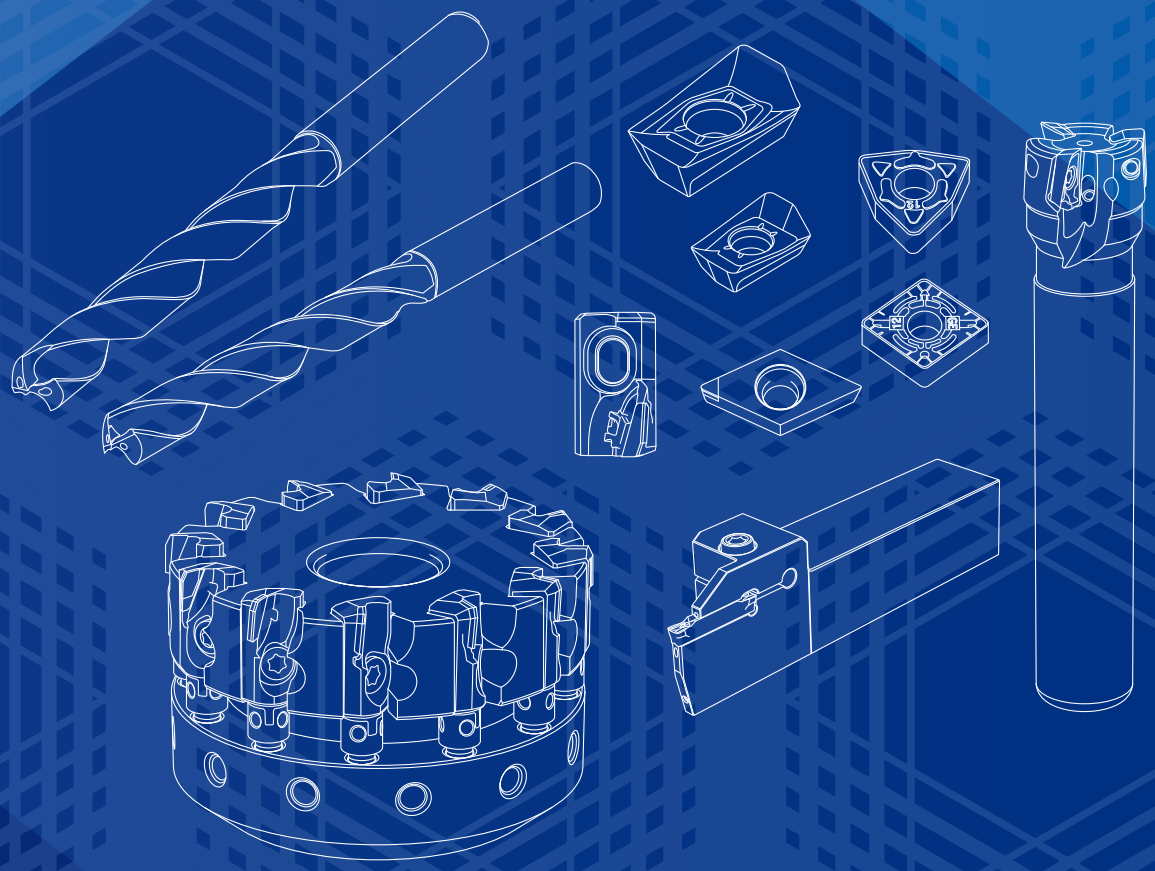
2020 ► 2021

Catálogo general

SUMITOMO

CARBIDE - CBN - DIAMOND

HERRAMIENTAS DE CORTE

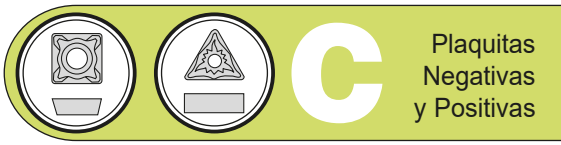


SUMITOMO ELECTRIC GROUP

SUMITOMO ELECTRIC

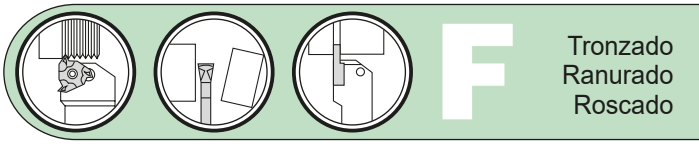
A Selección de plaquitas

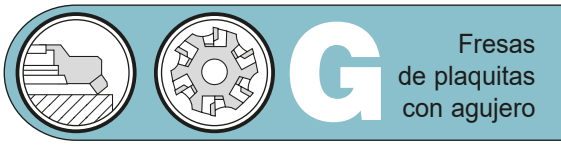
B Grados


C Plaquitas Negativas y Positivas

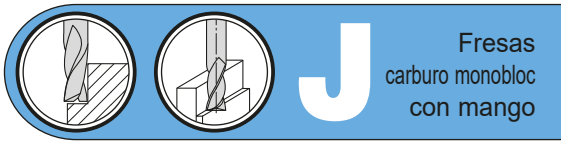
D Portaherramientas exteriores

E Barras de interiores

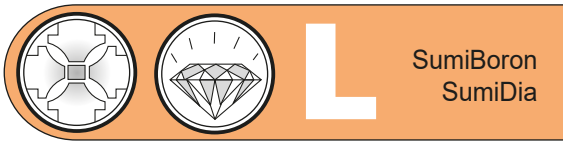

F Tronzado Ranurado Roscado

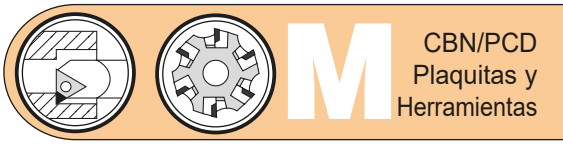

G Fresas de plaquitas con agujero

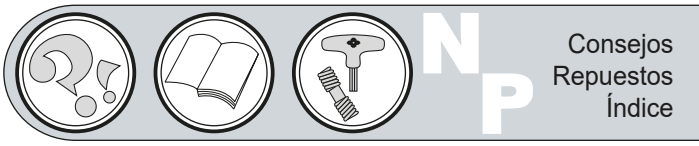
H Fresas de plaquitas con mango


J Fresas carburo monobloc con mango

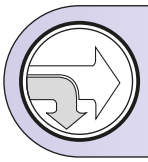
K Brocas Multi-Drill

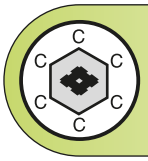

L SumiBoron SumiDia


M CBN/PCD Plaquitas y Herramientas

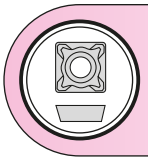

N P Consejos Repuestos Índice

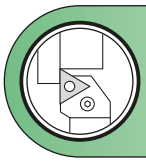
Contenido

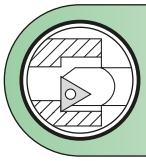

Selección de plaquitas A1 –

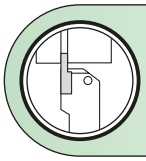

Grados B1 –

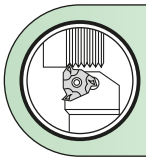
Plaquitas Negativas C1 –


Plaquitas Positivas C61 –


Portaherramientas exteriores D1 –


Barras interiores E1 –


Ranurado Tronzado F1 –

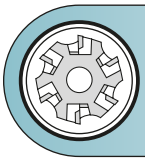

Roscado F51 –

	Negativas	Positivas
C Rómbicas 80°	C18	C61
D Rómbicas 55°	C27	C68
R Redondas		C72
S Cuadradas	C35	C73
T Triangulares 60°	C44	C78
V Rómbicas 35°	C53	C88
W Trigonas 80°	C56	C92

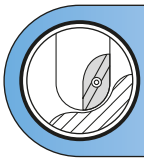
Plaquitas CBN M1 –

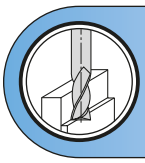
Plaquitas PCD M1 –

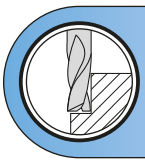
Consejos N1 –

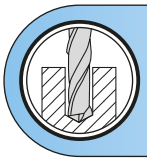

Fresas de plaquitas con agujero G1 –

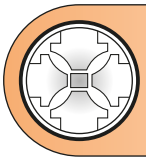
Fresas de plaquitas con agujero G53 –
Gran avance / Usos especiales


Fresas de plaquitas con mango H1 –

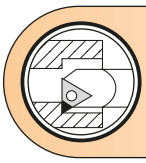

Fresas de carburo J1 –
Monobloc, revestidas


Fresas de carburo J34–
Monobloc, no revestidas


Brocas Multi-Drill K1 –


SumiBoron L1 –
Grados CBN

SumiDia L24 –
Grados PCD


CBN / PCD M1 –
Plaquitas y herramientas

Repuestos P1 –

Índice P9 –

Los símbolos de dimensión cumplen con la norma ISO13399

La siguiente tabla muestra los símbolos de dimensión que cumplen con la norma ISO13399. A continuación se muestra el contenido correspondiente a los símbolos/notaciones de ejemplo. Los diagramas de la forma de la herramienta y los gráficos de existencias utilizan los símbolos y los ejemplos de notación de la siguiente tabla.

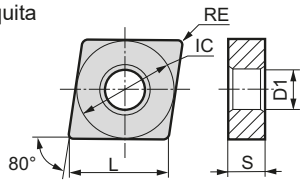
(1) Plaquitas (para torneado / para fresado)

Símbolo	Descripción
AN	Clearance angle major
APMX	Depth of cut maximum
BS	Wiper edge length
CDX	Cutting depth maximum
CHW	Corner chamfer width
CW	Cutting width
D1	Fixing hole diameter
DMIN	Minimum bore diameter
IC	Inscribed circle diameter
INSL	Insert length
L	Cutting edge length
PDX	Profile distance ex
PDY	Profile distance ey
PNA	Profile included angle
RE	Corner radius
RER	Right side corner radius
REL	Left side corner radius
S	Insert thickness
W1	Insert width
WF	Functional width

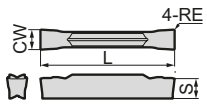
(2) Portaherramientas para torneado

Símbolo	Descripción
APMX	Depth of cut maximum
B	Shank width
BD	Body diameter
CDX	Cutting depth maximum
CRKS	Connection retention knob thread size
DC	Cutting diameter
DCB	Connection bore diameter
DCON	Connection diameter
DCSFMS	Contact surface diameter machine side
DMIN	Minimum bore diameter
DMM	Shank diameter
DN	Neck diameter
GAMF	Rake angle radial
GAMP	Rake angle axial
H	Shank height
HBH	Head bottom offset height
HBKL	Head back offset length
HBKW	Head back offset width
HBL	Head bottom offset length
HF	Functional height
KDP	Groove depth
KWW	Keyway width
LF	Functional length
LH	Head length
LHD	Head length
LS	Shank length
LSCX	Clamping length maximum
LU	Usable length
LUX	Usable length maximum
WF	Functional width

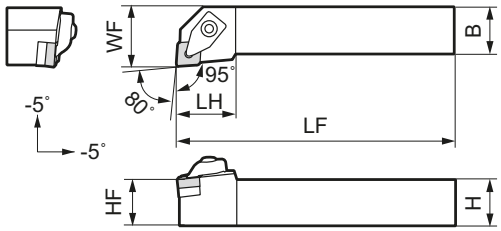
(Ejemplo de plaquita de torneado)



(Ejemplo de plaquita de ranurado)

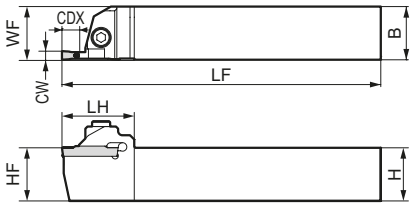


(Ejemplo de portaherramientas de exteriores)



En la figura se muestra la herramienta para diestros.

En la figura se muestra la herramienta a derecha.



Notas: Los símbolos de la tabla anterior cumplen con la norma ISO13399 y no incluyen los símbolos exclusivos de nuestra empresa.
Al no incluir los símbolos que se están revisando, éstos pueden cambiar con el tiempo.

(3) Fresas con plaquitas

Símbolo	Descripción
APMX	Depth Of Cut Maximum
BD	Body Diameter
BDX	Body Diameter Maximum
CBDP	Connection Bore Depth
CRKS	Connection Retention Knob Thread Size
CW	Cutting Width
DBC	Connection Bore Diameter
DC	Cutting Diameter
DCB	Clamping Diameter, Nominal, on Workpiece Side
DCON	Connection Diameter
DCSFMS	Contact Surface Diameter Machine Side
DCX	Cutting Diameter Maximum
DMM	Shank Diameter
DN	Neck Diameter
H	Shank Height
KDP	Groove Depth
KWW	Keyway Width
LBX	Body Length Maximum
LF	Functional Length
LH	Head Length
LS	Shank Length
LU	Usable Length
OAL	Overall Length
RMPX	Maximum Ramping Angle
THUB	Hub Thickness

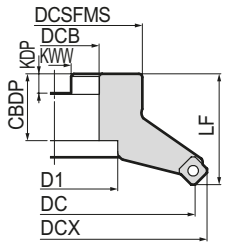
(4) Fresas monobloc

Símbolo	Descripción
APMX	Depth Of Cut Maximum
CHW	Corner Chamfer Width
DC	Cutting Diameter
DMM	Shank Diameter
DN	Neck Diameter
LF	Functional Length
LFS	Functional Length Secondary
LU	Usable Length
RE	Corner Radius

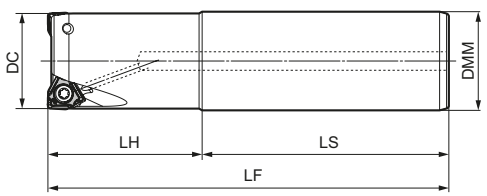
(5) Brocas / Escariadores

Símbolo	Descripción
BD	Body Diameter
BDX	Body Diameter Maximum
CW	Cutting Width
DC	Cutting Diameter
DCB	Clamping Diameter, Nominal, on Workpiece Side
DCON	Connection Diameter
DCSFMS	Contact Surface Diameter Machine Side
DF	Flange Diameter
DMM	Shank Diameter
LBX	Body Length Maximum
LCF	Length Chip Flute
LF	Functional Length
LFA	A Dimension On Lf
LFS	Functional Length Secondary
LH	Head Length
LPR	Protruding Length
LS	Shank Length
LU	Usable Length
LUX	Usable Length Maximum
OAL	Overall Length
PL	Point Length
WBTHK	Web Thickness

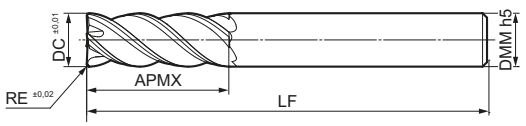
(Ejemplo de fresa tipo concha)



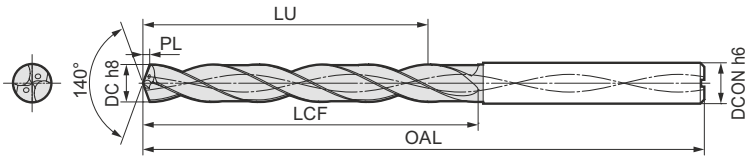
(Ejemplo de fresa con mango)



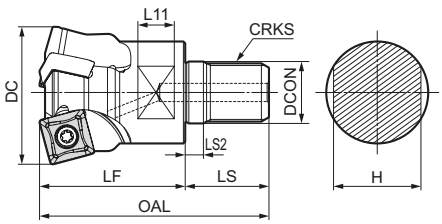
(Ejemplo de fresa monobloc)



(Ejemplo de broca)



(Ejemplo de fresa modular)



AVISO

Gracias por usar el Catálogo general de metal duro de Sumitomo
(Catálogo de herramientas de corte Sumitomo / SUMIBORON / SUMIDIA).

Este catálogo presenta los artículos principales de la línea de herramientas de corte Sumitomo.
El catálogo está organizado de la siguiente manera:
(1) Grados de herramientas de corte
(2) Productos Sumitomo
(3) Productos SUMIBORON, SUMIDIA.
Solicite nuestros folletos y catálogos.
Este catálogo está actualizado desde enero de 2020.

Como resultado de nuestra continua investigación, los productos pueden reflejar mejoras en la calidad, rendimiento y especificaciones que no figuran en este catalogo.
Para pedir los productos Sumitomo/SUMIBORON/SUMIDIA, contacte con su distribuidor oficial Sumitomo Electric Hardmetal más cercano.
Para consultas u otras solicitudes, no dude en contactar con su oficina de ventas más cercana.

Tabla de símbolos del stock

● : Artículo en Euro stock

❍ : Artículo en stock en Japón

❑ : Suministro sobre demanda

▲ : Será reemplazado por un nuevo artículo

□ : Artículo producido bajo pedido

– : No podemos producirlo

Nota:
Nuestra política de stock puede cambiar sin aviso previo. Consulte con nuestro representante para conocer la situación actual de stock.

Significado de los iconos

Común

Expuesto por vez primera en este catálogo

Grado

ISO
Clasificación de materiales:

Acero

Acero inoxidable

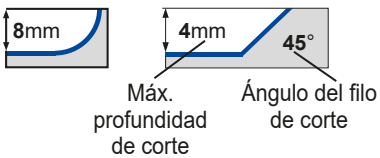
Fundición

Aleación no férrica

Aleación exótica

Acero templado

Fresa



Fresa

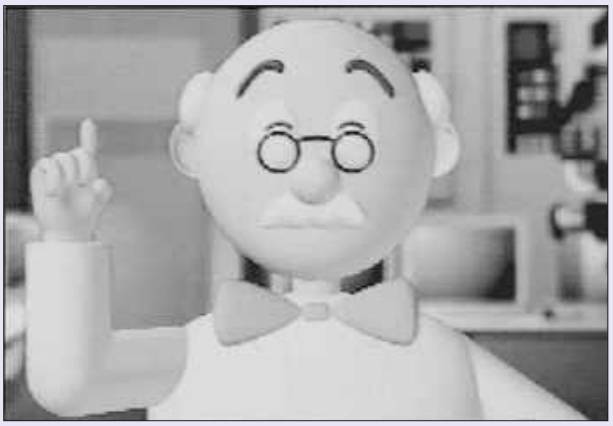
Forma

Núm. de dientes

Selección de plaquitas

A

A1–A20



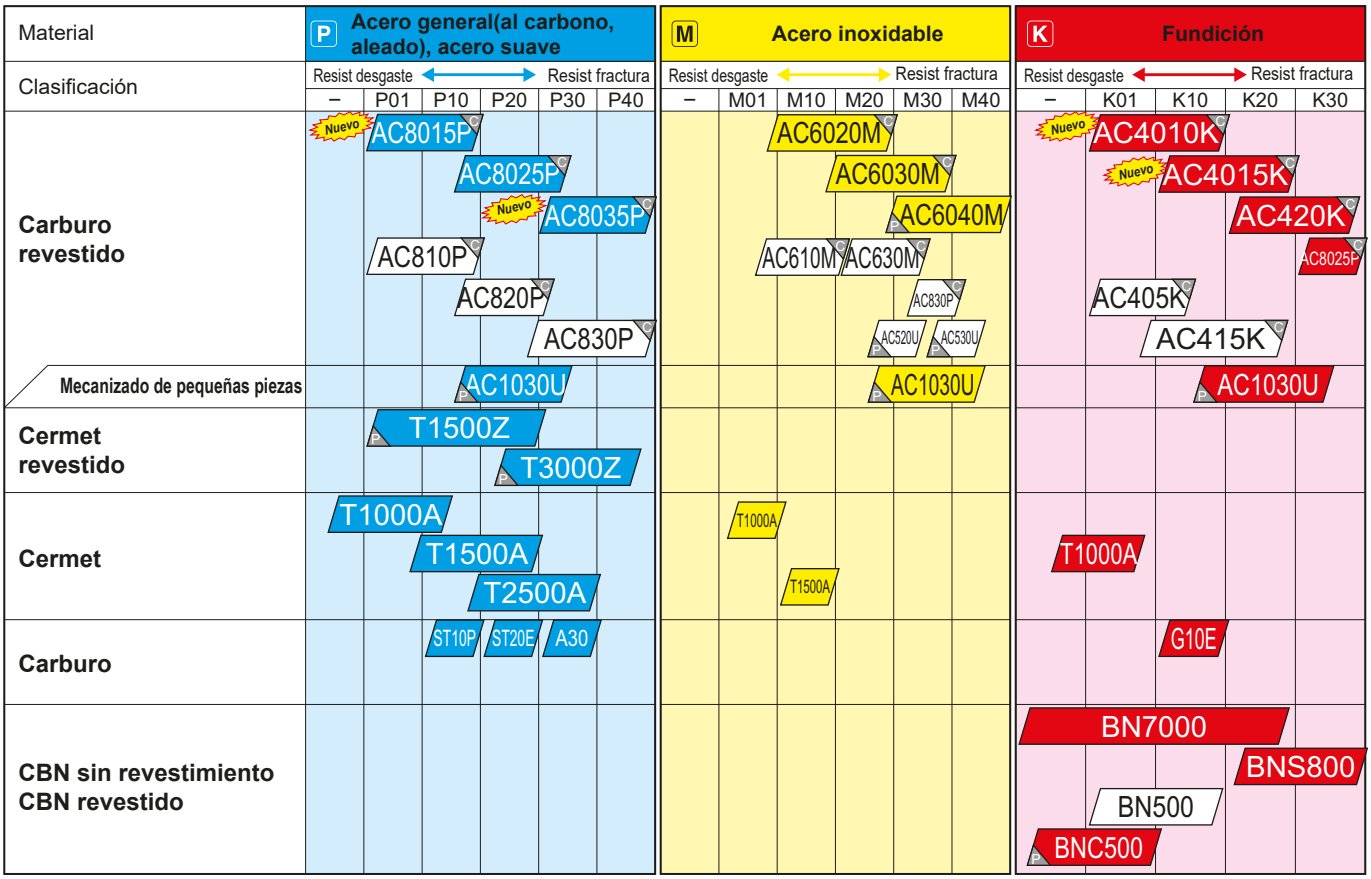
Selección de plaquitas

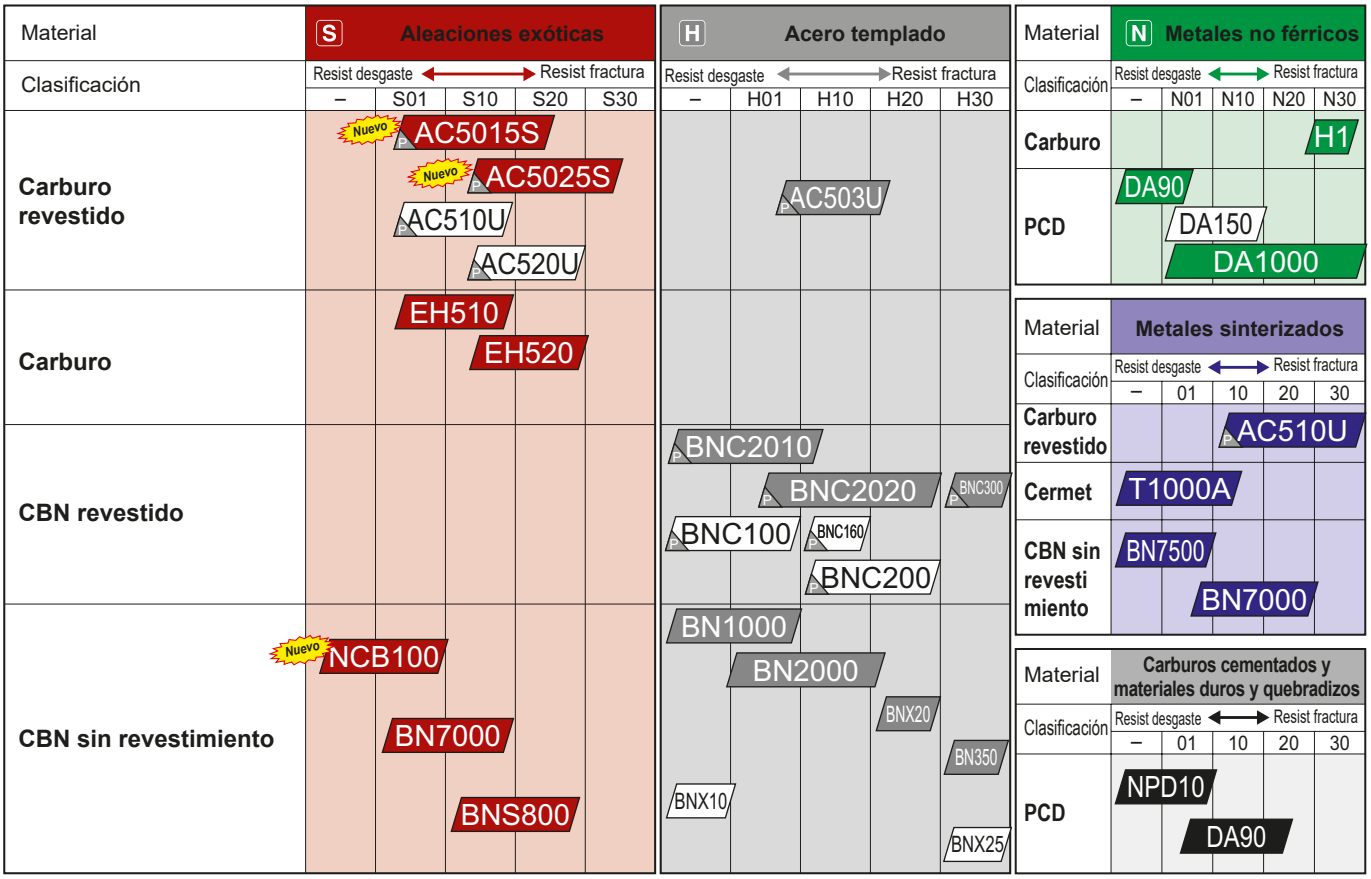
Grados Sumitomo (Torneado) A2
Grados Sumitomo (Fresado) A3

Según el material a mecanizar

Acero ..... A 4–7
Acero inoxidable ..... A 8–9
Hierro fundido A10–11
Metales no férricos A12–13
Metales exóticos A14–15
Acero templado A16–17
Mecanizado de piezas pequeñas A18–19

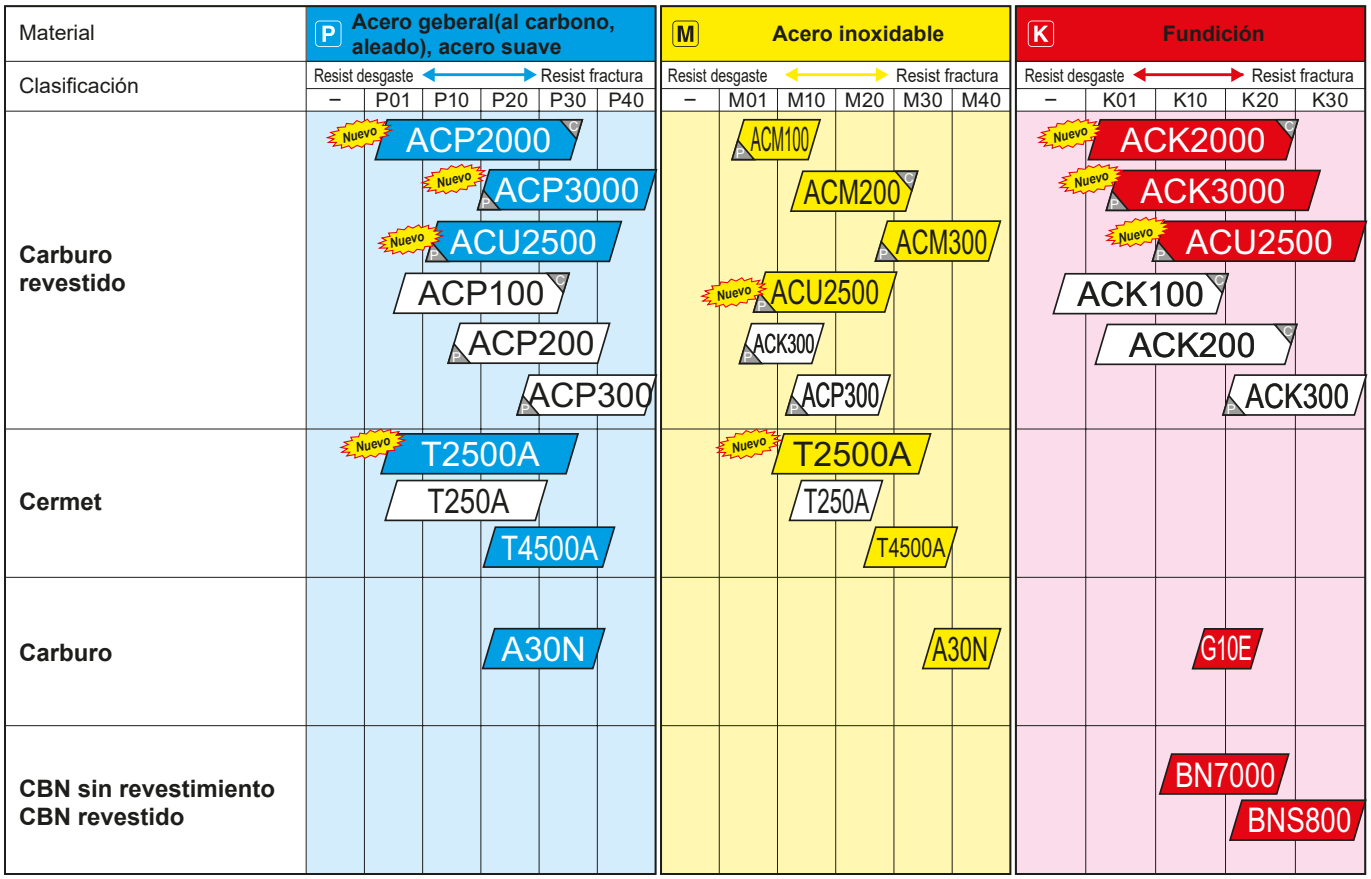
Selección de grados Sumitomo (Torneado)

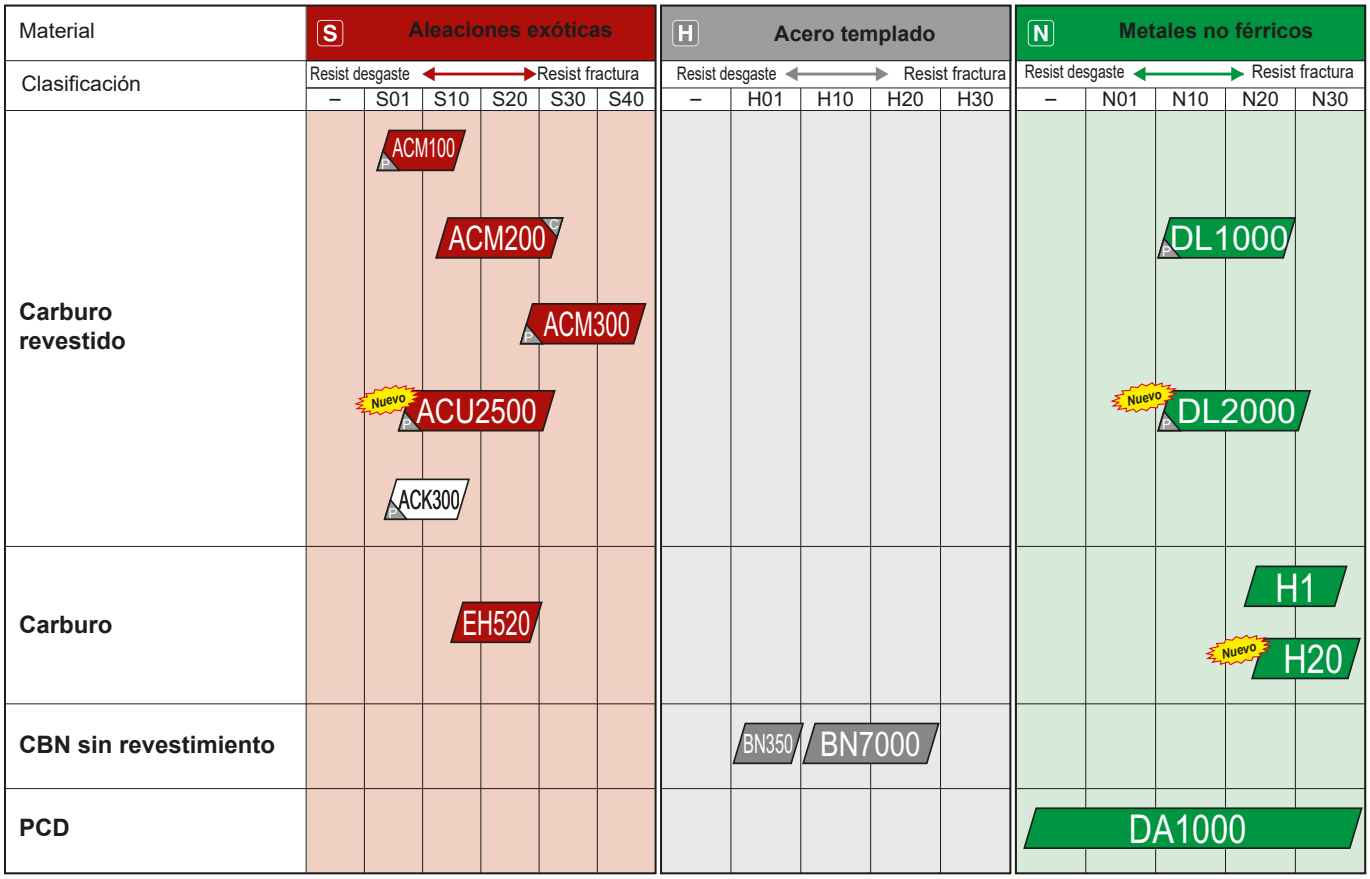




: 1ª recomendación : 2ª recomendación : Revestim CVD : Revestim PVD Nada: sin revestim

Selección de grados Sumitomo (Fresado)

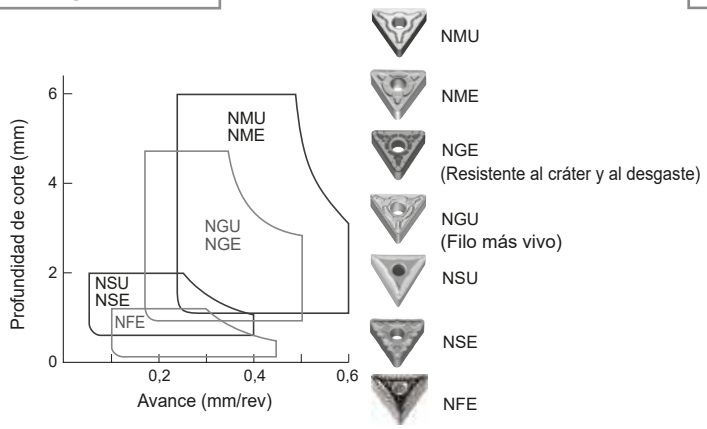




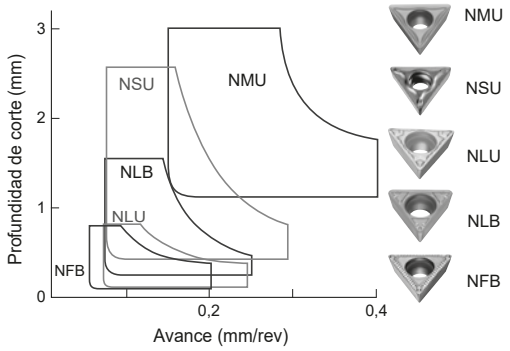
: 1ª recomendación : 2ª recomendación : Revestim CVD : Revestim PVD Nada: sin revestim

Rompevirutas principales

Negativas



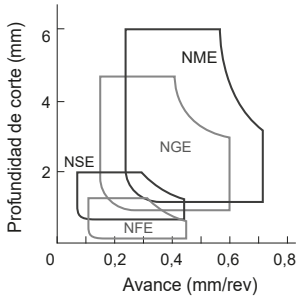
Positivas



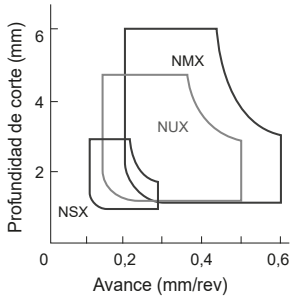
Rompevirutas secundarios

Negativas

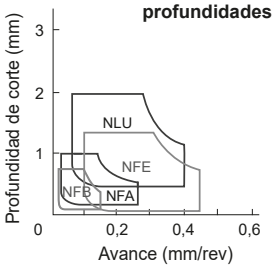
Rompevirutas para mecanizado de Alta Eficiencia



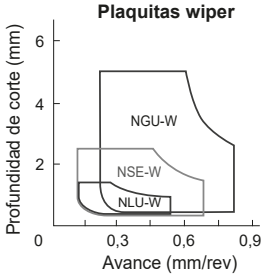
Rompevirutas con filo robusto



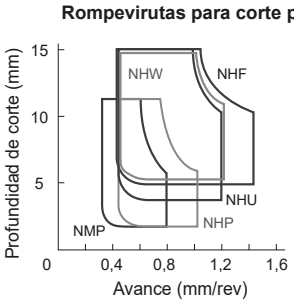
Rompevirutas para pequeñas profundidades



Plaquitas wiper

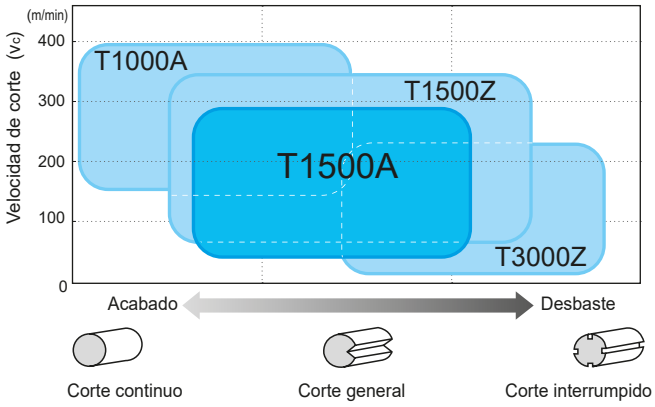


Rompevirutas para corte pesado

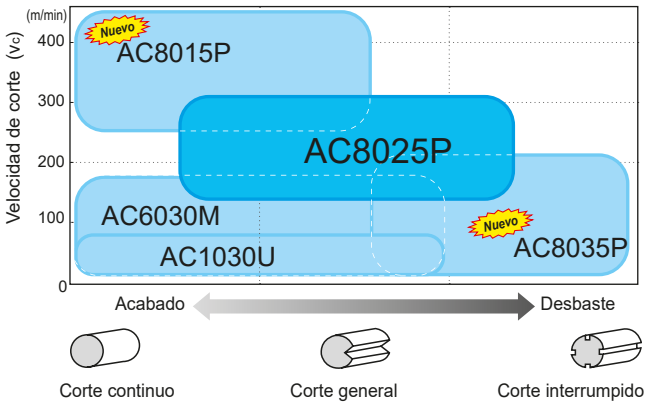


Grados

Acabado fino a Acabado



Acabado a Desbaste



Grados T1000A / T1500A / T1500Z

T1000A: Grado cermet sin revestimiento diseñado con la resistencia al desgaste en mente, que proporciona larga vida de herramienta y excelente resistencia al desgaste en aplicaciones de acabado continuo y perfilado.

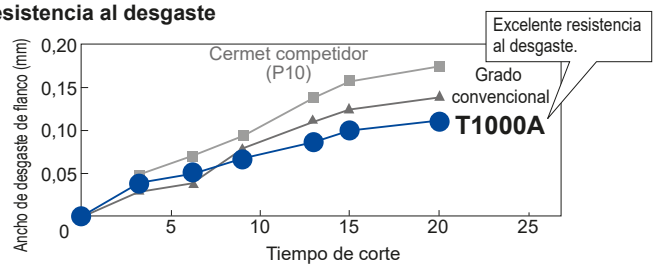
T1500A: Grado cermet sin revestimiento de uso general que proporciona excelente valor por su dinero y consigue una mejor calidad superficial y buena resistencia al desgaste y la fractura.

T1500Z: Superior calidad de torneado gracias al revestimiento PVD „Brilliant Coat" con excelente resistencia a la adhesión. Cermet revestido de uso general capaz de acabados superficiales de alta calidad con excelente resistencia al desgaste.

Rendimiento

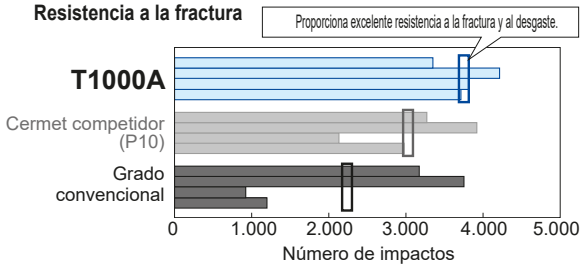
T1000A

Resistencia al desgaste



Material: 34CrMo4 Plaquita: NMG120408NSU
Condiciones: v_C=320m/min, f=0,20mm/rev, a_p=1,5mm, en seco

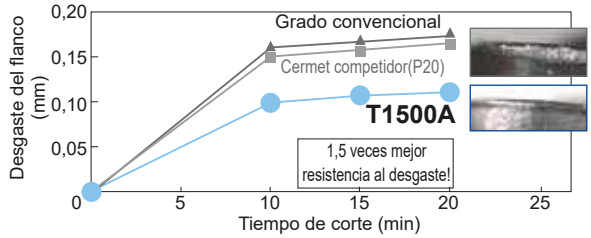
Resistencia a la fractura



Material: 34CrMo4 Plaquita: CNMG120408NSU
Condiciones: v_C=230m/min, f=0,20mm/rev, a_p=1,0mm, con refrigerante

T1500A

Resistencia al desgaste



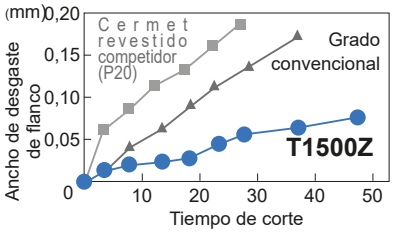
Material: 34CrMo4 Plaquita: CNMG120408NSU
Condiciones: v_c = 230m/min, f = 0,20mm/rev, a_p = 1,0mm, con refrigerante

Acabado superficial mecanizado

Material: C45, Plaquita: CNMG120408NLU,
Condiciones: v_c = 150m/min, f = 0,12mm/rev, a_p =1,0mm, con refrigerante

T1500Z

Resistencia al desgaste



Material: 34CrMo: Plaquita: CNMG120408NSU
Condiciones: v_C=230m/min, f=0,20mm/rev, a_p=1,0mm, refrigerante

Acabado superficial mecanizado

Material: 21NiCrMo2, Plaquita:DNMG150408NSU
Condiciones: v_C=150m/min ,f=0,20mm/rev, a_p=1,0mm, refrigerante

Material: H240LA, Plaquita: CNMG120408NSU
Condiciones: v_C=100m/min, f=0,15mm/rev, a_p=1,0mm, refrigerante

P Condiciones de corte recomendadas

(Mín. - **Óptimo** - Máx.)

Material	Proceso de corte	Rompevirutas	Grados	Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev)	Velocidad de corte (m/min)
Acero suave	Acabado fino	NFA / NFL	T1500Z	0,2–**0,5**–1,0	0,05–**0,15**–0,25	150–**280**–400
	Acabado	NLU	T3000Z	0,3–**1,0**–1,8	0,08–**0,20**–0,35	150–**280**–400
Acero aleado Acero al carbono	Acabado fino	NFA / NFL	T1500A	0,2–**0,5**–1,0	0,05–**0,15**–0,25	100–**200**–300
	Acabado	NSU / NSE	T1500A	0,5–**1,0**–2,0	0,08–**0,20**–0,35	100–**200**–300
	Medio	NGU	T1500Z	0,8–**2,2**–4,0	0,15–**0,25**–0,50	100–**200**–300
Acero alto carbono Acero al carbono	Acabado fino	NFA / NFL	T1000A	0,2–**0,5**–1,0	0,05–**0,15**–0,25	50–**150**–250
	Acabado	NSU / NSE	T1500Z	0,5–**1,0**–2,0	0,08–**0,20**–0,35	50–**150**–250
	Medio	NGU	T1500Z	0,8–**2,2**–4,0	0,15–**0,25**–0,50	50–**150**–250

Grados

Nuevo **AC8015P / AC8025P / AC8035P** Nuevo **/ AC1030U**

Cubre una amplia gama de aplicaciones de mecanizado, desde el corte de alta velocidad hasta el corte interrumpido y el mecanizado en tornos pequeños.

AC8015P El desarrollo de los daños en forma de cráter se suprime al controlar la orientación de los granos de cristal de alúmina. Consigue una vida útil de la herramienta larga y estable durante el corte de alta velocidad y alto avance.

AC8025P Grado de 1ª recomendación para tornear acero. La tecnología de suavizado de superficies suprime significativamente la adhesión de partículas del material de trabajo. Alcanza una vida útil larga y estable con distintas velocidades de corte y materiales de trabajo.

AC8035P La eliminación de la tensión de la capa de revestimiento mejora enormemente la resistencia a la fractura. Logra una larga y estable vida útil de la herramienta durante el corte interrumpido pesado.

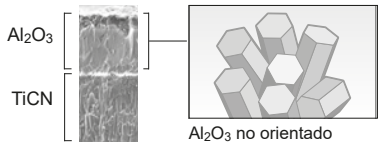
AC1030U Emplea un nuevo revestimiento de PVD y un resistente substrato de carburo específico. El innovador grado de alta calidad suprime la adhesión y el micro astillado, logrando una excelente calidad de la superficie mecanizada.

Rendimiento

AC8015P

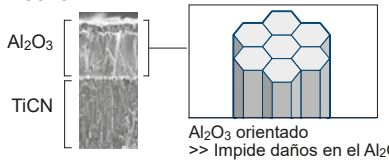
Reducción de los daños en forma de cráter debidos a la abrasión de las virutas gracias a la optimización de la orientación de los cristales en la capa de alúmina.

Grado convencional



Al_2O_3 no orientado

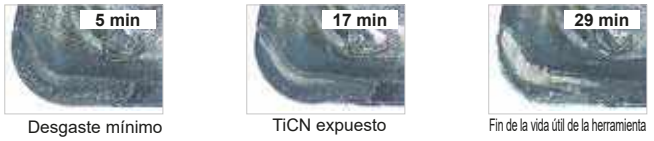
AC8015P



Al_2O_3 orientado
>> Impide daños en el Al_2O_3

TiCN expuesto — Fin de la vida útil de la herramienta — ¡Progreso del desgaste en cráter!

Material de trabajo: 100Cr6, 1.3505, exterior continuo, plaquita: CNMG120408NGU
Condiciones de corte: v_c = 300 m/min, f = 0,3 mm/rev, a_p = 1,5 mm, húmedo



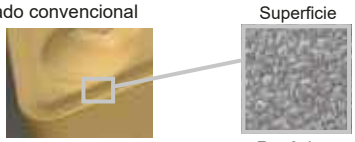
Desgaste mínimo — TiCN expuesto — Fin de la vida útil de la herramienta

Mejora de la resistencia al desgaste en forma de cráter.

AC8025P

Suavidad de la superficie de la herramienta mejorada y notable reducción de la adhesión gracias a un tratamiento superficial especial.

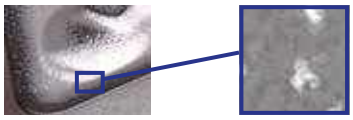
Grado convencional



Superficie

Ra>0,4µm

AC8025P



Ra<0,04µm

Resistencia a la adhesión

Adhesión — Rotura — No puede continuar

Material de trabajo: 25CrMo4, 1.7218, Refrentado, Plaquita: CNMG120408NGU
Condiciones de corte: v_c = 100–300 m/min, f = 0,3 mm/rev, a_p = 1,5 mm, húmedo,

Resistencia a la adhesión

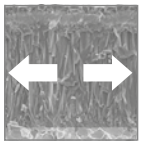
Desgaste normal — Desgaste uniforme controlado hasta el final de la vida útil de la herramienta.

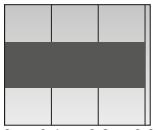
La superficie extremadamente lisa evita la adhesión.

AC8035P

Reducción drástica de la tensión de tracción residual en el revestimiento gracias a un tratamiento especial de la superficie.

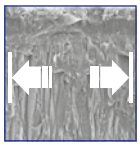
Grado convencional

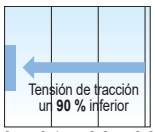




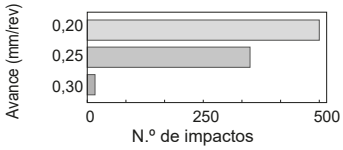
Tensión de tracción residual en TiCN (GPA)

AC8035P



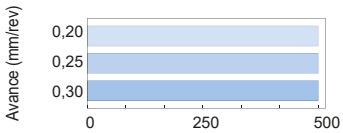


Tensión de tracción residual en TiCN (GPA)



No puede continuar

Material de trabajo: 34CrMoS34, 1.7226, Corte interrumpido, Plaquita: CNMG120408NGU
Condiciones de corte: v_c = 160 m/min, f = 0,2–0,3 mm/rev, a_p = 2 mm, seco



Pueden continuar todas las esquinas

Las grietas difícilmente aparecen >>> excelente dureza

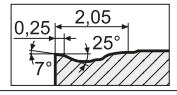
Guía de selección de grados y rompevirutas

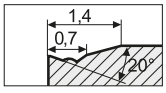
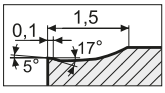
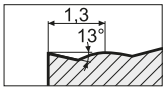
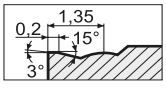
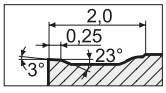
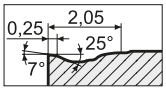
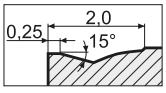
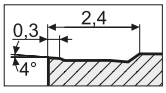
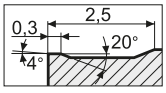
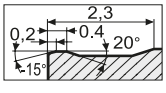
1ª recomendación	
Uso general	**AC8025P**

+

1ª recomendación

NGU



	Zona de avance elevado		Uso general	Filo más resistente
Acabado–Poca profundidad	**NFE** 	**NSE** 	**NSU** 	**NSX** 
Uso general	**NGE** 		**NGU** 	**NUX** 
Desbaste–Mayor profundidad de corte	**NME** 		**NMU** 	**NMX** 

Desgaste del flanco

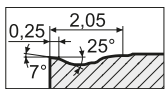
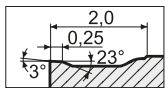
Desgaste en cráter

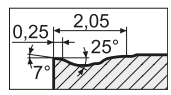
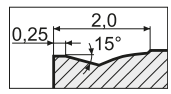
Astillado

Fractura

Mejor resistencia al desgaste	
Alta velocidad	**AC8015P**

Mayor dureza	
Corte interrumpido	**AC8035P**

1ª recomendación	**NGU** 
Mayor eficiencia requerida	**NGE** 

1ª recomendación	**NGU** 
Mayor estabilidad requerida	**NUX** 

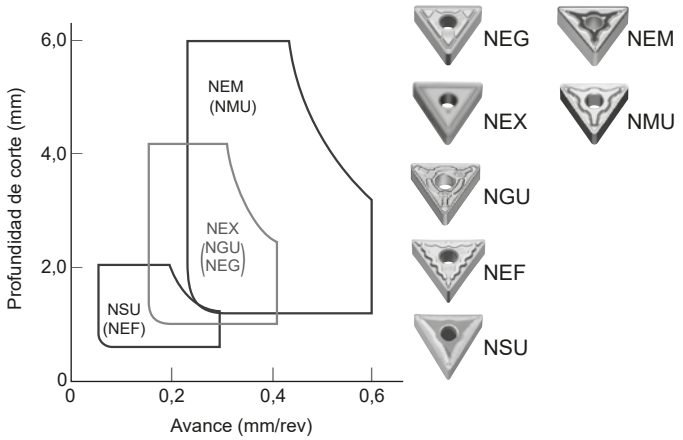
P Condiciones de corte recomendadas

(Mín. - **Óptimo** - Máx.)

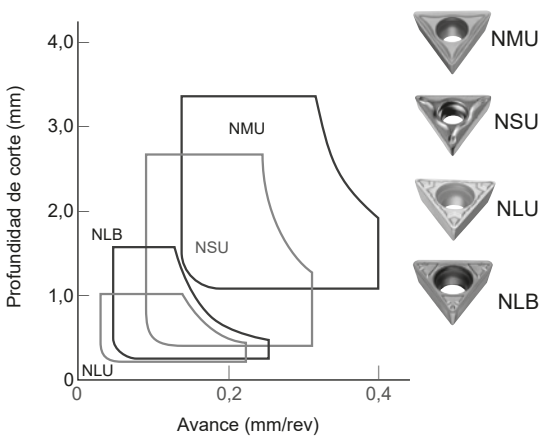
Material	Proceso de corte	Rompevirutas	Grado	Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev)	Velocidad de corte (mm/min)
Acero suave	Acabado fino	NFB	**T1500Z**	0,2–**0,6**–1,0	0,05–**0,15**–0,25	100–**250**–400
	Acabado	NFE	**AC8015P**	0,5–**1,0**–1,5	0,1–**0,25**–0,4	260–**350**–440
	Corte medio	**NGU**	**AC8025P**	1,0–**2,5**–4,0	0,2–**0,35**–0,5	200–**260**–320
	Desbaste	NMU	**AC8035P**	1,5–**4,0**–6,0	0,3–**0,45**–0,6	140–**180**–220
Acero aleado Acero al carbono	Acabado fino	NFB	**T1500Z**	0,2–**0,6**–1,0	0,05–**0,15**–0,25	100–**200**–300
	Acabado	NFE	**AC8015P**	0,5–**1,0**–1,5	0,1–**0,25**–0,4	210–**285**–360
	Corte medio	**NGU**	**AC5025P**	1,0–**2,5**–4,0	0,2–**0,35**–0,5	150–**190**–230
	Desbaste	NMU	**AC8035P**	1,5–**4,0**–6,0	0,3–**0,45**–0,6	90–**135**–160
Acero alto carbono Acero al carbono	Acabado fino	NFB	**T1500Z**	0,2–**0,6**–1,0	0,05–**0,15**–0,25	50–**150**–250
	Acabado	NFE	**AC8015P**	0,5–**1,0**–1,5	0,1–**0,25**–0,4	170–**235**–300
	Corte medio	**NGU**	**AC8025P**	1,0–**2,5**–4,0	0,2–**0,35**–0,5	130–**165**–200
	Desbaste	NMU	**AC8035P**	1,5–**4,0**–6,0	0,3–**0,45**–0,6	90–**135**–160

Rompevirutas

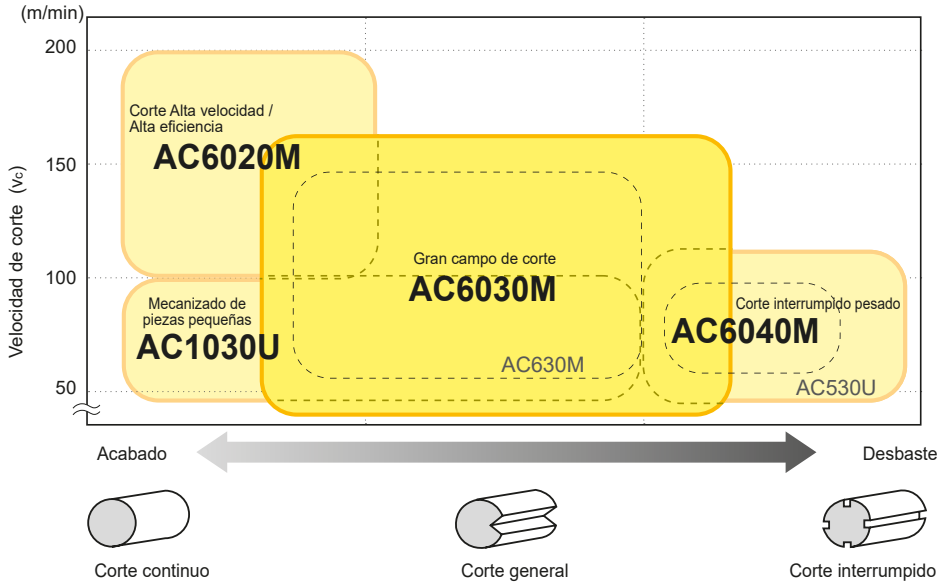
Negativas



Positivas



Grados



M Condiciones de corte recomendadas

(Mín. - **Óptimo** - Máx.)

Material			Gama de corte	Rompevirutas	Grado	Condiciones de corte		
						Prof. de corte a_p (mm)	Avance f (mm/rev)	Velocidad v_c (m/min)
Base Cr	Materiales ferríticos	X6CrAl 13, X8CrNiS 18 9, X29CrS 13, X6CrMoS 17, X12CrS 13	Acabado	NEF (NSU)	AC6020M	0,5–**1,5**–2,0	0,05–**0,15**–0,25	170–**230**–300
			Medio	**NEG** · NEX · NGU	**AC6030M**	1,0–**2,5**–4,0	0,10–**0,25**–0,40	140–**170**–250
			Desbaste	NEM	AC6040M	1,5–**3,5**–6,0	0,20–**0,35**–0,60	140–**170**–200
	Materiales martensíticos	X12Cr 13, X20Cr 13, X30Cr 13, X6Cr 17, X19CrNi 17 2, X6CrNi 18 9	Acabado	NEF (NSU)	AC6020M	0,5–**1,5**–2,0	0,05–**0,15**–0,25	120–**180**–240
			Medio	**NEG** · NEX · NGU	**AC6030M**	1,0–**2,5**–4,0	0,10–**0,25**–0,40	100–**150**–200
			Desbaste	NEM	AC6040M	1,5–**3,5**–6,0	0,20–**0,35**–0,60	80–**130**–180
Base Cr/Ni	Materiales austeníticos	X5CrNi 18 10, X2CrNi 19 11, X2CrNiMo 18 10, X4CrNiMo 17 12 2, X2CrNiMo 17 12 2, X5CrNiMo 17 13, X6CrNiTi 18 10, X70CrMo 15	Acabado	NEF (NSU)	AC6020M	0,5–**1,5**–2,0	0,05–**0,15**–0,25	120–**180**–240
			Medio	**NEG** · NEX · NGU	**AC6030M**	1,0–**2,5**–4,0	0,10–**0,25**–0,40	100–**150**–200
			Desbaste	NEM	AC6040M	1,5–**3,5**–6,0	0,20–**0,35**–0,60	80–**130**–180
	Materiales bi-fase (Austenita / Ferrita	X5CrNi 17 7, X2CrNi 18 9, X6CrNi 25 20, X2CrNiMoN 17 12 2, X6CrNiNb 18 10	Acabado	NEF (NSU)	AC6030M	0,5–**1,5**–2,0	0,05–**0,15**–0,25	100–**145**–180
			Medio	**NEG** · NEX · NGU	**AC6030M**	1,0–**2,5**–4,0	0,10–**0,25**–0,40	80–**120**–160
			Desbaste	NEM	AC6040M	1,5–**3,5**–6,0	0,20–**0,35**–0,60	70–**100**–140
	Endureci-miento por precipitación	X5CrNiCuNb 16 4, X7CrNiAl 17 7, X4CrNuMo 27 5 2, X2CrNiMoN 22 5 3, X2CrNiMoCuN 25 6 3	Acabado	NEF (NSU)	AC6030M	0,5–**1,5**–2,0	0,05–**0,15**–0,25	90–**115**–140
			Medio	**NEG** · NEX · NGU	**AC6030M**	1,0–**2,5**–4,0	0,10–**0,25**–0,40	70–**90**–110
			Desbaste	NEM	AC6040M	1,5–**3,5**–6,0	0,20–**0,35**–0,60	50–**80**–120

Grados

AC6020M / AC6030M / AC6040M / AC1030U

AC6020M Emplea "Absotech Platinum", un nuevo revestimiento CVD. El primer grado recomendado para mecanizado continuo de acero inoxidable que consigue un buen equilibrio entre resistencia al desgaste y a la fractura al combinar un substrato endurecido con su excelente resistencia al desgaste.

AC6030M Emplea "Absotech Platinum", un nuevo revestimiento CVD. El grado de primera recomendación para mecanizado general de acero inoxidable, que reduce drásticamente la aparición de daño anormal, que es un problema en el mecanizado de acero inoxidable.
Consigue un mecanizado prolongado y estable gracias a la resistencia mejorada del revestimiento y a su excelente adhesión.

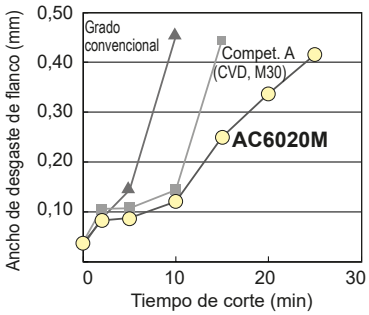
AC6040M Emplea "Absotech Bronze", un nuevo revestimiento PVD y un exclusivo y resistente substrato de carburo. Primer grado recomendado para mecanizado interrumpido de acero inoxidable que mejora drásticamente la fiabilidad en el mecanizado inestable gracias a la excelente resistencia a la adhesión y al pelado del nuevo revestimiento PVD y a la mejorada resistencia a la fractura del nuevo y exclusivo substrato de carburo.

AC1030U Emplea "Absotech Bronze", un nuevo revestimiento PVD con un especial tenaz substrato de carburo. Consigue una superficie mecanizada de excelente calidad con un filo de corte de alta calidad que reduce la adhesión y el micro astillado.

Rendimiento

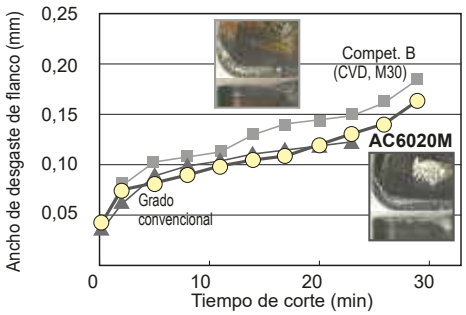
AC6020M

Corte continuo



Material: X2CrNiMo17 13 2 Plaquita: CNMG 120408 NGU
Condiciones: v_c = 150m/min, f = 0,3mm/rev, a_p = 2,0mm, con refrigerante

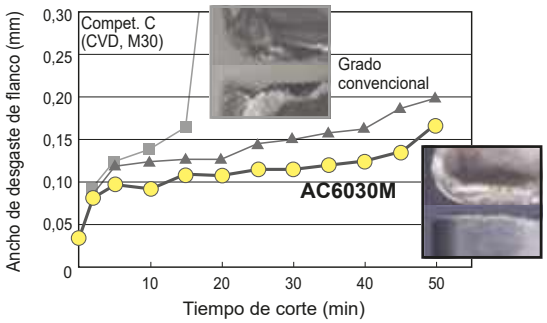
Corte continuo (Corte con alta velocidad)



Material: X2CrNiMo17 13 2 Plaquita: CNMG 120408 NGU
Condiciones: v_c = 200m/min, f = 0,3mm/rev, a_p = 2,0mm, con refrigerante

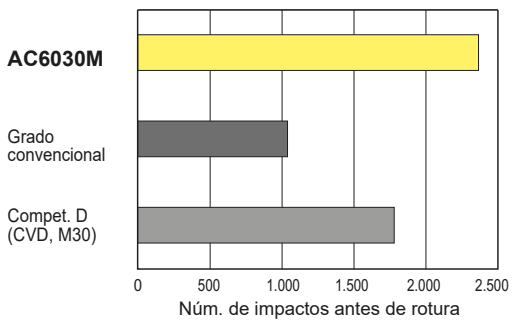
AC6030M

Corte continuo



Material: X6CrMo17 12 2 Plaquita: CNMG 120408 NEX
Condiciones: v_c =200m/min, f=0,2mm/rev, a_p =2,0mm, con refrigerante

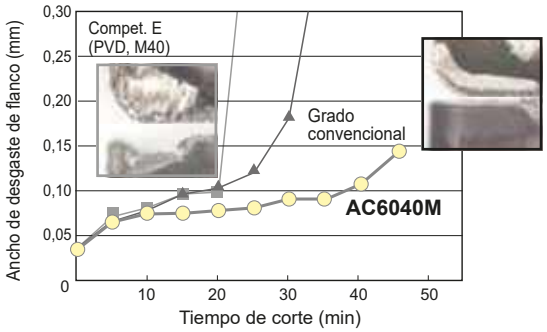
Corte interrumpido



Material: X6CrMo17 12 2 Plaquita: CNMG 120408 NGU
Condiciones: v_C =100m/min, f=0,1mm/rev, a_p =1,0mm, con refrigerante

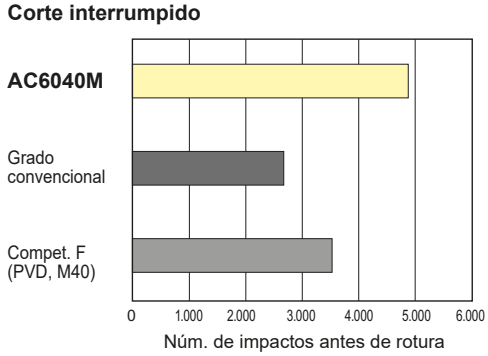
AC6040M

Corte continuo



Material: X6CrMo17 12 2 Plaquita: CNMG 120408 NGU
Condiciones: v_C =150m/min, f=0,2mm/rev, a_p =2,0mm, con refrigerante

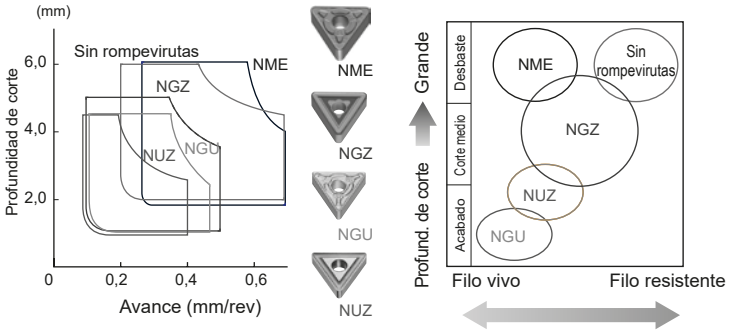
Corte interrumpido



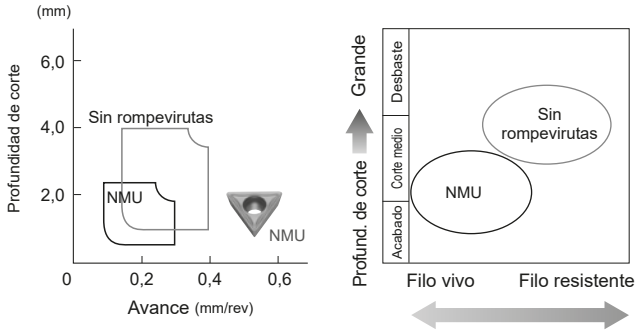
Material: CNMG 120408 NGU Plaquita: CNMG 120408 NGU
Condiciones: v_C =230m/min, f=0,23mm/rev, a_p =0,80mm, En seco

Rompevirutas

Negativas

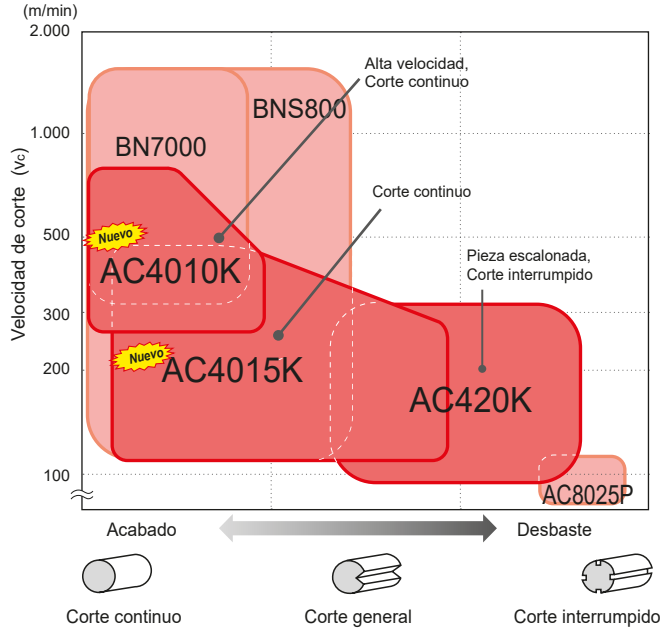


Positivas

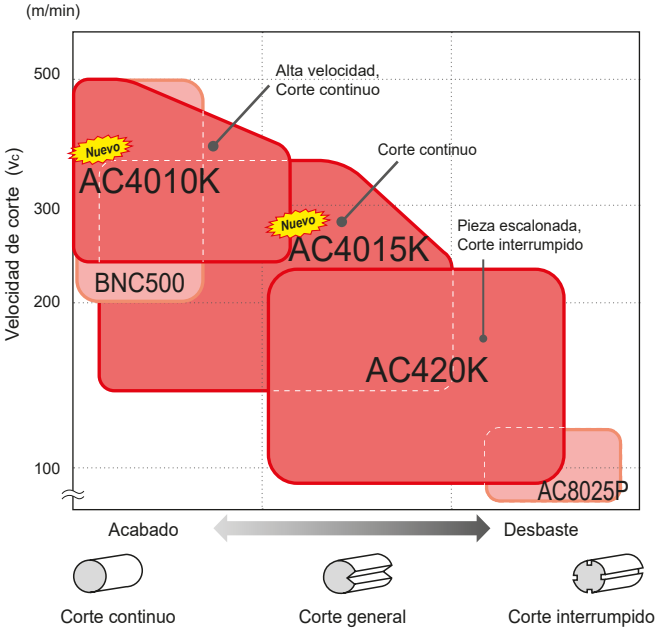


Grados

GG (Fundición gris)



GGG (Fundición nodular)



K Condiciones de corte recomendadas

(Mín. - **Óptimo** - Máx.)

Material	Proceso de corte	Grados	Condiciones de corte		
			Prof. de corte a_p (mm)	Avance f (mm/rev)	Velocidad de corte Vc (m/min)
Fundición gris (GG-25, etc)	Corte con alta velocidad	BN7000	0,1–**0,3**–1,0	0,10–**0,20**–0,50	500–**1.500**–2.000
	Continuo–General	**AC4010K**	0,5–**2,0**–6,0	0,10–**0,25**–0,40	200–**400**–700
	Interrumpido	AC4015K	0,5–**2,0**–6,0	0,10–**0,30**–0,50	180–**300**–450
	Interrumpido pesado	AC420K	0,5–**2,0**–6,0	0,10–**0,30**–0,60	150–**200**–300
Fundición nodular (GGG-40.3, etc)	Corte con alta velocidad	BNC500	0,1–**0,2**–0,5	0,10–**0,20**–0,40	150–**350**–500
	Continuo–General	AC4010K	0,5–**2,0**–6,0	0,10–**0,25**–0,40	180–**300**–450
	Interrumpido	**AC4015K**	0,5–**2,0**–6,0	0,10–**0,30**–0,50	160–**250**–400
	Interrumpido pesado	AC420K	0,5–**2,0**–6,0	0,10–**0,30**–0,60	120–**170**–250
Fundición nodular de alta resistencia (GGG-70, etc.)	Corte con alta velocidad	BNC500	0,1–**0,2**–0,5	0,10–**0,20**–0,40	200–**350**–500
	Continuo–General	AC4010K	0,5–**2,0**–6,0	0,10–**0,25**–0,40	160–**250**–400
	Interrumpido	**AC4015K**	0,5–**2,0**–6,0	0,10–**0,30**–0,50	140–**200**–350
	Interrumpido pesado	AC420K	0,5–**2,0**–6,0	0,10–**0,30**–0,60	80–**150**–220

Grados

Nuevo Nuevo

AC4010K / AC4015K / AC420K

AC4010K Grado de 1ª recomendación para mecanizar fundición gris. Adopta un nuevo y extra grueso revestimiento de CVD para realizar un mecanizado a ultra alta velocidad a vc = 700 m/min.

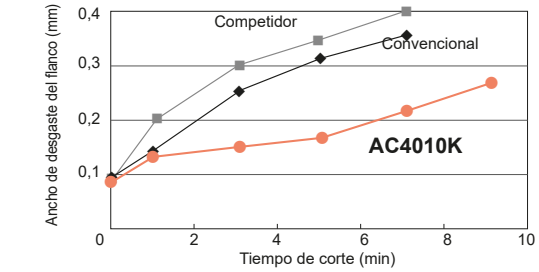
AC4015K El 1er. grado recomendado para fundición nodular. El nuevo revestimiento de CVD de alta adhesión y resistencia ofrece tanto resistencia al desgaste como resistencia al astillado.

AC420K Excelente resistencia a la fractura, que ofrece una excelente estabilidad en el corte interrumpido no estable y en el corte de piezas escalonadas.

Rendimiento

AC4010K / AC4015K

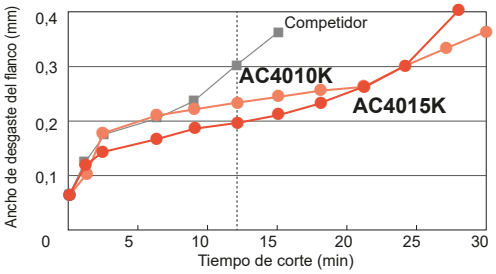
Resistencia al desgaste, Fundición gris (GG)



NGZ AC4010K | Convencional | Competidor

Material de trabajo: GG-25, Continuo, Plaquita: CNMG120408
Condiciones de corte: v_c = 600 m/min, f = 0,4 mm/rev, a_p = 2,0 mm, en seco

Resistencia al desgaste, Fundición nodular (GGG)

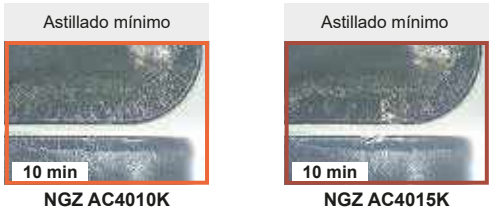


NGZ AC4010K | NGZ AC4015K | Competidor

Material de trabajo: GGG-70, Continuo, Plaquita: CNMG120408
Condiciones de corte: v_c = 140 m/min, f = 0,3 mm/rev, a_p = 1,5 mm, húmedo

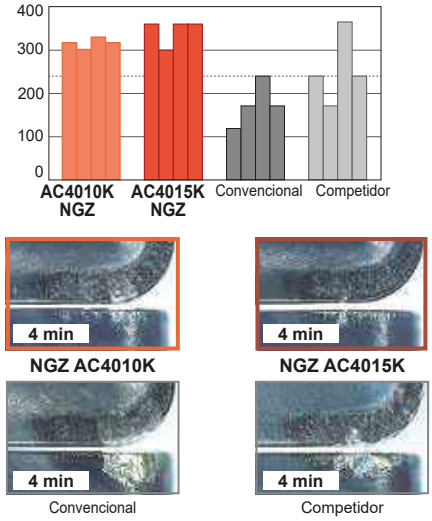
AC4010K / AC4015K

Resistencia al astillado, Fundición gris (GG)



Material de trabajo: GG-25, Interrumpido, Plaquita: CNMG120408
Condiciones de corte: v_c = 400 m/min, f = 0,3 mm/rev, a_p = 2,0 mm, húmedo

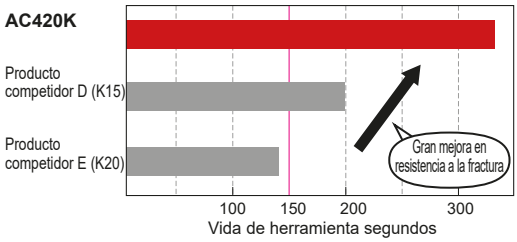
Resistencia al astillado, Fundición nodular (GGG)



Material de trabajo: GGG-40.3, Interrumpido, Plaquita: CNMG120408
Condiciones de corte: v_c = 450 m/min, f = 0,3 mm/rev, a_p = 1,5 mm, húmedo

AC420K Resistencia a la fractura

GGG-40.3 Ranurado (Test de aceleración Interrumpido pesado)



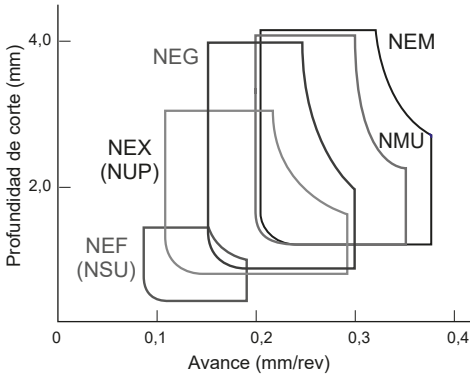
Comparación de desgaste de la arista (Después de 150s)

AC420K | Producto competidor D (K15) | Producto competidor E (K20)

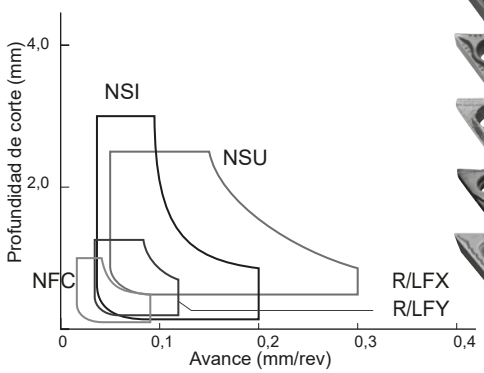
Material: GGG-40.3, Portaherramientas: PCLNR2525-43, Plaquita: CNMG120408
Condiciones: v_C=350m/min, f=0,25mm/rev, a_p=1,5mm Con refrigerante

Rompevirutas

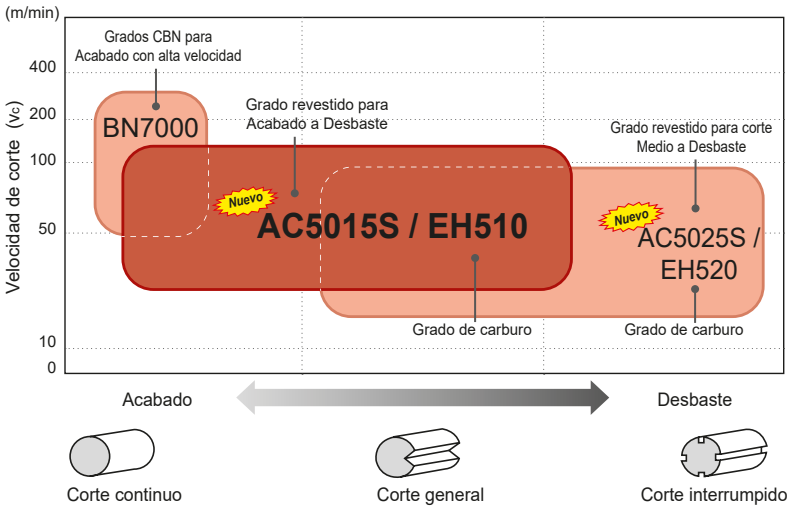
Negativas



Positivas



Grados



S Condiciones de corte recomendadas

(Mín. - **Óptimo** - Máx.)

Material	Proceso de corte	Rompevirutas	Grados	Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev)	Velocidad de corte (m/min)
Aleación resistente al calor	Acabado	NEF (NSU)	**AC5010S** AC5025S	0,2–**0,5**–1,5	0,10–**0,12**–0,20	50–**70**–110
	Ligero	NEX	**AC5015S** AC5025S	0,5–**1,0**–3,0	0,10–**0,20**–0,30	40–**60**–90
	Medio	NEG	**AC5015S** AC5025S	0,5–**2,0**–4,0	0,15–**0,25**–0,30	40–**60**–90
	Desbaste	NMU/NEM	**AC5015S** AC5025S	1,0–**2,0**–4,0	0,20–**0,25**–0,40	30–**55**–80
Aleación de titanio	Acabado	NEF (NSU)	**EH510** (AC5015S)	0,2–**0,5**–1,5	0,10–**0,15**–0,20	50–**65**–80
	Ligero	NEX	**AC5015S**	0,5–**1,0**–2,5	0,10–**0,20**–0,25	40–**55**–70
	Medio	NEG	**EH510** (AC5015S)	0,5–**2,0**–3,5	0,15–**0,25**–0,30	40–**55**–70
	Desbaste	NMU/NEM	**AC5025S**	1,0–**2,0**–3,5	0,20–**0,25**–0,30	30–**40**–50

Grados

Nuevo Nuevo

AC5015S / AC5025S / EH510 / EH520

PVD (Super ZX Coat) grado con excelente resistencia al desgaste y térmica

Carburos con excelente resistencia térmica, al desgaste, y a la fractura, para uso con aleaciones exóticas. La gama también incluye un nuevo diseño de rompevirutas.

AC5015S El 1.er grado recomendado para el torneado de aleaciones exóticas, ya que ofrece una vida útil estable de la herramienta con un mecanizado de alta velocidad y eficiencia.

AC5025S Grado de alta tenacidad para conseguir una vida útil estable de la herramienta en el mecanizado decorte interrumpido o de piezas escalonadas.

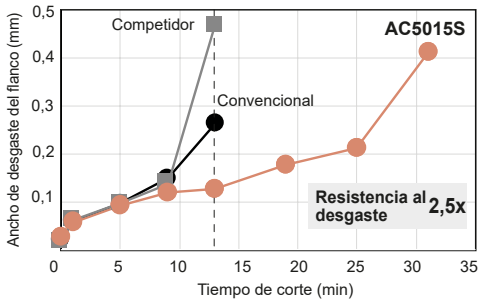
EH510 Grado de uso general para mecanizar titanio con excelente resistencia al desgaste y termal Para aplicaciones desde desbaste al acabado.

EH520 Tenaz grado para mecanizar titanio con excelente resistencia a la fractura y térmica. Perfecto para corte interrumpido y piezas escalonadas.

Rendimiento

AC5015S

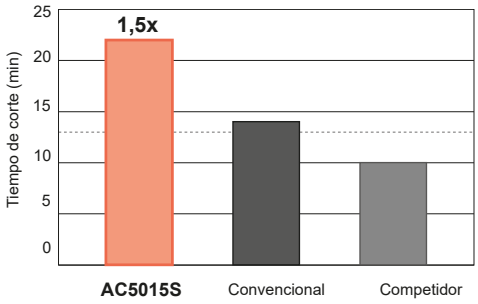
Resistencia al desgaste

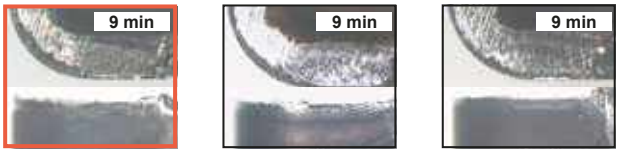


AC5015S | Convencional | Competidor

Material de trabajo: Inconel 718 (44 HRC) Plaquita: CNMG120408
Condiciones de corte: v_c = 40 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 1,5 mm, húmedo

Resistencia a la fractura



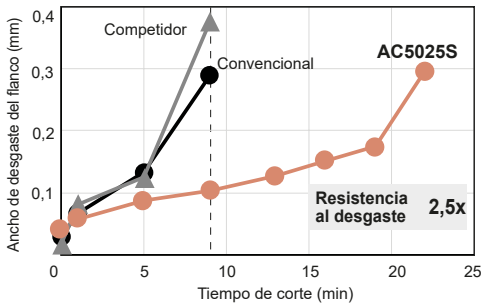


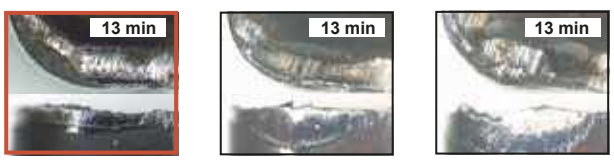
AC5015S | Convencional | Competidor

Material de trabajo: Hastelloy (22 HRC), Plaquita: CNMG120408
Condiciones de corte: v_c = 50 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 1,5 mm, húmedo

AC5025S

Resistencia al desgaste

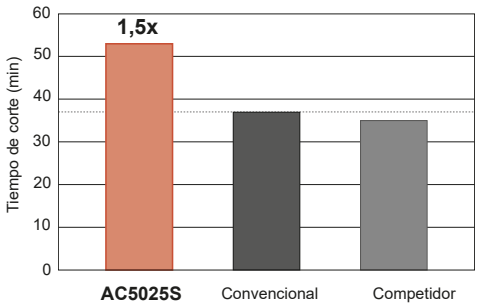


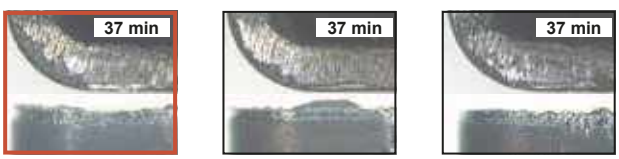


AC5025S | Convencional | Competidor

Material de trabajo: Inconel 718 (44 HRC) Plaquita: CNMG120408
Condiciones de corte: v_c = 40 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 1,5 mm, húmedo

Resistencia a la fractura



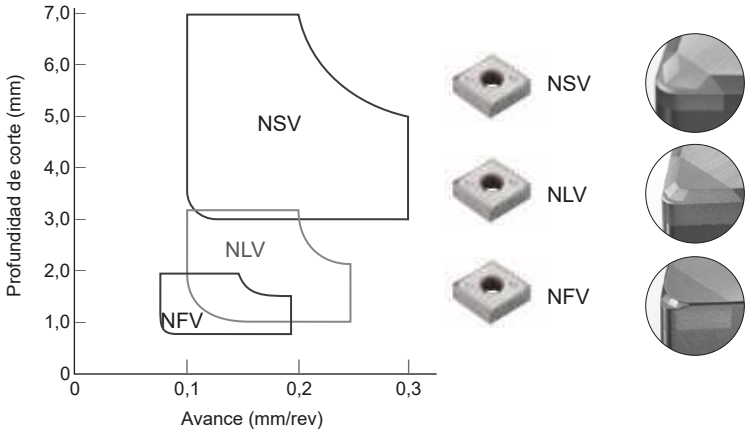


AC5025S | Convencional | Competidor

Material de trabajo: Hastelloy (22 HRC), Plaquita: CNMG120408
Condiciones de corte: v_c = 50 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 1,5 mm, húmedo

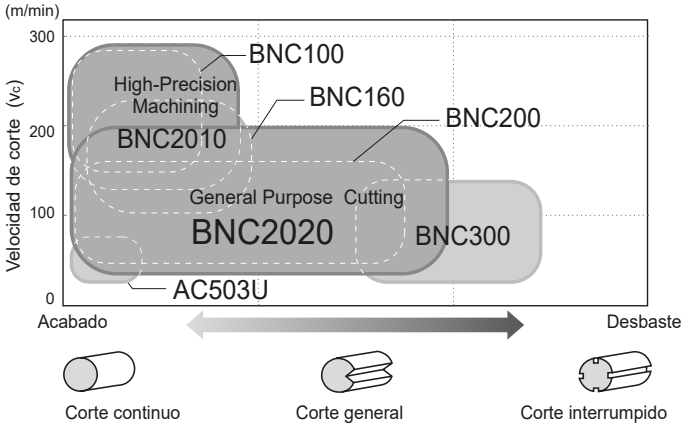
Rompevirutas

Rompevirutas tipo NSV: Para control de viruta durante la remoción de la capa carburizada
Rompevirutas tipo NLV / NFV: Para control de viruta durante el acabado de acero templado

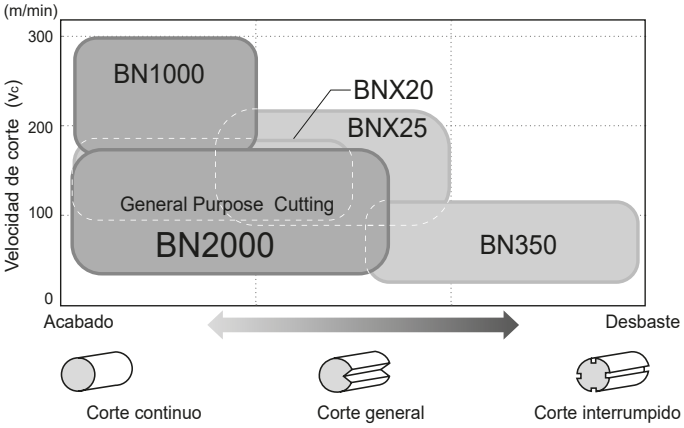


Grados

SUMIBORON Revestido



SUMIBORON Sin revestimiento



H Condiciones de corte recomendadas

(Mín. - **Óptimo** - Máx.)

Proceso de corte	Grado	Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev)	Velocidad de corte (m/min)
Continuo	**BNC2010**	0,03–**0,20**–0,35	0,03–**0,10**–0,20	120–**200**–300
	BNC100	0,03–**0,20**–0,30	0,03–**0,10**–0,20	120–**200**–300
	BN1000	0,03–**0,15**–0,20	0,03–**0,10**–0,15	100–**150**–300
	BNX10	0,03–**0,10**–0,20	0,03–**0,10**–0,15	120–**180**–300
	AC503U	0,03–**0,50**–1,00	0,02–**0,05**–0,10	40–**70**–100
General	**BNC2020**	0,03–**0,30**–0,50	0,03–**0,20**–0,40	50–**130**–220
	BNC160	0,03–**0,20**–0,35	0,03–**0,10**–0,25	120–**180**–220
	BNC200	0,03–**0,30**–0,50	0,03–**0,10**–0,30	50–**130**–220
	BN2000	0,03–**0,20**–0,30	0,03–**0,10**–0,20	50–**100**–200
	BNX20	0,03–**0,20**–0,35	0,03–**0,15**–0,30	70–**130**–170
Interrumpido	**BNC300**	0,03–**0,20**–0,30	0,03–**0,10**–0,20	50–**100**–150
	BN350	0,03–**0,20**–0,30	0,03–**0,10**–0,20	50–**100**–150
	BNX25	0,03–**0,20**–0,50	0,03–**0,15**–0,30	120–**160**–220

Grados

BNC2010 / BNC2020 / BN1000 / BN2000

BNC2010 Un grado para mecanizado de alta precisión, aplicable para el acabado que requiera buena rugosidad superficial y precisión dimensional.
Proporciona mayor resistencia al desgaste gracias al nuevo desarrollo de substrato CBN revestido con una capa TiCN.
Reduce el desgaste del flanco y consigue excelente acabado gracias al nuevo y estable revestimiento multi capas.

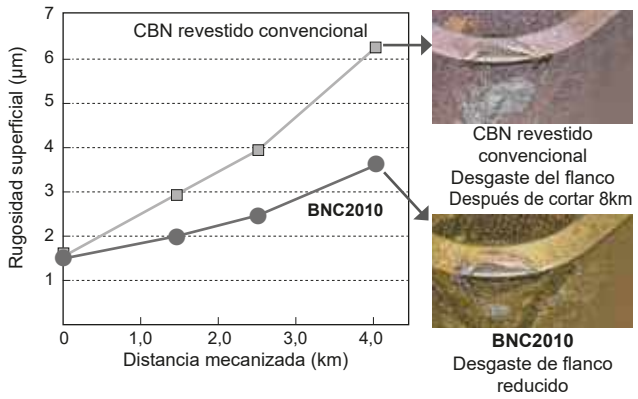
BNC2020 Un grado de uso general aplicable al mecanizado general de acero templado.
Resistente substrato de nuevo desarrollo, de CBN revestido con una capa TiAlN altamente resistente al desgaste.
Consigue un mecanizado más estable y más larga vida de herramienta al emplear una capa altamente adhesiva para gran resistencia al astillado.

BN1000 Para mecanizado con alta velocidad. BN1000 ofrece la más alta resistencia al desgaste de todos los grados SUMIBORON no revestidos.
Tiene mejor resistencia a la fractura aunque sigue dando prioridad a la resistencia al desgaste.

BN2000 Grado de uso general para las aplicaciones típicas de mecanizado de acero templado.
Proporciona un alto grado de resistencia a la fractura y al desgaste.

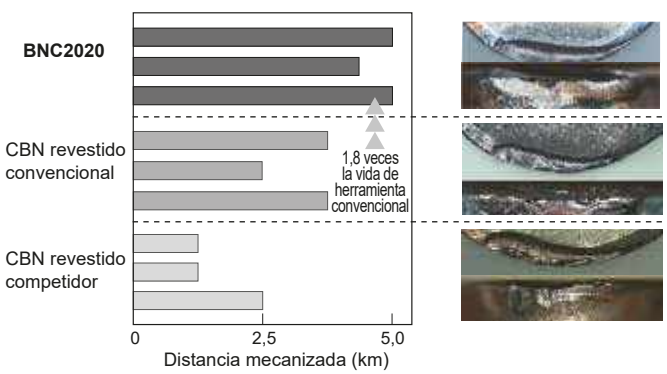
Rendimiento

BNC2010



Material:	15CrMo5, 58-62HRC, continuo
Plaquita:	DNGA 150408 NC4 (BNC2010)
Tratamiento de filo:	S01225
Condiciones:	v_c=160m/min, f=0,08mm/rev, a_p=0,1mm, con refrigerante

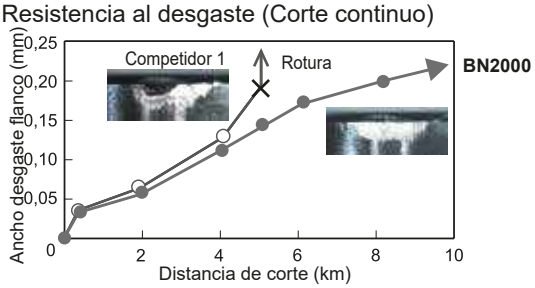
BNC2020



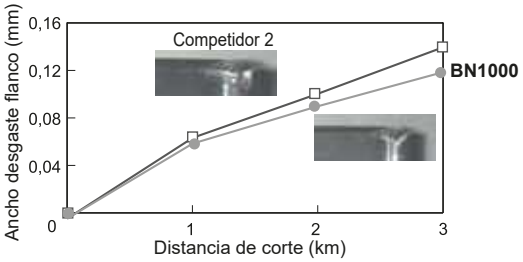
Material:	SCM415-5V, 58-62HRC, Interrumpido
Plaquita:	CNGA 120412 NC4 (BNC2020)
Tratamiento de filo:	S01225
Condiciones:	v_c=130m/min, f=0,1mm/rev, a_p=0,6mm, en seco

BN1000 / BN2000

Resistencia al desgaste (Corte continuo)



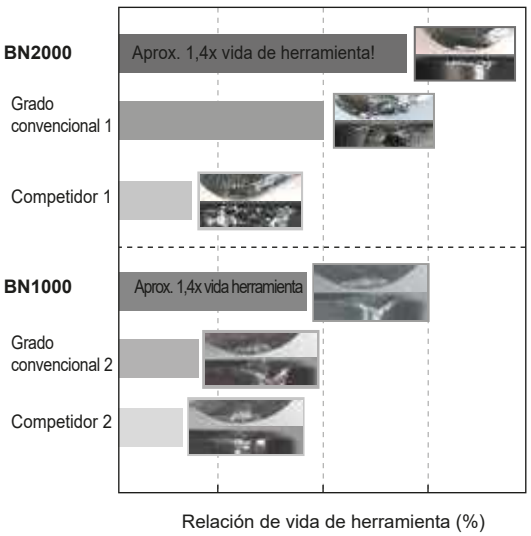
Material: 15CrMo5 Barra redonda (58-62HRC)
Condiciones: v_c=100m/min f=0,1mm/rev a_p=0,2mm Sin refrigerante



Material: 100Cr6 Barra redonda (58-62HRC)
Condiciones: v_c=150m/min f=0,1mm/rev a_p=0,2mm Sin refrigerante

Resistencia al astillado (Corte interrumpido)

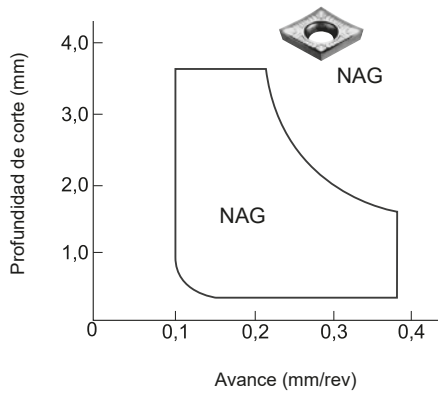
(Comparación basada en BN2000 convencional como 100%.)

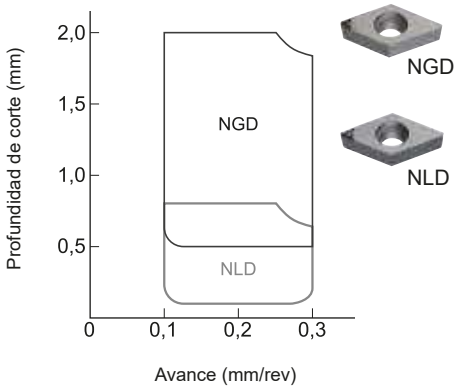


Material: 15CrMo5 8V Material ranurado (58-62HRC)
Plaquita: CNGA120408 NU-2
Condiciones: v_c=150m/min f=0,1mm/rev a_p=0,2mm Sin refrigerante

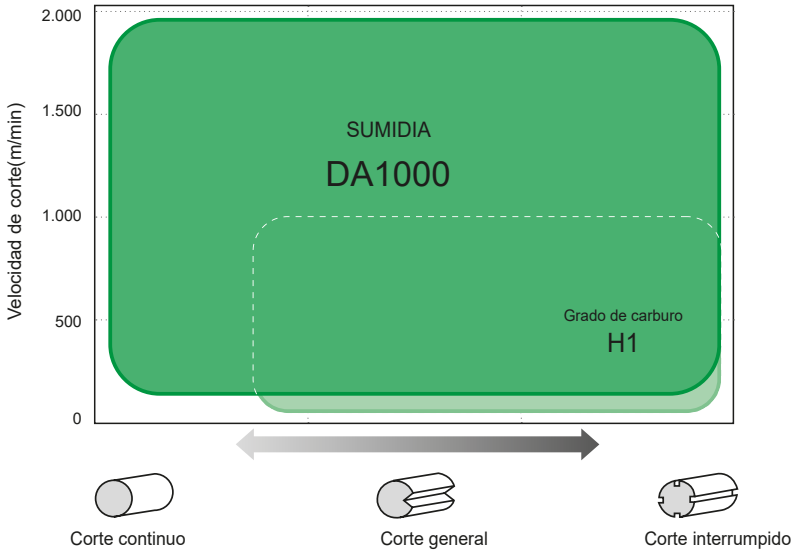
Rompevirutas

Positivas





Grados



N Condiciones de corte recomendadas

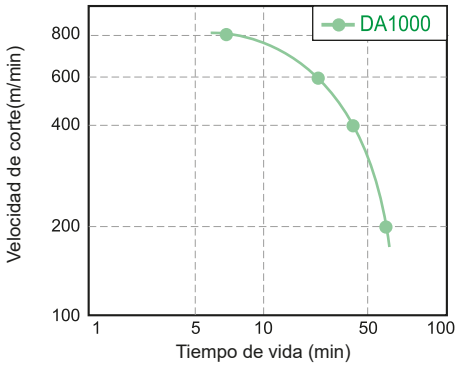
(Mín. - **Óptimo** - Máx.)

Proceso	Categoría	Grados	Condiciones de corte		
			Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev)	Velocidad de corte(m/min)
Corte continuo Torneado general Corte interrumpido	SUMIDIA	**DA1000**	0,1–**0,5**–3,0	0,05–**0,10**–0,20	–2000
	Carburo	**H1**	0,3–**1,0**–5,0	0,1–**0,20**–0,5	–1000

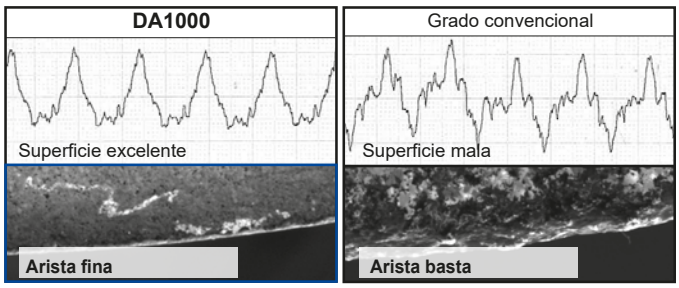
Grados DA1000

- Ultra alta densidad, ultra finas partículas de diamante sinterizadas
- Significativamente mejorada rugosidad superficial de las superficies mecanizadas
- La mejor resistencia al desgaste y tenacidad del Mundo
- Apropiado para uso con todas las aleaciones de aluminio y no férricas

DA1000 Resistencia al desgaste

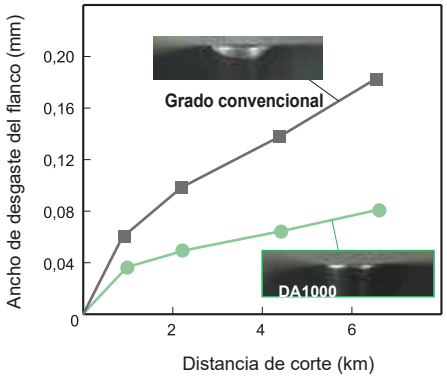


Comparación de rugosidad superficial de arista de radio de esquina



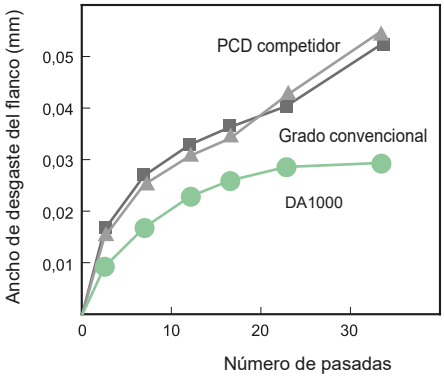
Plaquita: TPGW 160308
Condiciones: v_c=1000m/min f=0,15mm/rev d_{oc}=0,2mm Con refrigerante

Resistencia al desgaste en torneado



Plaquita: TPGN160304
Condiciones: v_c=800m/min f=0,12mm/rev a_p=0,5mm Con refrigerante

Resistencia al desgaste en fresado



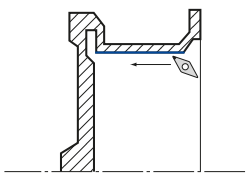
Plaquita: SNEW1204 ADFR-NF
Condiciones: v_c=2000m/min f=0,15mm/rev a_p=3,0mm Con refrigerante

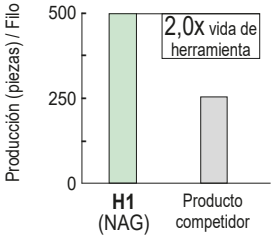
Ejemplos de aplicaciones

H1 + rompevirutas tipo NAG

ADC12 Rueda de aluminio

Excelente resistencia a la adhesión.
Más larga vida de herramienta.



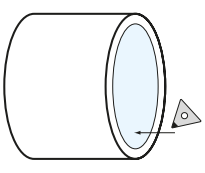


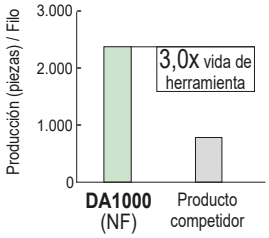
Plaquita: VCGT160408 NAG (H1)
Condiciones: v_c=2000m/min f=0,25mm/rev a_p=2,0mm Con refrigerante

DA1000

Cojinete de aleación de cobre

Estable rugosidad superficial sin rotura del filo (3,2S).
Vida de herramienta mejorada a 3x la de los tipos convencionales





Plaquita: TPGN160308 NF (DA1000)
Condiciones: v_c=300m/min f=0,07mm/rev a_p=0,08mm Con refrigerante

Mecanizado de pequeñas piezas

Guía de selección de plaquitas de torno

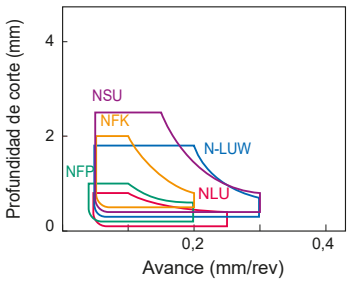
Grados

Categoría	Campo de aplicación	Material P Acero general	M Acero inoxidable	K Fundición	S Acero resistente al calor	H Acero templado	N Metales no férricos
	Alta precisión / Acabado-corte ligero / Corte medio						
Carburo revestido (PVD)	ACZ150	◎	◎				○
	Nuevo AC5015S	○	◎	○	◎		
	Nuevo AC5025S	○	◎	○	◎		
	AC530U	◎	◎	○	○		○
	AC1030U	◎	◎	○	○		○
Cermet/Cermet revestido	T1000A	◎	○	◎			○
	T1500A/T1500Z	◎	○	○			○
Carburo	H1	○	○	○			◎
	EH510	○	○	○	◎		○
CBN (SUMIBORON)	BN1000/BN2000					◎	
	BN7000			◎	○		
SUMIDIA	DA1000						◎

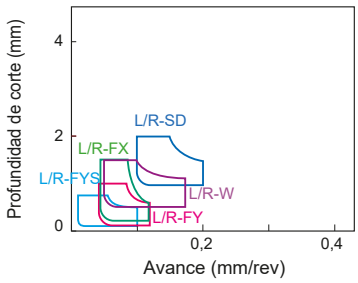
◎ Preferible ○ Posible

Rompevirutas

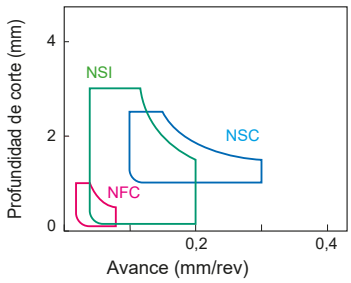
Clase M Acabado a corte ligero



Rompevirutas clase G (diseño ranura)



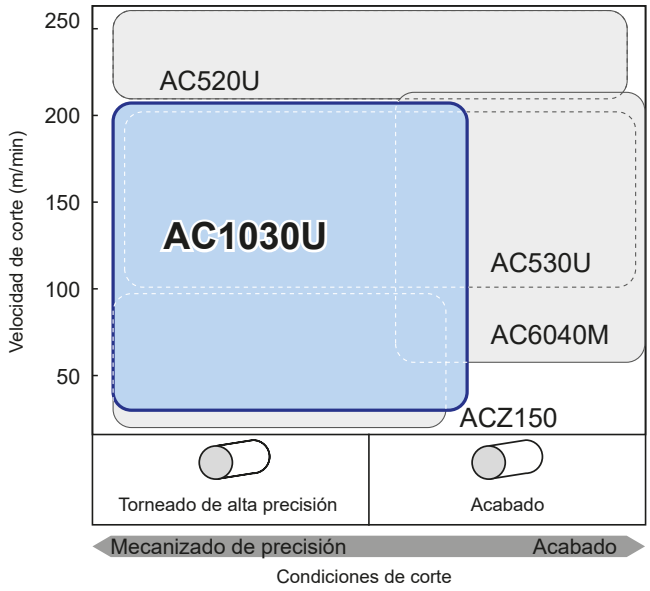
Rompevirutas clase G (diseño 3D)



Condiciones de corte recomendadas

Material / Grado	P Acero de fácil mecanización		P Acero al carbono		M Acero inoxidable		S Acero resistente al calor		H Acero templado		N Aluminio		N Latón	
	v_c (m/min)	f (mm/rev)	v_c (m/min)	f (mm/rev)	v_c (m/min)	f (mm/rev)	v_c (m/min)	f (mm/rev)	v_c (m/min)	f (mm/rev)	v_c (m/min)	f (mm/rev)	v_c (m/min)	f (mm/rev)
ACZ150	50–200	0,02–0,10	50–150	0,01–0,08	50–150	0,01–0,05					70–300	0,05–0,20	70–300	0,05–0,20
AC5015S	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	50–200	0,02–0,10	30–100	0,02–0,10					70–300	0,05–0,20
AC5 25S	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	50–200	0,02–0,10	30–100	0,02–0,10					70–300	0,05–0,20
AC530U	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	50–200	0,02–0,10							70–300	0,05–0,20
AC1030U	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	50–150	0,02–0,10							70–300	0,05–0,20
T1000A	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	50–150	0,02–0,10					70–300	0,05–0,20	70–300	0,05–0,20
T1500A	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	50–150	0,02–0,10					70–300	0,05–0,20	70–300	0,05–0,20
T1500Z	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	50–150	0,02–0,10					70–300	0,05–0,20	70–300	0,05–0,20
BN1000									120–300	0,03–0,15				
BN2000									50–200	0,03–0,20				
BN7000							50–200	0,05–0,20						
DA1000											70–300	0,02–0,10	70–300	0,02–0,10

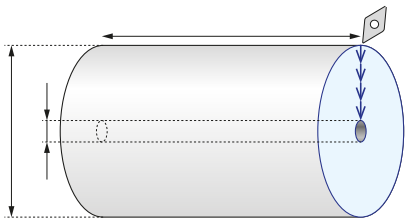
Campo de aplicación



AC1030U

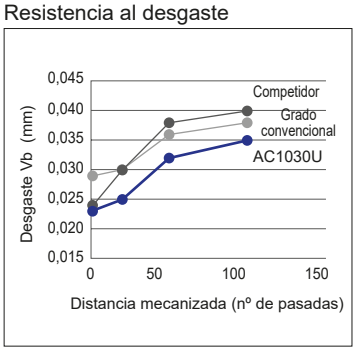
Emplea "Absotech Bronze", un nuevo revestimiento PVD, con un especial y tenaz substrato de carburo. Consigue una excelente calidad de la superficie acabada con una arista de corte de alta calidad que reduce la adhesión y el micro astillado.

Rendimiento de AC1030U

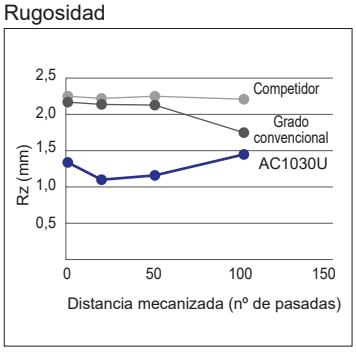


Material:	X5CrNiS18-10, 1.4301
Plaquita:	DCGT11T302RFY (AC1030U)
Condiciones:	v_c=100 m/min, f = 0,05 mm/rev, a_p = 0,1 mm, refrigerante (Aceite)

Resistencia al desgaste

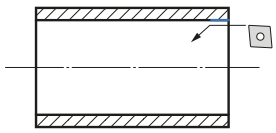


Rugosidad



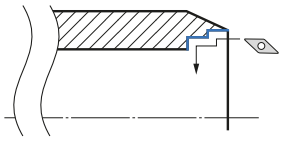
Ejemplos de aplicaciones

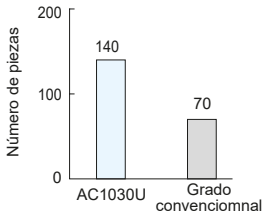
STKM12C-EC, Tubo



Plaquita:	CCGT060201LFX (AC1030U)
Condiciones:	v_c = 196 m/min, f = 0,04 mm/rev, a_p = 0,4 mm, refrigerante

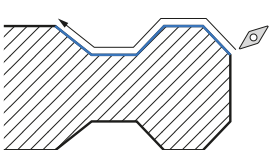
C45, Eje estator

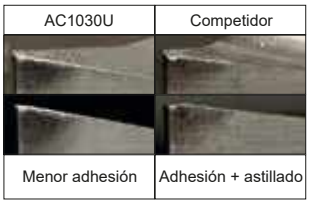




Plaquita:	VCGT110302RFX (AC1030U)
Condiciones:	v_c = 195 m/min, f = 0,12 mm/rev, a_p = 0,175-0,25 mm, refriger.

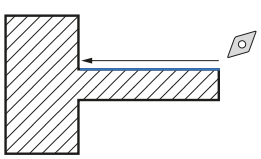
X5CrNiS18-10, 1.4301, Cuerpo de válvula

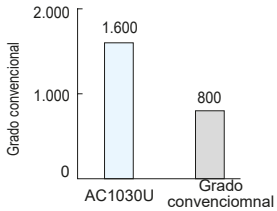




Plaquita:	VCGT110301RFY (AC1030U)
Condiciones:	v_c = 31,5 m/min, f = 0,025 mm/rev, a_p = 0,2 mm, refrigerante

X6Cr17, Carcasa de sensor

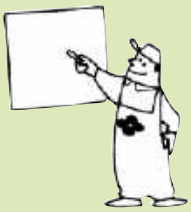




Plaquita:	DCGT11T304M NFC (AC1030U)
Condiciones:	v_c = 50 m/min, f = 0,06 mm/rev, a_p = 0,2 mm, refrigerante

Grados

B1–B14



Grados revestidos	**Series de revestimientos**	B2
	Series CVD / PVD	B3–4
Revestido y no revestido	**Cermet**	B5
Carburo no revestido	**"Igetalloy"**	B6
Grados CBN	**"SUMIBORON"**	B7–8
Grados PCD	**"SUMIDIA"**	B9
	"SUMIDIA" sin aglomerante	B10
Tablas	Tabla comparativa de grados	B11–14

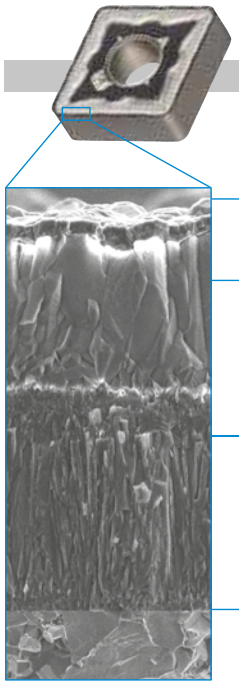
Carburo revestido

La serie de revestimientos de metal duro combina un substrato de carburo cementado duro patentado con un revestimiento de varias capas, para su uso en aplicaciones de alta velocidad y alta eficiencia en una amplia gama de materiales de trabajo, incluyendo acero, fundición de hierro y aleaciones exóticas.

Características

ABSOTECH: Nueva tecnología de revestimiento que logra una estabilidad absoluta.

CVD



Tratamiento superficial especial:
La resistencia al astillado y la resistencia a la adhesión se mejoran significativamente mediante un tratamiento superficial especial aplicado para adaptarse a la aplicación.

Capa de alúmina de gran resistencia:
Mejora significativamente la dureza del revestimiento al controlar la dirección del crecimiento del cristal.

Capa de TiCN con micro granos de gran dureza:
Mejora significativamente la dureza del revestimiento mediante el uso de una estructura cristalina fina y uniforme.

Tecnología de alta adhesión:
Mejora significativamente la fortaleza de adhesión mediante una interfaz suave entre el revestimiento y el substrato de carburo.

- Suprime daños anormales como el astillado y la adhesión. Se logra un mecanizado estable en diversas situaciones.
- Se consigue un revestimiento de alta resistencia y una gran resistencia de alto nivel. Consigue una vida útil de herramienta larga y estable incluso en el mecanizado de alta eficiencia.

Grados aplicables

Para el torneado de acero	AC8015P, AC8025P, AC8035P
Para el torneado de acero inoxidable	AC6020M, AC6030M
Para el torneado de fundición	AC4010K, AC4015K
Para fresado	ACP2000, ACK2000

PVD

La estructura de revestimiento super multicapas patentada:
Una nanotecnología avanzada permite espesores de nivel nanométrico (1 nanómetro equivale a la milmillonésima parte del metro)
La dureza, la resistencia térmica y la tenacidad se mejoran significativamente al colocar alternativamente mil capas de películas super delgadas.

Sección transversal del revestimiento de la arista de corte

Tecnología de alta adhesión.
Mejora significativamente la fortaleza de la adhesión gracias a la avanzada tecnología de control en la interfase del revestimiento y el substrato de carburo.

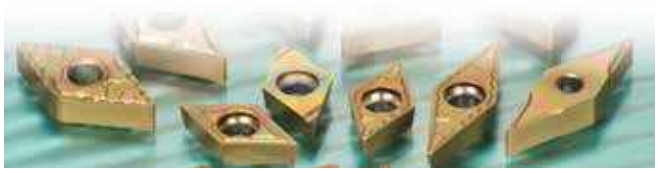
- Composición del revestimiento optimizada para cada aplicación. Permite realizar un mecanizado estable con independencia del material de trabajo.
- Mejora significativamente la resistencia al astillado al mejorar la resistencia de la adhesión del revestimiento. Se consigue un mecanizado estable incluso en condiciones de grandes cargas.

Grados aplicables

Para el torneado de acero inoxidable	AC6040M
Para el torneado de aleaciones exóticas	AC5015S, AC5025S
Para tornos pequeños	AC1030U
Para fresado	AC2500, ACP3000, ACK3000

Revestimiento brillante PVD

La capa brillante proporciona una excelente lubricación para conseguir un mecanizado de mayor calidad.



Revestimiento brillante

Revestimiento convencional

Material de trabajo:	STKM13A
Plaquita:	CNMG120408NLU
Condiciones de corte:	v_c: 100 m/min
	f: 0,15 mm/rev
	a_p: 1,0 mm, húmedo

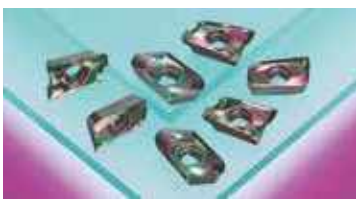
- Revestimiento PVD con una excelente resistencia al desgaste y lubricidad.
- Suprime las reacciones con el material de trabajo y consigue superficies mecanizadas de gran belleza.

Grados aplicables

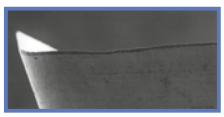
Para el torneado de acero T1500Z

Revestimiento AURORA (DLC : Diamond Like Carbon, Diamante como carbono) PVD

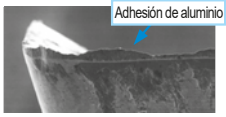
Utilizando nuestra tecnología propia de proceso PVD, hemos desarrollado un revestimiento DLC libre de hidrógeno, extremadamente duro y suave



ADC12 Comparación de adhesión al filo de corte después del mecanizado



AURORA



No revestido

Material:	ADC12
Condiciones:	v_C : 300m/min
	f_t : 0,15mm/t
	a_p= a_e : 5mm, en seco

- Segundo sólo tras el diamante en términos de dureza, este suave revestimiento tiene un bajo coeficiente de fricción y ofrece excelente resistencia a la adhesión y mejores superficies acabadas.
- Para corte de alta eficiencia y alta velocidad de aleaciones de aluminio, de cobre, resinas y más.

Grados adoptados

Fresado)	DL1000, DL2000
(Fresas frontal)	DL1000, DL1200
(Taladrado)	DL1300, DL1500

Características

Para torneado (CVD)

Clase	Grado	Dureza (HRA)	TRS (GPa)	Tipo de revestimiento	Espesor del revestimiento (µm)	Características	Grados antiguos
P	AC810P	91,0	2,2	Super FF	18	Un grado P10 con excelente resistencia al desgaste que presenta estabilidad y más larga vida de herramienta. Emplea un substrato especial de carburo con revestimiento Super FF para corte con velocidad alta a media.	AC700G
	Nuevo AC8015P	91,0	2,3	Absotech	14	Para mecanizado de acero con alta velocidad y eficiencia. La tecnología de control de orientación del cristal se usa para suprimir drásticamente el avance del desgaste en cráter, logrando una vida útil de la herramienta larga y estable durante el corte con alta velocidad y alto avance.	AC810P
	AC820P	90,1	2,2	Super FF	14	Un grado P20 que presenta estabilidad y más larga vida de herramienta. Emplea substrato especial de carburo y revestimiento Super FF para mejorar al P20 en resistencia a la fractura y al desgaste.	AC2000
	AC8025P	90,1	2,3	Absotech	12	Un grado P20 que reduce drásticamente la aparición de daños anormales y consigue una larga y estable vida de herramienta al emplear un especial substrato de carburo y el nuevo revestimiento Absotech Platinum.	AC820P
	AC830P	89,4	2,6	Super FF	8	Grado con vida larga estable que emplea un especial tenaz substrato de carburo y revestimiento Super FF. Mejora al grado P30 en resistencia a la fractura y se aproxima al grado P20 en términos de resistencia al desgaste.	AC3000
	Nuevo AC8035P	89,4	2,6	Absotech	9	Para mecanizado interrumpido de acero. La tecnología de eliminación de la tensión de la capa de revestimiento mejora enormemente la resistencia a la fractura y logra una larga y estable vida útil de la herramienta durante el corte interrumpido pesado.	AC830P
M	AC610M	91,0	2,2	Absotech	5	Un grado M10 de alta eficiencia con mejor resistencia al desgaste en el corte de acero inoxidable. Emplea un substrato ultra duro especial y un delgado revestimiento Super FF.	—
	AC6020M	90,1	2,3	Absotech	5	Un grado M20 que mantiene la resistencia al desgaste mecanizando acero inoxidable, reduciendo drásticamente la aparición de daños anormales al emplear un especial substrato de carburo y el nuevo revestimiento Absotech Platinum .	AC610M
	AC6030M	89,5	2,7	Super FF	5	Primer grado recomendado para mecanizado general de acero inoxidable, que reduce drásticamente la aparición de daño anormal y consigue larga y estable vida de herramienta al emplear un nuevo revestimiento: Absotech Platino.	AC630M
	AC630M	89,5	2,7	Super FF	5	Un grado de uso general con mejor resistencia a la fractura y al desgaste en el corte de acero inoxidable. Emplea un substrato ultra duro especial y un delgado revestimiento Super FF.	AC304
K	AC405K	92,0	2,4	Super FF	18	Emplea un substrato ultra duro y revestimiento Super FF ultra duro para excelente resistencia al desgaste y a la deformación plástica. Apropiado para el corte continuo de alta velocidad de fundición.	AC410K
	Nuevo AC4010K	91,1	2,5	Absotech	20	1.er grado recomendado para el torneado de fundición gris. Para fresado de fundición con alta velocidad. El nuevo revestimiento grueso permite una larga y estable vida de la herramienta incluso en operaciones de mecanizado con ultra alta velocidad de fundición gris en vc = 700 m/min.	AC405K
	Nuevo AC4015K	91,1	2,5	Absotech	16	1er grado recomendado para el torneado de fundición nodular. El nuevo revestimiento de alta adhesión y alta resistencia logra una gran resistencia al desgaste y al astillado para conseguir una larga y estable vida de la herramienta en una amplia gama de condiciones de corte.	AC415K
	AC415K	91,1	2,5	Super FF	18	Con substrato especial ultra duro apropiado también para el corte interrumpido, y revestimiento Super FF ultra duro para estabilidad y larga vida en amplia gama de procesos. 1er grado recomendado para tornear fundición.	AC410K
	AC420K	91,1	2,5	Super FF	12	Nuevo y extremadamente versátil grado que puede usarse para desbaste y corte interrumpido de fundición gris y nodular. Con substrato de carburo especial ultra duro y revestimiento Super FF para estabilidad y larga vida de herramienta.	AC700G

Para fresado (CVD)

Clase	Grado	Dureza (HRA)	TRS (GPa)	Tipo de revestimiento	Espesor revestimiento (µm)	Características	Grados antiguos
P	ACP100	89,3	3,1	Super FF Coat	6	Con un tenaz substrato de carburo y revestimiento Super FF de capa fina para superior resistencia a la grieta térmica y al desgaste en el fredsado de acero con alta velocidad.	AC230
	Nuevo ACP2000	89,5	3,2	Absotech	10	Para el mecanizado de acero con alta velocidad. Larga y estable vida de la herramienta en el mecanizado con alta velocidad lograda mediante la adopción de un substrato de carburo resistente y un nuevo revestimiento con excelente resistencia a la grieta térmica.	ACP100
M	ACM200	89,8	3,4	Super FF Coat	6	Ideal para el mecanizado de acero templado con excelente resistencia al desgaste y al calor por el nuevo carburo ultra duro y el revestimiento Super FF.	AC230
K	ACK100	92,0	2,4	Super FF Coat	6	Un grado que emplea un substrato de carburo de alta resistencia y el revestimiento Super FF que aporta excelente resistencia al desgaste en fresado con alta velocidad.	—
	ACK200	91,7	2,5	Super FF Coat	6	Con resistente substrato de carburo y revestimiento Super FF Coat de capa fina para superior resistencia a la grieta térmica y al desgaste para fresado de alta velocidad.	AC211
	Nuevo ACK2000	91,7	3,1	Absotech	10	Para fresado de fundición con alta velocidad. Larga y estable vida de la herramienta en el mecanizado con alta velocidad lograda mediante la adopción de un substrato de carburo resistente y un nuevo revestimiento con excelente resistencia térmica.	ACK100 ACK200

Carburo revestido

Series de revestimientos PVD

Características

Para torneado (PVD)

Clase	Grado	Dureza (HRA)	TRS (GPa)	Tipo de revestimiento	Espesor del revestimiento (µm)	Características	Grados antiguos
P	**T1500Z** (Cermet)	92,0	2,2	Brilliant Coat*	3	El revestimiento PVD Brilliant Coat* proporciona excelente lubricidad para mayor calidad del mecanizado. Grado cermet revestido de uso general que puede mantener alta calidad de las superficies mecanizadas con excelente resistencia al desgaste.	T2000Z
	T3000Z (Cermet)	91,3	2,4	ZX Coat	3	Grado revestido ultra fiable con tenaz substrato cermet.	—
	AC530U	91,4	3,3	Super ZX Coat	3	Para corte de acero, interrumpido y general. Con el nuevo revestimiento PVD super multi capas TiAlN y AlCrN de espesor nanométrico, y un substrato de grano fino super tenaz, para excelente resistencia a la fractura.	ACZ310
M	**AC6040M**	91,6	3,8	Absotech	3	El primer grado recomendado para mecanizado interrumpido de acero inoxidable que drásticamete mejora la fiabilidad en mecanizado inestable gracias a su excelente resistencia de adhesión y contra el pelado del nuevo revestimiento PVD Absotech Bronce, y a su mejorada resistencia a la fractura del exclusivoe substrato de carburo ultra duro.	AC530U
	AC530U	91,4	3,3	Super ZX Coat	3	Mecanizado interrumpido pesado y de acero inoxidable. Con el nuevo revestimiento PVD super multi capas TiAlN y AlCrN de espesor nanométrico y un substrato de grano fino super tenaz, para excelente resistencia a la fractura.	ACZ310
S	**AC510U**	92,6	2,6	Super ZX Coat	3	Corte de acabado a medio de aleaciones exóticas. Con el nuevo revestimiento PVD super multi capas TiAlN y AlCrN de espesor nanométrico. Superior resistencia al desgaste y al calor y estable y larga vida de herramienta.	EH510Z EH10Z
	Nuevo **AC5015S**	92,7	3,2	Absotech	5	Primer grado recomendado para el torneado de aleaciones exóticas. Adopta un substrato de carburo con excelente resistencia térmica y un nuevo revestimiento con excelente resistencia al desgaste y al astillado, logrando una larga y estable vida de la herramienta en una amplia gama de condiciones de corte.	AC510U
	AC520U	91,7	3,0	Super ZX Coat	3	Corte medio a desbaste de aleaciones exóticas. Con el nuevo revestimiento PVD super multi capas TiAlN y AlCrN de espesor nanométrico. Superior resistencia al desgaste y al calor. y estable y larga vida de herramienta incluso en corte interrumpido	EH520Z EH20Z
	Nuevo **AC5025S**	91,8	3,6	Absotech	5	Para mecanizados de aleaciones exóticas desde interrumpidos a parcialmente interrumpidos. Adopta un substrato de carburo con excelente resistencia a la fractura y un nuevo revestimiento con excelente resistencia al desgaste y al astillado, logrando una larga y estable vida de la herramienta en condiciones de corte inestables.	AC520U
H	**AC503U**	93,2	1,7	Super ZX Coat	3	Para acero templado. Con el revestimiento super multi capas PVD de capas nanométricas TiAlN y AlCrN, unido al ultra duro substrato para una excelente resistencia al desgaste.	—
Mecanizado de piezas pequeñas	**ACZ150**	91,4	3,3	ZX Coat	1	Para pequeñas herramientas y aplicaciones de acabado de alta precisión hasta acabado general. Revestimiento TiN ultra delgado y substrato super tenaz de grano fino combinados para obtener buena agudeza del filo y superior acabado de corte.	—
	AC1030U	91,6	3,8	Absotech	2	Para mecanizado de precisión en una amplia gama de materiales. Emplea el nuevo revestimiento "Absotech Bronze" con excelente resistencia a la adhesión y al pelado obteniendo una superficie mecanizada de excelente calidad con mejoras en la calidad de la arista de corte y con magnífica estabilidad.	—

Para fresado (PVD)

Clase	Grado	Dureza (HRA)	TRS (GPa)	Principales componentes	Espesor del revestimiento (µm	Características	Grados antiguos
P	Nuevo **ACU2500**	91,6	3,8	Absotech	3	Grado de uso general que soporta el mecanizado de acero, acero inoxidable y fundición. Adopta un substrato de carburo con excelente resistencia a la fractura y al desgaste, además de un nuevo revestimiento con resistencia al desgaste y al astillado, logrando una larga y estable vida de la herramienta en diversos grados de material de trabajo.	—
	ACP200	89,5	3,2	Super ZX Coat	3	Mecanizado general de acero general y para moldes. Con revestimiento PVD consistente en múltiples capas de espesor nanométrico. Un grado general con buen equilibrio entre resistencia a la fractura y al desgaste al combinarse con un exclusivo substrato muy tenaz.	ACZ330
	ACP300	89,3	3,1	Super ZX Coat	3	Para corte interrumpido y acero inoxidable. Con revestimiento PVD consistente en múltiples capas de espesor nanométrico.Excelente resistencia a la fractura al combinarse con un substrato super tenaz.	ACZ350
	Nuevo **ACP3000**	89,5	3,2	Absotech	3	1er. grado recomendado para fresar acero. Substrato de carburo con excelente resistencia a la grieta térmica y un nuevo revestimiento con excelente resistencia al desgaste y al astillado, logrando una larga y estable vida de la herramienta en una amplia gama de condiciones de corte.	ACP200 ACP300
M	**ACM100**	91,4	3,3	Super ZX Coat	3	Un grado de excelente resistencia al desgaste por emplear un carburo de fino grano super duro y un nuevo revestimiento Super Zx.	ACZ310
	ACM300	89,8	3,4	Super ZX Coat	3	Primera recomendación para mecanizado de acero inoxidable con buen equilibrio entre resistencia al desgaste y a la fractura por emplear un nuevo carburo super duro y el nuevo revestimiento Super ZX.	—
K	**ACK300**	91,4	3,3	Super ZX Coat	3	Grado de uso general con un excelente equilibrio de resistencia al desgaste y a la fractura.	ACZ310
	Nuevo **ACK3000**	91,7	3,1	Absotech	3	1er. grado recomendado para el fresado de fundición. Adopta un substrato de carburo con alta conductividad térmica y un nuevo revestimiento con excelente resistencia al desgaste y al astillado, logrando una larga y estable vida de la herramienta en una amplia gama de operaciones de mecanizado fundición.	ACK300
N	**DL1000**	92,9	2,1	Revestimiento AURORA (DLC Coat)	0,5	Para fresar metales no férricos, utilizando una capa de DLC con bajo coeficiente de fricción y excelente resistencia a la adhesión.	—
	Nuevo **DL2000**	91,6	3,8	Revestimiento AURORA (DLC Coat)	0,5	Para fresar metales no férricos, utilizando una capa de DLC con bajo coeficiente de fricción y excelente resistencia a la adhesión.	—

*Pueden darse diferencias menores en el color/lustre de los grados "Brilliant Coat" por la interferencia de la luz, que no tienen efecto alguno en el rendimiento.

Nuevos grados y una línea de productos significativamente expandida cubren una amplia gama de necesidades de acabado.

La gama incluye el T1000A resistente al calor, el T1500A de uso general, el cermet revestido T1500Z de uso general y el tenaz T2500A.
Una línea de productos significativamente expandida que cubre gran variedad de apliaciones de acabado.

Características

Cermet sin revestimiento

T1000A Grado para acabado con alta velocidad

Acabado con alta velocidad. Excelente resistencia al desgaste.

- Resistencia al desgaste y a la fractura mejoradas.
- La solución monobloc de fase dura reduce la reacción con el acero.
- Perfecto para acabado continuo con alta velocidad de acero, fundición y metal sinterizado.

Cermet sin revestimiento

T1500A Grado de uso general

Grado cermet de uso general que ofrece resistencia al desgaste y a la fractura con mejor calidad de acabado superficial

- Mezclando fases duras de diferente funcionalidad, tamaño de grano y composición, se mejora el equilibrio de la resistencia al desgaste y a la fractura.
- La mejorada tecnología de tratamiento del filo ofrece superficies con bello acabado.

Cermet sin revestimiento

T2500A

Grado tenaz con excelente resistencia a la fractura y a la grieta térmica.

- Estructura de grano fino y uniforme que mejora enormemente la tenacidad
- Mejora la resistencia a la grieta térmica debido a su alta conductividad térmica y consigue una larga y estable vida de la herramienta.

Cermet revestido

T1500Z Nuevo grado de uso general

Grado cermet revestido de uso general que emplea el nuevo revestimiento PVD "Brillant Coat"* de excelente lubricidad.

- Larga vida de herramienta por su excelente resistencia al desgaste.
- Reduce la adhesión del material y produce bellas superficies acabadas.

Características

Para torneado

Clase	Grado	Dureza (HRA)	TRS (GPa)	Tipo revestimiento	Espesor revestimiento (µm)	Características	Grados antiguos
P	T1000A	93,3	1,8	—	—	Grado cermet sin revestimiento con alta resistencia al desgaste y buena eficiencia en costes. Alta resistencia al desgaste en acabado continuo, y estabilidad en el acabado de fundición, aleaciones sinterizadas y acero.	T110A
	T1500A	92,0	2,2	—	—	Grado de uso general con substrato con mejor equilibrio entre resistencia a la fractura y al desgaste para superior acabado superficial en muy diversas condiciones de corte.	T1200A
	Nuevo T2500A	91,8	2,4	—	—	Para mecanizado interrumpido de acero. La estructura de grano fino y uniforme mejora enormemente la resistencia, logrando una larga vida de la herramienta y un excelente acabado de la superficie incluso con operaciones de corte interrumpido.	—
	T1500Z	92,0	2,2	PVD Brilliant Coat*	3	Nuevo revestimiento PVD Brilliant Coat* de excelente lubricidad para mayor calidad de mecanizado. Grado cermet revestido de uso general para alta calidad de superficies mecanizadas y resistencia al desgaste.	T2000Z
	T3000Z	91,3	2,4	PVD ZX Coat	3	Grado revestido ultra fiable con un tenaz substrato cermet.	—
K	T1000A	93,3	1,8	—	—	Exclusivo grado cermet no revestido con excelente eficiencia de costes para acabado de fundición, que requiere alta dureza.	T110A

Para fresado

Clase	Grado	Dureza (HRA)	TRS (GPa)	Tipo revestimiento	Espesor revestimiento µm)	Características	Grados antiguos
P	T1500A	92,0	2,2	—	—	Grado de uso general con substrato con mejor equilibrio entre resistencia a la fractura y al desgaste para superior acabado superficial en muy diversas condiciones de corte.	T1200A
	T250A	91,4	2,1	—	—	Tenaz grado cermet con mayor resistencia al avance de las grietas.	—
M	Nuevo T2500A	91,8	2,2	—	—	Para el acabado de acero y acero inoxidable. Estructura de grano fino y uniforme que mejora enormemente la tenacidad, logrando una larga vida de la herramienta y un excelente acabado superficial.	T250A
	T4500A	91,0	2,3	—	—	Para el acabado de acero y acero inoxidable. Grado resistente con excelente resistencia a la fractura y reducida grieta térmica.	—

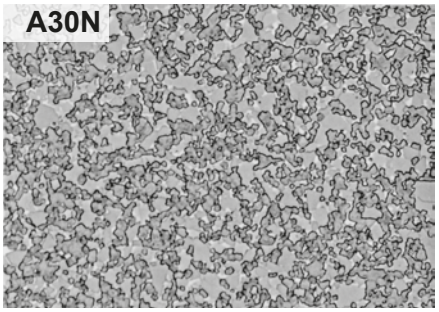
*Pueden darse diferencias menores en el color/lustre de los grados "Brilliant Coat" por la interferencia de la luz, que no tienen efecto alguno en el rendimiento.

WC (Carburo de tungsteno)
„Igetalloy“

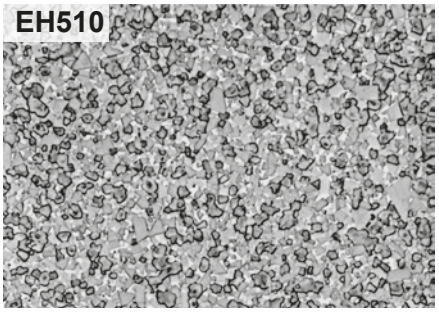
La marca Igetalloy de metal duro tiene una sólida historia y comprende una gran variedad de grados para las diferentes aplicaciones, ampliamente usados y apreciados por su rendimiento superior.

La línea de grados Igetalloy consta de herrramientas de carburo disponibles en variedad de diferentes estructuras y composiciones, con diferentes tamaños de grano WC y con diferentes cantidades de aglomerante CO y de TiC, TaC, y otros componentes. Su amplia variedad permite conseguir una excelente resistencia al desgaste y tenacidad en variedad de materiales y condiciones de corte.

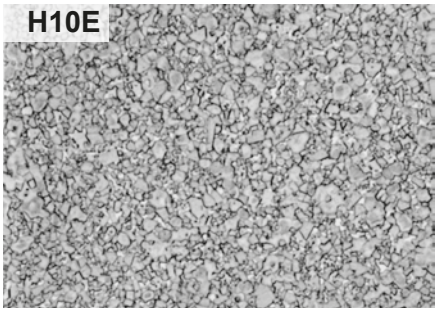
● Para acero



● Para acero inoxidable



● Para fundición



Características

Aplicación	Grado	Dureza (HRA)	TRS (GPa)	Módulo de Young (GPa)	Conductividad térmica (W/m·°C)	Resistencia compresión (GPa)	Coeficiente expansión lineal-térmica (X 10^{-6}/°C)
P	**ST10P**	92,1	1,9	470	25	4,9	6,2
	ST20E	91,8	1,9	550	42	4,8	5,2
	A30	91,3	2,1	520	—	—	5,2
	A30N	91,2	2,2	520	—	—	—
	ST40E	90,4	2,6	—	75	—	—
M	**EH510**	92,6	2,6	—	—	—	—
	EH520	91,7	3,0	—	—	—	—
	A30	91,3	2,1	520	—	—	5,2
	A30N	91,0	2,4	—	—	—	—
K	**BL130**	94,3	2,9	—	—	—	—
	H2	93,2	1,8	600	105	6,1	4,4
	H1	92,9	2,1	650	109	6,1	4,7
	EH510	92,6	2,6	—	—	—	—
	H10E	92,3	2,0	—	67	—	—
	EH520	91,7	3,0	—	—	—	—
	G10E	91,1	2,2	620	105	5,7	—
N	**H1**	92,9	2,1	650	109	6,1	4,7
	Nuevo **H20**	91,6	3,8	—	—	—	—
S	**EH510**	92,6	2,6	—	—	—	—
	EH520	91,7	3,0	—	—	—	—

Alta dureza y resistencia al calor para tornear acero de alta dureza y fundición dura. Larga vida de herramienta con acabado de alta velocidad de fundición gris.

En 1977, Sumitomo Electric Hardmetal desarrolló con éxito un revolucionario material de herramienta de CBN sinterizado - SUMIBORON. El principal componente de SUMIBORON es nitruro de boro cúbico con un aglomerante cerámico especial, sinterizado bajo super alta presión y temperatura. Comparado a otros materiales de herramienta convencionales, el CBN tiene mayor dureza y excelente resistencia al calor.

Por sus características, SUMIBORON puede mecanizar acero templado, fundición de alta dureza y metales exóticos donde anteriormente sólo se rectificaba. Además, consigue excelente eficiencia y más larga vida de herramienta en el mecanizado de alta velocidad de fundición.

Características

Clasificaciones	Estructura	Contenido CBN	Dureza (GPa)	Grados	Aplicación	Características
Puras partículas de CBN, firmemente unidas		High ↑	54 ↑	NCB100	Fundición, aleación de titanio, titanio puro, aleación de Co-Cr, carburo cementado, Cermet	Al no contener aglomerante, las partículas CBN de tamaños desde nanómetro a submicra, tienen una estructura unida directamente. Su gran dureza y su conductividad térmica lo hacen altamente eficiente, con una larga vida de la herramienta al mecanizar aleaciones exóticas tales como aleaciones de titanio y aleaciones de Co-Cr.
Principalmente granos CBN fundidos juntos				BN700 BN7000 BN7500 BNS800	Carburo Fundición nodular Fundición dura Ni Aleac resist calor, Fundición Aleación férrica sinterizada	Alto contenido de carbono. Estructura de granos CBN fuertemente fundidos. Apropiado para fundición, aleación resistente al calor, aleación ultra dura, y otros materiales duros.
Principalmente granos CBN unidos con un aglomerante		Low ↓	27 ↓	BN1000, BN2000, BN350 BNX10, BNX20, BNX25 BN500, BN2010, BN2020 BNC300, BNC100, BNC160 BNC200, BNC500	Acero aleado Acero de cementación Acero herram carbono Acero rodamientos, Acero para moldes Fundición nodular	Granos CBN fuertemente fundidos juntos con un aglomeranre cerámico especial. La gran fuerza de aglomerante CBN proporciona superior resistencia al desgaste y tenacidad mecanizando acero templado y fundición.

Tabla de aplicaciones

Clase	Series	Corte de alta velocidad	Acabado – Corte ligero	Corte medio		Desbaste – Corte pesado
H	Classification	—	H01	H10	H20	H30
	SUMIBORON revestido	BNC2010				
			BNC2020			BNC300
		BNC100		BNC160		
				BNC200		
	SUMIBORON sin revestimiento	BN1000				
			BN2000			
		BNX10			BNX20	BNX25,BN350
Componentes sinterizados	Classification	—	01	10	20	30
	SUMIBORON sin revestimiento	BN7500				
			BN7000			
K	Classification	—	K01	K10	K20	K30
	SUMIBORON revestido	BNC500*				
	SUMIBORON sin revestimiento	Nuevo NCB100				
			BN500			
		BN7000				
					BNS800	
S	Classification	—	S01	S10	S20	S30
	SUMIBORON sin revestimiento	Nuevo NCB100				
			BN7000			
				BNS800		

* Específico para la fundición nodular.

Características

Clase	Grado	Aglomerante	Contenido carbono (%)	Tamaño grano (µm)	Dureza HV (GPa)	TRS (GPa)	Composición	Espesor (µm)	Características
H	**BNC2010**	TiCN	50–55	2	30–32	1,10–1,20	TiCN multicapas	1,5	Mejora la resistencia al desgaste del revestimiento y el substrato y consigue excelente rugosidad superficial.
	BNC2020	TiN	70–75	5	34–36	1,20–1,30	TiAlN multicapas	1,5	Larga vida de herramienta y corte de alta eficiencia por el tenaz substrato con revestimiento de alta adhesión y resistencia al desgaste.
	BNC100	TiN	40–45	1	29–32	1,05–1,15	TiAlN	1	Revestimiento altamente resistente al desgaste hace a este grado apropiado para acabado de alta velocidad.
	BNC160	TiN	60–65	3	31–33	1,10–1,20	TiAlN/TiCN	2	Estable, acabado de alta precisión de acero templado.
	BNC200	TiN	65–70	4	34–36	1,15–1,25	TiAlN/TiCN	2	Substrato tenaz y revestimiento de alta resistencia al desgaste proporciona más larga vida de herramienta.
	BNC300	TiN	60–65	1	33–35	1,15–1,25	TiAlN	2	Para acabado cuando hay corte continuo e interrumpido combinados
	BNX10	TiCN	40–45	3	27–31	0,80–0,90	–	–	Optima resistencia al desgaste. Para corte continuo de alta velocidad
	BN1000	TiCN	40–45	1	27–31	0,90–1,00	–	–	Extrema resistencia al desgaste y a la fractura. Para corte de alta velocidad
	BNX20	TiN	55–60	3	31–33	0,95–1,10	–	–	Grado resistente al cráter, para corte de alta eficiencia bajo altas temoperaturas.
	BNX25	TiN	65–70	4	29–31	1,00–1,10	–	–	Excelente resistencia a la fractura en el corte con alta velocidad. Para corte interrumpido de acero templado con alta velocidad.
	BN2000	TiN	50–55	2	31–34	1,05–1,15	–	–	Grado de uso general para acero templado que ofrece un alto grado de resistencia a la fractura y al desgaste.
	BN350	TiN	60–65	1	33–35	1,20–1,30	–	–	Alta resistencia de la arista de corte. Para corte interrumpido pesado.
Componentes sinterizados	**BN7500**	Compuesto Co	90–95	1	41–44	1,40–1,50	–	–	Mantiene óptima agudeza de arista de corte. Para acabado de aleaciones sinterizadas.
	BN700	Compuesto Co	90–95	2	40–43	1,20–1,30	–	–	Mantiene buena resistencia al desgaste y a la fractura en desbaste de componentes sinterizados.
	BN7000	Compuesto Co	90–95	2	41–44	1,30–1,40	–	–	Mejorada resistencia al desgaste y a la fractura en el desbaste de componentes sinterizados.
K	**BN700**	Compuesto Co	90–95	2	40–43	1,20–1,30	–	–	Mantiene buena resistencia al desgaste y a la fractura en el desbaste de fundición y aleaciones exóticas.
	BN7000	Compuesto Co	90–95	2	41–44	1,30–1,40	–	–	Mejorada resistencia al desgaste y a la fractura en el desbaste de fundición y aleaciones exóticas.
	BNS800	Aleación Al	85–90	8	39–42	0,95–1,10	–	–	Estructura 100% CBN monobloc con buena resistencia al impacto térmico.
	BNC500	TiC	60–65	4	32–34	1,00–1,10	TiAlN	2	Su substrato con excelente resistencia al desgaste y su revestimiento lo hacen apropiado para fundición de difícil mecanizado.
S	Nuevo **NCB100**	–	100	–0,5	51–54	1,8–1,9	-	–	Logra una alta eficiencia, una precisión de mecanizado mejorada y una larga vida de la herramienta en el mecanizado de aleaciones exóticas tales como las aleaciones de titanio y las aleaciones de Co-Cr.

Excelente resistencia al desgaste, más larga vida de herramienta, y corte de alta precisión, con alta velocidad y eficiencia, de metales no férricos y no metálicos.

SUMIDIA es un material de diamante policristalino fabricado con polvo de diamante sinterizado, previamente creado mediante nuestra propia tecnología que data de 1978.
La superior resistencia al desgaste de SUMIDIA consigue más larga vida de herramienta, alta velocidad, alta eficiencia y alta precisión en el corte de no metálicos y de metales no férricos incluyendo aluminio, cobre, magnesio y aleaciones de zinc.

SUMIDIA Binderless utiliza diamante nano policristalino para las aristas de corte, demostrando una excelente resistencia al desgaste y a la fractura.
En particular, logra una mayor vida útil de la herramienta y una precisión de mecanizado superior al diamante policristalino convencional al mecanizar materiales duros y quebradizos como los carburos cementados.

Características

Partículas de diamante del orden de submicras hasta de varias docenas de micras, sinterizadas con alta densidad.

Estructura

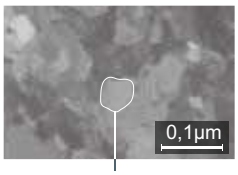
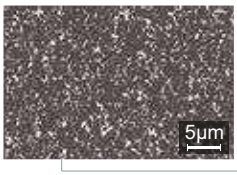
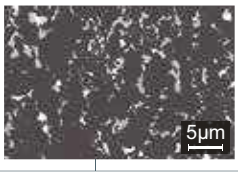
SUMIDIA Binderless	SUMIDIA		
NPD10	DA1000	DA150	DA90
			
Partículas de diamante	Las áreas negras en la imagen corresponden a partículas de diamante.		

Tabla de aplicaciones

Clase	Series	Acabado – Corte ligero		Corte medio	Desbaste – Corte pesado
Brittle Materials	Clasificación	01	10	20	30
	SUMIDIA sin aglomerante	NPD10			
	SUMIDIA		DA90		
N	Clasificación	N01	N02	N20	N30
	SUMIDIA	DA1000			
			DA150		
		DA90			

Características

Clase	Grado	Aglomerante	Contenido carbono (%)	Tamaño de grano (µm)	Dureza HV (GPa)	TRS (GPa)	Características
Brittle Materials	NPD10	Co	100	<=0,05	120–130	≈ 3,15	Diamante al 100 % que une directamente y con una gran fortaleza las partículas de diamante de orden nanométrico. Demuestra una resistencia al desgaste y a la fractura óptimas, así como la mejor agudeza del filo.
N	DA1000	Co	90–95	–0,5	110–120	≈ 2,60	Material sinterizado de alta densidad hecho con partículas de diamante ultra finas que demuestra óptima resistencia al desgaste y a la fractura, y agudeza de la arista de corte.
	DA150	Co	85–90	5	100–120	≈ 1,95	Material sinterizado de alta densidad hecho con partículas de diamante finas que ofrece un buen equilibrio de facilidad de trabajo y resistencia al desgaste.
	DA90	Co	90–95	50	50–65	≈ 1,10	Partículas de diamante sinterizado grueso, con alto contenido de diamante, para conseguir una excelente resistencia al desgaste.

PCD (Diamante policristalino)
SUMIDIA sin aglomerante

La serie SUMIDIA sin aglomerante usa diamante nano policristalino para el filo de corte, y demuestra excelente resistencia al desgaste y a la fractura comparada a las herramientas de diamante sinterizado convencionales.
En particular, la serie SUMIDIA sin aglomerante ofrece mejoras en la vida de herramienta y en la precisión del mecanizado que van muy por delante de las herramientas de diamante convencionales en el mecanizado de materiales duros quebradizos, como el carburo.

Excelente para el mecanizado de alta precisión del carburo
El diamante nano policristalino con su excelente resistencia al desgaste realiza un mecanizado de alta precisión del carburo.

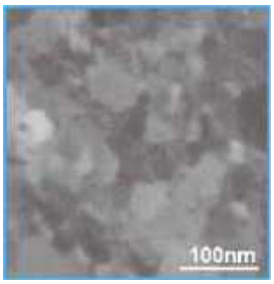
Superiores tolerancias dimensionales durante muchas horas
Importante reducción del número de cambios de herramienta comparado a las convencionales y mayor eficiencia, reduciendo los costes totales.

Apropiado para mecanizar materiales duros quebradizos
Los materiales duros quebradizos (como las cerámicas) que hasta ahora sólo podían ser rectificados, ahora se pueden mecanizar por corte.

Características

Comparación de estructura

Diamante nano policristalino
Estructura SEM

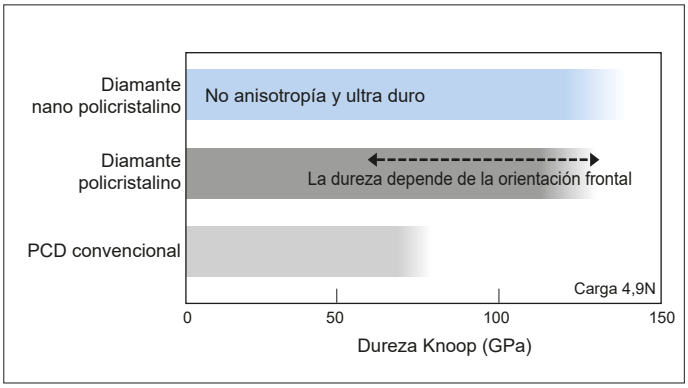


Partículas de diamante
(30–50nm)

PCD convencional
Estructura SEM

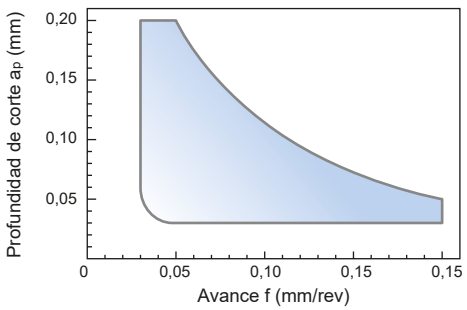
Partículas de diamante
(1–10μm)

Dureza

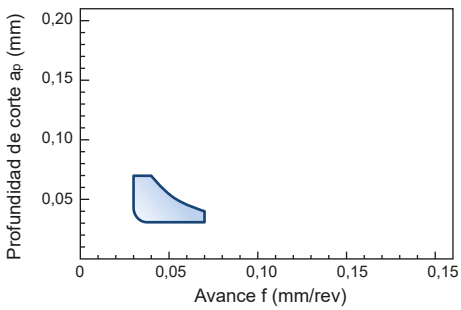


Application (Mecanización de carburo)

Dureza < 88HRA



Dureza ≥ 88HRA



Condiciones de corte recomendadas (Mecanización de carburo)

Refrigerante: en seco Mín. - **Óptimo** - Máx.

Material				Condiciones de corte		
Clasificación		Dureza (HRA)	Grado SEH	Velocidad de corte v_c (m/min)	Avance f (mm/rev)	Profundidad de corte a_p (mm/rev)
VM VC	70 60 50	83–87	G7 G6	5–**20**–30	0,03–**0,10**–0,20	0,03–**0,10**–0,20
VM VC	40	≥ 88	G5 G2	5–**15**–30	0,03–**0,05**–0,07	0,03–**0,10**–0,20

Cuadro comparativo de grados

■ Carburo revestido (CVD)

Aplicación	Clase	Grado	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Mitsubishi-Hitachi	Sandvik	Kennametal	SECO Tools Japan	WALTER	ISCAR	Taegu Tec	NTK
Torneado	P	P05	**AC8015P AC810P**	UE6105	T9105	CA510 CA5505	HG8010	GC4305 GC4205	KCP05 KCP05B KC9105	TP0501 TP0500	WPP05S WPP05 WPP01	IC8005 IC8150 IC428	TT8105	
		P10	**AC8015P AC810P**	MC6015 UE6110	T9105 T9115	CA510 CA515 CA5515	HG8010	GC4305 GC4215 GC4315	KCP10 KCP10B	TP1501 TP1500	WPP10S WPP10	IC5100 IC8150 IC8250 IC9015	TT8115	CP7
		P20	**AC8025P AC820P**	MC6025 UE6020	T9115 T9125	CA025P CA525	HG8025 GM8020	GC4315 GC4225 GC4325 GC1515	KCP25 KCP25B	TP2501 TP2500	WPP20S WPP20	IC8150 IC8250 IC8350 IC9015	TT5100 TT8125	CP7
		P30	**AC8035P AC830P AC6030M AC630M**	MC6035 UE6035	T9125 T9135 T6130	CA025P CA525 CA530	GM25	GC2025 GC4325 GC4335 GC4235	KCP30 KCP30B	TP3500	WPP30S WPP30	IC8350 IC8025	TT7100 TT8135	
		P40	**AC8035P AC830P AC6030M AC630M**	UH6400	T9135 T6130	CA530 CA5535	GX30 GM8035	GC4335 GC4235 GC30	KCP40 KCP40B	TP3500		IC8350 IC8025	TT7100	
	M S	M10 S10	**AC610M AC6020M**	MC7015 US905 US7020	T9115	CA6515	HS9105	GC2015 GC1515 S05F	KCM15			IC6015 IC8025 IC8150 IC8250 IC5820	TT9215	
		M20 S20	**AC6020M AC6030M AC610M**	MC7025 US7020	T6120 T9125	CA6525	HG8025	GC2025 GC1515	KCM25	TP2501 TP2500 TM2000		IC6015 IC6025 IC8350	TT5100 TT9225	
		M30	**AC6030M AC630M AC8035P AC830P**	MC7025 US735	T6130	CA6535	GM8035 GX30 GM25	GC2035 GC235	KCM35 KC9240	TP3500 TM4000		IC6025	TT9235	
		M40	**AC6040M AC630M**	US735				GC235 GC2035		TM4000			TT7800	
	K	K05	**AC4010K AC405K**	MC5005 UC5105 UC5115	T5105	CA310 CA4505 CA4010	HG3305 HX3505	GC3005 GC3205 GC3210	KCK05	TK1000 TK1001	WAK10 WKK10S	IC5005	TT7005 TT7505	CP1
		K10	**AC4010K AC4015K AC405K AC415K**	MC5005 MC5015 MC5020 UC5105 UC5115	T515 T5105 T5115 T5125	CA315 CA4505 CA4515 CA4115	HX3305 HG3305 HG3315 HX3515 HG8010 TH315 ATH10E	GC3005 GC3210 GC4305	KCK15	TK1000 TK1001	WAK10 WAK20 WKK10S WKK20S	IC5005 IC5010 IC5100	TT7015	CP1
		K20	**AC4015K AC415K AC420K AC425K**	MC5015 UC5115 UE6110	T5125 T9125	CA320 CA4515 CA4120 CA4115	HX3315 HG3315 HG8025	GC3215 GC4325	KCK15 KCK20	TK2000 TK2001	WAK20 WAK30 WKK20S	IC5010 IC8150	TT7015	
Fresado	P	P10	**ACP2000 ACP100**	FH7020 F7030 MV1020	T3130 T3030			GC4220 GC4230 GC3040	KC930M KC935M	MP1500 MP2500	WKP25 WKP25S WPP35G WKP35S	IC4100 IC4050 IC520M DT7150 IC5400	TT7080 TT7515 TT9300	
		P20	**ACP2000**	F7030				GC2040 GC4240	KCPM20				TT7400	
		P30	**ACP2000**	F7030					KCPK30 KCMP30				TT7800	
	M S	M10	**ACM100**											
		M20	**ACM200**	F7030	T3130	CA6535	GX2160 AX2040	GC2040		MS2500	WKP35S		TT7800	
		M30		F7030					KC994M			IC5820	TT7800	
	K	K10	**ACK2000 ACK100 ACK200**						KCK15			IC5100	TT7515	
		K20	**ACK2000 ACK200**	MV1020 MC5020 F5010 F5020	T1115	CA420M	GX2120	GC3330 GC3220 GC3225 GC3020 GC3040	KC915M KC930M KC935M	MK1500	WAK15 WKP25S	IC5100 DT7150 IC4010 IC4050 IC4100	TT6800 TT7080	

■ Carburo revestido (PVD)

Aplicación	Clase	Grado	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Mitsubishi-Hitachi	Sandvik	Kennametal	SECO Tools Japan	WALTER	ISCAR	Taegu Tec	NTK
Torneado	P	P05	**ACZ150**		AH710 AH110	PR915 PR1005								
		P10	**AC1030U ACZ150 AC5025S AC520U**	VP15TF MS6015	AH120 AH725	PR930 PR1215 PR1225						IC807		TM1 VM4 DT4 DM4
		P20	**AC1030U AC5025S AC520U AC530U**	VP15TF VP20RT	AH120 AH725 AH3135	PR1225 PR1425	IP2000	GC15 GC1125	KCU25			IC807 IC808 IC810	TT9080	TM1 TM4 VM1 QM3 DM4
		P30	**AC1030U AC530U**	VP15TF VP20RT	AH120 AH725 SH730	PR1425 PR1525 PR1535	IP3000 CY250	GC1125				IC328 IC330 IC830 IC928	TT8020 TT8080 TT9080	QM3
		P40	**AC1030U**			PR660	IP3000	GC4335 GC4235				IC830	TT8020 TT8080	

Cuadro comparativo de grados

■ Carburo revestido (PVD)

Aplicación	Clase	Grado	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Mitsubishi-Hitachi	Sandvik	Kennametal	SECO Tools Japan	WALTER	ISCAR	Taegu Tec	NTK
Torneado	M	M10 S10	**AC5015S AC5025S AC510U AC520U ACZ150**	MP9005 MP9015 VP15TF VP05RT VP10RT	AH110 AH710 AH725 AH905 AH8005	PR005S PR015S PR915 PR1025 PR1215 PR1225 PR1305 PR1310	IP050S IP100S JP9105 JP9115	GC1105 GC1115	KC5510 KCU10	TS2000	WSM01 WSM10 WSM10S	IC807 IC808 IC907 IC908	TT5080 TT3010	TM1 VM1 DT4 DM4 ZM3 ST4
	S	M20 S20	**AC520U AC1030U AC5015S AC5025S**	MP9015 MP9025 VP15TF VP20RT VP20MF UP20M	AH630 AH120 AH725 AH8015	PR015S PR915 PR930 PR1025 PR1125 PR1215 PR1225 PR1325	IP100S HS9115	GC15 GC1115 GC1125	KC5525 KCU25 KC5025	TS2500	WSM20 WSM20S	IC330 IC806 IC808 IC830 IC908 IC928	TT9080 TT9020 TT3020	DT4 DM4 ZM3 QM3 TM4 ST4
		M30	**AC5025S AC6040M AC520U AC530U AC1030U**	MP7035 VP15TF VP20MF	AH630 AH645 AH725	PR1125 PR1525 PR1535		GC1125			WSM30 WSM30S	IC328 IC330 IC830 IC840 IC882	TT8020 TT8080 TT9080	QM3 TM4 DT4 DM4
		M40	**AC6040M AC530U AC1030U**	MP7035 VP15TF MS6015	AH645	PR1125 PR1535	GX30					IC830 IC928	TT8020 TT8080	
	K	K10	**ACZ150 AC1030U AC510U**	VP10RT	AH110 AH120	PR905	HX3305 HG3305 HG3315 HX3515 HG8010 TH315 ATH10E	GC15				IC810	TT6080	
		K20	**ACZ150 AC1030U AC510U AC530U**	VP10RT VP20RT VP15TF	AH120	PR905							TT6080	DM4 QM3
		K30	**AC1030U AC530U**	VP15TF VP20RT	AH110 AH120 AH725							IC830 IC908 IC910 IC928		
Fresado	P	P10	**ACU2500 ACP200**	VP15TF MP6120	AH120 AH725	PR930 PR1225	PN215 PN15M JP4005 JP4105 JP4115 JP4120 GX2140		KC715M	T250M T350M F25M		IC807 IC903	TT2510 TT7080	TM1 DT4 DM4
		P20	**ACP3000 ACU2500 ACP200 ACP300**	VP15TF VP20RT MP6120 MP6130	AH9030 AH120 AH725 AH3135	PR1525 PR1225 PR1230 PR830	JP4020 JP4120 JS4045	GC1010 GC1025		MP3000 F30M	WSM20 WSM20S	IC807 IC808 IC810 IC380 IC330	TT7080 TT9030 TT9080	TM1 TM4 DT4 DM4
		P30	**ACP3000 ACU2500 ACP200 ACP300**	VP15TF VP30RT MP6130	AH3035 AH3135 AH120 AH130 AH140 AH725	PR1525 PR1535 PR1230	JD4045 JS4060 JX1045 JX1060 CY150 CY250 PTH30E	GC1030 GC1130 GC2030	KC725M KC730M KC735M KC7140 KCU40	MM4500 F40M	WSM35 WSP45 WSP45S	IC328 IC330 IC380 IC830 IC928	TT8080 TT8020	DM4 TM4 ZM3
		P40	**ACP3000 ACU2500 ACP300**	VP30RT	AH140		JS4060 JM4160 PTH40H					IC830	TT8020 TT8080	
	M	M10 S10	**ACM100 ACU2500 ACK300 ACP300**	MP9120 VP15TF VP10RT	AH110 AH120 AH330 AH725	PR1025 PR1225	JX1020 CY9020 JP4020 JP4120 PN08M PN215	GC1025 GC1030 GC1130	KC522M			IC807 IC808 IC903 IC907 IC908		TM1 DT4 DM4 ZM3
		M20	**ACM300 ACU2500 ACP300**	MP7130 MP9120 MP9130 UP20M VP15TF VP20RT	AH120 AH130 AH725 AH3135 AH6030	PR1025 PR1225 PR1525	JP4120 JS1025 JX1015 CY150 CY15		KC730M KC525M	F25M F30M T350M	WSM35 WSM35S WXM35	IC330 IC808 IC830 IC840 IC882 IC908 IC928	TT9080 TT9030	DT4 DM4 ZM3
		M30	**ACM300**	MP7130 MP7140 MP9130 VP15TF	AH130 AH140 AH330 AH725 AH3135	PR1525 PR1535	JX045 JM4160 PTH30E	GC2030 GC1040	KC725M KC7140 KCU40	F30M F40M MM4500	WSM35 WSM35S WXM35	IC328 IC330 IC830 IC840 IC882	TT8020 TT8080 TT9080	DT4 DM4 ZM3
		M40	**ACM300**	MP7140 VP15TF VP30RT	AH140	PR1535	GX30 JM4160 PTH40H					IC830 IC928	TT8020 TT8080	
	K	K05	**ACK3000**		AH110		TH303 TH308 ATH80D							
		K10	**ACK3000 ACU2500**		AH110 AH120	PR905 PR1210						IC810	TT6080 TT7080	
		K20	**ACK3000 ACU2500 ACK300**	VP20RT VP15TF	AH120 AH9030	PR905 PR1210 PR1510	JP4020 JP4120 PTH13S	K15W K20D K20W		MK3000 T150M	WKK25	IC808 IC810 IC830	TT6080 TT7515	DM4
		K30	**ACK3000 ACU2500 ACK300**	VP15TF VP20RT	AH725 AH110 AH120 AH330 GH110 GH130	PR1510 PR1210	JS4045 JX1045 CY150 CY250	GC1010 GC1020 GC1025 GC1030 GC1130	KC510M KC520M KC525M KCU40	MK2050 MH1000		IC830 IC810 IC908 IC910 IC928 IC950	TT6080	

Cuadro comparativo de grados

■ Cermet

Aplicación	Clase		Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Mitsubishi-Hitachi	Sandvik	Kennametal	Dijet	Valenite	SECO Tools Japan	WALTER	ISCAR
Torneado	P	P10	**T1500Z* T1000A T1500A**	AP25N* NX2525 NX3035 VP25N*	GT720* GT9530* J9530* NS520	TN30 PV30* TN60 TN6010 TN610 PV710 PV7005* PV7010*	CZ25* CH550	CT5015	KT125 HTX KT1120	LN10 CX50	VC605			IC20N IC30N IC520N
		P20	**T1500Z* T3000Z* T1500A T2500A**	AP25N* NX2525 NX3035 MP3025*	NS530 GT530* NS730 AT9530* NS9530 GT9530* GT730*	TN60 TN6020 TN620 PV60* TN90 PV7020* PV7025* PV720	CZ25* CH550	GC1525*	KT6215 KT315* KT175 KT5020*	CX50 CX75	VC610	CM CMP C15M TP1020		IC20N IC30N IC520N IC530N
		P30	**T2500A T3000Z***	MX2525 MP3025* VP45N	NS9530 GT9530* AT9530*	TN620 PV7025* PV90* PV720				CX90 CX99				
	K	K10	**T1000A**	AP25N* VP25N* NX2525	GT720* GT9530* NS9530 J9530* NS520	TN30 PV30* TN610 TN6010 PV710 PV7005* PV7010*	CH550	CT5015	KT125 HTX	LN10 CX50	VC605			
Fresado	P	P30	**T2500A T250A T4500A**	NX2525 MX3030 NX4545 VP45N*	NS540 NS740	TN90 TC60M TN100M	MZ1000* MZ2000* MZ3000* CH7030 CH7035	CT530	KT530M* KTPK20*	CX90	VC630	C15M		IC30N

* indica cermet revestido

■ Carburo sin revestimiento

Clase	Grado	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Hitachi	Sandvik	Kennametal	Dijet	SECO Tools Japan	ISCAR
P	P10	**ST10P**		TH10		WS10	S1P		SRT		
	P20	**ST20E**	UTi20T	KS20		EX35	SMA	K125M	SRT		IC70 IC50M
	P30	**A30 A30N**	UTi20T	KS15F UX30	PW30	EX35 EX40	SM30		DX30		IC54 IC28
	P40	**ST40E**		TX40		EX45	S6		SR30		IC54 IC28
M	M10	**EH510**		TH10		EX35 WA10B	H10A	KU10 K313 K68 KYSM10	UMN	890	IC07 IC08 IC20
	M20	**EH520**	UTi20T	KS20		EX35	H13A	K313 K68	DX25 UMS	HX 883	IC07 IC08 IC20
	M30	**A30 A30N**	UTi20T	UX30			H10F SM30		UMS UM40		IC28
K	K01	**H2 H1**	HTi05T	KS05F		WH01 WH05		KU10 K68 K313 K115M	KG03		IS8
	K10	**H1 EH510**	HTi10	TH10	KW10 GW15	WH10	H13A	KU10 K313 K68 K115M K110M KY3500	KG10 KT9 CR1	890	IC20 IS8
	K20	**G10E EH520**	UTi20T	KS15F KS20	GW25	WH20	H13A	KMF KY3500 KYHS10	KT9 KG20 CR1	890 883 HX	IC20 IS8
	K30	**G10E**	UTi20T			WH30		KY3500	KG30	883	
S	S10 S20	**EH510 EH520**	RT9005 RT9010 MT9015 TF15	TH10 KS05F KS15F KS20	SW05 SW10 SW25 KW10 GW15	WH10	H10A H10F H13A	KU10 K313 K68 KMF K110M K1025 KYHS10	KG10 KG20	HX H25	IC20 IC07 IC08 IC28
Carburo de grano fino		**A1**		UM		NM25	N6F H10F		FZ20 FB20	883	IC08

Cuadro comparativo de grados

■ CBN

Clase	Grado	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	NGK	Sandvik	Kennametal	Dijet	SECO Tools Japan
K	K01	**NCB100 BNC500 BN7000**	MB710 MB5015	BX930 BX870 BX910	KBN475 KBN60M	B30 B16	CB7525 CB7925	KB1340	JBN795	
	K10	**BN700 BN7000 BN7500**	MB710 MB730 MB5015	BX470 BX480 BX950	KBN65B KBN60M KBN900	B23 B16	CB7925 CB7525		JBN330	CBN200,CBN300 CBN300P,CBN400C
	K20	**BN700 BN7000 BNS800**	MB730 MBS140 BC5030	BX470 BX480 BXC90 BX90S	KBN900					
	K30	**BNS800**	MBS140	BX90S BXC90				KB5630		CBN500
S	S01	**NCB100 BN700 BN7000**	MB730 MB4020 MB4120	BX950 BX470 BX480				KB5630 KB1340		
H	H01	**BNC2010 BNC100 BN1000 BN2000 BNX10**	BC8105 BC8110 MBC010 MB810 MB8110	BXM10 BX310	KBN05M KBN25M KBN510	B5K B52		KB5610		CH0550 CBN10 CBN100 CBN60K
	H10	**BNC2010 BNC2020 BNC160 BNC200 BN2000**	BC8110 BC8120 MBC020 MB8025 MB825	BXM10 BX330 BX530	KBN05M KBN25M KBN525	B5K B6K B52 B36	CB7015 CB7115 CB20	KBH20 KB5610 KB5625	JBN300	CBN10,CBN150 CBN100,CBN60K CBN160C
	H20	**BNC2020 BNC200 BNX20**	BC8120 BC8020 MBC020 MB825	BXA20 BXM20 BX360	KBN30M KBN35M KBN900	B36 B40 B6K	CB7025 CB7125 CB50	KBH20 KB5625 KB5630	JBN245	CH2540 CBN150 CBN160C
	H30	**BNC300 BN350 BNX25**	MB835 MB8130 BC8130	BXM20 BXA20 BXC50 BX380	KBN30M KBN35M KBN900	B40	CB7525 CB7135	KB5630		CH3515

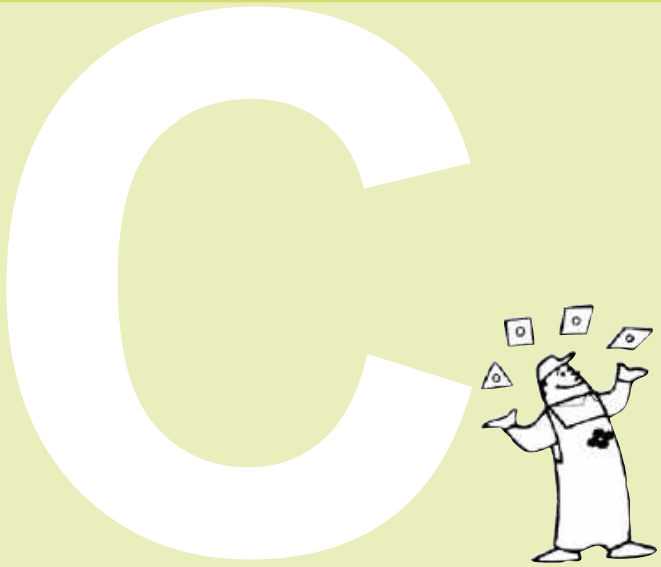
■ PCD

Clase	Grado	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Sandvik	Kennametal	Dijet	SECO Tools Japan
N	N01	**DA90 DA1000**	MD205	DX180 DX160	KPD001	CD05 CD10	KD1400	JDA30 JDA735	
	N10	**DA150 DA1000**	MD205 MD220	DX140	KPD001 KPD010 KPD230	CD1810	KD1400 KD1425		PCD05 PCD10
	N20	**DA1000 DA2200**	MD220 MD230	DX120 DX110	KPD230		KD1400 KD1425	JDA10 JDA715	PCD05 PCD20
	N30	**DA1000 DA2200**	MD2030 MD230	DX110			KD1400		PCD05 PCD30 PCD30M

Plaquitas para Torneado

Plaquitas Negativas / Positivas

C1–C94



ISO — **Tabla de identificación de plaquitas** C2–3
Rompevirutas para tornear acero bajo en carbono y acero general — **NFE / NFB** C4
Rompevirutas para tornear acero templado — **NGH** C5
Rompevirutas para tornear aleaciones exóticas y acero inoxidable — **NEG / NEF** C6–7
Rompevirutas para tornear acero inoxidable — **NEM** C8
Rompevirutas positivo clase M — **NFB / NLB** C9
Rompevirutas para acero — **(M) NSI** C10
Tabla comparativa — **Rompevirutas** C11
Selección — **Tabla de aplicación de rompevirutas** C12–17

Plaquitas negativas
C / Rómbicas 80º (con agujero) C18–26
D / Rómbicas 55º (con agujero) C27–34
S / Cuadradas (con agujero) C35–42
S / Cuadradas (sin agujero) C43
T / Triangulares (con agujero) C44–52
Plaquitas T-REX C50
V / Rómbicas 35º (con agujero) C53–55
W / Trigonas (con agujero) C56–60

Plaquitas positivas
C / Rómbicas 80º (con agujero) C61–67
D / Rómbicas 55º (con agujero) C68–71
R / Redondas (con agujero) C72
S / Cuadradas (con agujero) C73–76
S / Cuadradas (sin agujero) C77
T / Triangulares (con agujero) C78–85
T / Triangulares (sin agujero) C86-87
V / Rómbicas 35º (con agujero) C88-91
W / Trigonas (con agujero) C92–93

Información sobre el stock y el suministro

- ● : Euro stock
- ○ : Stock en Japón
- ▲ : Será reemplazado por un nuevo artículo

[—] : No se fabrica

Nota:
La política de almacenamiento puede cambiar sin aviso previo. Nuestro representante puede informarle sobre la situación en todo momento.

Identificación de Plaquitas

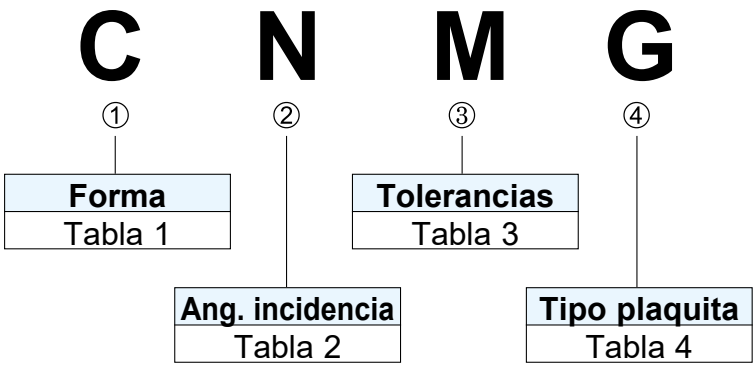


Tabla 1: Forma

Símbolo	Forma	Angulo
C	Rómbica	80°
D	Rómbica	55°
E	Rómbica	75°
F	Rómbica	50°
V	Rómbica	35°
R	Redonda	—
S	Cuadrada	90°
T	Triangular	60°
W	Trigona	80°
A	Paralelogramo	85°
B	Paralelogramo	82°
K	Paralelogramo	55°
H	Hexagonal	120°
O	Octogonal	135°
P	Pentagonal	108°
L	Rectangular	90°
M	Rómbica	86°

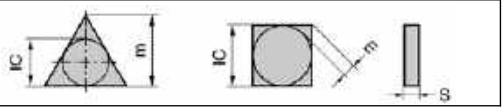
Tabla 2: Angulo de incidencia

Símbolo	Ang. incidencia
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P*	11°
O	Otros

* Las plaquitas con ángulo de incidencia de 10° son a veces consideradas como "P"

Tabla 3: Tolerancias (mm)

Símbolo	Altura esquina	Círculo inscrito	Espesor
A	± 0,005	± 0,025	± 0,025
F	± 0,005	± 0,013	± 0,025
C	± 0,013	± 0,025	± 0,025
H	± 0,013	± 0,013	± 0,025
E	± 0,025	± 0,025	± 0,025
G	± 0,025	± 0,025	± 0,13
J*	± 0,005	±0,05 – ±0,15	± 0,025
K*	± 0,013	±0,05 – ±0,15	± 0,025
L*	± 0,025	±0,05 – ±0,15	± 0,025
M*	±0,08 – ±0,2	±0,05 – ±0,15	± 0,13
N*	±0,08 – ±0,2	±0,05 – ±0,15	± 0,025
U*	±0,13 – ±0,38	±0,08 – ±0,25	± 0,13



La altura "m" se mide sobre filo vivo

Tabla 4: Agujero de la plaquita y Rompevirutas

Símbolo	Agujero	Tipo aguj.	Rompevirutas	Forma	Símbolo	Agujero	Tipo aguj.	Rompevirutas	Forma
N	Sin agujero	—	No		A	Con agujero	Agujero recto	No	
R			1 cara		M			1 cara	
F			Ambas caras		G			Ambas caras	
W	Con agujero	Ajugero recto con avellanado superior (40°–60°)	No		B	Con agujero	Ajugero recto con avellanado superior (70°–90°)	No	
T			1 cara		H			1 cara	
Q	Con agujero	Ajugero recto con avellanado superior (40°–60°)	No		C	Con agujero	Ajugero recto con avellanado superior (70°–90°)	No	
U			Ambas caras		J			Ambas caras	
					X	—	—	—	Especial

● Tolerancias de altura de esquina (Clase M)

Círculo inscrito	Triangular	Cuadrada	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Rómbica 35°	Redonda
6,35	± 0,08	± 0,08	± 0,08	± 0,11	—	—
9,525	± 0,08	± 0,08	± 0,08	± 0,11	± 0,16	
12,70	± 0,13	± 0,13	± 0,13	± 0,15		
15,875	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,18		
19,05	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,18		
25,40	± 0,18	± 0,18	± 0,18			
31,75	—	± 0,20				

● Tolerancias del círculo inscrito (Clase M)

Círculo inscrito	Triangular	Cuadrada	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Rómbica 35°	Redonda
6,35	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05	—	—
9,525	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05
12,70	± 0,08	± 0,08	± 0,08	± 0,08	—	± 0,08
15,875	± 0,10	± 0,10	± 0,10	± 0,10	—	± 0,10
19,05	± 0,10	± 0,10	± 0,10	± 0,10	—	± 0,10
25,40	± 0,13	± 0,13	± 0,13	—	—	± 0,10
31,75	—	± 0,15	—	—	—	± 0,12

12 04 08 N - GE

⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
Tamaño plaquita Tabla 5	Espesor Tabla 6	Radio esquina Tabla 7	Dirección avance Tabla 8	Rompevirutas Tabla 9

Ejemplo de plaquita
(Referencia ISO: CNMG120408NSE)

Tabla 5: Longitud del filo de corte (mm)

Forma	Symbol	Filo de corte	Círculo inscrito	Forma	Symbol	Filo de corte	Círculo inscrito	Forma	Symbol	Filo de corte	Círculo inscrito
C	03	3,55	3,50	D	07	7,7	6,35	W	03	3,8	5,56
	04	4,97	4,30		09	9,7	7,94		04	4,3	6,35
	06	6,4	6,35		11	11,6	9,525		05	5,4	7,94
	08	8,0	7,94		15	15,5	12,70		06	6,5	9,525
	09	9,7	9,525		19	19,4	15,875		08	8,7	12,70
	12	12,9	12,70						10	10,9	15,875
	16	16,1	15,875	V	08	8,3	4,76				
	19	19,3	19,05		09	9,7	5,56				
	25	25,8	25,4		11	11,1	6,35	R	08	8,0	8,0
					16	16,6	9,525		10	10,0	10,0
					22	22,1	12,7		12	12,0	12,0
S	06	6,35	6,35	T	06	6,9	3,97		12	12,70	12,70
	S7	7,14	7,14		08	8,2	4,76		15	15,875	15,875
	07	7,94	7,94		09	9,6	5,56		16	16,0	16,0
	09	9,525	9,525		11	11,0	6,35		19	19,05	19,05
	12	12,70	12,70		13	13,7	7,94		20	20,0	20,0
	15	15,875	15,875		16	16,5	9,525		24	24,0	24,0
	19	19,05	19,05		22	22,0	12,70		25	25,0	25,0
	25	25,40	25,40		27	27,5	15,875		25	25,40	25,40
	31	31,75	31,75		33	33,0	19,05		32	32,0	32,0

Tabla 6: Espesor

Symbol	Espesor (mm)
X1	*
01	1,59
02	2,38
T2	2,78
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
05	5,56
06	6,35
07	7,94
09	9,52

(*):
CCET03X1 espesor: 1,40
CCET04X1 espesor: 1,80

Tabla 7: Radio de esquina

Symbol	Radio esquina (mm)
00	Punta viva
003	0,03
008	0,08
01	0,1
015	0,15
018	0,18
02	0,2
0,35	0,35
04	0,4
08	0,8
10	1,0
12	1,2
16	1,6
20	2,0
24	2,4
32	3,2
M0	Pl. redonda (métrica)
00	Pl. redonda (pulgadas)

Una "M" después del radio indica tolerancia negativa
Example:
CCG T09T302 **M** NSI AC520U

Tabla 8: Dirección de avance

Symbol	Dirección
R	a derecha
L	a izquierda
N	Neutral

Tabla 9: Rompevirutas

Symbol	Proceso	Tipo Bumpy	Estándar	Direccional
F	Acabado fino hasta acabado	FA, FL, FE, FB, FC FK, FP		FT, FX, FZ FY, FW
S L	Corte ligero	SE, SEW, SI, SC, SF, SP, SU, SX LU, LUW, LB		SD SDW ST
G U	General	**GE**, GU, GUW UG, UP US, UX	GZ UZ	UM
M	Desbaste	MP, MU, MX, ME	MC	MM HM
H	Corte pesado	HG, HP, HF	HU HW	

Otros especiales	
Rompevirutas amplio	W
Para avellanado	C
Para plaquitas dondas	RD, RP, RX, RH
Para super aleaciones	EF, EG, EX, EM
Para aluminio	AG, LD, GD,
Para acero templado	FV, LV, GH
Para retirar capa carburizada	SV
For Stainless Steel	EF, EG, EM

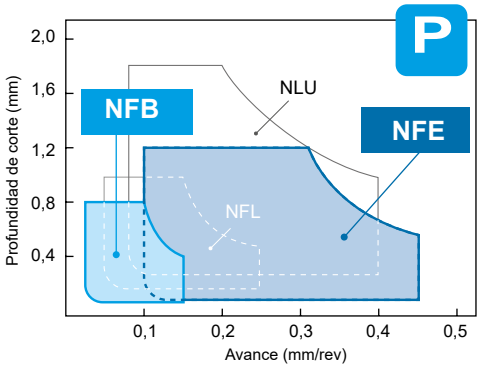
Rompevirutas
Tipos NFE / NFB

Rompevirutas para plaquitas negativas clase M
Torneado de acero bajo en carbono y general

■ Propiedades generales

El rompevirutas NFE de alto rendimiento, que asegura un control estable de la viruta en amplia gama de avances, es nuestra nueva adición a las series de rompevirutas para torneado de acero bajo en carbono y acero general, estando disponible en una completa línea de productos para atender a los diferentes requerimientos de mecanizado, incluyendo también una ejecución del rompevirutas NFB sobre plaquita positiva.

■ Campo de aplicación



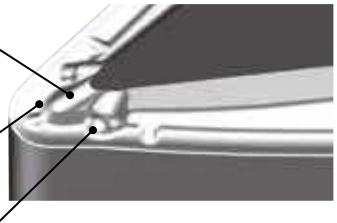
Rompevirutas NFE para acabado

Mecanizado general y hasta con gran avance.

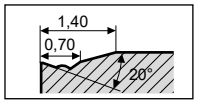
El rompevirutas principal en arco asegura un estable control de viruta en amplia gama de avances.

El rompevirutas en 2 pasos permite el control estable de viruta con bajo avance de f = 0,1mm/rev.

El sub rompevirutas controla el corte de virutas en el perfilado.



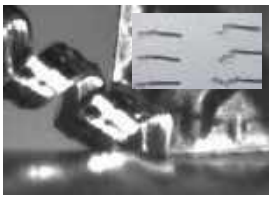
Sección transversal del rompevirutas



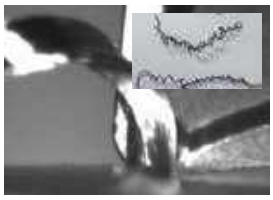
● Rendimiento

Material:	Tubo de acero (H240LA, 1.0480)
Plaquita:	CNMG 120408 NFE (AC8025P)
Condiciones:	v_c=200m/min, f=0,4mm/rev, a_p=0,2mm, en seco

Excelente control de viruta con baja profundidad de corte y fuerte avance



Tipo NFE (AC8025P)



Convencional

● Ejemplos de aplicaciones

Material:	Acero de embutición profunda (SPHC440)
Plaquita refrentando:	CNMG 120408 NFE (AC8025P)
Condiciones:	v_c=200m/min, f=0,15mm/rev, a_p=0,2–0,5mm, con refrigerante

Estable rizado de viruta y rotura, al refrentar acero pegajoso.

Tipo NFE (AC8025P)

Competidor

Material:	C53E, 1.1210, Ø20-100
Plaq. torneado exter.+frontal:	DNMG 150412 NFE (AC8025P)
Condiciones:	v_c=180m/min, f=0,25mm/rev (radio), 0,45mm/rev (sección recta), a_p=0,3mm, con refrigerante

Estable control de viruta incluso con avance variable en corte superficial.

Tipo NFE (AC8025P)

Convencional

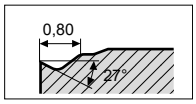
Rompevirutas NFB para acabado con bajo avance

Soporta mecanizado con bajo avance.

La geometría de suave rompevirutas con gran inclinación reduce la resistencia de corte.

El ángulo de desprendimiento variable en la esquina produce una tensión efectiva en la viruta y mejora el rendimiento.

Sección transversal del rompevirutas



● Ejemplo de aplicación

Material:	Pipe steel (STKM13C)
Plaquita torneado interior:	DNMG 150404 NFB (T3000Z)
Condiciones:	v_c=352m/min, f=0,03–0,2mm/rev a_p=0,7mm, con refrigerante

Pequeño rizado de la viruta y control

Tipo NFB (T3000Z)

Competidor

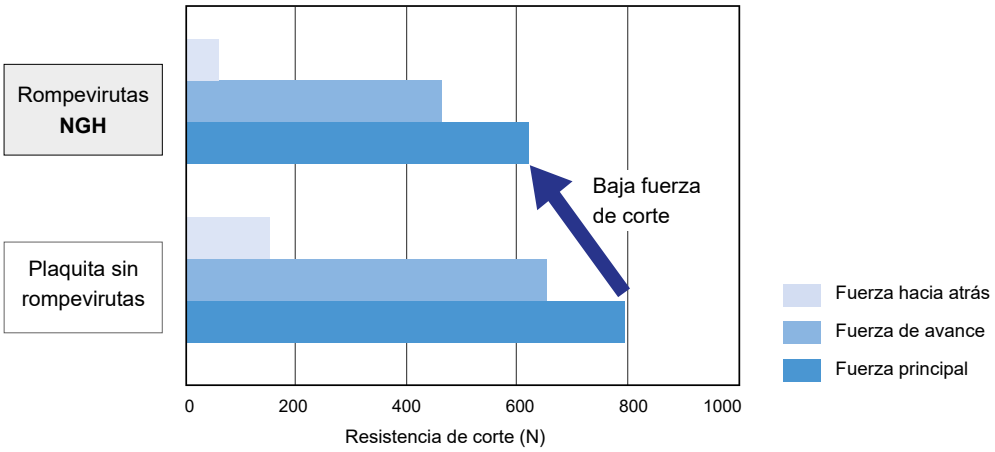
Rompevirutas Tipo NGH

Propiedades generales

Permite el desbaste medio de acero templado en combinación con el grado de revestimiento AC503U.
Reduce la generación de calor y permite el corte profundo (a_p = 1–3 mm) de acero templado por usar un amplio rompevirutas neutral rectificado (ángulo de desprendimiento: 4°) y un filo vivo.
Descarga las virutas con suavidad.

Rompevirutas NGH sobre plaquita negativa para corte en desbaste

Rendimiento



Ejemplos de aplicaciones

Rompevirutas **NGH**

Sólo se produjo un desgaste menor despés de 40min de corte

Estable formado de la viruta

Material:	X155CrVMo12-1 (61HRC)
Plaquita:	TNGG 160404 NGH (AC503U)
Condiciones:	v_c=50m/min, f=0,05mm/rev, a_p=3,0mm, en seco

Plaquita sin rompevirutas

Importante desgaste después de 20min de corte

Condiciones de corte recomendadas

Campo de aplicación	Velocidad de corte v_c (m/min)	Avance f (mm/rev)	Profundidad de corte a_p (mm)	Rompevirutas recomendado
Acabado	40–100	0,02–0,10	<1	Plaquita sin rompevirutas
Desbaste medio	20–60	0,02–0,05	1–3	Tipo NGH

Material: Acero templado (50–62 HRC), X155CrVMo12-1, X40CrVMo5-1, S6-5-2, polvo Alta Velocidad y HSS

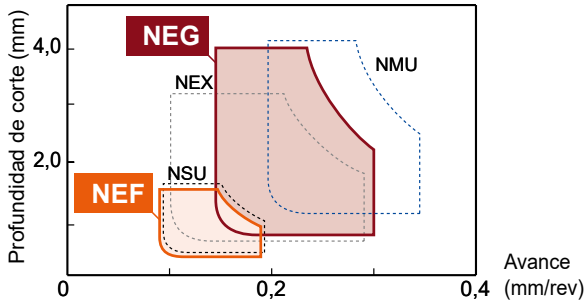
Cuadro comparativo de grados

Para tornear aleaciones exóticas y acero inoxidable

■ Propiedades generales

Los rompevirutas tipos NEG/NEF para mecanizado de aleaciones exóticas pueden usarse para aleaciones de titanio, aleaciones resistentes al calor y una variedad de otras aleaciones exóticas.
Proporcionan excelente resistencia al desgaste y superior gestión de viruta. Estos rompevirutas pueden resolver problemas de calidad causados por la vida de herramienta inestable y el mal control de viruta de los rompevirutas convencionales para aleaciones exóticas.

■ Campo de aplicación

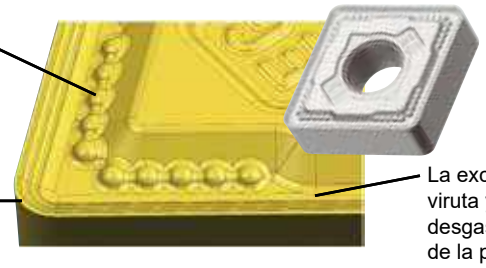


Rompevirutas NEG para Desbaste

Ofrece excelente resistencia al desgaste y control de viruta desde el mecanizado general a las aplicaciones de desbaste. Reduce los daños de la plaquita y elimina los problemas de la viruta propia de las aleaciones exóticas. También muestra muy alta versatilidad.

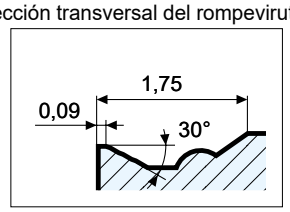
El avance del desgaste en cráter es prevenido por los topes redondos, manteniendo un excelehte control de viruta.

La arista de corte mantiene su resistencia ralentizando el progreso del desgaste en cráter.



La excelente gestión de viruta y prevención del desgaste son producto de la particular cara de desprendimiento

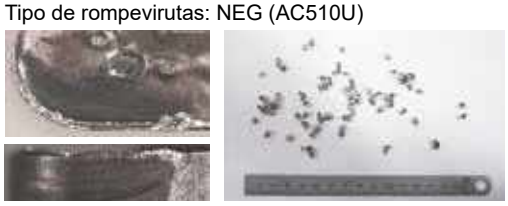
Sección transversal del rompevirutas



● Rendimiento de corte – Tipo NEG

Aleación resistente al calor

Tipo de rompevirutas: NEG (AC510U)



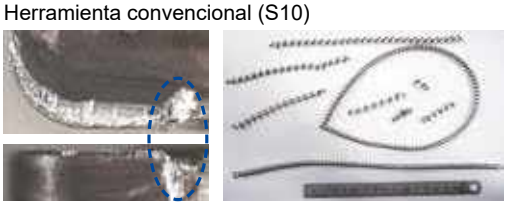
Suprime el astillado de la arista de corte periférica y la muesca por desgaste. Excelente gestión de viruta.

Material:
Inconel 718

Plaquita:
CNMG120412

Condiciones:
v_c = 40 m/min
a_p = 2,5 mm
f = 0,2 mm/rev
refrigerante
T_c = 7 min

Herramienta convencional (S10)



Desgaste en entalla / mal control de viruta

Aleación de titanio

Tipo de rompevirutas: NEG (AC510U)

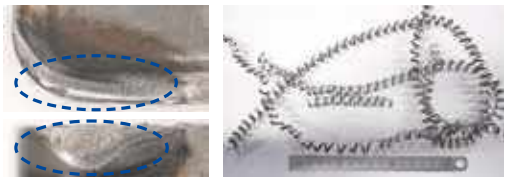
Suprime el desgaste en cráter y el desgaste en flanco
Excelente gestión de viruta.

Material:
Ti-6Al-4V

Plaquita:
CNMG120412

Condiciones:
v_c = 65 m/min
a_p = 2,5 mm
f = 0,2 mm/rev
refrigerante
T_c = 8 min

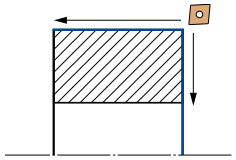
Herramienta convencional (S10)



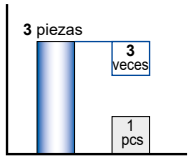
Desgaste en cráter / desgaste en flanco / mal control de viruta

● Ejemplo de aplicación – Tipo NEG

Inconel 718, componente de máquina

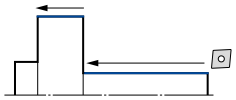


3x vida de herramienta y gestión de viruta mejorada

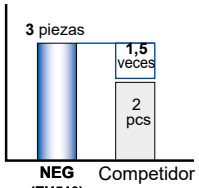


Plaquita: CNMG120408 NEG (AC520U)
Condiciones: v_c=50m/min, a_p=1,5 mm, f=0,3 mm/rev, refrigerante

Titanio puro (Ti grado 3), componente de máquina



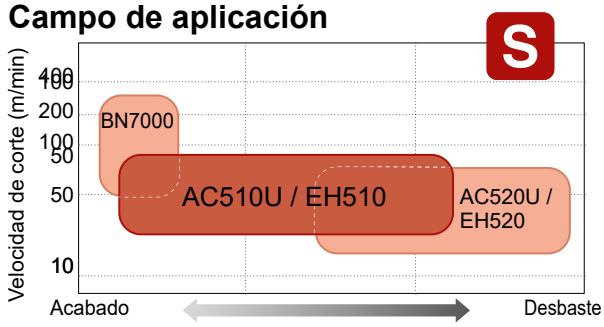
1,5x vida de herramienta y gestión de viruta mejorada

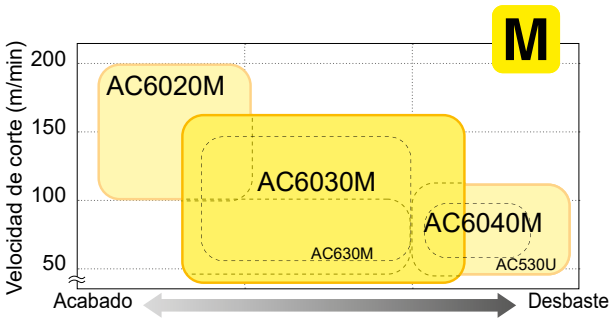


Plaquita: CNMG120408 NEG (EH510)
Condiciones: v_c=80–100m/min, a_p=1,0mm, f=0,25mm/rev, refrigerante

Cuadro comparativo de grados

■ Campo de aplicación



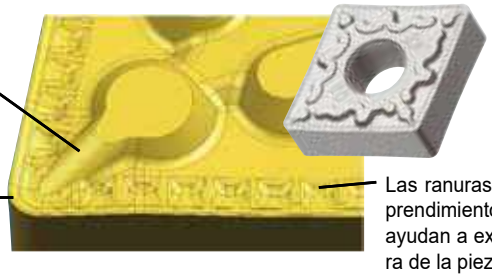


Rompevirutas NEF para acabado

El rompevirutas NEF reduce el diámetro del rizo de la viruta en aplicaciones de acabado.
Ofrece una extremadamente buena gestión de viruta independientemente del material mecanizado.

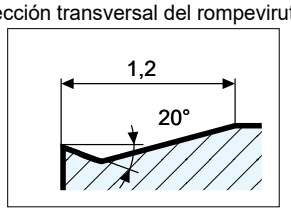
Rompevirutas principal para buen control de viruta incluso con pequeña profundidad de corte.

Arista viva con ángulo de desprendimiento de 20° que reduce el desgaste.



Las ranuras en la cara de desprendimiento reducen el calor y ayudan a expulsar la viruta fuera de la pieza.

Sección transversal del rompevirutas



● Rendimiento de corte – Tipo NEF

Aleación resistente al calor

Tipo de rompevirutas: NEF (AC510U)

Mejoras en el control de viruta y en la gestión del arranque basados en pequeñas virutas rizadas.

Material:
Inconel 718

Plaquita:
CNMG120408

Condiciones:
v_c = 55 m/min
a_p = 0,3 mm
f = 0,15mm/rev
refrigerante
T_c = 8 min

Herramienta convencional (S10)	Producto competidor (S10)

Había un problema en la longitud y diámetro de la viruta.

Aleación de titanio

Tipo de rompevirutas: NEF (AC510U)

Mejoras en el control de viruta y en la gestión del arranque basados en pequeñas virutas rizadas.

Material:
Ti-6Al-4V

Plaquita:
CNMG120408

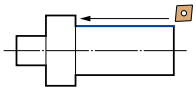
Condiciones:
v_c = 80 m/min
a_p = 0,5 mm
f = 0,2mm/rev
refrigerante
T_c = 25 min

Herramienta convencional (S10)	Producto competidor (S10)

Había un problema en la longitud y diámetro de la viruta.

● Ejemplo de aplicación – Tipo NEF

Inconel 718, eje



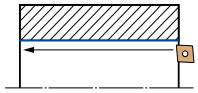
Gran mejora en gestión de viruta. Piezas sin daños. Es posible omitir el pulido final.

NEF (AC510U)

Herramienta convencional

Plaquita: CNMG120408 NEF (AC510U)
Condiciones: v_c=45m/min, a_p=0,25mm, f=0,1mm/rev, refrigerante

Tapa de acero inoxidable dúplex



Mejoras en gestión de viruta. Superficie acabada sin daños sin virutas enredadas.

NEF (AC510U)

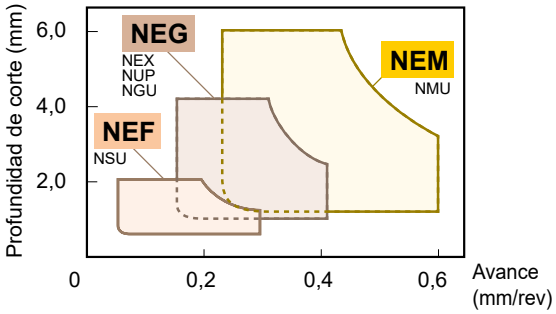
Herramienta convencional

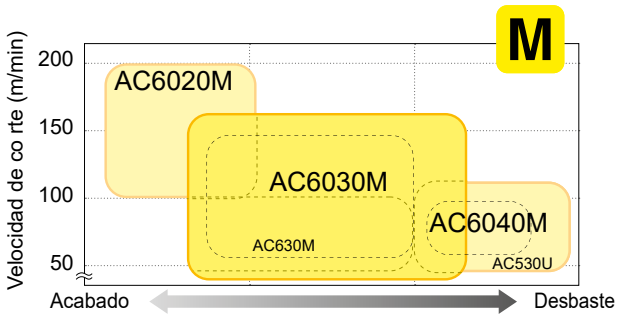
Plaquita: CNMG120408 NEF (AC510U)
Condiciones: v_c=55m/min, a_p=0,3mm, f=0,125mm/rev, refrigerante

Rompevirutas
Tipo NEM

Para tornear acero inoxidable

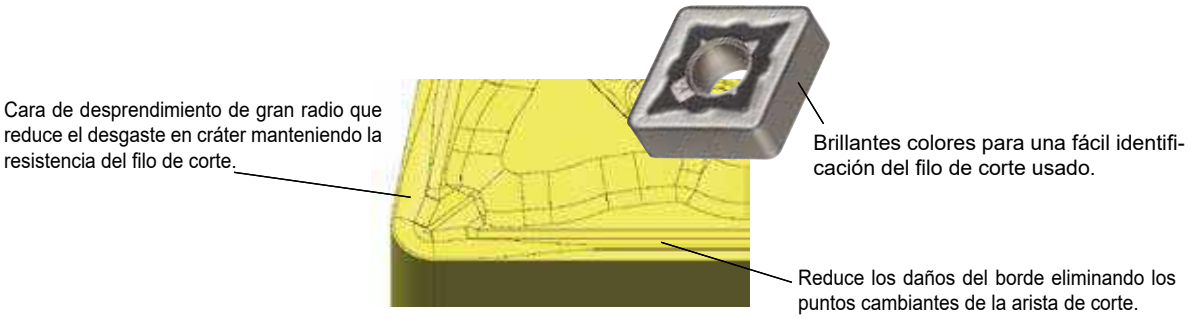
■ Campo de aplicación



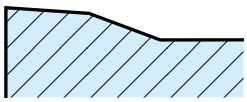
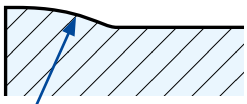


Rompevirutas NEM para desbaste

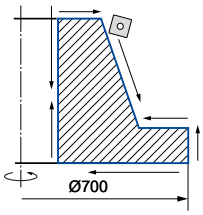
El rompevirutas NEM tiene una excelente resistencia a la fractura y al cráter y asegura un mecanizado extremadamente estable.

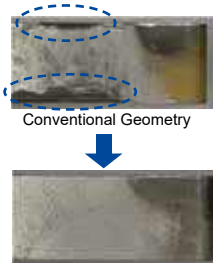


● Reducción de daños

	Reducción de daños en el borde		Reducción del desgaste en cráter	
	Filo de corte	Comparación de desgaste en el borde	Sección transversal	Comparación de cráter
Geometría convencional				
Tipo NEM				
	El rompevirutas NEM no tiene puntos que cambien en la arista de corte, reduciéndose los daños en el borde		El rompevirutas NEM evacúa suavemente las virutas gracias al gran radio de su cara de desprendimiento, rediciéndose el desgaste en cráter.	

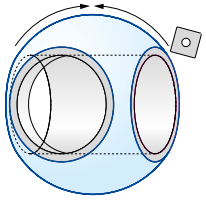
● Ejemplos de aplicación

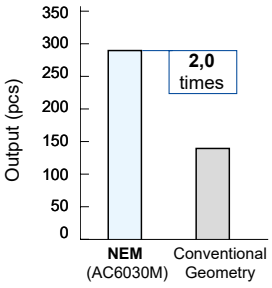




Reduce la rotura fuera de la arista de corte y asegura un mecanizado estable.

Material:	X5CrMo17 12 2
Plaquita:	SNMG190616NEM (AC6030M)
Condiciones:	v_c=70 m/min, f=0,5 mm/rev, a_p=3,0–8,0 mm, refrigerante



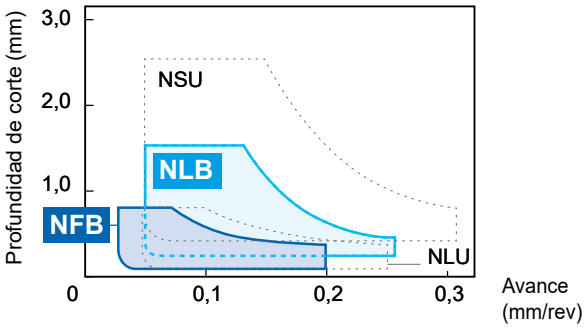


Reduce el desgaste en cráter y proporciona larga vida de herramienta.

Material:	X5CrNiS18 10
Plaquita:	SNMG120408NEM (AC6030M)
Condiciones:	v_c=100m/min, f=0,32 mm/rev, a_p=2,0–2,5mm, refrigerante

Rompevirutas Tipos NFB / NLB

■ Campo de aplicación



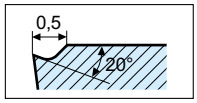
Rompevirutas NFB para acabado

El rompevirutas NFB para acabado y el NLB para corte ligero han sido añadidos a la gama de rompevirutas para acero bajo en carbono y general: los tipos actuales NLU para acabado y NSU para corte ligero.
Los tipos NFB y NLB mejoran el control de viruta en el acabado del acero bajo en carbono y en el general.

La cresta reduce la rotura del filo

La gran inclinación de la pared del rompevirutas mejora su rotura

El ángulo de desprendimiento variable en el radio de esquina aumenta la presión sobre la viruta y favorece su rotura

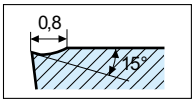


Sección transversal del rompevirutas

Rompevirutas NLB para corte ligero

El filo reforzado reduce el riesgo de rotura inesperada

La forma especial de la cresta del rompevirutas consigue un estable control de viruta

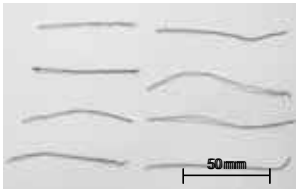


Sección transversal del rompevirutas

● Rendimiento

Control de viruta

Consigue un estable control de viruta con poca profundidad de corte y bajo avance.

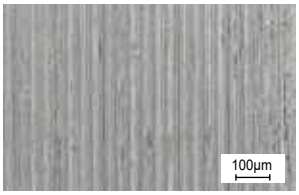


Rompevirutas tipo NFB (T1500A)

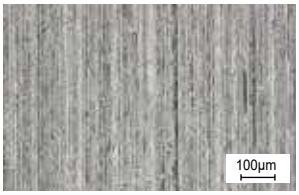
Producto competidor

Material:	Tubo (H240LA), mandrinado Ø30
Plaquita:	TPMT 110304 NFB (T1500A)
Condiciones:	v_c=100 m/min, f=0,12 mm/rev, a_p=0,1 mm, refrigerante

Comparación de la rugosidad superficial de las superficies acabadas



Rompevirutas tipo NFB (T1500A)



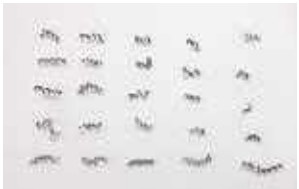
Producto competidor

Material:	Tubo (H240LA), mandrinado Ø100
Plaquita:	TPMT 110304 NFB (T1500A)
Condiciones:	v_c=200 m/min, f=0,07 mm/rev, a_p=0,1 mm, refrigerante

● Rendimiento

Control de viruta ①

Consigue un estable control de viruta en corte ligero.

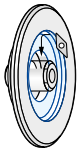


Rompevirutas tipo NLB (T1500A)

Producto competidor

Material:	Tubo (H240LA), mandrinado Ø30
Plaquita:	TPMT 110304 NLB (T1500A)
Condiciones:	v_c=200 m/min, f=0,15 mm/rev, a_p=0,5 mm, refrigerante

Control de viruta ②



Dobla la vida de herramienta al mejorar el control de viruta y reducir las manchas en las superficies acabadas.

Rompevirutas NLB (T1500A)

Producto competidor

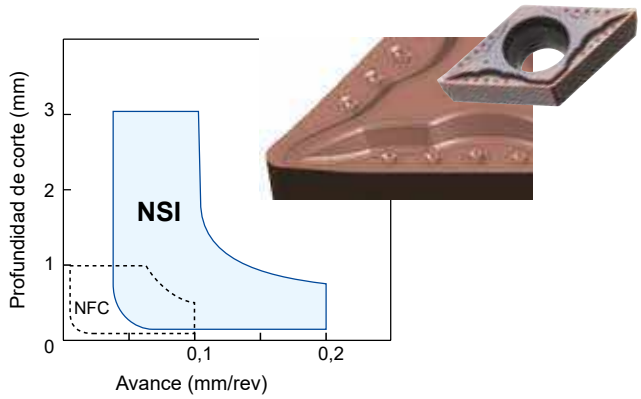
Material:	Cubo de rueda (C45)
Plaquita:	VBMT 160408 NLB (T1500A)
Condiciones:	v_c=240 m/min, f=0,25–0,28 mm/rev, a_p=0,6mm, refrigerante

Tipo (M)NSI

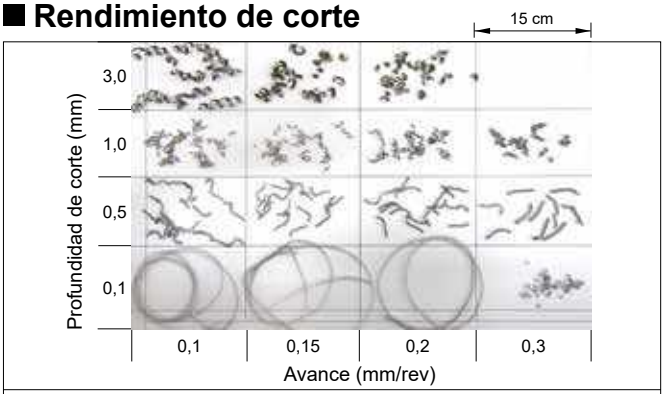
Radio de esquina con tolerancia menos (**M**)

Ejemplo: DCGT 11T304**M** NSI

■ Campo de aplicación



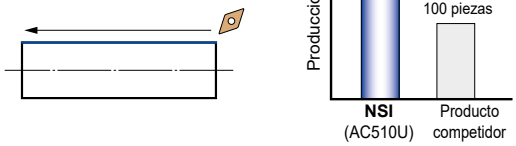
■ Rendimiento de corte



Material: X5CrNiMo17122
Plaquita: DCGT11T304M NSI, Condiciones: v_c = 100 m/min

■ Ejemplos de aplicaciones

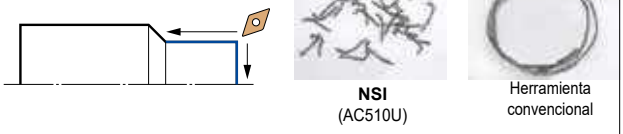
Inconel 718 Componente de máquina. Torneado exterior



Vida de herramienta 1,5 x superior. Mejor gestión de viruta.

Plaquita: DCGT11T302M NSI (AC510U)
Condiciones: v_c = 35 m/min, f = 0,08 mm/rev, a_p = 0,8 mm, refrigerante

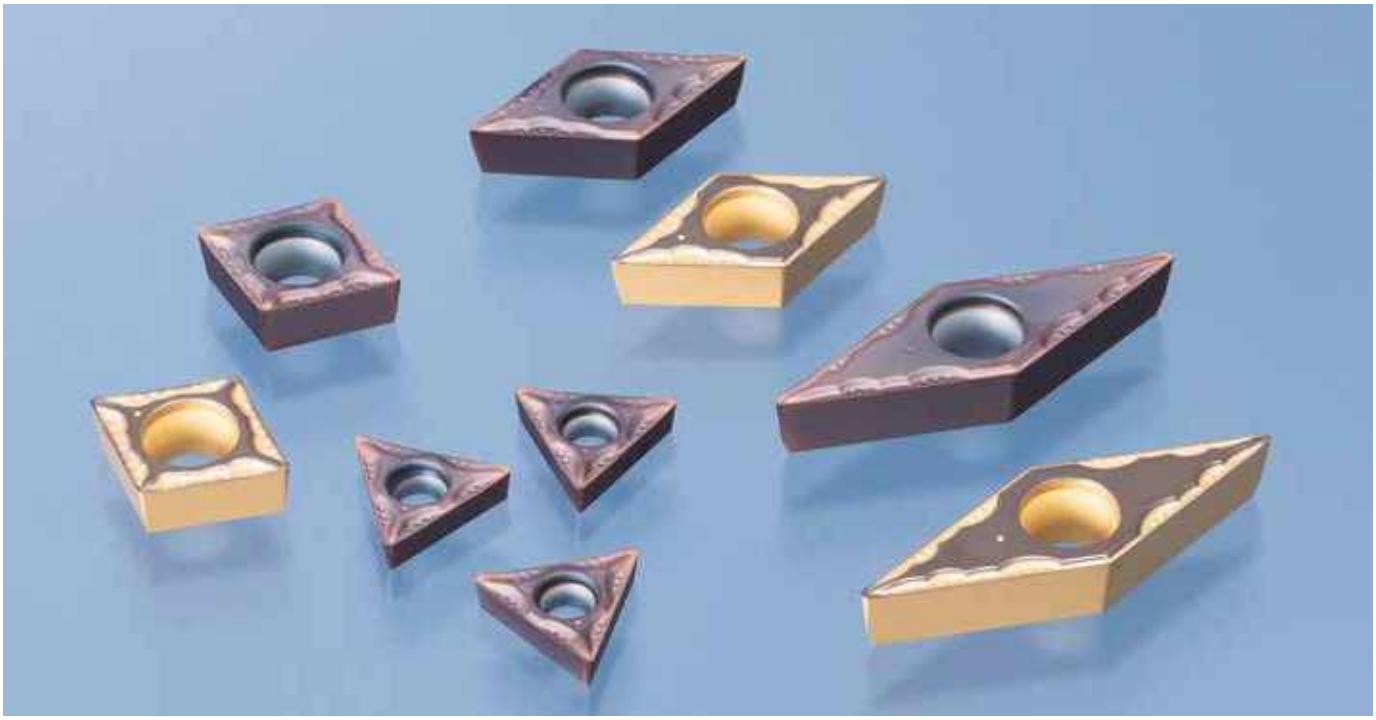
X5CrNi1810 Eje. Torneado exterior y refrentado



Mejor gestión de viruta. Supresión de adhesión a la arista de corte que asegura larga y estable vida de herramienta.

Plaquita: DCGT11T304M NSI (AC520U)
Condiciones: v_c = 100 m/min, f = 0,08 mm/rev, a_p = 0,5 mm, refrigerante

– Viva arista de corte con bajas fuerzas de corte
– Mejor control de viruta en amplio campo de profundidad de corte para máquina con alimentador de barra
– La combinación de arista de fuerte inclinación y precisión de plaquita clase G ofrece un rendimiento de corte superior
– Apropiado para piezas médicas y mecanizado de alta precisión



Cuadro comparativo de grados

■ Negativos

Clase	Aplicación	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Mitsub.-Hitachi	Sandvik	Kennametal	SECO Tools	WALTER	ISCAR
P	Acabado fino	**FA**	FH	TF	GP		QF	FF	FF1		SF
		FL, FB	FS,FY	NS,ZF	XP,XF,VF	FE			FF2	FP5	
	Acabado	**LU, FE**	SA,SY	NM, SS	XQ,CQ,PP	BE	LC	FN		NF3	
		SU	SH	TS,TSF,11	HQ	CE,B,BH	XF,MF	CT	MF2		NF,TF
	Filo wiper	**LUW**		AFW, FW	WP		WL,WP		W-FF2		
		SEW	SW	ASW, SW	WQ		WF,WMX	FW	W-MF2	NF	WF
	Acabado a corte ligero	**SE, SX**	LP	AS,ZM,27	CJ,XS	AB,CT	PF,KF	LF, 33		MP3,NS6	F3P, TF
	Corte medio	**GU** □UG□	MA,MV	TM	HS,PS	AH	XM,QM	P,MG	M3		GN, HT
		GE, UX	MH,MP	DM,AM	CS,GS,PQ,PT	AE,AY	PM,SM,KM	MN, MP1		MP5,NM4,NM6	RF, LF
	Filo wiper	**GUW**	MW				WM	MW, RW	W-M3	NM	WG
	Desbaste	**MU, ME**	GH, RP	TH, S	HT,GT,PH	RE,AR	PR,XMR,KR	RP	M5,MR7	NM7,NM9,RP5	M3P,NR
		MX	HAS,MT	CH				RN	MR6		
	Corte pesado	**HG**	HA,HZ,HX,HBS	THS,TRS	PX,HX	TE,UE	QR	RM,MR	R4,R5,R6	NR6,NRF	NM
		HP	HH,HXD	65			HR,SR	RH	R7	NR8	TNM
		HU, HW	HV			H					
		HF	HCS	TUS		HX,HE	MR		RR9	NRR	R3P
M	Acabado	**SU, EF**	LM,SH	SS	MQ,GU	SE,MP	MF	FP,FS,LF	MF2	NF4	
	Corte ligero a medio	**EX, EG**	GM,MS	SF,SA	MS, MU	PV	23	MS	MF1,M1		TF,VL
		GU	MM	SM	HU	DE	MM, SMR	MP	MF3,M3	NM4	M3M,PP
	Desbaste	**HM**	ES,1M,2M	S					MF4, MF5	NR4, RM5	
		EM, MU	GH,RM	SH	TK		MR, MRR		M5,MR3		MR
S	Acabado	**EF**	LS,FJ	HRF			SF, SGF			NFT	
	Corte medio	**EG, EX**	MJ,MS	HMM,SA			SM, SMC			NMT	
	Desbaste	**MU**	GJ,RS				SMR			NRT	
K	Corte ligero	**UZ**	LK,MA,MK,SW	CM,CF	Standard	V,VA	KF	UN	M5	NM5	GN
	Corte medio	**GZ** □UX□	GH,Standard	Standard,CH,33	ZS,GC	Y,RE	KM,KR		MR7	RK5, RK7	
H	Acabado	FV, GH									
	Corte ligero	LV									
	Arranque de la capa carburizada	SV									

■ Positivos

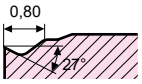
Clase	Aplicación	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Mitsub.-Hitachi	Sandvik	Kennametal	SECO Tools	WALTER	ISCAR
P	Acabado	**FC**	FJ,AM	01, JRP,JTS	CF,GF,VF		UM		GT-F1	FM4	
		FB, LU □FP, FK□	FP,FM,FV,SQ	PSF,PF,23	GP,XP,MQ,PP	JQ,MP	PF,UF,MF,KF	11,UF,FP	FF1	PF4	PF
	Filo wiper	**LUW**	SW				WF	FW	W-F1	PF	WF
M		**SDW**					WK,WM	MW	W-F2		WG
	Acabado a corte ligero	**SI**	SMG	JS	CK						
K	Corte ligero	**LB, SU** (SK, SF□	LP,LM,SV,MQ	PSS,PS,24	HQ,XQ,GK	JE	PM,UM,MM,PM	LF	F1	MP4,MM4,FK6	SM,14
		SC			GQ,SK			MP	MF2		
	Corte medio	**MU**	MV,MM,MK	PM			PR,UR,MR,KR	MF	F2,M3,M5	PM5,RP4,RM4	19
N	Acabado	**AG**	AZ	AL,PP	AH		AL	HP	AL	PM2	AS,AF
	Acabado a corte ligero	**LD, GD**									
H	Acabado	**FV**									
	Corte ligero	**LV**									

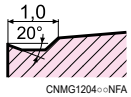
Tabla de aplicación de rompevirutas

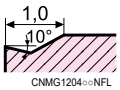
Bumpy | Estándar | Direccional | Break Master (CBN/PCD) | Para achaflanar

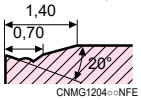
Plaquitas negativas — Acabado a corte medio

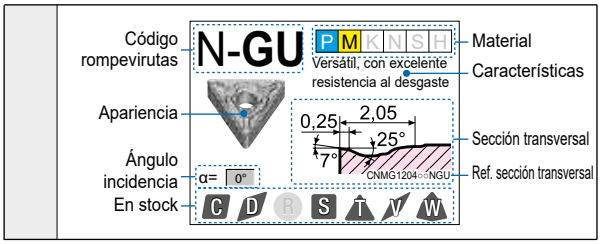
Acabado fino

N-FB — Mejor control de viruta con pequeño avance con filo vivo


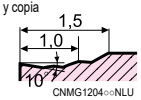
N-FA — Perfil perfecto para acabado fino


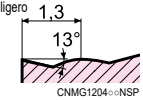
N-FL — Optimal breaker for chip management on iron sheeting


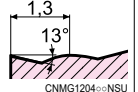
N-FE — Buen control de viruta con avance pequeño a grande


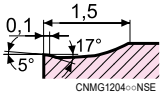


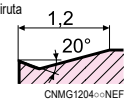
Acabado

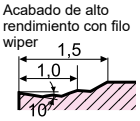
N-LU — Gestión efectiva de viruta para profundidad fluctuante y copia


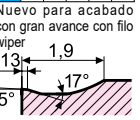
N-SP — Excelente rendimiento de corte en acabado a corte ligero


N-SU — Efectivo en acabado fino con alta velocidad


N-SE — Para acabado. Reduce el desgaste en la cara de desprendimiento. Efectivo en corte de alta eficiencia


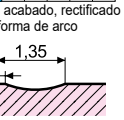
N-EF — Para acabado de aleaciones exóticas con excelente control de viruta


NLU-W — Acabado de alto rendimiento con filo wiper


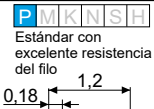
NSE-W — Nuevo para acabado con gran avance con filo wiper


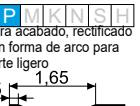
L/R-FX — Direccional con superior agudeza del filo

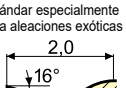
L/R-FY — Rompevirutas ancho con filo vivo

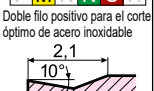
L/R-FT — Para acabado, rectificado con forma de arco


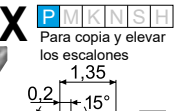
Ligero a medio

N-SJ — Estándar con excelente resistencia del filo


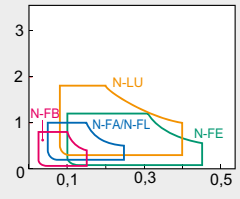
L/R-ST — Para acabado, rectificado con forma de arco para corte ligero


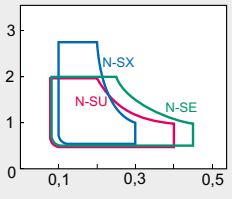
N-EX — Estándar especialmente para aleaciones exóticas


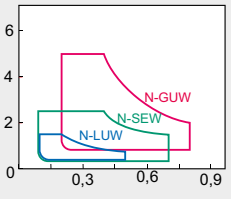
N-UP — Doble filo positivo para el corte óptimo de acero inoxidable


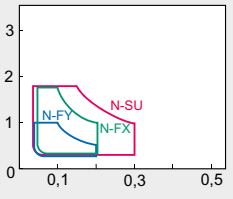
N-SX — Para copia y elevar los escalones


Campo de aplicación de rompevirutas (Plaquitas con IC hasta Ø 12,7mm)

Acabado fino a estándar


Acabado a corte ligero


Plaquita wiper


Mecanizado alta precisión (plaquitas rectificadas)


Los campos de aplicación y las formas de los rompevirutas son sólo valores representativos. Los valores actuales pueden cambiar de acuerdo al catálogo en curso. Para detalles vea las páginas de stock (capítulo B en adelante).

Bumpy | Estándar | Direccional
Break Master (CBN/PCD) | Para achaflanar

Tabla de aplicación de rompevirutas

Plaquitas negativas — Corte medio a desbaste

Corte medio

N-GU P M K N S H
Baja resistencia de corte y excelente resistencia al desgaste
0,25 | 2,05 | 25° | 7°
α= 0° | CNMG1204○○NGU
C D R S T V W

N-GE P M K N S H
Versátil, con excelente desgaste de la superficie de desprendimiento en corte de alta eficiencia
2,0 | 0,25 | 23° | 3°
α= 0° | CNMG1204○○NGE
C D R S T V W

N-UX P M K N S H
Extremadamente fiable y versátil, con resistente filo
2,0 | 0,25 | 15°
α= 0° | CNMG1204○○NUX
C D R S T V W

N-UG P M K N S H
Popular y versátil
0,2 | 1,7 | 21° | 4°
α= 0° | CNMG1204○○NUG
C D R S T V W

N-EG P M K N S H
Uso general para aleaciones exóticas con buen control de viruta y resist. al desgaste
0,09 | 1,75 | 30°
α= 0° | CNMG1204○○NEG
C D R S T V W

NGU-W P M K N S H
Wiper
De acabado, con filo wiper, para acabado medio de alta eficiencia
0,3 | 2,5 | 23°
α= 0° | CNMG1204○○NGUW
C D R S T V W

L/R-UM P M K N S H
Tipo rectificado de uso general para corte medio
0,15 | 2,0 | 14°
α= 0° | SNMG1204○○L/RUM
C D R S T V W

Corte medio a desbaste

N-EM P M K N S H
Excelente resistencia a la fractura y al cráter
0,05 | 2,5
α= 0° | CNMG1204○○NEM
C D R S T V W

N-MU P M K N S H
Económico de doble cara con baja resistencia de corte para fuerte avance
2,5 | 0,3 | 20° | 4°
α= 0° | CNMG1204○○NMU
C D R S T V W

N-ME P M K N S H
Para desbaste. Soporta fuerte avance con bajo desgaste de la cara de desprendimiento
0,3 | 2,4 | 4°
α= 0° | CNMG1204○○NME
C D R S T V W

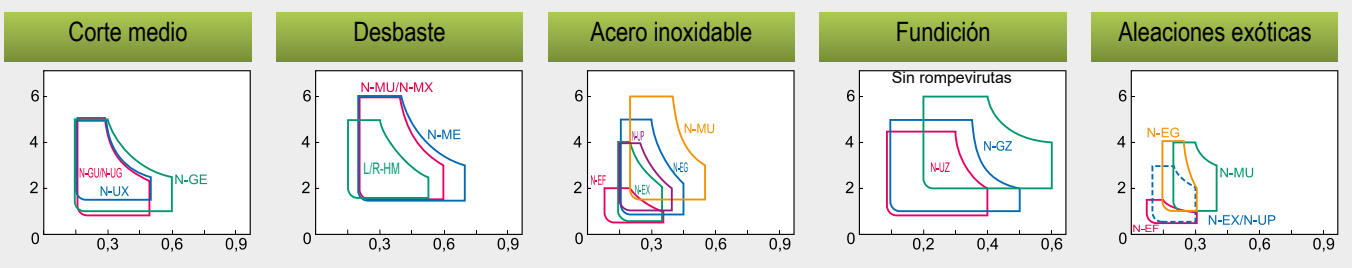
N-MX P M K N S H
Filo de corte resistente para corte interumpido
0,2 | 2,3 | 0,4 | 20° | 15°
α= 0° | CNMG1204○○NMX
C D R S T V W

N-UZ P M K N S H
Estándar con estable rendimiento
0,3 | 1,9 | 14° | 4°
α= 0° | CNMG1204○○NUZ
C D R S T V W

N-GZ P M K N S H
Estándar sumamente fiable con filo de corte resistente
0,25 | 1,9 | 16°
α= 0° | CNMG1204○○NGZ
C D R S T V W

L/R-HM P M K N S H
Clase M. Direccional de canal grueso. Baja resistencia de corte. Corte medio a desbaste
15° | 0,2 | 2,7 | 25°
α= 0° | TNMG1604○○L/RHM
C D R S T V W

Campo de aplicación de rompevirutas (Plaquitas con IC hasta Ø 12,7mm)



Los campos de aplicación y las formas de los rompevirutas son sólo valores representativos. Los valores actuales pueden cambiar de acuerdo al catálogo en curso. Para detalles vea las páginas de stock (capítulo B en adelante).

Tabla de aplicación de rompevirutas

Bumpy | Estándar | Direccional | SUMIBORON Break Master | Para achaflanar

Plaquitas negativas — Desbaste

Desbaste a pesado

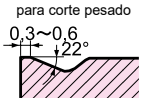
N-HG — P M K N S H
Excelente gestión de viruta para corte pesado

α= 0° — CNMM1606○○NHG — C D R S T W

N-MP — P M K N S H
1 cara, con baja resistencia de corte para desbaste

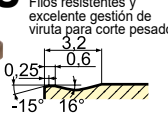
α= 0° — CNMM1606○○NMP — C D R S T W

N-HP — P M K N S H
El filo más resistente, para corte pesado



α= 0° — CNMM1606○○NHP — C D R S T W

N-HU — P M K N S H
Filos resistentes y excelente gestión de viruta para corte pesado

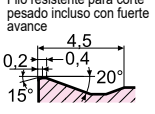


α= 0° — SNMM2507○○NHU — C D R S T W

N-HW — P M K N S H
Rompevirutas de 2 fases con excelente evacuación de viruta para corte pesado

α= 0° — SNMM3109○○NHW — C D R S T W

N-HF — P M K N S H
Filo resistente para corte pesado incluso con fuerte avance

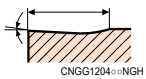


α= 0° — SNMM1906○○NHF — C D R S T W

Plaquitas negativas — Para acero templado

Acabado

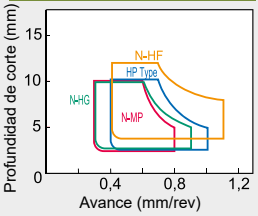
N-GH — P M K N S H
Para acero templado, con baja fuerza de corte y excelente control de viruta



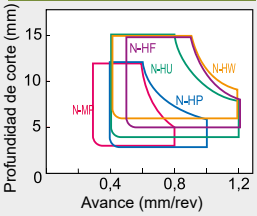
α= 0° — CNGG1204○○NGH — C D R S T W

Campo de aplicación de rompevirutas

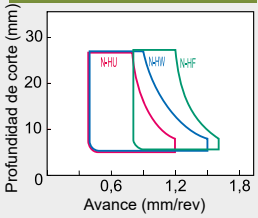
Desbaste a pesado (IC Ø15,875 a 19,05mm)



Desbaste a pesado (IC Ø25,4mm)



Desbaste a pesado (IC Ø31mm)



Los campos de aplicación y las formas de los rompevirutas son sólo valores representativos. Los valores actuales pueden cambiar de acuerdo al catálogo en curso. Para detalles vea las páginas de stock (capítulo B en adelante).

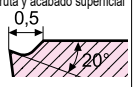
Bumpy | Estándar | Direccional | Break Master (CBN/PCD)

Tabla de aplicación de rompevirutas

Plaquitas positivas — Corte medio a desbaste

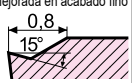
Acabado a ligero

N-FB — P M K N S H
Acabado de acero suave con excelente control de viruta y acabado superficial



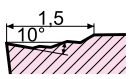
α= 5° 7° 11°
CCMT09T3○○NFB
C D R S T V W

N-LU — P M K N S H
Gestión de viruta significativamente mejorada en acabado fino



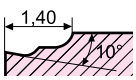
α= 5° 7° 11°
CCMT09T3○○NLU
C D R S T V W

NLU-W — P M K N S H
Alto rendimiento de acabado, con filo wiper

Wiper


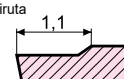
α= 7° 11°
CCMT09T3○○NLUW
C D R S T V W

N-FP — P M K N S H
Buen control de viruta en acabado fino



α= 7°
CCMT09T3○○NFP
C D R S T V W

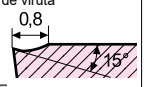
N-FK — P M K N S H
Para acabado con filo vivo. Buen control de viruta



α= 11°
TPMT1604○○NFK
C D R S T V W

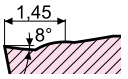
Ligero a medio

N-LB — P M K N S H
Para corte ligero con filo vivo. Buen control de viruta



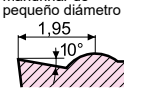
α= 5° 7° 11°
CCMT09T3○○NLB
C D R S T V W

N-SU — P M K N S H
Uso general con filo vivo



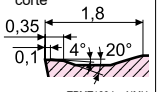
α= 7° 11°
TPMT1103○○NSU
C D R S T V W

N-US — P M K N S H
Para barras de mandrinar de pequeño diámetro



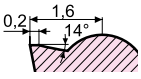
α= 11°
CPMH0903○○NSU
C D R S T V W

N-MU — P M K N S H
Larga duración con baja resistencia de corte



α= 7° 11°
TPMT1604○○NMU
C D R S T V W

N-SF — P M K N S H
Altamente fiable, con filo vivo

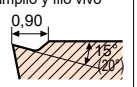


α= 11°
TPMT1604○○NSF
C D R S T V W

Plaquitas positivas — Rompevirutas W / rectificado, clase G

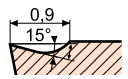
Acabado a ligero

L/R-FW — P M K N S H
Con hoyo (dimple) amplio y filo vivo



α= 5° 11°
TPMT1102○○L/RFW
C D R S T V W

L/R-FX — P M K N S H
Direccional con filo vivo

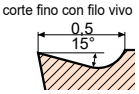


α= 5° 7° 11°
TPGT1103○○L/RFX
C D R S T V W

L/R-FY — P M K N S H
Rompevirutas ancho con filo vivo

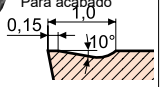
α= 5° 7° 11°
TPGT1103○○L/RFY
C D R S T V W

L/R-FYS — P M K N S H
Rompevirutas para corte fino con filo vivo



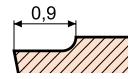
α= 5° 7°
CCGT04X1○○L/RFYS
C D R S T V W

L/R-W — P M K N S H
Direccional de conducto grueso. Para acabado



α= 5° 11°
TPGR1103○○L/RW
C D R S T V W

L/R-SD — P M K N S H
Direccional rectificado



α= 7° 11°
TPGT1103○○L/RSD
C D R S T V W

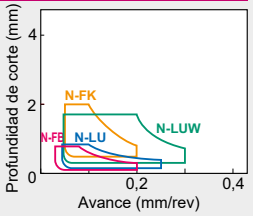
L/R-SDW — P M K N S H
Direccional rectificado con filo wiper de alto rendimiento

Wiper

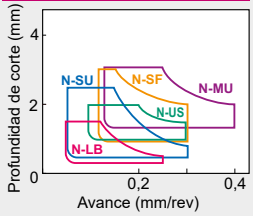
α= 11°
TPGX1103○○L/RSDW
C D R S T V W

Campo de aplicación de rompevirutas

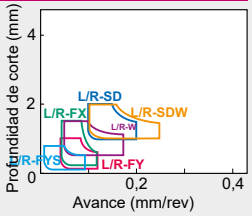
Clase M. Acabado a corte ligero



Clase M. Corte ligero a medio



Clase G w / rompevirutas rectificado



Los campos de aplicación y las formas de los rompevirutas son sólo valores representativos. Los valores actuales pueden cambiar de acuerdo al catálogo en curso. Para detalles vea las páginas de stock (capítulo B en adelante).

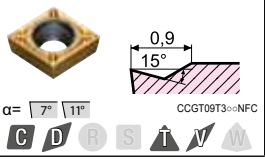
Tabla de aplicación de rompevirutas

Bumpy | Estándar | Direccional | Break Master (CBN/PCD)

Plaquitas positivas — Clase G

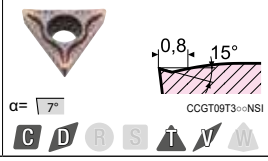
Acabado a ligero

N-FC*



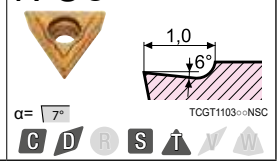
C D R S T V W

N-SI*



C D R S T V W

N-SC*



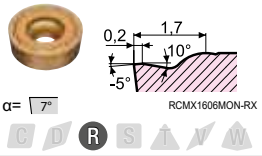
C D R S T V W

Notas:
N-FC, N-SI y N-SC tienen tolerancia menos, indicada por la "M" después del radio se esquina.
Ejemplo:
DCGT 11T302 **M** NSI AC520U

Plaquitas positivas — Plaquitas redondas

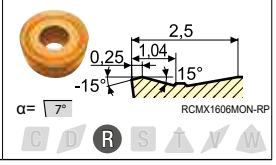
Redondas

N-RX



C D R S T V W

N-RP

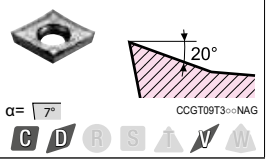


C D R S T V W

Plaquitas positivas — Para aleaciones de aluminio

Acabado

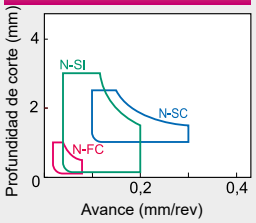
N-AG



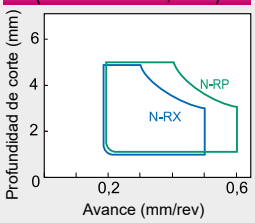
C D R S T V W

Campo de aplicación de rompevirutas

Rompevirutas clase G



Plaquitas redondas (IC hasta Ø 12,7mm)



Para aleación de aluminio

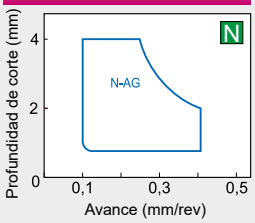


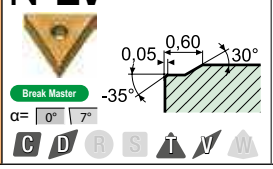
Tabla de aplicación de rompevirutas

Bumpy | Estándar | Direccional

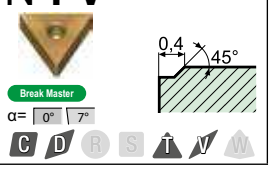
Plaquitas SUMIBORON — CBN

Acabado a ligero

N-LV

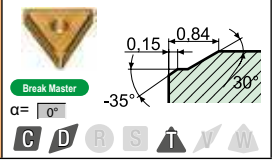


N-FV



Arranque de capa carburizada

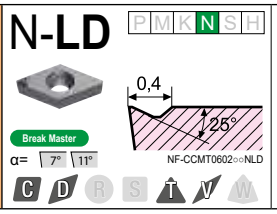
N-SV



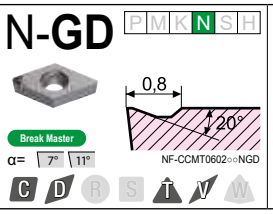
Plaquitas SUMIDIA — PCD

Acabado a ligero

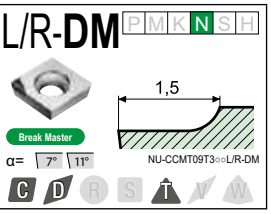
N-LD



N-GD

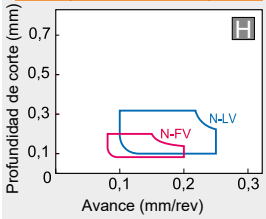


L/R-DM

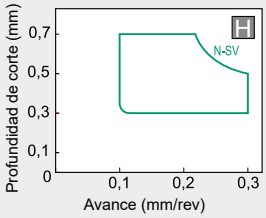


Campo de aplicación de rompevirutas

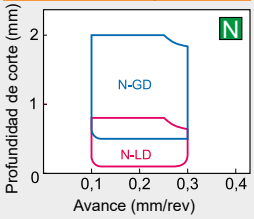
SUMIBORON (Mecanizado acero pesado) (IC hasta Ø 12,7mm)



SUMIBORON (Arranque capa carburizada) (IC hasta Ø 12,7mm)

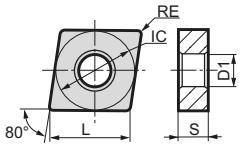


SUMIDIA (Para aleación de aluminio)



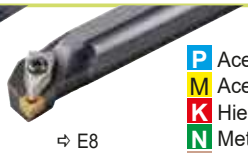
C RÓMBICAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 80º | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
CN__	L	IC	S	D_1
0903..	9,7	9,525	3,18	3,81
0904..	9,7	9,525	3,18	3,81
1204..	12,9	12,7	4,76	5,16

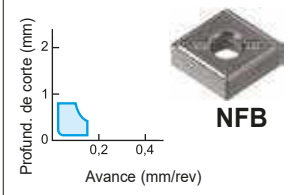
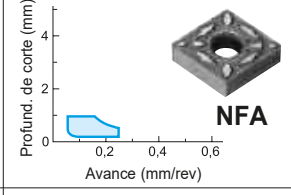
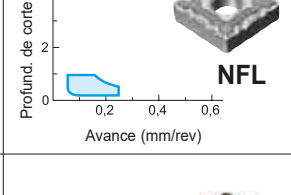
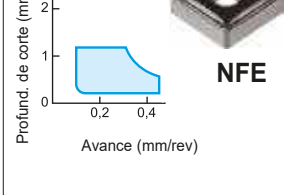
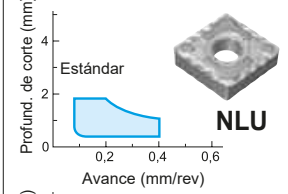
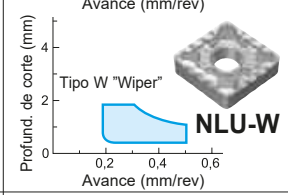
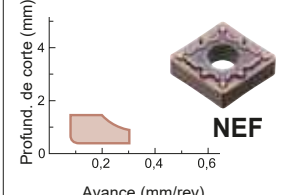
⇨ D12, D18 D41


⇨ E8

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

CNMG ●●●●●● ■-■■

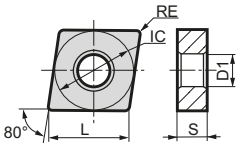
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido P						Carburo Revestido M			Carburo Revestido P/M		Carburo Revestido K			Carburo Revestido H	Carburo Revestido S		Carburo Revestido K/S	Carburo Revestido M/S	Carburo Revestido P/M		Cermet Revestido P				Cermet No revest. P		Carburo No revestido K		Carburo No revestido S		Carburo No revestido N
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Acabado fino	 NFB	**CNMG 090304 NFB**	0,4									○													○	○		○				
		CNMG 090308 NFB	0,8									○													○	○		○				
		CNMG 090404 NFB	0,4									○													○	○		○				
		CNMG 090408 NFB	0,8									○													○	○		○				
		CNMG 120402 NFB	0,2									○													○	○	○	○				
		CNMG 120404 NFB	0,4									○													○	○	○	○				
		CNMG 120408 NFB	0,8									○													○	○	○	○				
Acabado fino	 NFA	**CNMG 120402 NFA**	0,2																						●	●	○	●				
		CNMG 120404 NFA	0,4																						●	○	○	●				
		CNMG 120408 NFA	0,8																						●	○	○	●				
Acabado fino	 NFL	**CNMG 090308 NFL**	0,8		○																												
		CNMG 120404 NFL	0,4		○			○					○								○		▲		●	○	○	●				
		CNMG 120408 NFL	0,8		○																○		▲		●	○	○	●				
Acabado fino	 NFE	**CNMG 090304 NFE**	0,4	○	○		▲		▲		○	○													○	○		○				
		CNMG 090308 NFE	0,8	○	○		▲		▲		○	○													○	○		○				
		CNMG 090404 NFE	0,4	○	○		▲		▲		○	○													○	○		○				
		CNMG 090408 NFE	0,8	○	○		▲		▲		○	○													○	○		○				
		CNMG 120402 NFE	0,2	○	○	○	▲		▲		○	○													○	○	○	○				
		CNMG 120404 NFE	0,4	○	○	○	▲		▲		○	○													○	○	○	○				
		CNMG 120408 NFE	0,8	○	○	○	▲		▲		○	○													○	○	○	○				
		CNMG 120412 NFE	1,2	○	○	○	▲		▲		○	○													○	○	○	○				
Acabado	 NLU	**CNMG 090304 NLU**	0,4	○	○		▲	▲			○														○	○		○				
		CNMG 090308 NLU	0,8	○	○		▲	▲			○		○												○	○		○				
		CNMG 120402 NLU	0,2								○		○												○	○	○	○				
		CNMG 120404 NLU	0,4	●	●	○	▲	▲			○		○												●	○	○	○				
		CNMG 120408 NLU	0,8	●	●	○	▲	▲	▲		○		○												●	●	○	○				
		CNMG 120412 NLU	1,2	●	●	○	▲	▲			○														●	○	○					
	 NLU-W	**CNMG 120404 NLU-W**	0,4	●	●		▲	▲		●	○		●				▲	▲							●	●							
		CNMG 120408 NLU-W	0,8	●	●		▲	▲		●	○		●				▲	▲							●	○		○					
		CNMG 120412 NLU-W	1,2	●	●		▲	▲			○						▲	▲							○			○					
Acabado	 NEF	**CNMG 090404 NEF**	0,4							○	○	○																					
		CNMG 090408 NEF	0,8							○	○	○																					
		CNMG 120404 NEF	0,4	○	●	○				●	●	●	○							●	●	▲	▲								●	●		
		CNMG 120408 NEF	0,8	○	●	○				●	●	●	○							●	●	▲	▲								○	○		
		CNMG 120412 NEF	1,2	○	●	○				○	●	●									●		▲											

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

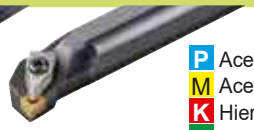
C RÓMBICAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 80º | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
CN_ _	L	IC	S	D_1
0903..	9,7	9,525	3,18	3,81
0904..	9,7	9,525	3,18	3,81
09T3..	9,7	9,525	3,97	3,81
1204..	12,9	12,7	4,46	5,16
1606..	16,1	15,875	6,35	6,35

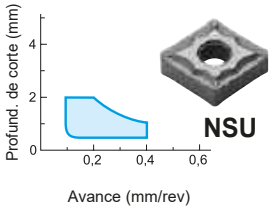
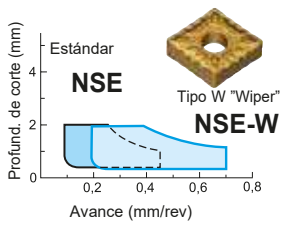
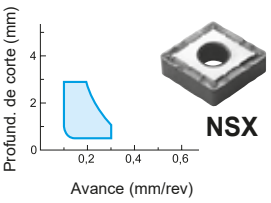
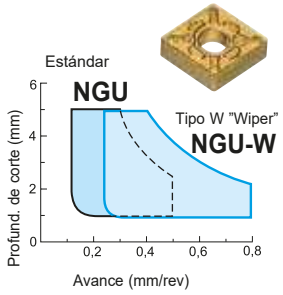
⇨ D12, D18 D41


⇨ E8

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

CNMG ●●●●●● ■-■■

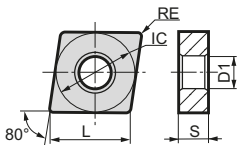
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	Cermet No revestido: T1000A	T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 NSU	**CNMG 090304 NSU**	0,4	○	●		▲	▲		●			●																			
		CNMG 090308 NSU	0,8	●	○		▲	▲		●			●																			
		CNMG 09T304 NSU	0,4	○	○																											
		CNMG 09T308 NSU	0,8	○	○																											
		CNMG 090404 NSU	0,4	○	○		▲	▲	▲																○		○	○				
		CNMG 090408 NSU	0,8	○	○		▲		▲																○		○	○				
		CNMG 090412 NSU	1,2	○	○		▲		▲																○		○	○				
		CNMG 120402 NSU	0,2								●	●	○						○		●		▲		○	○	○	○				
		CNMG 120404 NSU	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●							●	●	▲	▲	○	●	○	●	●				
		CNMG 120408 NSU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●							●	●	▲	▲	○	●	○	●	●				
		CNMG 120412 NSU	1,2	●	●	○	▲	▲	▲	●	●	●	○							●	●	▲	▲		●	●	○	●				
Acabado	 NSE / NSE-W	**CNMG 120404 NSE**	0,4	●	●	○	▲	▲	▲																○		○	○				
		CNMG 120408 NSE	0,8	●	●	○	▲	▲	▲																○		○	○				
		CNMG 120412 NSE	1,2	●	●	●	▲	▲	▲																							
		CNMG 090404 NSE-W	0,4	○	○		▲		▲																							
		CNMG 090408 NSE-W	0,8	○	○		▲		▲																							
		CNMG 120404 NSE-W	0,4	●	○		▲	▲																					○			
		CNMG 120408 NSE-W	0,8	●	●		▲	▲																			○		○			
		CNMG 120412 NSE-W	1,2	○	●		▲	▲																								
Acabado	 NSX	**CNMG 120404 NSX**	0,4	○	○	○	▲	▲	▲																	○	○		○			
		CNMG 120408 NSX	0,8	●	●	●	▲	▲	▲																	○			○			
		CNMG 120412 NSX	1,2	●	○	○			▲																							
Corte medio	 NGU / NGU-W	**CNMG 090304 NGU**	0,4	○	●			▲	▲					○	○																	
		CNMG 090308 NGU	0,8	○				▲	▲					○	○																	
		CNMG 090404 NGU	0,4		○		▲		▲																		○		○	○			
		CNMG 090408 NGU	0,8		○		▲		▲																		○		○	○			
		CNMG 090412 NGU	1,2	○	○		▲		▲					○	○												○		○	○			
		CNMG 120404 NGU	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●	○	○						○		▲		○	○			○				
		CNMG 120408 NGU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●	○	○						○		▲		○	○			○				
		CNMG 120412 NGU	1,2	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●	○	○						○		▲		○								
		CNMG 120416 NGU	1,6	○	●	●	▲	▲	▲					○	○																		
		CNMG 160608 NGU	0,8	●	●	○	▲	▲	▲	●	○		●	○	○																		
		CNMG 160612 NGU	1,2	●	●	●	▲	▲	▲	●	○		●	○	○																		
		CNMG 160616 NGU	1,6	●	●	○	▲	▲	▲			○	●	○	○																		
		CNMG 120408 NGU-W	0,8	●	●		▲	▲		●			●				▲	▲														
		CNMG 120412 NGU-W	1,2	●	●		▲	▲		●			●				▲	▲														
		CNMG 160612 NGU-W	1,2	○	○	○																										

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

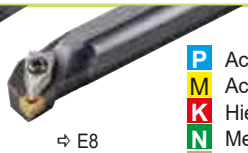
C RÓMBICAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 80º | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
CN__	L	IC	S	D_1
0903..	9,7	9,525	3,18	3,81
0904..	9,7	9,525	3,18	3,81
09T3..	9,7	9,525	3,97	3,81
1204..	12,9	12,7	4,46	5,16
1606..	16,1	15,875	6,35	6,35
1906..	19,3	19,05	6,35	7,94

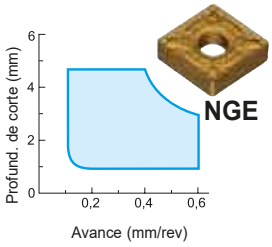
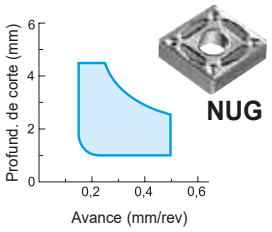
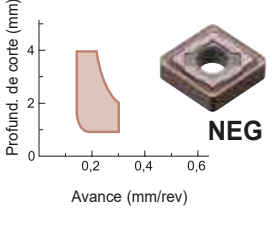
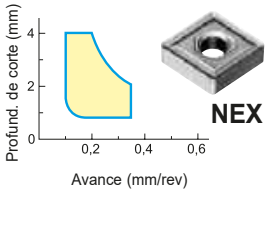
⇨ D12, D18 D41


⇨ E8

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

CNMG ●●●●●● ■-■■

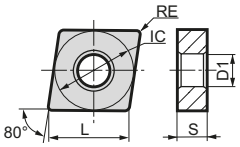
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido P						M			P/M		K				H	S				P/M	Cermet Revestido P				Cermet No revestido K		Carburo No revestido S		N
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Corte medio	 NGE	CNMG 120404 NGE	0,4	●	●	●	▲	▲	▲																								
		CNMG 120408 NGE	0,8	●	●	●	▲	▲	▲																								
		CNMG 120412 NGE	1,2	●	●	●	▲	▲	▲																								
		CNMG 120416 NGE	1,6	●	●	○	▲	▲																									
		CNMG 160608 NGE	0,8	○	○	○	▲																										
		CNMG 160612 NGE	1,2	●	●	○	▲	▲	▲																								
		CNMG 160616 NGE	1,6	●	●	●	▲	▲	▲																								
		CNMG 190612 NGE	1,2	●	●	○	▲	▲	▲																								
		CNMG 190616 NGE	1,6	○	●	○	▲	▲	▲																								
Corte medio	 NUG	CNMG 090304 NUG	0,4		○			▲																								
		CNMG 090308 NUG	0,8		○				▲																								
		CNMG 090404 NUG	0,4		○																												
		CNMG 090408 NUG	0,8		○			▲	▲																								
		CNMG 09T304 NUG	0,4		○																												
		CNMG 09T308 NUG	0,8		○																												
		CNMG 120404 NUG	0,4	○	●	●		▲	▲																								
		CNMG 120408 NUG	0,8	●	●	●		▲	▲																								
		CNMG 120412 NUG	1,2	●	●	●			▲																								
		CNMG 120416 NUG	1,6		○	●																											
		CNMG 160608 NUG	0,3			○																											
		CNMG 160612 NUG	1,2			○																											
		CNMG 160616 NUG	1,6	○	○	○																											
		CNMG 190608 NUG	0,8			○			▲																								
		CNMG 190612 NUG	1,2		○	●			▲																								
		CNMG 190616 NUG	1,6		○	○																											
		CNMG 190624 NUG	2,4						▲																								
Corte medio	 NEG	CNMG 090408 NEG	0,8							○	○	○																					
		CNMG 090412 NEG	1,2							○	○	○																					
		CNMG 120404 NEG	0,4	○	●	○				●	●	●								○	○											●	
		CNMG 120408 NEG	0,8	○	●	○				●	●	●	●							●	●	▲	▲								●	●	
		CNMG 120412 NEG	1,2	○	●	○				●	●	●	○							○	●	▲	▲								○	●	
		CNMG 160608 NEG	0,8	○	●	○				○	○	○																					
		CNMG 160612 NEG	1,2	○	●	○				●	●		○							○	●	▲	▲								○	○	
		CNMG 160616 NEG	1,6	○	●	○				○										○	○												
		CNMG 190612 NEG	1,2	○	○	○				●	●										○										○	○	
		CNMG 190616 NEG	1,6	○	○	○				●	●		○							●	○										○	○	
Corte medio	 NEX	CNMG 120404 NEX	0,4							●	●	●	●							●	●	▲	▲		○								
		CNMG 120408 NEX	0,8							●	●	●	●							●	●	▲	▲		○					○			
		CNMG 120412 NEX	1,2							●	●	●	●							●	●	▲	▲										
		CNMG 160612 NEX	1,2																	○	●	▲	▲										
		CNMG 190612 NEX	1,2																	○	○	▲	▲										

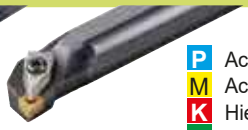
● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

C RÓMBICAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 80º | 0° incidencia | Con agujero



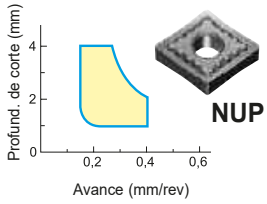
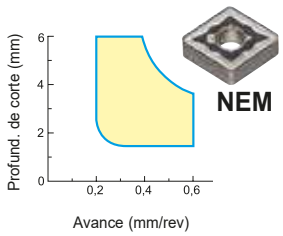
Dimensiones (mm)				
CN_ _	L	IC	S	D_1
1204..	12,9	12,7	4,46	5,16
1606..	16,1	15,875	6,35	6,35
1906..	19,3	19,05	6,35	7,94
2509..	25,8	25,4	9,52	9,2



- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

CNMG ●●●●●● ■-■■

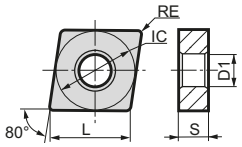
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																				Cermet Revestido				Cermet No revestido	Carburo No revestido		
				P						M	P M	K				H	S	K S	M S	P M	P					K	S	N
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Corte medio		**CNMG 120404 NUP**	0,4		●	●		▲	▲	●	●	●	●							●	●	▲	▲		○					○			
		CNMG 120408 NUP	0,8		●	●		▲	▲	●	●	●	●							●	●	▲	▲		○								
		CNMG 120412 NUP	1,2		●	●		▲	▲	●	●	●	●							○	○	▲	▲		○								
		CNMG 120416 NUP	1,6					▲																									
		CNMG 160612 NUP	1,2			●			▲	●			●																				
		CNMG 190612 NUP	1,2		●	●		▲	▲				●																				
Corte medio		**CNMG 120408 NEM**	0,8	○	●	○				●	●	●									○												
		CNMG 120412 NEM	1,2	○	●	○				●	●	●																					
		CNMG 120416 NEM	1,6	○	●	○				○	●	●																					
		CNMG 160608 NEM	0,8	○	●	○				○	○	○																					
		CNMG 160612 NEM	1,2	○	●	○				●	●	●																					
		CNMG 160616 NEM	1,6	○	●	○				●	●	●																					
		CNMG 190612 NEM	1,2	○	●	○				●	●	●																					
		CNMG 190616 NEM	1,6	○	●	○				●	●	●									○												
		CNMG 190624 NEM	2,4	○	○	○				○		○																					
		CNMG 250924 NEM	2,4	○	○	○					○																						

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

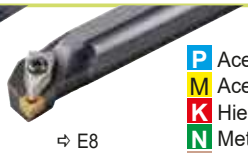
C RÓMBICAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 80º | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
CN__	L	IC	S	D_1
0903..	9,7	9,525	3,18	3,81
1204..	12,9	12,7	4,76	5,16
1606..	16,1	15,875	6,35	6,35
1906..	19,3	19,05	6,35	7,94

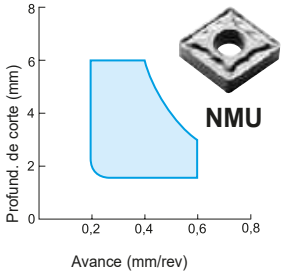
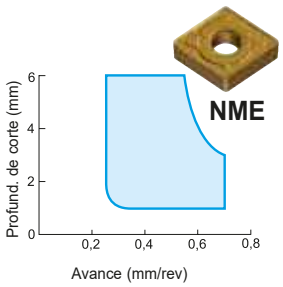
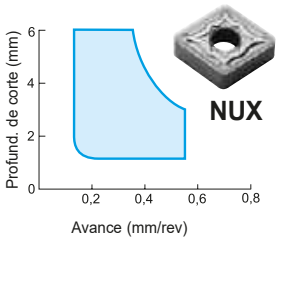
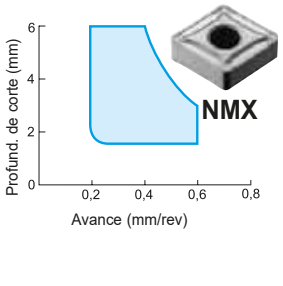
⇨ D12, D18 D41


⇨ E8

- **P** Acero
- **M** Acero inoxidable
- **K** Hierro fundido
- **N** Metales no férricos
- **S** Super aleaciones
- **H** Acero templado

CNMG ●●●●●● ■-■■

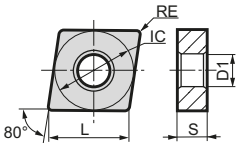
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																		Cermet Revestido				Carburo No revestido		
				P						M			P/M	K			H	S	K/S	M/S	P/M	P				K	S	N
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Desbaste	 NMU	**CNMG 120408 NMU**	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●							●	●	▲	▲		○					○		
		CNMG 120412 NMU	1,2	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●							●	●	▲	▲									
		CNMG 120416 NMU	1,6	●	●	○	▲	▲	▲											○	●	▲	▲									
		CNMG 160608 NMU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●																			
		CNMG 160612 NMU	1,2	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●							●	●	▲	▲									
		CNMG 160616 NMU	1,6	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●							●	●	▲	▲									
		CNMG 160624 NMU	2,4					▲																								
		CNMG 190608 NMU	0,8	○		●		▲	▲																							
		CNMG 190612 NMU	1,2	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●							○	●	▲	▲									
		CNMG 190616 NMU	1,6	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●							●	●	▲	▲									
		CNMG 190624 NMU	2,4	○	○	○		▲													○											
		CNMG 250924 NMU	2,4	○	○	●																										
Desbaste	 NME	**CNMG 120408 NME**	0,8	●	●	●	▲	▲	▲					○	○																	
		CNMG 120412 NME	1,2	●	●	●	▲	▲	▲					○	○																	
		CNMG 120416 NME	1,6	●	●	○	▲	▲						○	○																	
		CNMG 160608 NME	0,8	○	●	○	▲	▲	▲					○	○																	
		CNMG 160612 NME	1,2	●	●	●	▲	▲	▲					○	○																	
		CNMG 160616 NME	1,6	●	●	○	▲	▲	▲					○	○																	
		CNMG 190612 NME	1,2	○	○	○	▲	▲						○	○																	
		CNMG 190616 NME	1,6	●	●	●	▲	▲	▲					○	○																	
		CNMG 190624 NME	2,4	○	○	○								○	○																	
		CNMG 250924 NME	2,4	○	○	○								○	○																	
Desbaste	 NUX	**CNMG 090304 NUX**	0,4						▲																							
		CNMG 120404 NUX	0,4	○	●	●	▲	▲	▲																							
		CNMG 120408 NUX	0,8	●	●	●	▲	▲	▲																							
		CNMG 120412 NUX	1,2	●	●	●	▲	▲	▲																							
		CNMG 120416 NUX	1,6	●	●	○	▲	▲	▲																							
		CNMG 160608 NUX	0,8	●	○	○	▲	▲	▲																							
		CNMG 160612 NUX	1,2	●	●	●	▲	▲	▲							●																
		CNMG 160616 NUX	1,6	●	●	○	▲	▲	▲							●																
		CNMG 190608 NUX	0,8			●			▲																							
		CNMG 190612 NUX	1,2	○	○	○	▲	▲	▲																							
		CNMG 190616 NUX	1,6	○	●	○	▲	▲	▲																							
Desbaste	 NMX	**CNMG 120408 NMX**	0,8		●	●		▲	▲																							
		CNMG 120412 NMX	1,2		●	●		▲	▲																							
		CNMG 120416 NMX	1,6		●	●		▲	▲																							
		CNMG 160608 NMX	0,8		●			▲																							
		CNMG 160612 NMX	1,2		●	●		▲	▲																							
		CNMG 160616 NMX	1,6		●	●		▲	▲																							
		CNMG 190612 NMX	1,2		●	●		▲	▲																							
		CNMG 190616 NMX	1,6		●	●		▲	▲																							

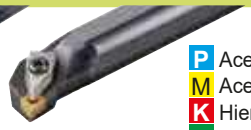
● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

C RÓMBICAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 80º | 0° incidencia | Con agujero



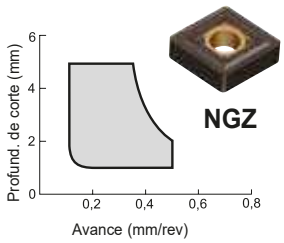
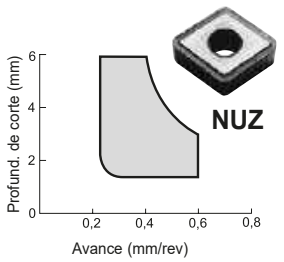
Dimensiones (mm)				
CN_ _	L	IC	S	D_1
0904..	9,7	9,525	3,18	3,81
1204..	12,9	12,7	4,76	5,16
1606..	16,1	15,875	6,35	6,35
1906..	19,3	19,05	6,35	7,94



- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

CNMG ●●●●●● ■-■■

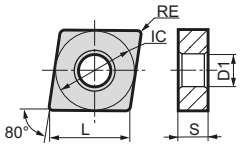
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																						Cermet Revestido				Carburo No revestido			
				P						M		P M	K					H	S		K S	M S	P M	P				K	S	N
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Desbaste		**CNMG 090408 NGZ**	0,8											○	○	○	▲	▲															
		CNMG 090412 NGZ	1,2											○	○	○	▲	▲															
		CNMG 120404 NGZ	0,4											●	●	○	▲	▲															
		CNMG 120408 NGZ	0,8											●	●	●	▲	▲															
		CNMG 120412 NGZ	1,2											●	●	●	▲	▲															
		CNMG 120416 NGZ	1,6											●	●	●	▲	▲															
		CNMG 160608 NGZ	0,8											○	○			▲															
		CNMG 160612 NGZ	1,2											○	○	○	▲	▲															
		CNMG 160616 NGZ	1,6											○	●		▲	▲															
		CNMG 190612 NGZ	1,2											○	○		▲	▲															
		CNMG 190616 NGZ	1,6											○	○	○	▲	▲															
Desbaste		**CNMG 120404 NUZ**	0,4		○			▲						●	○	○	▲	▲															
		CNMG 120408 NUZ	0,8		○	○		▲						●	●	●	▲	▲												○			
		CNMG 120412 NUZ	1,2		○	○								●	●	●	▲	▲															
		CNMG 120416 NUZ	1,6		○									○	○	●	▲	▲															
		CNMG 160608 NUZ	0,8		○	○												▲															
		CNMG 160612 NUZ	1,2		○	○								●	●	●	▲	▲															
		CNMG 160616 NUZ	1,6		○	○		▲						●	●	●	▲	▲															
		CNMG 190608 NUZ	0,8		○	○		▲	▲																								
		CNMG 190612 NUZ	1,2		○	○								○	○	●	▲	▲															
		CNMG 190616 NUZ	1,6		○	○		▲						○	●	●	▲	▲															

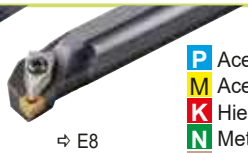
● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

C RÓMBICAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 80º | 0° incidencia | Con agujero



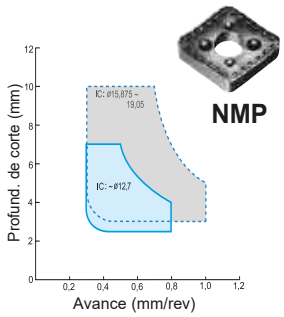
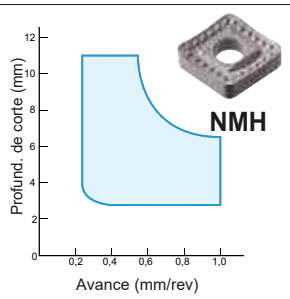
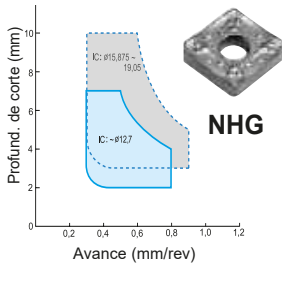
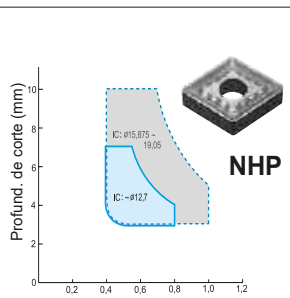
Dimensiones (mm)				
CN__	L	IC	S	D_1
1204..	12,9	12,7	4,76	5,16
1606..	16,1	15,875	6,35	6,35
1906..	19,3	19,05	6,35	7,94
2507..	25,8	25,4	7,94	9,2
2509..	25,8	25,4	9,52	9,2



- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

CNMM ●●●●●● ■-■■

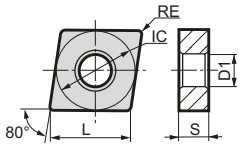
● Clase M Rompevirutas Bumpy de 1 cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	Cermet No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Desbaste pesado	 NMP	**CNMM 120408 NMP**	0,8	●	●	●	▲	▲	▲		●	●	●							○		▲											
		CNMM 120412 NMP	1,2	●	●	●	▲	▲	▲		●		●							○		▲											
		CNMM 120416 NMP	1,6	○	●	●	▲	▲	▲		●		○																				
		CNMM 160608 NMP	0,8		●	●		▲	▲		○		●							○		▲											
		CNMM 160612 NMP	1,2	●	●	●	▲	▲	▲		○		●							○		▲											
		CNMM 160616 NMP	1,6	●	●	●	▲	▲	▲		○		●							○		▲											
		CNMM 160624 NMP	2,4		●			▲																									
		CNMM 190608 NMP	0,8		●	●		▲	▲		○									○		▲											
		CNMM 190612 NMP	1,2	○	●	●		▲	▲		●		●							○		▲											
		CNMM 190616 NMP	1,6	●	●	●	▲	▲	▲		●		●							○		▲											
		CNMM 190624 NMP	2,4	○	●	●	▲	▲	▲		○		○																				
		CNMM 250724 NMP	2,4		○			▲																									
		CNMM 250924 NMP	2,4		○			▲																									
Desbaste pesado	 NMH	**CNMM 160612 NMH**	1,2	●	●	●		▲	▲		●																						
		CNMM 160616 NMH	1,6	●	●	●		▲	▲		●																						
		CNMM 190612 NMH	1,2	●	●	●		▲	▲		●																						
		CNMM 190616 NMH	1,6	●	●	●		▲	▲		●																						
		CNMM 190624 NMH	2,4	●	●	●		▲	▲																								
		CNMM 250924 NMH	2,4		●																												
Desbaste pesado	 NHG	**CNMM 120408 NHG**	0,8	●	●	●	▲	▲	▲				●																				
		CNMM 120412 NHG	1,2	●	●	●	▲	▲	▲				○																				
		CNMM 120416 NHG	1,6		○		▲	▲					●																				
		CNMM 160608 NHG	0,8	●			▲						●																				
		CNMM 160612 NHG	1,2	●	●	●	▲	▲	▲				●																				
		CNMM 160616 NHG	1,6	●	●	●	▲	▲	▲				●																				
		CNMM 160624 NHG	2,4		●			▲																									
		CNMM 190612 NHG	1,2	●	●	●	▲	▲	▲				○																				
		CNMM 190616 NHG	1,6	●	●	●	▲	▲	▲				●																				
		CNMM 190624 NHG	2,4	●	●	●	▲	▲	▲				○																				
Desbaste pesado	 NHP	**CNMM 120408 NHP**	0,8		●	●		▲	▲																								
		CNMM 120412 NHP	1,2		●	●		▲	▲																								
		CNMM 120416 NHP	1,6		○	○																											
		CNMM 160608 NHP	0,8		○	●		▲	▲																								
		CNMM 160612 NHP	1,2		○	●			▲																								
		CNMM 160616 NHP	1,6		●	●		▲	▲																								
		CNMM 190608 NHP	0,8		○	●		▲	▲				○																				
		CNMM 190612 NHP	1,2		●	●		▲	▲				○																				
		CNMM 190616 NHP	1,6		●	●		▲	▲				○																				
		CNMM 190624 NHP	2,4		●	●		▲	▲				○																				

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

C RÓMBICAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 80º | 0° incidencia | Con agujero



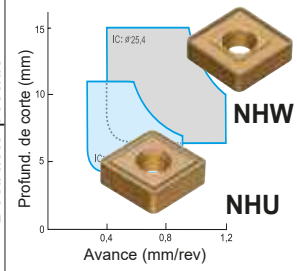
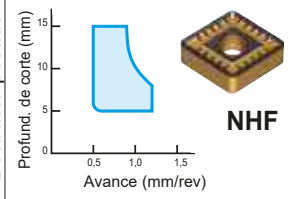
Dimensiones (mm)				
CN_ _	L	IC	S	D_1
1906..	19,3	19,05	6,35	7,94
2509..	25,8	25,4	9,52	9,2

⇨ D12, D18 ⇨ E8

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

CNMM ●●●●●● ■-■■

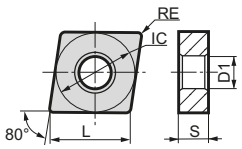
● Clase M Rompevirutas Bumpy de 1 cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	Cermet No revestido: T1000A	T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Desbaste pesado	 NHW NHU	CNMM 190616 NHU	1,6				▲		▲				●																			
		CNMM 190624 NHU	2,4					▲																									
		CNMM 250924 NHU	2,4				▲	▲					●																				
		CNMM 250924 NHW	2,4						▲				●																				
Desbaste pesado	 NHF	CNMM 190616 NHF	1,6		○	○		▲	▲																							
		CNMM 190624 NHF	2,4		○	○		▲	▲																							
		CNMM 250924 NHF	2,4		○	○		▲	▲																							
		CNMM 250932 NHF	3,2		○	○		▲	▲																							

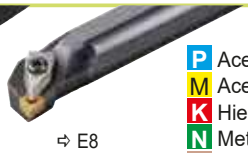
● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

C RÓMBICAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 80º | 0° incidencia | Con agujero



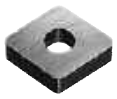
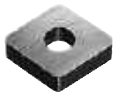
Dimensiones (mm)				
CN_ _	L	IC	S	D_1
1204..	12,9	12,7	4,76	5,16
1606..	16,1	15,875	6,35	6,35
1906..	19,3	19,05	6,35	7,94



- **P** Acero
- **M** Acero inoxidable
- **K** Hierro fundido
- **N** Metales no férricos
- **S** Super aleaciones
- **H** Acero templado

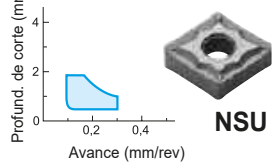
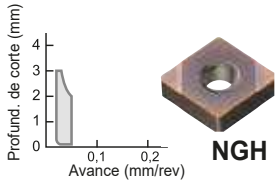
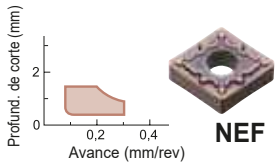
CNMA / CNGA / CNMX

● Plaquitas planas y plaquitas direccionales de 1 cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Desbaste		**CNMA 120404**	0,4											○	○	●	▲	▲											●			
		CNMA 120408	0,8											●	●	●	▲	▲											●			
		CNMA 120412	1,2											●	●	●	▲	▲														
		CNMA 120416	1,6											●	●	●	▲	▲														
		CNMA 160608	0,8											○	○			▲														
		CNMA 160612	1,2											○	●	●	▲	▲														
		CNMA 160616	1,6											●	●	●	▲	▲														
		CNMA 190612	1,2											○	●	●	▲	▲														
		CNMA 190616	1,6											○	●	●	▲	▲														
Corte medio		**CNGA 120402**	0,2																○													
		CNGA 120404	0,4																○													
		CNGA 120408	0,8																○													
Desbaste pesado		**CNMX 120408 L**	0,8		●			▲																								
		CNMX 120408 R	0,8		●			▲																								

CNGG ●●●●●● ■-■■

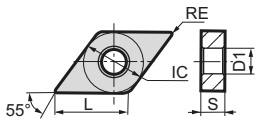
● Clase G Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Acabado		**CNGG 120402 NSU**	0,2																	○	○					○	○	○	○				
		CNGG 120404 NSU	0,4																	○	○					○	○	○	○				
		CNGG 120408 NSU	0,8																	○	○					○	○	○	○				
Acabado		**CNGG 120402 NGH**	0,2																○													
		CNGG 120404 NGH	0,4																○													
		CNGG 120408 NGH	0,8																○													
Acabado		**CNGG 120402 NEF**	0,2										○							○													
		CNGG 120404 NEF	0,4										○							○											○		
		CNGG 120408 NEF	0,8																														

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

D RÓMBICAS 55º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 55º | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
DN_ _	L	IC	S	D_1
1104..	11,6	9,525	4,76	3,81
1504..	15,5	12,7	4,76	5,16
1506..	15,5	12,7	6,35	5,16

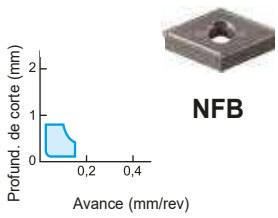
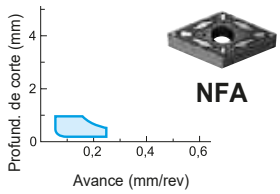
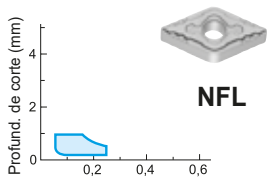
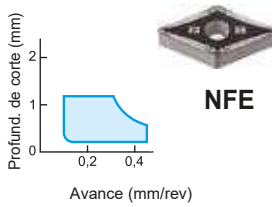
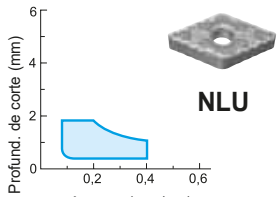
⇨ D13, D19 D41

⇨ E9

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

DNMG ●●●●●● ■-■■

● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

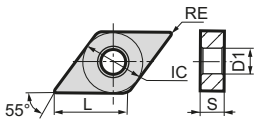
Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																						Cermet Revestido			Carburo No revestido		
				P						M	P M	K				H	S	K S	M S	P M	P					K	S	N
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Acabado fino	 NFB	**DNMG 110404 NFB**	0,4									○														○	○		○				
		DNMG 110408 NFB	0,8									○														○	○		○				
		DNMG 150404 NFB	0,4									○														○	○	○	○				
		DNMG 150408 NFB	0,8									○														○	○	○	○				
		DNMG 150604 NFB	0,4									○														○	○	○	○				
		DNMG 150608 NFB	0,8									○														○	○	○	○				
Acabado fino	 NFA	**DNMG 150404 NFA**	0,4																							○	○	○	○				
		DNMG 150408 NFA	0,8																							○	○	○	○				
		DNMG 150604 NFA	0,4																							●		●	●				
		DNMG 150608 NFA	0,8																							●		○	●				
Acabado fino	 NFL	**DNMG 150404 NFL**	0,4		○			▲					○													○	○	○	○				
		DNMG 150408 NFL	0,8		○			▲					○													○	○	○	○				
		DNMG 150412 NFL	1,2		○																												
		DNMG 150604 NFL	0,4					▲																		●	●						
		DNMG 150608 NFL	0,8					▲																		●	●						
Acabado fino	 NFE	**DNMG 110404 NFE**	0,4	○	○	○	▲		▲		○	○														○	○		○				
		DNMG 110408 NFE	0,8	○	○	○	▲		▲		○	○														○	○		○				
		DNMG 110412 NFE	1,2	○	○	○	▲		▲		○	○														○	○		○				
		DNMG 150402 NFE	0,2	○	○	○	▲		▲		○	○														○	○	○	○				
		DNMG 150404 NFE	0,4	○	○	○	▲		▲		○	○														○	○	○	○				
		DNMG 150408 NFE	0,8	○	○	○	▲		▲		○	○														○	○	○	○				
		DNMG 150412 NFE	1,2	○	○	○	▲		▲		○	○														○	○	○	○				
		DNMG 150602 NFE	0,2	○	○	○	▲		▲		○	○														○	○	○	○				
		DNMG 150604 NFE	0,4	○	○	○	▲		▲		○	○														○	○	○	○				
		DNMG 150608 NFE	0,8	○	○	○	▲		▲		○	○														○	○	○	○				
		DNMG 150612 NFE	1,2	○	○	○	▲		▲		○	○														○	○	○	○				
Acabado	 NLU	**DNMG 110404 NLU**	0,4	●	●		▲	▲			○		○													●			○				
		DNMG 110408 NLU	0,8	●	○		▲	▲			○		○													●			○				
		DNMG 150402 NLU	0,2	○	○		▲	▲			○		○													○	○	○	○				
		DNMG 150404 NLU	0,4	○	○	○	▲	▲			○		○											○		○	○	○	○				
		DNMG 150408 NLU	0,8	○	○	○	▲	▲			○		○											○		○	○	○	○				
		DNMG 150412 NLU	1,2	○	○	○	▲	▲	▲		○		○											○		○	○		○				
		DNMG 150604 NLU	0,4	●	●		▲	▲																		●							
		DNMG 150608 NLU	0,8	●	●		▲	▲																		●							
		DNMG 150612 NLU	1,2	●	●		▲	▲																		●							

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

D RÓMBICAS 55º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 55º | 0° incidencia | Con agujero

Dimensiones (mm)				
DN__	L	IC	S	D_1
1104..	11,6	9,525	4,76	3,81
1504..	15,5	12,7	4,76	5,16
1506..	15,5	12,7	6,35	5,16

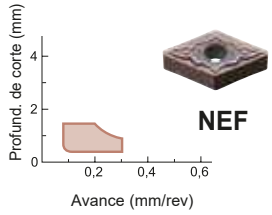
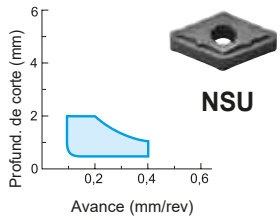
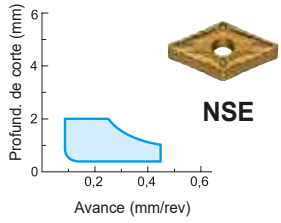
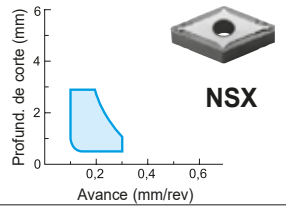
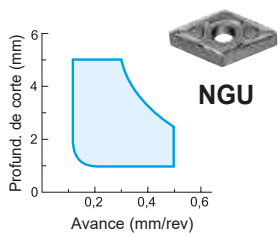


⇨ D13, D19 D41 ⇨ E9

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

DNMG ●●●●●● ■-■■

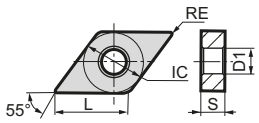
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido P						M			P/M		K			H	S		K/S	M/S	P/M	Cermet Revestido P				Cermet No revestido K	S		Carburo No revestido N
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 NEF	**DNMG 110404 NEF**	0,4	○	●	○				●	●	●									○		▲									
		DNMG 110408 NEF	0,8	○	●	○				●	●	●									○		▲									
		DNMG 110412 NEF	1,2	○	○	○				○	●	●									○		▲									
		DNMG 150404 NEF	0,4	○	○	○				○	○	○	○							○	○	▲	▲							○	○	
		DNMG 150408 NEF	0,8	○	○	○				○	○	○	○							○	○	▲	▲							○	○	
		DNMG 150412 NEF	1,2	○	○	○				○	○										○											
		DNMG 150604 NEF	0,4	○	●	○				●	●	●	○							●	●	▲	▲							○	○	
		DNMG 150608 NEF	0,8	○	●	○				●	●	●	○							●	●	▲	▲							○	○	
		DNMG 150612 NEF	1,2	○	●	○				●	●	○								●												
Acabado	 NSU	**DNMG 110404 NSU**	0,4	●	●	○	▲	▲		●	○		●							●	●	▲	▲									
		DNMG 110408 NSU	0,8	●	●	○	▲	▲	▲	●	○		●							●	●	▲	▲									
		DNMG 110412 NSU	1,2	○	○	○																										
		DNMG 150402 NSU	0,2								○	○	○								○		▲	○	○	○	○	○	○			
		DNMG 150404 NSU	0,4	○	○	○	▲	▲	▲		○	○	○							○	○		▲	○	○	○	○	○				
		DNMG 150408 NSU	0,8	○	○	○	▲	▲	▲		○	○	○							○	○	▲	▲	○	○	○	○	○				
		DNMG 150412 NSU	1,2	○	○			▲			○		○												○	○	○	○	○			
		DNMG 150604 NSU	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●							●	●	▲	▲			●		○	●			
		DNMG 150608 NSU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●							●	●	▲	▲			●		○	●			
		DNMG 150612 NSU	1,2	●	●	●	▲	▲	▲											●	●		▲			●		●	●			
Acabado	 NSE	**DNMG 110408 NSE**	0,8	●	○	○	▲																									
		DNMG 150404 NSE	0,4	○	○	○	▲	▲	▲																○		○	○				
		DNMG 150408 NSE	0,8	○	○	○	▲	▲	▲																○		○	○				
		DNMG 150412 NSE	1,2	○	○	○	▲	▲																	○		○	○				
		DNMG 150604 NSE	0,4	●	●		▲	▲																			○					
		DNMG 150608 NSE	0,8	●	●		▲	▲																			○					
		DNMG 150612 NSE	1,2	●	●		▲	▲																								
Acabado	 NSX	**DNMG 150404 NSX**	0,4	○	○	○	▲	▲																	○	○						
		DNMG 150408 NSX	0,8	○	○	○		▲																	○	○		○				
		DNMG 150412 NSX	1,2	○	○	○			▲																							
		DNMG 150604 NSX	0,4					▲																	○			○				
		DNMG 150608 NSX	0,8	●																					○			○				
Corte medio	 NGU	**DNMG 110404 NGU**	0,4	●	●	○	▲	▲	▲	●	●		○	○	○																	
		DNMG 110408 NGU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	○	●	○	○			▲														
		DNMG 110412 NGU	1,2	●	●	○	▲	▲		●			●	○	○			▲														
		DNMG 150404 NGU	0,4	○	○	○	▲	▲	▲	○	○	○	○	○	○						○		▲			○			○			
		DNMG 150408 NGU	0,8	○	○	○	▲	▲	▲	○	○	○	○	○	○								▲		○	○			○			
		DNMG 150412 NGU	1,2	○	○	○	▲	▲		○	○		○	○	○								▲		○	○			○			
		DNMG 150416 NGU	1,6		○									○	○																	
		DNMG 150604 NGU	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●	○	○																	
		DNMG 150608 NGU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●	○	○																	
		DNMG 150612 NGU	1,2	●	●	○	▲	▲	▲	●	●	○	●	○	○																	
		DNMG 150616 NGU	1,6		○			▲						○	○																	

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

D RÓMBICAS 55º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 55º | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
DN_ _	L	IC	S	D_1
1104..	11,6	9,525	4,76	3,81
1504..	15,5	12,7	4,76	5,16
1506..	15,5	12,7	6,35	5,16

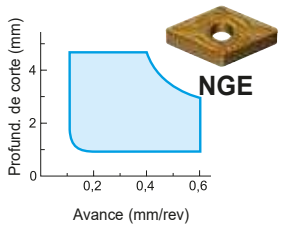
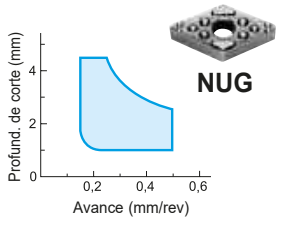
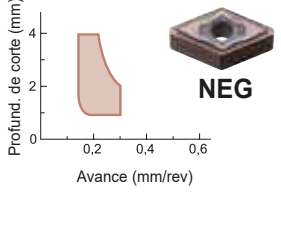
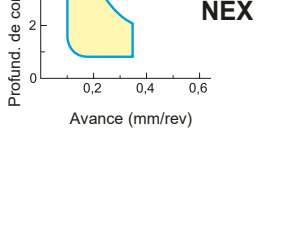
⇨ D13, D19
D41

⇨ E9

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

DNMG ●●●●●● ■-■■

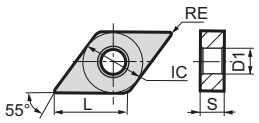
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																				Cermet Revestido				Carburo No revestido		
				P						M	P M	K				H	S	K S	M S	P M	P					K	S	N
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Corte medio	 NGE	**DNMG 110408 NGE**	0,8	○	○	○	▲	▲	▲																							
		DNMG 110412 NGE	1,2	○	○	○																										
		DNMG 150404 NGE	0,4	○	○	○	▲	▲	▲																							
		DNMG 150408 NGE	0,8	○	○	○	▲	▲	▲																							
		DNMG 150412 NGE	1,2	○	○	○			▲																							
		DNMG 150416 NGE	1,6		○																											
		DNMG 150604 NGE	0,4	●	●	○	▲	▲	▲																							
		DNMG 150608 NGE	0,8	●	●	●	▲	▲	▲																							
		DNMG 150612 NGE	1,2	●	●	●	▲	▲	▲																							
		DNMG 150616 NGE	1,6	●	●	○	▲	▲	▲																							
Corte medio	 NUG	**DNMG 110404 NUG**	0,4		○	●			▲																							
		DNMG 110408 NUG	0,8		○	○			▲																							
		DNMG 150404 NUG	0,4			○																										
		DNMG 150408 NUG	0,8	○	○	○																										
		DNMG 150412 NUG	1,2		○	○																										
		DNMG 150604 NUG	0,4	●	○																											
		DNMG 150608 NUG	0,8	●	●	○		▲	▲																							
		DNMG 150612 NUG	1,2		○				▲																							
		DNMG 150616 NUG	1,6		○				▲																							
Corte medio	 NEG	**DNMG 110408 NEG**	0,8	○	●	○				●	●	●								○		▲										
		DNMG 110412 NEG	1,2	○	●	○				●	●	●								○		▲										
		DNMG 150404 NEG	0,4	○	○	○				○	○	○								○										○		○
		DNMG 150408 NEG	0,8	○	○	○				○	○	○	○							○		▲	▲							○	○	○
		DNMG 150412 NEG	1,2	○	○	○				○	○	○	○							○		▲	▲							○	○	○
		DNMG 150604 NEG	0,4	○	●	○				●	●	●	○							○										○		
		DNMG 150608 NEG	0,8	○	●	○				●	●	●	●							●		▲	▲							○	●	
		DNMG 150612 NEG	1,2	○	●	○				●	●	●	○							●		▲	▲							○	○	
Corte medio	 NEX	**DNMG 110404 NEX**	0,4								●		●							●		▲	▲									
		DNMG 110408 NEX	0,8								●		●							●		▲	▲									
		DNMG 150404 NEX	0,4							○	○	○								○												
		DNMG 150408 NEX	0,8							○	○	○								○												
		DNMG 150412 NEX	1,2							○	○									○												
		DNMG 150604 NEX	0,4							●	●	●	●							●		▲	▲									
		DNMG 150608 NEX	0,8							●	●	●	●							●		▲	▲									
		DNMG 150612 NEX	1,2							●	●	○	○							●		▲	▲									

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

D RÓMBICAS 55º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 55º | 0° incidencia | Con agujero



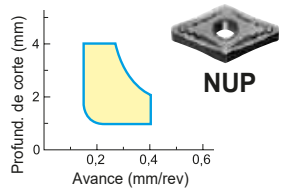
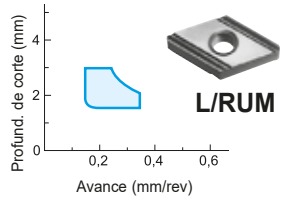
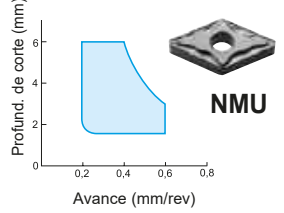
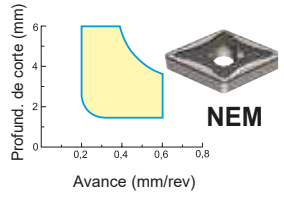
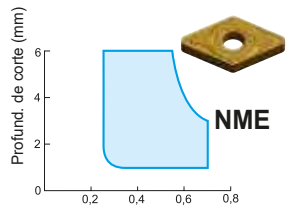
Dimensiones (mm)				
DN__	L	IC	S	D_1
1504..	15,5	12,7	4,76	5,16
1506..	15,5	12,7	6,35	5,16

⇨ D13, D19 D41 ⇨ E9

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

DNMG ●●●●●● ■-■■

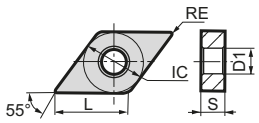
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																			Cermet Revestido			Carburo No revestido		
				P						M			P M		K				H	S		K S	M S	P M		P			K	S	N
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Corte medio	 NUP	**DNMG 150404 NUP**	0,4					▲	▲		○	○	○							○	○	▲	▲									
		DNMG 150408 NUP	0,8					▲	▲		○	○	○							●	○	▲	▲									
		DNMG 150412 NUP	1,2					▲			○		○							○	○	▲	▲									
		DNMG 150604 NUP	0,4	●	●		▲	▲	●	●	●	●							●	●	▲	▲									
		DNMG 150608 NUP	0,8	●	●		▲	▲	●	●	●	●							●	●	▲	▲									
		DNMG 150612 NUP	1,2		●			▲	●			●							●	●	▲	▲									
Corte medio	 L/RUM	**DNMG 150404 LUM**	0,4																						○			○				
		DNMG 150408 LUM	0,8																						○			○				
		DNMG 150404 RUM	0,4																						○			○				
		DNMG 150408 RUM	0,8																						○			○				
Desbaste	 NMU	**DNMG 150404 NMU**	0,4				▲						○																			
		DNMG 150408 NMU	0,8	○	○	○	▲	▲	▲		○		○							○	○	▲	▲									
		DNMG 150412 NMU	1,2	○	○	○	▲	▲	▲		○									○	○	▲	▲									
		DNMG 150416 NMU	1,6		○	○		▲	▲												○		▲									
		DNMG 150608 NMU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		○																			
		DNMG 150612 NMU	1,2	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		○																			
		DNMG 150616 NMU	1,6	●	●		▲	▲		●																						
Desbaste	 NEM	**DNMG 150408 NEM**	0,8	○	○	○				○	○	○																			
		DNMG 150412 NEM	1,2	○	○	○				○	○	○																			
		DNMG 150416 NEM	1,6		○	○				○	○	○																			
		DNMG 150608 NEM	0,8	○	●	○				●	●	●																			
		DNMG 150612 NEM	1,2	○	●	○				●	●	●																			
		DNMG 150616 NEM	1,6		●																											
Desbaste	 NME	**DNMG 150408 NME**	0,8	○	○	○		▲						○	○																	
		DNMG 150412 NME	1,2	○	○	○			▲					○	○																	
		DNMG 150416 NME	1,6		○									○	○																	
		DNMG 150608 NME	0,8	●	●	●	▲	▲	▲					○	○																	
		DNMG 150612 NME	1,2	●	●	○	▲	▲	▲					○	○																	
		DNMG 150616 NME	1,6	●	●	○	▲	▲	▲					○	●																	

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

D RÓMBICAS 55º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 55º | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
DN_ _	L	IC	S	D_1
1104..	11,6	9,525	4,76	3,81
1504..	15,5	12,7	4,76	5,16
1506..	15,5	12,7	6,35	5,16

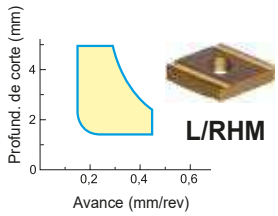
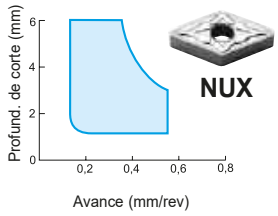
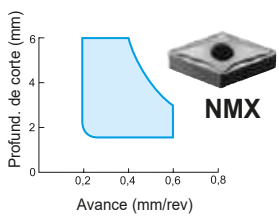
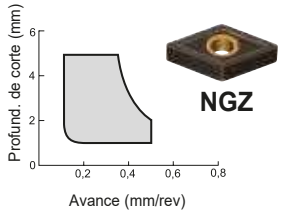
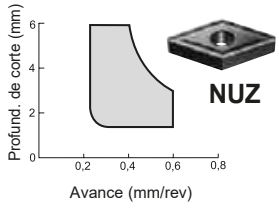
⇨ D13, D19 D41

⇨ E9

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

DNMG ●●●●●● ■-■■

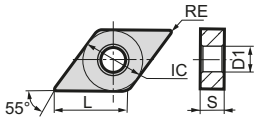
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	Cermet No revestido: T1000A	T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Desbaste	 L/RHM	DNMG 150404 LHM	0,4		○						○																					
		DNMG 150408 LHM	0,8		○						○																					
		DNMG 150404 RHM	0,4	○	○	○		▲	▲		○																					
		DNMG 150408 RHM	0,8	○	○	○	▲	▲	▲		○																					
Desbaste	 NUX	DNMG 110408 NUX	0,8	○	○	○			▲																							
		DNMG 150404 NUX	0,4	○	○	○	▲	▲																								
		DNMG 150408 NUX	0,8	○	○	○	▲	▲																								
		DNMG 150412 NUX	1,2	○	○	○	▲	▲																								
		DNMG 150604 NUX	0,4	○	●	○		▲	▲																							
		DNMG 150608 NUX	0,8	●	●	●	▲	▲	▲																							
		DNMG 150612 NUX	1,2	●	●	●	▲	▲	▲																							
		DNMG 150616 NUX	1,6		●			▲																								
Desbaste	 NMX	DNMG 150408 NMX	0,8		○	○		▲	▲																							
		DNMG 150412 NMX	1,2		○	○		▲																								
		DNMG 150608 NMX	0,8		●			▲																								
		DNMG 150612 NMX	1,2		●			▲																								
Desbaste	 NGZ	DNMG 110408 NGZ	0,8											○	○	●	▲	▲														
		DNMG 110412 NGZ	1,2											○	○	●	▲	▲														
		DNMG 150404 NGZ	0,4											○	○																	
		DNMG 150408 NGZ	0,8					▲						○	○	○		▲														
		DNMG 150412 NGZ	1,2											○	○			▲														
		DNMG 150604 NGZ	0,4															▲														
		DNMG 150608 NGZ	0,8											●	●	●	▲	▲														
		DNMG 150612 NGZ	1,2											○	○	●	▲	▲														
Desbaste	 NUZ	DNMG 150404 NUZ	0,4		○									○	○																	
		DNMG 150408 NUZ	0,8		○	○		▲						○	○	○		▲														
		DNMG 150412 NUZ	1,2		○	○								○	○																	
		DNMG 150608 NUZ	0,8		○			▲						○	●	●	▲	▲														
		DNMG 150612 NUZ	1,2		○									○	○	●	▲	▲														

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

D RÓMBICAS 55º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 55º | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
DN__	L	IC	S	D_1
1504..	15,5	12,7	4,76	5,16
1506..	15,5	12,7	6,35	5,16

⇨ D13, D19 ⇨ E9

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

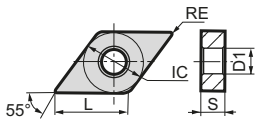
DNMM ●●●●●● ■-■■

● Clase M Rompevirutas Bumpy de 1 cara

| Aplicación | Forma | Referencia ISO | RE | Carburo Revestido P | | | | | | Carburo Revestido M | | | | Carburo Revestido P/M | | | | | | | | | | Carburo Revestido K | | | | | | | Carburo Revestido H | | | Carburo Revestido S | | | | Carburo Revestido K/S | | | Carburo Revestido M/S | | | Carburo Revestido P/M | | | Cermet Revestido P | | | | Cermet No revestido K | | | Carburo No revestido S | | | Carburo No revestido N |
|---|---|---|---|---

D RÓMBICAS 55º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 55º | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
DN_ _	L	IC	S	D_1
1104..	11,6	9,525	4,76	3,81
1504..	15,5	12,7	4,76	5,16
1506..	15,5	12,7	6,35	5,16

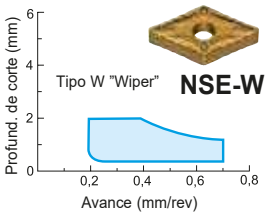
⇨ D13, D19 ⇨ E9

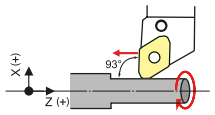
- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

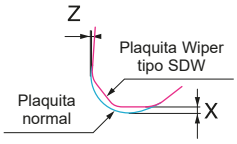
DNMA / DNMX

Plaquitas planas y plaquitas direccionales de 1 cara

● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido T1500Z	T3000Z	Cermet No revest. T1000A	T1500A	Carburo No revestido G10E	EH510	EH520	H1
Desbaste		**DNMA 150404**	0,4											❍	❍																	
		DNMA 150408	0,8											❍	❍	❍																
		DNMA 150412	1,2											❍	❍		▲															
		DNMA 150608	0,8											●	●	●	▲	▲														
		DNMA 150612	1,2											❍	❍	●	▲	▲														
		DNMX 150608 L	0,8					▲																								
		DNMX 150608 R	0,8					▲																								
Acabado		**DNMX 110404 NSE-W**	0,4	●	❍	❍	▲	▲	▲																							
		DNMX 110408 NSE-W	0,8	❍	❍	❍	▲	▲	▲																							
		DNMX 110412 NSE-W	1,2	❍	❍	❍	▲	▲	▲																							
		DNMX 150404 NSE-W	0,4	❍	❍		▲																			❍		❍				
		DNMX 150408 NSE-W	0,8	❍	❍																					❍						
		DNMX 150412 NSE-W	1,2	❍	❍																											
		DNMX 150604 NSE-W	0,4	●	●		▲	▲																								
		DNMX 150608 NSE-W	0,8	●	●		▲	▲																								
		DNMX 150612 NSE-W	1,2	●			▲	▲																								





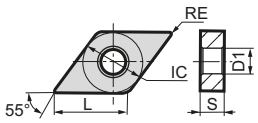
(Nota) La posición de la punta de corte del tipo SDW no se corresponde con la norma ISO.
Para emplearla en una barra de interiores con ángulo de inclinación de 93° es necesario revisar la posición de la punta de corte (vea la tabla a la derecha) en relación a las plaquitas normales.

r	Compensación (mm) X (Cambio en diám.)	Z
0,4	-0,14 (Ø : -0,28)	-0,02
0,8	-0,14 (Ø : -0,28)	-0,02
1,2	-0,1 (Ø : -0,2)	-0,03

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

D RÓMBICAS 55º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 55º | 0° incidencia | Con agujero



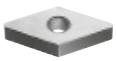
Dimensiones (mm)				
DN__	L	IC	S	D_1
1104..	11,6	9,525	4,76	3,81
1504..	15,5	12,7	4,76	5,16

⇨ D13, D19 ⇨ E9

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

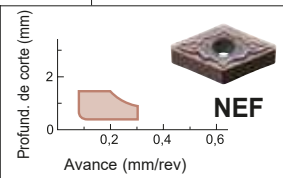
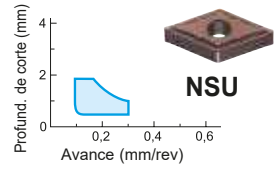
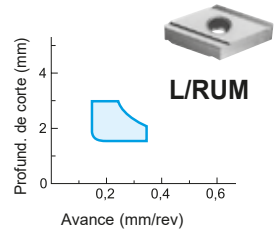
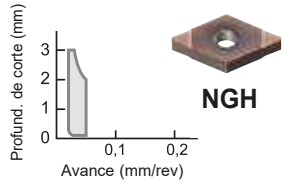
DNGA ●●●●●●

● Plaquitas planas y plaquitas direccionales de 1 cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																				Cermet Revestido		Carburo No revestido		
				P						M			P/M		K			H	S	K/S	M/S	P/M	P			K	S	N
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Corte medio		**DNGA 150402**	0,2																○												
		DNGA 150404	0,4																○												
		DNGA 150408	0,8																○								○				

DNGG ●●●●●● ■-■■

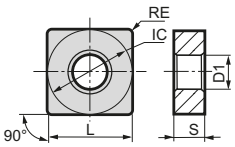
● Clase G Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																				Cermet Revestido		Carburo No revestido		
				P						M			P/M		K			H	S	K/S	M/S	P/M	P			K	S	N
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 NEF	**DNGG 150404 NEF**	0,4																		○										○	
		DNGG 150408 NEF	0,8																		○										○	
Acabado	 NSU	**DNGG 150402 NSU**	0,2																	○	○					○		○	○			
		DNGG 150404 NSU	0,4																	○	○					○	○	○	○			
		DNGG 150408 NSU	0,8																	○	○					○	○	○	○			
Corte medio	 L/RUM	**DNGG 110404 LUM**	0,4																							○		○	○			
		DNGG 110408 LUM	0,8																							○		○	○			
		DNGG 150404 LUM	0,4																							○		○	○			
		DNGG 150408 LUM	0,8																							○		○	○			
		DNGG 110404 RUM	0,4																							○		○	○	○		
		DNGG 110408 RUM	0,8																							○		○	○			
		DNGG 150404 RUM	0,4																							○		○	○			
		DNGG 150408 RUM	0,8																							○		○	○			
Acabado	 NGH	**DNGG 150402 NGH**	0,2																○												
		DNGG 150404 NGH	0,4																○												
		DNGG 150408 NGH	0,8																○												

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

S RÓMBICAS 55º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 55º | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
SN_ _	L	IC	S	D_1
1204..	12,7	12,7	4,76	5,16

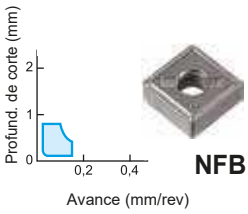
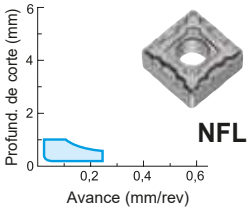
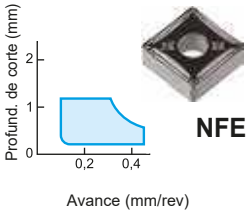
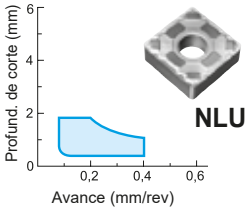
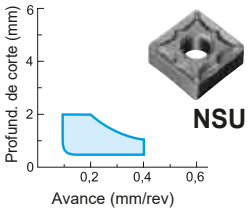
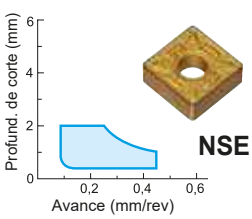
⇨ D14, D20~21
D41

⇨ E10

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

SNMG ●●●●●● ■-■■

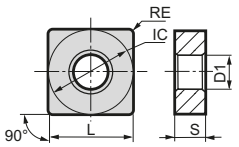
● Plaquitas planas y plaquitas direccionales de 1 cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	Cermet No revest.: T1000A	T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 NFB	**SNMG 120404 NFB**	0,4									○													○	○	○	○				
		SNMG 120408 NFB	0,8									○													○	○	○	○				
Acabado	 NFL	**SNMG 120408 NFL**	0,8		○			▲																	○	○		○				
Acabado	 NFE	**SNMG 120404 NFE**	0,4	○	○	○	▲		▲		○	○													○	○	○	○				
		SNMG 120408 NFE	0,8	○	○	○	▲		▲		○	○													○	○	○	○				
		SNMG 120412 NFE	1,2	○	○	○	▲		▲		○	○													○	○	○	○				
Acabado	 NLU	**SNMG 120408 NLU**	0,8	○	○		▲	▲			○	○													○	○		○				
		SNMG 120412 NLU	1,2	○	●		▲	▲			○		○												○	○						
Acabado	 NSU	**SNMG 120408 NSU**	0,8	●	●	○	▲	▲	▲	●	●	●	○							●	●	▲	▲			○	○	○	○				
		SNMG 120412 NSU	1,2																		●	▲	▲										
Acabado	 NSE	**SNMG 120408 NSE**	0,8	○	○	○	▲	▲																									
		SNMG 120412 NSE	1,2	●	●	○	▲	▲	▲																									

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

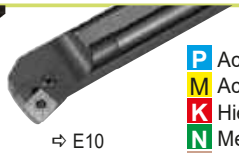
S SCUADRADAS
PLAQUITAS PARA TORNO

Cuadradas 90° | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
SN_ _	L	IC	S	D_1
0903..	9,525	9,525	3,18	3,81
1204..	12,7	12,7	4,76	5,16
1506..	15,875	15,875	6,35	6,35

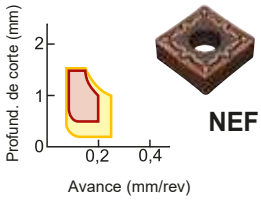
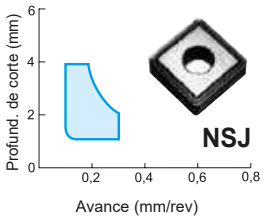
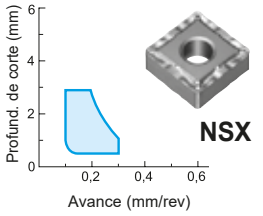
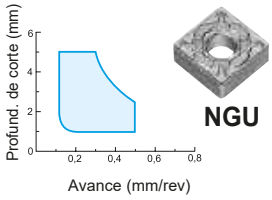
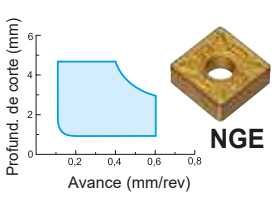
⇨ D14, D20~21
D41


⇨ E10

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

SNMG ●●●●●● ■-■■

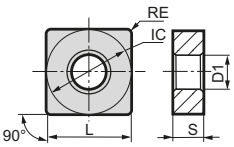
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido P						Carburo Revestido M			Carburo Revestido P/M			Carburo Revestido K			Carburo Revestido H	Carburo Revestido S		Carburo Revestido K/S	Carburo Revestido M/S	Carburo Revestido P/M	Cermet Revestido P			Cermet No revestido P	Carburo No revestido K		Carburo No revestido S	Carburo No revestido N
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 NEF	**SNMG 120404 NEF**	0,4	○	○	○				●	●	●																				
		SNMG 120408 NEF	0,8	○	●	○				○	●	●																				
Acabado	 NSJ	**SNMG 090304 NSJ**	0,4																									○				
		SNMG 120404 NSJ	0,4																									○				
Acabado	 NSX	**SNMG 120404 NSX**	0,4																						○	○		○				
		SNMG 120408 NSX	0,8	○	○	○																			○	○		○				
		SNMG 120412 NSX	1,2	○	○	○																										
Corte medio	 NGU	**SNMG 090304 NGU**	0,4		●			▲						○	○								▲									
		SNMG 090308 NGU	0,8	○	●	○		▲	▲					○	○										○			○				
		SNMG 120404 NGU	0,4	●	●	○	▲	▲	▲	○	●	●	○	○	○						○		▲					○				
		SNMG 120408 NGU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●	○	○						○		▲		○			○				
		SNMG 120412 NGU	1,2	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	○	○	○						○		▲									
		SNMG 120416 NGU	1,6	●	●	○		▲	▲		●		●	○	○																	
		SNMG 150608 NGU	0,8	○	○	○					○			○	○																	
		SNMG 150612 NGU	1,2	○	○	○		▲	▲		○			○	○																	
		SNMG 150616 NGU	1,6	○	○	○	▲							○	○																	
Corte medio	 NGE	**SNMG 120408 NGE**	0,8	○	●	○	▲	▲	▲																							
		SNMG 120412 NGE	1,2	○	●	●	▲	▲	▲																							
		SNMG 120416 NGE	1,6	○	●	○	▲	▲	▲																							
		SNMG 150608 NGE	0,8	○	○	○																										
		SNMG 150612 NGE	1,2	○	○	○																										
		SNMG 150616 NGE	1,6	○	○	○	▲																									

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

S SCUADRADAS
PLAQUITAS PARA TORNO

Cuadradas 90º | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
SN_ _	L	IC	S	D_1
0903..	9,525	9,525	3,18	3,81
1204..	12,7	12,7	4,76	5,16
1506..	15,875	15,875	6,35	6,35
1906..	19,05	19,05	6,35	7,94
2509..	25,4	25,4	9,52	9,2

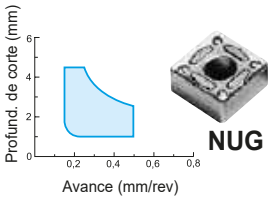
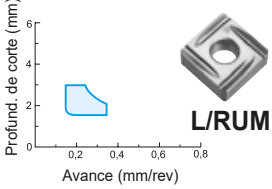
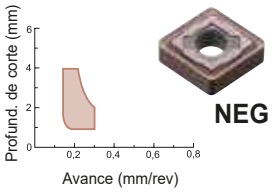
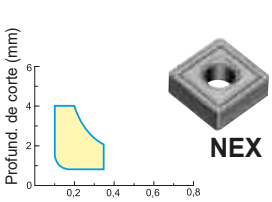
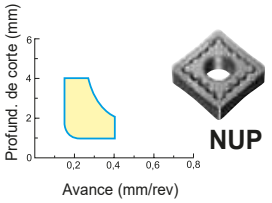
⇨ D14, D20~21
D41

⇨ E10

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

SNMG ●●●●●● ■-■■

● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

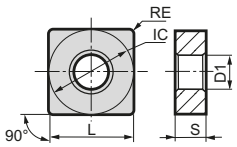
Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																						Cermet Revestido	Cermet No revest.	Carburo No revestido			
				P						M	PM	K				H	S	KS	MS	PM	P				K	S	N			
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Corte medio	 NUG	**SNMG 090308 NUG**	0,8		○	●		▲	▲																						
		SNMG 120408 NUG	0,8	○	○	●			▲																						
		SNMG 120412 NUG	1,2		○	●																									
		SNMG 120416 NUG	1,6	●		○			▲																						
		SNMG 150612 NUG	1,2			○																									
		SNMG 190612 NUG	1,2			○			▲																						
		SNMG 190616 NUG	1,6			○																									
		SNMG 250924 NUG	2,4			○			▲																						
Corte medio	 L/RUM	**SNMG 120404 LUM**	0,4																										○		
		SNMG 120408 LUM	0,8																										○		
		SNMG 120412 LUM	1,2																										○		
		SNMG 120404 RUM	0,4																										○		
		SNMG 120408 RUM	0,8																										○		
Corte medio	 NEG	**SNMG 120404 NEG**	0,4	○	●	○				○	●	●																		○	●
		SNMG 120408 NEG	0,8	○	●	○				●	●	●	○							●	●	▲	▲							○	●
		SNMG 120412 NEG	1,2	○	●	○				●	●	●	○							○	○	▲	▲							●	○
		SNMG 150608 NEG	0,8	○	○	○				○																					
		SNMG 150612 NEG	1,2	○	○	○				●	●		○							○	○									○		
		SNMG 150616 NEG	1,6	○	○	○				○																					
		SNMG 190612 NEG	1,2	○	○	○				○	●									○	○									○	○
		SNMG 190616 NEG	1,6	○	○	○				○	●										○									○	○
Corte medio	 NEX	**SNMG 120404 NEX**	0,4							●	●	●	○							○	●	▲	▲								
		SNMG 120408 NEX	0,8							●	●	●	●							○	●	▲	▲								
		SNMG 120412 NEX	1,2							●	●	●	○							○	●	▲	▲								
		SNMG 150612 NEX	1,2																	○	○	▲	▲								
		SNMG 190612 NEX	1,2																	○	○	▲	▲								
		SNMG 190616 NEX	1,6																		●	▲	▲								
Corte medio	 NUP	**SNMG 120404 NUP**	0,4		●	●		▲	▲		●		○							●	●	▲	▲								
		SNMG 120408 NUP	0,8		●	●		▲	▲	●	●	●	●							●	○	▲	▲						○		
		SNMG 120412 NUP	1,2					▲	▲	●	●	●	○							○	○	▲	▲								

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

S SCUADRADAS
PLAQUITAS PARA TORNO

Cuadradas 90° | 0° incidencia | Con agujero

Dimensiones (mm)				
SN_ _	L	IC	S	D_1
0903..	9,525	9,525	3,18	3,81
1204..	12,7	12,7	4,46	5,16
1506..	15,875	15,875	6,35	6,35
1906..	19,05	19,05	6,35	7,94
2509..	25,4	25,4	9,52	9,2



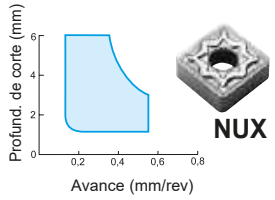
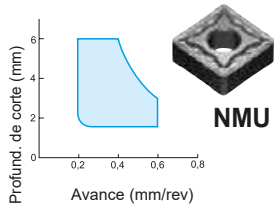
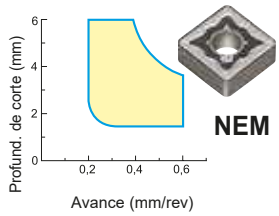
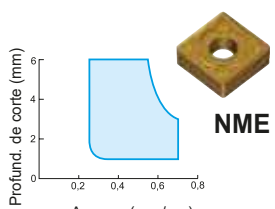
⇨ D14, D20~21
D41

⇨ E10

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

SNMG ●●●●●● ■-■■

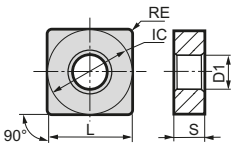
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido P						Carburo Revestido M			Carburo Revestido P/M		Carburo Revestido K			Carburo Revestido H	Carburo Revestido S		Carburo Revestido K/S	Carburo Revestido M/S	Carburo Revestido P/M	Cermet Revestido P			Cermet No revest. P	Carburo No revestido K	Carburo No revestido S	Carburo No revestido N
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Desbaste	 NUX	**SNMG 090308 NUX**	0,8			○																										
		SNMG 120404 NUX	0,4			○																										
		SNMG 120408 NUX	0,8	●	●	●	▲	▲	▲																							
		SNMG 120412 NUX	1,2	●	●	●	▲	▲	▲																							
		SNMG 120416 NUX	1,6	○	○	○	▲	▲	▲																							
		SNMG 190612 NUX	1,2	○	○	○	▲	▲	▲																							
		SNMG 190616 NUX	1,6	○	○	○	▲	▲	▲																							
Desbaste	 NMU	**SNMG 120408 NMU**	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●							●	●	▲	▲		○								
		SNMG 120412 NMU	1,2	○	●	●	▲	▲	▲	●	●		●							●	●	▲	▲		○								
		SNMG 120416 NMU	1,6	●	●	○	▲	▲	▲	●			●																				
		SNMG 150608 NMU	0,8	○	○	○																										
		SNMG 150612 NMU	1,2	●	○	●	▲	▲	▲	●	●		●							○	○	▲	▲										
		SNMG 150616 NMU	1,6	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●							○	○	▲	▲										
		SNMG 190612 NMU	1,2	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●							○	●	▲	▲										
		SNMG 190616 NMU	1,6	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●							○	●	▲	▲										
		SNMG 190624 NMU	2,4	○	○	○																										
		SNMG 250924 NMU	2,4	○	○	●			▲																							
Desbaste	 NEM	**SNMG 120408 NEM**	0,8	○	●	○				●	●	●																				
		SNMG 120412 NEM	1,2	○	●	○				●	●	●																				
		SNMG 120416 NEM	1,6		●																											
		SNMG 150608 NEM	0,8	○	○	○				○	○	○																				
		SNMG 150612 NEM	1,2	○	●	○				●	●	●								○	○											
		SNMG 150616 NEM	1,6	○	●	○				●	●	●																				
		SNMG 190612 NEM	1,2	○	●	○				●	●	●																				
		SNMG 190616 NEM	1,6	○	●	○				●	●	●																				
		SNMG 190624 NEM	2,4	○	○	○				○		○																				
		SNMG 250924 NEM	2,4	○	○	○					○	○																				
Desbaste	 NME	**SNMG 120408 NME**	0,8	○	●	●	▲	▲	▲					○	○																	
		SNMG 120412 NME	1,2	○	○	○	▲	▲	▲					○	○																	
		SNMG 120416 NME	1,6	○	○	○	▲	▲	▲					○	○																	
		SNMG 150608 NME	0,8	○	○	○								○	○																	
		SNMG 150612 NME	1,2	○	●	○	▲		▲					○	○																	
		SNMG 150616 NME	1,6	○	○	○	▲	▲	▲					○	○																	
		SNMG 190612 NME	1,2	○	○	○	▲	▲	▲					○	○																	
		SNMG 190616 NME	1,6	○	●	●	▲	▲	▲					○	○																	
		SNMG 190624 NME	2,4	○	○	○		▲						○	○																	
		SNMG 250924 NME	2,4	○	○	○								○	○																	

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

S SCUADRADAS
PLAQUITAS PARA TORNO

Cuadradas 90º | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
SN_ _	L	IC	S	D_1
1204..	12,7	12,7	4,46	5,16
1506..	15,875	15,875	6,35	6,35
1906..	19,05	19,05	6,35	7,94

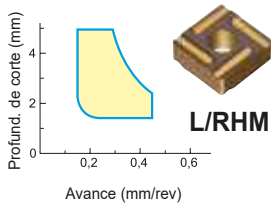
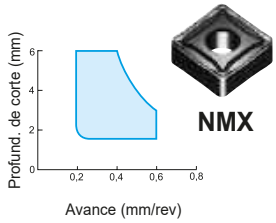
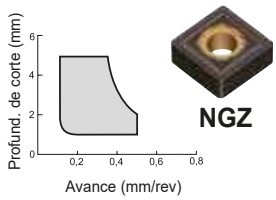
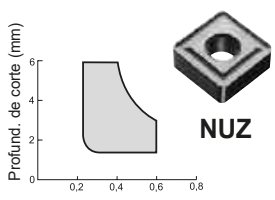
⇨ D14, D20~21
D41

⇨ E10

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

SNMG ●●●●●● ■-■■

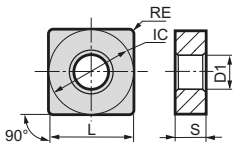
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																						Cermet Revestido				Carburo No revestido			
				P						M		P M	K					H	S		K S	M S	P M	P				K	S	N
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Desbaste	 L/RHM	**SNMG 120408 LHM**	0,8	❍	❍	❍				●																							
		SNMG 120408 RHM	0,8	❍	❍	❍				●																							
Desbaste	 NMX	**SNMG 120408 NMX**	0,8		❍	❍		▲	▲																								
		SNMG 120412 NMX	1,2		❍	●		▲	▲																								
		SNMG 120416 NMX	1,6		❍			▲	▲																								
		SNMG 150612 NMX	1,2		●			▲	▲																								
		SNMG 150616 NMX	1,6		●			▲	▲																								
		SNMG 190612 NMX	1,2		●	●		▲	▲																								
		SNMG 190616 NMX	1,6		❍	●		▲	▲																								
Desbaste	 NGZ	**SNMG 120408 NGZ**	0,8											●	●	●	▲	▲															
		SNMG 120412 NGZ	1,2											❍	●	●	▲	▲															
		SNMG 120416 NGZ	1,6											❍	❍	●	▲	▲															
		SNMG 150612 NGZ	1,2											❍	❍	❍	▲	▲															
		SNMG 150616 NGZ	1,6											❍	❍	❍	▲	▲															
		SNMG 190612 NGZ	1,2											❍	❍	❍		▲															
		SNMG 190616 NGZ	1,6											❍	❍	❍		▲															
Desbaste	 NUZ	**SNMG 120408 NUZ**	0,8		❍	❍		▲						❍	❍	●		▲												❍			
		SNMG 120412 NUZ	1,2		❍	❍			▲					❍	❍	●	▲	▲															
		SNMG 120416 NUZ	1,6		❍	❍								●	❍	●	▲	▲															
		SNMG 150612 NUZ	1,2		❍	❍										●	▲	▲															
		SNMG 150616 NUZ	1,6													●		▲															
		SNMG 190612 NUZ	1,2		❍	❍			▲					❍	❍	●		▲															
		SNMG 190616 NUZ	1,6		❍	❍			▲					❍	❍	●		▲															

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

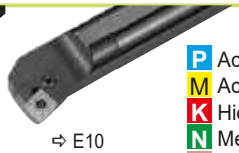
S SCUADRADAS
PLAQUITAS PARA TORNO

Cuadradas 90° | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
SN_ _	L	IC	S	D_1
1204..	12,7	12,7	4,46	5,16
1506..	15,875	15,875	6,35	6,35
1906..	19,05	19,05	6,35	7,94
2507..	25,4	25,4	7,94	9,2
2509..	25,4	25,4	9,52	9,2
3109..	31,75	31,75	9,52	8,8

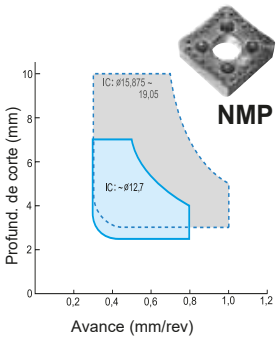
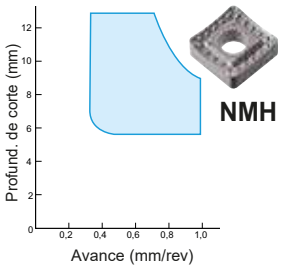
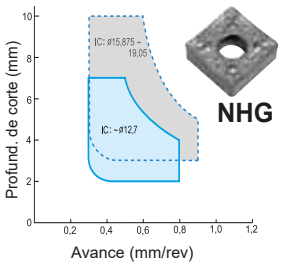
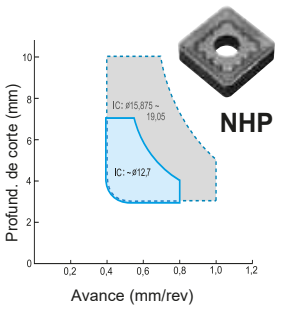
⇨ D14, D20~21


⇨ E10

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

SNMM ●●●●●● ■-■■

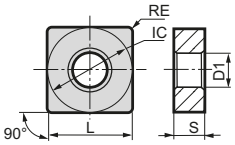
● Clase M Rompevirutas Bumpy de 1 cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido P						Carburo Revestido M			Carburo Revestido P/M		Carburo Revestido K			Carburo Revestido H	Carburo Revestido S	Carburo Revestido K/S	Carburo Revestido M/S	Carburo Revestido P/M	Cermet Revestido P				Carburo No revestido K		Carburo No revestido S	Carburo No revestido N
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Desbaste pesado	 NMP	**SNMM 120408 NMP**	0,8	○	●	●	▲	▲	▲		●		○							○		▲										
		SNMM 120412 NMP	1,2	○	○	●		▲	▲		●		●							○		▲										
		SNMM 120416 NMP	1,6	○	●	○	▲	▲	▲		●		○							○		▲										
		SNMM 120420 NMP	2,0		●	●		▲	▲																							
		SNMM 150612 NMP	1,2	○	●	●	▲	▲	▲		○		●																			
		SNMM 150616 NMP	1,6	●	●	●	▲	▲	▲		○		●																			
		SNMM 190612 NMP	1,2	○	●	●	▲	▲	▲		●		●							○		▲										
		SNMM 190616 NMP	1,6	●	●	●	▲	▲	▲		●		○							○		▲										
		SNMM 190624 NMP	2,4	●	●			▲	▲																							
		SNMM 250724 NMP	2,4	○	○	●	▲	▲	▲		○		○																			
		SNMM 250924 NMP	2,4	○	○		▲	▲			○		○																			
		SNMM 310924 NMP	2,4	○	○			▲			○		○																			
Desbaste pesado	 NMH	**SNMM 190612 NMH**	1,2	●	●	●		▲	▲		●																					
		SNMM 190616 NMH	1,6	●	●	●		▲	▲		●																					
		SNMM 250724 NMH	2,4		●	●																										
		SNMM 250924 NMH	2,4		●	●																										
Desbaste pesado	 NHG	**SNMM 120408 NHG**	0,8	●	○	○	▲	▲	▲				○																			
		SNMM 120412 NHG	1,2	○	●	○	▲	▲	▲				○																			
		SNMM 120416 NHG	1,6	○	●	○	▲	▲	▲				○																			
		SNMM 150612 NHG	1,2				▲						●																			
		SNMM 150616 NHG	1,6	○	●		▲	▲					●																			
		SNMM 190612 NHG	1,2	○	○	●	▲	▲	▲				○																			
		SNMM 190616 NHG	1,6	●	●	●	▲	▲	▲				●																			
		SNMM 190624 NHG	2,4	○	●	●		▲	▲				○																			
		SNMM 190616 NHGS	1,6		●			▲																								
Desbaste pesado	 NHP	**SNMM 120408 NHP**	0,8		○	●		▲	▲																							
		SNMM 120412 NHP	1,2		●	●		▲	▲																							
		SNMM 120416 NHP	1,6		○	○			▲																							
		SNMM 150612 NHP	1,2			●			▲																							
		SNMM 190612 NHP	1,2		●	●		▲	▲				○																			
		SNMM 190616 NHP	1,6		●	●		▲	▲				●																			
		SNMM 190624 NHP	2,4		●	●	▲	▲	▲																							
		SNMM 250724 NHP	2,4		●	●		▲	▲				○																			
		SNMM 250924 NHP	2,4		○	●	▲	▲	▲				○																			
		SNMM 310924 NHP	2,4			●	▲						○																			

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

S SCUADRADAS
PLAQUITAS PARA TORNO

Cuadradas 90º | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
SN_ _	L	IC	S	D_1
1906..	19,05	19,05	6,35	7,94
2507..	25,4	25,4	7,94	9,2
2509..	25,4	25,4	9,52	9,2
3109..	31,75	31,75	9,52	8,8

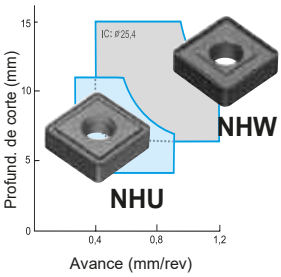
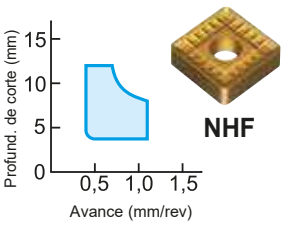
➪ D14, D20~21

➪ E10

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

SNMM ●●●●●● ■-■■

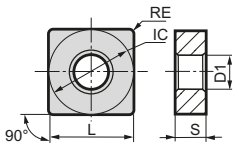
● Clase M Rompevirutas Bumpy de 1 cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																							Cermet Revestido				Carburo No revestido			
				P						M	PM	K				H	S	KS	MS	PM	P				K	S	N
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Desbaste pesado		**SNMM 190616 NHU**	1,6				▲						●																					
		SNMM 250724 NHU	2,4	●			▲	▲					●																					
		SNMM 250924 NHU	2,4	❍			▲	▲					●																					
		SNMM 310924 NHU	2,4	❍				▲																										
		SNMM 190616 NHW	1,6				▲						●																					
		SNMM 250724 NHW	2,4	●			▲	▲	▲				❍																					
		SNMM 250924 NHW	2,4	●			▲	▲					❍																					
		SNMM 310924 NHW	2,4	❍				▲					❍																					
Desbaste pesado		**SNMM 190612 NHF**	1,2					▲	▲																									
		SNMM 190616 NHF	1,6	❍	❍			▲	▲																									
		SNMM 190624 NHF	2,4	❍	●	▲	▲	▲	▲																									
		SNMM 250724 NHF	2,4	❍	❍			▲	▲				❍																					
		SNMM 250732 NHF	3,2	❍	❍			▲																										
		SNMM 250924 NHF	2,4	❍	●			▲	▲				❍																					
		SNMM 250932 NHF	3,2	❍	❍			▲																										
		SNMM 310924 NHF	2,4	❍	❍			▲																										

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

S SCUADRADAS
PLAQUITAS PARA TORNO

Cuadradas 90º | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
SN_ _	L	IC	S	D_1
0903..	9,525	9,525	3,18	3,81
1204..	12,7	12,7	4,76	5,16
1506..	15,875	15,875	6,35	6,35
1906..	19,05	19,05	6,35	7,94

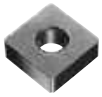
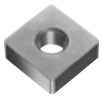
⇨ D14, D20-21
D25

⇨ E10

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

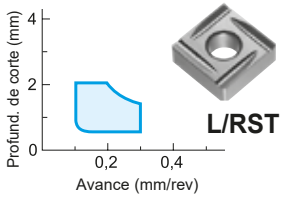
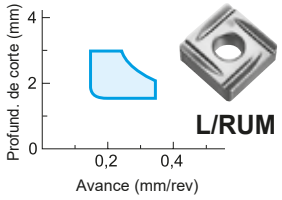
SNMA/SNGA ●●●●●●

● Clases G/M Sin rompevirutas

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Desbaste		**SNMA 120404**	0,4											○	○																		
		SNMA 120408	0,8											○	○	●	▲	▲											○				
		SNMA 120412	1,2											●	●	●	▲	▲															
		SNMA 120416	1,6											○	●	●	▲	▲															
		SNMA 120420	2,0											○	○																		
		SNMA 150612	1,2											○	○	○		▲															
		SNMA 150616	1,6											○	○			▲															
		SNMA 190612	1,2											○	○	●	▲	▲															
		SNMA 190616	1,6											○	○	●	▲	▲															
Corte medio		**SNGA 120404**	0,4																○														
		SNGA 120408	0,8																○														
		SNGA 120412	1,2																									○					

SNGG ●●●●●● ■-■■

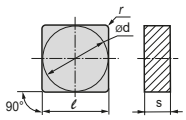
● Clase G Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Corte ligero	 L/RST	**SNGG 090304 LST**	0,4																									○	○				
		SNGG 090308 LST	0,8																									○	○				
		SNGG 090304 RST	0,4																									○	○				
		SNGG 090308 RST	0,8																									○	○				
Corte medio	 L/RUM	**SNGG 120404 LUM**	0,4																									○	●				
		SNGG 120408 LUM	0,8																									○	●				
		SNGG 120404 RUM	0,4																									○	●				
		SNGG 120408 RUM	0,8																									●	●				
		SNGG 120412 RUM	1,2																									○	●				

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

S SCUADRADAS
PLAQUITAS PARA TORNO

Cuadradas 90º | 0° incidencia | Sin agujero



SN_ _	L	IC	S	D_1
1204..	12,7	12,7	4,76	5,16

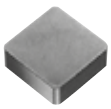
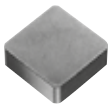
⇨ D14, D20-21
D25

⇨ E10

P
M
K
N
S
H

SN_N ●●●●●● ■-■■

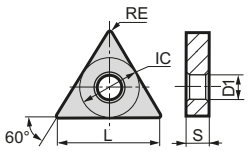
● Clases G/M Sin rompevirutas

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
				Carburo Revestido																						Cermet Revestido		No revest.		Carburo No revestido			
				P						M			P M	K					H	S		K S	M S	P M	P				K	S		N
Corte medio		**SNGN 120408**	0,8																						❍		❍	❍				
Corte medio		**SNMN 120408**	0,8											❍	❍										❍		❍	❍				
		SNMN 120412	1,2											❍	❍																	
		SNMN 120416	1,6											❍	❍	❍																

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

T TRIANGULARES
PLAQUITAS PARA TORNO

Triangulares 60º | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
TN__	L	IC	S	D_1
1604..	16,5	9,525	4,76	3,81

⇨ D15, D22~23 D42 ⇨ E12

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

TNMG ●●●●●● ■-■■

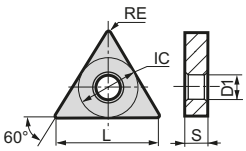
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido P						Carburo Revestido M			Carburo Revestido P/M		Carburo Revestido K				Carburo Revestido H	Carburo Revestido S		Carburo Revestido K/S	Carburo Revestido M/S	Carburo Revestido P/M		Cermet Revestido P			Cermet No revest. P		Carburo No revestido K	Carburo No revestido S	Carburo No revestido N
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Acabado fino	NFB	**TNMG 160402 NFB**	0,2									❍														❍	❍	❍	❍				
		TNMG 160404 NFB	0,4									❍														❍	❍	❍	❍				
		TNMG 160408 NFB	0,8									❍														❍	❍	❍	❍				
Acabado fino	NFA	**TNMG 160402 NFA**	0,2																							●	❍	❍	●				
		TNMG 160404 NFA	0,4																							●	❍	❍	●				
		TNMG 160408 NFA	0,8																							●	❍	❍	●				
Acabado fino	NFL	**TNMG 160404 NFL**	0,4		❍			▲					❍													●	●	❍	●				
		TNMG 160408 NFL	0,8		❍			▲					❍													●	❍	❍	●				
Acabado fino	NFE	**TNMG 160402 NFE**	0,2	❍	❍	❍	▲		▲		❍	❍														❍	❍	❍	❍				
		TNMG 160404 NFE	0,4	❍	❍	❍	▲		▲		❍	❍														❍	❍	❍	❍				
		TNMG 160408 NFE	0,8	❍	❍	❍	▲		▲		❍	❍														❍	❍	❍	❍				
		TNMG 160412 NFE	1,2	❍	❍	❍	▲		▲		❍	❍														❍	❍	❍	❍				
Acabado	NLU	**TNMG 160402 NLU**	0,2								❍		❍													❍	❍	❍					
		TNMG 160404 NLU	0,4	●	●	❍	▲	▲			❍		❍													●	●	❍	●				
		TNMG 160408 NLU	0,8	●	●	❍	▲	▲			❍		❍													●	❍	❍	●				
		TNMG 160412 NLU	1,2	●	●	❍	▲	▲	▲		❍		❍													●	●	❍	●				
Acabado	NEF	**TNMG 160404 NEF**	0,4	❍	●	❍				●	●	●	❍							❍	❍	▲	▲								❍	❍	
		TNMG 160408 NEF	0,8	❍	●	❍				●	●	●	❍							❍	❍	▲	▲								❍	❍	
Acabado	NSU	**TNMG 160402 NSU**	0,2							●	●	●	❍									▲				❍	❍	❍	❍				
		TNMG 160404 NSU	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●							●	●	▲	▲		❍	●	❍	●	●				
		TNMG 160408 NSU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●							●	●	▲	▲		❍	●	❍	●	●				
		TNMG 160412 NSU	1,2	●	●		▲	▲	▲		●		❍							❍	❍	▲	▲			●	●	❍	●				

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

T TRIANGULARES
PLAQUITAS PARA TORNO

Triangulares 60º | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
TN_ _	L	IC	S	D_1
1603..	16,5	9,525	3,18	3,81
1604..	16,5	9,525	4,76	3,81
2204..	22,0	12,7	4,76	5,16

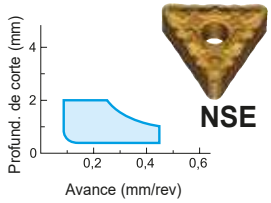
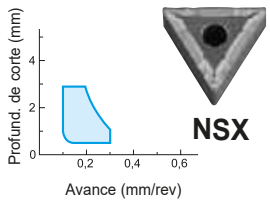
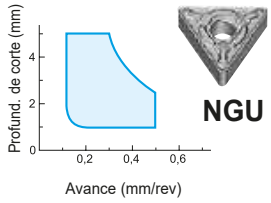
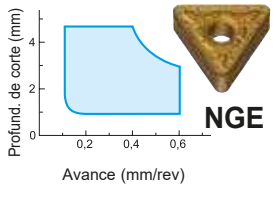
⇨ D15, D22~23
D42

⇨ E12

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

TNMG ●●●●●● ■-■■

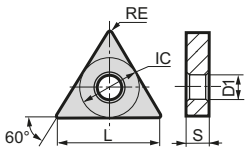
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																				Cermet Revestido		Cermet No revest.		Carburo No revestido		
				P						M	P M	K			H	S	K S	M S	P M	P				K	S	N
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 NSE	**TNMG 160404 NSE**	0,4	●	●	○	▲	▲	▲																○		○	○				
		TNMG 160408 NSE	0,8	●	●	○	▲	▲	▲																○		○	○				
		TNMG 160412 NSE	1,2	●	●	○	▲	▲	▲																							
		TNMG 220404 NSE	0,4	●	●	○	▲	▲	▲																							
		TNMG 220408 NSE	0,8	●	○	○	▲	▲	▲																							
		TNMG 220412 NSE	1,2	○	○	○	▲																									
Acabado	 NSX	**TNMG 160308 NSX**	0,8			○																										
		TNMG 160404 NSX	0,4	●	○	○		▲																	○	○		○				
		TNMG 160408 NSX	0,8	○	●	○		▲	▲																○	○		○				
		TNMG 220404 NSX	0,4	○	○	○		▲																								
		TNMG 220408 NSX	0,8	○	○	○		▲																								
		TNMG 220412 NSX	1,2	○	○	○																										
Corte medio	 NGU	**TNMG 160404 NGU**	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●	○	○					○		▲			○	○			○			
		TNMG 160408 NGU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●	○	○					○	○	▲			○	○			○			
		TNMG 160412 NGU	1,2	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	○	○	○					○	○	▲										
		TNMG 160416 NGU	1,6	○	●	●		▲	▲					○	○																	
		TNMG 220404 NGU	0,4		○			▲	▲					○	○							▲										
		TNMG 220408 NGU	0,8	●	●	○	▲	▲	▲				●	○	○																	
		TNMG 220412 NGU	1,2	●	○	●	▲	▲	▲				●	○	○																	
Corte medio	 NGE	**TNMG 160404 NGE**	0,4	●	●	○	▲	▲	▲																							
		TNMG 160408 NGE	0,8	●	●	○	▲	▲	▲																							
		TNMG 160412 NGE	1,2	●	●	●	▲	▲	▲																							
		TNMG 220408 NGE	0,8	○	●	●	▲	▲	▲																							
		TNMG 220412 NGE	1,2	○	○	●	▲	▲	▲																							

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

T TRIANGULARES
PLAQUITAS PARA TORNO

Triangulares 60º | 0° incidencia | Con agujero



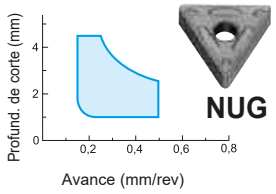
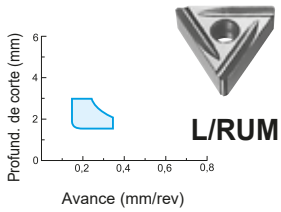
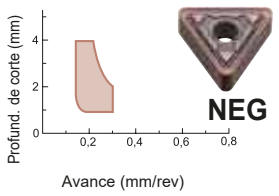
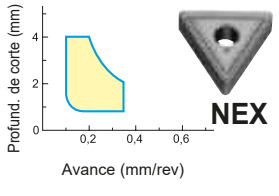
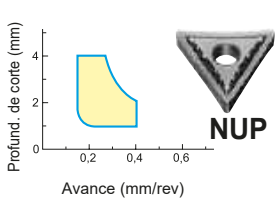
Dimensiones (mm)				
TN__	L	IC	S	D_1
1604..	16,5	9,525	4,76	3,81
2204..	22,0	12,7	4,76	5,16

⇨ D15, D22~23 D42 ⇨ E12

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

TNMG ●●●●●● ■-■■

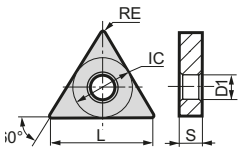
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido P					M			P/M		K			H	S	K/S	M/S	P/M	Cermet Revestido P				Carburo No revestido K	S	N
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Corte medio	 NUG	**TNMG 160404 NUG**	0,4	●	○	●		▲	▲																						
		TNMG 160408 NUG	0,8	●	●	●		▲	▲																						
		TNMG 160412 NUG	1,2		○	○																									
		TNMG 160416 NUG	1,6	●	○	○																									
		TNMG 220408 NUG	0,8		○	●			▲																						
		TNMG 220412 NUG	1,2	○	○	○																									
Corte medio	 L/RUM	**TNMG 160404 LUM**	0,4																						○	○	○	○			
		TNMG 160408 LUM	0,8																						○	○	○	○			
		TNMG 220404 LUM	0,4																									○			
		TNMG 220408 LUM	0,8						▲																			○			
		TNMG 160404 RUM	0,4	●																					○	○	○	○			
		TNMG 160408 RUM	0,8	●																					○	○	○	○			
		TNMG 220404 RUM	0,4																									○			
		TNMG 220408 RUM	0,8					▲	▲																			○			
Corte medio	 NEG	**TNMG 160404 NEG**	0,4	○	●	○				○	●	●																			
		TNMG 160408 NEG	0,8	○	●	○				●	●	●	○							●	●	▲	▲							○	○
		TNMG 160412 NEG	1,2	○	●	○				●	●	●	○							○	○	▲	▲							○	○
Corte medio	 NEX	**TNMG 160404 NEX**	0,4							●	●	●	●							○	●	▲	▲		○						
		TNMG 160408 NEX	0,8							●	●	●	●							●	●	▲	▲								
		TNMG 160412 NEX	1,2							●	●	●	○							●	○	▲	▲								
Corte medio	 NUP	**TNMG 160404 NUP**	0,4		●	●		▲	▲	●	●	●	●							●	○	▲	▲		○				○		
		TNMG 160408 NUP	0,8		●	●		▲	▲	●	●	●	●							●	○	▲	▲						○		
		TNMG 160412 NUP	1,2					▲			●	●	○							●	○	▲	▲								
		TNMG 220408 NUP	0,8		●	●		▲	▲											○	○										
		TNMG 220412 NUP	1,2					▲	▲																						

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

T TRIANGULARES
PLAQUITAS PARA TORNO

Triangulares 60º | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
TN_ _	L	IC	S	D_1
1604..	16,5	9,525	4,76	3,81
2204..	22,0	12,7	4,76	5,16
2706..	27,5	15,875	6,35	6,35
3309..	33,0	19,05	9,52	7,93

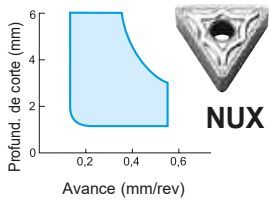
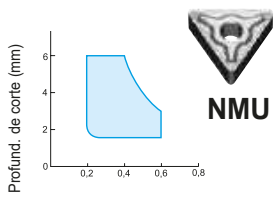
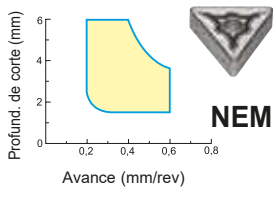
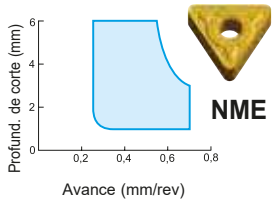
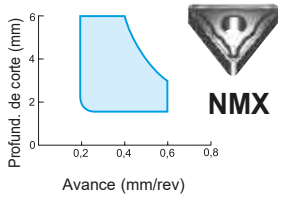
⇨ D15, D22~23 D42

⇨ E12

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

TNMG ●●●●●● ■-■■

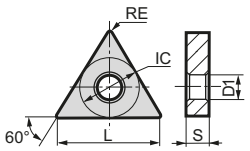
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	Cermet No revestido: T1000A	T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Desbaste	 NUX	**TNMG 160404 NUX**	0,4	○	●	○	▲	▲	▲																							
		TNMG 160408 NUX	0,8	●	●	●	▲	▲	▲																							
		TNMG 160412 NUX	1,2	●	●	○	▲	▲	▲																							
		TNMG 220408 NUX	0,8	○	○	○	▲	▲	▲																							
		TNMG 220412 NUX	1,2	○	●	○	▲	▲	▲																							
Desbaste	 NMU	**TNMG 160408 NMU**	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●								○				○								
		TNMG 160412 NMU	1,2	●	●	○	▲	▲	▲	●	●		○								○				○								
		TNMG 220408 NMU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●			●								●												
		TNMG 220412 NMU	1,2	●	●	●	▲	▲	▲	●			●																				
		TNMG 220416 NMU	1,6	●	●	●	▲	▲	▲	●			●																				
		TNMG 270612 NMU	1,2	○	●	●		▲	▲																							
		TNMG 270616 NMU	1,6	○	○			▲																								
Desbaste	 NEM	**TNMG 160408 NEM**	0,8	○	●	○				●	●	●									○												
		TNMG 160412 NEM	1,2	○	●	○				●	●	●																				
		TNMG 330924 NEM	2,4		○	○					○	○																				
Desbaste	 NME	**TNMG 160408 NME**	0,8	○	●	○	▲	▲	▲					○	○																	
		TNMG 160412 NME	1,2	●	●	○	▲	▲	▲																							
		TNMG 220408 NME	0,8	○	○	○		▲						○	○																	
		TNMG 220412 NME	1,2	○	○	○		▲						○	○																	
		TNMG 220416 NME	1,6	○	○	○	▲							○	○																	
Desbaste	 NMX	**TNMG 160408 NMX**	0,8		○	○		▲	▲																							
		TNMG 160412 NMX	1,2		●	●		▲	▲																							
		TNMG 220408 NMX	0,8		○	○		▲	▲																							
		TNMG 220412 NMX	1,2		○	○		▲	▲																							

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

Triangulares 60º | 0° incidencia | Con agujero

Dimensiones (mm)				
TN__	L	IC	S	D_1
1604..	16,5	9,525	4,76	3,81
2204..	22,0	12,7	4,76	5,16
2706..	27,5	15,875	6,35	6,35



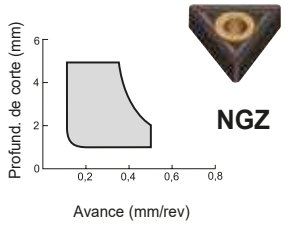
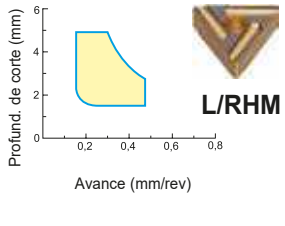
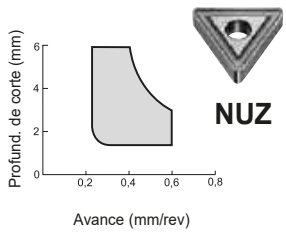
⇨ D15, D22~23 D42

⇨ E12

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

TNMG ●●●●●● ■-■■

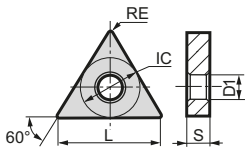
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	Cermet No revestido: T1000A	T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Desbaste	 NGZ	**TNMG 160404 NGZ**	0,4											○	○	○	▲	▲														
		TNMG 160408 NGZ	0,8					▲						●	●	●	▲	▲														
		TNMG 160412 NGZ	1,2											○	○	●	▲	▲														
		TNMG 220408 NGZ	0,8											○	○		▲	▲														
		TNMG 220412 NGZ	1,2											○	○		▲	▲														
		TNMG 220416 NGZ	1,6											○	○		▲	▲														
Desbaste	 L/RHM	**TNMG 160404 LHM**	0,4	○	○	○	▲	▲		●																						
		TNMG 160408 LHM	0,8	○	○	○	▲	▲		●																						
		TNMG 220404 LHM	0,4	○	○	○			▲																							
		TNMG 220408 LHM	0,8	○	○	○			▲																							
		TNMG 160404 RHM	0,4	●	○	○	▲	▲	▲	●			○																			
		TNMG 160408 RHM	0,8	○	○	○	▲	▲	▲	●																						
		TNMG 220404 RHM	0,4	○	○	○		▲	▲				○																			
		TNMG 220408 RHM	0,8	○	○	○	▲	▲	▲				○																			
Desbaste	 NUZ	**TNMG 160404 NUZ**	0,4		○			▲						○	○	○	▲	▲														
		TNMG 160408 NUZ	0,8		○	○		▲						●	●	●	▲	▲														
		TNMG 160412 NUZ	1,2		○	○	▲							○	○	●	▲	▲														
		TNMG 160416 NUZ	1,6		○									○	○			▲														
		TNMG 160420 NUZ	2,0		○									○	○																	
		TNMG 220408 NUZ	0,8		○	●		▲	▲					○	○	○		▲														
		TNMG 220412 NUZ	1,2		○	○								○	○	○	▲	▲														
		TNMG 220416 NUZ	1,6		○	○								○	○	○	▲	▲														
		TNMG 270608 NUZ	0,8		○			▲																								
		TNMG 270612 NUZ	1,2		○																											
		TNMG 270616 NUZ	1,6		○				▲																							

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

T TRIANGULARES
PLAQUITAS PARA TORNO

Triangulares 60º | 0° incidencia | Con agujero



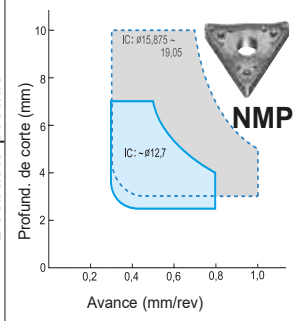
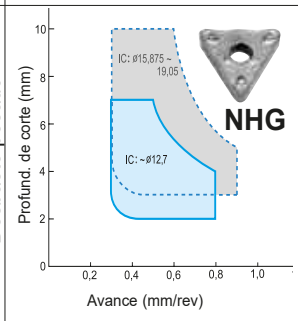
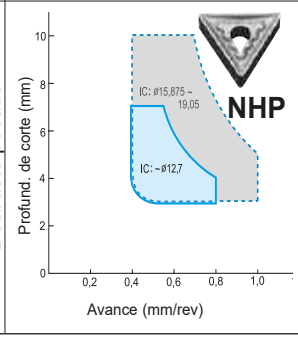
Dimensiones (mm)				
TN_ _	L	IC	S	D_1
1604..	16,5	9,525	4,76	3,81
2204..	22,0	12,7	4,76	5,16
2706..	27,5	15,875	6,35	6,35

⇨D22-23 ⇨ E12

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

TNMM ●●●●●● ■-■■

● Clase M Rompevirutas Bumpy de 1 cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																						Cermet Revestido				Carburo No revestido		
				P						M			P M	K				H	S		K S	M S	P M	P				K	S	N
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Desbaste pesado		**TNMM 160404 NMP**	0,4		○																											
		TNMM 160408 NMP	0,8	●	●	●	▲	▲	▲				●																				
		TNMM 160412 NMP	1,2		●	●		▲	▲				●																				
		TNMM 160416 NMP	1,6					▲																										
		TNMM 220408 NMP	0,8		●	●	▲	▲	▲																								
		TNMM 220412 NMP	1,2	●	●	●	▲	▲	▲				●																				
		TNMM 220416 NMP	1,6		●	●	▲	▲	▲				●																				
		TNMM 270612 NMP	1,2		○			▲																									
		TNMM 270616 NMP	1,6		○			▲	▲																								
Desbaste pesado		**TNMM 160408 NHG**	0,8	●			▲		▲				●																				
		TNMM 160412 NHG	1,2	●			▲		▲				●																				
		TNMM 160416 NHG	1,6				▲																										
		TNMM 220408 NHG	0,8		○	○		▲	▲																								
		TNMM 220412 NHG	1,2		●	●	▲	▲	▲																								
		TNMM 220416 NHG	1,6		●	○	▲	▲	▲																								
Desbaste pesado		**TNMM 160408 NHP**	0,8		○	○		▲	▲																								
		TNMM 160412 NHP	1,2		○	●		▲	▲																								
		TNMM 220408 NHP	0,8		○	○			▲																								
		TNMM 220412 NHP	1,2		○	●		▲	▲																								
		TNMM 220416 NHP	1,6		○			▲	▲																								
		TNMM 270612 NHP	1,2		○	●			▲																								
		TNMM 270616 NHP	1,6		○	○			▲																								

TNMN ●●●●●●

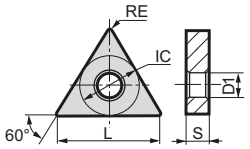
● Clases M Sin rompevirutas

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																						Cermet Revestido				Carburo No revestido		
				P						M			P M	K				H	S		K S	M S	P M	P				K	S	N
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Corte medio		**TNMN 160408**	0,8											○	○	○																	
		TNMN 160412	1,2											○	○																		
		TNMN 160416	1,6											○	○	○																	

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

T TRIANGULARES
PLAQUITAS PARA TORNO

Triangulares 60º | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
TN__	L	IC	S	D_1
1604..	16,5	9,525	4,76	3,81
2204..	22,0	12,7	4,76	5,16

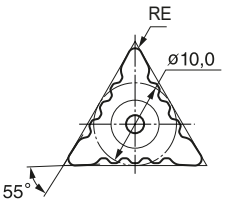
⇨ D15, D22~23 ⇨ E12

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

TNMA ●●●●●●

● Clases G/M Sin rompevirutas

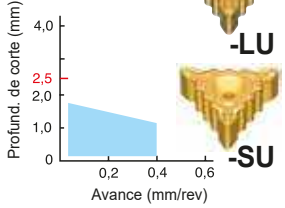
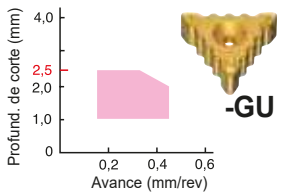
Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido P						Carburo Revestido M			Carburo Revestido P/M					Carburo Revestido K					Carburo Revestido H	Carburo Revestido S		Carburo Revestido K/S	Carburo Revestido M/S	Carburo Revestido P/M	Cermet Revestido P				Cermet No revest. P			Carburo No revestido K	Carburo No revestido S		Carburo No revestido N
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Desbaste		**TNMA 160404**	0,4											○	○	○	▲	▲												○	○				
		TNMA 160408	0,8											○	○	●	▲	▲												○					
		TNMA 160412	1,2											○	○	●	▲	▲																	
		TNMA 160416	1,6											○	●	○	▲	▲																	
		TNMA 160420	2,0											○	○																				
		TNMA 220408	0,8											○	○	○	▲	▲																	
		TNMA 220412	1,2											○	●	○	▲	▲																	
		TNMA 220416	1,6											○	●	○	▲	▲																	



⇨ D11 ⇨ E11

TRM ●●●●●● -■■

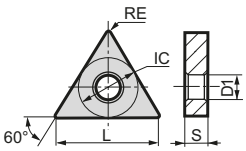
● Clase M Rompevirutas Bumpy

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido P						Carburo Revestido M			Carburo Revestido P/M					Carburo Revestido K					Carburo Revestido H	Carburo Revestido S		Carburo Revestido K/S	Carburo Revestido M/S	Carburo Revestido P/M	Cermet Revestido P				Cermet No revest. P			Carburo No revestido K	Carburo No revestido S		Carburo No revestido N
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Acabado fino	-FL	**TRM 551704 -FL**	0,4		○																					○	○										
		TRM 551708 -FL	0,8		○																					○	○										
Acabado	-LU	**TRM 551704 -LU**	0,4	●	○		▲	▲	▲																	○	○										
		TRM 551708 -LU	0,8	●	○		▲	▲	▲																	○	○										
		TRM 551712 -LU	1,2	○	○		▲	▲																		○	○										
																																					
	-SU	**TRM 551704 -SU**	0,4		○			▲					○													○	○										
		TRM 551708 -SU	0,8		○		▲	▲					○													○	○										
		TRM 551712 -SU	1,2		○			▲					○																								
Corte ligero	-GU	**TRM 551704 -GU**	0,4	○	○		▲	▲	▲				○																								
		TRM 551708 -GU	0,8	○	○		▲	▲	▲				○																								
		TRM 551712 -GU	1,2	○	○		▲	▲	▲																												
																																					

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

T TRIANGULARES
PLAQUITAS PARA TORNO

Triangulares 60º | 0° incidencia | Con agujero



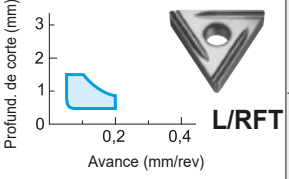
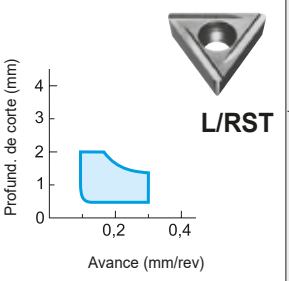
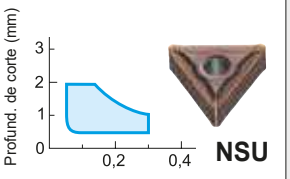
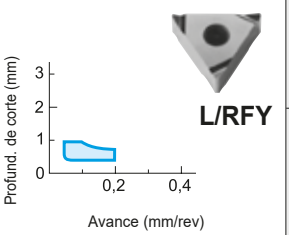
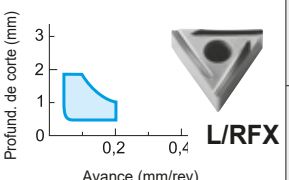
Dimensiones (mm)				
TN_ _	L	IC	S	D_1
1103..	11,0	6,35	3,18	2,26
1603..	16,5	9,525	3,18	3,81
1604..	16,5	9,525	4,76	3,81

⇨ D15, D22~23 ⇨ E12

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

TNGG ●●●●●● ■-■■

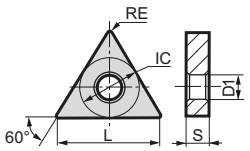
● Clase M Rompevirutas Bumpy de 1 cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	Cermet No revestido: T1000A	T1500A	Carburo Revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 L/RFT	**TNGG 110302 LFT**	0,2																								○	○				
		TNGG 110304 LFT	0,4																								○	○				
		TNGG 110302 RFT	0,2																								○	○				
		TNGG 110304 RFT	0,4																								○	○				
Corte ligero	 L/RST	**TNGG 160302 LST**	0,2																								○	○				
		TNGG 160304 LST	0,4																								○	○				
		TNGG 160308 LST	0,8																								○	○				
		TNGG 160402 LST	0,2																								○	○				
		TNGG 160404 LST	0,4																								○	○				
		TNGG 160408 LST	0,8																								○	○				
		TNGG 160412 LST	1,2																									○				
		TNGG 160302 RST	0,2																								○	○				
		TNGG 160304 RST	0,4																								○	○				
		TNGG 160308 RST	0,8																								○	○				
		TNGG 160402 RST	0,2																								○	○				
		TNGG 160404 RST	0,4																								○	○				
		TNGG 160408 RST	0,8																								○	○				
		TNGG 160412 RST	1,2																									○				
Acabado	 NSU	**TNGG 160402 NSU**	0,2																	○	○					○	●	○	○				
		TNGG 160404 NSU	0,4																	○	○					○	○	○	○				
		TNGG 160408 NSU	0,8																	○	○					○	○	○	○				
Acabado	 L/RFY	**TNGG 160401 LFY**	0,1																							○		○	○				
		TNGG 160402 LFY	0,2																					○		○	○	○	○				
		TNGG 160404 LFY	0,4																					○		○	○	○	○				
		TNGG 160408 LFY	0,8																					○		○		○	○				
		TNGG 160412 LFY	1,2																							○			○				
		TNGG 160401 RFY	0,1																							○		○	○				
		TNGG 160402 RFY	0,2																			○		○		○	○	○	○				
		TNGG 160404 RFY	0,4																					○		○	○	○	○				
		TNGG 160408 RFY	0,8																					○		○		○	○				
		TNGG 160412 RFY	1,2																							○			○				
Acabado	 L/RFX	**TNGG 160402 LFX**	0,2																					○		○	○	○	○				
		TNGG 160404 LFX	0,4																					○	○	○	○	○	○				
		TNGG 160408 LFX	0,8																					○									
		TNGG 160402 RFX	0,2																					○		○	●	○	○				
		TNGG 160404 RFX	0,4																					○		○	○	○	○				
		TNGG 160408 RFX	0,8																					○									

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

T TRIANGULARES
PLAQUITAS PARA TORNO

Triangulares 60º | 0° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
TN__	L	IC	S	D_1
1103..	11,0	6,35	3,18	2,26
1604..	16,5	9,525	4,76	3,81
2204..	22,0	12,7	4,76	5,16

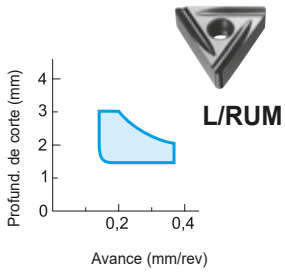
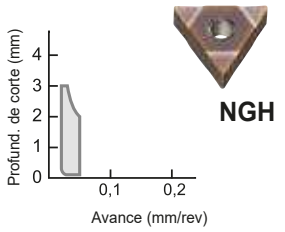
⇨ D15, D22~23

⇨ E12

- **P** Acero
- **M** Acero inoxidable
- **K** Hierro fundido
- **N** Metales no férricos
- **S** Super aleaciones
- **H** Acero templado

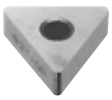
TNGG ●●●●●● ■-■■

● Clase M Rompevirutas Bumpy de 1 cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	Cermet No revest.: T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Corte medio	 L/RUM	**TNGG 160402 LUM**	0,2																							○	●	○	○								
		TNGG 160404 LUM	0,4																							○	○	●	●								
		TNGG 160408 LUM	0,8																							○	○	○	●								
		TNGG 160412 LUM	1,2																									○	○								
		TNGG 220404 LUM	0,4																									○	○								
		TNGG 220408 LUM	0,8																									○	○								
		TNGG 160402 RUM	0,2																							○	○	○	●								
		TNGG 160404 RUM	0,4																							○	○	●	●								○
		TNGG 160408 RUM	0,8																							○	○	○	●								
		TNGG 160412 RUM	1,2																									○	○								
		TNGG 220404 RUM	0,4																									○	○								
		TNGG 220408 RUM	0,8																									○	○								
Acabado	 NGH	**TNGG 160402 NGH**	0,2																○																	
		TNGG 160404 NGH	0,4																○																	
		TNGG 160408 NGH	0,8																○																	

TNGA ●●●●●●

● Clases G Sin rompevirutas

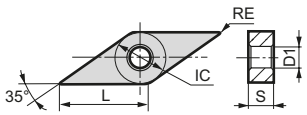
Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	Cermet No revest.: T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Corte medio		**TNGA 110308**	0,8																									○								
		TNGA 160402	0,2																○																	
		TNGA 160404	0,4																○																	
		TNGA 160408	0,8																○										○	○				○			○

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

V RÓMBICAS 35º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 35º | 0° incidencia | Con agujero

Dimensiones (mm)				
VN__	L	IC	S	D_1
1604..	16,6	9,525	4,76	3,81



⇨ D16

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

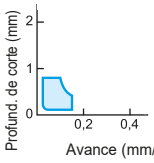
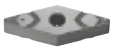
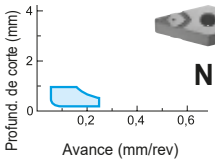
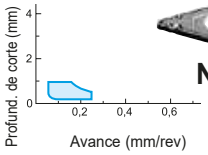
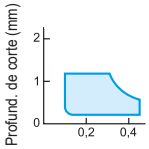
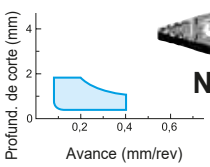
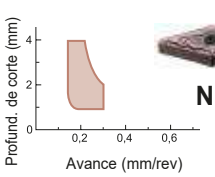
VNMA ●●●●●●

● Clase M Sin rompevirutas

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																						Cermet Revestido		Cermet No revest.	Carburo No revestido		
				P						M			P M	K				H	S		K S	M S	P M	P			K	S	N
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Desbaste		**VNMA 160404** **VNMA 160408** **VNMA 160412**	0,4 0,8 1,2											○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲															

VNMG ●●●●●● ■-■■

● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

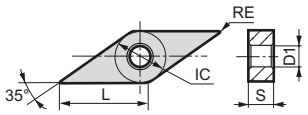
Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																						Cermet Revestido		Cermet No revest.	Carburo No revestido		
				P						M			P M	K				H	S		K S	M S	P M	P			K	S	N
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Acabado fino	 NFB	**VNMG 160404 NFB** **VNMG 160408 NFB**	0,4 0,8									○ ○														○ ○	○ ○	○ ○	○ ○				
Acabado fino	  NFA	**VNMG 160404 NFA** **VNMG 160408 NFA**	0,4 0,8																							○ ○	○ ○	○ ○	○ ○				
Acabado fino	 NFL	**VNMG 160404 NFL** **VNMG 160408 NFL**	0,4 0,8		○ ●		▲ ▲						○ ○														● ●	● ●	○ ○	● ●				
Acabado fino	 NFE	**VNMG 160402 NFE** **VNMG 160404 NFE** **VNMG 160408 NFE** **VNMG 160412 NFE**	0,2 0,4 0,8 1,2	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	▲ ▲ ▲ ▲		▲ ▲ ▲ ▲	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○														○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○				
Acabado	 NLU	**VNMG 160402 NLU** **VNMG 160404 NLU** **VNMG 160408 NLU** **VNMG 160412 NLU**	0,2 0,4 0,8 1,2	 ● ● ●	 ● ● 		 ▲ ▲ ▲	 ▲ ▲ 			○ ○ ○ 		○ ○ ○ 														● ● ● 	● ○ ○ 	○ ○ ○ 	● ● ● 				
Corte medio	 NEF	**VNMG 160402 NEF** **VNMG 160404 NEF** **VNMG 160408 NEF**	0,2 0,4 0,8	○ ○ ○	○ ● ●	○ ○ ○				● ● ●	● ● ●	 ● ●	○ ○ ●							○ ○	○ ○	▲ ▲	▲ ▲							○ ○	● ○

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

V RÓMBICAS 35º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 35º | 0° incidencia | Con agujero

Dimensiones (mm)				
VN__	L	IC	S	D_1
1604..	16,6	9,525	4,76	3,81

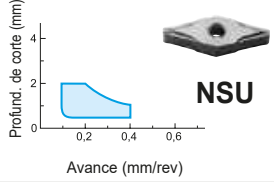
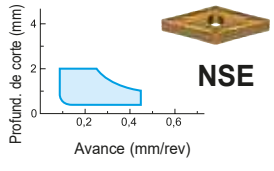
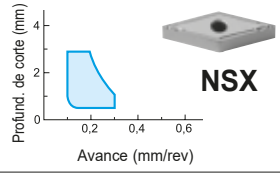
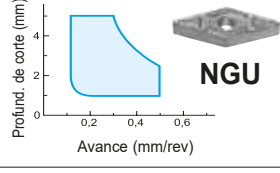
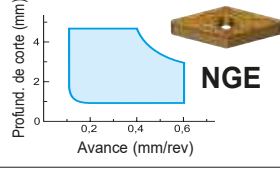
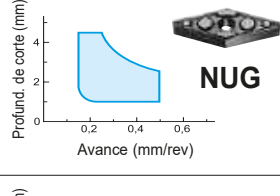
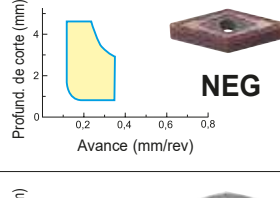
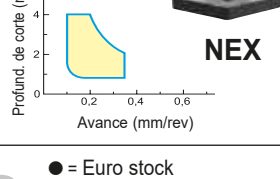


⇨ D16

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

VNMG ●●●●●● ■-■■

● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

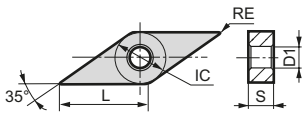
Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido P						Carburo Revestido M				Carburo Revestido P/M	Carburo Revestido K					Carburo Revestido H	Carburo Revestido S			Carburo Revestido K/S	Carburo Revestido M/S	Carburo Revestido P/M	Cermet Revestido P				Cermet No revest. P	Carburo No revestido K		Carburo No revestido S		Carburo No revestido N
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 NSU	VNMG 160402 NSU	0,2					▲			●	●	○								○	▲		○	○	○		○								
		VNMG 160404 NSU	0,4	●	●	○	▲	▲	▲	●	●	●	●							○	○	▲	▲		○	○	○	○	○							
		VNMG 160408 NSU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●							●	○	▲	▲		○	○	○	○	○							
Corte medio	 NSE	VNMG 160404 NSE	0,4	○	○	○	▲	▲																		○		○	○							
		VNMG 160408 NSE	0,8	●	●	○	▲	▲																		○		○	○							
Corte medio	 NSX	VNMG 160404 NSX	0,4	○	○	○																				○			○							
		VNMG 160408 NSX	0,8	○	○	○		▲																		○			○							
Corte medio	 NGU	VNMG 160404 NGU	0,4	●	●	○	▲	▲	▲	●	●	●	○	○	○							○	▲		○	○			○							
		VNMG 160408 NGU	0,8	●	●	○	▲	▲	▲	●	●	●	●	○	○							○	▲		○	○			○							
		VNMG 160412 NGU	1,2	○	●	○		▲				●		○	○							○	▲													
Corte medio	 NGE	VNMG 160404 NGE	0,4	○	○	○		▲	▲																											
		VNMG 160408 NGE	0,8	○	●	○	▲	▲	▲																											
		VNMG 160412 NGE	1,2	○	○	○		▲																												
Corte medio	 NUG	VNMG 160404 NUG	0,4	○	○	○		▲																												
		VNMG 160408 NUG	0,8	○	○	○		▲	▲																											
		VNMG 160412 NUG	1,2	●																																
Corte medio	 NEG	VNMG 160404 NEG	0,4	○	●	○				●	●	●																								
		VNMG 160408 NEG	0,8	○	●	○				●	●	●									○											○	○			
		VNMG 160412 NEG	1,2	○	●	○				●	●	●																								
Corte medio	 NEX	VNMG 160404 NEX	0,4							●	●	●	●							●	○	▲	▲													
		VNMG 160408 NEX	0,8							●	●	●	●							●	●	▲	▲		○											

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

V RÓMBICAS 35º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 35º | 0° incidencia | Con agujero

Dimensiones (mm)				
VN__	L	IC	S	D_1
1604..	16,6	9,525	4,76	3,81

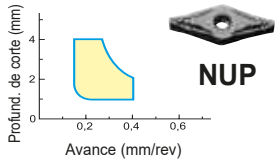
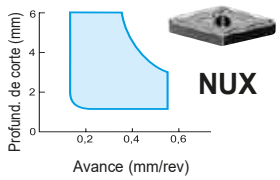
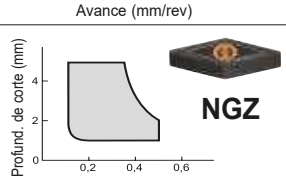
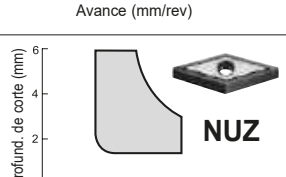


⇨ D16

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

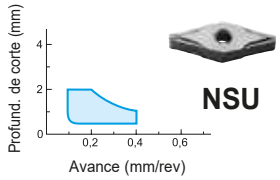
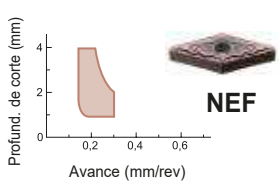
VNMG ●●●●●● ■-■■

● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Corte medio	 NUP	**VNMG 160404 NUP**	0,4	●	●		▲	▲	●	●		○							●		▲	▲							○			
		VNMG 160408 NUP	0,8	●	●		▲	▲	●	●	○	○							●	●	▲	▲							○			
Corte medio	 NUX	**VNMG 160404 NUX**	0,4	○	○	○	▲	▲	▲																							
		VNMG 160408 NUX	0,8	○	○	○	▲	▲	▲																							
		VNMG 160412 NUX	1,2	○	○	○	▲	▲	▲																							
Corte medio	 NGZ	**VNMG 160404 NGZ**	0,4											○	○	○	▲	▲														
		VNMG 160408 NGZ	0,8											●	●	○	▲	▲														
		VNMG 160412 NGZ	1,2											●	○	○	▲	▲														
Corte medio	 NUZ	**VNMG 160404 NUZ**	0,4		○	○								○	○		▲	▲														
		VNMG 160408 NUZ	0,8		○	○								○	○		▲	▲														
		VNMG 160412 NUZ	1,2		○	○								○	○	○	▲	▲														

VNGG ●●●●●● ■-■■

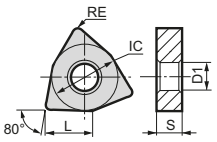
● Clase G Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 NSU	**VNGG 160402 NSU**	0,2																						○	○	○	○				
		VNGG 160404 NSU	0,4																						○	○	○	○				
		VNGG 160408 NSU	0,8																						○	○	○	○				
Corte medio	 NEF	**VNGG 160402 NEF**	0,2																		○											
		VNGG 160404 NEF	0,4										○																				

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

W TRIGONAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Trigonas 80º | 0° incidencia | Con agujero



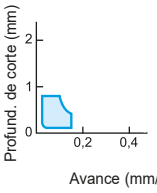
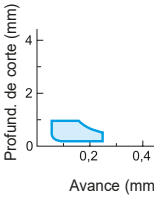
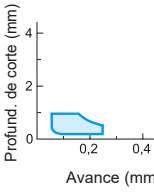
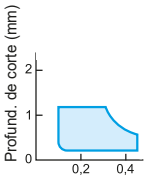
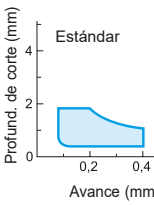
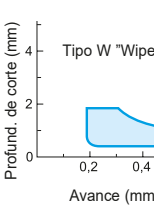
Dimensiones (mm)				
WN_ _	L	IC	S	D_1
0604..	6,5	9,525	4,76	3,81
0804..	8,7	12,7	4,76	5,16

⇨ D17, D24 D42 ⇨ E13

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

WNMG ●●●●●● ■-■■

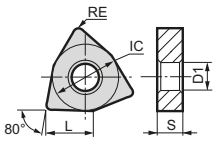
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																				Cermet Revestido				Carburo No revestido		
				P						M			P M		K				H	S		K S	M S		P M						
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Acabado fino	NFB  Profund. de corte (mm) 0 1 2 0,2 0,4 Avance (mm/rev)	**WNMG 060404 NFB**	0,4									○														○	○		○			
		WNMG 060408 NFB	0,8									○														○	○		○			
		WNMG 080402 NFB	0,2									○														○	○	○	○			
		WNMG 080404 NFB	0,4									○														○	○	○	○			
		WNMG 080408 NFB	0,8									○														○	○	○	○			
Acabado fino	NFA  Profund. de corte (mm) 0 2 4 0,2 0,4 0,6 Avance (mm/rev)	**WNMG 080402 NFA**	0,2																							○		○	○			
		WNMG 080404 NFA	0,4																							●	○	○	●			
		WNMG 080408 NFA	0,8																							●	○	○	●			
Acabado fino	NFL  Profund. de corte (mm) 0 2 4 0,2 0,4 0,6 Avance (mm/rev)	**WNMG 080404 NFL**	0,4		○			▲					○														●	○	○	●			
		WNMG 080408 NFL	0,8		○			▲					○														●	●	○	●			
Acabado fino	NFE  Profund. de corte (mm) 0 1 2 0,2 0,4 Avance (mm/rev)	**WNMG 060404 NFE**	0,4	○	○	○	▲		▲		○	○														○	○		○			
		WNMG 060408 NFE	0,8	○	○	○	▲		▲		○	○														○	○		○			
		WNMG 080402 NFE	0,2	○	○	○	▲		▲		○	○														○	○	○	○			
		WNMG 080404 NFE	0,4	○	○	○	▲		▲		○	○														○	○	○	○			
		WNMG 080408 NFE	0,8	○	○	○	▲		▲		○	○														○	○	○	○			
		WNMG 080412 NFE	1,2	○	○	○	▲		▲		○	○														○	○	○	○			
Acabado	NLU  Profund. de corte (mm) Estándar 0 2 4 0,2 0,4 0,6 Avance (mm/rev)	**WNMG 060404 NLU**	0,4	○	○	○																										
		WNMG 060408 NLU	0,8	○	○	○																										
		WNMG 060412 NLU	1,2	○	○	○																										
		WNMG 080404 NLU	0,4	●	●	○	▲	▲			○		○													●	○	○	●			
		WNMG 080408 NLU	0,8	●	●	○	▲	▲			○		○													●	○	○	●			
		WNMG 080412 NLU	1,2	○	●	○	▲	▲			○		○													●	○		●			
Acabado	NLU-W  Profund. de corte (mm) Tipo W "Wiper" 0 2 4 0,2 0,4 0,6 Avance (mm/rev)	**WNMG 060404 NLU-W**	0,4	●	●		▲	▲		●	○		○				▲	▲								●			●			
		WNMG 060408 NLU-W	0,8	●	●		▲	▲		●	○		○				▲	▲								●			●			
		WNMG 080404 NLU-W	0,4	●	●		▲	▲		●	○		○				▲	▲								●	○		●			
		WNMG 080408 NLU-W	0,8	●	●		▲	▲		●	○		○				▲	▲								●	●		●			
		WNMG 080412 NLU-W	1,2	●	●		▲	▲			○		○				▲	▲								○	○		○			

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

W TRIGONAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Trigonas 80º | 0° incidencia | Con agujero



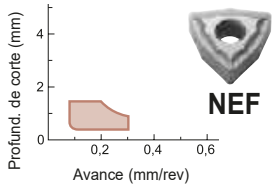
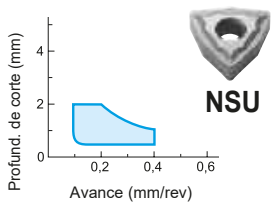
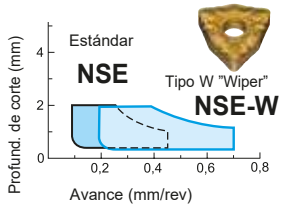
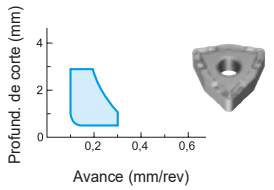
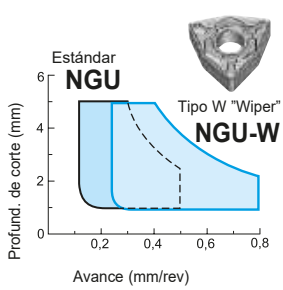
Dimensiones (mm)				
WN_ _	L	IC	S	D_1
0604..	6,5	9,525	4,76	3,81
06T3..	6,5	9,525	3,97	3,81
0804..	8,7	12,7	4,76	5,16

⇨ D17, D24 D42 ⇨ E13

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

WNMG ●●●●●● ■-■■

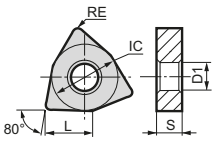
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																				Cermet Revestido				Carburo No revestido		
				P						M	P M	K				H	S	K S	M S	P M	P					K	S	N
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 NEF	**WNMG 060404 NEF**	0,4	○	●	○				●	●	●								○	○		▲									
		WNMG 060408 NEF	0,8	○	●	○				●	●	●								○	○		▲									
		WNMG 080404 NEF	0,4	○	●	○				●	●	●	○							○	○	▲	▲							○	○	
		WNMG 080408 NEF	0,8	○	●	○				●	●	●	○							●	●	▲	▲							○	○	
Acabado	 NSU	**WNMG 060404 NSU**	0,4	●	●	○	▲	▲	▲	●	○	○	●							●	●	▲	▲									
		WNMG 060408 NSU	0,8	●	●	○	▲	▲	▲	●	○		●							●	●	▲	▲									
		WNMG 060412 NSU	1,2	○	○	○																										
		WNMG 06T304 NSU	0,4		○			▲																								
		WNMG 06T308 NSU	0,8		○			▲																								
		WNMG 080404 NSU	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●							○	●	▲	▲		○	●	○	○	●			
		WNMG 080408 NSU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●							●	●	▲	▲		○	●	○	○	●			
		WNMG 080412 NSU	1,2	●	●	●	▲	▲	▲		●	●	●							○	○	▲	▲		○	○	●	○	○			
Acabado	 Estándar NSE Tipo W "Wiper" NSE-W	**WNMG 080404 NSE**	0,4	●	●	○	▲	▲	▲																	○		○	○			
		WNMG 080408 NSE	0,8	●	●	○	▲	▲	▲																	○		○	○			
		WNMG 080412 NSE	1,2	●	●	○	▲	▲	▲																							
		WNMG 060404 NSE-W	0,4	○	○	○																										
		WNMG 060408 NSE-W	0,8	○	○	○	▲	▲	▲																							
		WNMG 080404 NSE-W	0,4	●	●		▲	▲																		○						
		WNMG 080408 NSE-W	0,8	●	●		▲	▲																		○			○			
		WNMG 080412 NSE-W	1,2	●	●		▲	▲																								
Acabado		**WNMG 080404 NSX**	0,4	○	○	○																				○	○		○			
		WNMG 080408 NSX	0,8	●	○	●		▲	▲																	○	○		○			
		WNMG 080412 NSX	1,2	○	○	○																										
Corte medio	 Estándar NGU Tipo W "Wiper" NGU-W	**WNMG 060404 NGU**	0,4	●	●	○	▲	▲	▲	●	○	○	●	○	○																	
		WNMG 060408 NGU	0,8	●	●	○	▲	▲		●	○		●	○	○																	
		WNMG 060412 NGU	1,2	●	●	○	▲	▲			●		●	○	○																	
		WNMG 080404 NGU	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●	○	○						○		▲			○			○			
		WNMG 080408 NGU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●	○	○						○		▲			○			○			
		WNMG 080412 NGU	1,2	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●	○	○						○		▲									
		WNMG 060408 NGU-W	0,8	○	○	○		▲																								
		WNMG 080408 NGU-W	0,8	●	●		▲	▲					●				▲	▲														
		WNMG 080412 NGU-W	1,2	●	●		▲	▲					●				▲	▲														

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

W TRIGONAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Trigonas 80º | 0° incidencia | Con agujero



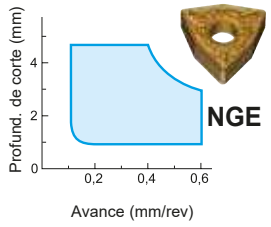
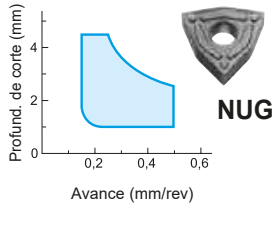
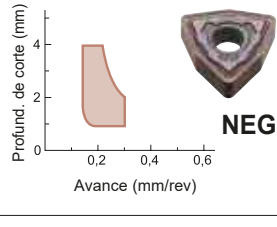
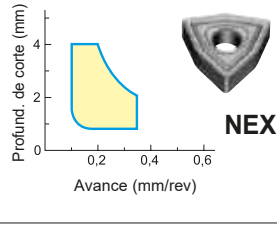
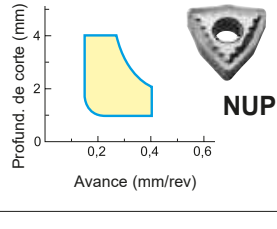
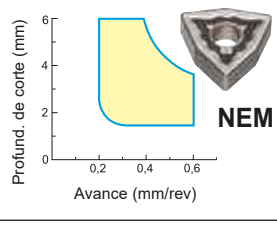
Dimensiones (mm)				
WN_ _	L	IC	S	D_1
0604..	6,5	9,525	4,76	3,81
06T3..	6,5	9,525	3,97	3,81
0804..	8,7	12,7	4,76	5,16

⇨ D17, D24 D42 ⇨ E13

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

WNMG ●●●●●● ■-■■

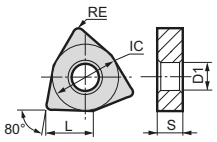
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																						Cermet Revestido				Cermet No revestido			Carburo No revestido
				P						M			P/M		K			H	S		K/S	M/S	P/M		P				K	S	N
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Corte medio	 NGE	**WNMG 060408 NGE**	0,8	●	○	○	▲	▲	▲																								
		WNMG 060412 NGE	1,2	●	●	○	▲	▲	▲																								
		WNMG 080404 NGE	0,4	○	●	○	▲	▲	▲																								
		WNMG 080408 NGE	0,8	●	●	●	▲	▲	▲																								
		WNMG 080412 NGE	1,2	●	●	●	▲	▲	▲																								
		WNMG 080416 NGE	1,6	●	●	○	▲	▲	▲																								
Corte medio	 NUG	**WNMG 060404 NUG**	0,4		○																											
		WNMG 060408 NUG	0,8		○																											
		WNMG 06T304 NUG	0,4		○			▲																								
		WNMG 06T308 NUG	0,8		○			▲																								
		WNMG 080404 NUG	0,4		○	○		▲																								
		WNMG 080408 NUG	0,8	●	●	●		▲	▲																								
		WNMG 080412 NUG	1,2		●	●			▲																								
Corte medio	 NEG	**WNMG 060408 NEG**	0,8	○	●	○				○	○	○																					
		WNMG 060412 NEG	1,2	○	●	○				○	●	●									○		▲										
		WNMG 080404 NEG	0,4	○	●	○				●	●	●																					
		WNMG 080408 NEG	0,8	○	●	○				●	●	●	●							●	●	▲	▲							●	○		
		WNMG 080412 NEG	1,2	○	●	○				●	●	●	○							○	○	▲	▲							○	○		
Corte medio	 NEX	**WNMG 060404 NEX**	0,4							●			●							●	●	▲	▲										
		WNMG 060408 NEX	0,8							●			●							●	●	▲	▲										
		WNMG 080404 NEX	0,4							●	●	●	●							●	○	▲	▲										
		WNMG 080408 NEX	0,8							●	●	●	●							●	●	▲	▲		○								
		WNMG 080412 NEX	1,2							●	●	●	●							○	●	▲	▲										
Corte medio	 NUP	**WNMG 080408 NUP**	0,8		●	●		▲	▲	●	●	●	●							●	●	▲	▲										
		WNMG 080412 NUP	1,2		●			▲	▲		●	●	○							○	○	▲	▲										
Corte medio	 NEM	**WNMG 080408 NEM**	0,8	○	●	○				●	●	●																					
		WNMG 080412 NEM	1,2	○	●	○				●	●	●																					

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

W TRIGONAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Trigonas 80º | 0° incidencia | Con agujero



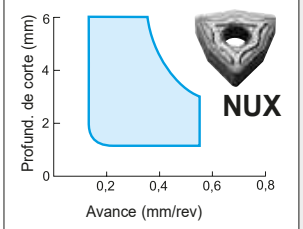
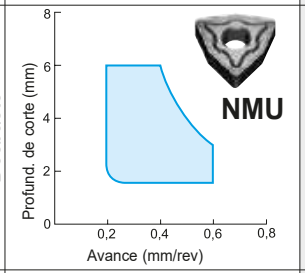
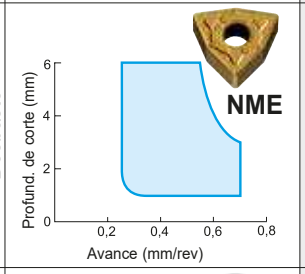
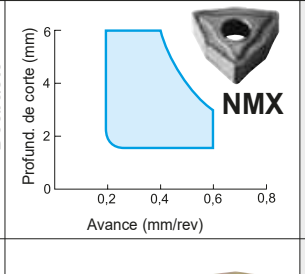
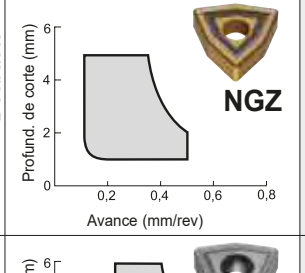
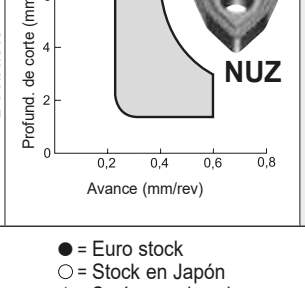
Dimensiones (mm)				
WN_ _	L	IC	S	D_1
0604..	6,5	9,525	4,76	3,81
0804..	8,7	12,7	4,76	5,16

⇨ D17, D24 D42 ⇨ E13

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

WNMG ●●●●●● ■-■■

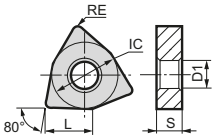
● Clase M Rompevirutas Bumpy de doble cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	Cermet No revestido: T1000A	T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Desbaste	 NUX	**WNMG 080404 NUX**	0,4	○	●	●	▲	▲	▲																							
		WNMG 080408 NUX	0,8	●	●	●	▲	▲	▲																							
		WNMG 080412 NUX	1,2	●	●	●	▲	▲	▲																							
Desbaste	 NMU	**WNMG 060408 NMU**	0,8	●	○	●	▲	▲	▲	●			●							●	●	▲	▲										
		WNMG 060412 NMU	1,2	●	●		▲	▲	▲	●			●									▲	▲										
		WNMG 080408 NMU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●							○	●	▲	▲		○								
		WNMG 080412 NMU	1,2	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●							○	●	▲	▲		○								
		WNMG 080416 NMU	1,6	●	●		▲	▲	▲																							
Desbaste	 NME	**WNMG 060408 NME**	0,8	○	○	○			▲					○	○																	
		WNMG 060412 NME	1,2	○	●	○	▲	▲	▲					○	○																	
		WNMG 080408 NME	0,8	●	●	●	▲	▲	▲					○	○																	
		WNMG 080412 NME	1,2	●	●	●	▲	▲	▲					○	○																	
		WNMG 080416 NME	1,6	●	●	○	▲	▲	▲					○	○																	
Desbaste	 NMX	**WNMG 080408 NMX**	0,8		○	●		▲	▲																							
		WNMG 080412 NMX	1,2		○	●		▲	▲																							
Desbaste	 NGZ	**WNMG 060408 NGZ**	0,8											○	○	●	▲	▲														
		WNMG 060412 NGZ	1,2											○	○	●	▲	▲														
		WNMG 080404 NGZ	0,4											○	○	○	▲	▲														
		WNMG 080408 NGZ	0,8											○	●	●	▲	▲														
		WNMG 080412 NGZ	1,2											○	●	●	▲	▲														
Desbaste	 NUZ	**WNMG 080404 NUZ**	0,4		○									○	○	○	▲	▲														
		WNMG 080408 NUZ	0,8		○									○	●	●	▲	▲														
		WNMG 080412 NUZ	1,2		○									●	○	○	▲	▲														

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

W TRIGONAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Trigonas 80º | 0° incidencia | Con agujero



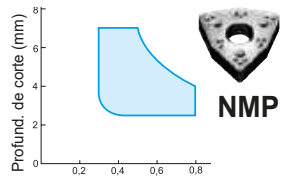
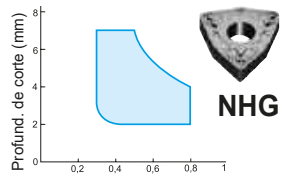
Dimensiones (mm)				
WN_ _	L	IC	S	D_1
0804..	8,7	12,7	4,76	5,16

⇨ D17, D24 ⇨ E13

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

WNMM ●●●●●● ■-■■

● Clase M Rompevirutas Bumpy de 1 cara

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE
Desbaste pesado	 NMP	**WNMM 080408 NMP**	0,8
		WNMM 080412 NMP	1,2
Desbaste pesado	 NHG	**WNMM 080408 NHG**	0,8
		WNMM 080412 NHG	1,2

Carburo Revestido																						Cermet Revestido		Carburo No revestido		
P						M			P/M	K				H	S	K/S	M/S	P/M	P				K	S	N
AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
●	●	●	▲	▲	▲				●																				
●	●	●	▲	▲	▲				●																				
●			▲	▲	▲				●																				
●			▲	▲	▲				●																				

WNMA ●●●●●●

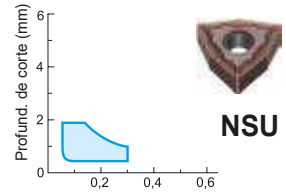
● Clase M Sin rompevirutas

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE
Desbaste		**WNMA 080408**	0,8
		WNMA 080412	1,2
		WNMA 080416	1,6

Carburo Revestido																						Cermet Revestido		Carburo No revestido		
P						M			P/M	K				H	S	K/S	M/S	P/M	P				K	S	N
AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
										○	●	●	▲	▲															
										○	●	●	▲	▲															
										○	●	●	▲	▲															

WNGG ●●●●●● ■-■■

● Clase G Rompevirutas Bumpy de doble cara

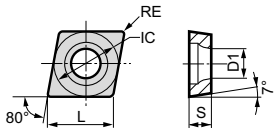
Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE
Acabado	 NSU	**WNGG 080404 NSU**	0,4

Carburo Revestido																						Cermet Revestido		Carburo No revestido		
P						M			P/M	K				H	S	K/S	M/S	P/M	P				K	S	N
AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
																						○	○	○	○				

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

C RÓMBICAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 80º | 7° incidencia | Con agujero



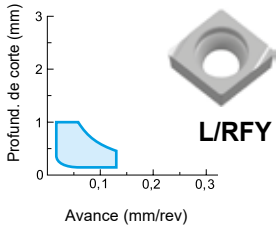
Dimensiones (mm)				
CC_ _	L	IC	S	D_1
03X1..	3,55	3,5	1,4	1,9
04X1..	4,37	4,3	1,8	2,3
0602..	6,4	6,35	2,38	2,8
09T3..	9,7	9,525	3,97	4,4

⇨ D31 ⇨ E14

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

CCET ●●●●●● ●-■■

● Clase E

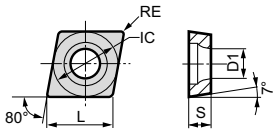
Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	Cermet No revestido: T1000A	T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 L/RFY	**CCET 03X1003 LFY**	0,03																					○			○	○				
		CCET 03X101 LFY	0,1																					○			○	○				
		CCET 03X102 LFY	0,2																					○			○	○				
		CCET 03X104 LFY	0,4																					○			○	○				
		CCET 04X1003 LFY	0,03																					○			○	○				
		CCET 04X101 LFY	0,1																					○			○	○				
		CCET 04X102 LFY	0,2																					○			○	○				
		CCET 04X104 LFY	0,4																					○			○					
		CCET 060201 LFY	0,1																								○	○				
		CCET 060202 LFY	0,2																								○	○				
		CCET 09T301 LFY	0,1																								○	○				
		CCET 09T302 LFY	0,2																								○	○				
		CCET 03X1003 RFY	0,03																									○	○				
		CCET 03X101 RFY	0,1																									○	○				
		CCET 03X102 RFY	0,2																									○	○				
		CCET 03X104 RFY	0,4																									○	○				
		CCET 04X1003 RFY	0,03																									○	○				
		CCET 04X101 RFY	0,1																									○	○				
		CCET 04X102 RFY	0,2																									○	○				
		CCET 04X104 RFY	0,4																									○	○				
		CCET 060201 RFY	0,1																									○	○				
		CCET 060202 RFY	0,2																									○	○				
		CCET 09T301 RFY	0,1																									○	○				
		CCET 09T302 RFY	0,2																									○	○				

L/RFY

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

C RÓMBICAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 80º | 7° incidencia | Con agujero



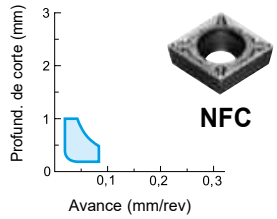
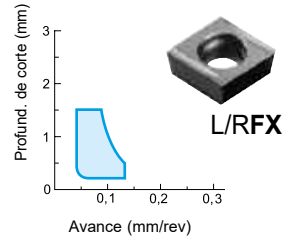
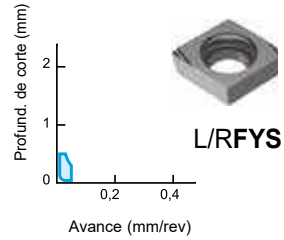
Dimensiones (mm)				
CC__	L	IC	S	D_1
03X1..	3,55	3,5	1,4	1,9
04X1..	4,37	4,3	1,8	2,3
0602..	6,4	6,35	2,38	2,8
09T3..	9,7	9,525	3,97	4,4

⇨ D31 ⇨ E14

- **P** Acero
- **M** Acero inoxidable
- **K** Hierro fundido
- **N** Metales no férricos
- **S** Super aleaciones
- **H** Acero templado

CCGT ●●●●●● ●-■■

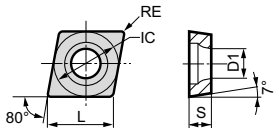
● Clase G

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	Cermet No revest.: T1000A	T1500A	Carburo Revestido: G10E	EH510	EH520	Carburo No revestido: H1
Acabado	 NFC	**CCGT 060201M NFC**	<0,1																						●	●			○	○				
		CCGT 060202M NFC	<0,2																						●	●			●	○				
		CCGT 060204M NFC	<0,4																						●	●			○	○				
		CCGT 09T301M NFC	<0,1																						●	●			○	○				
		CCGT 09T302M NFC	<0,2																						●	●			○	○				
		CCGT 09T304M NFC	<0,4																						●	●			○	○				
Acabado	 L/R**FX**	**CCGT 0602003 LFX**	0,03																						○	○			○					
		CCGT 060201 LFX	0,1																						○	○	●		○	●				
		CCGT 060202 LFX	0,2																						●	●	●		○	●				
		CCGT 060204 LFX	0,4																						●	●	●		●	●				
		CCGT 09T3003 LFX	0,03																						○	○								
		CCGT 09T301 LFX	0,1																						●	○	●		○	●				
		CCGT 09T302 LFX	0,2																						●	●	●		○	●				
		CCGT 09T304 LFX	0,4																						●	●	●		●	●				
		CCGT 09T308 LFX	0,8																						○	○								
		CCGT 0602003 RFX	0,03																						○	○			○					
		CCGT 060201 RFX	0,1																						○	○	●		○	●				
		CCGT 060202 RFX	0,2																						●	●	●		●	●				
		CCGT 060204 RFX	0,4																						●	●	●		●	●				
		CCGT 09T3003 RFX	0,03																						●	●			○					
		CCGT 09T301 RFX	0,1																						●	●	●		○	●				
		CCGT 09T302 RFX	0,2																						●	●	●		○	●				
		CCGT 09T304 RFX	0,4																						●	●	●		●	●				
		CCGT 09T308 RFX	0,8																						○	○								
Acabado	 L/R**FYS**	**CCGT 03X1003 LFYS**	0,03																						○									
		CCGT 03X101 LFYS	0,1																						○									
		CCGT 03X102 LFYS	0,2																						○									
		CCGT 03X104 LFYS	0,4																						○									
		CCGT 04X1003 LFYS	0,03																						○									
		CCGT 04X101 LFYS	0,1																						○									
		CCGT 04X102 LFYS	0,2																						○									
		CCGT 04X104 LFYS	0,4																						○									
		CCGT 03X1003 RFYS	0,03																						○									
		CCGT 03X101 RFYS	0,1																						○									
		CCGT 03X102 RFYS	0,2																						○									
		CCGT 03X104 RFYS	0,4																						○									
		CCGT 04X1003 RFYS	0,03																						○									
		CCGT 04X101 RFYS	0,1																						○									
		CCGT 04X102 RFYS	0,2																						○									
		CCGT 04X104 RFYS	0,4																						○									

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

C RÓMBICAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 80º | 7° Incidencia | Con agujero



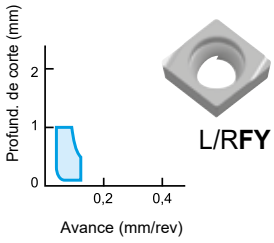
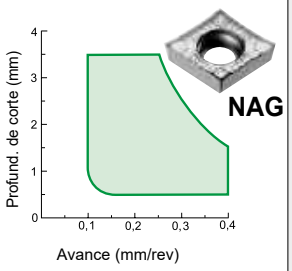
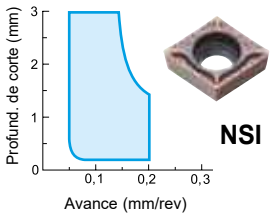
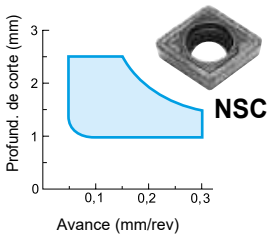
Dimensiones (mm)				
CC_ _	L	IC	S	D_1
03X1..	3,55	3,5	1,4	1,9
04X1..	4,37	4,3	1,8	2,3
0602..	6,4	6,35	2,38	2,8
0903..	9,7	9,525	3,18	4,4
09T3..	9,7	9,525	3,97	4,4
1204..	12,9	12,7	4,76	5,5

⇨ E14

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

CCGT ●●●●●● ●-■■

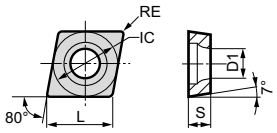
● Clase G

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	Cermet No revest.: T1000A	T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 L/RFY	**CCGT 03X101 LFY**	0,1																				○	○								
		CCGT 03X102 LFY	0,2																				○	○			○					
		CCGT 03X104 LFY	0,4																				○	○								
		CCGT 04X101 LFY	0,1																				○	○								
		CCGT 04X102 LFY	0,2																				○	○								
		CCGT 04X104 LFY	0,4																				○	○								
		CCGT 03X101 RFY	0,1																					○	○								
		CCGT 03X102 RFY	0,2																					○	○								
		CCGT 03X104 RFY	0,4																					○	○								
		CCGT 04X101 RFY	0,1																					○	○								
		CCGT 04X102 RFY	0,2																					○	○								
		CCGT 04X104 RFY	0,4																					○	○								
Corte ligero	 NAG	**CCGT 060202 NAG**	0,2																														●
		CCGT 060204 NAG	0,4																														●
		CCGT 09T302 NAG	0,2																														●
		CCGT 09T304 NAG	0,4																														●
		CCGT 09T308 NAG	0,8																														●
		CCGT 120404 NAG	0,4																														●
		CCGT 120408 NAG	0,8																														●
Corte ligero	 NSI	**CCGT 09T301M NSI**	<0,1										○							●	●	▲	▲	●	●	●		○		○			
		CCGT 09T302M NSI	<0,2										○							●	●	▲	▲	●	●	●		○					
		CCGT 09T304M NSI	<0,4										○							●	●	▲	▲	●	●	●		○		○			
Corte ligero	 NSC	**CCGT 0602003 NSC**	0,03																					○	○	○		○		○			
		CCGT 09T3003 NSC	0,03																					●	●	○		○		○			
		CCGT 060201M NSC	<0,1																					○	○	●		○		●			
		CCGT 060202M NSC	<0,2																					●	●	●		●		●			
		CCGT 060204M NSC	<0,4																					●	●	●				●			
		CCGT 080201M NSC	<0,1																							○		○		○			
		CCGT 080202M NSC	<0,2																							○		○		○			
		CCGT 090301M NSC	<0,1																							○		○		○			
		CCGT 090302M NSC	<0,2																							○		○		○			
		CCGT 09T301M NSC	<0,1																					●	●	●		○		●			
		CCGT 09T302M NSC	<0,2																					●	●	●		●		●			
		CCGT 09T304M NSC	<0,4																					●	●	●				●			
		CCGT 09T308M NSC	<0,8																					●	●	●				●			

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

C RÓMBICAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 80º | 7° incidencia | Con agujero



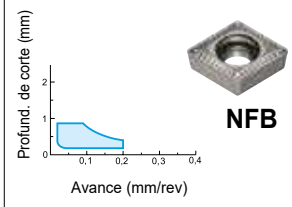
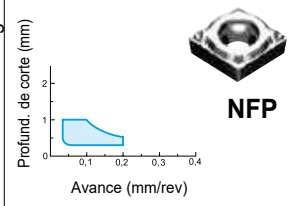
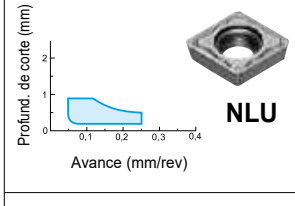
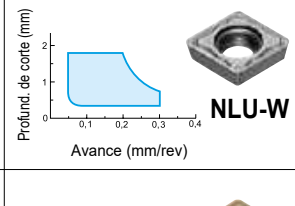
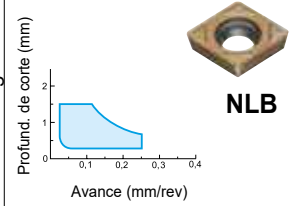
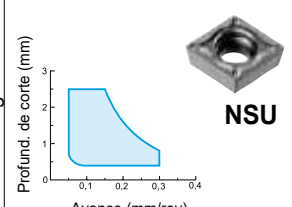
Dimensiones (mm)				
CC__	L	IC	S	D_1
0602..	6,4	6,35	2,38	2,8
09T3..	9,7	9,525	3,97	4,4
1204..	12,9	12,7	4,76	5,5

➪ D31 ➪ E14

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

CCMT ●●●●●● ●-■■

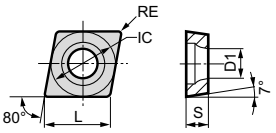
● Clase M

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																		Cermet Revestido				Carburo No revestido		
				P						M			P/M		K			H	S	K/S	M/S	P/M	P				K	S	N
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 NFB	**CCMT 060202 NFB**	0,2																					○	●	○	○	●				
		CCMT 060204 NFB	0,4																					○	●	○	●	●				
		CCMT 09T304 NFB	0,4																					○	●	○	○	●				
		CCMT 09T308 NFB	0,8																					○	●	○	○	●				
Acabado ~ corte ligero	 NFP	**CCMT 060202 NFP**	0,2																						▲	▲	▲	▲				
		CCMT 060204 NFP	0,4																						▲	▲	▲	▲				
		CCMT 060208 NFP	0,8																						▲	▲	▲	▲				
		CCMT 09T302 NFP	0,2																						▲	▲	▲	▲				
		CCMT 09T304 NFP	0,4																						▲	▲	▲	▲				
		CCMT 09T308 NFP	0,8																						▲	▲	▲	▲				
		CCMT 120404 NFP	0,4																						▲			▲				
		CCMT 120408 NFP	0,8																						▲			▲				
Acabado	 NLU	**CCMT 060202 NLU**	0,2	●	●		▲	▲		●	●	●	○											●	○	○	○	○				
		CCMT 060204 NLU	0,4	●	●		▲	▲		●	●	●	○											●	○	●	○	○				
		CCMT 09T302 NLU	0,2							●														●		●						
		CCMT 09T304 NLU	0,4	●	●		▲	▲		●	●	●	○											●	○	●	○	○				
		CCMT 09T308 NLU	0,8	●	●		▲	▲		●	●	●	○											●	○	○	○	○				
	 NLU-W	**CCMT 09T304 NLU-W**	0,4	●	●		▲	▲		●			●				▲	▲						●	●	●		○				
		CCMT 09T308 NLU-W	0,8	●	●		▲	▲		●			○				▲	▲						●	●	●		○				
Corte ligero	 NLB	**CCMT 060202 NLB**	0,2		○	○		▲	▲	○	●	●													●	○		●				
		CCMT 060204 NLB	0,4		○	○		▲	▲	○	●	●													●	●		●				
		CCMT 060208 NLB	0,8		○	○		▲	▲	○	●	●													●	○		●				
		CCMT 09T302 NLB	0,2		○	○		▲	▲	○	●	●													●	○		●				
		CCMT 09T304 NLB	0,4		○	○		▲	▲	○	●	●													●	●		●				
		CCMT 09T308 NLB	0,8		○	○		▲	▲	○	●	●													●	○		●				
Corte ligero	 NSU	**CCMT 060202 NSU**	0,2	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●				▲	▲			●	▲	▲	●	●	●	○	●				
		CCMT 060204 NSU	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●				▲	▲		●	●	▲	▲	●	●	●	○	●				
		CCMT 060208 NSU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●												●	●	○	●				
		CCMT 09T302 NSU	0,2	○	●	○		▲	▲	●	●	●	○												●	●	○	●				
		CCMT 09T304 NSU	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●				▲	▲		●	●	▲	▲		●	●	●	○	●				
		CCMT 09T308 NSU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●				▲	▲		●	●	▲	▲		●	●	●	●	●				
		CCMT 120404 NSU	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●			●				▲	▲							●								
		CCMT 120408 NSU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●			●				▲	▲							●								

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

C RÓMBICAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 80º | 7° Incidencia | Con agujero



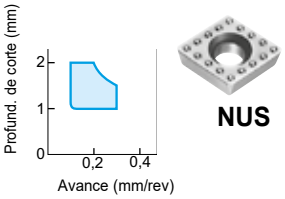
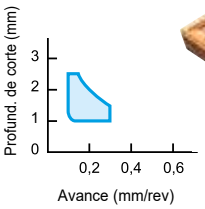
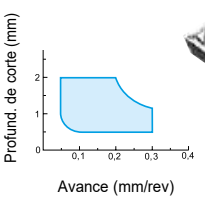
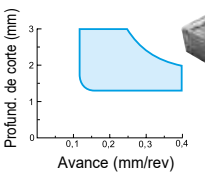
Dimensiones (mm)				
C_ _ _	L	IC	S	D_1
0602..	6,4	6,35	2,38	2,8
0803..	8,0	7,94	3,18	3,4
0903..	9,7	9,525	3,18	4,4
09T3..	9,7	9,525	3,97	4,4
1204..	12,9	12,7	4,76	5,5

⇨ E15

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

CCMT/-W ●●●●●● ●-■■

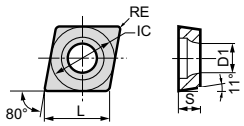
● Clase M

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	T1000A	Cermet No revestido: T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Corte ligero	 NUS	**CCMT 09T308 NUS**	0,8			●																										
Corte ligero	 NSC	**CCMT 060204 NSC**	0,4		❍																								❍			
		CCMT 080304 NSC	0,4		●			▲																								
		CCMT 090304 NSC	0,4																									❍				
		CCMT 090308 NSC	0,8		❍			▲																								
		CCMT 120408 NSC	0,8		❍			▲	▲																							
Corte ligero	 NSK	**CCMT 060204 NSK**	0,4	●	●	●		▲	▲																							
		CCMT 060208 NSK	0,8	❍	●	●		▲	▲																							
		CCMT 060212 NSK	1,2						▲																							
		CCMT 09T304 NSK	0,4	❍	●	●		▲	▲																							
		CCMT 09T308 NSK	0,8	❍	●	●		▲	▲																							
		CCMT 120404 NSK	0,4		●	●		▲	▲																							
		CCMT 120408 NSK	0,8		●	●		▲	▲																							
		CCMT 120412 NSK	1,2					▲																								
Desbaste	 NMU	**CCMT 09T304 NMU**	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●	❍	●	●	▲	▲														
		CCMT 09T308 NMU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●	●	●	●	▲	▲														
Desbaste		**CCMW 060204**	0,4											❍	❍			▲														
		CCMW 09T304	0,4											❍	❍	❍	▲	▲														
		CCMW 09T308	0,8											❍	●	❍	▲	▲														

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

C RÓMBICAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 80º | 11° incidencia | Con agujero



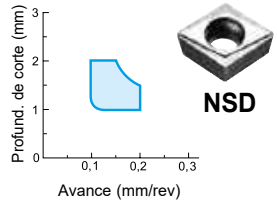
Dimensiones (mm)				
CP_ _	L	IC	S	D_1
0802..	8,0	7,94	2,38	3,4
0903..	9,7	9,525	3,18	4,4
1204..	12,9	12,7	4,76	5,5

➪ E15

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

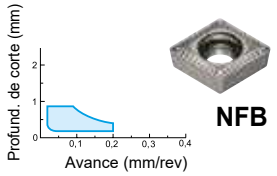
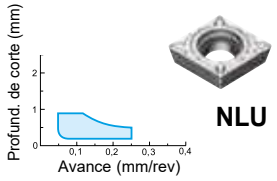
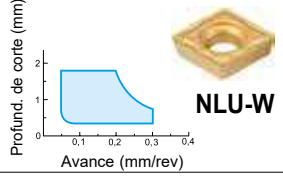
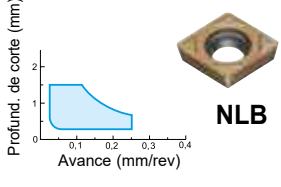
CPGT ●●●●●● NSD

● Clase G

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
				Carburo Revestido																					Cermet Revestido		Carburo No revest.					
				P						M				K					H	S						P				K	S	N	
Acabado ~ corte ligero	 NSD	CPGT 080202 NSD	0,2																	○	○							●	●				
		CPGT 080204 NSD	0,4																	○	○				●	○	●	●				
		CPGT 080208 NSD	0,8																						○		○	○				
		CPGT 090302 NSD	0,2																								○	○				
		CPGT 090304 NSD	0,4																	○					○	○	●	●				
		CPGT 090308 NSD	0,8																						○		○	○				
		CPGT 120402 NSD	0,2																								○	○				
		CPGT 120404 NSD	0,4																	○					○		○	○				
		CPGT 120408 NSD	0,8																								○	○				

CPMT ●●●●●● ●-■■

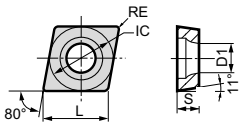
● Clase M

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
				Carburo Revestido																					Cermet Revestido		Carburo No revest.					
				P						M				K					H	S						P				K	S	N	
Acabado	 NFB	CPMT 080204 NFB	0,4																					○	●	○	○	○				
		CPMT 090304 NFB	0,4																					○	●	○	○	○				
		CPMT 090308 NFB	0,8																					○	●	○	○	○				
Acabado	 NLU	CPMT 080204 NLU	0,4	○	○																				○	○	○	○				
		CPMT 090304 NLU	0,4	○	○						○	○													○	○	○	○				
		CPMT 090308 NLU	0,8	○	○						○	○													○	○	○	○				
	 NLU-W	CPMT 090304 NLU-W	0,4	○	○																				○	○		○				
		CPMT 090308 NLU-W	0,8	○	○																				○	○		○				
Corte ligero	 NLB	CPMT 080204 NLB	0,4		○	○		▲	▲	○	○	○													○	○						
		CPMT 090304 NLB	0,4		○	○		▲	▲	○	●	●													○	○		○				
		CPMT 090308 NLB	0,8		○	○		▲		○	●	●													○	○		○				

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

C RÓMBICAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 80º	11° incidencia
	Con agujero



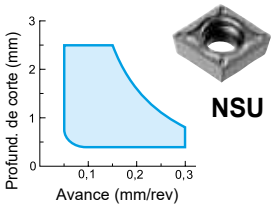
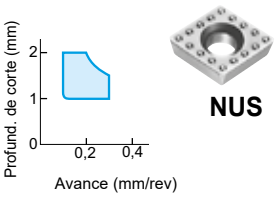
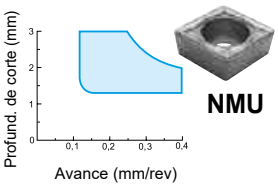
Dimensiones (mm)				
CP_ _	L	IC	S	D_1
0602..	6,4	6,35	2,38	2,8
0802..	8,0	7,94	2,38	3,4
0903..	9,7	9,525	3,18	4,4
09T3..	9,7	9,525	3,97	4,4
1204..	12,9	12,7	4,76	5,5
1604..	16,1	15,875	4,76	6,5

⇨ E15

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

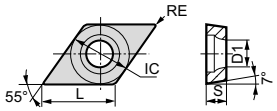
CPMT/-H ●●●●●● ●-■■

● Clase M

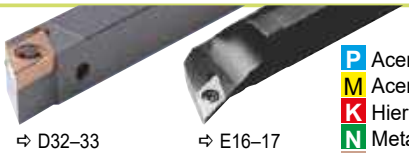
Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
				Carburo Revestido																						Cermet Revestido		No revest.		Carburo No revestido			
				P							M		P/M	K					H	S		K/S	M/S	P/M		P				K	S		N
Corte ligero	 NSU	CPMT 060204 NSU	0,4	○																													
		CPMT 060208 NSU	0,8	○																													
		CPMT 080204 NSU	0,4	○	○	○	▲	▲	▲				○													○		○	○				
		CPMT 080208 NSU	0,8	○	○	○	▲	▲	▲				○													○	○	○	○				
		CPMT 090304 NSU	0,4	○	○	○	▲	▲	▲	○	○		○													○	○	○	○				
		CPMT 090308 NSU	0,8	○	●	○	▲	▲	▲	○	○		○													○	○	○	○				
Corte ligero	 NUS	CPMT 060204 NUS	0,4			●							○																				
		CPMT 080308 NUS	0,8			●							○																				
		CPMT 09T308 NUS	0,8			●							○																				
		CPMH 120408 NUS	0,8			●																											
		CPMH 160408 NUS	0,8										○																				
Corte ligero - medio	 NMU	CPMT 080204 NMU	0,4	○	○									○	○																		
		CPMT 080208 NMU	0,8	○	○									○	○																		
		CPMT 090304 NMU	0,4	○	○					○	○			○	○																		
		CPMT 090308 NMU	0,8	○	○					○	○			○	○																		

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

Rómbicas 55º | 7° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
DC__	L	IC	S	D_1
0702..	7,7	6,35	2,38	2,8
11T3..	11,6	9,525	3,97	4,4

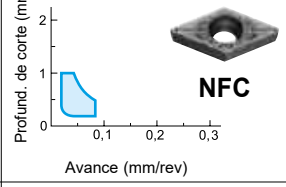
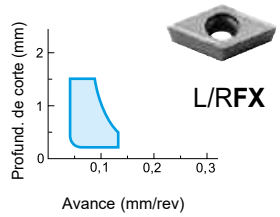
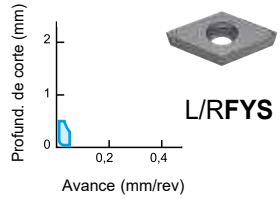


➪ D32–33 ➪ E16–17

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

DCGT ●●●●●● ●-■■

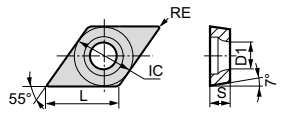
● Clase G

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido T1500Z	T3000Z	Cermet No revest. T1000A	T1500A	Carburo No revestido G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 NFC	**DCGT 070201M NFC**	<0,1																	○			●	●			○	○				
		DCGT 070202M NFC	<0,2																	○			●	●			○	○				
		DCGT 070204M NFC	<0,4																	○			●	●			○	○				
		DCGT 11T301M NFC	<0,1																	○			●	●			○	○				
		DCGT 11T302M NFC	<0,2																	○			●	●			○	○				
		DCGT 11T304M NFC	<0,4																	○			●	●			○	○				
Acabado	 L/R**FX**	**DCGT 0702003 LFX**	0,03																	○			○	○								
		DCGT 070201 LFX	0,1																	○		▲	●	●	●		○	●				
		DCGT 070202 LFX	0,2																	○		▲	●	●	●		○	●				
		DCGT 070204 LFX	0,4																				●	●	●		●	●				
		DCGT 11T3003 LFX	0,03																	○		▲	○	○								
		DCGT 11T301 LFX	0,1																	○		▲	●	●	●		○	●				
		DCGT 11T302 LFX	0,2																	○		▲	●	●	●		●	●				
		DCGT 11T304 LFX	0,4																				●	●	●		●	●				
		DCGT 0702003 RFX	0,03																	○			○	○								
		DCGT 070201 RFX	0,1																	○		▲	●	●	●		●	●				
		DCGT 070202 RFX	0,2																	○		▲	●	●	●		○	●				
		DCGT 070204 RFX	0,4																				●	●	●		●	●				
		DCGT 11T3003 RFX	0,03																	○		▲	○	○								
		DCGT 11T301 RFX	0,1																	○		▲	●	●	●		○	●				
		DCGT 11T302 RFX	0,2																	○		▲	●	●	●		●	●				
		DCGT 11T304 RFX	0,4																				●	●	●		●	●				
Acabado	 L/R**FYS**	**DCGT 0702003 LFYS**	0,03																					○								
		DCGT 070201 LFYS	0,1																					○								
		DCGT 070202 LFYS	0,2																					○								
		DCGT 070204 LFYS	0,4																					○								
		DCGT 11T3003 LFYS	0,03																					○								
		DCGT 11T301 LFYS	0,1																					○								
		DCGT 11T302 LFYS	0,2																					○								
		DCGT 11T304 LFYS	0,4																					○								
		DCGT 0702003 RFYS	0,03																					○								
		DCGT 070201 RFYS	0,1																					○								
		DCGT 070202 RFYS	0,2																					○								
		DCGT 070204 RFYS	0,4																					○								
		DCGT 11T3003 RFYS	0,03																					○								
		DCGT 11T301 RFYS	0,1																					○								
		DCGT 11T302 RFYS	0,2																					○								
		DCGT 11T304 RFYS	0,4																					○								

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

D RÓMBICAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 55º | 7° incidencia | Con agujero



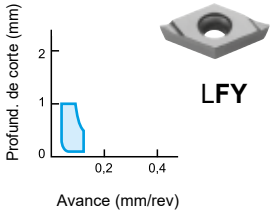
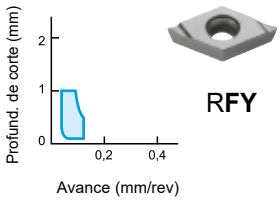
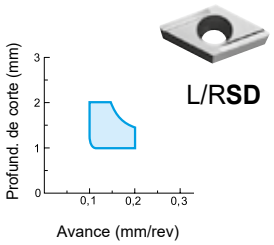
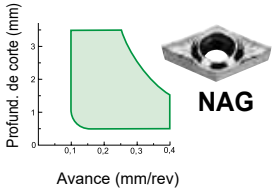
Dimensiones (mm)				
DC_ _	L	IC	S	D_1
0702..	7,7	6,35	2,38	2,8
11T3..	11,6	9,525	3,97	4,4

⇨ D32–33 ⇨ E16–17

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

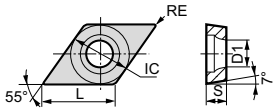
DCGT ●●●●●● ●-■■

● Clase G

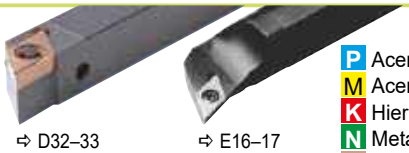
Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	Cermet No revestido: T1000A	T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Acabado		**DCGT 0702003 LFY**	0,03																					○									
		DCGT 070201 LFY	0,1																					○									
		DCGT 070202 LFY	0,2																					○									
		DCGT 070204 LFY	0,4																					○									
		DCGT 11T3003 LFY	0,03																					○									
		DCGT 11T301 LFY	0,1																					○									
		DCGT 11T302 LFY	0,2																					○									
		DCGT 11T304 LFY	0,4																					○	○								
Acabado		**DCGT 0702003 RFY**	0,03																		○			○									
		DCGT 070201 RFY	0,1																					○									
		DCGT 070202 RFY	0,2																					○									
		DCGT 070204 RFY	0,4																					○									
		DCGT 11T3003 RFY	0,03																		○			○	○								
		DCGT 11T301 RFY	0,1																					○	○								
		DCGT 11T302 RFY	0,2																					○	○								
		DCGT 11T304 RFY	0,4																					○	○			○					
Acabado ~ corte ligero		**DCGT 070202 LSD**	0,2																							○		○	○				
		DCGT 070204 LSD	0,4																							○		○	○				
		DCGT 11T304 LSD	0,4																							○		○	○				
		DCGT 11T308 LSD	0,8																							○		○	○				
		DCGT 070202 RSD	0,2																							○		○	○				
		DCGT 070204 RSD	0,4																							○		○	○				
		DCGT 11T304 RSD	0,4																							○		○	○				
		DCGT 11T308 RSD	0,8																							○		○	○				
Corte ligero		**DCGT 070202 NAG**	0,2																														●
		DCGT 070204 NAG	0,4																														●
		DCGT 11T302 NAG	0,2																														●
		DCGT 11T304 NAG	0,4																														●
		DCGT 11T308 NAG	0,8																														●

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

Rómbicas 55º | 7° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
DC_ _	L	IC	S	D_1
0702..	7,7	6,35	2,38	2,8
0902..	9,7	7,94	2,38	3,4
1103..	11,6	9,525	3,18	4,4
11T3..	11,6	9,525	3,97	4,4

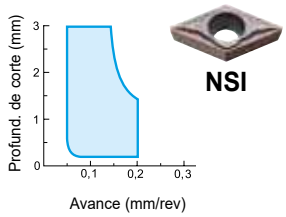
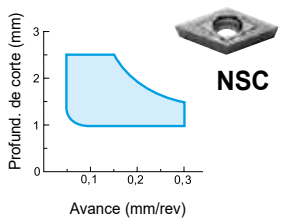
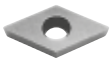


➪ D32–33 ➪ E16–17

P Acero
M Acero inoxidable
K Hierro fundido
N Metales no férricos
S Super aleaciones
H Acero templado

DCGT/-W ●●●●●● ●-■■

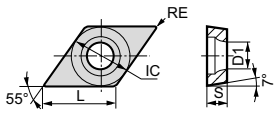
● Clase G

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido P	Carburo Revestido P	Carburo Revestido P	Carburo Revestido M	Carburo Revestido P/M	Carburo Revestido P	Carburo Revestido K	Carburo Revestido H	Carburo Revestido S	Carburo Revestido K/S	Carburo Revestido M/S	Carburo Revestido P/M	Cermet Revestido P	Cermet Revestido P	Cermet No revest. P	Cermet No revest. P	Carburo No revestido K	Carburo No revestido S	Carburo No revestido S	Carburo No revestido N
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Corte ligero	 NSI	**DCGT 070201M NSI**	<0,1										❍							●	●	▲	▲	●	●	●		❍						
		DCGT 070202M NSI	<0,2										❍							●	●	▲	▲	●	●	●		❍						
		DCGT 070204M NSI	<0,4										❍							●	●	▲	▲	●	●	●		❍	❍					
		DCGT 11T301M NSI	<0,1										❍							●	●	▲	▲	●	●	●		❍						
		DCGT 11T302M NSI	<0,2										❍							●	●	▲	▲	●	●	●		❍						
		DCGT 11T304M NSI	<0,4										❍							●	●	▲	▲	●	●	●		❍						
		DCGT 11T308M NSI	<0,8										❍							●	●	▲	▲	●	●	●		❍	❍					
Corte ligero	 NSC	**DCGT 0702003 NSC**	0,03																					❍	❍	❍		❍	❍					
		DCGT 11T3003 NSC	0,03																					❍	❍	●		❍	❍					
		DCGT 070201M NSC	<0,1																					●	●	●		❍	●					
		DCGT 070202M NSC	<0,2																					●	●	●		❍	●					
		DCGT 070204M NSC	<0,4																					●	●	●		●	●					
		DCGT 090201M NSC	<0,1																									❍	❍					
		DCGT 090202M NSC	<0,2																									❍	❍					
		DCGT 110301M NSC	<0,1																									❍	❍					
		DCGT 110302M NSC	<0,2																							●		❍	●					
		DCGT 11T301M NSC	<0,1																					●	●	●		❍	●					
		DCGT 11T302M NSC	<0,2																					●	●	●		●	●					
		DCGT 11T304M NSC	<0,4																					●	●	●		●	●					
		DCGT 11T308M NSC	<0,8																					●	●	●		●	●					
Corte ligero		**DCGW 070202**	0,2																❍														
		DCGW 070204	0,4																❍														
		DCGW 070208	0,8																❍														
		DCGW 11T302	0,2																❍														
		DCGW 11T304	0,4																❍														
		DCGW 11T308	0,8																❍														

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

D RÓMBICAS 55º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 55º | 7° incidencia | Con agujero



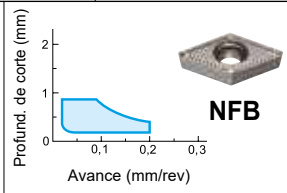
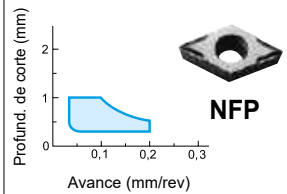
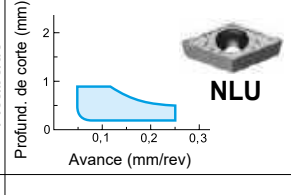
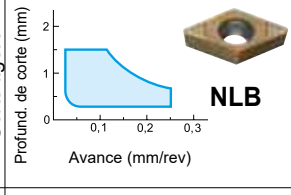
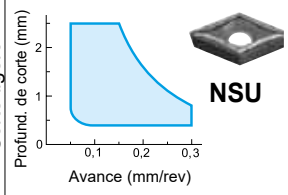
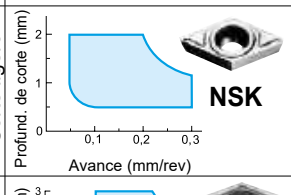
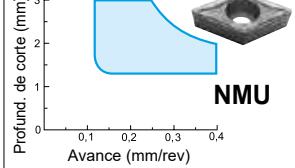
Dimensiones (mm)				
DC_ _	L	IC	S	D_1
0702..	7,7	6,35	2,38	2,8
11T3..	11,6	9,525	3,97	4,4

⇨ D32–33 ⇨ E16–17

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

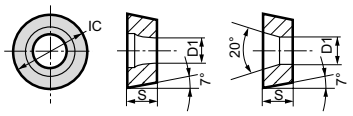
DCM_ ●●●●●● ●-■■

● Clase M

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	Cermet No revestido: T1000A	T1500A	Carburo Revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 NFB	**DCMT 070202 NFB**	0,2																					○	●	○	○	●				
		DCMT 070204 NFB	0,4																					○	●	○	●	●				
		DCMT 070208 NFB	0,8																					○	●	●	○	●				
		DCMT 11T302 NFB	0,2																					○	●	●	●	●				
		DCMT 11T304 NFB	0,4																					○	●	●	●	●				
		DCMT 11T308 NFB	0,8																					○	●	●	●	●				
Acabado	 NFP	**DCMT 070202 NFP**	0,2																						▲	▲		▲				
		DCMT 070204 NFP	0,4																						▲	▲	▲	▲				
		DCMT 11T302 NFP	0,2																						▲	▲		▲				
		DCMT 11T304 NFP	0,4																						▲	▲	▲	▲				
		DCMT 11T308 NFP	0,8																						▲	▲	▲	▲				
		DCMT 11T312 NFP	1,2																						▲	▲		▲				
Acabado	 NLU	**DCMT 070202 NLU**	0,2	●	○		▲	▲			●	●	○												●	○	●	○	○				
		DCMT 070204 NLU	0,4	●	●		▲	▲		●	●	●	○												●	○	○	○	○				
		DCMT 11T302 NLU	0,2	●	●		▲	▲		●		●	●												●		●	○	○				
		DCMT 11T304 NLU	0,4	●	●		▲	▲		●	●	●	●												●	●	●	○	○				
		DCMT 11T308 NLU	0,8	●	●		▲	▲		●	●	●	●												●	○	●	○	○				
Corte ligero	 NLB	**DCMT 070202 NLB**	0,2		○	○		▲	▲	○	●	●														●	●		●				
		DCMT 070204 NLB	0,4		○	○		▲	▲	○	●	●														●	○		●				
		DCMT 070208 NLB	0,8		○	○		▲	▲	○	●	●														●	●		●				
		DCMT 11T302 NLB	0,2		○	○		▲	▲	○	●	●														●	●		●				
		DCMT 11T304 NLB	0,4		○	○		▲	▲	○	●	●														●	●		●				
		DCMT 11T308 NLB	0,8		○	○		▲	▲	○	●	●														●	○		●				
Corte ligero	 NSU	**DCMT 070202 NSU**	0,2	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	○				▲	▲		●	●	▲	▲		●	●	●	○	●	●				
		DCMT 070204 NSU	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●				▲	▲			●	▲	▲		●	●	●	●	○	●				
		DCMT 070208 NSU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	○	●				▲	▲							●	●	●	○	○	○				
		DCMT 11T302 NSU	0,2	●	●	○	▲	▲	▲	●	●	●	○				▲	▲							●	●	●	○	○	●				
		DCMT 11T304 NSU	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●					▲		●	●	▲	▲		●	●	●	●	●	●				
		DCMT 11T308 NSU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●				▲	▲		●	●	▲	▲		●	●	●	●	○	●				
Corte ligero	 NSK	**DCMT 070204 NSK**	0,4		●	●		▲	▲																								
		DCMT 070208 NSK	0,8		●	●		▲	▲																								
		DCMT 11T304 NSK	0,4		●	●		▲	▲								▲																
		DCMT 11T308 NSK	0,8	●	●	●		▲	▲																								
		DCMT 11T312 NSK	1,2		●			▲										▲															
Desbaste	 NMU	**DCMT 11T304 NMU**	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●	○	●	●	▲	▲															
		DCMT 11T308 NMU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●	●	●	●	▲	▲															
Desbaste		**DCMW 070204**	0,4											○	○			▲															
		DCMW 070208	0,8											○	○	○																	
		DCMW 11T304	0,4											○	○	○	▲	▲															
		DCMW 11T308	0,8											●	●		▲	▲															
Acabado		**DCMX 11T308 NLUW**	0,8	●			▲	▲					●			●		▲															

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

Redondas | 7° incidencia | Con agujero



RC--	L	IC	S	D_1
1003	–	10,0	3,18	3,6
10T3	–	10,0	3,97	3,6
12	–	12,0	4,76	4,2
16	–	16,0	6,35	5,2
20	–	20,0	6,35	6,5
25	–	25,0	7,94	7,2
32	–	32,0	9,52	9,5

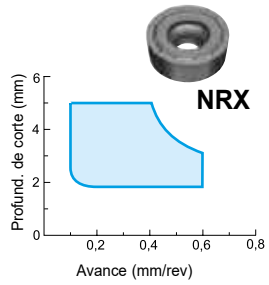
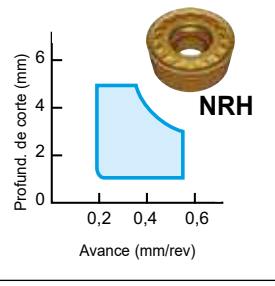
(Con sufijo MO: Círculo inscrito IC métrico

Portaherramientas de palanca para RCMX
⇨ D34–35

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

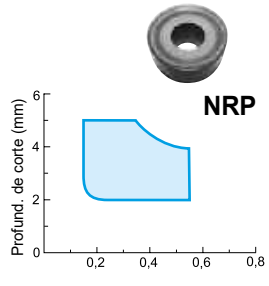
RCMT ●●●●M0 ●-■■

● Clase M Rompevirutas Bumpy

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido P						Carburo Revestido M			Carburo Revestido P/M			Carburo Revestido K				Carburo Revestido H	Carburo Revestido S		Carburo Revestido K/S	Carburo Revestido M/S	Carburo Revestido P/M		Cermet Revestido P				Cermet No revest. P			Carburo No revestido K		Carburo No revestido S		Carburo No revestido N	
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Desbaste	 NRX	**RCMT 1003M0 NRX**	–	●	●	○	▲	▲	▲				○																									
		RCMT 10T3M0 NRX	–	●	●	●	▲	▲	▲				●																									
		RCMT 1204M0 NRX	–	●	●	●	▲	▲	▲				●								●																	
		RCMT 1606M0 NRX	–	●	●	●	▲	▲	▲				●								●																	
		RCMT 2006M0 NRX	–	●	●	●	▲	▲	▲				●								●																	
		RCMT 2507M0 NRX	–	○	○	○	▲	▲	▲				●																									
		RCMT 3209M0 NRX	–				▲																															
Desbaste	 NRH	**RCMT 1204M0 NRH**	–	○	○	○	▲	▲	▲																													
		RCMT 1606M0 NRH	–	○	●	○	▲	▲	▲																													
		RCMT 2006M0 NRH	–	○	○	○	▲	▲	▲																													

RCMX ●●●●M0 ●-■■

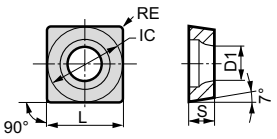
● Clase M Rompevirutas acanalado

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido P						Carburo Revestido M			Carburo Revestido P/M			Carburo Revestido K				Carburo Revestido H	Carburo Revestido S		Carburo Revestido K/S	Carburo Revestido M/S	Carburo Revestido P/M		Cermet Revestido P				Cermet No revest. P			Carburo No revestido K		Carburo No revestido S		Carburo No revestido N	
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Desbaste	 NRP	**RCMX 1003M0 NRP**	–	○	●	●	▲	▲	▲				○	○	○																								
		RCMX 1204M0 NRP	–	○	●	●	▲	▲	▲					○	○			▲		○		▲																	
		RCMX 1606M0 NRP	–	○	●	●	▲	▲	▲				○	○	○																								
		RCMX 2006M0 NRP	–	○	●	●	▲	▲	▲				○							○		▲																	
		RCMX 2507M0 NRP	–	○	○	○		▲	▲																													
		RCMX 3209M0 NRP	–	○	○		▲	▲	▲																													

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

S SCUADRADAS
PLAQUITAS PARA TORNO

Cuadradas 90° | 7° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
SC_ _	L	IC	S	D_1
0702..	7,94	7,94	2,38	3,4
0903..	9,525	9,525	3,18	4,4
09T3..	9,525	9,525	3,97	4,4
1204..	12,7	12,7	4,76	5,5

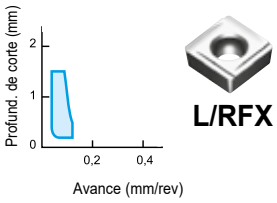
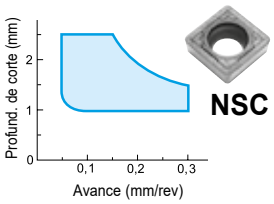
⇨ D36

"S ... SSKC" - Type
(⇨ Stock en Japón)

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

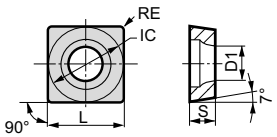
SCGT ●●●●●● ●-■■

● Clase G

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	Cermet No revestido: T1000A	T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 L/RFX	**SCGT 09T302 LFX**	0,2																				○	○								
		SCGT 09T304 LFX	0,4																				○	○								
		SCGT 120404 LFX	0,4																				○	○								
		SCGT 09T302 RFX	0,2																				○	○								
		SCGT 09T304 RFX	0,4																				○	○								
		SCGT 120404 RFX	0,4																				○	○								
Corte ligero	 NSC	**SCGT 070201M NSC**	<0,1																				○	○			○	○				
		SCGT 070202M NSC	<0,2																				○	○			○	○				
		SCGT 090301M NSC	<0,1																								○	○				
		SCGT 090302M NSC	<0,2																								○	○				
		SCGT 09T301M NSC	<0,1																				○	○			○	○				
		SCGT 09T302M NSC	<0,2																				○	○			○	○				

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

Cuadradas 90° | 7° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
SC_ _	L	IC	S	D_1
09T3..	9,525	9,525	3,97	4,4
1204..	12,7	12,7	4,76	5,5

⇨ D36

"S … SSKC" - Type
(⇨ Stock en Japón)

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

SCMT/-W ●●●●●● ●-■■

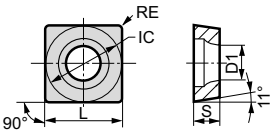
● Clase M

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido P: T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	Cermet No revestido K: G10E	S: EH510	S: EH520	N: H1
Acabado	NFB	**SCMT 09T304 NFB**	0,4																					○	●	○	○	○				
		SCMT 09T308 NFB	0,8																					○	●	○	○	○				
Acabado	NFP	**SCMT 09T304 NFP**	0,4																						▲		▲	▲				
		SCMT 09T308 NFP	0,8																						▲		▲	▲				
		SCMT 120404 NFP	0,4																									▲				
Acabado	NLU	**SCMT 09T304 NLU**	0,4	○	○		▲				○	○													○	○		○				
		SCMT 09T308 NLU	0,8	●	○		▲				○														○	○	○	○				
		SCMT 120412 NLU	1,2		●																											
Corte ligero	NLB	**SCMT 09T304 NLB**	0,4		○	○		▲	▲	○	○	○													○	○		○				
		SCMT 09T308 NLB	0,8		○	○		▲	▲	○	○	○													○	○		○				
Corte ligero	NSU	**SCMT 09T304 NSU**	0,4	●	●	●	▲	▲		●	●		○				▲	▲		●	●	▲	▲		●							
		SCMT 09T308 NSU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	○	●				▲	▲		●	●	▲	▲		●							
		SCMT 120404 NSU	0,4	○	●	●	▲	▲	▲	●			●				▲	▲							●							
		SCMT 120408 NSU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●			●				▲	▲							●							
Corte ligero	NSK	**SCMT 09T304 NSK**	0,4		●	●		▲	▲																							
		SCMT 09T308 NSK	0,8		●	●		▲	▲																							
		SCMT 120404 NSK	0,4		●			▲																								
		SCMT 120408 NSK	0,8		●	●		▲	▲																							
		SCMT 120412 NSK	1,2		●		▲	▲																								
Corte ligero-medio	NMU	**SCMT 09T308 NMU**	0,8	○	●	●	▲	▲	▲	○	●		○	○	○	●	▲	▲														
		SCMT 120408 NMU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲				○	○	○	●	▲	▲														
		SCMT 120412 NMU	1,2		●		▲	▲									▲	▲														
		SCMW 09T308	0,8											○	○	○		▲														
		SCMW 120408	0,8											○	○	○																
		SCMW 120412	1,2											○	○	○																

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

S SCUADRADAS
PLAQUITAS PARA TORNO

Cuadradas 90° | 11° Incidencia | Con agujero



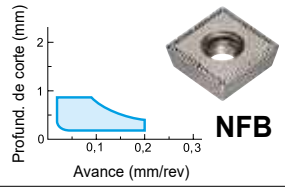
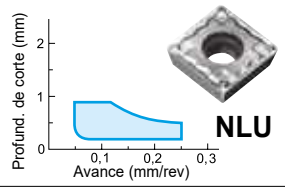
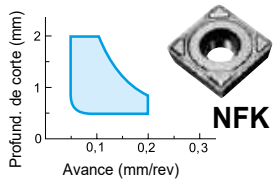
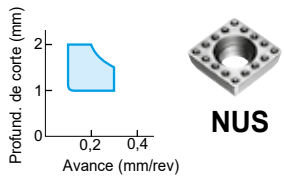
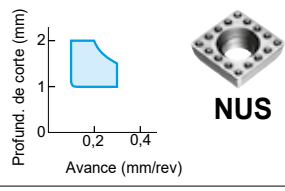
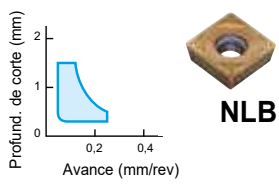
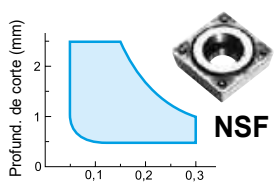
Dimensiones (mm)				
SP_ _	L	IC	S	D_1
0602..	6,35	6,35	2,38	2,8
0703..	7,94	7,94	3,18	3,4
0903..	9,525	9,525	3,18	3,4
09T3..	9,525	9,525	3,97	4,4
1204..	12,7	12,7	4,76	5,5
1504..	15,875	15,875	4,76	6,5

⇨ E18

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

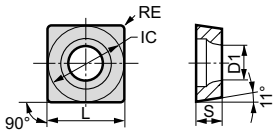
SPMT/-H ●●●●●● ●-■■

● Clase M

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	T1000A	Cermet No revestido: T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 NFB	**SPMT 090304 NFB**	0,4																					○	●	○	○	○				
		SPMT 090308 NFB	0,8																					○	●	○	○	○				
Acabado	 NLU	**SPMT 090304 NLU**	0,4	○	○						○															○	○	○					
		SPMT 090308 NLU	0,8	○	○						○															○	○	○					
Acabado	 NFK	**SPMT 090304 NFK**	0,4																									●					
Corte ligero	 NUS	**SPMT 060204 NUS**	0,4										○													○	○						
																										○	○						
		SPMT 070308 NUS	0,8										○																				
		SPMT 09T308 NUS	0,8										○																				
Corte ligero	 NUS	**SPMH 090308 NUS**	0,8										○																				
		SPMH 120408 NUS	0,8										○																				
		SPMH 150408 NUS	0,8										○																				
Corte ligero-medio	 NLB	**SPMT 090304 NLB**	0,4		○	○		▲	▲	○	○	○																					
		SPMT 090308 NLB	0,8		○	○		▲	▲	○	○	○																					
Corte ligero-medio	 NSF	**SPMT 090304 NSF**	0,4		○	○		▲	▲																								
		SPMT 090308 NSF	0,8		○	●		▲	▲																								

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

Cuadradas 90°	11° Incidencia
	Con agujero



Dimensiones (mm)				
SP_ _	L	IC	S	D_1
0703..	7,94	7,94	3,18	3,4
0903..	9,525	9,525	3,18	3,4

⇨ E18

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

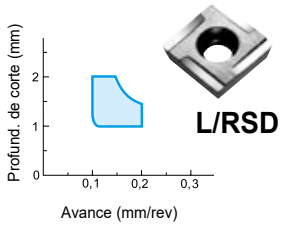
SPGW ●●●●●●

● Clase G Sin rompevirutas

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
				Carburo Revestido																						Cermet Revestido		No revest.		Carburo No revestido			
				P						M			P/M	K					H	S		K/S	M/S	P/M		P				K	S		N
Corte ligero		**SPGW 090304 T**	0,4																										●				
		SPGW 070304	0,4																											❍			
		SPGW 090304	0,4																											❍			

SPGT ●●●●●● ●-■■

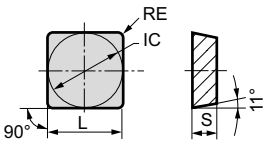
● Clase G

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
				Carburo Revestido																Revest. ZX						Cermet No revest.				Carburo No revest.			
				P						M			P/M	K					H	S		K/S	M/S	P/M		P				K	S		N
Acabado~corte ligero	 L/RSD	**SPGT 090302 LSD**	0,2																							❍		❍	❍				
		SPGT 090304 LSD	0,4																							❍	❍	❍					
		SPGT 090308 LSD	0,8																							❍	❍	❍	❍				
		SPGT 090302 RSD	0,2																							❍		❍	❍				
		SPGT 090304 RSD	0,4																							❍		❍	❍				
		SPGT 090308 RSD	0,8																							❍		❍	❍				

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

S SCUADRADAS
PLAQUITAS PARA TORNO

Cuadradas 90º | 11° Incidencia | Sin agujero



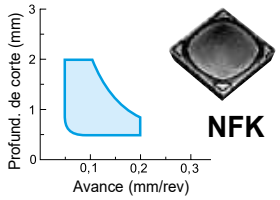
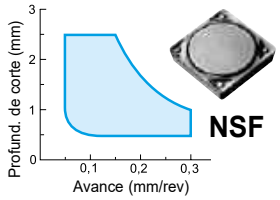
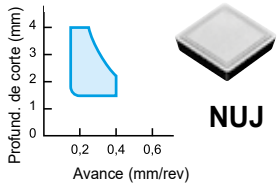
Dimensiones (mm)				
SP_ _	L	IC	S	D_1
0903..	9,525	9,525	3,18	-
1203..	12,7	12,7	3,18	-

Tipo "S… CSKP…09/12"
(⇨ Stock en Japón)

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

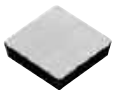
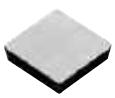
SPMR ●●●●●● ●-■■

● Clase M

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido P					M			P/M	K				H	S			P/M	Cermet Revestido P				Carburo No revestido K	S	N
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 NFK	**SPMR 090304 NFK**	0,4																							○	○	●				
		SPMR 090308 NFK	0,8																							○	○	○	○				
		SPMR 120304 NFK	0,4																							○		○	○				
		SPMR 120308 NFK	0,8																							○		○	○				
Corte ligero - medio	 NSF	**SPMR 090304 NSF**	0,4		○	○		▲	▲																							
		SPMR 090308 NSF	0,8		●	○		▲	▲																							
		SPMR 120304 NSF	0,4		●	○		▲	▲																							
		SPMR 120308 NSF	0,8		●	●		▲	▲																							
		SPMR 120312 NSF	1,2		●			▲																							
	 NUJ	**SPMR 090304 NUJ**	0,4		○																										
		SPMR 090308 NUJ	0,8		○	○																										
		SPMR 120304 NUJ	0,4		○			▲																								
		SPMR 120308 NUJ	0,8		○	○																										

SP_N ●●●●●●

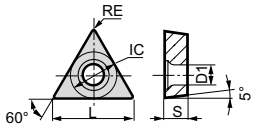
● Sin rompevirutas

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido P					M			P/M	K				H	S			P/M	Cermet Revestido P				Carburo No revestido K	S	N
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Corte ligero		**SPGN 090304**	0,4																								○	●				
		SPGN 090308	0,8																								○	●				○
		SPGN 120304	0,4																								○	○				
		SPGN 120308	0,8																								○	○	○			
Corte ligero		**SPMN 090304**	0,4											○	○												○	○				
		SPMN 090308	0,8											○	○												○	○				
		SPMN 120304	0,4											○	○																	
		SPMN 120308	0,8											○	○												●	○				
		SPMN 120312	1,2											○	○										○		○	○				

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

Triangulares 60° | 5° Incidencia | Con agujero

Dimensiones (mm)				
TB_ _	L	IC	S	D_1
0601..	6,9	3,97	1,59	2,2

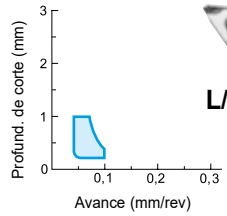
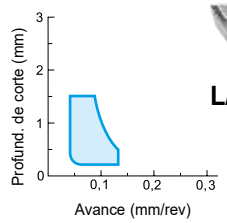
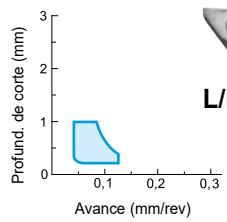
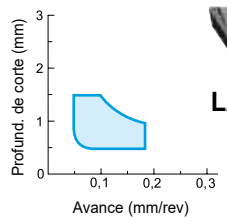


⇨ E20

- **P** Acero
- **M** Acero inoxidable
- **K** Hierro fundido
- **N** Metales no férricos
- **S** Super aleaciones
- **H** Acero templado

TBGT ●●●●●● ●-■■

● Clase G

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
				Carburo Revestido																					Cermet Revestido		Carburo No revest.					
				P						M			P/M	K					H	S		K/S	M/S	P/M		P				K	S		N
Acabado	 L/RFW	**TBGT 060102 LFW** **TBGT 060104 LFW**	0,2 0,4																							○ ○			○ ○				
		TBGT 060102 RFW **TBGT 060104 RFW**	0,2 0,4																							○ ○			○ ○				
Acabado	 L/RFX	**TBGT 060102 LFX** **TBGT 060104 LFX**	0,2 0,4																	○ ○		▲ ▲		● ●	○ ○								
		TBGT 060102 RFX **TBGT 060104 RFX**	0,2 0,4																	○ ○		▲ ▲		● ●	○ ○								
Acabado	 L/RFY	**TBGT 060101 LFY** **TBGT 060102 LFY** **TBGT 060104 LFY**	0,1 0,2 0,4																					○ ○ ○	○ ○ ○			○ ○	○ ○				
		TBGT 060101 RFY **TBGT 060102 RFY** **TBGT 060104 RFY**	0,1 0,2 0,4																					○ ○ ○				○ ○ ○	○ ○ ○				
Acabado ~ corte ligero	 L/RW	**TBGT 060102 LW** **TBGT 060104 LW**	0,2 0,4																					● ●	● ○	○ ○	○	○ ○	● ●				
		TBGT 060102 RW **TBGT 060104 RW**	0,2 0,4																					● ●	○ ○	○ ○		○ ○	● ●				

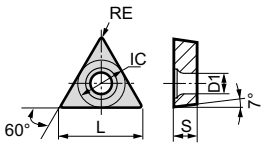
TBGW ●●●●●●

● G-Class Sin rompevirutas

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
				Carburo Revestido																					Cermet Revestido		Carburo No revest.					
				P						M			P/M	K					H	S		K/S	M/S	P/M		P				K	S		N
Corte ligero		**TBGW 060102** **TBGW 060104**	0,2 0,4																										○ ○				

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

Triangulares 60º | 7° Incidencia | Con agujero



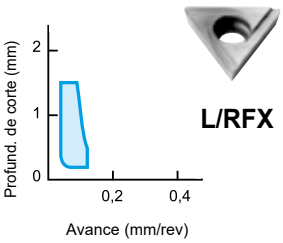
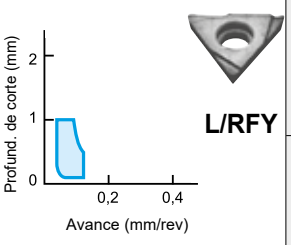
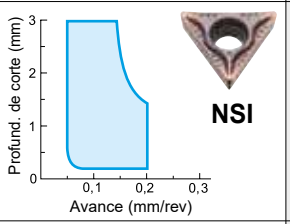
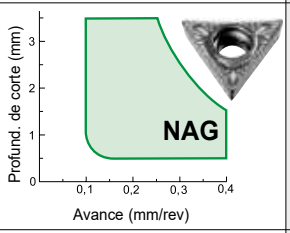
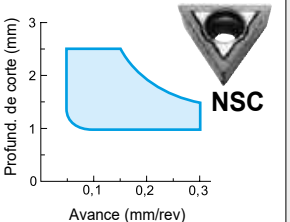
Dimensiones (mm)				
TC_ _	L	IC	S	D_1
0802..	8,2	4,76	2,38	2,3
0902..	9,62	5,56	2,38	2,5
1102..	11,0	6,35	2,38	2,8
16T3..	16,5	9,525	3,97	4,3

⇨ D37 ⇨ E19

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

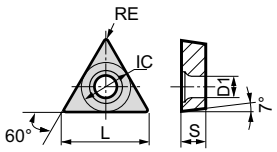
TCGT ●●●●●● ●-■■

● Clase G

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	Cermet No revest.: T1000A	T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 L/RFX	**TCGT 090201 LFX**	0,1																				○									
		TCGT 090202 LFX	0,2																				○	○								
		TCGT 110201 LFX	0,1																				○	○								
		TCGT 110202 LFX	0,2																				○									
		TCGT 090201 RFX	0,1																				○									
		TCGT 090202 RFX	0,2																				○									
		TCGT 110201 RFX	0,1																				○									
		TCGT 110202 RFX	0,2																				○	○								
Acabado	 L/RFY	**TCGT 090201 LFY**	0,1																				○									
		TCGT 090202 LFY	0,2																				○	○								
		TCGT 110201 LFY	0,1																				○									
		TCGT 110202 LFY	0,2																				○	○								
		TCGT 090201 RFY	0,1																				○									
		TCGT 090202 RFY	0,2																				○									
		TCGT 110201 RFY	0,1																				○									
		TCGT 110202 RFY	0,2																				○									
Corte ligero	 NSI	**TCGT 110204M NSI**	<0,4										○							●	●	▲	▲	●	●								
Corte ligero	 NAG	**TCGT 110202 NAG**	0,2																													●
		TCGT 110204 NAG	0,4																													●
		TCGT 16T304 NAG	0,4																													●
		TCGT 16T308 NAG	0,8																													●
Corte ligero	 NSC	**TCGT 080201M NSC**	<0,1																				○	○			○	○				
		TCGT 080202M NSC	<0,2																				○	●			○	○				
		TCGT 090201M NSC	<0,1																				○	○			○	○				
		TCGT 090202M NSC	<0,2																				○	○			●	●				
		TCGT 110201M NSC	<0,1																				○	○			○	○				
		TCGT 110202M NSC	<0,2																				●	●			●	●				
		TCGT 110204M NSC	<0,4																				●	●				●				
		TCGT 110301M NSC	<0,1																								○	○				
		TCGT 110302M NSC	<0,2																								○	○				

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

Triangulares 60º | 7° incidencia | Con agujero



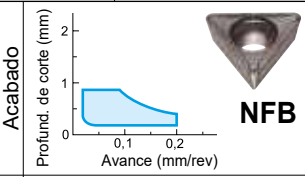
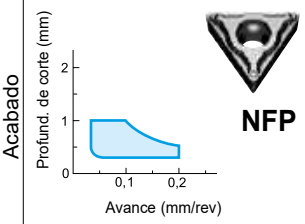
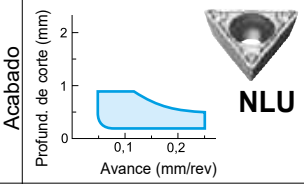
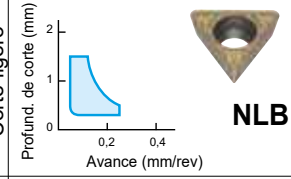
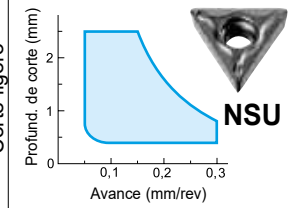
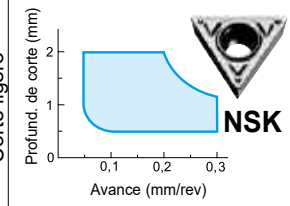
Dimensiones (mm)				
TC__	L	IC	S	D_1
0902..	9,6	5,56	2,38	2,5
1102..	11,0	6,35	2,38	2,8
16T3..	16,5	9,525	3,97	4,3

⇨ D37 ⇨ E19

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

TCMT/-W ●●●●●● ●-■■

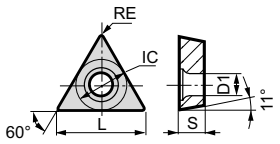
● Clase M

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido P: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	M: AC6020M	AC6030M	AC6040M	P/M: AC630M	AC4010K	AC4015K	K: AC420K	AC405K	AC415K	H: AC503U	S: AC5015S	AC5025S	K/S: AC510U	M/S: AC520U	P/M: AC1030U	AC530U	Cermet Revestido P: T1500Z	T3000Z	No revest. P: T1000A	T1500A	Carburo No revestido K: G10E	S: EH510	EH520	N: H1
Acabado	 NFB	**TCMT 110204 NFB**	0,4																						○	○	●	○	●				
		TCMT 110208 NFB	0,8																						○	●	●	○	●				
Acabado	 NFP	**TCMT 090202 NFP**	0,2																										▲				
		TCMT 090204 NFP	0,4																										▲				
		TCMT 090208 NFP	0,8																										▲				
		TCMT 110202 NFP	0,2																							▲			▲				
		TCMT 110204 NFP	0,4																							▲	▲		▲				
		TCMT 110208 NFP	0,8																							▲	▲		▲				
		TCMT 16T304 NFP	0,4																							▲	▲		▲				
		TCMT 16T308 NFP	0,8																							▲	▲		▲				
Acabado	 NLU	**TCMT 110204 NLU**	0,4	○	●		▲	▲			○														●	○	○	○	○				
		TCMT 110208 NLU	0,8	○	○			▲			○															○	○	○	○				
Corte ligero	 NLB	**TCMT 110204 NLB**	0,4		○	○		▲	▲	○	○	○														○	○						
		TCMT 110208 NLB	0,8		○	○		▲	▲	○	○	○														○	○						
Corte ligero	 NSU	**TCMT 110204 NSU**	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●				▲	▲							●	●	●						
		TCMT 110208 NSU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	○					▲	▲							○								
		TCMT 16T304 NSU	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●				▲	▲							●								
		TCMT 16T308 NSU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	○	●				▲	▲							●								
Corte ligero	 NSK	**TCMT 110204 NSK**	0,4	○	●	●		▲	▲																								
		TCMT 110208 NSK	0,8	○	●	●		▲	▲																								
		TCMT 16T304 NSK	0,4	○	●	●		▲	▲																								
		TCMT 16T308 NSK	0,8	○	●	●		▲	▲																								
		TCMT 16T312 NSK	1,2		●			▲										▲															
Corte ligero		**TCMW 110204**	0,4											○	○		▲	▲														
		TCMW 110208	0,8											○	○		▲	▲														
		TCMW 16T304	0,4											○	○		▲	▲														
		TCMW 16T308	0,8											○	○	○	▲	▲														
		TCMW 16T312	1,2											○	○			▲														

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

T TRIANGULARES
PLAQUITAS PARA TORNO

Triangulares 60º | 11° Incidencia | Con agujero



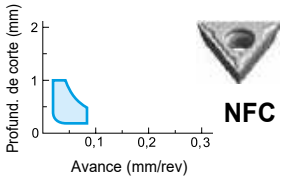
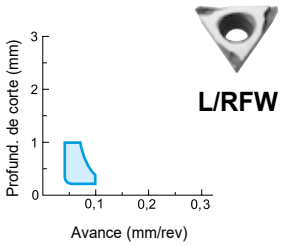
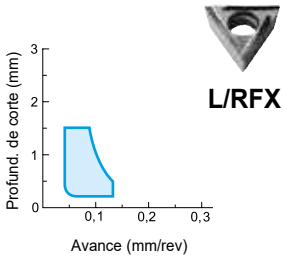
Dimensiones (mm)				
TP__	L	IC	S	D_1
0802..	8,2	4,76	2,38	2,4
0902..	9,6	5,56	2,38	2,8
1103..	11,0	6,35	3,18	3,4
1603..	16,5	9,525	3,18	4,4

⇨ E20

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

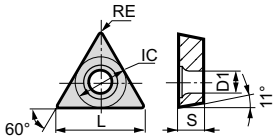
TPGT ●●●●●● ●-■■

● Clase G

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	Cermet No revestido: T1000A	T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 NFC	**TPGT 110302M NFC**	<0,2																				○				○	○				
		TPGT 110304M NFC	<0,4																				○	○			○	○				
Acabado	 L/RFW	**TPGT 080202 LFW**	0,2																						○		○	○				
		TPGT 080204 LFW	0,4																						○		○					
		TPGT 110202 LFW	0,2																						○		○	○				
		TPGT 110204 LFW	0,4																						○		○	○				
		TPGT 080202 RFW	0,2																						○		○	○				
		TPGT 080204 RFW	0,4																						○		○	○				
		TPGT 110202 RFW	0,2																						○		○	○				
		TPGT 110204 RFW	0,4																						○		○	○				
Acabado	 L/RFX	**TPGT 080202 LFX**	0,2																				○	○								
		TPGT 080204 LFX	0,4																				○	○								
		TPGT 090204 LFX	0,4																								○	○				
		TPGT 110204 LFX	0,2																	○													
		TPGT 110302 LFX	0,2																		○		▲	●	●								
		TPGT 110304 LFX	0,4																		○		▲	●	●								
		TPGT 110308 LFX	0,8																					○									
		TPGT 160304 LFX	0,4																					○									
		TPGT 160308 LFX	0,8																					○									
		TPGT 080202 RFX	0,2																					○	●								
		TPGT 080204 RFX	0,4																					○									
		TPGT 110202 RFX	0,2																	○													
		TPGT 110302 RFX	0,2																		○		▲	●	○								
		TPGT 110304 RFX	0,4																		○		▲	●	●								
		TPGT 110308 RFX	0,8																		○		▲	○									
		TPGT 160304 RFX	0,4																					○									
		TPGT 160308 RFX	0,8																					○									

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

Triangulares 60° | 11° Incidencia | Con agujero



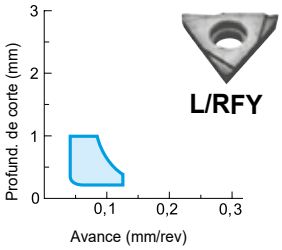
Dimensiones (mm)				
TP_ _	L	IC	S	D_1
0802..	8,2	4,76	2,38	2,4
0902..	9,6	5,56	2,38	2,8
1102..	11,0	6,35	2,38	2,8
1103..	11,0	6,35	3,18	3,4
1603..	16,5	9,525	3,18	4,4

⇨ E20

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

TPGT/-W ●●●●●● ●-■■

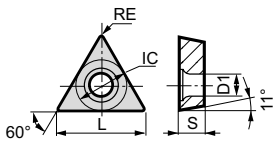
● Clase G

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																		Cermet Revestido		Cermet No revestido		Carburo No revestido		
				P						M			P M					H	S		K S	M S	P M	P			K	S	N
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 L/RFY	**TPGT 0802003 LFY**	0,03																					○							
		TPGT 080201 LFY	0,1																					○							
		TPGT 080202 LFY	0,2																	○				○				○	○				
		TPGT 080204 LFY	0,4																					○	○			○	○				
		TPGT 090201 LFY	0,1																					○									
		TPGT 090202 LFY	0,2																					○									
		TPGT 090204 LFY	0,4																					○									
		TPGT 110202 LFY	0,2																									○	○				
		TPGT 110204 LFY	0,4																									○	○				
		TPGT 110208 LFY	0,8																										○				
		TPGT 1103003 LFY	0,03																					○									
		TPGT 110301 LFY	0,1																					○	○								
		TPGT 110302 LFY	0,2																			○		○	○	○	○	○	○				
		TPGT 110304 LFY	0,4																					○	○	○	○	○	○				
		TGPT 110308 LFY	0,8																					○					○				
		TPGT 160302 LFY	0,2																					○									
		TPGT 160304 LFY	0,4																					○									
		TPGT 160308 LFY	0,8																					○									
		TPGT 0802003 RFY	0,03																					○									
		TPGT 080201 RFY	0,1																					○									
		TPGT 080202 RFY	0,2																					○	○			○	○				
		TPGT 080204 RFY	0,4																					○				○	○				
		TPGT 090201 RFY	0,1																					○									
		TPGT 090202 RFY	0,2																					○									
		TPGT 090204 RFY	0,4																					○									
		TPGT 110202 RFY	0,2																									○	○				
		TPGT 110204 RFY	0,4																									○	○				
		TPGT 110208 RFY	0,8																										○				
		TPGT 1103003 RFY	0,03																					○									
		TPGT 110301 RFY	0,1																					○	○								
		TPGT 110302 RFY	0,2																					○		○		○	○				
		TPGT 110304 RFY	0,4																					○		○		○	○				
		TPGT 110308 RFY	0,8																					○					○				
		TPGT 160302 RFY	0,2																					○									
		TPGT 160304 RFY	0,4																					○									
		TPGT 160308 RFY	0,8																					○									
Corte ligero		**TPGW 080202**	0,2																									○	○				
		TPGW 110302	0,2																						○								
		TPGW 110304	0,4																						○			○	○				
		TPGW 110308	0,8																									○	○				

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

T TRIANGULARES
PLAQUITAS PARA TORNO

Triangulares 60º | 11° Incidencia | Con agujero



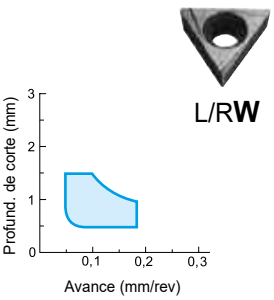
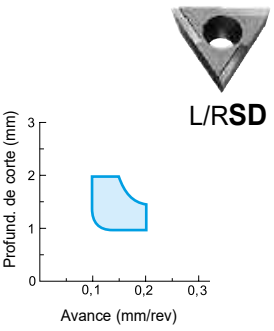
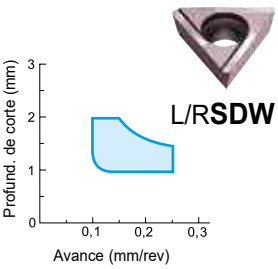
Dimensiones (mm)				
TP__	L	IC	S	D_1
0802..	8,2	4,76	2,38	2,4
1103..	11,0	6,35	3,18	3,4
1604..	16,5	9,525	4,76	4,4

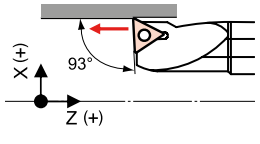
➪ E20

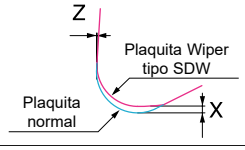
- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

TPGT/-X ●●●●●● ●-■■

● Clase G

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	T1000A	Cermet No revestido: T1500A	Carburo Revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Acabado-Corte ligero	 L/RW	**TPGT 080202 LW**	0,2																				○	○				●				
		TPGT 080204 LW	0,4																				●	●				●				
		TPGT 110302 LW	0,2																				●	●				●				
		TPGT 110304 LW	0,4																				●	●				●				
		TPGT 160402 LW	0,2																									●				
		TPGT 160404 LW	0,4																									●				
		TPGT 080202 RW	0,2																				○					●	○			
		TPGT 080204 RW	0,4																				●	●				●				
		TPGT 110302 RW	0,2																				●	●				●				
		TPGT 110304 RW	0,4																				●	●				●				
		TPGT 160404 RW	0,4																									●				
Acabado-Corte ligero	 L/RSD	**TPGT 110302 LSD**	0,2																	○		▲		○	○	○	○	○	●	○			
		TPGT 110304 LSD	0,4																	○		▲		○	○	○	○	○	●	○			
		TPGT 110308 LSD	0,8																					○	○	○	○	○	○				
		TPGT 160402 LSD	0,2																									○	●				
		TPGT 160404 LSD	0,4																	○		▲				○	○	○	●				
		TPGT 160408 LSD	0,8																							○		○					
		TPGT 110302 RSD	0,2																					○	○	○		○	●				
		TPGT 110304 RSD	0,4																					○	○	○	○	○	●				
		TPGT 110308 RSD	0,8																					○		○		○	○				
		TPGT 160402 RSD	0,2																									○	○				
		TPGT 160404 RSD	0,4																							○	○	○	●				
		TPGT 160408 RSD	0,8																							○		○	●				
Acabado-Corte ligero	 L/RSDW	**TPGX 110304 L-SDW**	0,4																								●						
		TPGX 110308 L-SDW	0,8																								○						
		TPGX 160404 L-SDW	0,4																							○			○				
		TPGX 160408 L-SDW	0,8																							○			○				
		TPGX 110304 R-SDW	0,4																								○						
		TPGX 110308 R-SDW	0,8																								○						
		TPGX 160404 R-SDW	0,4																							○			○				
		TPGX 160408 R-SDW	0,8																							○			○				





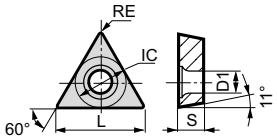
(Nota) La posición de la punta de corte del tipo SDW no se corresponde con la norma ISO.
Para emplearla en una barra de interiores con ángulo de inclinación de 93° es necesario revisar la posición de la punta de corte (vea la tabla a la derecha) en relación a las plaquitas normales.

RE	Compensación (mm) X (Cambio en diám.)	Z
0,4	+0,12 (Ø: +0,24)	-0,02
0,8	+0,12 (Ø: +0,24)	-0,02

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

T TRIANGULARES
PLAQUITAS PARA TORNO

Triangulares 60º | 11° Incidencia | Con agujero



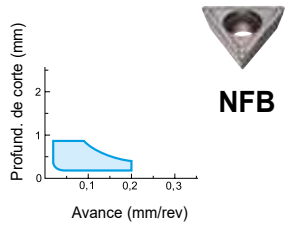
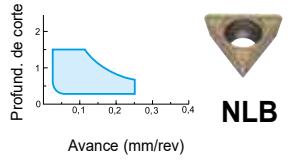
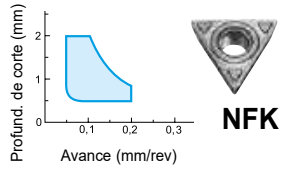
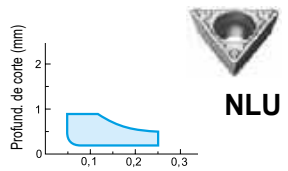
Dimensiones (mm)				
TP__	L	IC	S	D_1
0802..	8,2	4,76	2,38	2,4
0902..	9,6	5,56	2,38	2,8
1103..	11,0	6,35	3,18	3,4
1603..	16,5	9,525	3,18	4,4
1604..	16,5	9,525	4,76	4,4

⇨ E20

- **P** Acero
- **M** Acero inoxidable
- **K** Hierro fundido
- **N** Metales no férricos
- **S** Super aleaciones
- **H** Acero templado

TPMT ●●●●●● ●-■■

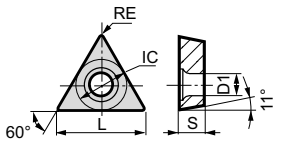
● Clase M

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																		Cermet Revestido		Carburo No revestido		
				P						M			K			H	S				P			K	S	N
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 NFB	**TPMT 080202 NFB**	0,2																						○	●	○	○	○			
		TPMT 080204 NFB	0,4																						○	●	○	○	○			
		TPMT 090202 NFB	0,2																						○	●	○	○	○			
		TPMT 090204 NFB	0,4																						○	●		○	○			
		TPMT 110302 NFB	0,2																						○	●	○	○	○			
		TPMT 110304 NFB	0,4																						○	●	○	○	○			
		TPMT 110308 NFB	0,8																						○	●	○	○	○			
		TPMT 160304 NFB	0,4																						○	○	○	○	○			
		TPMT 160308 NFB	0,8																						○			○				
		TPMT 160404 NFB	0,4																						○	●	○	○	○			
		TPMT 160408 NFB	0,8																						○	●	○	○	○			
Corte ligero	 NLB	**TPMT 080202 NLB**	0,2		○	○		▲	▲	○	○	○														○	○						
		TPMT 080204 NLB	0,4		○	○		▲	▲	○	○	○														○	○						
		TPMT 090202 NLB	0,2		○	○		▲	▲	○	●	●														○	○		○				
		TPMT 090204 NLB	0,4		○	○		▲	▲	○	●	●														○	○		○				
		TPMT 110302 NLB	0,2		○	○		▲	▲	○	●	●														○	○		○				
		TPMT 110304 NLB	0,4		○	○		▲	▲	○	●	●														○	○		○				
		TPMT 110308 NLB	0,8		○	○		▲	▲	○	●	●														○	○		○				
		TPMT 160304 NLB	0,4		○	○		▲	▲	○	○	○														○	○						
		TPMT 160308 NLB	0,8		○	○		▲	▲	○	○	○														○	○						
		TPMT 160404 NLB	0,4		○	○		▲	▲	○	○	○														○	○						
		TPMT 160408 NLB	0,8		○	○		▲	▲	○	○	○														○	○						
Acabado	 NFK	**TPMT 110304 NFK**	0,4																									●	●				
		TPMT 110308 NFK	0,8																									○	●				
		TPMT 160404 NFK	0,4																									●	●				
		TPMT 160408 NFK	0,8																									●	●				
Acabado	 NLU	**TPMT 080202 NLU**	0,2								●	●													○			○	○				
		TPMT 080204 NLU	0,4	●			▲				●	●													○		●	○	○				
		TPMT 090202 NLU	0,2	○	○			▲																		○	○	○	○				
		TPMT 090204 NLU	0,4	○	○			▲																		○	○	○					
		TPMT 110302 NLU	0,2									●														○		○	○				
		TPMT 110304 NLU	0,4	●	○		▲				●	●	○												●	○	○	○	○				
		TPMT 110308 NLU	0,8	●	○		▲				●	●	○												○	○	○	○	○				

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

T TRIANGULARES
PLAQUITAS PARA TORNO

Triangulares 60º | 11° Incidencia | Con agujero



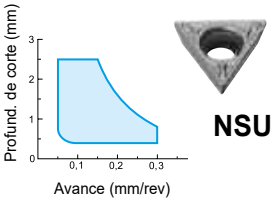
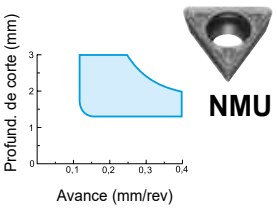
Dimensiones (mm)				
TP_ _	L	IC	S	D_1
0802..	8,2	4,76	2,38	2,4
1103..	11,0	6,35	3,18	3,4
1604..	16,5	9,525	4,76	4,4

⇨ E20

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

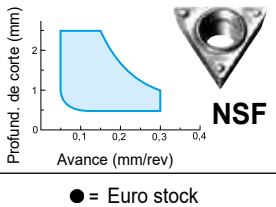
TPMT ●●●●●● ●-■■

● Clase M

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Corte ligero	 NSU	**TPMT 080202 NSU**	0,2							○	●	●															○	○				
		TPMT 080204 NSU	0,4							○	●	●	○											○			○	○				
		TPMT 110302 NSU	0,2	○	○	○		▲	▲	○	●	●												○	○		○	○				
		TPMT 110304 NSU	0,4	●	●	○	▲	▲	▲	●	●	●	●				▲	▲						●	○	○	○	●				
		TPMT 110308 NSU	0,8	●	●	○	▲	▲	▲	●	●	●	○				▲	▲						○	○	○	○	●				
		TPMT 160404 NSU	0,4	●	○	○	▲	▲	▲	●	○		●				▲	▲						●	○		○	●				
		TPMT 160408 NSU	0,8	●	○	○	▲	▲	▲	●	○		●				▲	▲						●	○	○	○	●				
Corte ligero-medio	 NMU	**TPMT 110304 NMU**	0,4	○	○			▲		○	●		○	○	○																	
		TPMT 110308 NMU	0,8	○	○			▲		○	●		○	○	○																	
		TPMT 160404 NMU	0,4	○	○			▲		○	○			○	○																	
		TPMT 160408 NMU	0,8	○	○			▲		○	○			○	○																	

TPMT/H ●●●●●● NSF

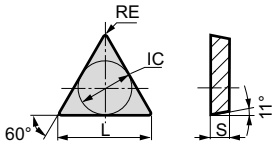
● Clase M

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Corte ligero-medio	 NSF	**TPMH 110304 NSF**	0,4		●	●		▲	▲																							
		TPMH 110308 NSF	0,8		●	●		▲	▲																							
		TPMT 160404 NSF	0,4		○	●		▲	▲																							
		TPMT 160408 NSF	0,8		●	●		▲	▲																							

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

Triangulares 60° | 5°/11° Incidencia | Sin agujero

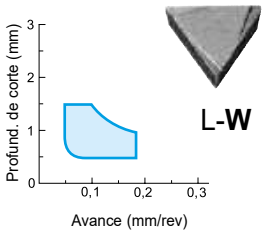
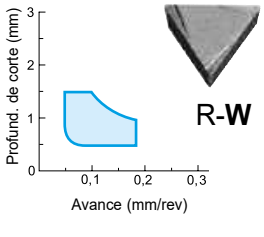
Dimensiones (mm)				
TP/TB_	L	IC	S	D_1
0601..	6,9	3,97	1,59	-
0902..	9,6	5,56	2,38	-
1103..	11,0	6,35	3,18	-
1603..	16,5	9,525	3,18	-



- **P** Acero
- **M** Acero inoxidable
- **K** Hierro fundido
- **N** Metales no férricos
- **S** Super aleaciones
- **H** Acero templado

TPGR ●●●●●● ●-■

● Clase G Rompevirutas direccional

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE
Acabado-Corte ligero	 L-W	**TPGR 090202 LW**	0,2
		TPGR 090204 LW	0,4
		TPGR 090208 LW	0,8
		TPGR 110302 LW	0,2
		TPGR 110304 LW	0,4
		TPGR 110308 LW	0,8
		TPGR 160302 LW	0,2
		TPGR 160304 LW	0,4
		TPGR 160308 LW	0,8
Acabado-Corte ligero	 R-W	**TPGR 090202 RW**	0,2
		TPGR 090204 RW	0,4
		TPGR 090208 RW	0,8
		TPGR 110302 RW	0,2
		TPGR 110304 RW	0,4
		TPGR 160302 RW	0,2
		TPGR 160304 RW	0,4
		TPGR 160308 RW	0,8

	Carburo Revestido																				Cermet Revestido		Cermet No revest.	Carburo No revestido		
	P						M			K				H	S				P				K	S	N
	AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
TPGR 090202 LW																										○				
TPGR 090204 LW																										○				
TPGR 090208 LW																										○				
TPGR 110302 LW																							○		○	○				
TPGR 110304 LW																							○		○	●				
TPGR 110308 LW																							○		○	○				
TPGR 160302 LW																							○		○	○				
TPGR 160304 LW																							○		○	●				
TPGR 160308 LW																							○		○	●				
TPGR 090202 RW																										○				
TPGR 090204 RW																										○				
TPGR 090208 RW																										○				
TPGR 110302 RW																							○		○	○				
TPGR 110304 RW																							○		○	●				
TPGR 160302 RW																							○		○	○				
TPGR 160304 RW																							○		○	●				
TPGR 160308 RW																							○		○	●				

TBG_ ●●●●●● ●-■

● Clase G Sin rompevirutas

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE
Acabado-Corte ligero		**TBGN 060104**	0,4
		TBGR 060104 LW	0,4

	Carburo Revestido																				Cermet Revestido		Cermet No revest.	Carburo No revestido		
	P						M			K				H	S				P				K	S	N
	AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
TBGN 060104																										○				
TBGR 060104 LW																										○				

TPGN ●●●●●●

● Clase G Sin rompevirutas

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE
Corte ligero		**TPGN 090202**	0,2
		TPGN 090204	0,4
		TPGN 090208	0,8
		TPGN 110302	0,2
		TPGN 110304	0,4
		TPGN 110308	0,8
		TPGN 160302	0,2
		TPGN 160304	0,4
		TPGN 160308	0,8
		TPGN 160312	1,2

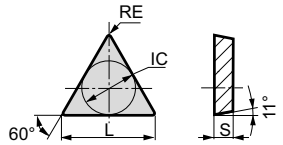
	Carburo Revestido																				Cermet Revestido		Cermet No revest.	Carburo No revestido		
	P						M			K				H	S				P				K	S	N
	AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
TPGN 090202																										○				
TPGN 090204																										○				
TPGN 090208																										○				○
TPGN 110302																									○	○				○
TPGN 110304																									○	○	○			○
TPGN 110308																									○	○				
TPGN 160302																									○	○				
TPGN 160304																									○	○	○			
TPGN 160308																									○	○				
TPGN 160312																										○				

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

Triangulares 60º

11°/20° Incidencia
Sin agujero

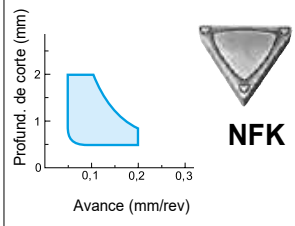
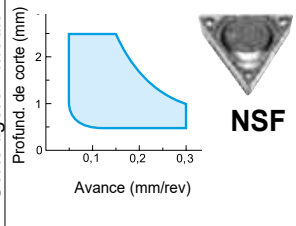
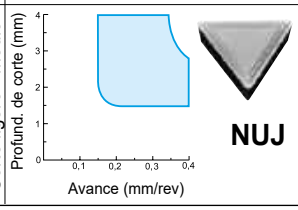
Dimensiones (mm)				
TP_ _	L	IC	S	D_1
0902..	9,6	5,56	2,38	-
1103..	11,0	6,35	3,18	-
1603..	16,5	9,525	3,18	-
2204..	22,0	12,7	4,76	-



- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

TPMR ●●●●●● ●-■■

● Clase M

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																						Cermet Revestido		Cermet No revest.		Carburo No revestido		
				P						M			K				H	S			P		K	S	N							
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 NFK	**TPMR 090204 NFK**	0,4																										○				
		TPMR 110302 NFK	0,2																										●				
		TPMR 110304 NFK	0,4																									○	●				
		TPMR 110308 NFK	0,8																										●				
		TPMR 160304 NFK	0,2																										●				
		TPMR 160308 NFK	0,4																							○	○		●				
		TPMR 160312 NFK	1,2																										○				
Corte ligero - medio	 NSF	**TPMR 110304 NSF**	0,4		●	●		▲	▲																								
		TPMR 110308 NSF	0,8	○	●	●		▲	▲																								
		TPMR 160304 NSF	0,4		●	●		▲	▲																								
		TPMR 160308 NSF	0,8	○	●	●		▲	▲																								
		TPMR 160312 NSF	1,2		●	●		▲																								
		TPMR 220408 NSF	0,8				▲	▲	▲																								
		TPMR 220412 NSF	1,2				▲	▲																									
Corte ligero - medio	 NUJ	**TPMR 110304 NUJ**	0,4		○	○		▲	▲																								
		TPMR 110308 NUJ	0,8		○	○		▲	▲																								
		TPMR 160304 NUJ	0,4		○	●		▲	▲																								
		TPMR 160308 NUJ	0,8		○	●		▲	▲																								

TPMN ●●●●●

● Clase M Sin rompevirutas

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																						Cermet Revestido		Cermet No revest.		Carburo No revestido		
				P						M			K				H	S			P		K	S	N							
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Corte medio		**TPMN 110304**	0,4											○	○																		
		TPMN 110308	0,8											○	○																		
		TPMN 160304	0,4											○	○																		
		TPMN 160308	0,8											○	○	○												○	○				
		TPMN 160312	1,2											○	○																		
		TPMN 220408	0,8																									○	○				

TEGN ●●●●●●

● Clase E Sin rompevirutas

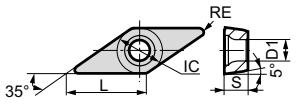
Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																						Cermet Revestido		Cermet No revest.		Carburo No revestido		
				P						M			K				H	S			P		K	S	N							
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Corte ligero-medio		**TEGN 160308**	0,8																										○				

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

V RÓMBICAS 35º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 35º | 5° Incidencia | Con agujero

Dimensiones (mm)				
VB_ _	L	IC	S	D_1
1102..	11,0	6,35	2,38	2,38
1103..	11,1	6,35	3,18	2,8
1604..	16,6	9,525	4,76	4,4



⇨ D38 ⇨ E21–22

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

VBMT/-W ●●●●●● ●-■■

● Clase M

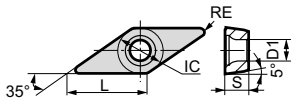
Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido P						Carburo Revestido M			Carburo Revestido P/M			Carburo Revestido K				Carburo Revestido H	Carburo Revestido S		Carburo Revestido K/S	Carburo Revestido M/S	Carburo Revestido P/M	Cermet Revestido P			Cermet No revest. P		Carburo No revestido K		Carburo No revestido S		Carburo No revestido N	
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	NFB	**VBMT 110302 NFB**	0,2																					○	●	○	○	○				
		VBMT 110304 NFB	0,4																					○	●	○	○	○				
		VBMT 110308 NFB	0,8																					○	●	○	○	○				
		VBMT 160404 NFB	0,4																					○	●	●	●	●				
		VBMT 160408 NFB	0,8																					○	●	○	○	●				
Acabado	NFP	**VBMT 110202 NFP**	0,2																							▲	▲	▲				
		VBMT 110204 NFP	0,4																							▲	▲	▲				
		VBMT 160404 NFP	0,4																					▲		▲	▲	▲				
		VBMT 160408 NFP	0,8																					▲		▲	▲	▲				
Acabado	NLU	**VBMT 110302 NLU**	0,2																					○	○			○				
		VBMT 110304 NLU	0,4	○	●		▲	▲		●		●	○											○	○		○	○				
		VBMT 110308 NLU	0,8	○	○		▲			●	○	●	○																			
		VBMT 160404 NLU	0,4	●	○		▲	▲			○	●	○											●	○	○	○	○				
		VBMT 160408 NLU	0,8	●	●		▲	▲			○	●												○	○	○	○	○				
Corte ligero	NLB	**VBMT 110302 NLB**	0,2		○	○		▲	▲	○	○	○													○			○				
		VBMT 110304 NLB	0,4		○	○		▲	▲	○	○	○													○	○						
		VBMT 110308 NLB	0,8		○	○		▲	▲	○	○	○													○	○						
		VBMT 160404 NLB	0,4		○	○		▲	▲	○	●	●													●	●		●				
		VBMT 160408 NLB	0,8		○	○		▲	▲	○	●	●													●	●		●				
		VBMT 160412 NLB	1,2		○	○		▲	▲	○	●	●													●	○		●				
Corte ligero	NSU	**VBMT 110204 NSU**	0,4	●			▲	▲		●			●												●							
		VBMT 110208 NSU	0,8	●	●		▲	▲		●			●												●							
		VBMT 110302 NSU	0,2																						○							
		VBMT 110304 NSU	0,4	●	●		▲	▲		●		●	●				▲	▲							●		○					
		VBMT 110308 NSU	0,8	●	●		▲	▲	▲	●	●	○	○				▲	▲							○							
		VBMT 160404 NSU	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●				▲	▲		●	●	▲	▲		●	●	●	○	○				
		VBMT 160408 NSU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●				▲	▲		●	●	▲	▲		●			○	○				
		VBMT 160412 NSU	1,2	○	○			▲																									
Corte ligero	NSK	**VBMT 110204 NSK**	0,4		●	●		▲	▲																								
		VBMT 110208 NSK	0,8		●			▲	▲																								
		VBMT 160404 NSK	0,4	●	●	●		▲	▲											●	●	▲	▲										
		VBMT 160406 NSK	0,6		●	●		▲	▲																								
		VBMT 160408 NSK	0,8	●	●	●		▲	▲											●	●	▲	▲										
		VBMT 160412 NSK	1,2	●	●	●		▲	▲									▲															
Corte ligero - medio	NMU	**VBMT 160408 NMU**	0,8	●			▲						●																				
Corte ligero		**VBMW 160404**	0,4											○	○		▲	▲															
		VBMW 160408	0,8											○	○		▲	▲															

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

V RÓMBICAS 35º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 35º | 5° Incidencia | Con agujero

Dimensiones (mm)				
VB_ _	L	IC	S	D_1
1103..	11,1	6,35	3,18	2,8
1604..	16,6	9,525	4,76	4,4

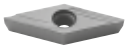
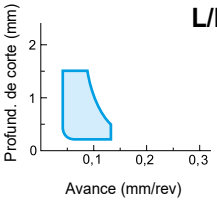
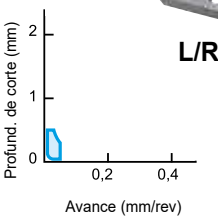
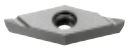
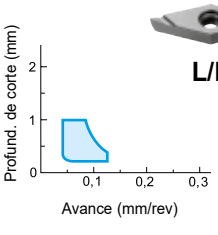
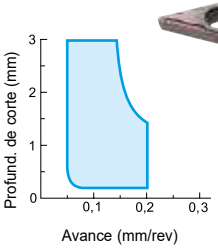


⇨ D38 ⇨ E21–22

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

VBGT ●●●●●● ●-■■

● Clase G

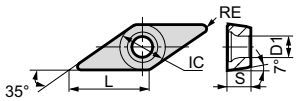
Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	Cermet No revest.: T1000A	T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 L/RFX 	**VBGT 110301 LFX**	0,1																					○	○	○		○	○				
		VBGT 110302 LFX	0,2																					○	○	○		○					
		VBGT 110304 LFX	0,4																					○	○	○		○	○				
		VBGT 160402 LFX	0,2																									○	○				
		VBGT 160404 LFX	0,4																									○	○				
		VBGT 110301 RFX	0,1																					○	○	○		○	○				
		VBGT 110302 RFX	0,2																					○	○	○		○	○				
		VBGT 110304 RFX	0,4																					○		○		○	○				
		VBGT 160402 RFX	0,2																									○	○				
		VBGT 160404 RFX	0,4																									○	○				
Acabado	L/RFYS 	**VBGT 1103003 LFYS**	0,03																					○									
		VBGT 110301 LFYS	0,1																					○									
		VBGT 110302 LFYS	0,2																					○									
		VBGT 110304 LFYS	0,4																					○									
		VBGT 110308 LFYS	0,8																					○									
		VBGT 1103003 RFYS	0,03																					○									
		VBGT 110301 RFYS	0,1																					○									
		VBGT 110302 RFYS	0,2																					○									
		VBGT 110304 RFYS	0,4																					○									
		VBGT 110308 RFYS	0,8																					○									
Acabado	 L/RFY 	**VBGT 110301 LFY**	0,1																					○		○			○	○			
		VBGT 110302 LFY	0,2																					○	○								
		VBGT 110304 LFY	0,4																					○									
		VBGT 110301 RFY	0,1																					○		○		○	○				
		VBGT 110302 RFY	0,2																					○		○		○	○				
		VBGT 110304 RFY	0,4																					○									
Corte ligero	NSI 	**VBGT 110301M NSI**	<0,1																					○									
		VBGT 110302M NSI	<0,2																					○									
		VBGT 110304M NSI	<0,4																					○	○								
		VBGT 110308M NSI	<0,8																					○									
		VBGT 160401M NSI	<0,1																					○									
		VBGT 160402M NSI	<0,2																					○									
		VBGT 160404M NSI	<0,4																					○									
		VBGT 160408M NSI	<0,8																		●	●		○									

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

V RÓMBICAS 35º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 35º | 7° incidencia | Con agujero

Dimensiones (mm)				
VC_ _	L	IC	S	D_1
0802..	8,3	4,76	2,38	2,3
1103..	11,1	6,35	3,18	2,8
1604..	16,6	9,525	4,76	4,4



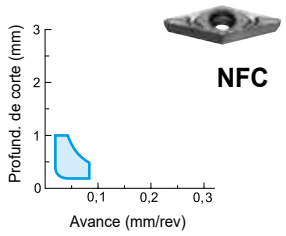
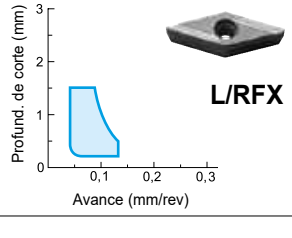
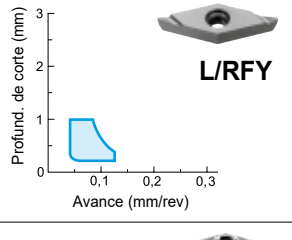
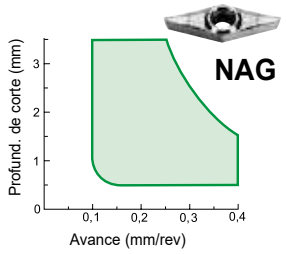
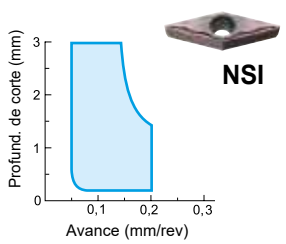
⇨ D39

Tipo "S…- SV...C"
(⇨ Stock en Japón)

- **P** Acero
- **M** Acero inoxidable
- **K** Hierro fundido
- **N** Metales no férricos
- **S** Super aleaciones
- **H** Acero templado

VCGT ●●●●●● ●-■■

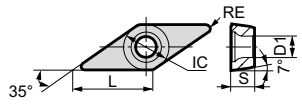
● Clase G

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	Cermet No revest.: T1000A	T1500A	Carburo No revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 NFC	**VCGT 080204M NFC**	<0,4																					○	○								
		VCGT 110301M NFC	<0,1																					●	●			○	○				
		VCGT 110302M NFC	<0,2																					●	●			○	○				
		VCGT 110304M NFC	<0,4																		○			●	●			○	○				
Acabado	 L/RFX	**VCGT 110301 LFX**	0,1																		○		▲	●	●			○	●				
		VCGT 110302 LFX	0,2																		○		▲	●	●			○	●				
		VCGT 110304 LFX	0,4																					●	○								
		VCGT 110301 RFX	0,1																		○		▲	●	●			○	●				
		VCGT 110302 RFX	0,2																		○		▲	●	●			●	●				
		VCGT 110304 RFX	0,4																					○	○								
Acabado	 L/RFY	**VCGT 110301 LFY**	0,1																					○									
		VCGT 110302 LFY	0,2																					○									
		VCGT 110304 LFY	0,4																					○									
		VCGT 110301 RFY	0,1																		○			○	○								
		VCGT 110302 RFY	0,2																		○			○									
		VCGT 110304 RFY	0,4																					○									
Corte ligero	 NAG	**VCGT 110302 NAG**	0,2																														●
		VCGT 110304 NAG	0,4																														●
		VCGT 160408 NAG	0,8																														●
		VCGT 160412 NAG	1,2																														○
		VCGT 220530 NAG	3,0																														○
Corte ligero	 NSI	**VCGT 110301M NSI**	<0,1										○								●	●	▲	▲	●	●	●		○	○				
		VCGT 110302M NSI	<0,2										○								●	●	▲	▲	●	●	●		○	○				
		VCGT 110304M NSI	<0,4										○								●	●	▲	▲	●	●	●			○				
		VCGT 110308M NSI	<0,8										○								●	●	▲	▲	●	●	●		○	○				
		VCGT 160401M NSI	<0,1										○								●	●	▲	▲	●	●	●		○	○				
		VCGT 160402M NSI	<0,2										○								●	●	▲	▲	●	●	●		○	○				
		VCGT 160404M NSI	<0,4										○								●	●	▲	▲	●	●	●		●	○				
		VCGT 160408M NSI	<0,8																						○									

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

V RÓMBICAS 35º
PLAQUITAS PARA TORNO

Rómbicas 35º | 7° incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
VC_ _	L	IC	S	D_1
0802..	8,3	4,76	2,38	2,3
1103..	11,1	6,35	3,18	2,8
1604..	16,6	9,525	4,76	4,4

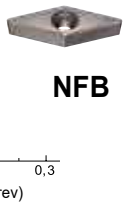
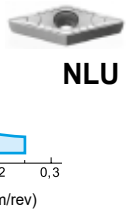
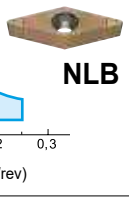
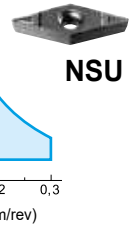
⇨ D39

Tipo "S…- SV...C"
(⇨ Stock en Japón)

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

VCMT ●●●●●● ●-■■

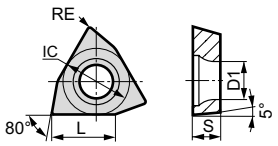
● Clase M

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido: T1500Z	T3000Z	Cermet No revestido: T1000A	T1500A	Carburo Revestido: G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	 NFB	**VCMT 080202 NFB**	0,2																					○	●	○	○	○				
		VCMT 080204 NFB	0,4																					○	●	○	○	○				
		VCMT 160404 NFB	0,4																					○	●	○	○	○				
		VCMT 160408 NFB	0,8																					○	●	○	○	○				
Acabado	 NLU	**VCMT 160404 NLU**	0,4	○	○						○	○													○	○	○	○				
		VCMT 160408 NLU	0,8	○	○						○														○	○	○	○				
Corte ligero	 NLB	**VCMT 080202 NLB**	0,2		○	○		▲	▲	○	○	○													○	○						
		VCMT 080204 NLB	0,4		○	○		▲	▲	○	○	○													○	○						
		VCMT 160404 NLB	0,4		○	○		▲	▲	○	○	○													○	○						
		VCMT 160408 NLB	0,8		○	○		▲	▲	○	○	○													○	○						
Corte ligero	 NSU	**VCMT 080204 NSU**	0,4							○	○	●	○												○							
		VCMT 110302 NSU	0,2							●	●		●																			
		VCMT 110304 NSU	0,4		○			▲		●	●		●																			
		VCMT 110308 NSU	0,8		○					●	●		○																			
		VCMT 160404 NSU	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	○	●				▲	▲		●	●	▲	▲		●							
		VCMT 160408 NSU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●				▲	▲				▲	▲		●							
Corte ligero	NSK	**VCMT 160404 NSK**	0,4		●	●	▲	▲													●		▲									
		VCMT 160408 NSK	0,8		●	●	▲	▲												●	●		▲									

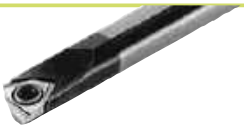
● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

W TRIGONAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Trigonas 80º | 5° Incidencia | Con agujero



Dimensiones (mm)				
WB__	L	IC	S	D_1
0601..	3,2	3,97	1,59	2,2
0802..	4,6	4,76	2,38	2,4

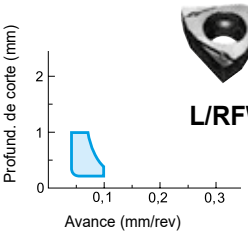
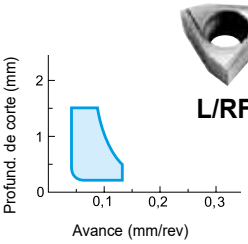
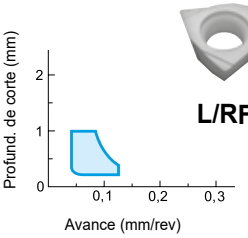
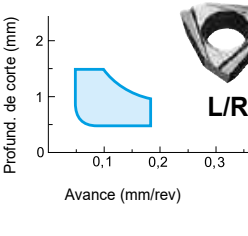


⇨ E23

- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

WBGT ●●●●●● ●-■■

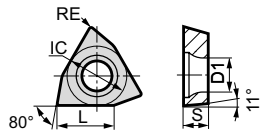
● Clase G Rompevirutas direccional

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido																				Cermet Revestido		Cermet No revest.		Carburo No revestido		
				P						M			P/M		K				H	S		K/S	M/S	P/M		P			K	S	N
				AC8015P	AC8025P	**AC8035P**	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	**AC4010K**	**AC4015K**	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	**AC5015S**	**AC5025S**	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Acabado	L/RFW 	**WBGT 060102 LFW**	0,2																							○			○				
		WBGT 060104 LFW	0,4																							○			○				
		WBGT 080202 LFW	0,2																							○			○				
		WBGT 080204 LFW	0,4																							○							
		WBGT 060102 RFW	0,2																							○			○				
		WBGT 060104 RFW	0,4																							○			○				
		WBGT 080202 RFW	0,2																							○			○				
		WBGT 080204 RFW	0,4																							○			○				
Acabado	L/RFX 	**WBGT 060102 LFX**	0,2																					●	●								
		WBGT 060104 LFX	0,4																					●	●								
		WBGT 080202 LFX	0,2																					○	○								
		WBGT 080204 LFX	0,4																					○	○								
		WBGT 060102 RFX	0,2																					●	○								
		WBGT 060104 RFX	0,4																					●	○								
		WBGT 080202 RFX	0,2																					○	○								
		WBGT 080204 RFX	0,4																					○									
Acabado	L/RFY 	**WBGT 0601003 LFY**	0,03																										○				
		WBGT 060101 LFY	0,1																										○				
		WBGT 060102 LFY	0,2																					○	○			○	○				
		WBGT 060104 LFY	0,4																					○	○			○	○				
		WBGT 080201 LFY	0,1																									○	○				
		WBGT 080202 LFY	0,2																									○	○				
		WBGT 080204 LFY	0,4																									○	○				
		WBGT 060101 RFY	0,1																										○				
		WBGT 060102 RFY	0,2																					○				○	○				
		WBGT 060104 RFY	0,4																					○	○			○	○				
		WBGT 080201 RFY	0,1																									○	○				
		WBGT 080202 RFY	0,2																									○	○				
		WBGT 080204 RFY	0,4																									○	○				
Acabado ~ corte ligero	L/RW 	**WBGT 060102 LW**	0,2																					●	●			○	●				
		WBGT 060104 LW	0,4																					●	●			○	●				
		WBGT 060102 RW	0,2																					●	●			○	●				
		WBGT 060104 RW	0,4																					●	●			○	●				

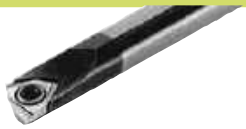
● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

W TRIGONAS 80º
PLAQUITAS PARA TORNO

Trigonas 80º	11° Incidencia
	Con agujero



Dimensiones (mm)				
WP_ _	L	IC	S	D_1
1102..	4,3	6,35	2,38	2,8
1603..	6,5	9,525	3,18	4,4

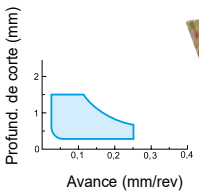


- P Acero
- M Acero inoxidable
- K Hierro fundido
- N Metales no férricos
- S Super aleaciones
- H Acero templado

WPMT ●●●●●● NLB

● Clase M

Aplicación	Forma	Referencia ISO	RE	Carburo Revestido P: AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	Cermet Revestido P: T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	Carburo No revestido K: G10E	EH510	EH520	H1
Corte ligero	NLB	**WPMT 110204 NLB**	0,4		○			▲	▲	○	●	●														○	○		○				
		WPMT 160308 NLB	0,8		○			▲	▲	○	●	●														○	○		○				

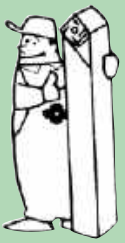


● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

Portaherramientas exteriores

D

D1–D46



Selección ISO
Serie de portaherramientas de torno D2–7
Tabla de identificación de portaherramientas D8
Cálculo de la posición del filo de corte D9

Portaherramientas T-REX
Portaherramientas SumiTurn T-REX D10–11

Para torneado de alto rendimiento
Portaherramientas tipo D de doble apriete
Portaherramientas tipo DC D12
Portaherramientas tipo DD D13
Portaherramientas tipo DS D14
Portaherramientas tipo DT D15
Portaherramientas tipo DV D16
Portaherramientas tipo DW D17

Para torneado general
Portaherramientas tipo P de palanca y tipo M de pinza y palanca
Portaherramientas tipo PC D18
Portaherramientas tipo PD D19
Portaherramientas tipo PS D20–21
Portaherramientas tipo PT / MT D22–23
Portaherramientas tipo PW / MW D24

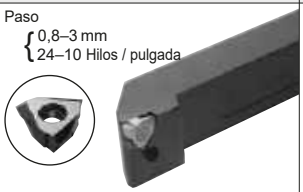
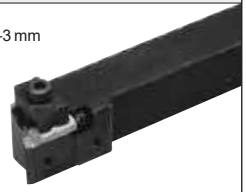
Para plaquitas CBN monobloc
Portaherramientas tipo C de pinza D25–26
Portaherramientas tipo X de apriete en hoyo (“dimple”) D27

Selección
Especial para refrentado trasero
Para torneado de pequeñas piezas
Series de portaherramientas Mini D28–29
Portaherramientas Mini tipo SBT D30
Portaherramientas Mini tipo PC / SC D31
Portaherramientas Mini tipo PD / SD D32–33
Portaherramientas tipo PR D34
Portaherramientas tipo SR D35
Portaherramientas Mini tipo SS D36
Portaherramientas Mini tipo ST D37
Portaherramientas de copiado tipo SV D38–39

Portaherramientas con conexión poligonal D40

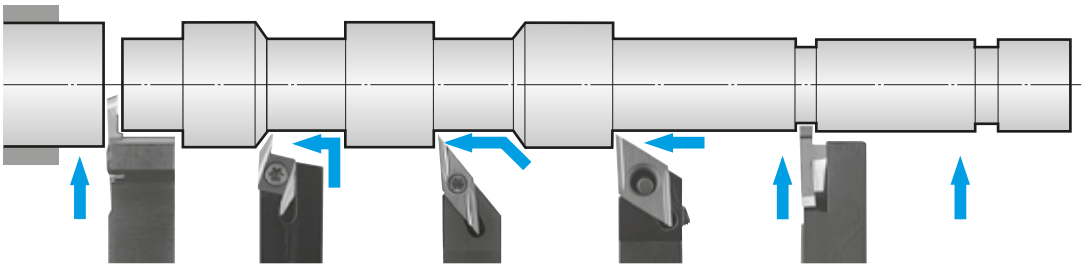
Para alto rendimiento
Portaherramientas tipo D de doble apriete
PSC**DC Type Holders D41
PSC**DD Type Holders D41
PSC**DS Type Holders D41
PSC**DT Type Holders D42
PSC**DW Type Holders D42

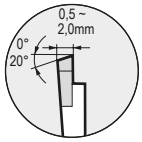
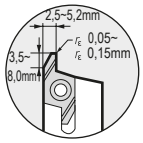
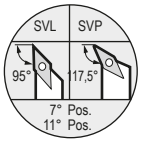
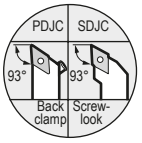
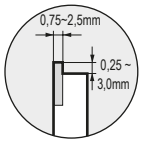
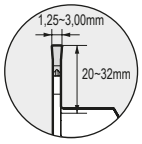
Para torneado general
Portaherramientas tipo S de apriete por tornillo
PSC**SC Type Holders D43
PSC**SD Type Holders D43
PSC**SS Type Holders D43
PSC**ST Type Holders D44
PSC**SV Type Holders D44–45

Aplicación	Para plaquitas negativas	Para plaquitas positivas	Especial para acero templado
Torneado general	**Tipo P de palanca** ⇨ D18–D22	**Tipo P de palanca** ⇨ D31, D32	**Tipo D de doble apriete** ⇨ D12–D17 ⇨ D41–D42
	Tipo M de doble apriete ⇨ D23–D24	**Tipo S de tornillo** D31–D33 ⇨ D35–D37 ⇨D43–D45	**Tipo C de pinza superior** ⇨ D25–D26
Copiado	**T-REX** ⇨D10–D11	**Tipo S de tornillo** ⇨D38–D39 ⇨D43–D45	**Tipo D de doble apriete** ⇨ D13, D16 ⇨ D41
Tronzado Ranurado	**Tipos GNDS,GNDM, GNDMS Ranurado general** ⇨F16, F18, F20 ⇨ F36-F39	**Tipos GNDL y GNDLS Ranurado profundo** ⇨ F16, F24 ⇨ F36-F39	**Tipo GNDF y GNDFS Ranurado axial** ⇨ F32, F34 ⇨ F36-F39
	Tipos SCT y GWC ⇨ F40–F44 ⇨ F41	**Sumi Grip y Sumi Grip Jr.** ⇨ F45–F50	**Tipo GWB Ranurado duro** ⇨ M42 ⇨ M43
Roscado	**Tipos LTE y STE** Paso { 1–4 mm / 24–8 Hilos / pulgada ⇨ F54	**Tipo THE** Paso { 0,8–3 mm / 24–10 Hilos / pulgada  ⇨ Stock en Japón	**Tipo BNGG-TT Roscado duro** Paso 1–3 mm  ⇨ M44

PSC Disponible con mango poligonal

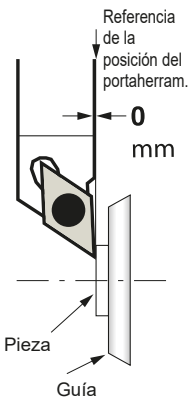
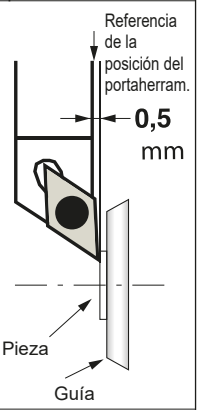
Torneado exterior



Aplicación / Tipo	Tronzado	Trasero	Copia	General	Ranurado	Ranurado y tronzado
	Tipo SCT	Tipo SBT	Tipo SV	Tipos P / S	Tipo GWC	Tipo GND
Tipo de arista de corte						

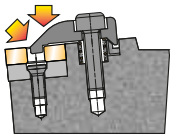
Diámetro máximo de tronzado
Ø5 ~ 16mm

Portaherramientas para tornos automáticos

	Portaherramientas con desplazamiento - 0 mm	Portaherramientas con desplazamiento - 0,5 mm
Montaje de la herramienta		
Características	No es necesario un programa corrector	La posición del filo de corte se puede llevar junto a la guía mediante un programa corrector
Tipos de porta herram.	SDJC-X, SDAC-X SDLC-X, SCAC-X SVJC-X (⇨ Stock en Japón)	PDJC, SDJC, SDAC PCLC, SCAC STAC, SVLC

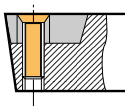
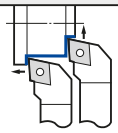
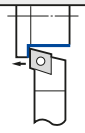
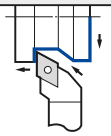
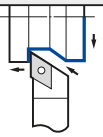
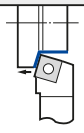
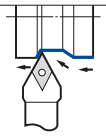
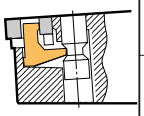
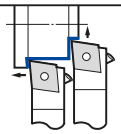
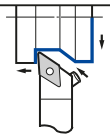
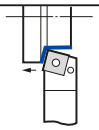
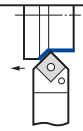
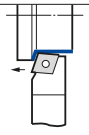
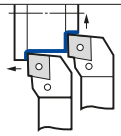
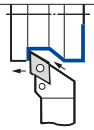
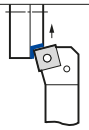
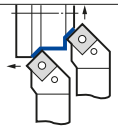
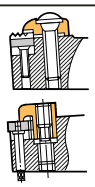
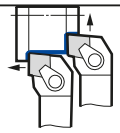
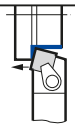
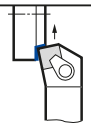
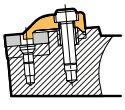
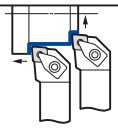
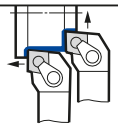
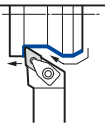
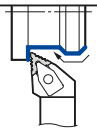
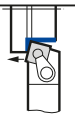
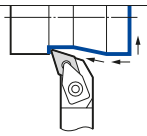
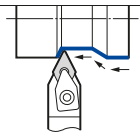
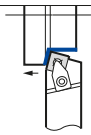
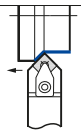
Apriete por palanca

Doble apriete (D)



Portaherramientas tipo D "Doble apriete"
(La pinza presiona la plaquita y al mismo tiempo tira de ella)
Para mecanizado de alto rendimiento

■ SELECCION DEL PORTAHERRAMIENTAS

Aplicación			Torneado general y refrentado		Torneado general y copiado			Torneado general	
Plaquita / Sistema			Rómbica 80°		Rómbica 55°		T-REX 55°	Cuadrada 90°	
Apriete por tornillo	Portaherramientas Mini tipo S		 **SCLC** ⇨ D31	 **SCAC** ⇨ D31	 **SDJC** ⇨ D32 **SDHC** ⇨ D32	 **SDAC** ⇨ D33	–	–	 **SSBC** ⇨ D36
			–	–	 **SDNC** ⇨ D33	–	–	–	–
Apriete por palanca	Tipo P (* Tipo con palanca lateral)		 **PCLC** (*) ⇨ D31	–	 **PDJC** (*) ⇨ D32	–	–	 **PSBN** ⇨ D20	 **PSDN** ⇨ D20
			 **PCBN** ⇨ D18	 **PCLN** ⇨ D18	 **PDJN** ⇨ D19	–	–	 **PSKN** ⇨ D21	 **PSSN** ⇨ D21
Pinza superior	Tipos C y M		 **CCLN** ⇨ D25	–	–	–	–	 **CSBN** ⇨ D25	 **CSKN** ⇨ D25
Doble apriete (D) Apriete en hoyo ("dimple") (X)	Tipos D y X		 **DCLN** ⇨ D12	 **XCLN** ⇨ D27	 **DDJN** ⇨ D13	–	 **DTR** ⇨ D11	 **XSBN** ⇨ D27	–
			–	–	 **DDHN** ⇨ D13	 **DDNN** ⇨ D13	–	 **DSBN** ⇨ D14	 **DSDN** ⇨ D14

Pinza superior

Apriete por tornillo

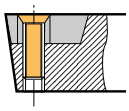
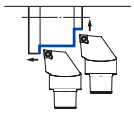
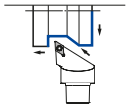
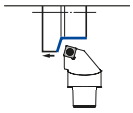
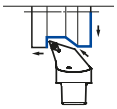
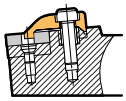
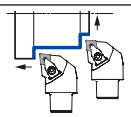
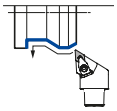
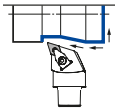
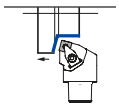
SELECCION DEL PORTAHERRAMIENTAS

Aplicación		Torneado general			Copiado		Torneado general	Torneado especial	
Plaquita / Sistema		Triangular 60°			Rómbica 35°		Trigona 80°	Redondas y especiales	
Apriete por tornillo	Portaherramientas Mini tipo S	STAC ⇨ D37	STGC ⇨ D37	–	SVJB ⇨ D38 SVLC ⇨ D39	SVVB ⇨ D38	–	SRDC ⇨ D35	SRSC ⇨ D35
		–	–	–	SVPB ⇨ D38 SVPC ⇨ D39	–	–	SBT ⇨ D30	–
Apriete por palanca	Tipo P	PTGN ⇨ D22	PTFN ⇨ D22	PTTN ⇨ D22	–	–	PWLN ⇨ D24	PRDC ⇨ D34	PRGC ⇨ D34
		–	–	–	–	–	–	–	–
Pinza superior	Tipos C y M	MTJN ⇨ D23	MTXN ⇨ D23	–	–	–	MWLN ⇨ D24	CRDN ⇨ D26	CRSN ⇨ D26
Doble apriete (D) Apriete en hoyo ("dimple") (X)	Tipos D y X	DTJN ⇨ D15	DTFN ⇨ D15	–	DVJN ⇨ D16	–	DWLN ⇨ D17	–	–
		DTGN ⇨ D15	–	–	DVQN ⇨ D16	DVVN ⇨ D16	–	–	–

Portaherramientas con conexión poligonal
- fabricados según ISO 26623-1

Modelo con plaquita negativa

■ SELECCION DEL PORTAHERRAMIENTAS

Aplicación			Torneado general y refrentado		Torneado general y copiado			Torneado general	
Plaquita / Sistema			Rómbica 80°		Rómbica 55°		T-REX 55°	Cuadrada 90°	
Apriete por tornillo	Portaherramientas Mini tipo S		 **SCLC** ⇨ D43	—	 **SDJC** ⇨ D43	—	—	—	 **SSBC** ⇨ D43
			—	—	 **SDHC** ⇨ D43	—	— SRSCR	—	—
Doble apriete (D)	Tipos D		 **DCLN** ⇨ D41	—	 **DDJN** ⇨ D41	—	—	—	—
			—	—	 **DDHN** ⇨ D41	—	—	 **DSBN** ⇨ D41	—

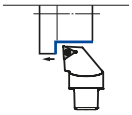
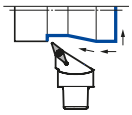
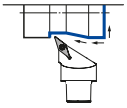
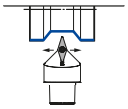
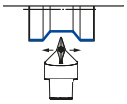
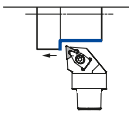
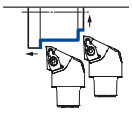
■ Sistema de clasificación para portaherramientas con conexión poligonal

P S C 4 0 - S C L C R 2 7 0 5 0 - 0 9

- **PSC** — Portaherramientas poligonal
- **40** — Tamaño (ø*D*)
- **S** — Sistema de apriete: D: Doble apriete; S: Tornillo
- **C** — Forma de plaquita
- **L** — Estilo
- **C** — Ángulo de incidencia del asiento: N = 0°; C = 7°; P = 11°
- **R** — Dirección de avance: R: a derecha; L: a izquierda; N: neutral
- **27** — Tamaño (*f*)
- **050** — Longitud (L_1)
- **09** — Longitud arista de plaquita

Modelo con plaquita positiva

SELECCION DEL PORTAHERRAMIENTAS

Aplicación		Torneado general			Copiado		Torneado general	Torneado especial	
Plaquita / Sistema		Triangular 60°			Rómbica 35°		Trigona 80°	Redondas y especiales	
Apriete por tornillo	Portaherramientas Mini tipo S	 **STJC** ⇨ D44	—	—	 **SVJB** ⇨ D44 **SVHB** ⇨ D44	 **SVJC** ⇨ D45 **SVHC** ⇨ D45	—	—	—
		—	—	—	 **SVVB** ⇨ D44	 **SVVC** ⇨ D45	—	—	—
Doble apriete (D)	Tipos D	 **DTJN** ⇨ D42	—	—	—	—	 **DWLN** ⇨ D42	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—

Sistema de clasificación para portaherramientas con conexión poligonal

P S C 5 0 - S T J C R 3 5 0 6 0 - 1 6

- **PSC** — Portaherramientas poligonal
- **50** — Tamaño (ø*D*)
- **S** — Sistema de apriete: D: Doble apriete; S: Tornillo
- **T** — Forma de plaquita
- **J** — Estilo
- **C** — Ángulo de incidencia del asiento: N = 0°; C = 7°; P = 11°
- **R** — Dirección de avance: R: a derecha; L: a izquierda; N: neutral
- **3 5** — Tamaño (*f*)
- **0 6 0** — Longitud (L_1)
- **1 6** — Longitud arista de plaquita

ISO de portaherramientas

■ Sistema de clasificación de los portaherramientas en el catálogo

D	T	F	N	R	25	25	M	16	E
Sistema de amarre – Tabla 1	Forma de la plaquita – Tabla 2	Estilo de portaherramientas – Tabla 3	Angulo de incidencia del asiento – Tabla 4	Dirección de avance – Tabla 5	Altura del mango – Tabla 6	Anchura del mango – Tabla 7	Longitud del mango – Tabla 8	Tamaño del filo de la plaquita – Tabla 9	Para el tipo D Euro Plaquitas D□□□1506○○

DTFNR2525M16

Apriete: Sistema de doble apriete
Forma: Plaquita triangular. Ángulo de posición 91°
Mango: H = 25mm, W = 25mm, L = 150mm

Tabla 1

Sistema de amarre					
Símbolo	Tipos de amarre	Ejemplo de estructura	Símbolo	Tipos de amarre	Ejemplo de estructura
C	Pinza superior		M	Pinza y excéntrica o pasador	
D	Doble apriete		P	Palanca (Plaquita sujeta en 1 cara)	
E	Excéntrica (Plaquita sujeta en 1 cara)		S	Tornillo	

Tabla 2

Forma de la plaquita					
Símbolo	Forma plaquita		Símbolo	Forma plaquita	
A	Paralelogramo 85°		M	Rómbica 86°	
B	Paralelogramo 82°		O	Octogonal	
C	Rómbica 80°		P	Pentagonal	
D	Rómbica 55°		R	Redonda	
E	Rómbica 75°		S	Cuadrada	
F	Rómbica 50°		T	Triangular	
H	Hexagonal		V	Rómbica 35°	
K	Paralelogramo 55°		W	Trigona	
L	Rectangular				

Tabla 4

Ang. incidencia asiento	
Símbolo	Ang. incidencia
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	Angulo especial

Tabla 5

Dirección de avance					
Símbolo	a derecha	Símbolo	neutra	Símbolo	a izquierda
R		N		L	

Tabla 3

Estilo del portaherramientas					
Símbolo	Forma	Descent.	Símbolo	Forma	Descent.
A	90°	No	L	95° 95°	Sí
B	75°	No	N	63°	No
D	45°	No	R	75°	Sí
E	60°	No	S	45°	Sí
F	90°	Sí	T	60°	Sí
G	90°	Sí	U	93°	Sí
J	93°	Sí	W	60°	Sí
K	75°	Sí	Y	85°	Sí

Tabla 6

Alto mango	
Símbolo	Atura (mm)
12	12
16	16
20	20
25	25
32	32
40	40
50	50
00	Mango redondo

Para cada dimensión se usan 2 dígitos en mm. En los valores de 1 sola cifra se antepone el 0

Tabla 7

Ancho mango	
Símbolo	Anchura (mm)
12	12
16	16
20	20
25	25
32	32
40	40
50	50
	Para el mango redondo se indica su diámetro

Tabla 8

Long. mango	
Símbolo	Longitud (mm)
F	80
H	100
K	125
M	150
N	160
P	170
Q	180
S	250
T	300
U	350

Para algunos productos se emplea un signo en lugar de una letra

Tabla 9

Filo de corte	
Símbolo	Longitud (mm)

Ej. para plaquitas triangulares:

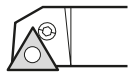
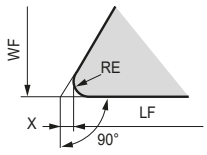
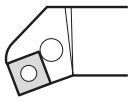
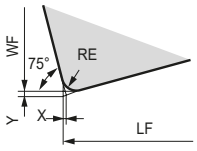
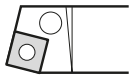
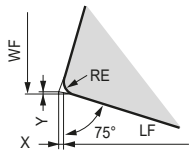
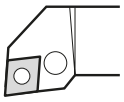
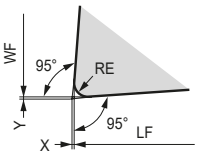
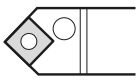
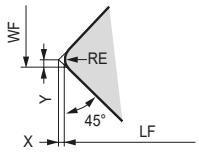
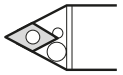
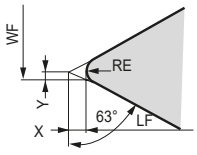
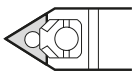
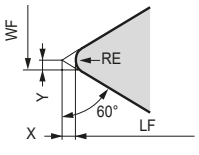
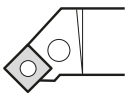
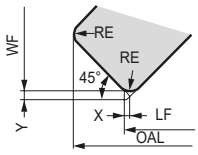
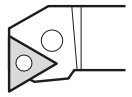
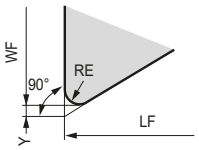
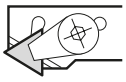
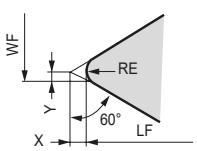
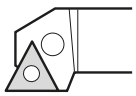
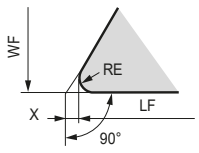
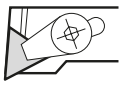
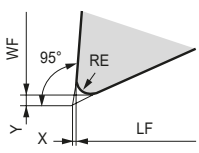
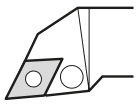
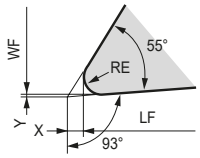
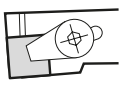
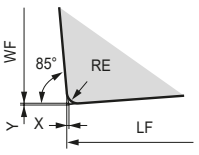
06	6,9
08	8,2
09	9,6
11	11,0
16	16,5
22	22,0
27	27,5
33	33,0

Para plaquitas redondas:

10	10
12	12
16	16
20	20
25	25
32	32

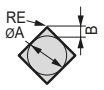
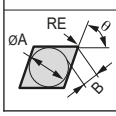
■ Dimensiones del filo de corte según el radio de esquina

(Esta tabla muestra las dimensiones X e Y basadas en un ángulo de inclinación del filo de corte de 0°)

Portaherramientas			Dimensiones(mm)			Portaherramientas			Dimensiones(mm)		
Símbolo	Formas	Formas de esquina	RE	X	Y	Símbolo	Formas	Formas de esquina	RE	X	Y
A			0,4	0,291	–	K			0,4	0,024	0,089
			0,8	0,581	–				0,8	0,048	0,178
			1,2	0,872	–				1,2	0,072	0,268
			1,6	1,162	–				1,6	0,096	0,357
			2,4	1,743	–				2,4	0,143	0,535
B			0,4	0,089	0,024	L			0,4	0,040	0,040
			0,8	0,178	0,048				0,8	0,079	0,079
			1,2	0,268	0,072				1,2	0,119	0,119
			1,6	0,357	0,096				1,6	0,159	0,159
			2,4	0,535	0,143				2,4	0,238	0,238
D			0,4	0,164	0,164	N			0,4	0,463	0,263
			0,8	0,329	0,329				0,8	0,925	0,471
			1,2	0,493	0,493				1,2	1,388	0,707
			1,6	0,658	0,658				1,6	1,850	0,943
			2,4	0,986	0,986				2,4	2,776	1,414
E			0,4	0,396	0,229	S			0,4	0,164	0,164
			0,8	0,793	0,458				0,8	0,329	0,329
			1,2	1,190	0,687				1,2	0,493	0,493
			1,6	1,587	0,916				1,6	0,658	0,658
			2,4	2,381	1,374				2,4	0,986	0,986
F			0,4	–	0,291	T			0,4	0,396	0,229
			0,8	–	0,581				0,8	0,793	0,458
			1,2	–	0,872				1,2	1,190	0,687
			1,6	–	1,162				1,6	1,587	0,916
			2,4	–	1,743				2,4	2,381	1,374
G			0,4	0,291	–	U			0,4	0,253	0,058
			0,8	0,581	–				0,8	0,506	0,116
			1,2	0,872	–				1,2	0,759	0,175
			1,6	1,162	–				1,6	1,013	0,233
			2,4	1,743	–				2,4	1,519	0,350
J			0,4	0,344	0,033	Y			0,4	0,002	0,033
			0,8	0,687	0,079				0,8	0,005	0,066
			1,2	1,031	0,118				1,2	0,008	0,099
			1,6	1,375	0,157				1,6	0,011	0,132
			2,4	2,062	0,236				2,4	0,017	0,198

● Cálculo de las dimensiones del radio de esquina

(Unidades en mm)

Forma plaquita		Cálculo
	Triangular	$B = \frac{3}{2}A - RE$
	Cuadrada	$B=(\sqrt{2}-1) \times (\frac{A}{2}-RE)$
	Rómbica	$B=\{\frac{1}{Sin(\theta/2)}-1\} \times (\frac{A}{2}-RE)$

Valores de „A“ y „RE“ para calcular el valor „B“

C.I. (pulgadas)		„øA“ (mm)
–	5/32	3,9688
–	6/32	4,7625
–	7/32	5,5562
2/8	8/32	6,3500
–	(0)	7,9375
3/8	–	9,5250
4/8	–	12,7000
5/8	–	15,8750
6/8	–	19,0500
8/8	–	25,4000

Símbolo esquina	Pulgadas	„RE“ (mm)
02	(0)	0,203
04	1/64	0,397
08	2/64	0,794
12	3/64	1,191
16	4/64	1,588
24	6/64	2,389

Portaherramientas T-REX

RIGIDEZ - ECONOMÍA - PRECISIÓN

¡ Plaquitas de copiado con 6 filos de corte !

SumiTurn T-REX

● T-REX: 50 % más de filos que una plaquita DNMG, y con un sistema de amarre de extraordinaria rigidez.

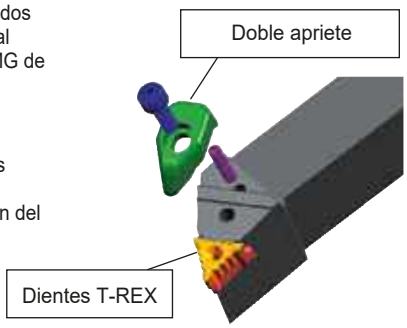
■ Ventajas

● Plaquitas T-REX para máxima economía

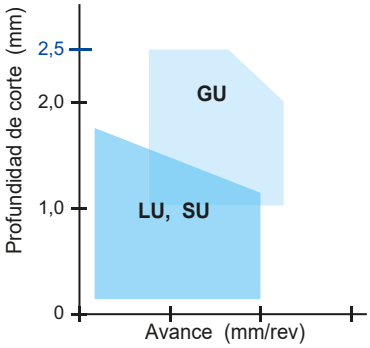
Con 6 filos de corte y un ángulo geométrico efectivo de 55 grados - como la plaquita DNMG - T-Rex es la alternativa inteligente al copiado (torneado de perfiles) con la tradicional plaquita DNMG de 4 filos.

● Por qué los poderosos dientes de T-REX

El portaherramientas de Doble Apriete y los poderosos dientes de T-REX bloquean la plaquita para eliminar todo movimiento, mejorando sustancialmente la vida de herramienta, la precisión del mecanizado, y la seguridad del filo.

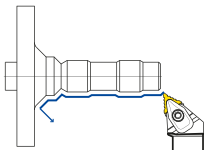


● Campo de aplicación

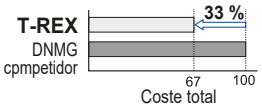


■ Ejemplos de aplicaciones

● 20Cr4 Eje

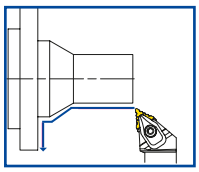


33 % de ahorro

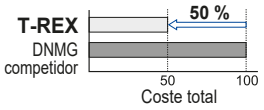


Plaquita: TRM551708-GU, AC2000
Condiciones: v_c= 150 m/min, f = 0,25 mm/rev, a_p < 2,0 mm, Refriger.

● 25CrMo4 Engranaje



1,3 veces vida de herramienta



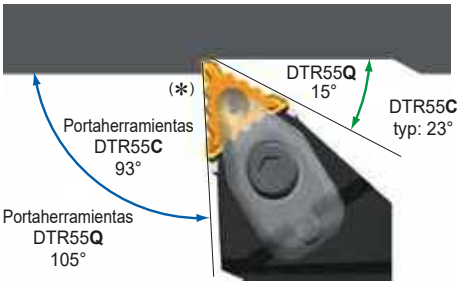
Plaquita: TRM551708-LU, AC900G
Condiciones: v_c= 220 m/min, f = 0,2–0,3mm/rev, a_p < 1,0mm, Refriger

■ Recomendaciones

● Profundidad de corte

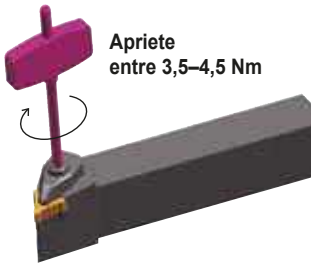
Máx. profundidad: = 2,5 mm

● Angulo de posición



(*) Angulo del filo de corte principal Tipo C: 95,5°
Tipo Q: 107,5°

● Amarre de la plaquita



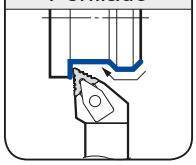
● = Euro stock
○ = Stock en Japón

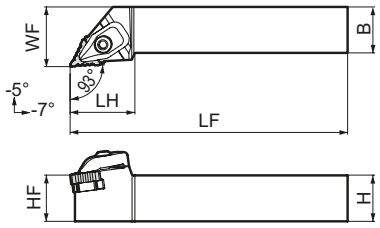
Par de apriete recomendado (N·m)

SumiTurn

Torneado exterior y copia

DTR55C
Perfilado



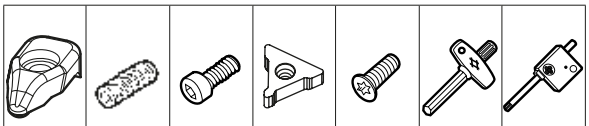


Figuras: Herramientas a derecha

Mangos

Referencia	Stock R	Stock L	H	HF	B	LF	LH	WF
DTR 55C-R/L 2020-K17	●	●	20	20	20	125	35	25
DTR 55C-R/L 2525-M17	●	●	25	25	25	150	35	32

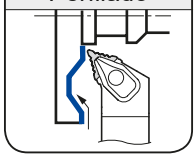
Repuestos

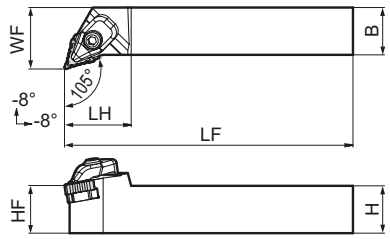


Pinza	Muelle	Tornillo pinza	Asiento	Tornillo asiento	Llave	Llave
TRCP3	S-SP4-20	BX0520 3,5-4,5 (Nm)	TRW5505	BFTX0307N 2,0 (Nm)	TSW040	TRX10(*)

(*) Nota: Llave (TRX) para asiento no incluida

DTR55Q
Perfilado



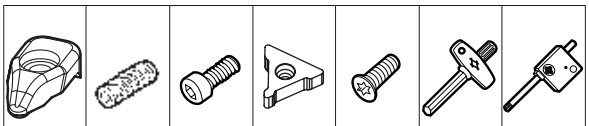


Figuras: Herramientas a derecha

Mangos

Referencia	Stock R	Stock L	H	HF	B	LF	LH	WF
DTR 55Q-R/L 2020-K17	●	●	20	20	20	125	35	28,5
DTR 55Q-R/L 2525-M17	●	●	25	25	25	150	35	32

Repuestos

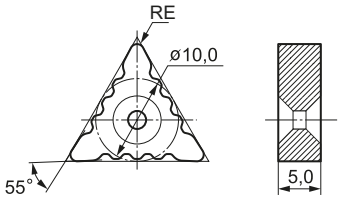


Pinza	Muelle	Tornillo pinza	Asiento	Tornillo asiento	Llave	Llave
TRCP3	S-SP4-20	BX0520 3,5-4,5 (Nm)	TRW5505	BFTX0307N 2,0 (Nm)	TSW040	TRX10(*)

(*) Nota: Llave (TRX) para asiento no incluida

Plaquitas

Aplicación	Forma	Referencia	RE	Carburo revestido: AC8015P (Nuevo)	AC8025P	AC810P	AC820P	AC830P	AC630M	Cermet revestido: T3000Z
Acabado	FL	TRM 551704-FL	0,4		❍					❍
		551708-FL	0,8		❍					❍
Acabado	LU	TRM 551704-LU	0,4	●	❍	▲	▲	▲		❍
		551708-LU	0,8	●	❍	▲	▲	▲		❍
		551712-LU	1,2	❍	❍	▲	▲			❍
	SU	TRM 551704-SU	0,4		❍		▲		❍	❍
		551708-SU	0,8		❍	▲	▲		❍	❍
		551712-SU	1,2		❍		▲		❍	
Corte ligero	GU	TRM 551704-GU	0,4	❍	❍	▲	▲	▲	❍	
		551708-GU	0,8	❍	❍	▲	▲	▲	❍	
		551712-GU	1,2	❍	❍	▲	▲	▲		



Aplicación P Acero
M Acero inoxidable

Condiciones de corte recomendadas

Velocidad de corte (m/min)

Grado		Carburo revestido: AC810P	AC8025P	AC820P	AC830P	AC630M	Cermet revestido: T3000Z
Materiales	Acero bajo en carbono	220 400	150 350	150 350	120 300	120 300	100 400
	Acero aleado	150 300	100 250	100 250	80 200	80 230	100 250
	Acero inoxidable				50 150	100 160	
Campo de aplicación	Acabado	◎	○	○	○	○	◎
	Corte medio	○	◎	◎	○	◎	○
	Corte interrumpido		○	○	◎	○	○

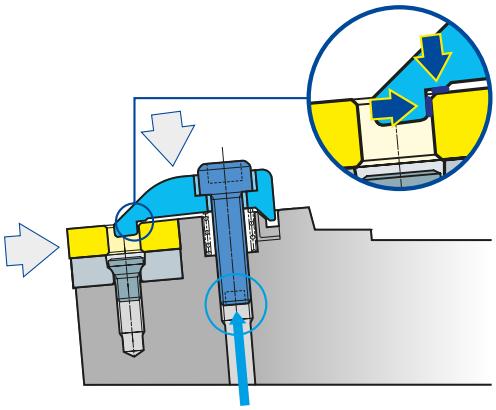
◎ 1ª recomendación ○ 2ª recomendación

Características

La plaquita queda firmemente sujeta, aumentando la resistencia a la rotura.
La elevada precisión de montaje mejora la precisión del mecanizado.
La plaquita se puede cambiar desde abajo.
Apropiado para mecanizado de alta eficiencia y corte interrumpido en acero templado.

Mecanismo de apriete de la plaquita

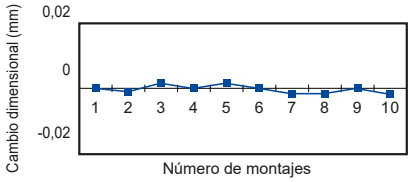
Asegurada en 2 direcciones y apoyada en 2 caras.



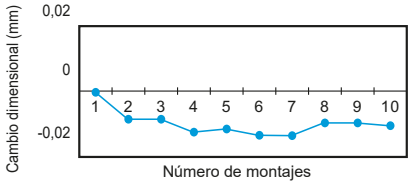
La plaquita se puede cambiar desde abajo del portaherramientas.

Precisión de montaje (Longitudinal)

Sistema D de doble apriete



Sistema de palanca

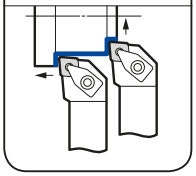


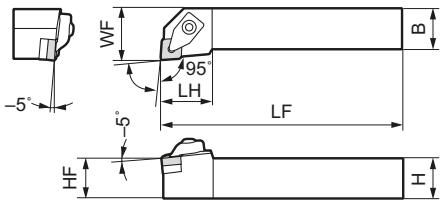
Torneado general y refrentado

Plaquitas

❶ CNMG 120408 N-GU
❷ CNMG 160608 N-GU
❸ CNMM 190612 N-HG
❹ CNMM 250924 N-HU

DCLN





Repuestos

Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Pinza	Muelle	Tornillo pinza	Asiento	Tornillo asiento	Llave	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF								
DCLN R/L 2020 K12	●	●	20	20	20	125	32	25	SCP2		5,0	CNS1204	BFTX0409N 3,4	TRX15(*)	LH040 LH025	❶
DCLN R/L 2525 M12	●	●	25	25	25	150	32	32								
DCLN R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	32	32	SCP3		5,0	CNS1606	BFTX0509N 5,0	TRX20(*)	LH040 LH025	❷
DCLN R/L 3232 P16	●	●	32	32	32	170	32	40								
DCLN R/L 3232 P19	●	●	32	32	32	170	42	40	SCP5		5,0	CNS1906	BFTX0511N 5,0	TRX20(*)	LH040 LH025	❸
DCLN R/L 4040 S19	●	●	40	40	40	250	42	50								
DCLN R/L 4040 S25	●	●	40	40	40	250	53	50	SCP6		6,0	CNS2509	BFTX0615N 7,5	TRD25(*)	LH060	❹

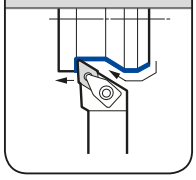
(*) Nota: Llave (TRX / TRD) para asiento no incluida

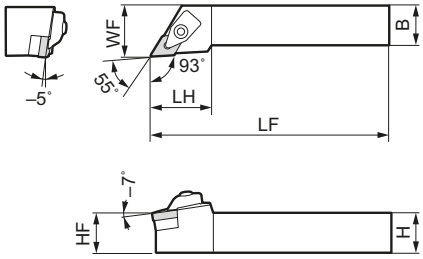
● = Euro stock ❑ = Sobre demanda (N·m) Par de apriete recomendado (N·m)

Portaherramientas exteriores
Tipo D (Doble apriete)

Torneado general y copia

DDJN





Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF
DDJN R/L 2020 K15			20	20	20	125	38	25
DDJN R/L 2020 K15E	●	●	20	20	20	125	38	25
DDJN R/L 2525 M15	❑		25	25	25	150	38	32
DDJN R/L 2525 M15E	●	●	25	25	25	150	38	32

Plaquitas

Ej.

N-GU

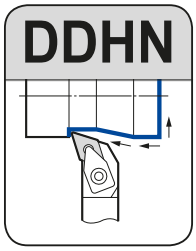
❶ DNMG 150408 N-GU
❷ DNMG 150608 N-GU

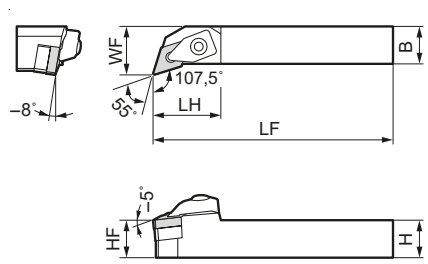
Repuestos

Pinza	Muelle	Tornillo pinza	Asiento	Tornillo asiento	Llave	Llave	Plaquita
SCP2 5,0 (N·m)			DNS1504	BFTX0409N 3,4 (N·m)	TRX15(*)	LH040	❶
			DNS1506				❷
			DNS1504				❶
			DNS1506				❷

(*) Nota: Llave (TRX) para asiento no incluida

DDHN





Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF
DDHN R/L 2020 K15E	●	●	20	20	20	125	35	25
DDHN R/L 2525 M15E	●	●	25	25	25	150	35	32

Plaquitas

Ej.

N-GU

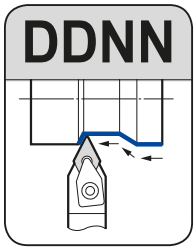
❷ DNMG 150608 N-GU

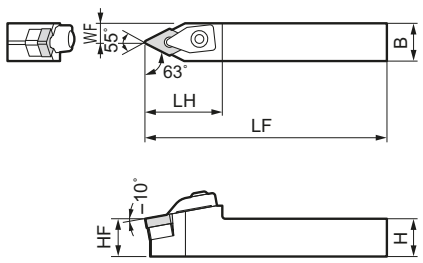
Repuestos

Pinza	Muelle	Tornillo pinza	Asiento	Tornillo asiento	Llave	Llave	Plaquita
SCP2 5,0 (N·m)			DNS1506	BFTX0409N 3,4 (N·m)	TRX15(*)	LH040	❷

(*) Nota: Llave (TRX) para asiento no incluida

DDNN





Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		H	HF	B	LF	LH	WF
DDNN R/L 2020 K15E	●	20	20	20	125	40	10,5
DDNN R/L 2525 M15E	●	25	25	25	150	40	13,0

Plaquitas

Ej.

N-GU

❷ DNMG 150608 N-GU

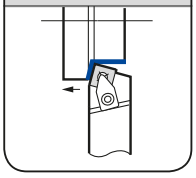
Repuestos

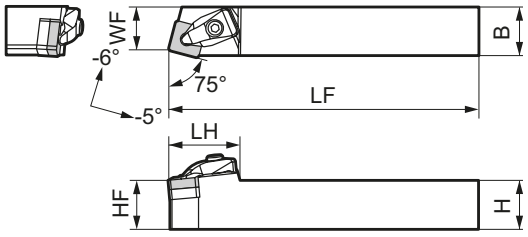
Pinza	Muelle	Tornillo pinza	Asiento	Tornillo asiento	Llave	Llave	Plaquita
SCP2 5,0 (N·m)			DNS1506	BFTX0409N 3,4 (N·m)	TRX15(*)	LH040	❷

(*) Nota: Llave (TRX) para asiento no incluida

Torneado general y refrentado

DSBN





Plaquitas

Ej.

N-UZ, N-HU

❶ SNMG 190612 N-UZ
❷ SNMM 250724 N-HU
❸ SNMM 250924 N-HU

Repuestos

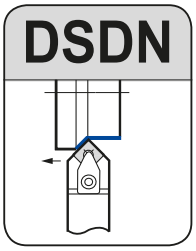
Mangos

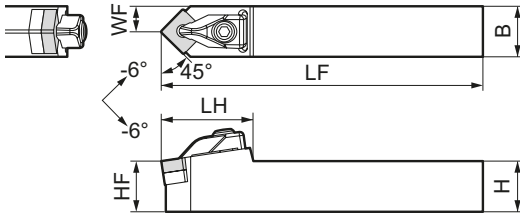
Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Pinza	Muelle	Tornillo pinza	Asiento	Tornillo asiento	Llave	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF								
DSBN R/L 3232 P19	●	●	32	32	32	170	45	27		SCP5	5,0 (N·m)	SNS1906	BFTX0511N 5,0 (N·m)	TRX20(*)	LH040, LH025	❶
DSBN R/L 4040 S2507	●	●	40	40	40	250	58	35		SCP6	6,0 (N·m)	SNS2507	BFTX0615N 7,5 (N·m)	TRD25(*)	LH060	❷
DSBN R/L 4040 S2509	●	●	40	40	40	250	58	35				SNS2509				❸

(*) Nota: Llave (TRX / TRD) para asiento no incluida

DSDN





Plaquitas

Ej.

N-UZ, N-HU

❶ SNMG 190612 N-UZ
❷ SNMM 250724 N-HU
❸ SNMM 250924 N-HU

Repuestos

Mangos

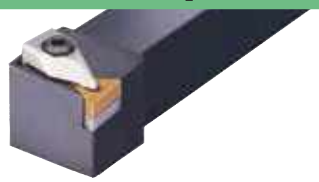
Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						Pinza	Muelle	Tornillo pinza	Asiento	Tornillo asiento	Llave	Llave	Plaquita
		H	HF	B	LF	LH	WF								
DSDN N 3232 P19	●	32	32	32	170	50	16		SCP5	5,0 (N·m)	SNS1906	BFTX0511N 5,0 (N·m)	TRX20(*)	LH040, LH025	❶
DSDN N 4040 S2507	●	40	40	40	250	63	20		SCP6	6,0 (N·m)	SNS2507	BFTX0615N 7,5 (N·m)	TRD25(*)	LH060	❷
DSDN N 4040 S2509	●	40	40	40	250	63	20				SNS2509				❸

(*) Nota: Llave (TRX / TRD) para asiento no incluida

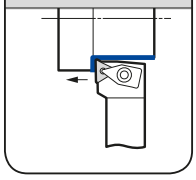
● = Euro stock ❑ = Sobre demanda (N·m) Par de apriete recomendado (N·m)

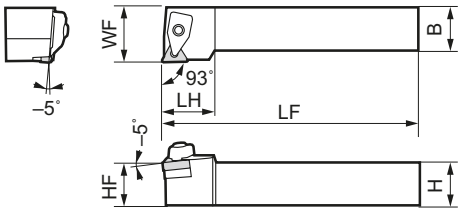
Portaherramientas exteriores
Tipo D (Doble apriete)



Torneado general y refrentado

DTJN





Plaquitas

Ej.

N-GU

❶ TNMG 160408 N-GU

Repuestos

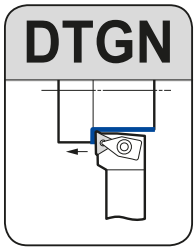
Mangos

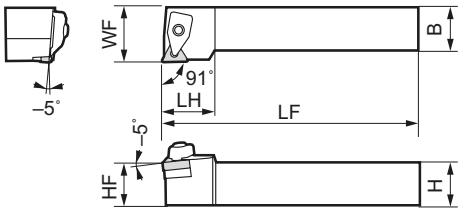
Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Pinza	Muelle	Tornillo pinza	Asiento	Tornillo asiento	Llave	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF								
DTGN R/L 2020 K16	●		20	20	20	125	31	25	SCP1		5,0 N-m	TNS1604	BFTX0307N 2,0 N-m	TRX10(*)	LH040	❶
DTGN R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	31	32								

(*) Nota: Llave (TRX) para asiento no incluida

DTGN





Plaquitas

Ej.

N-GU

❶ TNMG 160408 N-GU

Repuestos

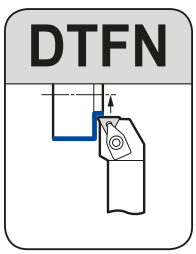
Mangos

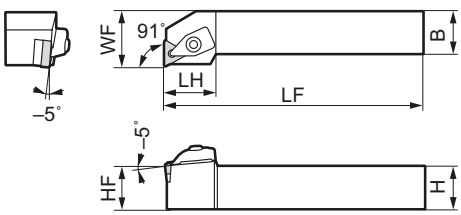
Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Pinza	Muelle	Tornillo pinza	Asiento	Tornillo asiento	Llave	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF								
DTGN R/L 2020 K16	❑		20	20	20	125	31	25	SCP1		5,0 N-m	TNS1604	BFTX0307N 2,0 N-m	TRX10(*)	LH040	❶
DTGN R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	31	32								

(*) Nota: Llave (TRX) para asiento no incluida

DTFN





Plaquitas

Ej.

N-GU

❶ TNMG 160408 N-GU

Repuestos

Mangos

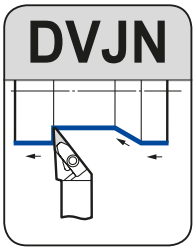
Figuras: Herramientas a derecha

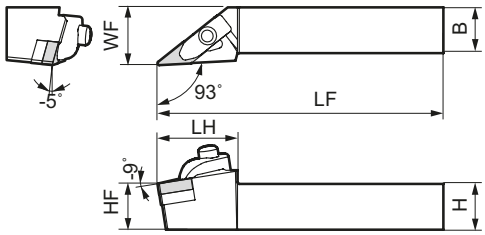
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Pinza	Muelle	Tornillo pinza	Asiento	Tornillo asiento	Llave	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF								
DTFN R/L 2020 K16	❑		20	20	20	125	30	25	SCP1		5,0 N-m	TNS1604	BFTX0307N 2,0 N-m	TRX10(*)	LH040	❶
DTFN R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	30	32								

(*) Nota: Llave (TRX) para asiento no incluida

Torneado general y copia

DVJN





Plaquitas

Ej.

❶ VNMG 160408 N-GU

N-GU

Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

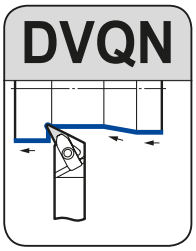
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	
DVJN R/L 2020 K16	●	●	20	20	20	125	35	25	❶
DVJN R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	35	32	❶

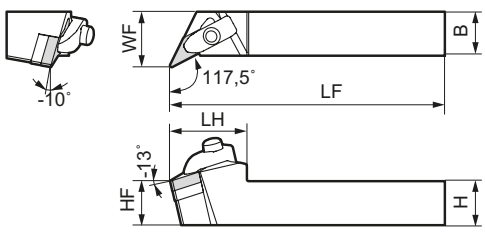
Repuestos

Pinza	Muelle	Tornillo pinza	Asiento	Tornillo asiento	Llave	Llave
SCP4		5,0 (N·m)	VNS1604	BFTX0307N 2,0 (N·m)	TRX10(*)	LH040 LH025

(*) Nota: Llave (TRX) para asiento no incluida

DVQN





Plaquitas

Ej.

❶ VNMG 160408 N-GU

N-GU

Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

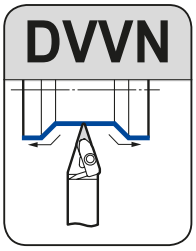
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	
DVQN R/L 2020 K16	●	●	20	20	20	125	35	25	❶
DVQN R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	35	32	❶

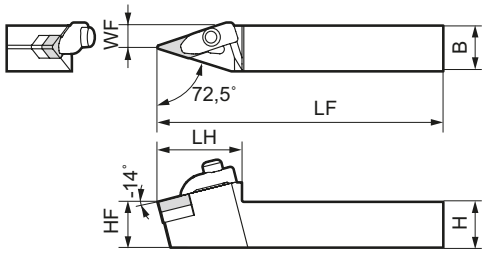
Repuestos

Pinza	Muelle	Tornillo pinza	Asiento	Tornillo asiento	Llave	Llave
SCP4		5,0 (N·m)	VNS1604	BFTX0307N 2,0 (N·m)	TRX10(*)	LH040 LH025

(*) Nota: Llave (TRX) para asiento no incluida

DVVN





Plaquitas

Ej.

❶ VNMG 160408 N-GU

N-GU

Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						Plaquita
		H	HF	B	LF	LH	WF	
DVVN N 2020 K16	●	20	20	20	125	37	10,0	❶
DVVN N 2525 M16	●	25	25	25	150	37	12,5	❶

Repuestos

Pinza	Muelle	Tornillo pinza	Asiento	Tornillo asiento	Llave	Llave
SCP4		5,0 (N·m)	VNS1604	BFTX0307N 2,0 (N·m)	TRX10(*)	LH040 LH025

(*) Nota: Llave (TRX) para asiento no incluida

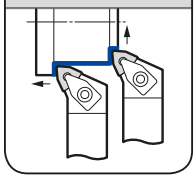
● = Euro stock

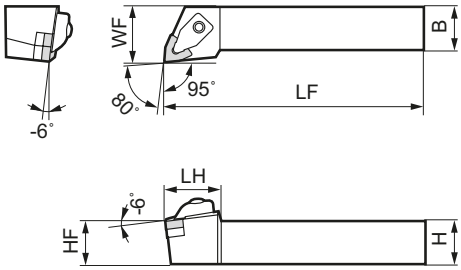
(N·m) Par de apriete recomendado (N·m)

Portaherramientas exteriores
Tipo D (Doble apriete)

Torneado general y refrentado

DWLN





Plaquitas

Ej.

N-GU

❶ WNMG 080408 N-GU

Repuestos

Mangos

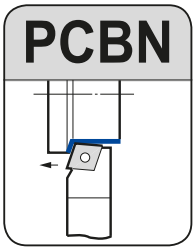
Figuras: Herramientas a derecha

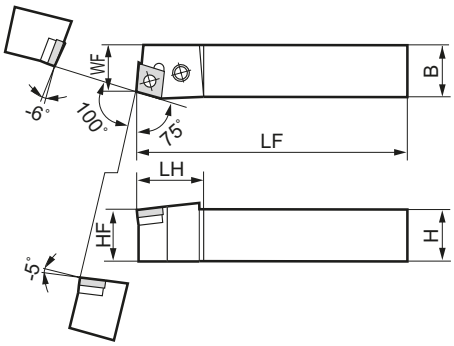
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Pinza	Muelle	Tornillo pinza	Asiento	Tornillo asiento	Llave	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF								
DWLN R/L 2020 K08	●	●	20	20	20	125	32	25	SCP2		5,0 N·m	WNS0804	BFTX0409N 3,4 N·m	TRX15(*)	LH040 LH025	❶
DWLN R/L 2525 M08	●	●	25	25	25	150	32	32								

(*) Nota: Llave (TRX) para asiento no incluida

Torneado general y refrentado

PCBN





Plaquitas

Ej.

❶ CNMG 120408 N-GU
❷ CNMG 160612 N-GU
❸ CNMM 190612 N-HG

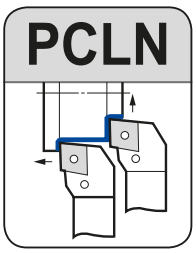
Repuestos

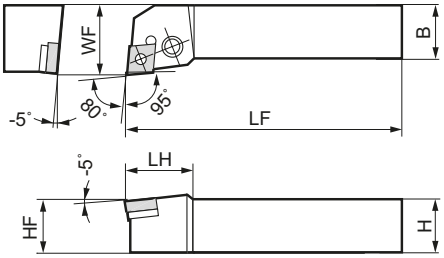
Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Palanca	Tornillo	Asiento	Muelle asiento	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF						
PCBN R/L 2020 K12	●	❑	20	20	20	125	27	17	LCL4SD	LCS42BS-SD	LSC42SD	LSP4SD	LH030	❶
PCBN R/L 2525 M12	●	●	25	25	25	150	27,7	22						
PCBN R/L 3225 P12	❑	●	32	32	25	170	27,7	22						
PCBN R/L 2525 M16	❑	●	25	25	25	150	31,7	22	LCL5SD	LCS5B-SD	LSC53SD	LSP5SD	LH030	❷
PCBN R/L 3225 P16	❑	●	32	32	25	170	31,7	22						
PCBN R/L 3232 P19	●	●	32	32	32	170	37,9	27	LCL6SD	LCS6B-SD	LSC63SD	LSP6SD	LH040	❸

PCLN





Plaquitas

Ej.

❶ CNMG 090308 N-SU
❷ CNMG 120408 N-GU
❸ CNMG 160612 N-GU
❹ CNMM 190612 N-HG

Repuestos

Mangos

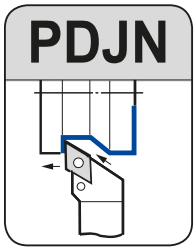
Figuras: Herramientas a derecha

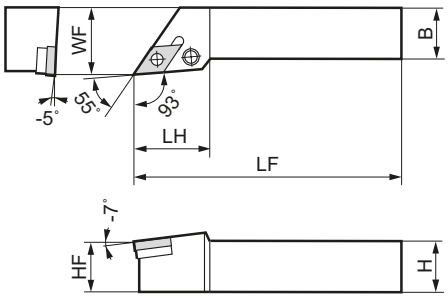
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Palanca	Tornillo	Asiento	Muelle asiento	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF						
PCLN R/L 1616 H09	●	●	16	16	16	100	25,7	20	LCL3SD	LCS3TB-SD	LSC32SD	LSP3SD	LH025	❶
PCLN R/L 2020 K09	●	❑	20	20	20	125	27	25						
PCLN R/L 2525 M09	❑	❑	25	25	25	150	27	32						
PCLN R/L 1616 H12	●	●	16	16	16	100	26,1	20	LCL4SD	LCS 4CA / LCS42BS-SD	LSC42SD	LSP4SD	LH030	❷
PCLN R/L 2020 K12	●	❑	20	20	20	125	27,4	25						
PCLN R/L 2525 M12	●	●	25	25	25	150	28	32						
PCLN R/L 3225 P12	●	●	32	32	25	170	28	32						
PCLN R/L 2525 M16	●	❑	25	25	25	150	32,6	32	LCL5SD	LCS5B-SD	LSC53SD	LSP5SD	LH030	❸
PCLN R/L 3225 P16	●	❑	32	32	25	170	32,6	32						
PCLN R/L 3232 P16	●	●	32	32	32	170	32,6	40						
PCLN R/L 2525 M19	❑	●	25	25	25	150	37	32	LCL6SD	LCS6B-SD	LSC63SD	LSP6SD	LH040	❹
PCLN R/L 3225 P19	❑	❑	32	32	32	170	38	32						
PCLN R/L 3232 P19	❑	❑	32	32	32	170	38	40						
PCLN R/L 4040 S19	❑	❑	40	40	40	250	37,8	50						

● = Euro stock ❑ = Sobre demanda

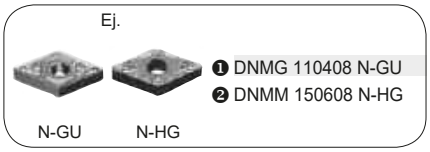
Portaherramientas exteriores
Tipo P (Palanca)

Torneado general y refrentado





Plaquitas



Repuestos

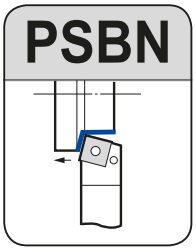
Mangos

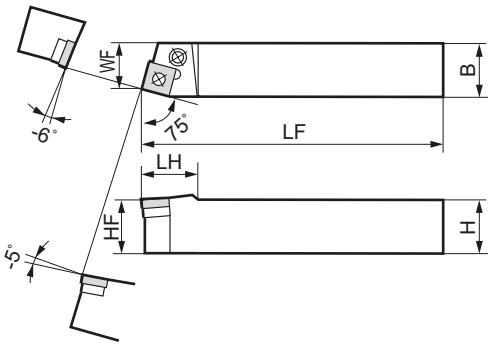
Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Palanca	Tornillo	Asiento	Muelle asiento	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF						
PDJN R/L 1616 H11	●	●	16	16	16	100	30	20	LCL3D-SD	LCS3TB-SD	LSD32SD	LSP3SD	LH025	❶
PDJN R/L 2020 K11	●	●	20	20	20	125	30	25						
PDLN R/L 2525 M11	●	●	25	25	25	150	30	32						
PDJN R/L 2020 K15	●	●	20	20	20	125	34,7	25	LCL4D-SD	LCS5DB-SD	LSD42SD	LSP4SD	LH030	❷
PDJN R/L 2525 M15	●	●	25	25	25	150	34,7	32						
PDJN R/L 3225 P15	●	●	32	32	25	170	34,7	32						

Torneado general y achaflanado

PSBN





Figuras: Herramientas a derecha

Plaquitas

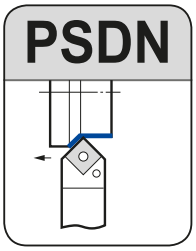
Ej.

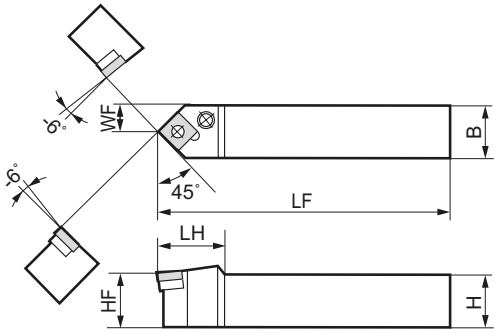
❶ SNMG 120408 N-GU
❷ SNMG 150612 N-GU
❸ SNMM 190612 N-HG

Mangos

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Repuestos					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	Palanca	Tornillo	Asiento	Muelle asiento	Llave	Plaquita
PSBN R/L 2020 K12	●	●	20	20	20	125	27,5	17	LCL4SD	LCS42BS-SD	LSS42SD	LSP4SD	LH030	❶
PSBN R/L 2525 M12	●	●	25	25	25	150	27,5	22						
PSBN R/L 2525 M15	●	●	25	25	25	150	32	22	LCL5SD	LCS5B-SD	LSS53SD	LSP5SD	LH030	❷
PSBN R/L 3225 P15	●	●	32	32	25	170	32	22						
PSBN R/L 3232 P19	●	●	32	32	32	170	39,2	27	LCL6SD	LCS6B-SD	LSS63SD	LSP6SD	LH040	❸

PSDN





Plaquitas

Ej.

❶ SNMG 090308 N-UG
❷ SNMG 120408 N-GU
❸ SNMM 190612 N-HG

Mangos

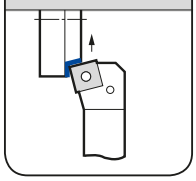
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						Repuestos					
		H	HF	B	LF	LH	WF	Palanca	Tornillo	Asiento	Muelle asiento	Llave	Plaquita
PSDN N 1616 H09	●	16	16	16	100	21	8,3	LCL3SD	LCS 3TB-SD	LSS32SD	LSP3SD	LH025	❶
PSDN N 2020 K12	●	20	20	20	125	27,6	10,3	LCL4SD	LCS42BS-SD	LSS42SD	LSP4SD	LH030	❷
PSDN N 2525 M12	●	25	25	25	150	27,6	12,8						
PSDN N 3225 P12	●	32	32	25	170	27,6	12,8						
PSDN N 3225 P19	❑	32	32	25	170	40,6	13	LCL6SD	LCS6B-SD	LSS63SD	LSP6SD	LH040	❸
PSDN N 3232 P19	●	32	32	32	170	40,6	16,5						

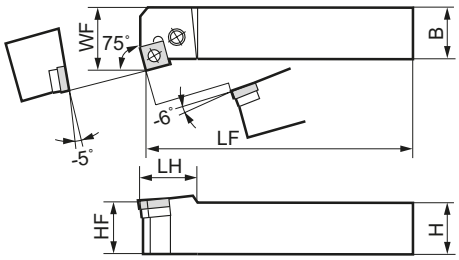
● = Euro stock ❑ = Sobre demanda

Portaherramientas exteriores
Tipo P (Palanca)

Torneado general y refrentado

PSKN





Plaquitas

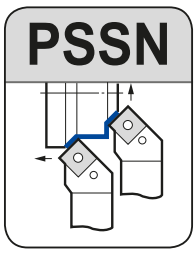
Repuestos

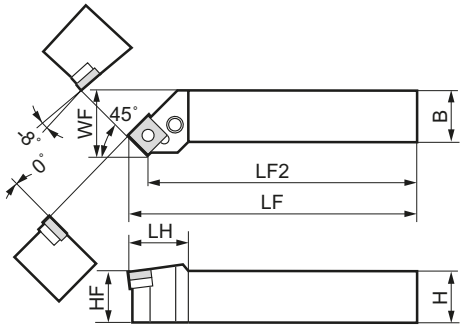
Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Palanca	Tornillo	Asiento	Muelle asiento	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF						
PSKN R/L 2020 K12	●	❑	20	20	20	125	22,7	17	LCL4SD	LCS42BS-SD	LSS42SD	LSP4SD	LH030	❶
PSKN R/L 2525 M12	●	●	25	25	25	150	22,7	32						
PSKN R/L 2525 M15	❑		25	25	25	150	32	32	LCL5SD	LCS5B-SD	LSS53SD	LSP5SD	LH030	❷
PSKN R/L 3225 P15		●	32	32	25	170	32	32						
PSKN R/L 3232 P19	❑		32	32	32	170	33,7	40	LCL6SD	LCS6B-SD	LSS63SD	LSP6SD	LH040	❸

PSSN





Plaquitas

Repuestos

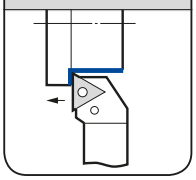
Mangos

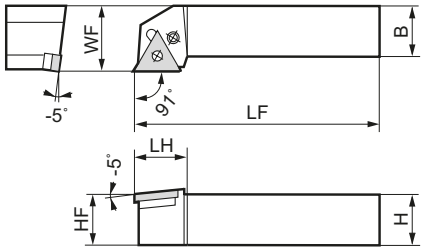
Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)							Palanca	Tornillo	Asiento	Muelle asiento	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LF2	LH	WF						
PSSN R/L 2020 K12	●	●	20	20	20	125	116,7	29,3	25	LCL4SD	LCS42BS-SD	LSS42SD	LSP4SD	LH030	❶
PSSN R/L 2525 M12	●	●	25	25	25	150	141,7	29,3	32						
PSSN R/L 3225 P12	●	❑	32	32	25	170	161,7	29,3	32						
PSSN R/L 2525 M15	●	●	25	25	25	150	139,8	32	32	LCL5SD	LCS5B-SD	LSS53SD	LSP5SD	LH030	❷
PSSN R/L 3225 P15	❑		32	32	25	170	159,8	32	32						
PSSN R/L 3232 P15	●	❑	32	32	32	170	159,8	32	40						
PSSN R/L 3232 P19	●	●	32	32	32	170	157,5	40,2	40	LCL6SD	LCS6B-SD	LSS63SD	LSP6SD	LH040	❸

Torneado general y refrentado

PTGN





■ Mangos

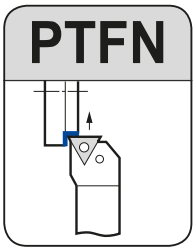
Figuras: Herramientas a derecha

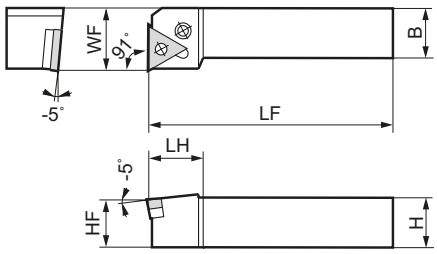
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Repuestos					Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	Palanca	Tornillo	Asiento	Muelle asiento	Llave	
PTGN R/L 1616 H16	●	●	16	16	16	100	20	20	LCL3SD	LCS3TB-SD	LST317SD	LSP3SD	LH025	❶
PTGN R/L 2020 K16	●	●	20	20	20	125	20	25						
PTGN R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	22,2	32						
PTGN R/L 2525 M22	●	●	25	25	25	150	28,7	32	LCL4SD	LCS42BS-SD	LST42SD	LSP4SD	LH030	❷
PTGN R/L 3225 P22	●		32	32	25	170	28,7	32						
PTGN R/L 3232 P22	●	●	32	32	32	170	28,7	32						

■ Plaquitas

■ Repuestos

PTFN



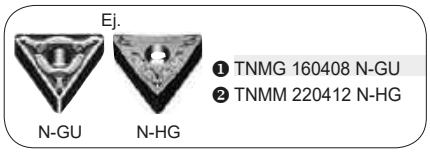


■ Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

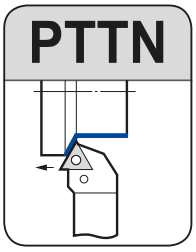
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Repuestos					Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	Palanca	Tornillo	Asiento	Muelle asiento	Llave	
PTFN R/L 1616 H16	●	●	16	16	16	100	19,7	20	LCL3SD	LCS3TB-SD	LST317SD	LSP3SD	LH025	❶
PTFN R/L 2020 K16	●	●	20	20	20	125	20,2	25						
PTFN R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	20,2	32						
PTFN R/L 2525 M22	●	❑	25	25	25	150	25,2	32	LCL4SD	LCS42BS-SD	LST42SD	LSP4SD	LH030	❷
PTFN R/L 3225 P22	●	●	32	32	25	170	25,2	32						

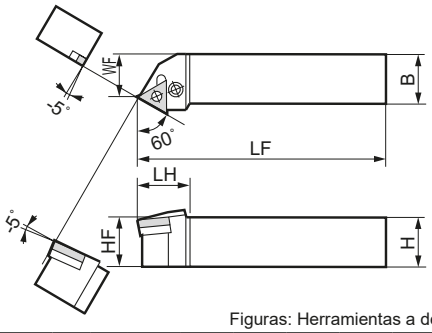
■ Plaquitas



■ Repuestos

PTTN



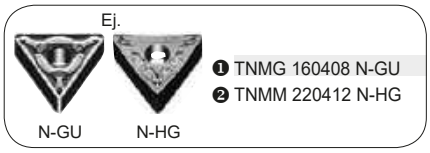


■ Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Repuestos					Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	Palanca	Tornillo	Asiento	Muelle asiento	Llave	
PTTN R/L 2020 K16	❑	❑	20	20	20	125	25,9	17	LCL3SD	LCS3TB-SD	LST317SD	LSP3SD	LH025	❶
PTTN R/L 2525 M16	●		25	25	25	150	25,9	22						
PTTN R/L 3225 P22		●	31	32	25	170	31,9	22	LCL4SD	LCS42BS-SD	LST42SD	LSP4SD	LH030	❷

■ Plaquitas



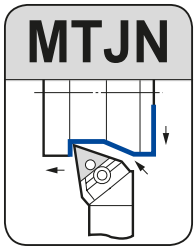
■ Repuestos

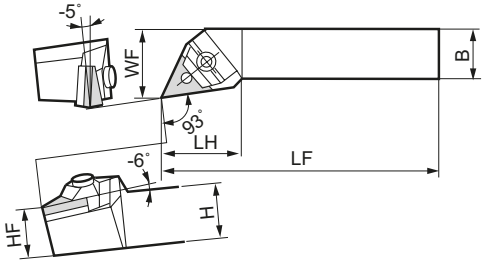
● = Euro stock
○ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda
Par de apriete recomendado (N·m)

Portaherramientas exteriores
Tipo M (Pinza y pasador)

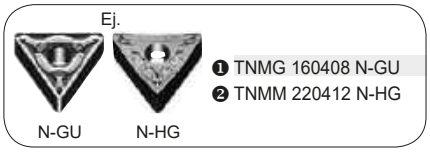
Torneado general y copia

MTJN





Plaquitas



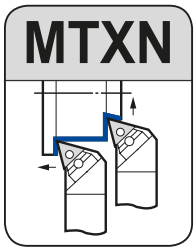
Repuestos

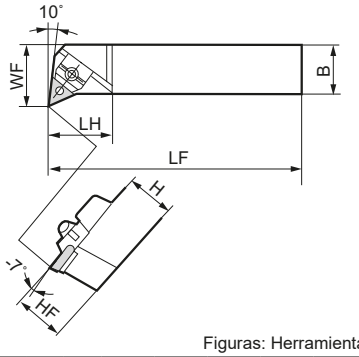
Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

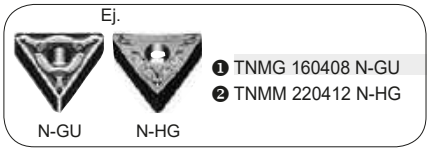
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Pinza	Pasador asiento	Asiento	Tornillo pinza	Tuerca	Anillo muelle	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF								
MTJN R/L 2020-33 (K16)	●	●	20	20	20	125	37	25	MMW30	MP317 / MP320	STW323	BHA0525 4,0 Nm	CPM32N	ER04	LH030	❶
MTJN R/L 2525-33 (M16)	●	●	25	25	25	150	37	32								
MTJN R/L 2525-43 (M22)	●	●	25	25	25	150	37	32	MMW40	MP420	STW434	BHA0625 4,5 Nm	CPM43N	ER05	LH030 / LH040	❷
MTJN R/L 3225-43 (P22)	❍	❍	32	32	25	170	37	32								

MTXN





Plaquitas



Repuestos

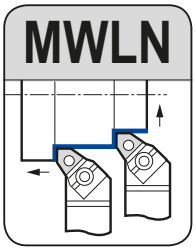
Mangos

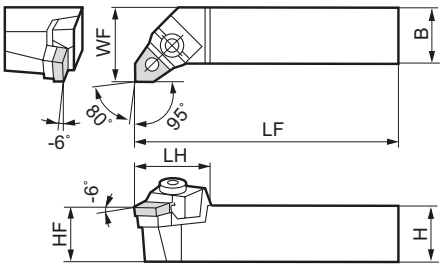
Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Pinza	Pasador asiento	Asiento	Tornillo pinza	Tuerca	Anillo muelle	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF								
MTXN R/L 2020-33 (K16)	❍	❍	20	20	20	125	32	25	MMW30	MP317 / MP320	STW323	BHA0525 4,0 Nm	CPM32N	ER04	LH030	❶
MTXN R/L 2525-33 (M16)	❍	❍	25	25	25	150	32	32								
MTXN R/L 2525-43 (M22)	❍		25	25	25	150	38	32	MMW40	MP420	STW434	BHA0625 4,5 Nm	CPM43N	ER05	LH030, 040	❷

Torneado general y refrentado

MWLN





Plaquitas

Ej.

N-GU N-HG

❶ WNMG 080408 N-GU
❷ WNMM 080412 N-HG

Repuestos

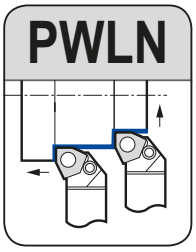
Mangos

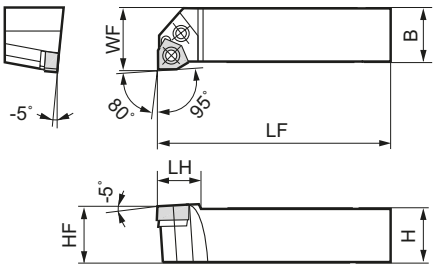
Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Pinza	Pasador asiento	Asiento	Tornillo pinza	Tuerca	Anillo muelle	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF								
MWLN R/L 2020-43 (K08)	○	❑	20	20	20	125	32	25	MWW40	MP416	SWW433	BHA0625	CPM43S	ER04	LH030 LH040	❶,❷
MWLN R/L 2525-43 (M08)	●	●	25	25	25	150	32	32		MP420		4,5 (N·m)	CPM43N			
MWLN R/L 3225-43 (P08)	❑	○	32	32	25	170	32	32								

Portaherramientas Tipo P (Palanca)

PWLN





Plaquitas

Ej.

N-SU

❶ WNMG 060408 N-SU

Repuestos

Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Palanca	Tornillo	Asiento	Muelle asiento	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF						
PWLN R/L 2020 K06 (PWLN R/L 2020-33)	●	❑	20	20	20	125	27	25	LCL3SD	LCS3TB-SD	LSW317	LSP3SD	LH025	❶
PWLN R/L 2525 M06	●	❑	25	25	25	150	27	32						

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda
(N·m) Par de apriete recomendado (N·m)

Portaherramientas tipo C (Pinza)

CCLN

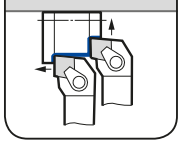


Fig.1

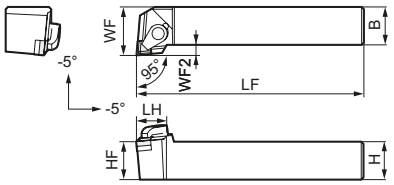
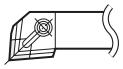


Fig.2



Plaquitas

❶ CNGN0903 **
❷ CNGN1203 **
❸ CNGN1204 **

Repuestos

Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)								Pinza	Protector plaquita	Tornillo pinza	Asiento	Muelle asiento	Llave		Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	WF2	Fig.								
CCLN R/L 2525 M09	❑		25	25	25	150	25	32	7	1	CCM8UL	CBC0903	WB8-22T	SCN0903	SPP3	LT27		❶
CCLN R/L 2525 M12-03			25	25	25	150	30	32	7	1		CBC4		SCND433				❷
CCLN R/L 2525 M12-04	❑		25	25	25	150	30	32	7	2	CCM8-LONG	CBC4	WB8-30	SCND433	SPP3	LH040		❸

CSBN

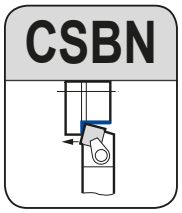


Fig.1

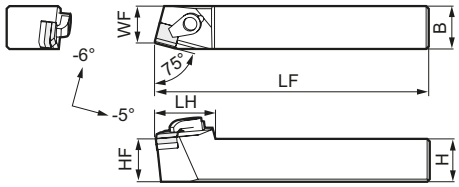
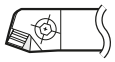


Fig.2



Plaquitas

❶ SNGN0903 **
❷ SNGN1203 **
❸ SNGN1204 **

Repuestos

Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)								Pinza	Protector plaquita	Tornillo pinza	Asiento	Muelle asiento	Muelle	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	WF2	Fig.								
CSBN R/L 2525 N09	❑		25	25	25	160	30	21,5	-	1	CCM8UL	CBS13	WB8-22T	SSN0903	-	-	LH040	❶
CSBN R/L 2525 N12-03	❑		25	25	25	160	35	21,5	-	1		CBS14		SSND423				❷
CSBN R/L 2525 N12-04	❑		25	25	25	160	33	21,5	-	2	DC-R/L 1	CBD 4 R/L	BH 0830 R/L	SSND423	SPP3	DSP5	LH040	❸

CSKN

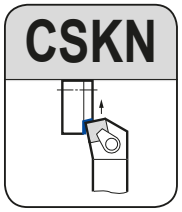


Fig.1

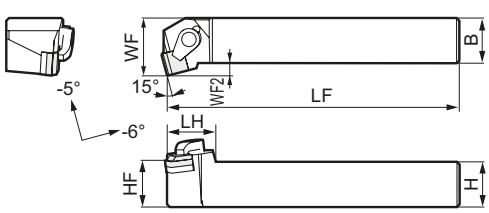
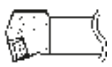


Fig.2



Plaquitas

❶ SNGN0903 **
❷ SNGN1203 **
❸ SNGN1204 **

Repuestos

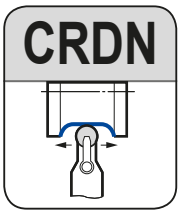
Mangos

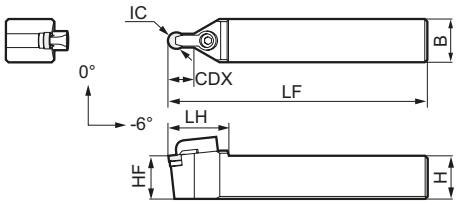
Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)								Pinza	Protector plaquita	Tornillo pinza	Asiento	Muelle asiento	Muelle	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	WF2	Fig.								
CSKN R/L 2525 N09	❑		25	25	25	160	25	32	7	1	CCM8UL	CBS13	WB8-22T	SSN0903	-	-	LH040	❶
CSKN R/L 2525 N12-03	❑		25	25	25	160	25	32	7	1		CBS14		SSND423				❷
CSKN R/L 2525 N12-04	❑		25	25	25	160	21	32	7	2	DC-R/L 1	CBD 4 R/L	BH 0830 R/L	SSND423	SPP3	DSP5	LH040	❸

Portaherramientas tipo C (Pinza)

CRDN





■ Plaquitas

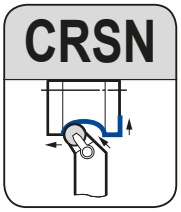
❶ RNGN0903**
❷ RNGN1203**
❸ RNGN1204**

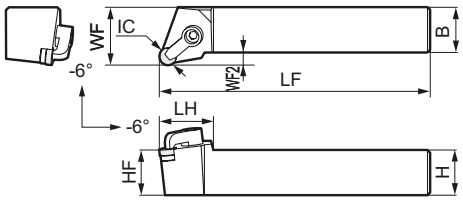
■ Mangos

■ Repuestos

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)							Pinza	Tornillo pinza	Asiento	Muelle asiento	Llave	Plaquita
		H	HF	B	LF	LH	WF	CDX						
CRDNN 2525 M09	●	25	25	25	150	35	-	15	CCM8-LONG	WB8-22T	SRND32	SPP3	LT27	❶
CRDNN 2525 M12-03	●	25	25	25	150	35	-	20			SRND42			❷
CRDNN 2525 M12-04	●	25	25	25	150	35	-	20						❸

CRSN





■ Plaquitas

❶ RNGN0903**
❷ RNGN1203**
❸ RNGN1204**

■ Repuestos

■ Mangos

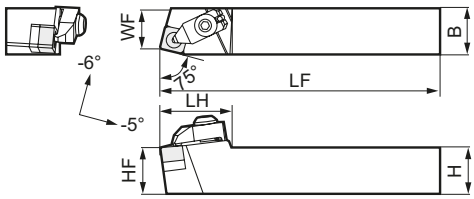
Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)							Pinza	Tornillo pinza	Asiento	Muelle asiento	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	WF2						
CRSN R/L 2525 M09	●	●	25	25	25	150	30	32	7	CCM8-LONG	WB8-22T	SRND32	SPP3	LT27	❶
CRSN R/L 2525 M12-03	●	●	25	25	25	150	30	32	7			SRND42			❷
CRSN R/L 2525 M12-04	●	●	25	25	25	150	30	32	7						❸

● = Euro stock

Portaherramientas tipo X de apriete en hoyo (“dimple”)

XSBN



■ Plaquitas

❶ SNGX1204**

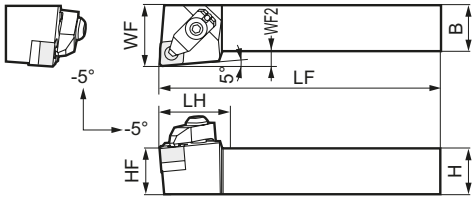
■ Repuestos

■ Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)							Pinza	Tornillo pinza	Asiento	Muelle asiento	Muelle	Llave		Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF									
XSBN R/L 2525 N12	●		25	25	25	160	38	21,5		DSLX8	BH0825	SSND423	SPP3	GSP10	LH050		❶

XCLN



■ Plaquitas

❶ CNGX1204**

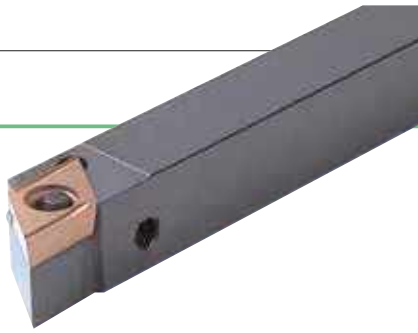
■ Repuestos

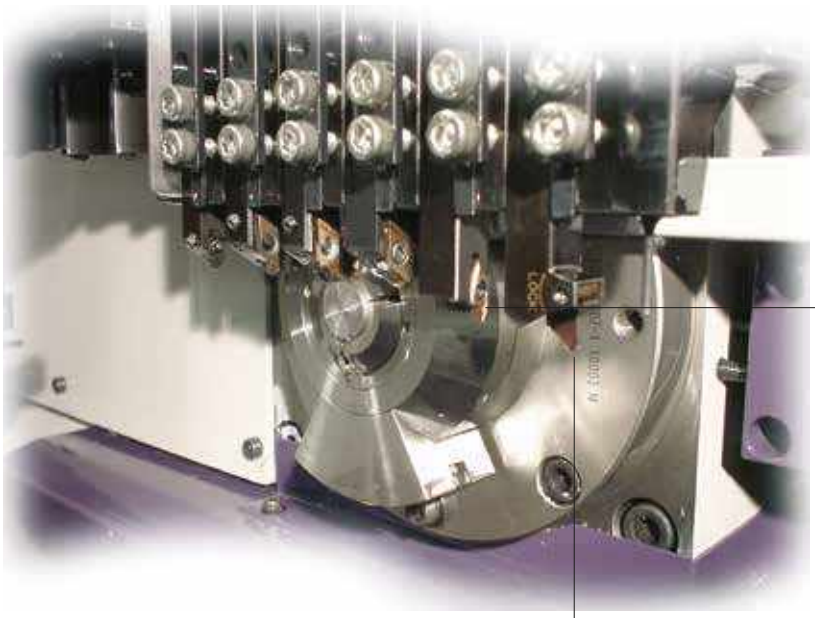
■ Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)							Pinza	Tornillo pinza	Asiento	Muelle asiento	Muelle	Llave		Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	WF2								
XCLN R/L 2525 N12	●		25	25	25	150	33	32	7	DSLX8	BH0825	SCND433	SPP3	GSP10	LH050		❶

Portaherramientas exteriores Mini





Portaherreamientas para torneado trasero tipo SBT

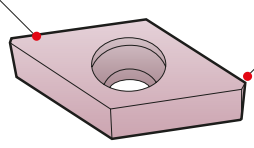
Vivos filos de corte con buen acabado superficial.
Alcance máximo de la plaquita 8,0 mm, Ancho de arista 2,5 mm

Portaherramientas de tronzar tipo SCT

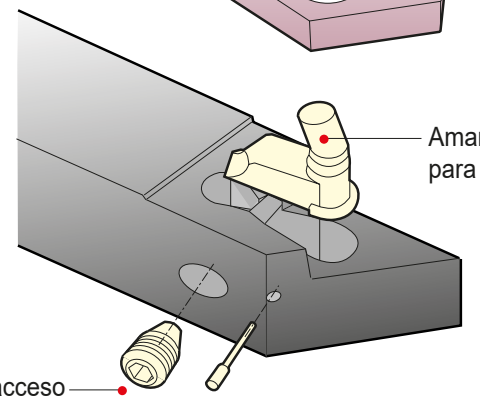
Fácil cambio de la plaquita solamente aflojando el tornillo desde atrás.
Diámetro máximo de tronzado:
Ø 5 mm, Ø 12 mm, Ø 16 mm

Portaherramientas de palanca PDJCR

Materiales resistentes al desgaste;
T1500A (Cermet) y
AC530U (Grado de carburo revestido con 2.000 capas)



Filo de corte vivo
(RE = 0,03
0,1 y 0,2 mm)



Amarre por palanca
para plaquitas positivas 7°

Fácil acceso
Tornillo de apriete lateral

En 1984, Sumitomo Electric Hardmetal lanzó por primera vez las series de portaherramientas Mini para el mecanizado de pequeños componentes en pequeños tornos automáticos CN.
Una completa gama de grados de plaquitas comprendiendo Cermet T1500A, SUMIBORON BN2000, SUMIDIA DA1000 y especialmente AC530U, fue también introducida para atender gran variedad de necesidades de mecanizado.

■ Selección de grados

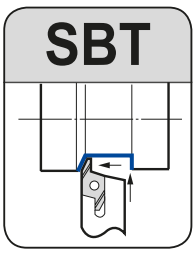
Categoría	Campo de aplicación: Alta precisión	Campo de aplicación: Acabado-corte ligero	Campo de aplicación: Corte medio	Material P: Acero general	Material M: Acero inoxidable	Material K: Fundición	Material S: Acero resistente al calor	Material H: Acero templado	Material N: Metales no férricos
Carburo revestido (PVD)	ACZ150			◎	◎				○
	Nuevo AC5015S			○	◎	○	◎		
	Nuevo AC5025S			○	◎	○	◎		
	AC530U			◎	◎	○	○		○
	AC1030U			◎	◎	○	○		○
Cermet/Cermet revestido	T1000A			◎	○	◎			○
	T1500A / T1500Z			◎	○	○			○
Carburo	BL130			○	○	○			○
		H1		○	○	○			◎
		EH510		○	○	○	◎		○
CBN (SUMIBORON)		BN1000 / BN2000						◎	
		BN7000				◎	○		
SUMIDIA	DA1000								◎

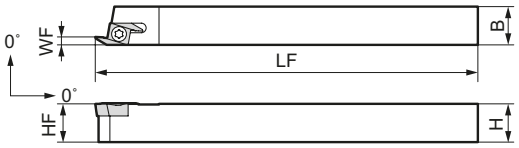
◎ Preferible ○ Posible

■ Condiciones de corte recomendadas

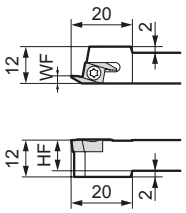
Material / Grado	P Acero de fácil mecanización		P Acero al carbono		M Acero inoxidable		S Acero resistente al calor		H Acero templado		N Aluminio		N Latón	
	v_c (m/min)	f (mm/rev)	v_c (m/min)	f (mm/rev)	v_c (m/min)	f (mm/rev)	v_c (m/min)	f (mm/rev)	v_c (m/min)	f (mm/rev)	v_c (m/min)	f (mm/rev)	v_c (m/min)	f (mm/rev)
ACZ150	50–200	0,02–0,10	50–150	0,01–0,08	50–150	0,01–0,05					70–300	0,05–0,20	70–300	0,05–0,20
AC5015S	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	*50–200	*0,02–0,10							70–300	0,05–0,20
AC5025S	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	*50–200	*0,02–0,10	30–100	0,02–0,10					70–300	0,05–0,20
AC530U	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	*50–200	*0,02–0,10	30–100	0,02–0,10					70–300	0,05–0,20
AC1030U	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	*50–200	*0,02–0,10							70–300	0,05–0,20
T1000A	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	*50–150	*0,02–0,10					70–300	0,05–0,20	70–300	0,05–0,20
T1500A	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	*50–150	*0,02–0,10					70–300	0,05–0,20	70–300	0,05–0,20
T1500Z	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	*50–150	*0,02–0,10					70–300	0,05–0,20	70–300	0,05–0,20
BN1000									120–300	0,03–0,15				
BN2000									50–200	0,03–0,20				
BN7000							50–200	0,05–0,20						
DA1000											70–300	0,02–0,10	70–300	0,02–0,10

* Utilice la máxima velocidad de corte posible





SBT35 R1010:



Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

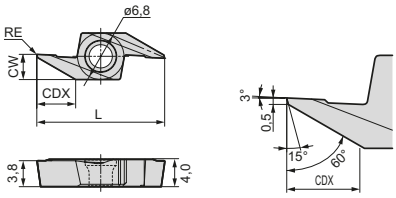
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)							Repuestos				Plaquita
		H	HF	B	LF	WF			Tornillo	(N·m)	Llave		
SBT 35-R 1010	●	10	10	10	120	7,5			BFTX0307N	**2,0**	TRX10		BTR 35_ _
SBT 35-R 1212	●	12	12	12	120	9,5							
SBT 35-R 1616	●	16	16	16	120	13,5							

Plaquitas

Carburo revestido Cermet sin revestimiento

BTR

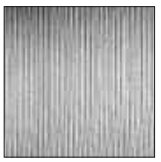
Referencia	Stock				Dimensiones (mm)			
	AC1030U	AC530U	ACZ310	T1500A	L	CDX	CW	RE
BTR 3505	❍		▲	❍	15	3,5	2,5	0,05
BTR 3515	❍	❍	▲	❍	15	3,5	2,5	0,15



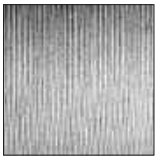
Filo de corte vivo con ángulo de desprendimiento de 15°

Rompevirutas de ancha ranura para suave evacuación de la viruta

● Comparación de rugosidad superficial



BTR 3505



P10 competidor

Material: C45
Plaquita: BTR3505 (ACZ310)
Condiciones: v_c = 80 m/min, f = 0,04 mm/rev
a_p = 3,0 mm, refrigerante

Condiciones de corte recomendadas (tipo SBT)

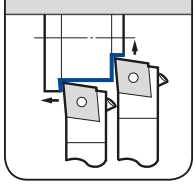
Material	Proceso	v_c (m/min)	f (mm/rev)
Acero general	Ranurado	50–150	0,02–0,05
	Refrent. trasero		0,02–0,10
Ac. fácil mecanizado	Ranurado	50–150	0,02–0,10
	Refrent. trasero		0,02–0,15
Acero inoxidable	Ranurado	50–150	0,02–0,04
	Refrent. trasero		0,02–0,06

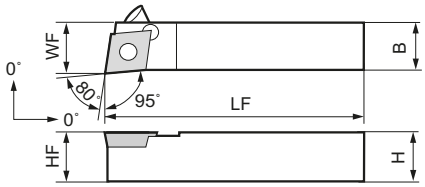
● = Euro stock
○ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
(N·m) Par de apriete recomendado (N·m)

Portaherramientas Mini exteriores
Tipo PC/SC

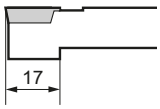
Portaherramientas tipo P de palanca

PCLC



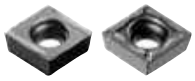


PCLC R/L0810-K06:



Plaquitas

Ej.



❶ CCGT 060202 R-FX
❷ CCMT 09T304 N-SU

R-FX N-SU

Repuestos

Palanca	Tornillo	Pasador lateral	Llave	Plaquita
LCL 06	BTT 0407	LP 07	TH 020	❶
LCL 09	BTT 0411	LP 06	TH 020	❷

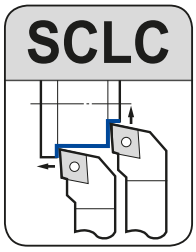
Mangos

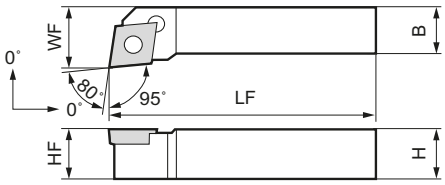
Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock R	Stock L	H	HF	B	LF	WF
PCLC R/L 0810 K06	❑		8	8	10	125	10,5
PCLC R/L 1010 K06	●	❑	10	10	10	125	10,5
PCLC R/L 1212 K09	●	●	12	12	12	150	12,5
PCLC R/L 1616 K09	●		16	16	16	150	16,5

Portaherramientas tipo S de tornillo

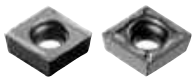
SCLC





Plaquitas

Ej.



❶ CCGT 060202 R-FX
❷ CCMT 09T304 N-SU
❸ CCMT 120408 N-SU

R-FX N-SU

Repuestos

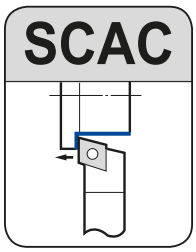
Tornillo	N·m	Llave		Plaquita
BFTX02506N	1,5	TRX08		❶
BFTX0409N	3,4	TRX15		❷
BFTX0511N	5,0	TRX20		❸

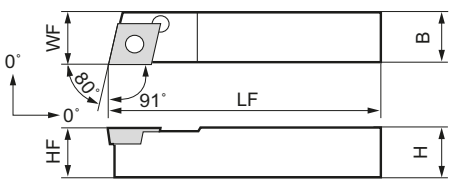
Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock R	Stock L	H	HF	B	LF	WF
SCLC R/L 0808 D06	●	●	8	8	8	60	10
SCLC R/L 1010 E06	●	●	10	10	10	70	12
SCLC R/L 1212 F09	●	●	12	12	12	80	16
SCLC R/L 1616 H09	❑	●	16	16	16	100	20
SCLC R/L 2020 H09	●	❑	20	20	20	100	25
SCLC R/L 2020 K09	●	●	20	20	20	125	25
SCLC R/L 2020 K12	●	●	20	20	20	125	25
SCLC R/L 2525 M12	●	●	20	25	25	150	32

SCAC





Plaquitas

Ej.

❶ CCGT 060202 R-FX
❷ CCMT 09T304 N-SU

R-FX N-SU

Repuestos

Tornillo	N·m	Llave		Plaquita
BFTX02506N	1,5	TRX08		❶
BFTX0409N	3,4	TRX15		❷

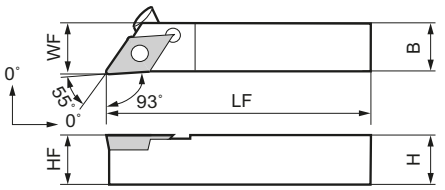
Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

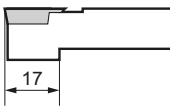
Referencia	Stock R	Stock L	H	HF	B	LF	WF
SCAC R/L 0808 D06	●	❑	8	8	8	60	8,5
SCAC R/L 1010 E06	●	❑	10	10	10	70	10,5
SCAC R/L 1212 F09	●	❑	12	12	12	80	12,5

Portaherramientas tipo P de palanca

PDJC



PDJC R/L0810-K07:



■ Plaquitas

Ej.

❶ DCGT 070202 R-FX
❷ DCMT 11T304 N-SU

R-FX N-SU

■ Repuestos

■ Mangos

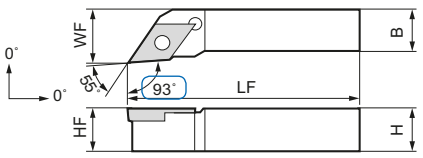
Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)							Palanca	Tornillo	Pasador lateral	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	WF							
PDJC R/L 0810 K07	●		8	8	10	125	10,5			LCL 06	BTT 0407	LP 04	TH 020	❶
PDJC R/L 1010 K07	●	●	10	10	10	125	10,5							
PDJC R/L 1212 M11	●	●	12	12	12	150	12,5			LCL 09		LP 07		❷
PDJC R/L 1616 M11	●	❍	16	16	16	150	16,5				BTT 0411			

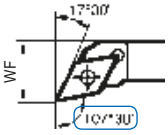
Portaherramientas tipo S de tornillo

SDJ/HC

SDJC R/L



SDHC R/L



■ Plaquitas

Ej.

❶ DCGT 070202 R-FX
❷ DCMT 11T304 N-SU

R-FX N-SU

■ Repuestos

■ Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

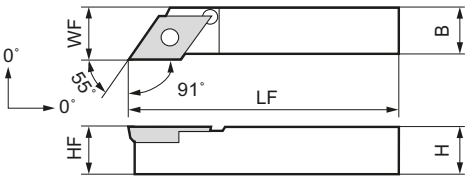
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)							Tornillo	N·m	Llave		Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	WF							
SDJC R/L 0808 D07	●	●	8	8	8	60	10			BFTX02506N	1,5	TRX08		❶
SDJC R/L 1010 E07	●		10	10	10	70	12							
SDJC R/L 1212 F07	●	●	12	12	12	80	16							
SDJC R/L 1616 H07	●	●	16	16	16	100	20							
SDJC R/L 2020 K07	●	●	20	20	20	125	25							
SDJC R/L 1212 F11	●	●	12	12	12	80	16			BFTX0409N	3,4	TRX15		❷
SDJC R/L 1616 H11	●	●	16	16	16	100	20							
SDJC R/L 2020 K11	●	●	20	20	20	125	25							
SDJC R/L 2525 M11	●	●	25	25	25	150	32							
SDHC R/L 1616 H11	●	●	16	16	16	100	20			BFTX0409N	3,4	TRX15		❷
SDHC R/L 2020 K11	●	●	20	20	20	125	25							
SDHC R/L 2525 M11	●	●	25	25	25	150	32							

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda
N·m Par de apriete recomendado (N·m)

Portaherramientas Mini exteriores
Tipo SD

Portaherramientas tipo S de tornillo

SDAC



■ Plaquitas

Ej.

❶ DCGT 070202 R-FX
❷ DCMT 11T304 N-SU

R-FX N-SU

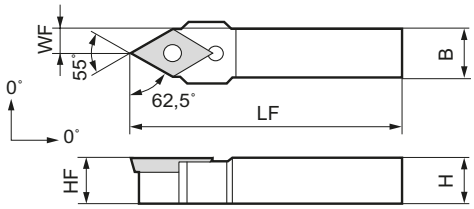
■ Repuestos

■ Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)							Tornillo	N·m	Llave		Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	WF							
SDAC R/L 0808 D07	❑	●	8	8	8	60	8,5			BFTX02506N	1,5	TRX08		❶
SDAC R/L 1010 E07	●	●	10	10	10	70	10,5							
SDAC R/L 1212 F11	●	●	12	12	12	80	12,5			BFTX0409N	3,4	TRX15		❷

SDNC



■ Plaquitas

Ej.

❶ DCGT 070202 R-FX
❷ DCMT 11T304 N-SU

R-FX N-SU

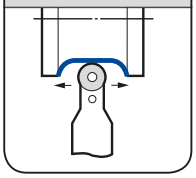
■ Repuestos

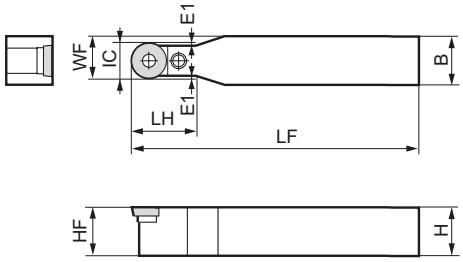
■ Mangos

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)							Tornillo	N·m	Llave		Plaquita
		H	HF	B	LF	WF							
SDNCN 0808 D07	●	8	8	8	60	4,2			BFTX02506N	1,5	TRX08		❶
SDNCN 1010 E07	●	10	10	10	70	5,2							
SDNCN 1212 F07	●	12	12	12	80	6,2							
SDNCN 1616 H07	●	16	16	16	100	8,2							
SDNCN 2020 K07	●	20	20	20	125	10,2							
SDNCN 1212 F11	●	12	12	12	80	6,5			BFTX0409N	3,4	TRX15		❷
SDNCN 1616 H11	●	16	16	16	100	8,5							
SDNCN 2020 K11	●	20	20	20	125	10,5							
SDNCN 2525 M11	●	25	25	25	150	13							

Portaherramientas tipo P de palanca

PRDCN





Plaquitas

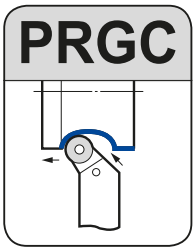
❶ RCOO1003M0 N–RO
❷ RCOO1204M0 N–RO
❸ RCOO1606M0 N–RO
❹ RCOO2006M0 N–RO

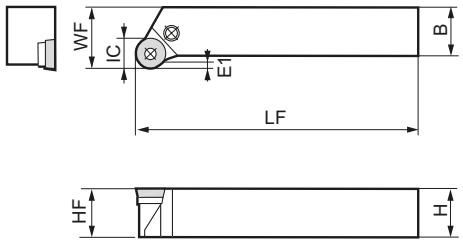
Repuestos

Mangos

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)								Palanca	Tornillo	Asiento	Muelle asiento	Llave	Plaquita
		H	HF	B	LF	LH	WF	E1	IC						
PRDC N 2020 M10	●	20	20	20	150	22	15,0	1,0	10	LCL10	LCS10	LSR10	LSP10	LH020	❶
PRDC N 2525 M10	●	25	25	25	150	22	17,5	1,0	10						
PRDC N 2525 M12	●	25	25	25	150	24	18,5	1,2	12	LCL12	LCS12	LSR12	LSP10	LH025	❷
PRDC N 3225 Q12	●	32	32	25	180	24	18,5	1,2	12						
PRDC N 3225 Q16	●	32	32	25	180	28	20,5	1,5	16	LCL16	LCS16	LSR16	LSP16	LH025	❸
PRDC N 3232 Q20	●	32	32	32	180	32	26,5	1,7	20	LCL20	LCS20	LSR20	LSP20	LH030	❹

PRGC





Plaquitas

❶ RCOO 1003M0 N–RO
❷ RCOO 1204M0 N–RO
❸ RCOO 1606M0 N–RO
❹ RCOO 2006M0 N–RO

Repuestos

Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

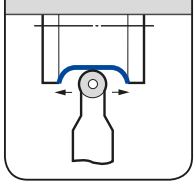
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)							Palanca	Tornillo	Asiento	Muelle asiento	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	WF	E1	IC						
PRGC R/L 2020 K10	●	❍	20	20	20	125	25	1,5	10	LCL10	LCS10	LSR10	LSP10	LH020	❶
PRGC R/L 2525 M10	●	●	25	25	25	150	32	1,5	10						
PRGC R/L 2020 K12	●	❑	20	20	20	125	25	2,5	12	LCL12	LCS12	LSR12	LSP10	LH025	❷
PRGC R/L 2525 M12	❑	●	25	25	25	150	32	2,5	12						
PRGC R/L 3225 P12		❑	32	32	25	170	32	2,5	12						
PRGC R/L 2525 M16	●	❑	25	25	25	150	32	3,0	16	LCL16	LCS16	LSR16	LSP16	LH025	❸
PRGC R/L 3225 P16	●	❑	32	32	25	170	32	3,0	16						
PRGC R/L 3232 P20	●	❑	32	32	32	170	40	4,0	20	LCL20	LCS20	LSR20	LSP20	LH030	❹

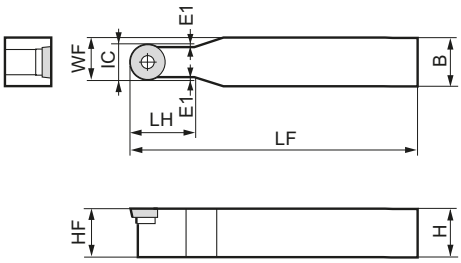
● = Euro stock ❑ = Sobre demanda (N·m) Par de apriete recomendado (N·m)

Portaherramientas exteriores
Tipo SR

Portaherramientas tipo S de tornillo

SRDCN





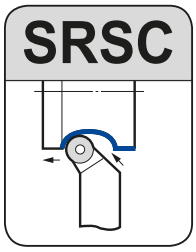
Plaquitas

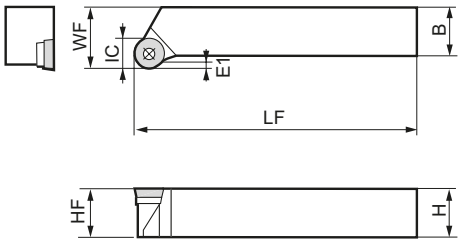
Repuestos

Mangos

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)								Tornillo	Asiento	Tornillo	Llave	Llave	Plaquita
		H	HF	B	LF	LH	WF	E1	IC						
SRDC N 2020 K10T3	●	20	20	20	125	25	15,0	1,0	10	BFTX03510-SD 2,0 Nm	SRNS 103-SD	BW 0508F-SD	TRX 15 IP-35	LH 035	❶
SRDC N 2525 M10T3	●	25	25	25	150	25	17,5	1,0	10						
SRDC N 2525 M12	●	25	25	25	150	28	18,5	1,2	12	BFTX03512-SD 2,0 Nm	SRNS 123-SD				❷
SRDC N 3225 P12	●	32	32	25	170	28	18,5	1,2	12						
SRDC N 2525 M16	❑	25	25	25	150	35	20,5	1,5	16	BFTX0517-SD 5,0 Nm	SRNS 164-SD	BW 0810F-SD	LT 20 IP	LH 050	❸
SRDC N 3225 P16	●	32	32	25	170	35	20,5	1,5	16						
SRDC N 3232 P20	●	32	32	32	170	40	26,0	1,7	20	BFTX0618-SD 7,5 Nm	SRNS 204-SD	BW 0912F-SD	LT 25 IP	LH 060	❹

SRSC





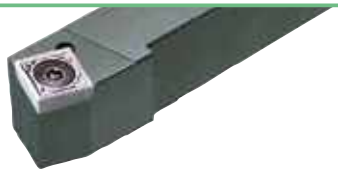
Plaquitas

Repuestos

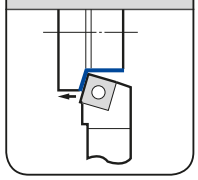
Mangos

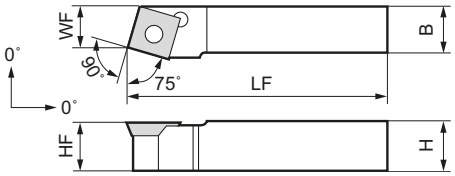
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)							Tornillo	Asiento	Tornillo	Llave	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	WF	E1	IC						
SRSC R/L 2020 K10T3	●	●	20	20	20	125	25	1,5	10	BFTX 03510-SD 2,0 Nm	SRNS 103-SD	BW 0508F-SD	TRX 15 IP-35	LH 035	❶
SRSC R/L 2525 M10T3	●	●	25	25	25	150	32	1,5	10						
SRSC R/L 2525 M12	●	●	25	25	25	150	32	2,5	12	BFTX 03512-SD 2,0 Nm	SRNS 123-SD				❷
SRSC R/L 3225 P12	●	●	32	32	25	170	32	2,5	12						
SRSC R/L 3225 P16	●	●	32	32	25	170	32	3,0	16	BFTX 0517-SD 5,0 Nm	SRNS 164-SD	BW 0810F-SD	LT 20 IP	LH 050	❸
SRSC R/L 3232 P20	●	●	32	32	32	170	40	4,0	20	BFTX 0618-SD 7,5 Nm	SRNS 204-SD	BW 0912F-SD	LT 25 IP	LH 060	❹

Portaherramientas tipo S de tornillo



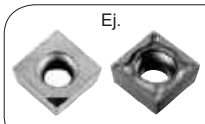
SSBC





Plaquitas

Ej.



SUMIDIA N-SU

❶ SCMT 070202
❷ SCMT 09T304 N-SU
❸ SCMT 120408 N-SU

Repuestos

Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

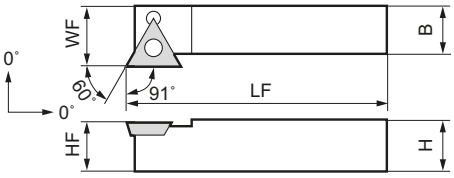
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)							Repuestos				
	R	L	H	HF	B	LF	WF			Tornillo	N·m	Llave		Plaquita
SSBC R/L 1010 E07	❑	❑	10	10	10	70	9			BFTX0307N	2,0	TRX10		❶
SSBC R/L 1212 F09	❑	❑	12	12	12	80	11			BFTX0409N	3,4	TRX15		❷
SSBC R/L 1616 H09	❑	❑	16	16	16	100	13							
SSBC R/L 2020 K12	❑	❑	20	20	20	125	17			BFTX0511N	5,0	TRX20		❸
SSBC R/L 2525 M12	▲	▲	25	25	25	150	22							

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
N·m Par de apriete recomendado (N·m)

Portaherramientas Mini exteriores
Tipo ST

Portaherramientas tipo S de tornillo

STAC



■ Plaquitas

Ej.

❶ TCMT 090202 N-FP
❷ TCMT 110204 N-SU

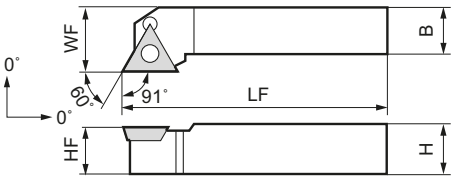
■ Repuestos

■ Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)							Tornillo	(N·m)	Llave		Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	WF							
STAC R/L 0808 D09	●		8	8	8	60	8,5			BFTX02205N	1,1	TRX06		❶
STAC R/L 1212 F11	●		12	12	12	80	12,5			BFTX02506N	1,5	TRX08		❷

STGC



■ Plaquitas

Ej.

❶ TCMT 090202 N-FP
❷ TCMT 110204 N-SU
❸ TCMT 16T308 N-SU

■ Repuestos

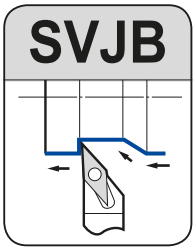
■ Mangos

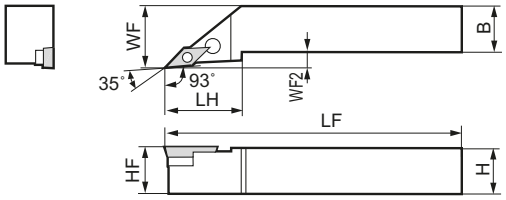
Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)							Tornillo	(N·m)	Llave		Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	WF							
STGC R/L 0808 D09			8	8	8	60	10			BFTX02205N	1,1	TRX06		❶
STGC R/L 1010 E09	●	●	10	10	10	70	12							
STGC R/L 1212 F11	●	●	12	12	12	80	16			BFTX02506N	1,5	TRX08		❷
STGC R/L 1616 H11	●	●	16	16	16	100	20							
STGC R/L 1616 H16	●	●	16	16	16	100	20			BFTX0409N	3,4	TRX15		❸
STGC R/L 2020 K16	●	●	20	20	20	125	25							
STGC R/L 2525 M16	❑	❑	25	25	25	150	32							

Portaherramientas tipo S de tornillo

SVJB





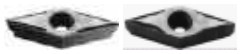
Figuras: Herramientas a derecha

Mangos

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)							Pasador roscado	Tuerca	Asiento	Llave	Tornillo	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	WF2							
SVJB R/L 1212 F11	●	●	12	12	12	80	25	16	4,5	-	-	-	-	BFTX02508NV 1,5 (N·m)	TRX08	❶
SVJB R/L 1616 H11	●	●	16	16	16	100	25	20	4,5							
SVJB R/L 2020 K16	●	●	20	20	20	125	41	25	5,0	VP20	CPV33N	SVP32	LH025	BFTX03508 2,0 (N·m)	TRX10	❷
SVJB R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	41	32	7,0	VP25						
SVJB R/L 3225 P16	●	●	32	32	25	170	41	32	7,0	VP32						

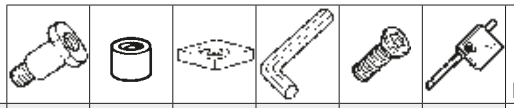
Plaquitas

Ej.

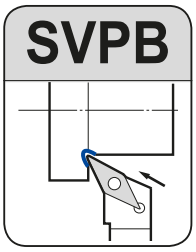


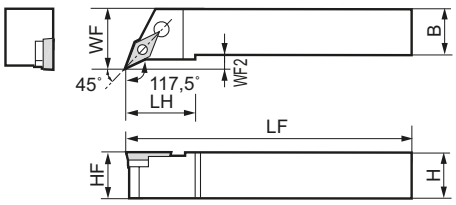
❶ VBMT 110202 N-FP
❷ VBMT 160404 N-SU

Repuestos



SVPB





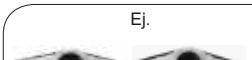
Figuras: Herramientas a derecha

Mangos

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)							Pasador roscado	Tuerca	Asiento	Llave	Tornillo	Llave	Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	WF2							
SVPB R/L 1212 F11	●	❑	12	12	12	80	25	16	4,5	-	-	-	-	BFTX02508NV 1,5 (N·m)	TRX08	❶
SVPB R/L 1616 H11	●	●	16	16	16	100	25	20	4,5							
SVPB R/L 2020 K16	●	●	20	20	20	125	36	25	5,0	VP20	CPV33N	SVP32	LH025	BFTX03508 2,0 (N·m)	TRX10	❷
SVPB R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	36	32	7,0	VP25						
SVPB R/L 3225 P16	●	●	32	32	25	170	36	32	7,0	VP32						

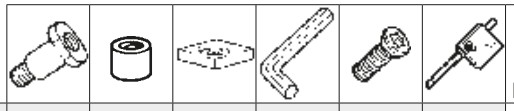
Plaquitas

Ej.

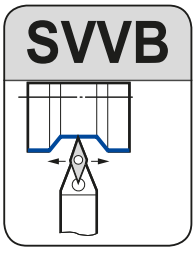


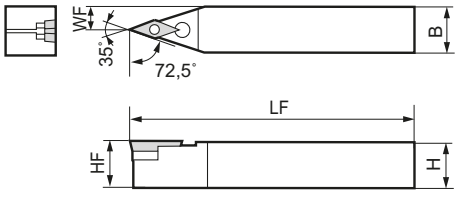
❶ VBMT 110202 N-FP
❷ VBMT 160404 N-SU

Repuestos



SVVB





Mangos

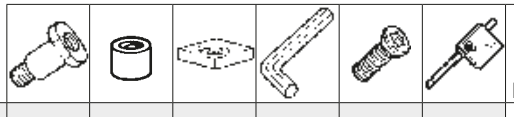
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						Pasador roscado	Tuerca	Asiento	Llave	Tornillo	Llave	Plaquita
		H	HF	B	LF	LH	WF							
SVVB M 1212 F11	●	12	12	12	80	-	6	-	-	-	-	BFTX02508NV 1,5 (N·m)	TRX08	❶
SVVB N 1616 H11	●	16	16	16	100	-	8							
SVVB N 2020 K16	●	20	20	20	125	-	10	VP20	CPV33N	SVP32	LH025	BFTX03508 2,0 (N·m)	TRX10	❷
SVVB N 2525 M16	●	25	25	25	150	-	12,5	VP25						
SVVB N 3225 P16	●	32	32	25	170	-	12,5	VP32						

Plaquitas

Ej.

❶ VBMT 110202 N-FP
❷ VBMT 160404 N-SU

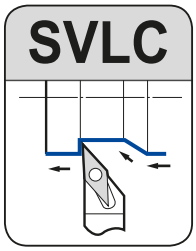
Repuestos

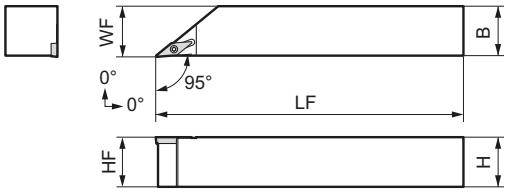


● = Euro stock ❑ = Sobre demanda (N·m) Par de apriete recomendado (N·m)

Portaherramientas tipo S de tornillo

SVLC





Plaquitas

Ej.

❶ VCGT 110302 R-FX

R-FX

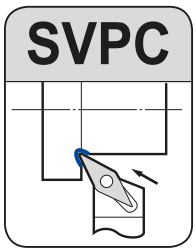
Repuestos

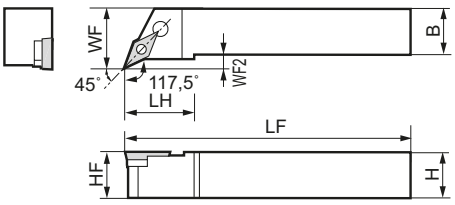
Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)							Tornillo	N·m	Llave		Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	WF							
SVLC R/L 1010 H11	●	●	10	10	10	100	10,5			BFTX02508NV	1,5	TRX08		❶
SVLC R/L 1212 H11	●	●	12	12	12	100	12,5							
SVLC R/L 1616 H11	●	●	16	16	16	100	16,5							
SVLC R/L 2525 M11	●		20	20	20	150	25,5							

SVPC





Plaquitas

Ej.

❶ VCGT 110302 R-FX

R-FX

Repuestos

Mangos

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)								Tornillo	N·m	Llave		Plaquita
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	WF2						
SVPC R/L 1010 H11	❑	❑	10	10	10	100	-	14,5	4,5		BFTX02508NV	1,5	TRX08		❶
SVPC R/L 1212 H11	●	●	12	12	12	100	-	16,5	4,5						
SVPC R/L 1616 H11	●	●	16	16	16	100	-	20,5	4,5						

Propiedades

Los portaherramientas Sumitomo con conexión poligonal ofrecen una conexión extremadamente rígida entre la máquina y la herramienta. El cono poligonal puede soportar grandes fuerzas de flexión y de torsión gracias al contacto combinado de la cara con el husillo.
Este sistema de acoplamiento auto guiado ofrece alta precisión y repetibilidad de ± 2 µm en los ejes X, Y y Z.
Empleando este fácil y rápido sistema de acoplamiento es posible conseguir tiempo más prolongado de utilización de máquina al reducir los tiempos de ajuste y cambio de herramienta.
El compacto diseño y la alta rigidez de conexión al husillo permiten un uso muy versátil, ej. en máquinas multi tarea, centros de mecanizado y centros de torneado - fresado.

Características

- Sistema D de doble apriete original de SUMITOMO
- Diseño compacto
- Sistema monobloc - sin interfaces adicionales
- Posicionamiento preciso; auto guiado con alta repetibilidad
- Conexión de alta rigidez por el contacto combinado del portaherramientas
- Asientos de carburo para prevenir los daños del portaherramientas
- Cambio sencillo del portaherramientas y poco mantenimiento
- Refrigeración interna directamente a la arista de corte
- El acoplamiento poligonal y el alojamiento de la plaquita están templados, para una larga vida de la herramienta

Portaherramientas con conexión poligonal - fabricado según ISO 26623-1

Para plaquita negativa

Para plaquita positiva

Sistema de clasificación para portaherramientas con conexión poligonal

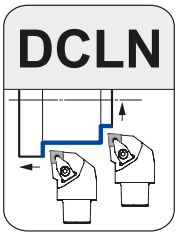
P S C	4 0	-	D	C	L	N	R	2 7	0 5 0	-	1 2
Portaherramientas poligonal	Tamaño (DCSFMS)		Sistema de apriete D: Doble apriete S: Tornillo	Forma de plaquita	Estilo	Ángulo de incidencia del asiento N = 0° C = 7° P = 11°	Dirección de avance R: a derecha L: a izquierda N: neutral	Tamaño (WF)	Longitud (LF)		Longitud arista de plaquita

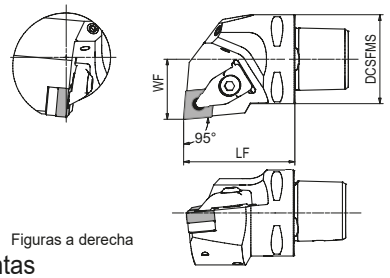
● = Euro stock

Apriete recomendado (N·m)

Torneado general, copia y refrentado

DCLN





Figuras a derecha

■ Plaquitas

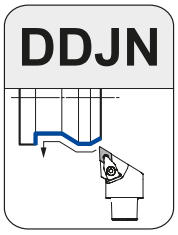
CNMG1204_ _ NGE
(Ejemplo representativo)

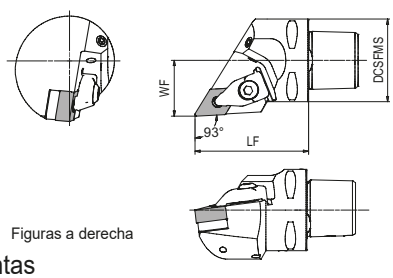
■ Repuestos

■ Portaherramientas

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)			Plaquita aplicable	Conjunto pinza	N·m	Asiento	Tornillo asiento	Llave asiento	Llave
	R	L	LF	WF	DCSFMS							
PSC40 DCLN R/L 27050-12	●	●	50	27	40	CN□□ 1204	SCP-2	5,0	CNS1204	BFTX0409N	TRX15 (*)	LH040
PSC50 DCLN R/L 35060-12	●	●	60	35	50							

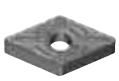
DDJN





Figuras a derecha

■ Plaquitas



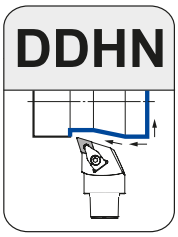
DNMG1506_ _ NGE
(Ejemplo representativo)

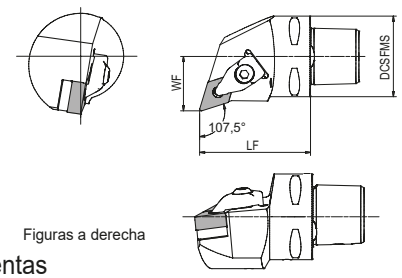
■ Repuestos

■ Portaherramientas

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)			Plaquita aplicable	Conjunto pinza	N·m	Asiento	Tornillo asiento	Llave asiento	Llave
	R	L	LF	WF	DCSFMS							
PSC40 DDJN R/L 27055-15	●	●	55	27	40	DN□□ 1506	SCP-2	5,0	DNS1506	BFTX0409N	TRX15 (*)	LH040
PSC50 DDJN R/L 35060-15	●	●	60	35	50							

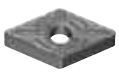
DDHN





Figuras a derecha

■ Plaquitas



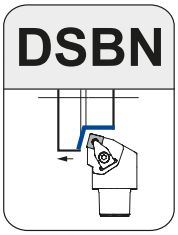
DNMG1506_ _ NGE
(Ejemplo representativo)

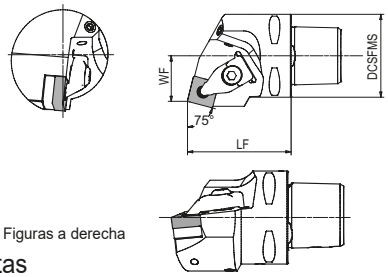
■ Repuestos

■ Portaherramientas

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)			Plaquita aplicable	Conjunto pinza	N·m	Asiento	Tornillo asiento	Llave asiento	Llave
	R	L	LF	WF	DCSFMS							
PSC40 DDHN R/L 27055-15	●	●	55	27	40	DN□□ 1506	SCP-2	5,0	DNS1506	BFTX0409N	TRX15 (*)	LH040
PSC50 DDHN R/L 35060-15	●	●	60	35	50							

DSBN





Figuras a derecha

■ Plaquitas

SNMG1204_ _ NGE
(Ejemplo representativo)

■ Repuestos

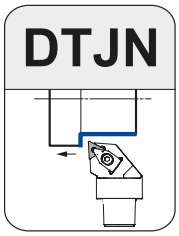
■ Portaherramientas

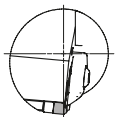
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)			Plaquita aplicable	Conjunto pinza	N·m	Asiento	Tornillo asiento	Llave asiento	Llave
	R	L	LF	WF	DCSFMS							
PSC40 DSBN R/L 22050-12	●	●	50	22	40	SN□□ 1204	SCP-2	5,0	SNS1204	BFTX0409N	TRX15 (*)	LH040
PSC50 DSBN R/L 27060-12	●	●	60	27	50							

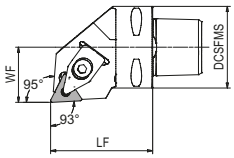
(*) Vendido separadamente

Torneado general y refrentado

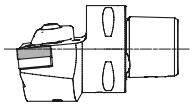
DTJN







Figuras a derecha



■ Plaquitas

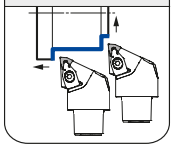
TNMG1604_ _ NGE
(Ejemplo representativo)

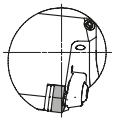
■ Repuestos

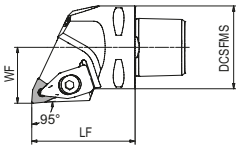
■ Portaherramientas

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)			Plaquita aplicable	Conjunto pinza	N·m	Asiento	Tornillo asiento	Llave asiento	Llave
	R	L	LF	WF	DCSFMS							
PSC40 DTJN R/L 27050-16	●	●	50	27	40	TN□□ 1604	SCP-1	5,0	TNS1604	BFTX0307N	TRX15 (*)	LH040
PSC50 DTJN R/L 35060-16	●	●	60	35	50							

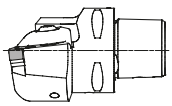
DWLN







Figuras a derecha



■ Plaquitas

WNMG0804_ _ NSE
(Ejemplo representativo)

■ Repuestos

■ Portaherramientas

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)			Plaquita aplicable	Conjunto pinza	N·m	Asiento	Tornillo asiento	Llave asiento	Llave
	R	L	LF	WF	DCSFMS							
PSC40 DWLN R/L 27050-06	●	●	50	27	40	WN□□ 06	SCP-1	5,0	WNS0604	BFTX0307N	TRX15 (*)	LH040
PSC50 DWLN R/L 35060-06	●	●	60	35	50							
PSC40 DWLN R/L 27050-08	●	●	50	27	40	WN□□ 08	SCP-2	5,0	WNS0804	BFTX0409N	TRX15 (*)	LH040
PSC50 DWLN R/L 35060-08	●	●	60	35	50							

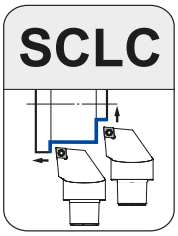
(*) Vendido separadamente

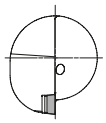
● = Euro stock

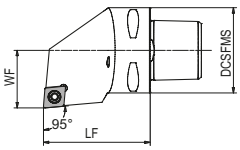
N·m Apriete recomendado (N·m)

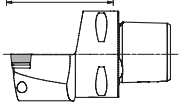
Torneado general, copia y refrentado

SCLC









Figuras a derecha

■ Plaquitas

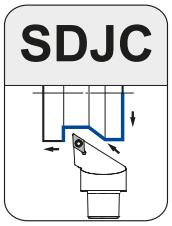
CCMT09T3_ _ NSU
(Ejemplo representativo)

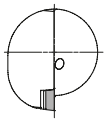
■ Repuestos

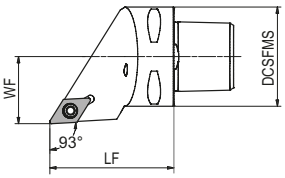
■ Portaherramientas

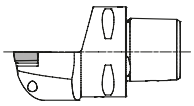
Referencia	Stock			Dimensiones (mm)			Plaquita aplicable	Asiento	Asiento Screw	Insert Screw	N·m	Llave	Llave asiento
	R	L	N	L_1	f	DCSFMS							
PSC40 SCLC R/L 27050-09	●	●		50	27	40	CC□□ 09T3	CCS09T3	KGBS1111	KSS1111	3,5	LT15K	LH035K*
PSC50 SCLC R/L 35060-09	●	●		60	35	50							

SDJC









Figuras a derecha

■ Plaquitas

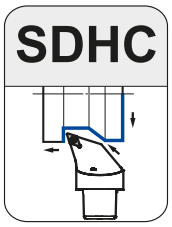
DCMT11T3_ _ NMU
(Ejemplo representativo)

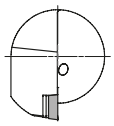
■ Repuestos

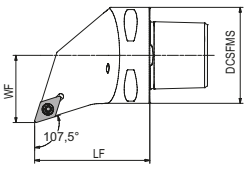
■ Portaherramientas

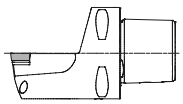
Referencia	Stock			Dimensiones (mm)			Plaquita aplicable	Asiento	Asiento Screw	Insert Screw	N·m	Llave	Llave asiento
	R	L	N	LF	WF	DCSFMS							
PSC40 SDJC R/L 27050-11	●	●		50	27	40	DC□□ 11T3	DCS11T3	KGBS1111	KSS1111	3,5	LT15K	LH035K*
PSC50 SDJC R/L 35060-11	●	●		60	35	50							

SDHC









Figuras a derecha

■ Plaquitas

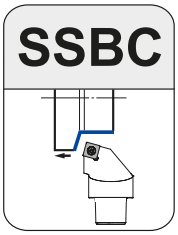
DCMT11T3_ _ NMU
(Ejemplo representativo)

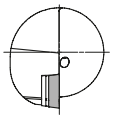
■ Repuestos

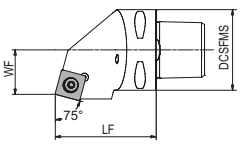
■ Portaherramientas

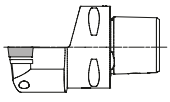
Referencia	Stock			Dimensiones (mm)			Plaquita aplicable	Asiento	Asiento Screw	Insert Screw	N·m	Llave	Llave asiento
	R	L	N	LF	WF	DCSFMS							
PSC40 SDHC R/L 27050-11	●	●		50	27	40	DC□□ 11T3	DCS11T3	KGBS1111	KSS1111	3,5	LT15K	LH035K*
PSC50 SDHC R/L 35060-11	●	●		60	35	50							

SSBC









Figuras a derecha

■ Plaquitas

SCMT1204_ _ NMU
(Ejemplo representativo)

■ Repuestos

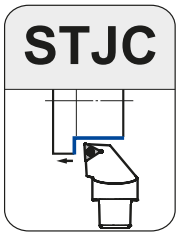
■ Portaherramientas

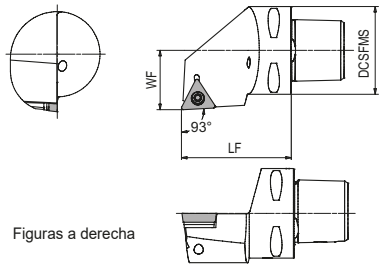
Referencia	Stock			Dimensiones (mm)			Plaquita aplicable	Asiento	Asiento Screw	Insert Screw	N·m	Llave	Llave asiento
	R	L	N	LF	WF	DCSFMS							
PSC40 SSBC R/L 22050-12	●	●		50	22	40	SC□□ 1204	SCS1204	KGBS1221	KSS1221	4,5	LT15K	LH045K*
PSC50 SSBC R/L 27060-12	●	●		60	27	50							

(*) Vendido separadamente

Torneado general, copia y refrentado

STJC





Figuras a derecha

■ Plaquitas

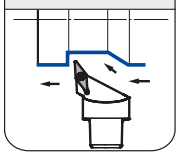
TCMT16T3_ _ NSU
(Ejemplo representativo)

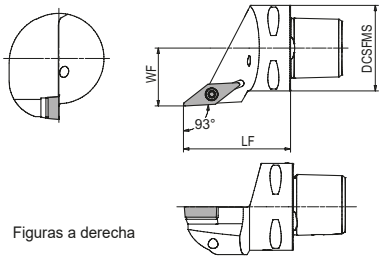
■ Repuestos

■ Portaherramientas

Referencia	Stock			Dimensiones (mm)			Plaquita aplicable	Asiento	Asiento Screw	Insert Screw	N·m	Llave	Llave asiento
	R	L	N	LF	WF	DCSFMS							
PSC40 STJC R/L 27050-16	●	●		50	27	40	TC□□ 16T3	TCS16T3	KGBS1111	KSS1111	3,5	LT15K	LH035K*
PSC50 STJC R/L 35060-16	●	●		60	35	50							

SVJB





Figuras a derecha

■ Plaquitas

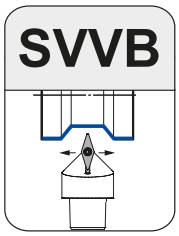
VBMT1604_ _ NSU
(Ejemplo representativo)

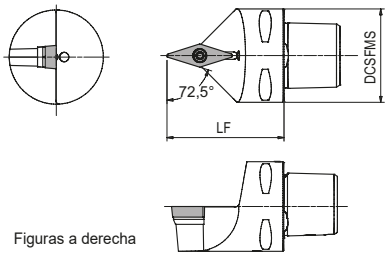
■ Repuestos

■ Portaherramientas

Referencia	Stock			Dimensiones (mm)			Plaquita aplicable	Asiento	Asiento Screw	Insert Screw	N·m	Llave	Llave asiento
	R	L	N	LF	WF	DCSFMS							
PSC40 SVJB R/L 27050-16	●	●		50	27	40	VB□□ 1604	VCS1604	KGBS1111	KSS1111	3,5	LT15K	LH035K*
PSC50 SVJB R/L 35060-16	●	●		60	35	50							

SVVB





Figuras a derecha

■ Plaquitas

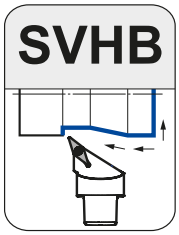
VBMT1604_ _ NSU
(Ejemplo representativo)

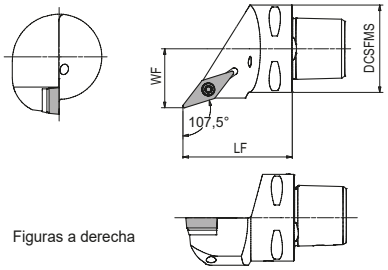
■ Repuestos

■ Portaherramientas

Referencia	Stock			Dimensiones (mm)			Plaquita aplicable	Asiento	Asiento Screw	Insert Screw	N·m	Llave	Llave asiento
	R	L	N	LF	WF	DCSFMS							
PSC40 SVVB N 00050-16			●	50		40	VB□□ 1604	VCS1604	KGBS1111	KSS1111	3,5	LT15K	LH035K*
PSC50 SVVB N 00060-16			●	60		50							

SVHB





Figuras a derecha

■ Plaquitas

VBMT1604_ _ NSU
(Ejemplo representativo)

■ Repuestos

■ Portaherramientas

Referencia	Stock			Dimensiones (mm)			Plaquita aplicable	Asiento	Asiento Screw	Insert Screw	N·m	Llave	Llave asiento
	R	L	N	LF	WF	DCSFMS							
PSC40 SVHB R/L 27050-16	●	●		50	27	40	VB□□ 1604	VCS1604	KGBS1111	KSS1111	3,5	LT15K	LH035K*
PSC50 SVHB R/L 35060-16	●	●		60	35	50							

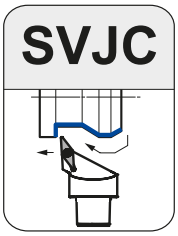
(*) Vendido separadamente

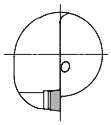
● = Euro stock

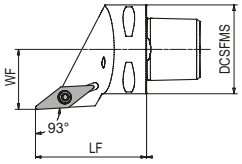
N·m Apriete recomendado (N·m)

Torneado general, copia y refrentado

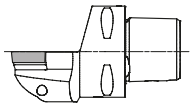
SVJC







Figuras a derecha



■ Plaquitas

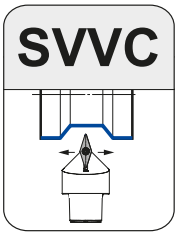
VCMT1604_ _ NSU
(Ejemplo representativo)

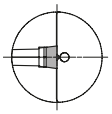
■ Repuestos

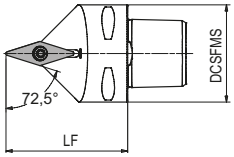
■ Portaherramientas

Referencia	Stock			Dimensiones (mm)			Plaquita aplicable	Asiento	Asiento Screw	Insert Screw	N·m	Llave	Llave asiento
	R	L	N	LF	WF	DCSFMS							
PSC40 SVJC R/L 27050-16	●	●		50	27	40	VC□□ 1604	VCS1604	KGBS1111	KSS1111	3,5	LT15K	LH035K*
PSC50 SVJC R/L 35060-16	●	●		60	35	50							

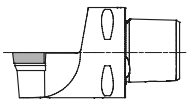
SVVC







Figuras a derecha



■ Plaquitas

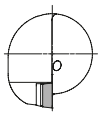
VCMT1604_ _ NSU
(Ejemplo representativo)

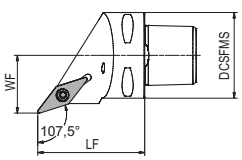
■ Repuestos

■ Portaherramientas

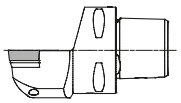
Referencia	Stock			Dimensiones (mm)			Plaquita aplicable	Asiento	Asiento Screw	Insert Screw	N·m	Llave	Llave asiento
	R	L	N	LF	WF	DCSFMS							
PSC40 SVVC N 00050-16			●	50		40	VC□□ 1604	VCS1604	KGBS1111	KSS1111	3,5	LT15K	LH035K*
PSC50 SVVC N 00060-16			●	60		50							

SVHC





Figuras a derecha



■ Plaquitas

VCMT1604_ _ NSU
(Ejemplo representativo)

■ Repuestos

■ Portaherramientas

Referencia	Stock			Dimensiones (mm)			Plaquita aplicable	Asiento	Asiento Screw	Insert Screw	N·m	Llave	Llave asiento
	R	L	N	LF	WF	DCSFMS							
PSC40 SVHC R/L 27050-16	●	●		50	27	40	VC□□ 1604	VCS1604	KGBS1111	KSS1111	3,5	LT15K	LH035K*
PSC50 SVHC R/L 35060-16	●	●		60	35	50							

(*) Vendido separadamente

Barras de interiores

E1–E24

Selección	Tabla de selección de barras de interiores	E2–4
ISO	Tabla de identificación de barras de interiores	E5
Características	Barras de interiores	E6–7

Barras de interiores para plaquitas negativas :

CN_ _:	**D…DCLN / S…PCLN**	E8
DN_ _:	**D…DDUN / S…PDUN**	E9
SN_ _:	**S…PSKN**	E10
SumiTurn T-Rex	**S…DTR**	E11
TN_ _:	**D…DTFN / S…PTFN**	E12
WN_ _:	**D…DWLN / S…WMLN**	E13

Barras de interiores para plaquitas positivas :

X-Bar para CC_ _:	**B/D…SCLC**	E14
CC_ _:	**S … SCLC**	E14
CP_ _:	**S/C…SCLP**	E15
X-Bar para DC_ _:	**B/D…SDUC / SDQC**	E16–17
DC_ _:	**S … SDQC / SDUC**	E16–17
SP_ _:	**S/C…SSKP**	E18
TC_ _:	**S … STFC**	E19
X-Bar para TP_ _:	**B/D…STUP**	E20
TP_ _:	**S/C…STUP**	E20
X-Bar para VB_ _:	**D … SVUB / SVZB**	E21
VB_ _:	**S … SVQB / SVUB / SVZB**	E22
WB_ _:	**S/C…SWUB**	E23

Diámetro muy pequeño	**BXBR**…R(-NB)	E24

BARRAS DE INTERIORES

Las casillas en color indican los tamaños disponibles

Aplicación	Modelo	Profundidad mandrinado (L/D) Mango: Acero	Carburo	X-Bar (Acero)	Plaquita aplicable	Mecanizado	ø mínimo de mandrinado (mm) (Se muestra el diámetro mínimo de mandrinado cuando no se ajusta a la tabla)
Diámetro muy pequeño	BXBR ⇨ E24		–5		Especial		○ 2 ○ 2,5 ○ 3 ○ 3,5 ○ 4 ○ 4,5 ○ 5
	DABB ⇨M45		–2		Sumidia Soldada		● 3 ● 4 ● 5 ● 7
Agujero ciego	BSME ⇨M36–M38		–4		Sumiboro Soldada		● 2,5 ● 3 ● 3,5 ● 4 ● 4,5 ● 5
	SEXC ⇨M36,37,39		–3		Plaquita Sumiboron		● 4 ● 5 ● 6
	BNBB ⇨M40		–5		Sumiboro Soldada		● 3,5 ● 4,5 ● 5,5 ● 6,5 ● 8,5
	BNB ⇨M41		–4		Plaquita Sumiboron		● 10 ● 12 ● 14 ● 16 ● 18 ● 22
	S/C-SWUB ⇨ E23	–3	–8		Trigona Positiva 5°		● 5,5
	S-STFC ⇨ E19	–3			Triangular Positiva 5° y 11°		● 13 ● 16 ● 20 ● 22 ● 25 ● 32 ● 40 ● 50
	B/D-STUP ⇨ E20			–6			● 10 ● 12 ● 14 ● 16 ● 18 ● 20 ● 22 ● 25 ● 40
	S-STUP(B) ⇨ E20	–3					● 8 ● 10 ● 12 ● 16 ● 20 ● 22 ● 25
	C-STUP ⇨ E20		–8				● 8 ● 10 ● 12 ● 14 ● 16 ● 18 ● 20 ● 22 ● 25
	CTFP ⇨ Stock en Japón	–3			Triangular Positiva 11°		○ 16 ○ 20 ○ 22 ○ 32
	D-DTFN ⇨ E12	–3		–6	Triangular Negativa		● 32 ● 40 ● 50
	S-PTFN ⇨ E12						● 32 ● 40 ● 50
Refrentado del fondo	BNZ ⇨M33		–5		Plaquita Sumiboron		● 7 ● 9 ● 11 ● 13 ● 16 ● 18 ● 22
	S-SCLP ⇨ E15	–3			Rómbica 80 ° Positiva 11°		● 12 ● 16 ● 20 ● 22 ● 25 ● 28
	B-SCLP ⇨ Stock en Japón			–6			○ 14 ○ 18 ○ 22
	C-SCLP ⇨ E15		–8				● 12 ● 16 ● 20
	B/D-SCLC ⇨ E14			–6	Rómbica 80 ° Positiva 7°		● 10 ● 12 ● 14 ● 16 ● 18 ● 22 ● 32 ● 40
	S-SCLC ⇨ E14	–3					● 13 ● 16 ● 20 ● 25 ● 32 ● 40 ● 50
	C-SCLC ⇨ Stock en Japón		–8				○ 5 ○ 6 ○ 7 ○ 8 ○ 10 ○ 12 ○ 13 ○ 14 ○ 16 ○ 20 ○ 25
	D-DCLN ⇨ E8			–6	Rómbica 80 ° Negativa		● 32 ● 40 ● 50
	S-PCLN ⇨ E8	–3					● 25 ● 30 ● 32 ● 40 ● 50 ● 63
	D-DWLN ⇨ E13			–6	Trigona Negativa		● 32 ● 40 ● 50
	S-MWLN ⇨ E13	–3					● 32 ● 40 ● 50

2 2,5 3 3,5 4 4,5 5 6 7 8 10 12 13 14 16 18 20 22 25 28 35 44 54 70

● = Euro stock
○ = Stock en Japón

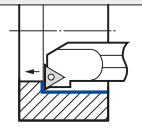
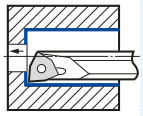
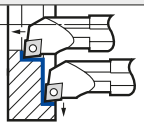
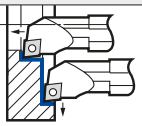
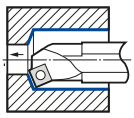
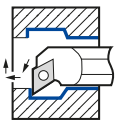
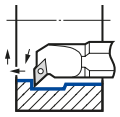
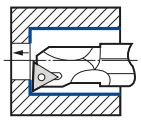
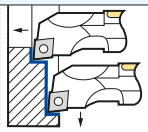
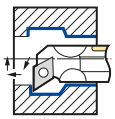
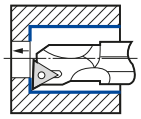
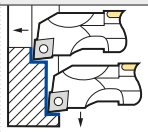
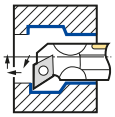
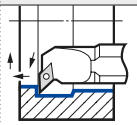
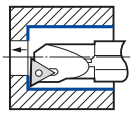
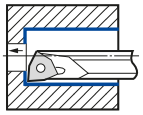
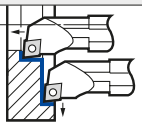
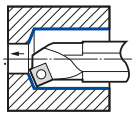
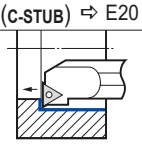
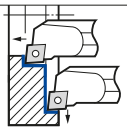
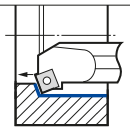
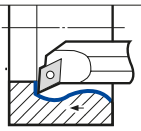
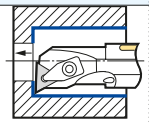
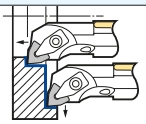
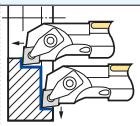
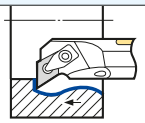
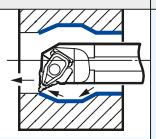
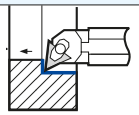
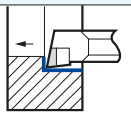
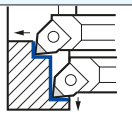
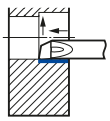
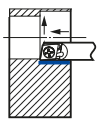
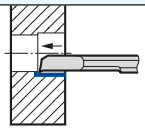
■ BARRAS DE INTERIORES

Las casillas en color indican los tamaños disponibles

Aplicación	Modelo	Profundidad mandrinado (L/D) Mango: Acero	Carburo	X-Bar (Acero)	Plaquita aplicable	Mecanizado	ø mínimo de mandrinado (mm) (Se muestra el diámetro mínimo de mandrinado cuando no se ajusta a la tabla) 6	8	10	12	13	14	16	18	20	22	25	28	32	34	35	40	44	50	54	70
Copiado	B/D-SDUC ⇨ E16			–6	Rómbica 55 ° Positiva 7°						●		●		●		●		●		●			●				
	S-SDUC ⇨E16	–3									●		●		●		●		●			●				
	C-SDUC ⇨ Stock en Japón		–8								❍		❍		❍		❍									
	B/D-SDQC ⇨ E17			–6							●		●		●		●		●			●				
	S-SDQC ⇨E17	–3									●		●		●		●		●							
	D-SVUB ⇨ E21			–6	Rómbica 35 ° Positiva 5° y 7°											●		● 27			●	●				
	S-SVUB ⇨ E22	–3														●		● 27			●	●				
	S-SVQB ⇨ E22	–3														●		● 27			●	●				
	B/C-SVQB ⇨ Stock en Japón		–8	–6											❍		❍									
	D-SVZB ⇨ E21			–6												●		● 27			●	●				
	S-SVZB ⇨ E22															●		● 27			●	●				
	D-DDUN ⇨ E9			–6	Rómbica 55 ° Negativa														●			●				
	S-PDUN ⇨ E9	–3																	●			●		●		❍ 63
Agujero pasante	S-SSKP ⇨ E18	–3			Rómbica 55 ° Negativa								●		●		●	●								
	C-SSKP ⇨ E18		–8										●		●											
	SSKC ⇨ Stock en Japón	–3			Cuadrada Positiva 7°										❍		❍		❍			❍				
	CSKP ⇨ Stock en Japón	–3			Cuadrada Positiva 11°										❍		❍									
	S-PSKN ⇨ E10	–3			Cuadrada Negativa														●			●		●		● 63
Ranurado	GNDI ⇨ F11/F28																		●			●		●		
	GNDIS ⇨ F11/F30											❍	❍		❍		❍									
							6	8	10	12	13	14	16	18	20	22	25	28	32	34	35	40	44	50	54	70

Barras de interiores

■ SELECCION DE LA HERRAMIENTA

Aplicación		Agujeros ciegos		Refrentado del fondo		Agujeros pasantes	Copiado		
Sistema \ Plaquita		Triangular	Poligonal / otras	Rómbica 80°		Cuadrada	55° T-REX	Rómbica 55°	Rómbica 35°
Apriete por tornillo	Acero	 **S-STFC** ⇨E19 **S-STUP**(B)⇨E20	 **S-SWUB** ⇨ E23	 **S-SCLC** ⇨ E14	 **S-SCLP** ⇨ E15	 **S-SSKP** ⇨ E18	–	 **S-SDUC** ⇨E16 **S-SDQC** ⇨E17	 **S-SVUB** (S-SVQB / S-SVZB) ⇨ E22
	Anti vibración	 **B-STUP** ⇨ E20	–	 **B-SCLC** ⇨ E14	–		–	 **B-SDUC** ⇨E16 **B-SDQC** ⇨E17	–
	Anti vibración refrig. interior	 **D-STUP** ⇨ E20	–	 **D-SCLC** ⇨ E14			–	 **D-SDUC** ⇨E16 **D-SDQC** ⇨E17	 **D-SVUB** ⇨E21 **D-SVZB** ⇨E21
	Carburo	 **C-STUP** (C-STUB) ⇨ E20	 **C-SWUB** ⇨ E23	–	 **C-SCLP** ⇨ E15	 **C-SSKP** ⇨ E18	–	–	–
Apriete por palanca	Acero	 **S-PTFN** ⇨ E12	–	 **S-PCLN** ⇨ E8	–	 **S-PSKN** ⇨ E10	–	 **S-PDUN** ⇨ E9	–
Apriete por pinza	Anti vibración refrig. interior	 **D-DTFN** ⇨ E12	 **D-DWLN** ⇨E13	 **D-DCLN** ⇨ E8			–	 **D-DDUN** ⇨E9	–
	Acero	–	**S-MWLN** ⇨ E13	–	–	–	 **S-DTR** ⇨ E11	–	–
CBN	Carburo	 **BNB** ⇨ M41	 **BNBB** ⇨ M40	 **BNZ** ⇨ M41					
		 **BSME** ⇨ M38	 **SEXC** ⇨ M39						
	Carburo					 **BXBR** ⇨ E24			

■ Sistema de clasificación de las barras de interiores del catálogo

S 16 R – S T U P R 11 03 - 18

① Material del mango — Tabla 1
② Longitud del mango — Tabla 2
Diámetro del mango (mm)
③ Sistema de apriete — Tabla 3
④ Forma de la plaquita — Tabla 4
⑤ Estilo de la barra — Tabla 5
⑥ Ang. inclinación del asiento — Tabla 6
⑦ Dirección de avance — Tabla 7
Longitud filo de corte plaquita (mm)
※ Espesor de la plaquita (mm)
※ Diám. mínimo de mandrinado (mm)

※ Este sufijo puede incluirse eventualmente en algunos de los modelos

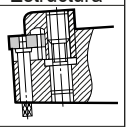
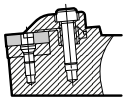
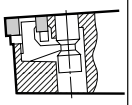
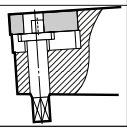
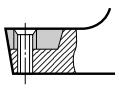
① Tabla 1

Material del mango	
S	Acero
B	Acero con mecanismo anti vibración. SIN refrigeración interior
C	Carburo
D	Acero con mecanismo anti vibración. CON refrigeración interior
E	Carburo CON refrigeración interior

② Tabla 2

Longitud del mango			
Símbolo	Longitud (mm)	Símbolo	Longitud (mm)
F	80	P	170
G	90	Q	180
H	100	R	200
J	110	S	250
K	125	T	300
L	140	U	350
M	150	V	400
N	160	W	450

③ Tabla 3

Sistema de apriete de la plaquita					
Símbolo	Sistema	Estructura	Símbolo	Sistema	Estructura
C	Pinza superior		**M**	Pinza + excéntrica o pasador	
D	Doble apriete		**P**	Palanca (Plaquita soportada en 1 cara)	
E	Excéntrica (Plaquita soportada en 1 cara)		**S**	Tornillo	

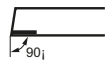
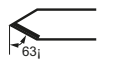
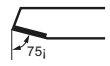
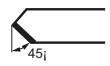
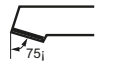
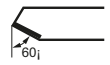
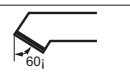
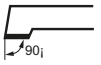
⑦ Tabla 7

Dirección del avance	
Símbolo	Dirección del avance
R	A derecha
L	A izquierda
N	Neutral

④ Tabla 4

Forma de la plaquita			
Símbolo	Forma plaquita	Símbolo	Forma plaquita
A	Paralelogramo 85°	**M**	Rómbica 86°
B	Paralelogramo 82°	**O**	Octogonal
C	Rómbica 80°	**P**	Pentagonal
D	Rómbica 55°	**R**	Redonda
E	Rómbica 75°	**S**	Cuadrada
F	Rómbica 50°	**T**	Triangular
H	Hexagonal	**V**	Rómbica 35°
K	Paralelogramo 55°	**W**	Trigona
L	Rectangular		

⑤ Tabla 5

Estilo de la barra					
Símbolo	Forma	Descent.	Símbolo	Forma	Descent.
A		No	**N**		No
B		No	**Q**		Sí
D		No	**R**		Sí
E		No	**S**		Sí
F		Sí	**T**		Sí
G		Sí	**U**		Sí
J		Sí	**W**		Sí
K		Sí	**Y**		Sí
L		Sí	**Z**		Sí

⑥ Tabla 6

Ang. inclinación asiento	
Símbolo	Angulo
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	Angulo especial

Series de barras

Constante desarrollo

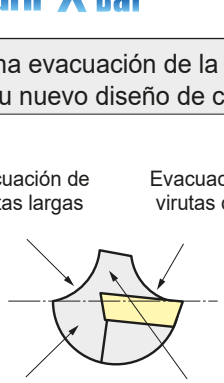
Desde la introducción en 1976 de sus primeras barras de interiores de plaquitas, Sumitomo Electric ha venido desarrollando una completa gama que incluye barras para pequeños agujeros, barras de alta rigidez - con mango de acero o de carburo -, y las barras SumiTurn X-Bar con un revolucionario y eficaz mecanismo anti vibración, acompañadas de una gran variedad de plaquitas, grados y rompevirutas, cubriendo una completa gama de necesidades.

Propiedades

- Amplia selección de barras para las diferentes operaciones de torneado interior.
- Diámetros de mandrinado desde ø 5,5 mm.
- Serie de barras **anti vibración SumiTurn X-Bar**.
- Cabeza de alta rigidez en las barras pequeñas.
- Amplia selección de grados y rompevirutas para los diferentes procesos de mecanizado y materiales.

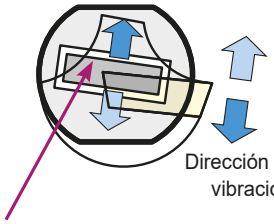
Serie SumiTurn X Bar

Buena evacuación de la viruta por su nuevo diseño de cabeza



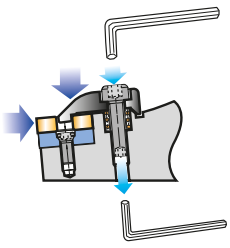
Sistema anti vibración - Diferente y eficaz

Estructura exclusiva de la cabeza X-Bar



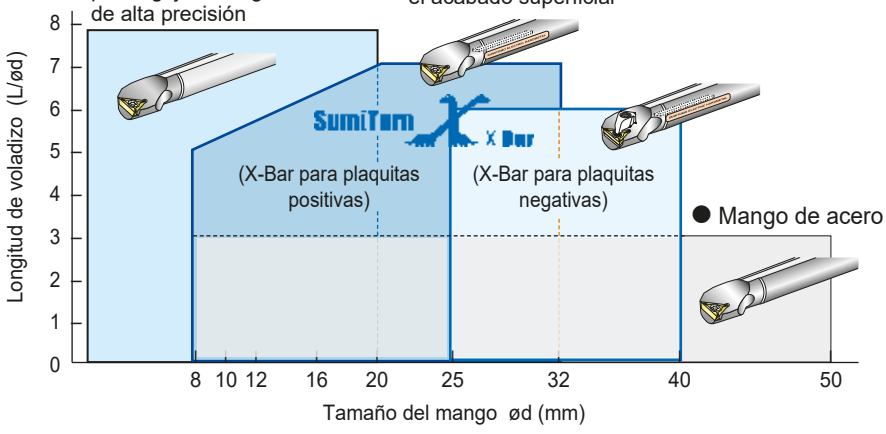
El amortiguador elimina la vibración

- Nueva barra "X Bar" negativa con sistema de doble apriete de alto rendimiento



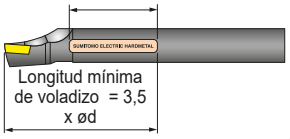
Guía de aplicación de los diferentes tipos de barras

- **Mango de carburo**
  Rígido mango para agujeros largos de alta precisión
- **Mango de acero anti vibración**
  Solución económica para agujeros largos de precisión.
  Elimina la vibración - mejora la productividad y el acabado superficial



ATENCION:

Mantenga libre esta zona
para permitir trabajar al sistema eliminador de vibraciones de la "X Bar"



Longitud de voladizo recomendada / Diámetro del mango (L/D)

Tipo de barra de interiores	Longitud del voladizo (L/D) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
● Mango de acero Rígido diseño de cabeza para mandrinado de bajo coste.	
● Mango anti vibratorio Sistema eliminador de vibraciones: Mejora la productividad y la calidad.	(X-Bar para plaquitas positivas) (X-Bar para plaquitas negativas) SumiTurn X Bar
● Mango de carburo Mango de alta rigidez para mandrinado de alta precisión.	

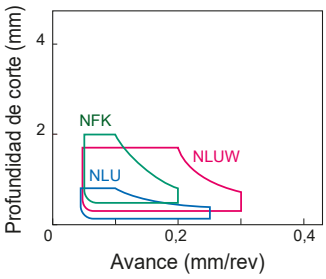
Grados

Categoría		Proceso: Alta precisión / Acabado~Corte ligero / Corte medio	Material: P Acero general	M Acero inoxidable	K Fundición	S Aleación resist. al calor	H Acero templado	N Metal no férreo	Pulvimetal férreo
Carburo revestido	CVD	Nuevo AC8015P	◎						
		AC8025P	◎		○				
		Nuevo AC8035P	◎	○					
		AC6020M	○	◎					
		AC6030M	○	◎					
		Nuevo AC4010K			◎				
		Nuevo AC4015K			◎				
		AC420K			◎				
	PVD	ACZ150	◎	◎				○	
		Nuevo AC5015S	○		○	◎			
		Nuevo AC5025S	○	○	○	◎			
		AC530U	◎	◎	○	○		○	
		AC1030U	◎	◎	○	○		○	
		AC6040M		◎					
Cermet Cermet revestido		T1000A	◎	○	◎			○	○
		T1500A/T1500Z	◎	○	○			○	
		T3000Z	◎	○	○				
Carburo		G10E			◎			○	
SumiBoron		BN1000					◎		
		BN2000					◎		
		BNC2010					◎		
		BNC2020					◎		
		BN7000			◎	○			○
		BN7500							◎
SumiDia		DA1000						◎	
		DA150						◎	

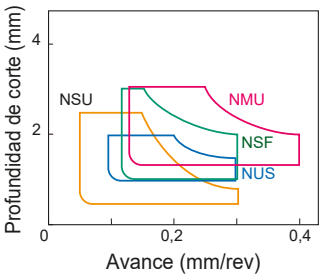
◎ 1ª elección ○ 2ª elección

Rompevirutas recomendados

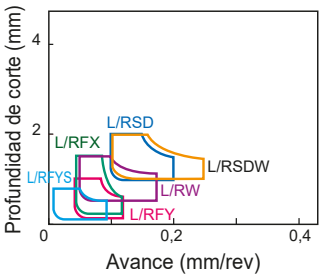
● Clase M, Acabado - corte ligero



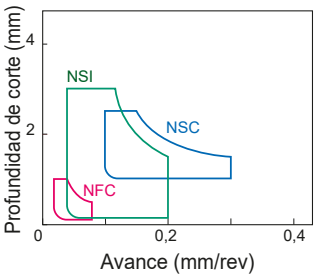
● Clase M Corte ligero - medio



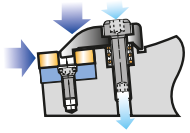
● Clase G tipo rectificada



● Clase G tipo rompevirutas

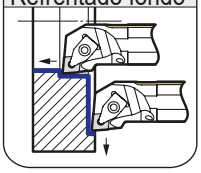


Doble apriete

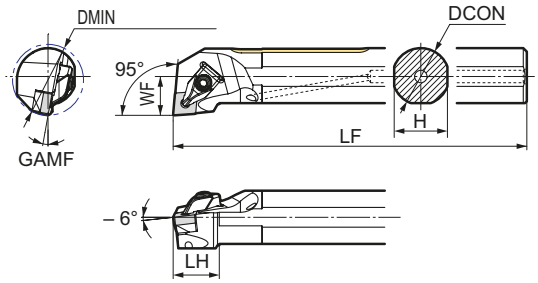


SumiTurn X Bar

D-DCLN
Refrentado fondo



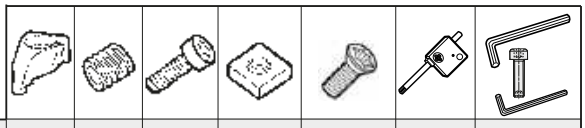
Tipo D anti vibración con refriger. interna



Plaquita (ejemplo)

N-GU

■ Repuestos



■ Barras

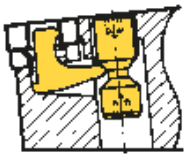
Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock R	Stock L	øD$_{min}$	Dimensiones (mm) ød	h	ℓ_1	ℓ_2	f	γ	Plaquita (ej.)	Pinza	Muelle	Tornillo pinza	Asiento	Tornillo asiento	Llave	Llave	
D25T - DCLN R/L 1204-32	●	●	32	25	23	300	26	17	-12°	CN□□1204○○	SCP-2			CNS1203B	BFTX0307N	TRX10(*)	LH040	LH025
D32T - DCLN R/L 1204-40	●	●	40	32	30	300	26	22	-10°					CNS1204B	BFTX0409N (Nm) 3,4	TRX15(*)		
D40U - DCLN R/L 1204-50	●	●	50	40	37	350	26	27	-10°									

(*) Nota: Llave (TRX) para asiento no incluida

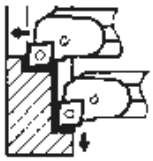
Notas: Barras a derecha montan plaquitas a izquierda o neutras.
Barras a izquierda montan plaquitas a derecha o neutras.

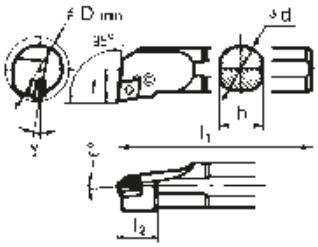
■ Barras



Barras (tipo P)
con sistema de palanca

S - PCLN R/L





Referencia	Stock R	Stock L	Dimensiones (mm) øD$_{min}$	d	h	l_1	l_2	f	γ	
S20S - PCLN R/L09	●	●	25	20	18	250	29	13	-11°	CN_ _ 0903_ _
S25T - PCLN R/L09	●	●	30	25	23	300	33	17	-10°	
S25T - PCLN R/L12	●	●	32	25	23	300	42	17	-10°	CN_ _ 1204_ _
S32U - PCLN R/L12	●	●	40	32	30	350	49	22	-11°	
S40V - PCLN R/L12	●	●	50	40	37	400	56	27	-10°	
S32U - PCLN R/L16	●		40	32	30	350	56	22	-11°	CN_ _ 1606_ _
S40V - PCLN R/L16	●	●	50	40	37	400	56	27	-10°	
S50W - PCLN R/L16	❑	❑	63	50	47	450	56	35	-11°	
S50W - PCLN R/L19	❑	❑	63	50	47	450	63	35	-11°	CN_ _ 1906_ _

Figuras: Herramientas a derecha

■ Plaquitas aplicables

■ Repuestos

Barra	Carburos, Cermets 2 caras	Carburos, Cermets 1 cara	CBN, PCD	Palanca	Tornillo	Asiento	Muelle asiento	Llave	
S - PCLN R/L									
S.....09	CNMG 0903_ _ NGU	-	-	LCL3C-SD	LCS3B-SD	-	-	LH020	
S25T.....12	CNMG 1204_ _ NGU	CNMM 1204_ _ NMP	CNGA 1204_ _	LCL4C-SD	LCS4B-SD	-	-	LH025	
S32U.....12	CNMG 1204_ _ NGU	CNMM 1204_ _ NMP	CNGA 1204_ _	LCL4T-SD	LCS41BS-SD	LSC42SD	LSP4SD	LH030	
S40V.....12	CNMG 1204_ _ NGU	CNMM 1204_ _ NMP	CNGA 1204_ _	LCL4SD	LCS42BS-SD	LSC42SD	LSP4SD	LH030	
S.....16	CNMG 1606_ _ NGU	CNMM 1606_ _ NMP	-	LCL5SD	LCS5B-SD	LSC53SD	LSP5SD	LH030	
S.....19	CNMG 1906_ _ NGU	CNMM 1906_ _ NMP	-	LCL5C-SD	LCS6B-SD	LSC63SD	LSP6SD	LH040	

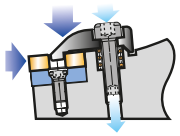
● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

(Nm) Par de apriete recomendado (N·m)

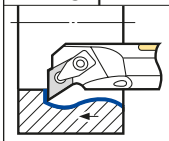
Barras de interiores
D...DDUN / S...PDUN

Doble apriete

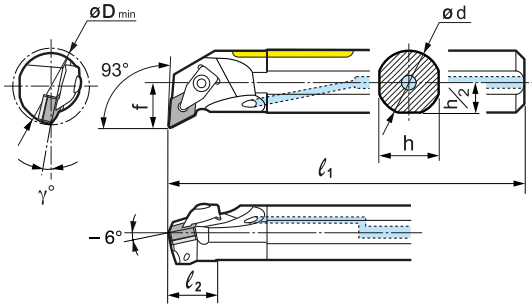
SumiTurn X Bar



D-DDUN
Copia



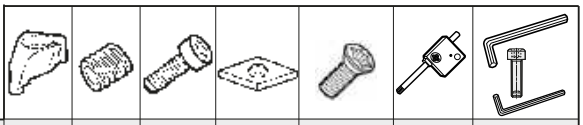
Tipo D anti vibración con refriger. interna



Plaquita (ejemplo)

N-GU

■ Repuestos



■ Barras

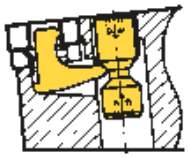
Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock R	Stock L	øD min	Dimensiones (mm) ød	h	ℓ_1	ℓ_2	f	γ	Plaquita (ej.)	Pinza	Muelle	Tornillo pinza	Asiento	Tornillo asiento	Llave	Llave	
D32T - DDUN R/L 1104-40	●	●	40	32	30	300	26	22	-10°	DN□□1104○○	SCP-1			DNS1104B	BFTX0307N	TRX10 (*)	LH040	LH025
D32T - DDUN R/L 1506-40	●	●	40	32	30	300	26	22	-12°	DN□□1506○○	SCP-2			DNS1506B	BFTX0409N (Nm) 3,4	TRX15 (*)		
D40U - DDUN R/L 1506-50	●	●	50	40	37	350	26	27	-12°									

(*) Nota: Llave (TRX) para asiento no incluida

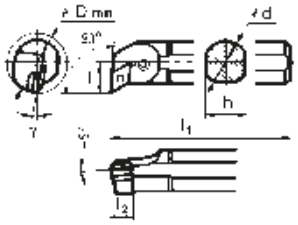
Notas: Barras a derecha montan plaquitas a izquierda o neutras.
Barras a izquierda montan plaquitas a derecha o neutras.

■ Barras



Barras (tipo P)
con sistema de palanca

S - PDUN R/L



Referencia	Stock R	Stock L	øD min	d	h	l_1	l_2	f	γ	
S25T - PDUN R/L 11	●	●	32	25	23	300	35	17	-11°	DN_ _ 1104_ _
S32U - PDUN R/L 15 04	●	●	40	32	30	350	40	22	-11°	DN_ _ 1504_ _
S40V - PDUN R/L 15	●	●	50	40	37	400	56	27	-11°	DN_ _ 1506_ _
S50W - PDUN R/L 15	❑	❑	63	50	47	450	63	35	-10°	

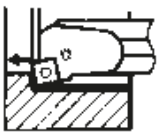
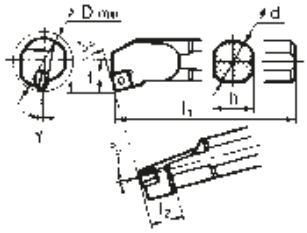
Figuras: Herramientas a derecha

■ Plaquitas aplicables

■ Repuestos

Barra	Carburos, Cermets 2 caras	Carburos, Cermets 1 cara	CBN, PCD	Palanca	Tornillo	Asiento	Muelle asiento	Llave	
S - PDUN R/L									
S25T 11	DNMG 1104_ _ NGU	-	DNGA 1104_ _	LCL3DB-SD	LCS3DB-SD	–	–	LH020	
S32U 15 04	DNMG 1504_ _ NGU	DNMM 1504_ _ NMP	DNGA 1504_ _	LCL4D-SD	LCS5DB-SD	LSD42SD	LSP4SD	LH030	
S40V 15	DNMG 1506_ _ NGU	DNMM 1506_ _ NMP	DNGA 1506_ _	LCL4D-SD	LCS5DB-SD	LSD42SD	LSP4SD	LH030	
S50W....15	DNMG 1506_ _ NGU	DNMM 1506_ _ NMP	DNGA 1506_ _	LCL4D-SD	LCS5DB-SD	LSD42SD	LSP4SD	LH030	

Barras

	Barras (tipo P) con sistema de palanca	Referencia	Stock R	Stock L	Dimensiones (mm) øD$_{min}$	d	h	l_1	l_2	f	γ	
S - PSKN R/L 		S25T - PSKN R/L 12	●	●	32	25	23	300	42	17	-11°	SN_ _ 1204_ _
		S32U - PSKN R/L 12	●	●	40	32	30	350	45	22	-10°	
		S40V - PSKN R/L 12	●	●	50	40	37	400	50	27	-10°	
		S40V - PSKN R/L 15	●		63	40	47	400	60	35	-10°	SN_ _ 1506_ _
		S50W - PSKN R/L 15	❑	❑	63	50	47	450	60	35	-10°	
		S50W - PSKN R/L 19	❑	❑	63	50	47	450	60	35	-9°	SN_ _ 1906_ _

Figuras: Herramientas a derecha

Plaquitas aplicables

Barra	Carburos, Cermets 2 caras	Carburos, Cermets 1 cara	CBN
S - PSKN R/L			
S25T....12	SNMG 0903_ _ NGU	-	-
S32U....12	SNMG 1204_ _ NGU	SNMM 1204_ _ NMP	SNGA 1204_ _
S40V....12	SNMG 1204_ _ NGU	SNMM 1204_ _ NMP	SNGA 1204_ _
S....15	SNMG 1506_ _ NGU	SNMM 1506_ _ NMP	-
S....19	SNMG 1906_ _ NGU	SNMM 1906_ _ NMP	-

Repuestos

Palanca	Tornillo	Asiento	Muelle asiento	Llave	
LCL4C-SD	LCS4B-SD	–	–	LH025	
LCL4T-SD	LCS41BS-SD	LSS42SD	LSP4SD	LH030	
LCL4SD	LCS42BS-SD	LSS42SD	LSP4SD	LH030	
LCL5SD	LCS5B-SD	LSS53SD	LSP5SD	LH030	
LCL5C-SD	LCS6B-SD	LSS63SD	LSP6SD	LH040	

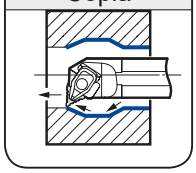
● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
Par de apriete recomendado (N·m)

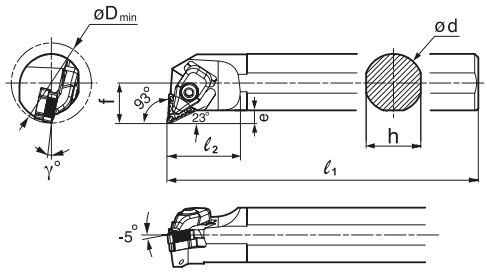
Torneado interior y copia

SumiTurn T-REX

S-DTR

Copia



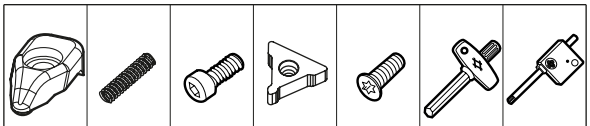


Figuras: Herramientas a derecha

Barras

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)							
	R	L	øD min	ød	h	ℓ1	ℓ2	f	γ	e
S32S-DTR55C R/L-17	●	❍	44	32	30	250	40	22	-12°	7
S40T-DTR55C R/L-17	●	❍	50	40	37	300	40	25	-10°	6,2

Repuestos



Pinza	Muelle	Tornillo	Asiento	Tornillo	Llave	Llave
TRCP3	S-SP4-20	BX0520	TRW5505	BFTX0307N (Nm) 2,0	TSW040	TRX10(*)

(*) Nota: Llave (TRX10) para asiento no incluida

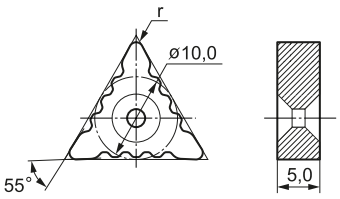
Ventajas

● Plaquitas T-REX para máxima economía

Con 6 filos de corte y un ángulo geométrico efectivo de 55 grados - como la plaquita DNMG - T-Rex es la alternativa inteligente al copiado (torneado de perfiles) con la tradicional plaquita DNMG de 4 filos.

Plaquitas

Aplicación	Forma	Referencia	r	Carburo revestido AC8015P	AC8025P	AC810P	AC820P	AC830P	AC630M	Cermet revestido T3000Z
Acabado	FL	TRM 551704-FL	0,4				❍			❍
		551708-FL	0,8				❍			❍
Acabado	LU	TRM 551704-LU	0,4	●	❍	▲	▲	▲		❍
		551708-LU	0,8	●	❍	▲	▲	▲		❍
		551712-LU	1,2	❍	❍	▲	▲			❍
	SU	TRM 551704-SU	0,4		❍		▲		❍	❍
		551708-SU	0,8		❍	▲	▲		❍	❍
		551712-SU	1,2		❍		▲		❍	
Corte ligero	GU	TRM 551704-GU	0,4	❍	❍	▲	▲	▲	❍	
		551708-GU	0,8	❍	❍	▲	▲	▲	❍	
		551712-GU	1,2	❍	❍	▲	▲	▲		



Aplicación P Acero
M Acero inoxidable

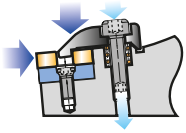
● Condiciones de corte recomendadas

Velocidad de corte (m/min)

Grado		Carburo revestido AC810P	AC8025P	AC820P	AC830P	AC630M	Cermet revestido T3000Z
Materiales	Acero bajo en carbono	220 400	150 350	150 350	120 300	120 300	100 400
	Acero aleado	150 300	100 250	100 250	80 200	80 230	100 250
	Acero inoxidable				50 150	100 160	
Campo de aplicación	Acabado	◎	❍	❍	❍	❍	◎
	Corte medio	❍	◎	◎	❍	◎	❍
	Corte interrumpido		❍	❍	◎	❍	❍

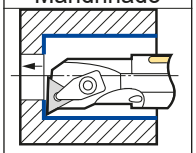
◎ 1ª recomendación ❍ 2ª recomendación

Doble apriete

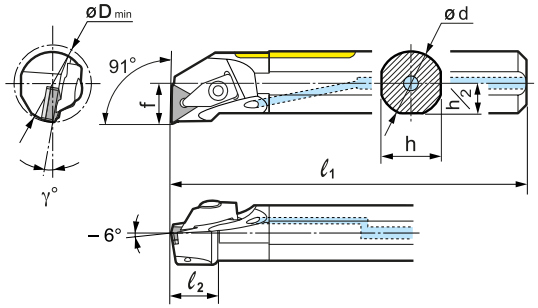


SumiTurn X Bar

D-DTFN
Mandrinado



Tipo D anti vibración con refriger. interna



Plaquita (ejemplo)

N-GU

Barras

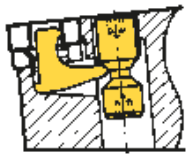
Figuras: Herramientas a derecha

Repuestos

Referencia	Stock R	Stock L	øD min	Dimensiones (mm) ød	h	ℓ_1	ℓ_2	f	γ	Plaquita (ej.)	Pinza	Muelle	Tornillo pinza	Asiento	Tornillo asiento	Llave	Llave	
D25T - DTFN R/L 1604-32	●	●	32	25	23	300	21	17	-12°	TN□□1604○○	SCP-1			TNS1603B	BFTX0307N (Nm) 2,0	TRX10 (*)	LH040	LH025
D32T - DTFN R/L 1604-40	●	●	40	32	30	300	26	22	-10°					TNS1604B				
D40U - DTFN R/L 1604-50	●	●	50	40	37	350	26	27	-10°									

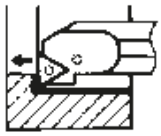
(*) Nota: Llave (TRX) para asiento no incluida

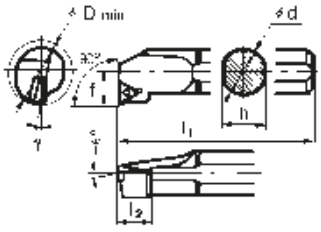
Barras



Barras (tipo P) con sistema de palanca

S - PTFN R/L





Referencia	Stock R	Stock L	Dimensiones (mm) øD min	d	h	l_1	l_2	f	γ	
S20S - PTFN R/L 11			25	20	18	250	30	13	-12°	TN_ _ 1103_ _
S25T - PTFN R/L 16	●	●	32	25	23	300	43,3	17	-13°	TN_ _ 1604_ _
S32U - PTFN R/L 16	●	●	40	32	30	350	49,6	27	-12°	
S40V - PTFN R/L 16	●		50	40	37	400	49,5	27	-11°	
S50W - PTFN R/L 16	❑	❑	63	50	47	450	56	35	-10°	
S40V - PTFN R/L 22	●	●	50	40	37	400	59	27	-11°	TN_ _ 2204_ _
S50W - PTFN R/L 22	❑		63	50	47	450	66	35	-10°	

Figuras: Herramientas a derecha

Plaquitas aplicables

Repuestos

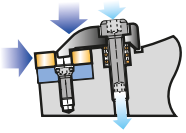
Barra	Carburos, Cermets 2 caras	Carburos, Cermets 1 cara	CBN	Palanca	Tornillo	Asiento	Muelle asiento	Llave	
S - PTFN R/L									
S....11	-	-	-	LCL3T-SD	LCS3B-SD	–	–	LH020	
S....16	TNMG 1604_ _ NGU	TNMM 1604_ _ NMP	TNGA 1604_ _	LCL3SD	LCS3TB-SD	LST317SD	LSP3SD	LH025	
S....22	TNMG 2204_ _ NGU	TNMM 2204_ _ NMP	TNGA 2204_ _	LCL4SD	LCS42BS-SD	LST42SD	LSP4SD	LH030	

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

(Nm) Par de apriete recomendado (N·m)

Barras de interiores
D...DWLN / S...MWLN

Doble apriete

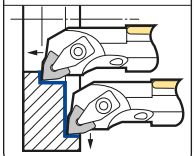


SumiTurn X Bar

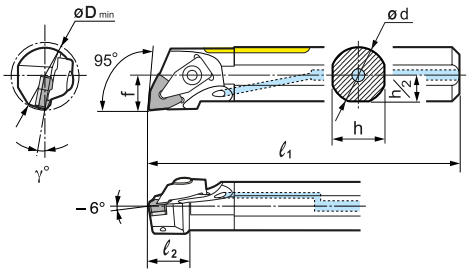
Plaquita (ejemplo)

N-GU

D-DWLN
Refrentado fondo



Tipo D anti vibración con refriger. interna



Repuestos

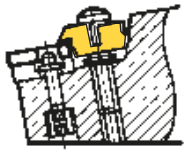
Barras

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock R	Stock L	øD min	Dimensiones (mm) ød	h	ℓ_1	ℓ_2	f	γ	Plaquita (ej.)	Pinza	Muelle	Tornillo pinza	Asiento	Tornillo asiento	Llave	Llave	
D25T - DWLN R/L 0804-32	●	●	32	25	23	300	26	17	-12°	WN□□0804○○	SCP-2			WNS0803B	BFTX0307N	TRX10 (*)	LH040	LH025
D32T - DWLN R/L 0804-40	●	●	40	32	30	300	26	22	-10°					WNS0804B	BFTX0409N (Nm) 3,4	TRX15 (*)		
D40U - DWLN R/L 0804-50	●	●	50	40	37	350	26	27	-10°									

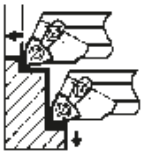
(*) Nota: Llave (TRX) para asiento no incluida

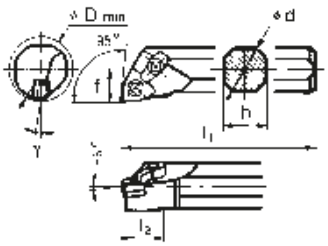
Barras



Barras (tipo M) con sistema de pinza y pasador

S - MWLN R/L





Referencia	Stock R	Stock L	øD min	d	h	l_1	l_2	f	γ	
S25R - MWLN R/L 08	●	●	32	25	23	200	28	17	-15°	WNMG 0804_ _
S32S - MWLN R/L 08	●	●	40	32	30	250	28	22	-14°	
S40T - MWLN R/L 08	●	●	50	40	37	300	28	27	-12°	

Figuras: Herramientas a derecha

Plaquitas aplicables

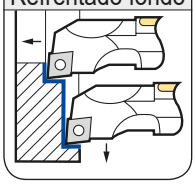
Repuestos

Barra	Carburos, Cermets 2 caras	Carburos, Cermets 1 cara		Pinza	Tornillo doble	Pasador	Asiento	Llave	
S - MWLN R/L									
S....08	WNMG 0804_ _ NGU	WNMM 0804_ _ NMP		HE060011W	WB 6-16	HE060011P	HE060011E	LH025, LH030	

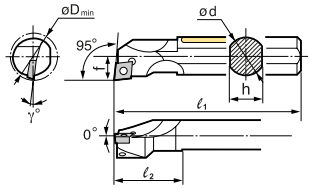
Para plaquitas positivas CC_ _ (α = 7°)

SumiTurn X Bar

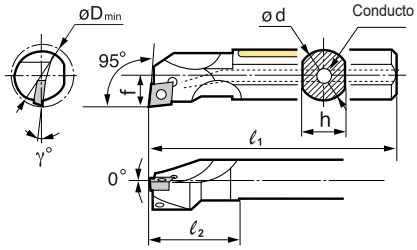
B/D-SCLC
Refrentado fondo



Tipo B (Fig.1)
Diám. mínimo de agujero



Tipo D (Fig.2)



Plaquita (ejemplo)

■ Repuestos

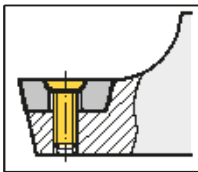
■ Barras

Mango de acero	Referencia	Stock R	Stock L	øDmin	Dimensiones (mm) ød	h	ℓ1	f	ℓ2	γ	Fig.	Plaquita (ej.)	Tornillo	Llave
Anti vibración Tipo B	B08H - SCLC R/L 0602-10	●	●	10	8	7	100	5,5	19	-13°	1.	CC□T 0602○○	BFTX02505N (1,1)	TRX08
	B10K - SCLC R/L 0602-12	●	●	12	10	9	125	6	21	-12°				
Anti vibración Tipo D con refriger. interna	D12M - SCLC R/L 0602-14	●	●	14	12	11	150	7	25	-10°	2.		BFTX02506N	
	D16R - SCLC R/L 09T3-18	●	●	18	16	15	200	11	30	-8°		CC□T 09T3○○	BFTX0407N	TRX15
	D20S - SCLC R/L 09T3-22	●	●	22	20	18	250	13	30	-7°			BFTX0409N	
	D25T - SCLC R/L 1204-32	●	●	32	25	23	300	17	38	-6°		CC□T 1204○○	BFTX0511N (5,0)	TRX20
	D32T - SCLC R/L 1204-40	●	●	40	32	30	300	20	53	-6°				

Figuras: Herramientas a derecha

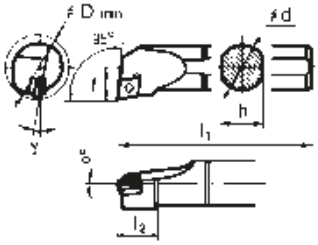
Notas: Barras a derecha montan plaquitas a izquierda o neutras.
Barras a izquierda montan plaquitas a derecha o neutras.

■ Barras



Barras (tipo S)
con sistema de tornillo

S - SCLC R/L



Referencia	Stock R	Stock L	Dimensiones (mm) øDmin	d	h	l1	l2	f	γ	
S10K - SCLC R/L 06	▲	▲	13	10	9	125	9	7	-12°	CC_ _ 0602_ _
S12M - SCLC R/L 06	▲	▲	16	12	11	150	11	9	-10°	
S16R - SCLC R/L 06	●	●	20	16	15	200	15	11	-8°	
S16R - SCLC R/L 09	▲	▲	20	16	15	200	15	11	-8°	CC_ _ 09T3_ _
S20S - SCLC R/L 09	▲	▲	25	20	18	250	20	13	-7°	
S25T - SCLC R/L 12		▲	32	25	23	300	20	17	-6°	CC_ _ 1204_ _
S32U - SCLC R/L 12	●	●	40	32	30	350	25	22	-10°	
S40V - SCLC R/L 12		●	50	40	37	400	25	27	-8°	

Figuras: Herramientas a derecha

■ Plaquitas aplicables

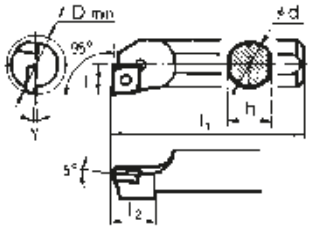
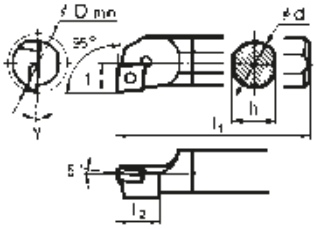
■ Repuestos

Barra	Carburos, Cermets			Tornillo	(N·m)	Llave			
S - SCLC R/L									
S.....06	CCMT 0602_ _ NFP	CCGW 0602_ _	-	BFTX02505N	1,1	TRX08			
S16R.....09	CCMT 09T3_ _ NFP	CCGW 09T3_ _	-	BFTX0407N	3,0	TRX15			
S20S.....09	CCMT 09T3_ _ NFP	CCGW 09T3_ _	-	BFTX0409N	3,4	TRX15			
S.....12	CCMT 1204_ _ NFP	CCGW 1204_ _	-	BFTX0511N	5,0	TRX20			

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
(N·m) Par de apriete recomendado (N·m)

Barras de interiores
S/C...SCLP

■ Barras

	Barras (tipo S) con sistema de tornillo	Referencia	Stock R	Stock L	Dimensiones (mm) øDmin	d	h	l1	l2	f	γ	
S - SCLP R/L Mango de acero		S10K - SCLP R/L 08	●	●	12	10	9	125	12	6	-5°	CP_ T 0802_ _
		S12M - SCLP R/L 08	●	●	16	12	11	150	15	8	-3°	
		S16R - SCLP R/L 09		●	20	16	15	200	18	10	-3°	CP_ T 0903_ _
		S20S - SCLP R/L 09	●	●	25	20	18	250	18	12,5	0	
		S25T - SCLP R/L 12	●	●	28	25	22	300	17,4	14	-3°	CP_ T 1204_ _
C - SCLP R/L Mango de carburo		C10Q - SCLP R/L 08	●	❑	12	10	9	180	15	6	-5°	CP_ T 0802_ _
		C12R - SCLP R/L 08	❑	❑	16	12	11	200	15	8	-2°	
		C16S - SCLP R/L 09	●	❑	20	16	15	250	15	10	-2°	CP_ T 0903_ _

Figuras: Herramientas a derecha

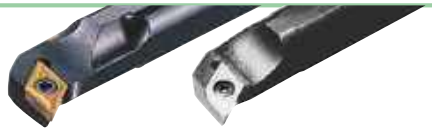
■ Plaquitas aplicables

Barra	Carburos, Cermets	CBN	
S/C-SCLP R/L			
S/C 10.....08	CPGT 0802_ _ NSD	CPMW 0802_ _	
S/C 12.....08	CPGT 0802_ _ NSD	CPMW 0802_ _	
S/C 16.....09	CPGT 0903_ _ NSD	CPMW 0903_ _	
S 20.....09	CPGT 0903_ _ NSD	CPMW 0903_ _	
S 25.....12	CPGT 1204_ _ NSD	-	

■ Repuestos

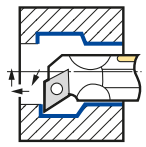
Tornillo	N·m	Llave			
BFTX 0305 A	-	TRX 10			
BFTX 0305 A	-	TRX 10			
BFTX 0407 A	3,4	TRX 15			
BFTX 0407 A	3,4	TRX 15			
BFTX 0509 A	5,0	TRX 20			

Para plaquitas positivas DC_ _ (α = 7°)

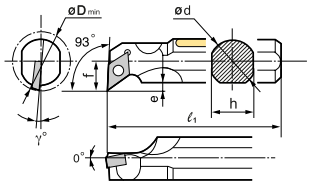


SumiTurn X Bar

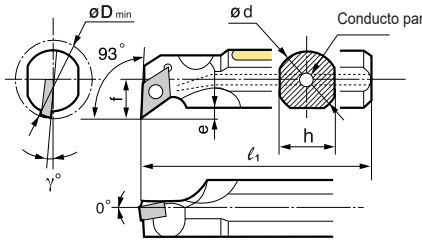
B/D-SDUC
Copia



Tipo B (Fig.1)
Diám. mínimo de agujero



Tipo D (Fig.2)



Plaquita (ejemplo)

Repuestos

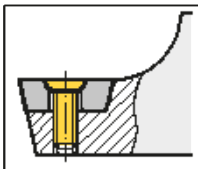
Barras

Mango de acero	Referencia	Stock R	Stock L	øDmin	Dimensiones (mm) ød	h	ℓ1	f	e	γ	Fig.	Plaquita (ej.)	Tornillo	Llave
Anti vibración Tipo B	B10M - SDUC R/L 0702-13	●	●	13	10	9	150	7	2,5	-8°	1.	DC□T 0702○○	BFTX02506N 1,5 (N·m)	TRX08
Anti vibración Tipo D con refriger. interna	D12M - SDUC R/L 0702-16	●	●	16	12	11	150	9	3,5	-8°	2.	DC□T 0702○○	BFTX02506N 1,5 (N·m)	TRX08
	D16R - SDUC R/L 0702-20	●	●	20	16	15	200	11	4,0	-6°				
	D20S - SDUC R/L 11T3-25	●	●	25	20	18	250	13	4,5	-6°		DC□T 11T3○○	BFTX0409N 3,4 (N·m)	TRX15
	D25S - SDUC R/L 11T3-32	●	●	32	25	22	250	17	7,0	-6°				
	D32T - SDUC R/L 11T3-40	●	●	40	32	30	300	22	8,0	-6°				

Figuras: Herramientas a derecha

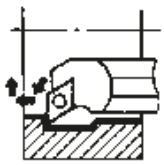
Notas: Barras a derecha montan plaquitas a izquierda o neutras.
Barras a izquierda montan plaquitas a derecha o neutras.

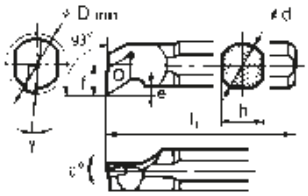
Barras



Barras (tipo S)
con sistema de tornillo

S - SDUC R/L





Referencia	Stock R	Stock L	Dimensiones (mm) øDmin	d	h	l1	f	e	γ	
S10K - SDUC R/L 07	●	●	13	10	9	125	7	2,5	-8°	DC_ _ 0702_ _
S12M - SDUC R/L 07	●	●	16	12	11	150	9	3,5	-8°	
S16R - SDUC R/L 07	●	●	20	16	15	200	11	4	-6°	
S20S - SDUC R/L 11	●	●	25	20	18	250	13	4,5	-6°	DC_ _ 11T3_ _
S25T - SDUC R/L 11	●	●	32	25	22	300	17	7,5	-6°	
S32U - SDUC R/L 11	●	●	40	32	30	350	22	11	-6°	

Figuras: Herramientas a derecha

Plaquitas aplicables

Repuestos

Barra	Carburos, Cermets		CBN, PCD	Tornillo	(N·m)	Llave			
S - SDUC R/L S - SDQC R/L									
S10K.....07	DCMT 0702_ _ NFP	DCMT 0702_ _ NSK	DCGW 0702_ _	BFTX02506N	1,5	TRX08			
S12M.....07	DCMT 0702_ _ NFP	DCMT 0702_ _ NSK	DCGW 0702_ _	BFTX02506N	1,5	TRX08			
S16R.....07	DCMT 0702_ _ NFP	DCMT 0702_ _ NSK	DCGW 0702_ _	BFTX02506N	1,5	TRX08			
S.....11	DCMT 11T3_ _ NFP	DCMT 11T3_ _ NSK	DCGW 11T3_ _	BFTX0409N	3,4	TRX15			

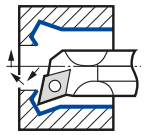
● = Euro stock

(N·m) Par de apriete recomendado (N·m)

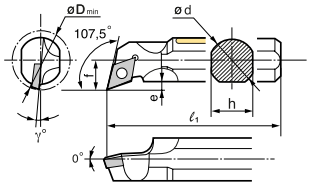
Barras de interiores
B/D/S...SDQC

SumiTurn X Bar

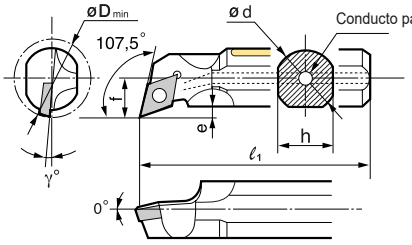
B/D-SDQC
Copia



Tipo B (Fig.1)
Diám. mínimo de agujero



Tipo D (Fig.2)



Plaquita (ejemplo)

■ Repuestos

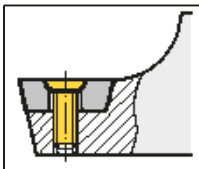
■ Barras

Mango de acero	Referencia	Stock R	Stock L	øDmin	Dimensiones (mm) ød	h	ℓ1	f	e	γ	Fig.	Plaquita (ej.)	Tornillo	Llave
Anti vibración Tipo B	B10M - SDQC R/L 0702-13	●	●	13	10	9	150	7	2,5	-8°	1.	DC□T 0702○○	BFTX02506N 1,5 (N·m)	TRX08
Anti vibración Tipo D con refriger. interna	D12M - SDQC R/L 0702-16	●	●	16	12	11	150	9	3,5	-8°	2.			
	D16R - SDQC R/L 0702-20	●	●	20	16	15	200	11	4,0	-6°				
	D20S - SDQC R/L 11T3-25	●	●	25	20	18	250	13	4,5	-6°		DC□T 11T3○○	BFTX0409N 3,4 (N·m)	TRX15
	D25S - SDQC R/L 11T3-32	●	●	32	25	22	250	17	7,0	-6°				
	D32T - SDQC R/L 11T3-40	●	●	40	32	30	300	22	7,0	-10°				

Figuras: Herramientas a derecha

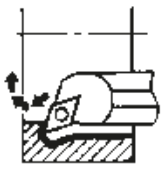
Notas: Barras a derecha montan plaquitas a izquierda o neutras.
Barras a izquierda montan plaquitas a derecha o neutras.

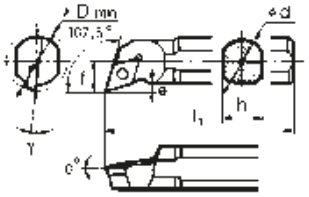
■ Barras



Barras (tipo S)
con sistema de tornillo

S - SDQC R/L





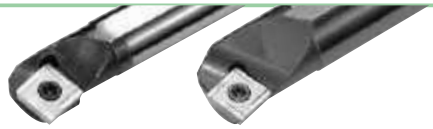
Referencia	Stock R	Stock L	øDmin	d	h	l1	f	e	γ	
S10K - SDQC R/L-07	●	●	13	10	9	125	7	2,5	-8°	DC_ _ 0702_ _
S12M - SDQC R/L-07	●	●	16	12	11	150	9	3,5	-8°	
S16R - SDQC R/L-07	●	●	20	16	15	200	11	4	-6°	
S20S - SDQC R/L-11	●	●	25	20	18	250	13	4,5	-6°	DC_ _ 11T3_ _
S25T - SDQC R/L-11	●	●	32	25	22	300	17	7	-6°	

Figuras: Herramientas a derecha

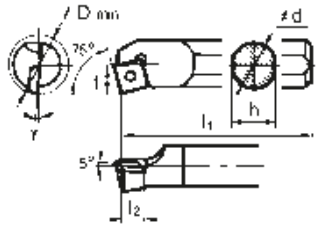
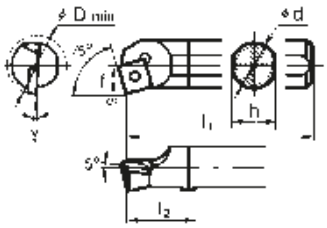
■ Plaquitas aplicables

■ Repuestos

Barra	Carburos, Cermets		CBN, PCD	Tornillo	(N·m)	Llave			
S - SDUC R/L S - SDQC R/L									
S10K.....07	DCMT 0702_ _ NFP	DCMT 0702_ _ NSK	DCGW 0702_ _	BFTX02506N	1,5	TRX08			
S12M.....07	DCMT 0702_ _ NFP	DCMT 0702_ _ NSK	DCGW 0702_ _	BFTX02506N	1,5	TRX08			
S16R.....07	DCMT 0702_ _ NFP	DCMT 0702_ _ NSK	DCGW 0702_ _	BFTX02506N	1,5	TRX08			
S.....11	DCMT 11T3_ _ NFP	DCMT 11T3_ _ NSK	DCGW 11T3_ _	BFTX0409N	3,4	TRX15			



Barras

	Barras (tipo S) con sistema de tornillo	Referencia	Stock R	Stock L	Dimensiones (mm) øD$_{min}$	d	h	l_1	l_2	f	γ	
S - SSKP R/L Mango de acero		S12M - SSKP R/L 09		●	16	12	11	150	9	8	-6°	SP_ T 0903_ _
		S16R - SSKP R/L 09	●	●	20	16	15	200	6,8	10	-4°	
		S20S - SSKP R/L 09	●	❑	25	20	18	250	8,5	12,5	-2°	
		S25T - SSKP R/L 09	●		28	25	22	300	5	14	0	
C - SSKP R/L Mango de carburo		C12R - SSKP R/L 09	●		16	12	11	200	25	8	-6°	SP_ T 0903 _ _
		C16S - SSKP R/L 09	●		20	16	15	250	30	10	-4°	

Figuras: Herramientas a derecha

Notas: Barras a derecha montan plaquitas a izquierda o neutras.
Barras a izquierda montan plaquitas a derecha o neutras.
La figura SPGT muestra la plaquita a izquierda (para barra a derecha).

Plaquitas aplicables

Barra	Carburos, Cermets	CBN	
S/C-SSKP R/L			
S/C 12.....09 S/C 16.....09 S 20.....09 S 25.....09	SPGT 0903_ _ L/R-SD	SPGW 0903_ _	

Repuestos

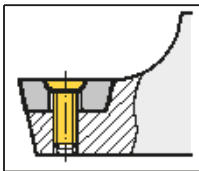
Tornillo	N·m	Llave			
BFTX 0307 A	2,0	TRX 10			

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

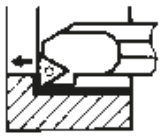
N·m Par de apriete recomendado (N·m)

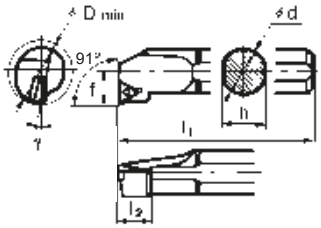
Barras de interiores
S ...STFC

Barras



		Referencia	Stock R	Stock L	Dimensiones (mm) øD$_{min}$	d	h	l_1	l_2	f	γ	
S - STFC R/L		S10K - STFC R/L 09	●	●	13	10	9	125	-	10,5	-12°	TC_ _ 0902_ _
		S12M - STFC R/L 11	●	●	16	12	11	150	10	9	-10°	TC_ _ 1102_ _
		S16R - STFC R/L 11	●	●	20	16	15	200	12	11	-6°	
		S20S - STFC R/L 11	●	●	25	20	18	250	14	13	-3°	
		S25T - STFC R/L 16	●	❑	32	25	23	300	18	17	-6°	TC_ _ 16T3_ _
		S32U - STFC R/L 16	●		40	32	30	350	20	22	-10°	
		S40V - STFC R/L 16	❑		50	40	37	400	25	27	-8°	





Figuras: Herramientas a derecha

Plaquitas aplicables

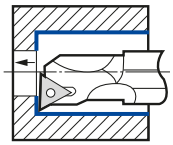
Barra	Carburos, Cermets		CBN, PCD
S - STFC R/L			
S.....09	TCMT 0902_ _ NFP	-	TCGW 0902_ _
S.....11	TCMT 1102_ _ NFP	TCMT 1102_ _ NSK	TCGW 1102_ _
S.....16	TCMT 16T3_ _ NFP	TCMT 16T3_ _ NSK	TCGW 16T3_ _

Repuestos

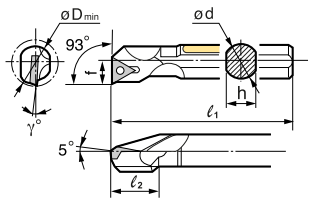
Tornillo	N·m	Llave
BFTX02205N	0,5	TRX06
BFTX02506N	1,5	TRX08
BFTX0409N	3,4	TRX15

SumiTurn X Bar

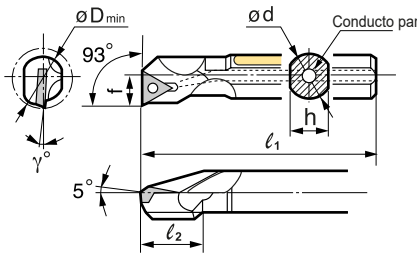
B/D-STUP
Mandrinado



Tipo B (Fig.1)
Diám. mínimo de agujero



Tipo D (Fig.2)



Plaquita (ejemplo)

Repuestos

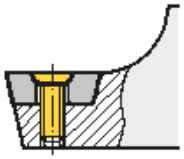
Barras

Mango de acero	Referencia	Stock R	Stock L	øDmin	Dimensiones (mm) ød	h	ℓ1	f	ℓ2	γ	Fig.	Plaquita (ej.)	Tornillo	Llave
Anti vibración Tipo B	B08H - STUP R/L 0802-10	●	●	10	8	7	100	5	13	-10°	1.	TP□T 0802○○	BFTX0204A ⓜ0,5	TRX06
	B10K - STUP R/L 1103-12	●	●	12	10	9	125	6	15	-8°		TP□T 1103○○	BFTX0306A ⓜ 2,0	TRX10
Anti vibración Tipo D con refriger. interna	D12M - STUP R/L 1103-14	●	●	14	12	11	150	7	17	-7°	2.			
	D16R - STUP R/L 1103-18	●	●	18	16	15	200	9	18	-4°			BFTX0307A ⓜ2,0	
	D20S - STUP R/L 1103-22	●	●	22	20	18	250	11	18	-3°				
	D25T - STUP R/L 1604-28	●	●	28	25	22	300	14	18	-2°		TP□T 1604○○	BFTX0410A ⓜ 3,4	TRX15
	D32T - STUP R/L 1604-40	●	●	40	32	30	300	20	13	-2°				

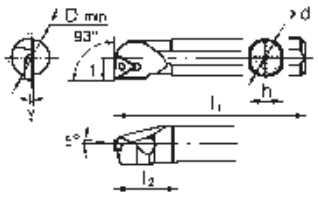
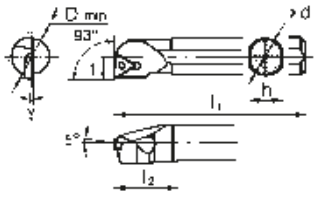
Figuras: Herramientas a derecha

Notas: Barras a derecha montan plaquitas a izquierda o neutras.
Barras a izquierda montan plaquitas a derecha o neutras.

Barras



Barras (tipo S)
con sistema de tornillo

		Referencia	Stock R	Stock L	Dimensiones (mm) øDmin	d	h	l1	l2	f	γ	
S - STUP/B R/L Mango de acero		S08H - STUB R/L 06-01	●	●	8	8	7	100	30	4	-12°	TB_T 0601_ _
		S08H - STUP R/L 08-02	●	●	10	8	7	100	13	5	-10°	TP_T 0802_ _
		S10K - STUP R/L 11-03	●	●	12	10	9	125	15	6	-8°	TP_T 1103_ _
		S12M - STUP R/L 11-03	●	●	16	12	11	150	17	8	-6°	
		S16R - STUP R/L 11-03	●	●	20	16	15	200	18	10	-2°	
		S20S - STUP R/L 16	●	●	25	20	18	250	18	12,5	-3°	TP_T 1604_ _
		S25T - STUP R/L 16	●	●	28	25	22	300	18	14	-2°	
C - STUP/B R/L Mango de carburo		C08M - STUB R/L 06	●	●	8	8	7	150	50	4	-12°	TB_T 0601_ _
		C08M - STUP R/L 08	●	●	10	8	7	150	18	5	-10°	TP_T 0802_ _
		C10Q - STUP R/L 11	●	●	12	10	9	180	19	6	-8°	TP_T 1103_ _
		C12R - STUP R/L 11		●	16	12	11	200	25	8	-6°	
		C16S - STUP R/L 11	●	❑	20	16	15	250	30	10	-4°	

Plaquitas aplicables

Barra	Carburos, Cermets	CBN, PCD
S/C-STU_ R/L		
S/C 08.....06-01	TBGT 0601_ _L/R-W	-
S/C 08.....08-02	TPGT 0802_ _L/R-W	TPMW 0802_ _
S/C 10.....11-03	TPGT 1103_ _L/R-W	TPGW 1103_ _
S/C 12/16.....11-03	TPGT 1103_ _L/R-W	TPGW 1103_ _
S 20/25.....16	TPGT 1604_ _L/R-W	TPGW 1604_ _

Repuestos

Tornillo	ⓜ	Llave
BFTX 0204 A	0,5	TRX 06
BFTX 0204 A	0,5	TRX 06
BFTX 0306 A	2,0	TRX 10
BFTX 0307 A	2,0	TRX 10
BFTX 0410 A	3,4	TRX 15

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

ⓜ Par de apriete recomendado (N·m)

Barras de interiores
D...SVUB / SVZB

SumiTurn X Bar

Tipo D anti vibración con refriger. interna

D-SVUB

Copia

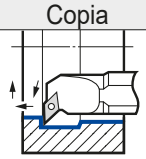


Fig.1

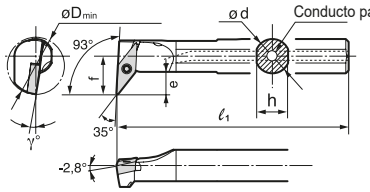
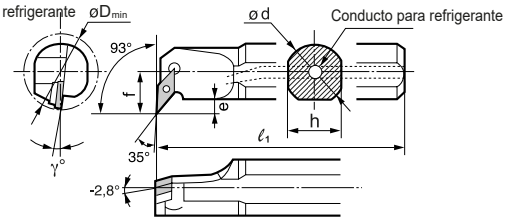
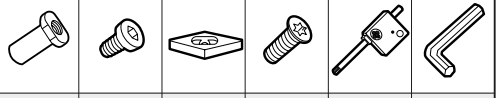


Fig.2



Plaquita (ejemplo)

■ Repuestos



■ Barras

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock R	Stock L	øDmin	Dimensiones (mm) ød	h	ℓ1	f	e	γ	Fig.	Plaquita (ej.)	Pasador tuerca	Tornillo	Asiento	Tornillo	Llave	Llave
D16R - SVUB R/L 1103-22	●	●	22	16	15	200	13	5	-7°	1.	VB□□ 1103○○	–	–	–	BFTX02506	TRX08	–
D20S - SVUB R/L 1103-27	●	●	27	20	18	250	15	5	-5°								
D25T - SVUB R/L 1604-35	●	●	35	25	23	300	20,5	9	-7,5°	2.	VB□□ 1604○○	VP32B	BH03504	SVP32	BFTX03508 (Nm) 2,0	TRX10	LH020
D32T - SVUB R/L 1604-40	●	●	40	32	30	300	22	9	-7,5°								

Notas: Barras a derecha montan plaquitas a izquierda o neutras.
Barras a izquierda montan plaquitas a derecha o neutras.

SumiTurn X Bar

Tipo D anti vibración con refriger. interna

D-SVZB

Copia

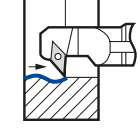


Fig.1

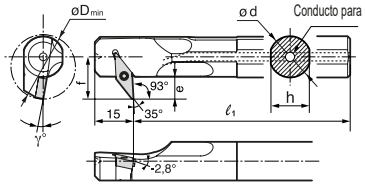
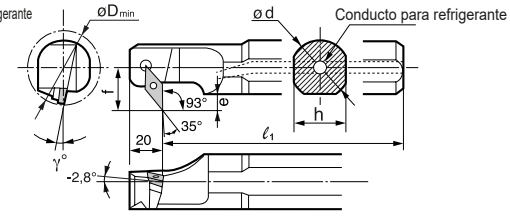
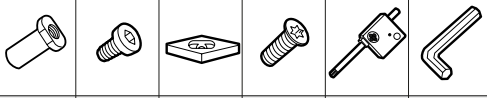


Fig.2



Plaquita (ejemplo)

■ Repuestos

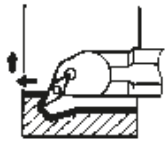
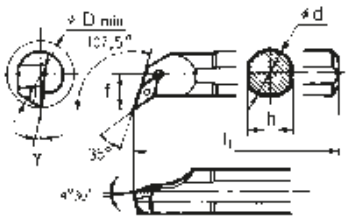
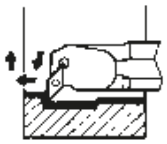
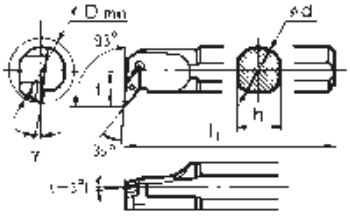
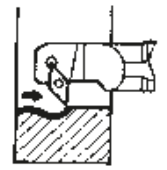
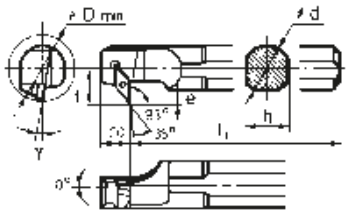


■ Barras

Figuras: Herramientas a derecha

Referencia	Stock R	Stock L	øDmin	Dimensiones (mm) ød	h	ℓ1	f	e	γ	Fig.	Plaquita (ej.)	Pasador tuerca	Tornillo	Asiento	Tornillo	Llave	Llave
D16R - SVZB R/L 1103-22	●	●	22	16	15	200	13	5	-7	1.	VB□□ 1103○○	–	–	–	BFTX02506	TRX08	–
D20S - SVZB R/L 1103-27	●	●	27	20	18	250	15	5	-5								
D25T - SVZB R/L 1604-35	●	●	35	25	23	300	20,5	9	-7,5	2.	VB□□ 1604○○	VP32B	BH03504	SVP32	BFTX03508 (Nm) 2,0	TRX10	LH020
D32T - SVZB R/L 1604-40	●	●	40	32	30	300	22	9	-7,5								

Barras

	Barras (tipo S) con sistema de tornillo	Referencia	Stock R	Stock L	Dimensiones (mm) øD$_{min}$	d	h	l_1	f	γ	e	
S - SVQB R/L 		S16R - SVQB R/L 11	●	●	22	16	15	200	13	-6,5°		VB_ _ 1102_ _
		S20S - SVQB R/L 11	●	●	27	20	18	250	15	-6,5°		
		S25T - SVQB R/L 16	●	●	35	25	23	300	20,5	-6,5°		VB_ _ 1604_ _
		S32U - SVQB R/L 16	●	●	40	32	30	350	22	-6,5°		
		S40V - SVQB R/L 16	❑	❑	50	40	37	400	27	-6,5°		
S - SVUB R/L 		S16R - SVUB R/L 11	●	●	22	16	15	200	13	-7,5°		VB_ _ 1102_ _
		S20S - SVUB R/L 11	●	●	27	20	18	250	15	-7,5°		
		S25T - SVUB R/L 16	●	●	35	25	23	300	20,5	-7,5°		VB_ _ 1604_ _
		S32U - SVUB R/L 16	●	●	40	32	30	350	22	-7,5°		
		S40V - SVUB R/L 16	❑	❑	50	40	37	400	27	-7,5°		
S - SVZB R/L 		S16R - SVZB R/L 11	●	●	22	16	15	200	13	-7,5°	5	VB_ _ 1102_ _
		S20S - SVZB R/L 11	●	●	27	20	18	250	15	-7,5°	5	
		S25T - SVZB R/L 16	●	●	35	25	23	300	20,5	-7,5°	9	VB_ _ 1604_ _
		S32U - SVZB R/L 16	●	●	40	32	30	350	22	-7,5°	9	
		S40V - SVZB R/L 16		❑	50	40	37	400	27	-7,5°	10	

Figuras: Herramientas a derecha

Plaquitas aplicables

Repuestos

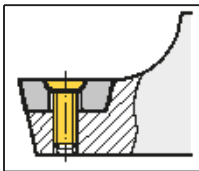
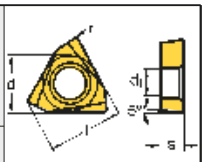
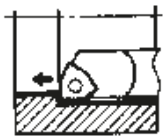
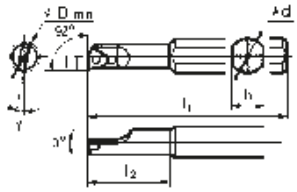
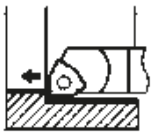
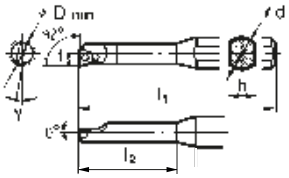
Barra	Carburos, Cermets		CBN	Pasador tuerca	Tornillo	Asiento	Tornillo	Llave	Llave
S16R	VBMT 1102_ _ NFP	VBMT 1102_ _ NSK	-	-	-	-	BFTX02506N ⓜ 1,5	TRX08	-
S20S	VBMT 1102_ _ NFP	VBMT 1102_ _ NSK	-	-	-	-		TRX08	-
S25T	VBMT 1604_ _ NFP	VBMT 1604_ _ NSK	VBGW 1604_ _	-	-	-	BFTX03508 ⓜ 2,0	TRX10	-
S32U	VBMT 1604_ _ NFP	VBMT 1604_ _ NSK	VBGW 1604_ _	VP32B	BH03504	SVP32		TRX10	LH020
S40V	VBMT 1604_ _ NFP	VBMT 1604_ _ NSK	VBGW 1604_ _	VP40B	BH03504	SVP32		TRX10	LH020

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

ⓜ Par de apriete recomendado (N·m)

Barras de interiores
S/C...SWUB

■ Barras

	Barras (tipo S) con sistema de tornillo	Referencia	Stock		Dimensiones (mm)							
			R	L	øD$_{min}$	d	h	l_1	l_2	f	γ	
S - SWUB R/L Mango de acero 		S08H - SWUB R/L 06-01	●	●	5,5	8	7	100	18	3	-12°	WBGT 0601_ _
C - SWUB R/L Mango de carburo 		C08K - SWUB R/L 06	●	●	5,5	8	7	125	30	3	-12°	WBGT 0601_ _

Figuras: Herramientas a derecha

Notas: Barras a derecha montan plaquitas a izquierda o neutras.
Barras a izquierda montan plaquitas a derecha o neutras.

■ Plaquitas aplicables

Barra	Carburos, Cermets	CBN		Tornillo	N·m	Llave			
S/C-SWUBR/L									
S/C 08.....R 06	WBGT 0601_ _ LW	-		BFTX 0203 N	0,5	TRX 06			
S/C 08.....L 06	WBGT 0601_ _ RW	-		BFTX 0203 N	0,5	TRX 06			

■ Repuestos

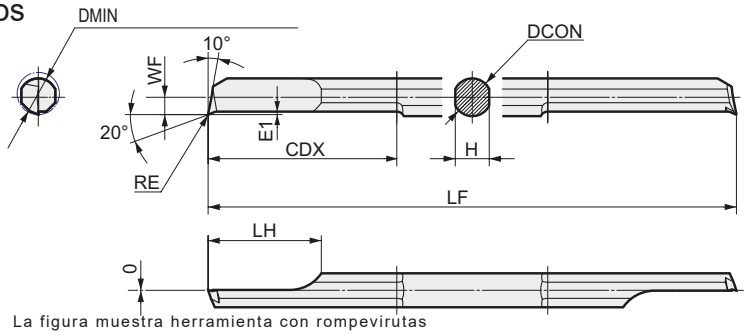
BXBR

■ Características

SumiSmall

- Económica, plaquita con 2 puntas.
- Máxima profundidad de mandrinado 5D (ø mango x 5)
- Utilizable con cualquier voladizo de la herramienta.
- ø mango = ø mínimo de mandrinado, para facilidad. (Disponible desde ø 2 a ø 5 mm en incrementos de 0,5 mm.)
- Versiones con o sin rompevirutas.

Acabado de pequeños a agujeros

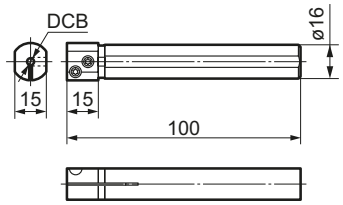


La figura muestra herramienta con rompevirutas

■ Barra de carburo monobloc

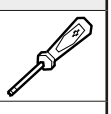
	Referencia	Stock ACZ150	Stock AC530U	DMIN	Dimensiones (mm) DCON	H	LF	WF	LH	CDX	E1	RE	Adaptador aplicable
Con rompevirutas	BXBR 02005 R	❍		**2,0**	2,0	1,8	50	0,80	6,0	10,0	0,20	0,05	HBX 2016
	02020 R	❍		**2,0**	2,0	1,8	50	0,80	6,0	10,0	0,20	0,20	HBX 2016
	BXBR 02505 R	❍		**2,5**	2,5	2,2	50	1,05	7,5	12,5	0,20	0,05	HBX 2516
	02520 R	❍		**2,5**	2,5	2,2	50	1,05	7,5	12,5	0,20	0,20	HBX 2516
	BXBR 03005 R	❍		**3,0**	3,0	2,7	50	1,30	9,0	15,0	0,25	0,05	HBX 3016
	03020 R	❍		**3,0**	3,0	2,7	50	1,30	9,0	15,0	0,25	0,20	HBX 3016
	BXBR 03505 R	❍		**3,5**	3,5	3,1	60	1,55	10,5	17,5	0,25	0,05	HBX 3516
	03520 R	❍		**3,5**	3,5	3,1	60	1,55	10,5	17,5	0,25	0,20	HBX 3516
	BXBR 04005 R	❍		**4,0**	4,0	3,6	60	1,80	12,0	20,0	0,35	0,05	HBX 4016
	04020 R	❍		**4,0**	4,0	3,6	60	1,80	12,0	20,0	0,35	0,20	HBX 4016
	BXBR 04505 R	❍		**4,5**	4,5	4,1	70	2,05	13,5	22,5	0,35	0,05	HBX 4516
	04520 R	❍		**4,5**	4,5	4,1	70	2,05	13,5	22,5	0,35	0,20	HBX 4516
	BXBR 05005 R	❍		**5,0**	5,0	4,5	70	2,30	15,0	25,0	0,40	0,05	HBX 5016
	05020 R	❍		**5,0**	5,0	4,5	70	2,30	15,0	25,0	0,40	0,20	HBX 5016
Sin rompevirutas	BXBR 02005 R-NB	❍		**2,0**	2,0	1,8	50	0,80	6,0	10,0	0,20	0,05	HBX 2016
	02020 R-NB	❐		**2,0**	2,0	1,8	50	0,80	6,0	10,0	0,20	0,20	HBX 2016
	BXBR 02505 R-NB	❐		**2,5**	2,5	2,2	50	1,05	7,5	12,5	0,20	0,05	HBX 2516
	02520 R-NB	❍		**2,5**	2,5	2,2	50	1,05	7,5	12,5	0,20	0,20	HBX 2516
	BXBR 03005 R-NB	❍		**3,0**	3,0	2,7	50	1,30	9,0	15,0	0,25	0,05	HBX 3016
	03020 R-NB	❍		**3,0**	3,0	2,7	50	1,30	9,0	15,0	0,25	0,20	HBX 3016
	BXBR 03505 R-NB	❐		**3,5**	3,5	3,1	60	1,55	10,5	17,5	0,25	0,05	HBX 3516
	03520 R-NB	❍		**3,5**	3,5	3,1	60	1,55	10,5	17,5	0,25	0,20	HBX 3516
	BXBR 04005 R-NB	❍		**4,0**	4,0	3,6	60	1,80	12,0	20,0	0,35	0,05	HBX 4016
	04020 R-NB	❍		**4,0**	4,0	3,6	60	1,80	12,0	20,0	0,35	0,20	HBX 4016
	BXBR 04505 R-NB	❍		**4,5**	4,5	4,1	70	2,05	13,5	22,5	0,35	0,05	HBX 4516
	04520 R-NB	❍		**4,5**	4,5	4,1	70	2,05	13,5	22,5	0,35	0,20	HBX 4516
	BXBR 05005 R-NB	❍		**5,0**	5,0	4,5	70	2,30	15,0	25,0	0,40	0,05	HBX 5016
	05020 R-NB	❍		**5,0**	5,0	4,5	70	2,30	15,0	25,0	0,40	0,20	HBX 5016

■ Mango adaptador (Opcional)



Referencia	Stock	DCB (mm)	Barra aplicable
HBX 2016	❍	2,0	BXBR 020○○ R(-NB)
HBX 2516	❍	2,5	BXBR 025○○ R(-NB)
HBX 3016	❍	3,0	BXBR 030○○ R(-NB)
HBX 3516	❍	3,5	BXBR 035○○ R(-NB)
HBX 4016	❍	4,0	BXBR 040○○ R(-NB)
HBX 4516	❍	4,5	BXBR 045○○ R(-NB)
HBX 5016	❍	5,0	BXBR 050○○ R(-NB)

■ Repuestos (para el mango adaptador)

Tornillo	(N·m)	Tornillo ajuste	Llave
			
BFTX 0409 N	**3,4**	BT 06035 T	TRD 15

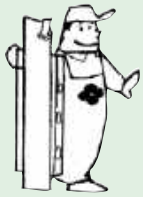
* Las barra BXBR se pueden usar con los adaptadores tipo HBB. También se puede usar cualquier otro adaptador comercial disponible.

❍ = Stock en Japón

(N·m) Par de apriete recomendado (N·m)

Ranurado y Tronzado
Roscado

F1–F56



Guía de selección de herramientas de ranurado de tipo GND	**GND**	F 2–15
Ranurado exterior, (Herramientas pequeñas)	**GNDM / GNDL**	F16–17
(Ranuras poco profundas)	**GNDS**	F18–19
	GNDM / GNDMS	F20–21
Ranurado exterior general/Refrigerante interno	**GNDM JE** Nuevo	F22–23
Ranurado profundo exterior y tronzado	**GNDL / GNDLS**	F24–25
Ranurado profundo exterior y tronzado/Refrigerante interno	**GNDL JE** Nuevo	F26-27
Ranurado interior	**GNDI / GNDIS**	F28–30
Perfilado de esquinas	**GNDN**	F31
Ranurado frontal	**GNDF / GNDFS**	F32–35
Portaherramientas del sistema de ranurado modular poligonal ISO-PSC	**PSC**	F36/F38
Plaquitas del sistema de ranurado modular poligonal ISO-PSC	**GCM**	F37/F39
Portaherramientas de ranurar ”SumiTurn B-Groove”	**GWC / GWCS**	F40
Plaquitas de ranurar ”SumiTurn B-Groove”	**PSC /GWCI /TGA-BF**	F41
Plaquitas de ranurar ”SumiTurn B-Groove”	**TGA** R/L **(E)**	F42
Plaquitas de ranurar ”SumiTurn B-Groove”	**TGA** R/L **R, TGA** R/L **T**	F43
Portaherramientas Mini de tronzar	**SCT**	F44
Sumi-Grip		F45
Sumi-Grip Junior, (hojas de acero)	**STFH / STFS** R/L	F46
Plaquitas Sumi-Grip Junior	**WCF** (NTL)	F47
Sumi-Grip, (hojas de carburo)	**WCFH** / **WCFS** R/L	F48-49
Plaquitas Sumi-Grip	**WCF** (NTL)	F50
Herramientas de roscar		F51–52
Condiciones de corte		F53
Portaherramientas de roscar exteriores	**LTER / STER**	F54
Portaherramientas de roscar interiores	**STIR**	F55

Tipo GND

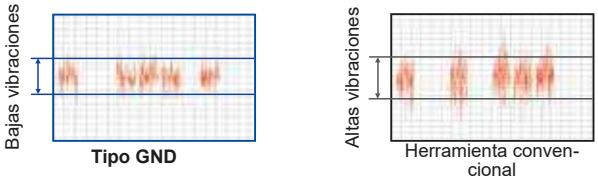
Características

- Amplio campo de aplicaciones
  Para ranurado, torneado, perfilado, refrentado, mandrinado y tronzado.
- Vida de herramienta estable
  Una gran variedad de rompevirutas mejora la eficiencia en el control de viruta en diversas aplicaciones y previene daños inesperados causados por el bloqueo de las virutas.
- Corte suave y alta eficiencia de mecanizado
  Portaherramientas fabricados de una pieza en acero especial, vibración reducida en un 30 % durante el mecanizado en comparación a los tipos convencionales.
- Anchos de ranura de alta precisión con plaquitas de molde.
  Tolerancia de anchura de las plaquitas de ranurar de ±0,03 mm en toda su gama.

Rendimiento

Elimina las vibraciones

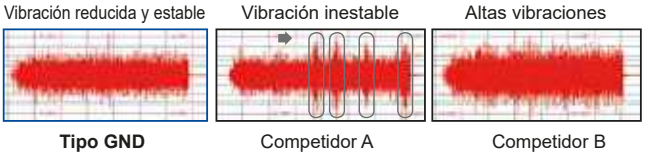
Reduce la vibración hasta un 30 % en comparación a las herramientas convencionales gracias a su diseño de alta rigidez.



Material:	15CrMo5
Portaherramientas:	GNDL R2525M 220
Plaquita:	GCM N2002 GG
Condiciones:	v_c= 100 m/min, f= 0,10 mm/rev, a_p= 20 mm, refrigerante

Asegura alta rigidez y buena evacuación de virutas

Interior

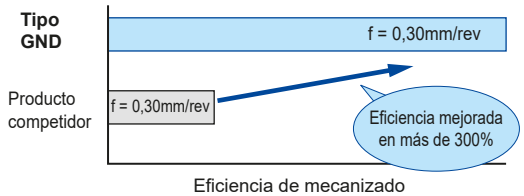


Material:	15CrMo5
Portaherramientas:	GNDI R2532 T306
Plaquita:	GCM N3002 GG
Condiciones:	v_c= 100 m/min, f= 0,05 mm/rev, a_p= 3,0 mm, refrigerante

Ejemplos de aplicaciones

¡Eficiencia de mecanizado sustancialmente mejorada!

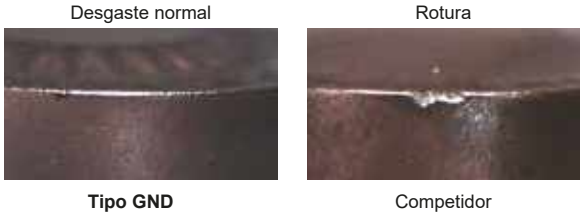
El portaherramientas de alta rigidez posibilita una gran carga de mecanizado con fuerte avance.



Material:	42CrMo4
Portaherramientas:	GNDL R2525M 320
Plaquita:	GCM N3002 GG (AC530U)
Condiciones:	v_c = 130 m/min, f = 0,30 mm/rev, refrigerante

¡Estable y larga vida de herramienta que asegura fiable funcionalidad incluso en líneas automáticas de producción!

La reducción de vibraciones previene roturas inesperadas.



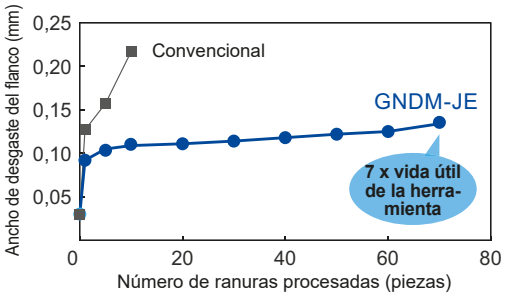
Material:	C53
Portaherramientas:	GNDM L2525M 618
Plaquita:	GCM N6030 RG (AC530U)
Condiciones:	v_c = 130 m/min, f = 0,30 mm/rev, refrigerante

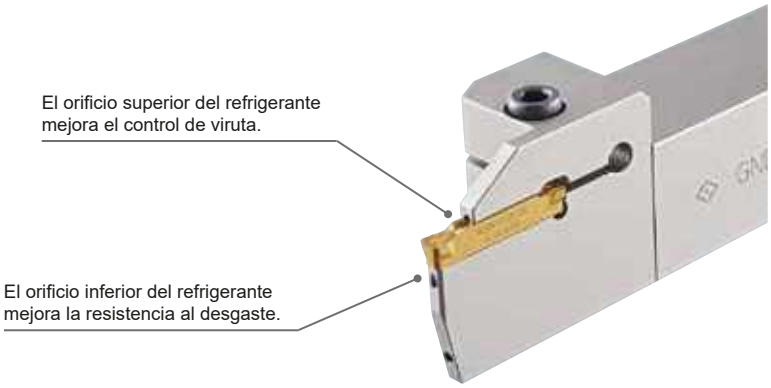
Nuevo

Portaherramientas de ranurado con refrigerante interno **Tipo GNDM-JE / Tipo GNDL-JE**

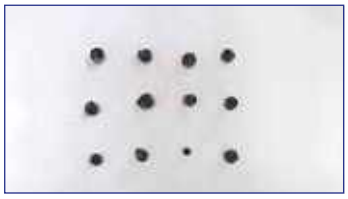
- El nuevo diseño del refrigerante de 2 orificios optimiza la refrigeración de la plaquita y mejora la extracción de las virutas, prolongando la vida útil de la herramienta y permitiendo mejorar las velocidades y los avances en la producción.
- Anchura de ranurado entre 2,0 y 6,0 mm.
- Consigue una alta eficiencia en el mecanizado con alta velocidad y la ampliación de la vida útil de la herramienta gracias a la proyección del refrigerante interno a la arista de corte.
- Mejora el control de viruta proyectando directamente el refrigerante desde la arista de corte.

Resistencia al desgaste





Control de virutas



Presión del refrigerante: 7 MPA

Presión del refrigerante: 1 MPA

Refrigerante exterior

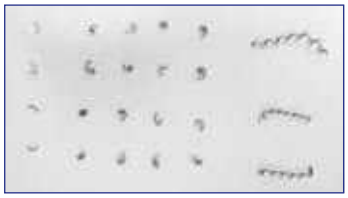
Material:	Ti-6Al-4V
Portaherramientas:	GNDM R2525K 312JE
Plaquita:	GCM N3002 GG (AC530U)
Condiciones:	v_c = 60 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 5,0 mm, refrigerante

Rompevirutas tipo **CF** para tronzar

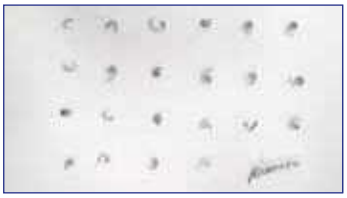
Nuevo

- Ángulo de avance de 10°/15° para mejorar la agudeza en el tronzado.
- El diseño asimétrico del rompevirutas ofrece un excelente control de viruta incluso en condiciones de mecanizado difíciles.

10°/15°



GCMN20003 CF 10



GCMN20003 CF 15

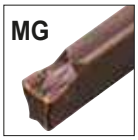
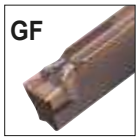
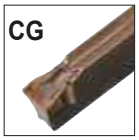
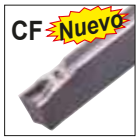
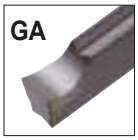
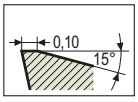
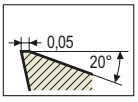
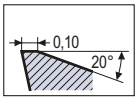
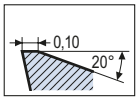
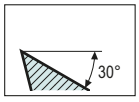
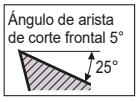
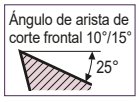
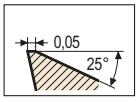
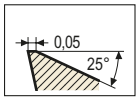
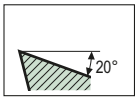
Competidor

Material:	St42-3
Portaherramientas:	GNDM R2525M 220
Plaquita:	GCM N3002 CF-10,15 (AC1030U)
Condiciones:	n = 2000 min^{-1}, f = 0,08 mm/rev, refrigerante

Tipo GND

Plaquitas - Series de rompevirutas

Estabilidad y más larga vida de herramienta. Una variedad de rompevirutas que asegura un sobresaliente control de viruta en muchas aplicaciones diferentes.

Ranurado / Torneado		Ranurado / Tronzado			Tronzado		Perfilado	Esquinas	Metales no férricos
General	Bajo avance	General	Bajo avance	Baja fuerza de corte	Tronzado	Baja fuerza de corte	General	General	General
MG	ML	GG	GL	GF	CG	CF Nuevo	RG	RN	GA
									
Sección transversal del filo	Sección transversal del filo	Sección transversal del filo	Sección transversal del filo	Sección transversal del filo	Sección transversal del filo	Sección transversal del filo	Sección transversal del filo	Sección transversal del filo	Sección transversal del filo
									
Ancho de ranura (mm)	Ancho de ranura (mm)	Ancho de ranura (mm)	Ancho de ranura (mm)	Ancho de ranura (mm)	Ancho de ranura (mm)	Ancho de ranura (mm)	Ancho de ranura (mm)	Ancho de ranura (mm)	Ancho de ranura (mm)
1,25 1,5 2,0	1,25 1,5 **2,0**	1,25 1,5 **2,0**	1,25 1,5 **2,0**	**1,25 1,5 2,0**	**1,25 1,5 2,0**	1,25 1,5 **2,0**	1,25 1,5 2,0	1,25 1,5 **2,0**	**1,25 1,5 2,0**
3,0 4,0 5,0	**3,0 4,0 5,0**	**3,0 4,0 5,0**	**3,0 4,0 5,0**	**3,0 4,0 5,0**	**3,0 4,0** 5,0	**3,0** 4,0 5,0	**3,0 4,0 5,0**	**3,0 4,0 5,0**	**3,0 4,0 5,0**
6,0 7,0 8,0	**6,0 7,0 8,0**	**6,0 7,0 8,0**	**6,0 7,0 8,0**	**6,0 7,0 8,0**	6,0 7,0 8,0	6,0 7,0 8,0	**6,0 7,0 8,0**	6,0 7,0 8,0	6,0 7,0 8,0
Grado	Grado	Grado	Grado	Grado	Grado	Grado	Grado	Grado	Grado
AC830P AC425K	**AC830P AC425K**	**AC830P** AC425K	**AC830P** AC425K	**AC830P** AC425K	**AC830P** AC425K	AC830P AC425K	**AC830P AC425K**	**AC830P AC425K**	AC830P AC425K
AC520U AC530U	**AC520U AC530U**	**AC520U AC530U**	**AC520U AC530U**	**AC520U AC530U**	**AC520U AC530U**	AC520U AC530U	**AC520U AC530U**	**AC520U AC530U**	AC520U AC530U
AC1030U T2500A	*AC1030U **T2500A**	AC1030U T2500A	AC1030U T2500A	*AC1030U **T2500A**	AC1030U T2500A	**AC1030U** T2500A	AC1030U **T2500A**	AC1030U T2500A	AC1030U T2500A
H10	H10	H10	H10	H10	H10	H10	H10	H10	**H10**

Stock

* Use sólo con GNDIS

Condiciones de corte recomendadas

Material	P Acero al carbono / Acero aleado				M Acero inoxidable			K Fundición				S Aleaciones exóticas			N
Grado	AC830P	AC520U	AC530U	T2500A	AC830P	AC520U	AC530U	AC425K	AC520U	AC530U	AC1030U	AC520U	AC530U	AC1030U	H10
Velocidad (m/min)	80–200	80–200	50–200	50–200	70–150	70–150	50–150	80–200	60–200	50–200	50–200	20–80	20–60	20–60	150–300

Consulte los datos de corte en la página F14

Excelente control de viruta

Ranurado

Tipo **GND**
(Rompevirutas tipo **GG**)

Herramienta convencional

Material:	15CrMo5
Portaherramientas:	GNDL R2525M 320
Plaquita:	GCM N3002 GG
Condiciones:	v_c=100m/min, f=0,15mm/rev, a_p=12,0mm, refrigerante

Torneado

Tipo **GND**
(Rompevirutas tipo **ML**)

Herramienta convencional

Material:	15CrMo5
Portaherramientas:	GNDM R2525M 312
Plaquita:	GCM N3002 ML
Condiciones:	v_c=100m/min, f=0,10mm/rev, a_p=0,5mm, refrigerante

Tronzado

Tipo **GND**
(Rompevirutas tipo **CG**)

Herramienta convencional

Material:	X5CrMo17122 (Ø30mm)
Portaherramientas:	GNDL R2525M 220
Plaquita:	GCM R2002 CG 05
Condiciones:	v_c=100m/min, f=0,15mm/rev, refrigerante

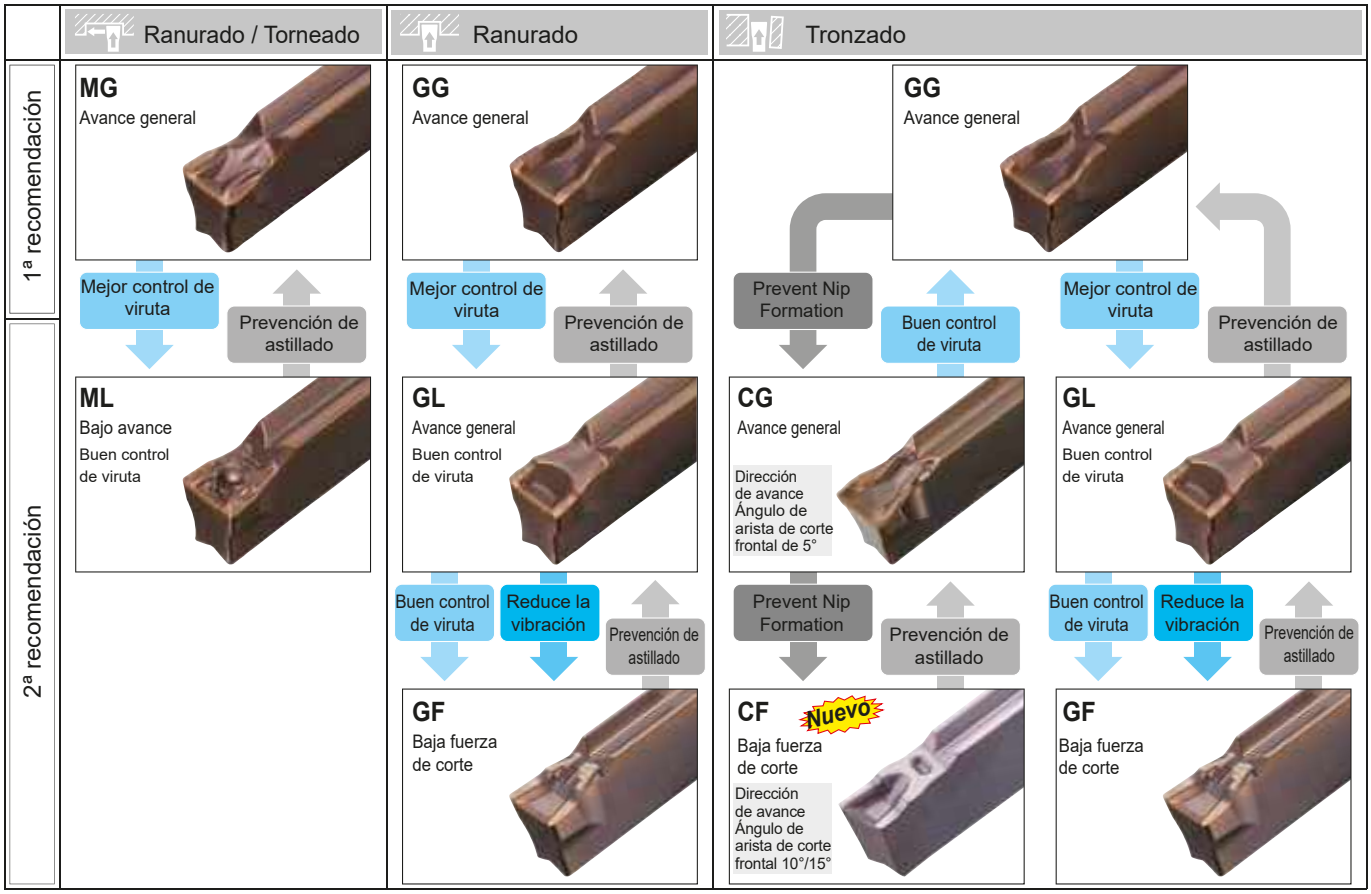
Perfilado

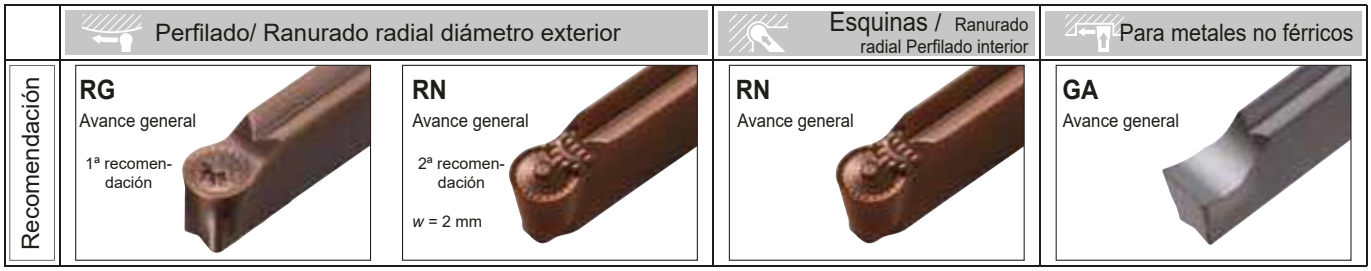
Tipo **GND**
(Rompevirutas tipo **RG**)

Herramienta convencional

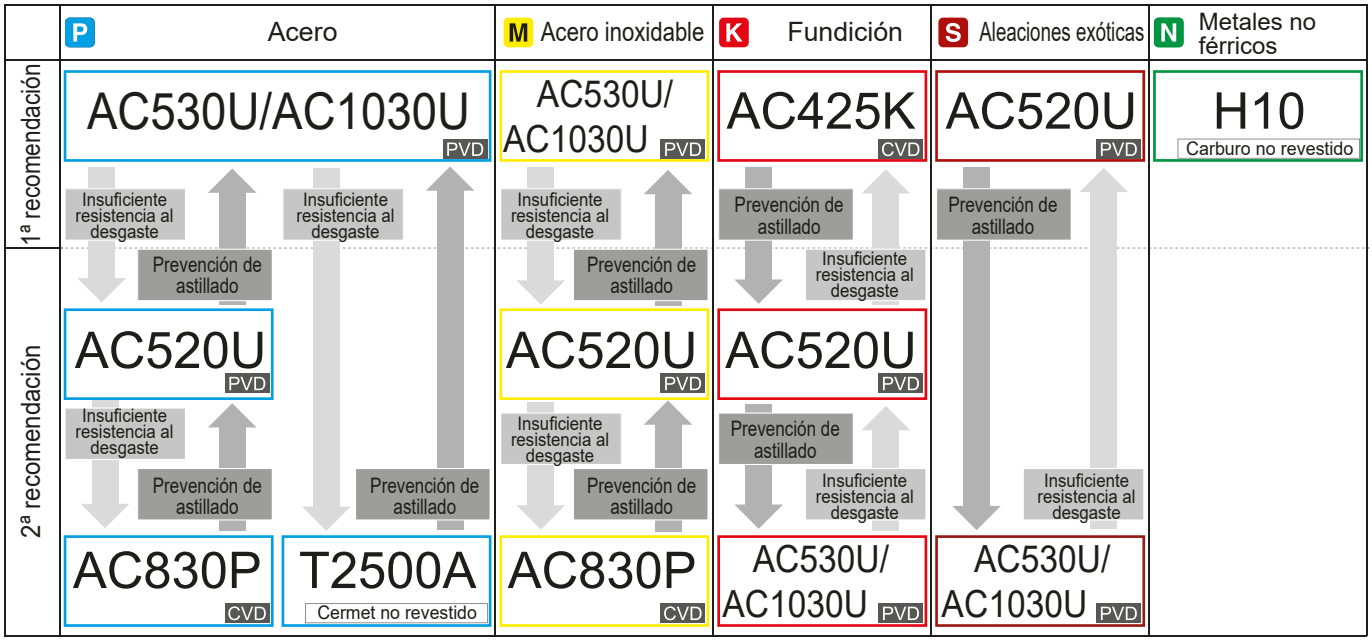
Material:	15CrMo5
Portaherramientas:	GNDM R2525M 312
Plaquita:	GCM N3015 RG
Condiciones:	v_c=100m/min, f=0,15mm/rev, a_p=0,1mm, refrigerante

Selección del rompevirutas





Selección de grados



Tipo GND

Para mecanizado exterior (tipo recto)

Torneado / Perfilado

GNDM (Pequeñas herramientas)
Tipo recto
Tamaño mango Alto x ancho
16 mm x 16 mm
→F16

Ancho ranura (mm)		
1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Rompevirutas: MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA

GNDS (Poca profundidad)
Tipo recto
Tamaño mango Alto x ancho
20 mm x 20 mm
25 mm x 25 mm
→F18

Ancho ranura (mm)		
1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Rompevirutas: MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA

GNDM
Tipo recto
Tamaño mango Alto x ancho
20 mm x 20 mm
25 mm x 25 mm
32 mm x 25 mm
32 mm x 32 mm
→F20

Ancho ranura (mm)		
1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Rompevirutas: MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA

GNDM JE Nuevo
Tipo recto
Tamaño mango Alto x ancho
20 mm x 20 mm
25 mm x 25 mm
→F22

Ancho ranura (mm)		
1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Rompevirutas: MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA

Ranurado / Tronzado

GNDL (Pequeñas herramientas)
Tipo recto
Tamaño mango Alto x ancho
10 mm x 10 mm
12 mm x 12 mm
16 mm x 16 mm
→F16

Ancho ranura (mm)		
1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Rompevirutas: MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA

GNDL
Tipo recto
Tamaño mango Alto x ancho
20 mm x 20 mm
25 mm x 25 mm
32 mm x 25 mm
32 mm x 32 mm
→F24

Ancho ranura (mm)		
1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Rompevirutas: MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA

GNDL JE Nuevo
Tipo recto
Tamaño mango Alto x ancho
20mm x 20mm
25mm x 25mm
→F26

Ancho ranura (mm)		
1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Rompevirutas: MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA

Series para mecanizado exterior (tipo recto)

Tipo	Mango Alto	Mango Ancho	Ancho de corte (mm)	Series	Máx. profundidad de ranurado (mm)	Ref. pág.	Rompevirutas aplicable
Pequeñas herramientas	10	10	1,25 1,5	GNDL	10	→ F16	MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA
			2	GNDL	10		○ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎ ◎
			3	GNDL	10		○ ○ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎
	12	12	1,25 1,5	GNDL	12	→ F16	◎
			2	GNDL	12,5		○ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎ ◎
			3	GNDL	12,5		○ ○ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎
	16	16	1,25	GNDM	8	→ F16	◎
			1,25 1,5	GNDL	12,5		◎
			1,5	GNDM	10		◎
			2	GNDM	12		◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎ ◎
			2	GNDL	16		○ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎ ◎
			3	GNDM	12		◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎
			3	GNDL	16		○ ○ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎
Tipo recto			1,25 1,5	GNDM	10	→ F20	◎
			1,25 1,5	GNDL	16	→ F24	◎
			2	GNDS	6	→ F18	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎ ◎
			2	GNDM	10	→ F20	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎ ◎
			2	GNDM-JE	10	→ F22	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎ ◎
			2	GNDL	20	→ F24	○ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎ ◎
			2	GNDL-JE	20	→ F26	○ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎ ◎
			3	GNDS	6	→ F18	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎
			3	GNDM	12	→ F20	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎
			3	GNDM-JE	12	→ F22	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎
			3	GNDL	20	→ F24	○ ○ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎
	20	20	3	GNDL-JE	20	→ F26	○ ○ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎
	25	25	4	GNDS	10	→ F18	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎ ○ ◎
			4	GNDM	18	→ F20	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎ ○ ◎
			4	GNDM-JE	18	→ F22	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎ ○ ◎
			4	GNDL	25	→ F24	○ ○ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎ ○ ◎
			4	GNDL-JE	25	→ F26	○ ○ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎ ○ ◎
			5 6	GNDS	10	→ F18	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ○ ◎ ○ ◎
			5 6	GNDM	18	→ F20	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ○ ◎ ○ ◎
			5 6	GNDM-JE	18	→ F22	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ○ ◎ ○ ◎
			5 6	GNDL	25	→ F24	○ ○ ◎ ◎ ◎ ○ ○ ◎ ○ ◎
			5 6	GNDL-JE	25	→ F26	○ ○ ◎ ◎ ◎ ○ ○ ◎ ○ ◎
			7 8	GNDM	18	→ F20	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ○ ◎ ○ ◎
			7 8	GNDL	25	→ F24	○ ○ ◎ ◎ ◎ ○ ○ ◎ ○ ◎
	32	25*	3	GNDM	12	→ F20	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎
			3	GNDL	20	→ F24	○ ○ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎
			4	GNDM	18	→ F20	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎ ○ ◎
			4	GNDL	25	→ F24	○ ○ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ◎ ○ ◎
	32	32	5 6	GNDM	18	→ F20	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ○ ◎ ○ ◎
			5 6	GNDL	25	→ F24	○ ○ ◎ ◎ ◎ ○ ○ ◎ ○ ◎
			7 8	GNDM	18	→ F20	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ○ ○ ◎ ○ ◎
			7 8	GNDL	25	→ F24	○ ○ ◎ ◎ ◎ ○ ○ ◎ ○ ◎

Stock

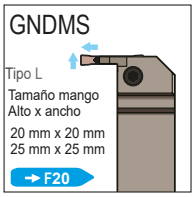
* Sobre pedido (32x25mm)

◎ 1ª recomendación

○ 2ª recomendación

Para mecanizado exterior (tipo L)

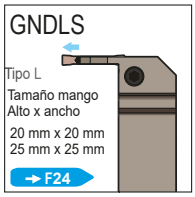
Torneado / Perfilado



Ancho ranura (mm)		
1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Rompevirutas									
MG	ML	GG	GL	GF	CG	CF	RG	RN	GA

Ranurado / Tronzado



Ancho ranura (mm)		
1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Rompevirutas									
MG	ML	GG	GL	GF	CG	CF	RG	RN	GA

■ Series para mecanizado exterior (tipo L)

Tipo	Mango Alto	Mango Ancho	Ancho de corte (mm)	Series	Máx. profundidad de ranurado (mm)	Ref. pág.	Rompevirutas aplicable MG	ML	GG	GL	GF	CG	CF (Nuevo)	RG	RN	GA
Tipo L	20	20	2	GNDLS	16	→ F24		○	○	○	○	○	○		◎	○
			3	GNDMS	10	→ F20	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○
			3	GNDLS	16	→ F24	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			4	GNDMS	12	→ F20	◎	◎	○	○	○	○		○	○	○
			5	GNDMS	12	→ F20	◎	◎	○	○	○			○	○	○
	25	25	2	GNDLS	18	→ F24		○	○	○	○	○	○		◎	○
			3	GNDMS	12	→ F20	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○
			3	GNDLS	18	→ F24	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			4	GNDMS	14	→ F20	◎	◎	○	○	○	○		○	○	○
			4	GNDLS	23	→ F24	○	○	○	○	○	○		○	○	○
			5 6	GNDMS	14	→ F20	◎	◎	○	○	○			○	○	○
			5 6	GNDLS	23	→ F24	○	○	○	○	○			○	○	○

■ Stock

◎ 1ª recomendación ○ 2ª recomendación

Cassetes para mecanizado radial

Ranurado

Ancho ranura (mm)		
1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Rompevirutas									
MG	ML	GG	GL	GF	CG	CF	RG	RN	GA

■ Cassetes de ranurado radial

Tipo	Mangos aplicables	Ancho de corte (mm)	Series	Máx. profundidad de ranurado (mm)	Ref. pág.	Rompevirutas aplicable MG	ML	GG	GL	GF	CG	CF (Nuevo)	RG	RN	GA
Cassette	GND00	2	GNDCM	12	→ F36		○	○	○	○	○	○	◎	◎	○
		3	GNDCM	12		◎	◎	○	○	○	○	○	◎	○	○
	GND90	4	GNDCM	18		◎	◎	○	○	○	○	○		○	○
		5 6	GNDCM	18		◎	◎	○	○	○	○			○	○

■ Stock

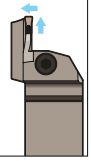
◎ 1ª recomendación ○ 2ª recomendación

Tipo GND

Para mecanizado frontal

Ranurado / Torneado / Perfilado

GNDF
Tipo recto



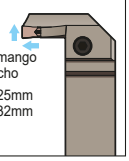
Tamaño mango
Alto x ancho
20mm x 20mm
25mm x 25mm

→F32

Ancho de ranura (mm)		
1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Rompevirutas									
MG	ML	GG	GL	GF	CG	CF	RG	RN	GA

GNDFS
Tipo L



Tamaño mango
Alto x ancho
25mm x 25mm
32mm x 32mm

→F34

Ancho de ranura (mm)		
1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Rompevirutas									
MG	ML	GG	GL	GF	CG	CF	RG	RN	GA

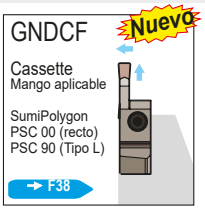
■ Series para mecanizado frontal

Tipo	Mango Alto	Mango Ancho	Ancho de corte (mm)	Series	Máx. profundidad de ranurado (mm)	Agujero (mm)	Ref. pág.	Rompevirutas aplicable
Tipo recto	20 25	20 25	3	GNDF	12	ø35 ø45	→ F32	◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			3		12	ø40 ø55		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			3		18	ø50 ø70		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			3		18	ø65 ø100		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			3		18	ø90 ø150		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			3		18	ø140 ø200		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			3		18	ø180 ø300		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			4	GNDF	18	ø40 ø55	→ F32	◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			4		23	ø50 ø70		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			4		23	ø65 ø90		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			4		23	ø85 ø130		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			4		23	ø125 ø200		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			4		23	ø180 ø300		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			4		23	ø280 ø1.000		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			5	GNDF	23	ø50 ø70	→ F32	◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			5		23	ø65 ø90		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			5		23	ø85 ø130		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			5		23	ø125 ø200		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			5		23	ø180 ø300		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			5		23	ø280 ø1.000		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			6	GNDF	23	ø50 ø75	→ F32	◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			6		23	ø70 ø110		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			6		23	ø100 ø200		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			6		23	ø180 ø300		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			6		23	ø280 ø1.000		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
Tipo L	20 25	20 25	6	GNDFS	20	ø70 ø100	→ F34	◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			6		20	ø100 ø200		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			6		20	ø180 ø300		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			6		20	ø280 ø1.000		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			6		20	ø450~		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			8	GNDFS	20	ø70 ø100	→ F34	◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			8		20	ø100 ø200		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			8		20	ø180 ø300		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			8		20	ø280 ø1.000		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA
			8		20	ø450~		◎ MG ◎ ML ◎ GG ◎ GL ◎ GF CG CF RG ○ RN ◎ GA

Stock　Sobre pedido　◎ 1ª recomendación　○ 2ª recomendación

Cassetes para el mecanizado frontal

Ranurado frontal / Torneado / Perfilado



Ancho ranura (mm)

1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Rompevirutas

MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA

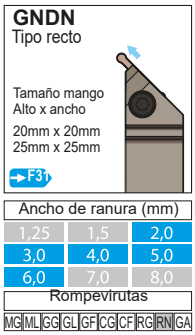
Cassetes de ranurado frontal

Tipo	Ancho de corte (mm)	Series	Máx. profundidad de ranurado (mm)	Agujero (mm)	Ref. pág.	Rompevirutas aplicable
	3 4 5 6 7 8		5 10 15 20 25 30	50 100 150 200 250 300 1.000		MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA
Tipo recto	3	GNDCF R/L	12	ø40 ø55	→ F38	◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○
	3		15	ø50 ø75		◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○
	3		15	ø65 ø100		◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○
	3		18	ø90 ø150		◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○
	3		18	ø140 ø200		◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○
	4		18	ø40 ø55		◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○
	4		18	ø50 ø70		◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○
	4		18	ø65 ø90		◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○
	4		18	ø85 ø130		◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○
	4		18	ø125 ø200		◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○
	4		18	ø180 ø300		◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○
	5		18	ø50 ø70		◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○
	5		18	ø65 ø90		◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○
	5		18	ø85 ø130		◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○
	5		18	ø125 ø200		◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○
	5		18	ø180 ø300		◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○
	6		18	ø50 ø75		◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○
	6		18	ø70 ø110		◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○
	6		18	ø100 ø200		◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○
	6		18	ø180 ø300		◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○
	6		18	ø280 ø1.000		◎ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ○

Stock Sobre pedido ◎ 1ª recomendación ○ 2ª recomendación

Tipo GND

Para ranurado de esquinas



■ Series para ranurado de esquinas

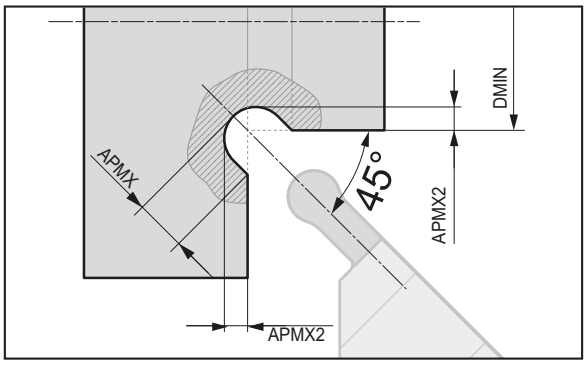
Tipo	Mango		Ancho de corte (mm) 2	3	4	5	6	Series	Máx. profundidad de ranurado (mm) 5 10 15 20 25 30	Mínimo agujero (mm)	Ref. pág.	Rompevirutas aplicable MG	ML	GG	GL	GF	CG	CF	RG	RN	GA
Tipo recto	20	20	2					GNDN	2,0	ø20	→ F31									◯	
				3					2,5	ø20										◯	
	25	25			4				3,0	ø30										◯	
						5			3,5	ø30										◯	
							6		4,0	ø30										◯	

Stock

Consejos para el ranurado de esquinas

Notas para realizar entalladuras — Rompevirutas recomendado: **RN**

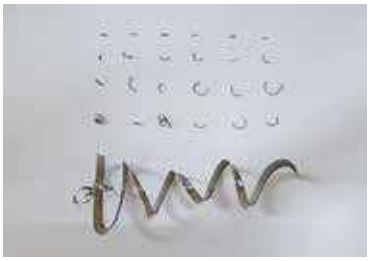
Distancia entre la superficie de la pieza y el fondo de la ranura

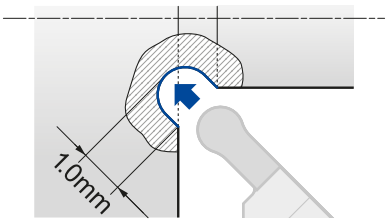


Ancho de arista CW (mm)	Profund. ranura APMX (mm)	Distancia superficie-fondo APMX2 (mm)
2,0	1,50	0,64
3,0	2,00	0,79
4,0	3,00	1,29
5,0	3,50	1,44
6,0	4,00	1,59

Las condiciones recomendadas para ranurado de esquinas son las mismas que para el ranurado con rompevirutas RN y el correspondiente ancho de arista de corte.
Para prevenir la interferencia con el material de la pieza, no use el portaherramientas para menos que el diámetro mínimo de corte (DMIN) especificado para los portaherramientes tipo GNGN.

Forma de la viruta

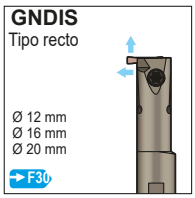




Material:	34CrMo4
Portaherramientas:	GNDN R2020K 325-020
Plaquita:	GCM N3015 RN
Condiciones:	v_c = 100m/min, f = 0,1mm/rev
	Profundidad de ranura = 1,0mm, con refrigerante

Para mecanizado interior (≥ Ø 14 mm ~)

Ranurado / Torneado / Copia

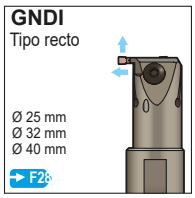


Ancho de ranura (mm)		
1,5	2,0	3,0

Rompevirutas	
ML	GF

Para mecanizado interior (≥ Ø 32 mm ~)

Ranurado / Torneado / Copia



Ancho de ranura (mm)		
1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Rompevirutas								
MG	ML	GG	GL	GF	CG	CF	RG	RN	GA

■ Series para mecanizado interior (≥ Ø 14 mm ~)

Tipo	Mango ØDs(mm)	Ancho de corte (mm) 1,5	2	3	Series	Máx. profundidad de ranurado (mm) 5 10 15 20 25 30	Mínimo agujero (mm)	Ref. pág.	Rompevirutas aplicable ML	GF
Tipo recto	ø12	1,5			GNDIS	2,6	ø14	→ F30		◎
		1,5				3,6	ø14			◎
			2	3		2,6	ø14		◎	◎
			2	3		3,6	ø14		◎	◎
	ø16	1,5			GNDIS	3,6	ø16			◎
		1,5				4,6	ø20			◎
			2	3		3,6	ø16		◎	◎
			2	3		4,6	ø20		◎	◎
	ø20	1,5			GNDIS	6,6	ø25			◎
			2	3		6,6	ø25		◎	◎

Stock Tipo GNDIS: use plaquitas tipop GXM más pequeñas ◎ 1ª recomendación

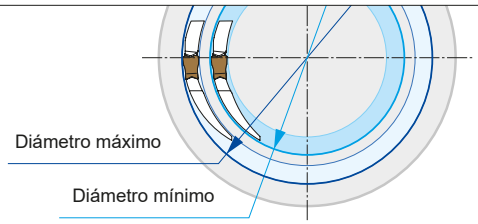
■ Series para mecanizado interior (≥ Ø 32 mm ~)

Tipo	Mango ØDs(mm)	Ancho de corte (mm) 2	3	4	5	6	Series	Máx. profundidad de ranurado (mm) 5 10 15 20 25 30	Mínimo agujero (mm)	Ref. pág.	Rompevirutas aplicable MG	ML	GG	GL	GF	CG	CF	RG	RN	GA
Tipo recto	ø25	2					GNDI	6	ø32	→ F28		◎	○	◎	◎				◎	◎
			3	4	5			6	ø32		○	◎	○	◎	◎				◎	◎
	ø32	2						6	ø32			◎	○	◎	◎				◎	◎
			3	4	5			10	ø40		○	◎	○	◎	◎				◎	◎
	ø40		3	4	5	6		11	ø50		○	◎	○	◎	◎				◎	◎

Stock ◎ 1ª recomendación ○ 2ª recomendación

Puntos clave para el mecanizado frontal

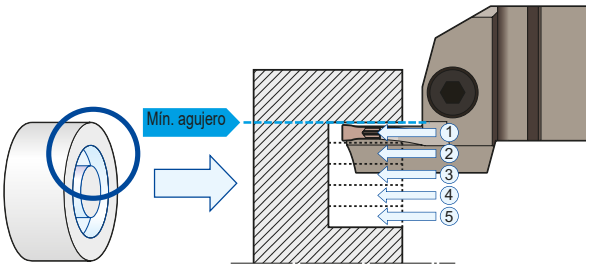
Selección del portaherramientas



Seleccione un portaherramientas de modo que el diámetro exterior del primer agujero mecanizado se encuentre en el rango de su diámetro de ranurado máximo y mínimo.

Precauciones para la expansión de agujeros

Rompevirutas recomendados: **MG, ML, GG, GL, GF**



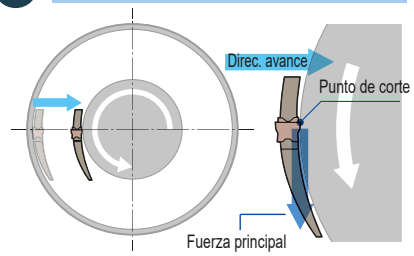
Si el primer agujero se encuentrra en el rango del diámetro de ranurado efectivo durante la expansión de la ranura, el diámetro de ranurado no estará limitado para la segunda pasada y las siguientes.

Precauciones para el torneado

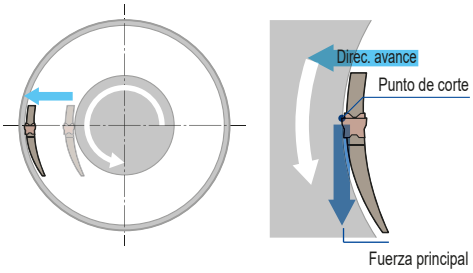
Rompevirutas recomendados: **MG, ML**

Considerando la rigidez del portaherramientas, recomendamos mecanizar desde el exterior hacia el interior.

O Lado exterior → Lado interior



✕ No recomendado: Lado interior → Lado exterior



Si el mecanizado se realiza hacia el exterior, el espesor de la pared que quedará en el lado de la fuerza principal será más estrecho, lo que reduce la rigidez del portaherramientas.

- Si la primera ranura se encuentra en el rango del diámetro efectivo de ranurado en el torneado frontal, el diámetro de ranurado no se verá limitado para la segunda pasada y las siguientes.
- Seleccione el rompevirutas que se encuentre en el límite menor de las condiciones de corte recomendadas y que produzca virutas rectas antes de su evacuación.
  (En el ranurado frontal, las virutas rotas quedan con facilidad atrapadas en las ranuras, lo que es fuente de problemas.)
- Cuando las virutas se rompen, se requiere avance por pasos.

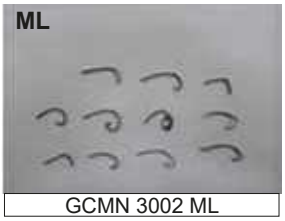
Puntos clave para el mecanizado interior

Precauciones opara el mecanizado interior

Rompevirutas recomendados: **ML, GL**

Si el diámetro del agujero es pequeño, use un rompevirutas de bajo avance ML o GL, que reducen el diámetro de curvatura de la viruta, para asegurar la adecuada evacuación de la viruta.

GCMN 3004 MG



GCMN 3002 ML

GCMN 3002 GG

GCMN 3002 GL

Material:	15CrMo5 (Ø 25 mm)
Portaherramientas:	GNDI R2532 T306
Plaquita:	GCM N300□-□□
Condiciones:	v_c=100m/min, f=0,10mm/rev, a_p=3,0mm, refrigerante

Mecanizado interior

GCMN 3002 GG

Mecanizado exterior

GCMN 3002 GG

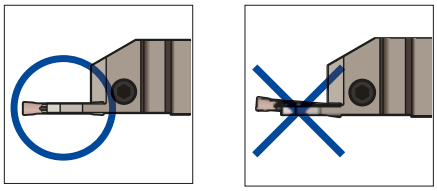
⚠ La forma de la viruta difiere en el mecanizado interior y exterior aunque se empleen las mismas condiciones de corte.

Material:	15CrMo5
Portaherramientas:	GNDL R2525M 320
Plaquita:	GCM N3002 GG
Condiciones:	v_c=100m/min, f=0,10mm/rev, a_p=5mm, refrigerante

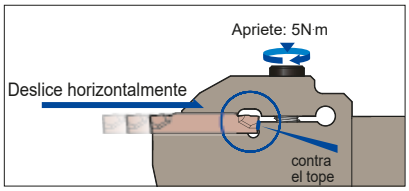
■ Montaje de las plaquitas

① Retire toda partícula extraña o aceite del alojamiento de la plaquita antes de montarla.
② Asegúrese de que el alojamiento de la plaquita se encuentra limpio y sin daños.
③ Deslice la plaquita en su alojamiento.
④ Empuje la plaquita hasta el fondo firmemente contra el tope.
⑤ El apriete recomendado es 5N·m. Un apriete superior puede dañar la plaquita o el alojamiento y producir lesiones y otros accidentes.

③ Monte la plaquita bien centrada



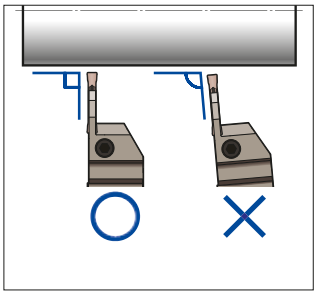
④ Empuje la plaquita hasta el fondo



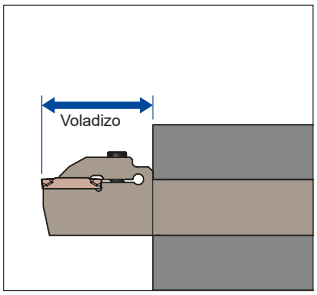
■ Empleo correcto del portaherramientas

① Retire toda partícula extraña o aceite de su alojamiento antes de montar el portaherramientas.
② Asegúrese de que el alojamiento del portaherramientas se encuentra limpio y sin daños.
③ Monte el portaherramientas de modo que la plaquita quede perpendicular a la pieza.
④ Monte el portaherramientas con el voladizo menor posible.
⑤ Al ranurar o tornear, ajuste la altura del centro de la arista de corte lo más próxima posible a ±0 mm. (Se recomienda ajustar dentro de ±0,1 mm)
⑥ Un ajuste incorrecto de la altura del centro puede causar vibraciones. (En aplicaciones de tronzado, ajuste la altura del centro a un valor de 0,0 a +0,2 mm).
Una menor altura del centro dará como resultado un mordisco mayor en el centro.

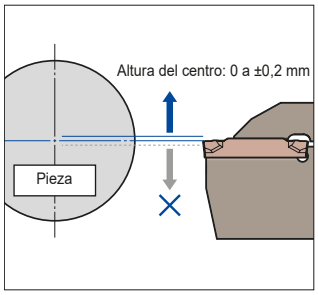
③ Monte en el ángulo correcto respecto a la pieza.



④ Monte con poco voladizo

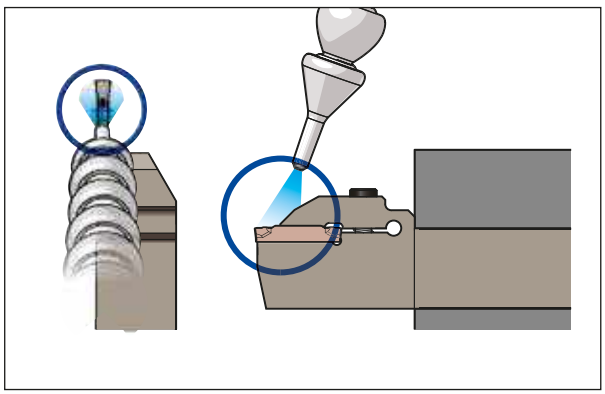


⑥ Ajuste de la altura del centro en el tronzado



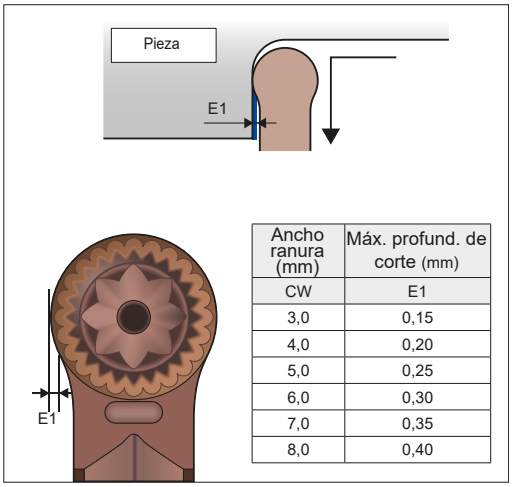
■ Colocación de la boquilla del refrigerante

Coloque la boquilla del refrigerante de modo que este se dirija delante de la pinza superior. (Vea figura abajo)



■ Máxima profundidad de corte

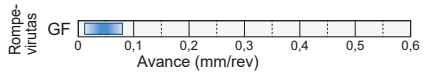
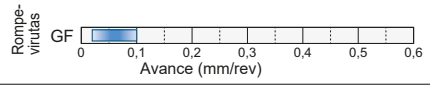
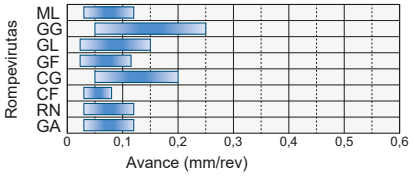
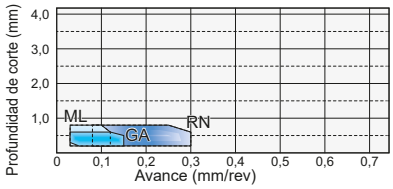
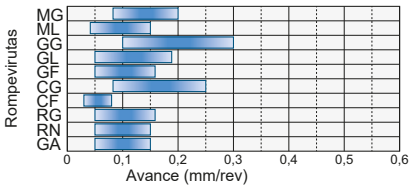
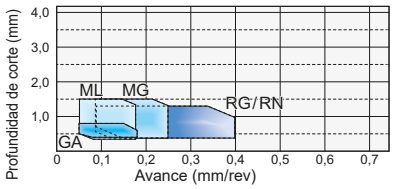
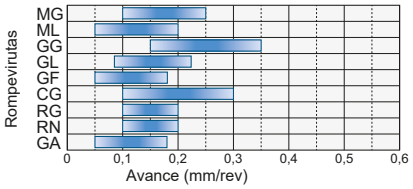
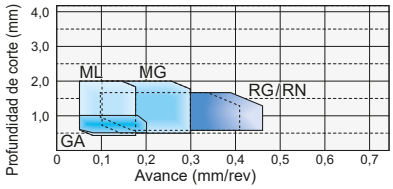
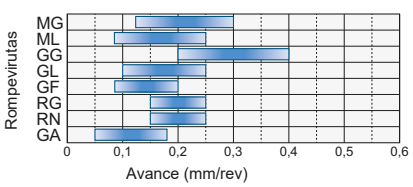
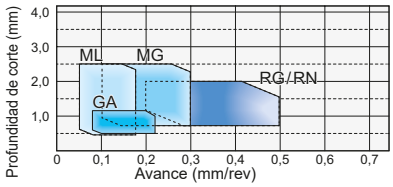
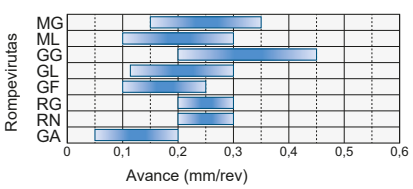
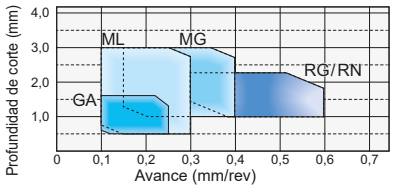
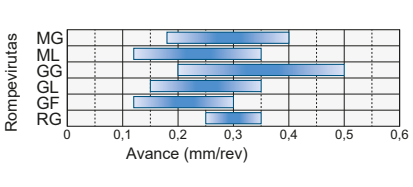
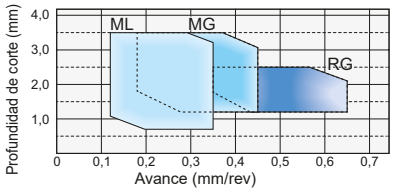
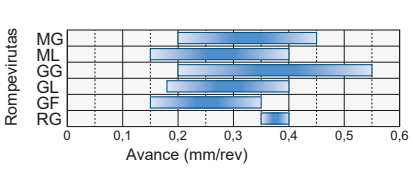
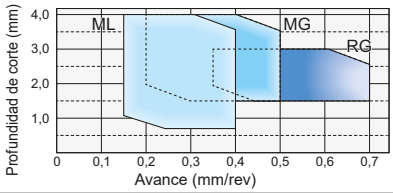
Máxima profundidad de corte en corte ascendente con rompevirutas RG



Ancho ranura (mm)	Máx. profund. de corte (mm)
CW	E1
3,0	0,15
4,0	0,20
5,0	0,25
6,0	0,30
7,0	0,35
8,0	0,40

Tipo GND

■ Guía de selección del rompevirutas

Ancho ranura (mm)	Condicion es de corte recomendadas		Radio esquina (mm)	Plaquitas
	Ranurado	Torneado		
1,25			0,05	GCM N125005-GF
1,5			0,05	GCM N150005-GF
2,0			0,02 0,2 1,0	GCM R/L20002-CF-10 GCM R/L20002-CF-15 GCM N2002-ML GCM N2002-GG GCM N2002-GL GCM N2002-GF GCM R/L2002-CG-05 GCG N2002-GA GCM N2010-RN
3,0			0,02 0,2 0,4 1,5	GCM R/L30002-CF-10 GCM R/L30002-CF-15 GCM N3002-ML GCM N3002-GG GCM N3002-GL GCM N3002-GF GCM R/L3002-CG-05 GCG N3002-GA GCM N3004-MG GCM N3004-GG GCM N3015-RG GCM N3015-RN
4,0			0,2 0,4 0,8 2,0	GCM N4002-GG GCM N4002-GL GCM N4002-GF GCM R/L4002-CG-05 GCM N4004-ML GCM N4004-GG GCG N4004-GA GCM N4008-MG GCM N4020-RG GCM N4020-RN
5,0			0,2 0,4 0,8 2,5	GCM N5002-GG GCM N5002-GL GCM N5002-GF GCM N5004-ML GCM N5004-GG GCG N5004-GA GCM N5008-MG GCM N5025-RG GCM N5025-RN
6,0			0,2 0,4 0,8 3,0	GCM N6002-GG GCM N6002-GL GCM N6002-GF GCM N6004-ML GCM N6004-GG GCG N6004-GA GCM N6008-MG GCM N6030-RG GCM N6030-RN
7,0			0,2 0,4 0,8 3,5	GCM N7002-GF GCM N7004-ML GCM N7004-GG GCM N7004-GL GCM N7004-GF GCM N7008-MG GCM N7035-RG
8,0			0,2 0,4 0,8 4,0	GCM N8002-GF GCM N8004-ML GCM N8004-GG GCM N8004-GL GCM N8004-GF GCM N8008-MG GCM N8040-RG

■ Condiciones de corte recomendadas

Material	P Acero al carbono / Acero aleado				M Acero inoxidable			K Fundición			S Aleaciones exóticas		N
Grado	AC830P	AC520U	AC530U AC1030U	T2500A	AC830P	AC520U	AC530U AC1030U	AC425K	AC520U	AC530U AC1030U	AC520U	AC530U AC1030U	H10
Velocidad (m/min)	80–200	80–200	50–200	50–200	70–150	70–150	50–150	80–200	60–200	50–200	20–80	20–60	150–300

■ Identificación de los portaherramientas

GND M R 25 25 (M) - (T) 3 12 (JE) (- 0 3 5)

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
Serie	Aplicación	Diseño	Altuo / Diám. mango	Anchura mango / Diám. pieza	Longitud mango	Tipo	Anchura de plaquita	Máxima profundidad de ranurado	Suministro de refrigerante	Mínimo diámetro mecanizado
GND	Tabla 2	Tabla 3	Tabla 4	Tabla 5	Tabla 6	Ranurado interior	Tabla 7	Tabla 8	JE: refrigerante interno	(mm)

② Aplicación

Símbolo	Aplicación	
S	Multi uso exterior	Ranurado/ Tronzado / Torneado / Perfilado
M	Multi uso exterior	Ranurado/ Tronzado / Torneado / Perfilado
L	Ranurado exterior	Ranurado/ Tronzado
MS	Exterior en L (corte lateral) Multi uso	Ranurado / Torneado / Perfilado
LS	Exterior en L (corte lateral) Ranurado profundo	Ranurado
N	Perfilado de esquinas	Perfilado de esquinas
I	Ranurado interior	Ranurado / Torneado / Perfilado
IS	Ranurado interior	Ranurado / Torneado / Perfilado
F	Ranurado frontal	Ranurado / Torneado / Perfilado
FS	Herramientas en forma de L para refrentar	Ranurado / Torneado / Perfilado
CM	Cassete para el mango poligonal	Ranurado radial
CF	Cassete para mango poligonal	Ranurado frontal

③ Diseño mango

Símbolo	Dirección
R	a derecha
L	a izquierda

④ Alto / Diámetro mango

Aplicación	Símbolo	Alto (mm)
Exterior/ Ranurado frontal (Altura mango)	10	10
	12	12
	16	16
	20	20
	25	25
Ranurado interior (Diámetro mango)	25	25
	32	32
	40	40

⑤ Anchura mango / Diám pieza

Aplicación	Símbolo	Ancho (mm)
Exterior/ Ranurado frontal (Ancho mango)	10	10
	12	12
	16	16
	20	20
	25	25
Ranurado interior (Shank Diámetro)	32	32
	40	40
	50	50

⑥ Longitud mango

Símbolo	Longitud (mm)
JX	120
K	125
M	150
P	170

⑧ Anchura plaquita

Símbolo	Ancho ranura (mm)
1,25	1,25
1,5	1,5
2	2,0
3	3,0
4	4,0
5	5,0
6	6,0
7	7,0
8	8,0

⑨ Máxima profundidad de ranurado

Símbolo	Prof. ranura (mm)	Símbolo	Prof. ranura (mm)
06	6,0	20	20,0
08	8,0	23	23,0
10	10,0	25	25,0
11	11,0		
12	12,0		
12,5	12,5		
14	14,0		
16	16,0		
18	18,0		

Para asegurar la máxima rigidez, para mecanizar la máxima profundidad de ranura use el portaherramientas multi uso.

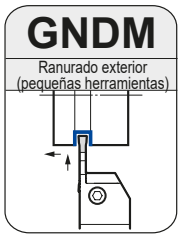
■ Identificación de las plaquitas

G C M N 30 02 (S) - G G - (05)

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
Serie	Áng. incidencia frontal	Tolerancia	Diseño plaquita	Anchura de plaquita	Radio esquina	Mango aplicable	Rompevirutas	Ángulo frontal
Ranurado	**C**: 7°	Clase G	Símbolo / Dirección	Símbolo / Ancho ranura (mm)	Símbolo / R (mm)	Símbolo / Portaherramientas	Símbolo / Aplicación	PSI
	X: Otro	Clase **M**	**N** Neutral	125 / 1,25	005 / 0,05	S / GNDIS	MG Multi uso: Avance general	**05** : 5°
			R a derecha	150 / 1,5	**02** / 0,2		ML Multi uso: Bajo avance	10 : 10°
			L a izquierda	20 / 2,0	04 / 0,4		**GG** Ranurado: Avance general	15 : 15°
				30 / 3,0	08 / 0,8		GL Ranurado: Bajo avance	
				40 / 4,0	15 / 1,5		GF Ranurado: Baja fuerza de corte	
				50 / 5,0	20 / 2,0		CG Tronzado	
				60 / 6,0	25 / 2,5		CF Tronzado: Baja fuerza de corte	
				70 / 7,0	30 / 3,0		RG Perfilado: Avance general	
				80 / 8,0			RN Multi uso: Avance general	
							GA Multi uso: Avance general	

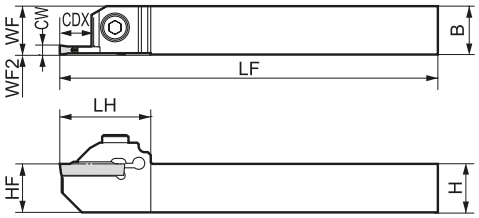
Tipo GNDM /GNDL

Multi uso exterior, pequeñas herramientas (ranurado, torneado, perfilado)



Exterior

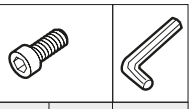
Tronzado



Use las plaquitas de perfilar multi uso para tornear (ranuras anchas).

Las figuras muestran herramientas a derecha

■ Repuestos

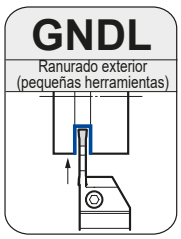


■ Portaherramientas

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)							Ancho ranura (mm)	Máx. profund. ranura (mm)	Máx. diám. tronzado (mm)	Plaquita aplicable	Tornillo	N·m	Llave
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH	WF2	CW	CDX					
GNDM R/L 1616 JX 1.2508	●	●	16	16	120	(16)	16	26	0	1,25	8,0	16	GCM N125005 GF	BX0515	4,0	LH040
GNDM R/L 1616 JX 1.510	❍	❍	16	16	120	(16)	16	26	0	1,50	10,0	20	GCM N150005 GF			
GNDM R/L 1616 JX 212	❍	❍	16	16	120	(16)	16	30	0	2,00	12,0	24	GCM □20○○-□□			
GNDM R/L 1616 JX 312	❍	❍	16	16	120	(16)	16	30	0	3,00	12,0	24	GCM □30○○-□□			

Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

Pequeñas herramientas, ranurado exterior / tronzado



Exterior

Tronzado

Fig. 1

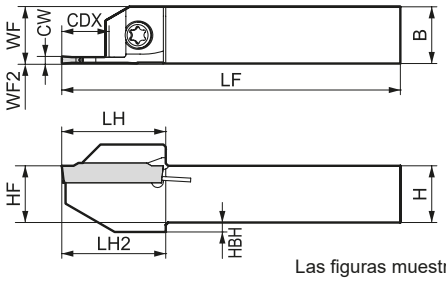
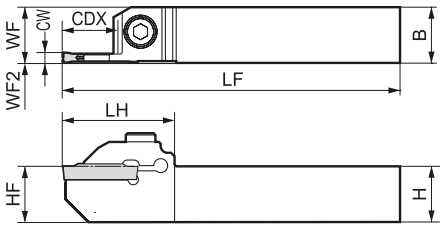
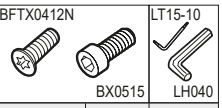


Fig. 2



Las figuras muestran herramientas a derecha

■ Repuestos



■ Portaherramientas

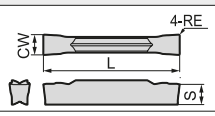
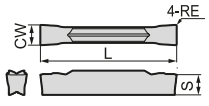
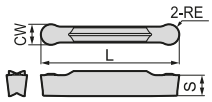
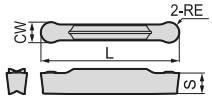
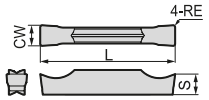
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)									Ancho ranura (mm)	Máx. profund. ranura (mm)	Máx. diám. tronzado (mm)	Fig.	Plaquita aplicable	Tornillo	N·m	Llave
	R	L	H	B	LF	WF	HF	HBH	LH	LH2	WF2	CW	CDX						
GNDL R/L 1010 JX 1.2510	●	●	10	10	120	(10)	10	2,0	18	18,3	0	1,25	10,0	20	1	GCM N125005 GF	BFTX0412N	3,0	LT15-10
GNDL R/L 1010 JX 1.510	●	●	10	10	120	(10)	10	2,0	18	18,3	0	1,50	10,0	20		GCM N150005 GF			
GNDL R/L 1010 JX 210	●	●	10	10	120	(10)	10	2,0	22	22,3	0	2,00	10,0	20		GCM □20○○-□□			
GNDL R/L 1010 JX 310	●	●	10	10	120	(10)	10	2,0	22	22,3	0	3,00	10,0	20		GCM □30○○-□□			
GNDL R/L 1212 JX 1.2512	●	●	12	12	120	(12)	12	2,0	19	19,3	0	1,25	12,0	24	1	GCM N125005 GF	BFTX0412N	3,0	LT15-10
GNDL R/L 1212 JX 1.512	●	●	12	12	120	(12)	12	2,0	19	19,3	0	1,50	12,0	24		GCM N150005 GF			
GNDL R/L 1212 JX 212.5	●	●	12	12	120	(12)	12	2,0	22	22,3	0	2,00	12,5	25		GCM □20○○-□□			
GNDL R/L 1212 JX 312.5	●	●	12	12	120	(12)	12	2,0	22	22,3	0	3,00	12,5	25		GCM □30○○-□□			
GNDL R/L 1616 JX 1.2512.5	●	●	16	16	120	(16)	16		28		0	1,25	12,5	20	2	GCM N125005 GF	BFTX0515	4,0	LH040
GNDL R/L 1616 JX 1.512.5	●	●	16	16	120	(16)	16		28		0	1,50	12,5	25		GCM N150005 GF			
GNDL R/L 1616 JX 216	●	●	16	16	120	(16)	16		32		0	2,00	16,0	32		GCM □20○○-□□			
GNDL R/L 1616 JX 316	●	●	16	16	120	(16)	16		32		0	3,00	16,0	32		GCM □30○○-□□			

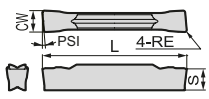
Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

● = Euro stock
○ = Stock Japón

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

■ Plaquitas para GNDM (Pequeñas herramientas) / GNGL (Pequeñas herramientas)

Aplicación	Forma	Tipo	Referencia	Carburo revestido AC830P	AC425K	AC520U	AC530U	Cermet T2500A	Carburo H10	Dimensiones (mm) CW Ancho de corte	CW Tolerancia	RE	L	S
Ranurado / Torneado		Uso general	GCM N3004 MG	●	●	❍	●			**3,0**	±0,03	0,4	21,1	3,8
		Bajo avance	GCM N2002 ML			❍	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 ML	●	●	❍	●	❍		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
Copiado / Tronzado		Uso general	GCM N2002 GG	●		●	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 GG	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N3004 GG	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
		Bajo avance	GCM N2002 GL	●		❍	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			M3002 GL	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
		Baja fuerza de corte	GCM N125005 GF				●			1,25	±0,03	0,05	17,4	3,2
			N150005 GF				●			1,5	±0,03	0,05	17,4	3,7
			N2002 GF				●	❍		2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 GF	●		●	●	❍		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
Copia		Uso general	GCM N3015 RG	●	●	❍	●	❍		3,0	±0,03	1,5	21,1	3,8
Frontal / Esquinas		Uso general	GCM N2010 RN			❍	❍			2,0	±0,03	1,0	21,7	3,6
			N3015 RN	❍	❍	❍	❍			3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8
Metales no férricos		Uso general	GCG N2002 GA						❍	2,0	±0,025	0,2	21,1	3,6
			N3002 GA						❍	3,0	±0,025	0,2	21,1	3,8

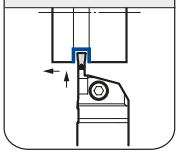
Aplicación	Forma	Tipo	Referencia	Carburo revestido AC830P R	AC830P L	AC520U R	AC520U L	AC530U R	AC530U L	AC1030U R	AC1030U L	R	L	PSI	Dimensiones (mm) CW Ancho de corte	CW Tolerancia	RE	L	S
Tronzado	Figures show right hand tools. 	Uso general	GCM R/L2002 CG 05	❍	❍	❍	❍	●	●					5°	2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			R/L3002 CG 05	●	❍	❍	❍	●	●					5°	3,0	±0,03	0,2	21,3	3,8
			R/L4002 CG 05	❍	❍	❍	❍	●	●					5°	4,0	±0,04	0,2	26,7	4,0
Tronzado		Baja fuerza de corte	Nuevo GCM R/L20003 CF 10							●	●			10°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
			R/L30003 CF 10							●	●			10°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8
			R/L20003 CF 15							●	●			15°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
			R/L30003 CF 15							●	●			15°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8

Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

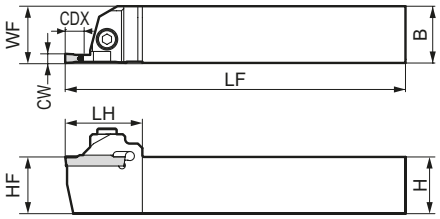
Tipo GNDS

Multi uso, ranuras exteriores poco profundas (ranurado, torneado, perfilado)

GNDS
Ranurado exterior



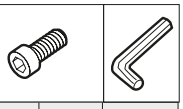
Exterior



Use las plaquitas de perfilar multi uso para tornear (ranuras anchas).

Las figuras muestran herramientas a derecha

Repuestos



Portaherramientas

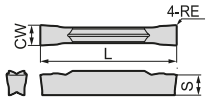
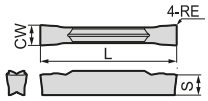
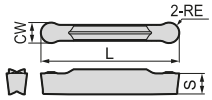
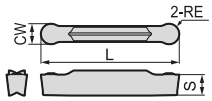
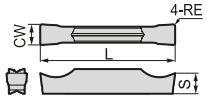
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Ancho ranura (mm)	Máx. profund. ranura (mm)	Plaquita aplicable	Tornillo	N·m	Llave
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH	CW	CDX				
GNDS R/L 2020 K 206	❍	❍	20	20	125	20	20	30	2,0	6	GCM □20○○-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDS R/L 2020 K 306	❍	❍	20	20	125	20	20	30	3,0	6	GCM □30○○-□□			
GNDS R/L 2020 K 410	❍	❍	20	20	125	20	20	34	4,0	10	GCM □40○○-□□			
GNDS R/L 2020 K 510	❍	❍	20	20	125	20	20	34	5,0	10	GCM N50○○-□□			
GNDS R/L 2020 K 610	❍	❍	20	20	125	20	20	34	6,0	10	GCM N60○○-□□			
GNDS R/L 2525 M 206	❍	❍	25	25	150	25	25	30	2,0	6	GCM □20○○-□□			
GNDS R/L 2525 M 306	❍	❍	25	25	150	25	25	30	3,0	6	GCM □30○○-□□			
GNDS R/L 2525 M 410	❍	❍	25	25	150	25	25	34	4,0	10	GCM □40○○-□□			
GNDS R/L 2525 M 510	❍	❍	25	25	150	25	25	34	5,0	10	GCM N50○○-□□			
GNDS R/L 2525 M 610	❍	❍	25	25	150	25	25	34	6,0	10	GCM N60○○-□□			

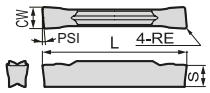
Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

● = Euro stock
○ = Stock Japón

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

■ Plaquitas para GNDS

Aplicación	Forma	Tipo	Referencia	Carburo revestido AC830P	AC425K	AC520U	AC530U	Cermet T2500A	Carburo H10	Dimensiones (mm) CW Ancho de corte	CW Tolerancia	RE	L	S
Ranurado / Torneado		**MG** Uso general	GCM N3004 MG	●	●	❍	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
			N4008 MG	●	●	❍	●			4,0	±0,03	0,8	26,4	4,0
			N5008 MG	●	●	❍	●			5,0	±0,03	0,8	26,4	4,1
			N6008 MG	●	●	❍	●			6,0	±0,03	0,8	26,4	4,5
		ML CW=<4mm CW=>5mm Bajo avance	GCM N2002 ML			❍	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 ML	●	●	❍	●	❍		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4004 ML	●	●	❍	●	❍		4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
			N5004 ML	●	●	❍	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
			N6004 ML	●	●	❍	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
Copiado / Tronzado		**GG** Uso general	GCM N2002 GG	●		●	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 GG	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GG	●		❍	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GG	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GG	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
			GCM N3004 GG	●		❍	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
			N4004 GG	●		❍	●			4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
			N5004 GG	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
			N6004 GG	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
		GL Bajo avance	GCM N2002 GL	●		❍	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 GL	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GL	●		❍	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GL	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GL	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
		GF Baja fuerza de corte	GCM N2002 GF				●	❍		2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 GF	●		●	●	❍		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GF	●		●	●	❍		4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GF	❍		●	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GF	❍		●	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
Copia		**RG** Uso general	GCM N3015 RG	●	●	❍	●	❍		3,0	±0,03	1,5	21,1	3,8
			N4020 RG	❍	●	❍	●	❍		4,0	±0,03	2,0	26,4	4,0
			N5025 RG	●	●	❍	●			5,0	±0,03	2,5	27,2	4,1
			N6030 RG	❍	●	❍	●			6,0	±0,03	3,0	27,5	4,5
Frontal / Esquinas		**RN** Uso general	GCM N2010 RN			❍	❍			2,0	±0,03	1,0	21,7	3,6
			N3015 RN	❍	❍	❍	❍			3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8
			N4020 RN	❍	❍	❍	❍			4,0	±0,03	2,0	28,0	4,0
			N5025 RN	❍	❍	❍	❍			5,0	±0,03	2,5	28,1	4,1
			N6030 RN	❍	❍	❍	❍			6,0	±0,03	3,0	28,1	4,5
Metales no férricos		**GA** Uso general	GCG N2002 GA						❍	2,0	±0,025	0,2	21,1	3,6
			N3002 GA						❍	3,0	±0,025	0,2	21,1	3,8
			N4004 GA						❍	4,0	±0,025	0,4	26,4	4,0
			N5004 GA						❍	5,0	±0,025	0,4	26,4	4,1
			N6004 GA						❍	6,0	±0,025	0,4	26,4	4,5

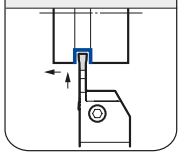
Aplicación	Forma	Tipo	Referencia	Carburo revestido AC830P R	AC830P L	AC520U R	AC520U L	AC530U R	AC530U L	AC1030U R	AC1030U L	R	L	PSI	Dimensiones (mm) CW Ancho de corte	CW Tolerancia	RE	L	S
Tronzado	Figures show right hand tools. 	**CG** Uso general	GCM R/L2002 CG 05	❍	❍	❍	❍	●	●					5°	2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			R/L3002 CG 05	●	❍	❍	❍	●	●					5°	3,0	±0,03	0,2	21,3	3,8
			R/L4002 CG 05	❍	❍	❍	❍	●	●					5°	4,0	±0,03	0,2	26,7	4,0
Tronzado		**CF** Nuevo Baja fuerza de corte	GCM R/L20003 CF 10							●	●			10°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
			R/L30003 CF 10							●	●			10°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8
			R/L20003 CF 15							●	●			15°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
			R/L30003 CF 15							●	●			15°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8

Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

Tipo GNDM /GNDMS

Multi uso exterior (ranurado, torneado, perfilado)

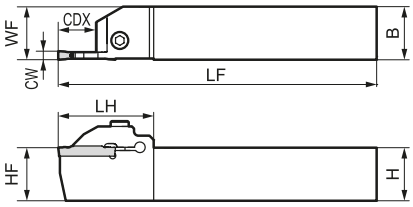
GNDM
Ranurado exterior



Exterior

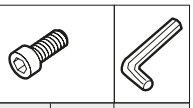
Tronzado

Use las plaquitas de perfilar multi uso para tornear (ranuras anchas).



Las figuras muestran herramientas a derecha

Repuestos



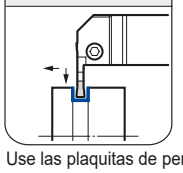
Portaherramientas

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Ancho ranura (mm)	Máx. profund. ranura (mm)	Máx. diám. tronzado (mm)	Plaquita aplicable	Tornillo	N·m	Llave
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH	CW	CDX					
GNDM R/L 2020 K 1.2510	●	●	20	20	125	20	20	34,0	1,25	10	20	GCM N125005 GF	BX0520	5,0	LH040
GNDM R/L 2020 K 1.510	●	●	20	20	125	20	20	34,0	1,50	10	20	GCM N150005 GF			
GNDM R/L 2020 K 210	○	○	20	20	125	20	20	33,6	2,00	10	20	GCM □20○○-□□			
GNDM R/L 2020 K 312	○	○	20	20	125	20	20	36,6	3,00	12	24	GCM □30○○-□□			
GNDM R/L 2020 K 418	○	○	20	20	125	20	20	45,0	4,00	18	36	GCM □40○○-□□			
GNDM R/L 2020 K 518	●	○	20	20	125	20	20	45,0	5,00	18	36	GCM N50○○-□□			
GNDM R/L 2020 K 618	○	○	20	20	125	20	20	45,0	6,00	18	36	GCM N60○○-□□			
GNDM R/L 2525 M 1.2510	●	●	25	25	150	25	25	36,0	1,25	10	20	GCM N125005 GF			
GNDM R/L 2525 M 1.510	●	●	25	25	150	25	25	36,0	1,25	10	20	GCM N150005 GF			
GNDM R/L 2525 M 210	○	○	25	25	150	25	25	33,6	2,00	10	20	GCM N20○○-□□			
GNDM R/L 2525 M 312	○	○	25	25	150	25	25	36,6	3,00	12	24	GCM □30○○-□□			
GNDM R/L 2525 M 418	○	○	25	25	150	25	25	45,0	4,00	18	36	GCM □40○○-□□			
GNDM R/L 2525 M 518	○	○	25	25	150	25	25	45,0	5,00	18	36	GCM N50○○-□□			
GNDM R/L 2525 M 618	●	○	25	25	150	25	25	45,0	6,00	18	36	GCM N60○○-□□			
GNDM R/L 3225 P 312			32	25	170	25	32	36,6	3,00	12	24	GCM □30○○-□□			
GNDM R/L 3225 P 418			32	25	170	25	32	45,0	4,00	18	36	GCM □40○○-□□			
GNDM R/L 3225 P 518			32	25	170	25	32	45,0	5,00	18	36	GCM N50○○-□□			
GNDM R/L 3225 P 618			32	25	170	25	32	45,0	6,00	18	36	GCM N60○○-□□			
GNDM R/L 3225 P 718			32	25	170	25	32	50,0	7,00	18	36	GCM N70○○-□□	BX0620	6,0	LH050
GNDM R/L 3225 P 818			32	25	170	25	32	50,0	8,00	18	36	GCM N80○○-□□			
GNDM R/L 3232 P 312	●	●	32	32	170	32	32	36,6	3,00	12	24	GCM □30○○-□□	BX0620	6,0	LH050
GNDM R/L 3232 P 418	●	●	32	32	170	32	32	45,0	4,00	18	36	GCM □40○○-□□			
GNDM R/L 3232 P 518	●	●	32	32	170	32	32	45,0	5,00	18	36	GCM N50○○-□□			
GNDM R/L 3232 P 618	●	●	32	32	170	32	32	45,0	6,00	18	36	GCM N60○○-□□			
GNDM R/L 3232 P 718	●	●	32	32	170	32	32	50,0	7,00	18	36	GCM N70○○-□□			
GNDM R/L 3232 P 818	●	●	32	32	170	32	32	50,0	8,00	18	36	GCM N80○○-□□			

Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

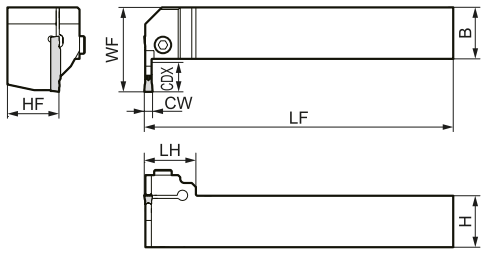
Multi uso exterior en L (corte lateral) (ranurado, torneado, perfilado)

GNDMS
Ranurado exterior



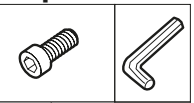
Exterior

Use las plaquitas de perfilar multi uso para tornear (ranuras anchas).



Las figuras muestran herramientas a derecha

Repuestos



Portaherramientas

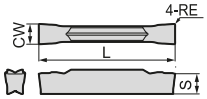
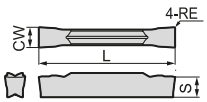
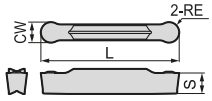
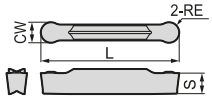
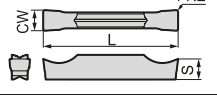
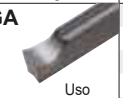
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Ancho ranura (mm)	Máx. profund. ranura (mm)	Plaquita aplicable	Tornillo	N·m	Llave
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH	CW	CDX				
GNDMS R/L 2020 K 310	●	●	20	20	125	32	20	25	3,0	10	GCM □30○○-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDMS R/L 2020 K 412	●	●	20	20	125	34	20	25	4,0	12	GCM □40○○-□□			
GNDMS R/L 2020 K 512	●	●	20	20	125	34	20	25	5,0	12	GCM N50○○-□□			
GNDMS R/L 2525 M 312	●	●	25	25	150	39	25	25	3,0	12	GCM □30○○-□□			
GNDMS R/L 2525 M 414	●	●	25	25	150	41	25	25	4,0	14	GCM □40○○-□□			
GNDMS R/L 2525 M 514	●	●	25	25	150	41	25	25	5,0	14	GCM N50○○-□□			
GNDMS R/L 2525 M 614	●	●	25	25	150	41	25	25	6,0	14	GCM N60○○-□□			

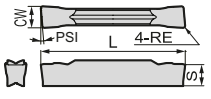
Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

● = Euro stock
○ = Stock Japón

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

■ Plaquitas para GNDM / GNDMS

Aplicación	Forma	Tipo	Referencia	Carburo revestido AC830P	AC425K	AC520U	AC530U	Cermet T2500A	Carburo H10	Dimensiones (mm) CW Ancho de corte	CW Tolerancia	RE	L	S
Ranurado / Torneado		**MG** Uso general	GCM N3004 MG	●	●	❍	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
			N4008 MG	●	●	❍	●			4,0	±0,03	0,8	26,4	4,0
			N5008 MG	●	●	❍	●			5,0	±0,03	0,8	26,4	4,1
			N6008 MG	●	●	❍	●			6,0	±0,03	0,8	26,4	4,5
			N7008 MG	❍	●	❍	●			7,0	±0,04	0,8	28,75	5,5
			N8008 MG	●	●	❍	●			8,0	±0,04	0,8	28,75	6,0
		ML CW=<4mm CW=>5mm Bajo avance	GCM N2002 ML			❍	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 ML	●	●	❍	●	❍		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4004 ML	●	●	❍	●	❍		4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
			N5004 ML	●	●	❍	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
			N6004 ML	●	●	❍	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
			N7004 ML	●	●	❍	●			7,0	±0,04	0,4	28,75	5,5
			N8004 ML	❍	●	❍	●			8,0	±0,04	0,4	28,75	6,0
Copiado / Tronzado		**GG** Uso general	GCM N2002 GG	●		●	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 GG	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GG	●		❍	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GG	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GG	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
			GCM N3004 GG	●		❍	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
			N4004 GG	●		❍	●			4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
			N5004 GG	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
			N6004 GG	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
			N7004 GG	❍		❍	●			7,0	±0,04	0,4	28,75	5,5
			N8004 GG	●		❍	●			8,0	±0,04	0,4	28,75	6,0
		GL Bajo avance	GCM N2002 GL	●		❍	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 GL	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GL	●		❍	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GL	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GL	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
			N7004 GL	❍		❍	●			7,0	±0,04	0,4	28,75	5,5
			N8004 GL	❍		❍	●			8,0	±0,04	0,4	28,75	6,0
		GF Baja fuerza de corte	GCM N125005 GF				●			1,25	±0,03	0,05	17,4	3,2
			N150005 GF				●			1,5	±0,03	0,05	17,4	3,7
			N2002 GF				●	❍		2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 GF	●		●	●	❍		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GF	●		●	●	❍		4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GF	❍		●	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GF	❍		●	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
			N7002 GF	❍		❍	●			7,0	±0,04	0,2	28,75	5,5
			N8002 GF	❍		❍	●			8,0	±0,04	0,2	28,75	6,0
			GCM N7004 GF	❍		❍	●			7,0	±0,04	0,4	28,75	5,5
			N8004 GF	❍		❍	●			8,0	±0,04	0,4	28,75	6,0
Copia		**RG** Uso general	GCM N3015 RG	●	●	❍	●	❍		3,0	±0,03	1,5	21,1	3,8
			N4020 RG	❍	●	❍	●	❍		4,0	±0,03	2,0	26,4	4,0
			N5025 RG	●	●	❍	●			5,0	±0,03	2,5	27,2	4,1
			N6030 RG	❍	●	❍	●			6,0	±0,03	3,0	27,5	4,5
			N7035 RG	❍	●	❍	●			7,0	±0,04	3,5	29,05	5,5
			N8040 RG	❍	●	❍	●			8,0	±0,04	4,0	29,25	6,0
Frontal / Esquinas		**RN** Uso general	GCM N2010 RN			❍	❍			2,0	±0,03	1,0	21,7	3,6
			N3015 RN	❍	❍	❍	❍			3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8
			N4020 RN	❍	❍	❍	❍			4,0	±0,03	2,0	28,0	4,0
			N5025 RN	❍	❍	❍	❍			5,0	±0,03	2,5	28,1	4,1
			N6030 RN	❍	❍	❍	❍			6,0	±0,03	3,0	28,1	4,5
Metales no férricos		**GA**  Uso general	GCG N2002 GA						❍	2,0	±0,025	0,2	21,1	3,6
			N3002 GA						❍	3,0	±0,025	0,2	21,1	3,8
			N4004 GA						❍	4,0	±0,025	0,4	26,4	4,0
			N5004 GA						❍	5,0	±0,025	0,4	26,4	4,1
			N6004 GA						❍	6,0	±0,025	0,4	26,4	4,5

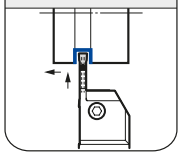
Aplicación	Forma	Tipo	Referencia	Carburo revestido AC830P R	AC830P L	AC520U R	AC520U L	AC530U R	AC530U L	AC1030U R	AC1030U L	R	L	Dimensiones (mm) PSI	CW Ancho de corte	CW Tolerancia	RE	L	S
Tronzado	Figures show right hand tools. 	**CG** Uso general	GCM R/L2002 CG 05	❍	❍	❍	❍	●	●					5°	2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			R/L3002 CG 05	●	❍	❍	❍	●	●					5°	3,0	±0,03	0,2	21,3	3,8
			R/L4002 CG 05	❍	❍	❍	❍	●	●					5°	4,0	±0,04	0,2	26,7	4,0
Tronzado		**CF** Nuevo Baja fuerza de corte	GCM R/L20003 CF 10							●	●			10°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
			R/L30003 CF 10							●	●			10°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8
			R/L20003 CF 15							●	●			15°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
			R/L30003 CF 15							●	●			15°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8

Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

Nuevo

Multi uso exterior (ranurado, torneado, perfilado)

GNDM-JE
Ranurado exterior

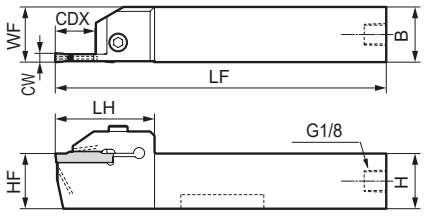


Exterior

Refrige-ración interna

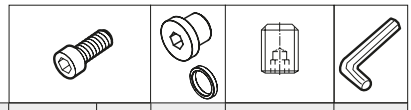
Tronzado

Use las plaquitas de perfilar multi uso para tornear (ranuras anchas).



Las figuras muestran herramientas a derecha

Repuestos



Portaherramientas

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Ancho ranura (mm)	Máx. profund. ranura (mm)	Máx. diám. tronzado (mm)	Plaquita aplicable	Tornillo	N·m	Tapón y anillo de sellado	Tornillo prisionero*	Llave
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH	CW	CDX							
GNDM R/L 2020 X 210 JE	●	●	20	20	100	20	20	33,6	2,00	10	20	GC□ □20○○-□□	BX0520	6,0	XP02-E	BT0505-E	LH040
GNDM R/L 2020 X 312 JE	●	●	20	20	100	20	20	36,6	3,00	12	24	GC□ □30○○-□□					
GNDM R/L 2020 X 418 JE	●	●	20	20	110	20	20	45,0	4,00	18	36	GC□ □40○○-□□					
GNDM R/L 2020 X 518 JE	●	●	20	20	110	20	20	45,0	5,00	18	36	GC□ N50○○-□□					
GNDM R/L 2020 X 618 JE	●	●	20	20	110	20	20	45,0	6,00	18	36	GC□ N60○○-□□					
GNDM R/L 2525 X 210 JE	●	●	25	25	100	25	25	33,6	2,00	10	20	GC□ □20○○-□□					
GNDM R/L 2525 X 312 JE	●	●	25	25	100	25	25	36,6	3,00	12	24	GC□ □30○○-□□					
GNDM R/L 2525 X 418 JE	●	●	25	25	110	25	25	45,0	4,00	18	36	GC□ □40○○-□□					
GNDM R/L 2525 X 518 JE	●	●	25	25	110	25	25	45,0	5,00	18	36	GC□ N50○○-□□					
GNDM R/L 2525 X 618 JE	●	●	25	25	110	25	25	45,0	6,00	18	36	GC□ N60○○-□□					

Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

*Los tornillos prisioneros se venden por separado (M5x5)

Ranurado y Tronzado

Fig. 1

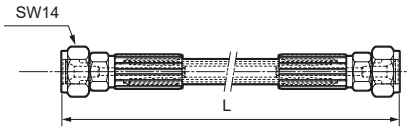


Fig. 1

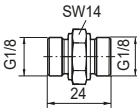


Fig. 2

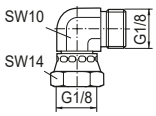
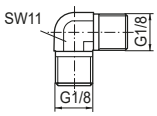


Fig. 2



Repuestos (manguera)

Referencia	Stock	L (mm)	Tornillo estándar	Tornillo estándar	Fig.
J-HOSE-G1/8-G1/8-200-E	●	200	G1/8	G1/8	1
J-HOSE-G1/8-G1/8-300-E	●	300	G1/8	G1/8	1

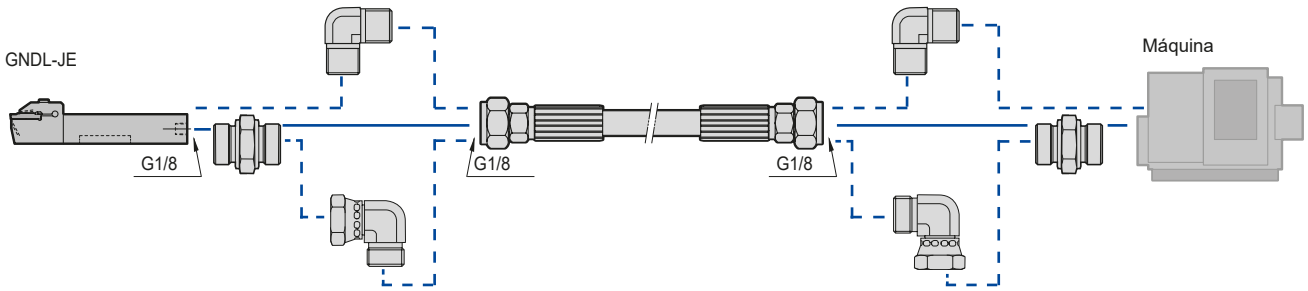
Las mangueras se venden por separado.

Repuestos (conector)

Referencia	Stock	Tornillo estándar	Tornillo estándar	Fig.
J-G1/8-G1/8-00-E	●	G1/8	G1/8	1
J-G1/8-G1/8F-90-E	●	G1/8	G1/8	2
J-G1/8-G1/8-90-E	●	G1/8	G1/8	3

Los conectores se venden por separado.

Método de conexión para mangueras y conectores



Aplique sellador, como por ejemplo una cinta de sellado comercial, a las piezas de conexión de las tuberías.
Los portaherramientas de tipo GNDM-JE se envían con un tapón (XP02-E) montado en el extremo posterior. (Consulte la Fig. 1)
Al conectar desde el extremo posterior del mango, coloque un tornillo prisionero (BT0505-E) en la parte inferior del mango para su uso. (Consulte la Fig. 2)

Fig. 1 Conexión desde la parte inferior.

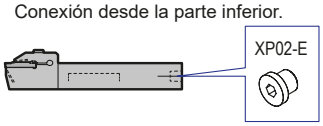
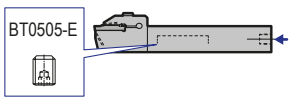


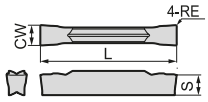
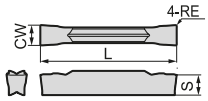
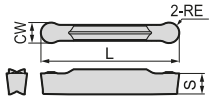
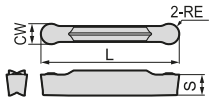
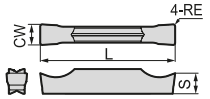
Fig. 2 Conexión desde el extremo posterior.

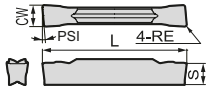


● = Euro stock
○ = Stock Japón

Par de apriete recomendado (N·m)

■ Plaquitas para GNDM-JE

Aplicación	Forma	Tipo	Referencia	Carburo revestido AC830P	AC425K	AC520U	AC530U	Cermet T2500A	Carburo H10	Dimensiones (mm) CW Ancho de corte	CW Tolerancia	RE	L	S
Ranurado / Torneado		**MG** Uso general	GCM N3004 MG	●	●	❍	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
			N4008 MG	●	●	❍	●			4,0	±0,03	0,8	26,4	4,0
			N5008 MG	●	●	❍	●			5,0	±0,03	0,8	26,4	4,1
			N6008 MG	●	●	❍	●			6,0	±0,03	0,8	26,4	4,5
		ML CW=<4mm CW=>5mm Bajo avance	GCM N2002 ML			❍	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 ML	●	●	❍	●	❍		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4004 ML	●	●	❍	●	❍		4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
			N5004 ML	●	●	❍	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
			N6004 ML	●	●	❍	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
Copiado / Tronzado		**GG** Uso general	GCM N2002 GG	●		●	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 GG	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GG	●		❍	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GG	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GG	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
			GCM N3004 GG	●		❍	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
			N4004 GG	●		❍	●			4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
			N5004 GG	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
			N6004 GG	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
		GL Bajo avance	GCM N2002 GL	●		❍	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 GL	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GL	●		❍	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GL	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GL	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
		GF Baja fuerza de corte	GCM N2002 GF				●	❍		2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 GF	●		●	●	❍		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GF	●		●	●	❍		4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GF	❍		●	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GF	❍		●	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
Copia		**RG** Uso general	GCM N3015 RG	●	●	❍	●	❍		3,0	±0,03	1,5	21,1	3,8
			N4020 RG	❍	●	❍	●	❍		4,0	±0,03	2,0	26,4	4,0
			N5025 RG	●	●	❍	●			5,0	±0,03	2,5	27,2	4,1
			N6030 RG	❍	●	❍	●			6,0	±0,03	3,0	27,5	4,5
Frontal / Esquinas		**RN** Uso general	GCM N2010 RN			❍	❍			2,0	±0,03	1,0	21,7	3,6
			N3015 RN	❍	❍	❍	❍			3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8
			N4020 RN	❍	❍	❍	❍			4,0	±0,03	2,0	28,0	4,0
			N5025 RN	❍	❍	❍	❍			5,0	±0,03	2,5	28,1	4,1
			N6030 RN	❍	❍	❍	❍			6,0	±0,03	3,0	28,1	4,5
Metales no férricos		**GA** Uso general	GCG N2002 GA						❍	2,0	±0,025	0,2	21,1	3,6
			N3002 GA						❍	3,0	±0,025	0,2	21,1	3,8
			N4004 GA						❍	4,0	±0,025	0,4	26,4	4,0
			N5004 GA						❍	5,0	±0,025	0,4	26,4	4,1
			N6004 GA						❍	6,0	±0,025	0,4	26,4	4,5

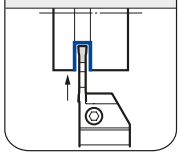
Aplicación	Forma	Tipo	Referencia	Carburo revestido AC830P R	AC830P L	AC520U R	AC520U L	AC530U R	AC530U L	AC1030U R	AC1030U L	R	L	PSI	Dimensiones (mm) CW Ancho de corte	CW Tolerancia	RE	L	S
Tronzado	Figures show right hand tools. 	**CG** Uso general	GCM R/L2002 CG 05	❍	❍	❍	❍	●	●					5°	2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			R/L3002 CG 05	●	❍	❍	❍	●	●					5°	3,0	±0,03	0,2	21,3	3,8
			R/L4002 CG 05	❍	❍	❍	❍	●	●					5°	4,0	±0,03	0,2	26,7	4,0
Tronzado		**CF** Nuevo Baja fuerza de corte	GCM R/L20003 CF 10							●	●			10°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
			R/L30003 CF 10							●	●			10°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8
			R/L20003 CF 15							●	●			15°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
			R/L30003 CF 15							●	●			15°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8

Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

Tipo GNDL / GNDLS

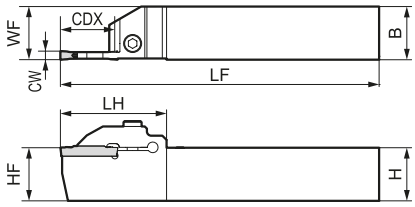
Ranurado profundo exterior y tronzado

GNDL
Ranurado exterior



Exterior

Tronzado



Las figuras muestran herramientas a derecha

Repuestos

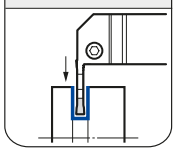
Portaherramientas

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Ancho ranura (mm)	Máx. profund. ranura (mm)	Máx. diám. tronzado (mm)	Plaquita aplicable	Tornillo	N·m	Llave
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH	CW	CDX					
GNDL R/L 2020 K 1.2516	●	●	20	20	125	20	20	38,0	1,25	16	32	GCM N125005 GF	BX0520	5,0	LH040
GNDL R/L 2020 K 1.516	●	●	20	20	125	20	20	38,0	1,50	16	32	GCM N150005 GF			
GNDL R/L 2020 K 220	●	●	20	20	125	20	20	44,5	2,00	20	40	GCM □20○○-□□			
GNDL R/L 2020 K 320	●	●	20	20	125	20	20	44,5	3,00	20(18)	40	GCM □30○○-□□			
GNDL R/L 2020 K 425	●	●	20	20	125	20	20	50,0	4,00	25(23)	50	GCM □40○○-□□			
GNDL R/L 2020 K 525	●	●	20	20	125	20	20	50,0	5,00	25(23)	50	GCM N50○○-□□			
GNDL R/L 2020 K 625	●	●	20	20	125	20	20	50,0	6,00	25(23)	50	GCM N60○○-□□			
GNDL R/L 2525 M 1.2516	●	●	25	25	150	25	25	40,0	1,25	16	32	GCM N125005 GF			
GNDL R/L 2525 M 1.516	●	●	25	25	150	25	25	40,0	1,50	16	32	GCM N150005 GF			
GNDL R/L 2525 M 220	●	●	25	25	150	25	25	44,5	2,00	20	40	GCM □20○○-□□			
GNDL R/L 2525 M 320	●	●	25	25	150	25	25	44,5	3,00	20(18)	40	GCM □30○○-□□			
GNDL R/L 2525 M 425	●	●	25	25	150	25	25	50,0	4,00	25(23)	50	GCM □40○○-□□			
GNDL R/L 2525 M 525	●	●	25	25	150	25	25	50,0	5,00	25(23)	50	GCM N50○○-□□			
GNDL R/L 2525 M 625	●	●	25	25	150	25	25	50,0	6,00	25(23)	50	GCM N60○○-□□			
GNDL R/L 3225 P 320			32	25	170	25	32	44,5	3,00	20(18)	40	GCM □30○○-□□			
GNDL R/L 3225 P 425			32	25	170	25	32	50,0	4,00	25(23)	50	GCM □40○○-□□			
GNDL R/L 3225 P 525			32	25	170	25	32	50,0	5,00	25(23)	50	GCM N50○○-□□			
GNDL R/L 3225 P 625			32	25	170	25	32	50,0	6,00	25(23)	50	GCM N60○○-□□			
GNDL R/L 3225 P 725			32	25	170	25	32	50,0	7,00	25(23)	50	GCM N70○○-□□	BX0520	6,0	LH050
GNDL R/L 3225 P 825			32	25	170	25	32	50,0	8,00	25(23)	50	GCM N80○○-□□			
GNDL R/L 3232 P 320	●	●	32	32	170	32	32	44,5	3,00	20(18)	40	GCM □30○○-□□	BX0620	6,0	LH050
GNDL R/L 3232 P 425	●	●	32	32	170	32	32	50,0	4,00	25(23)	50	GCM □40○○-□□			
GNDL R/L 3232 P 525	●	●	32	32	170	32	32	50,0	5,00	25(23)	50	GCM N50○○-□□			
GNDL R/L 3232 P 625	●	●	32	32	170	32	32	50,0	6,00	25(23)	50	GCM N60○○-□□			
GNDL R/L 3232 P 725	●	●	32	32	170	32	32	50,0	7,00	25(23)	50	GCM N70○○-□□			
GNDL R/L 3232 P 825	●	●	32	32	170	32	32	50,0	8,00	25(23)	50	GCM N80○○-□□			

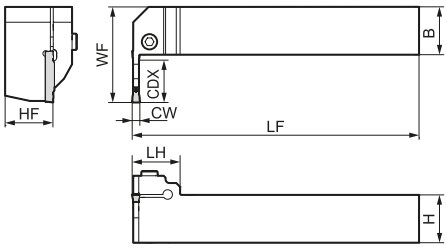
Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW). Dimensiones entre paréntesis son para aplicaciones de plaquitas de copiado (Rompevirutas RG).

Ranurado exterior en L (corte lateral)

GNDLS
Ranurado exterior



Exterior



Las figuras muestran herramientas a derecha

Repuestos

Portaherramientas

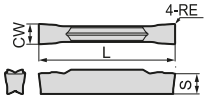
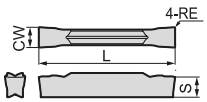
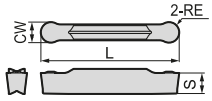
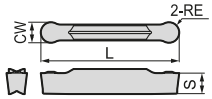
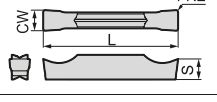
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Ancho ranura (mm)	Máx. profund. ranura (mm)	Plaquita aplicable	Tornillo	N·m	Llave
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH	CW	CDX				
GNDLS R/L 2020 K 216	●	●	20	20	125	38	20	25	2,0	16	GCM □20○○-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDLS R/L 2020 K 316	●	●	20	20	125	38	20	25	3,0	16	GCM □30○○-□□			
GNDLS R/L 2525 M 218	●	●	25	25	150	45	25	25	2,0	18	GCM □20○○-□□			
GNDLS R/L 2525 M 318	●	●	25	25	150	45	25	25	3,0	18	GCM □30○○-□□			
GNDLS R/L 2525 M 423	●	●	25	25	150	50	25	25	4,0	23	GCM □40○○-□□			
GNDLS R/L 2525 M 523	●	●	25	25	150	50	25	25	5,0	23	GCM N50○○-□□			
GNDLS R/L 2525 M 623	●	●	25	25	150	50	25	25	6,0	23	GCM N60○○-□□			

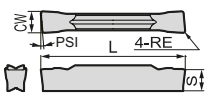
Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

● = Euro stock
○ = Stock Japón

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

■ Plaquitas para GNDL / GNDLS

Aplicación	Forma	Tipo	Referencia	Carburo revestido AC830P	AC425K	AC520U	AC530U	Cermet T2500A	Carburo H10	Dimensiones (mm) CW Ancho de corte	CW Tolerancia	RE	L	S
Ranurado / Torneado		**MG** Uso general	GCM N3004 MG	●	●	❍	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
			N4008 MG	●	●	❍	●			4,0	±0,03	0,8	26,4	4,0
			N5008 MG	●	●	❍	●			5,0	±0,03	0,8	26,4	4,1
			N6008 MG	●	●	❍	●			6,0	±0,03	0,8	26,4	4,5
			N7008 MG	❍	●	❍	●			7,0	±0,04	0,8	28,75	5,5
			N8008 MG	●	●	❍	●			8,0	±0,04	0,8	28,75	6,0
		ML Bajo avance	GCM N2002 ML			❍	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 ML	●	●	❍	●	❍		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4004 ML	●	●	❍	●	❍		4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
			N5004 ML	●	●	❍	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
			N6004 ML	●	●	❍	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
			N7004 ML	●	●	❍	●			7,0	±0,04	0,4	28,75	5,5
			N8004 ML	❍	●	❍	●			8,0	±0,04	0,4	28,75	6,0
Copiado / Tronzado		**GG** Uso general	GCM N2002 GG	●		●	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 GG	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GG	●		❍	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GG	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GG	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
			GCM N3004 GG	●		❍	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
			N4004 GG	●		❍	●			4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
			N5004 GG	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
			N6004 GG	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
			N7004 GG	❍		❍	●			7,0	±0,04	0,4	28,75	5,5
			N8004 GG	●		❍	●			8,0	±0,04	0,4	28,75	6,0
		GL Bajo avance	GCM N2002 GL	●		❍	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 GL	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GL	●		❍	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GL	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GL	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
			N7004 GL	❍		❍	●			7,0	±0,04	0,4	28,75	5,5
			N8004 GL	❍		❍	●			8,0	±0,04	0,4	28,75	6,0
		GF Baja fuerza de corte	GCM N125005 GF				●			1,25	±0,03	0,05	17,4	3,2
			N150005 GF				●			1,5	±0,03	0,05	17,4	3,7
			N2002 GF				●	❍		2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 GF	●		●	●	❍		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GF	●		●	●	❍		4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GF	❍		●	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GF	❍		●	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
			N7002 GF	❍		❍	●			7,0	±0,04	0,2	28,75	5,5
			N8002 GF	❍		❍	●			8,0	±0,04	0,2	28,75	6,0
			GCM N7004 GF	❍		❍	●			7,0	±0,04	0,4	28,75	5,5
			N8004 GF	❍		❍	●			8,0	±0,04	0,4	28,75	6,0
Copia		**RG** Uso general	GCM N3015 RG	●	●	❍	●	❍		3,0	±0,03	1,5	21,1	3,8
			N4020 RG	❍	●	❍	●	❍		4,0	±0,03	2,0	26,4	4,0
			N5025 RG	●	●	❍	●			5,0	±0,03	2,5	27,2	4,1
			N6030 RG	❍	●	❍	●			6,0	±0,03	3,0	27,5	4,5
			N7035 RG	❍	●	❍	●			7,0	±0,04	3,5	29,05	5,5
			N8040 RG	❍	●	❍	●			8,0	±0,04	4,0	29,25	6,0
Frontal / Esquinas		**RN** Uso general	GCM N2010 RN			❍	❍			2,0	±0,03	1,0	21,7	3,6
			N3015 RN	❍	❍	❍	❍			3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8
			N4020 RN	❍	❍	❍	❍			4,0	±0,03	2,0	28,0	4,0
			N5025 RN	❍	❍	❍	❍			5,0	±0,03	2,5	28,1	4,1
			N6030 RN	❍	❍	❍	❍			6,0	±0,03	3,0	28,1	4,5
Metales no férricos		**GA** Uso general	GCG N2002 GA						❍	2,0	±0,025	0,2	21,1	3,6
			N3002 GA						❍	3,0	±0,025	0,2	21,1	3,8
			N4004 GA						❍	4,0	±0,025	0,4	26,4	4,0
			N5004 GA						❍	5,0	±0,025	0,4	26,4	4,1
			N6004 GA						❍	6,0	±0,025	0,4	26,4	4,5

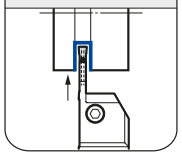
Aplicación	Forma	Tipo	Referencia	Carburo revestido AC830P R	AC830P L	AC520U R	AC520U L	AC530U R	AC530U L	AC1030U R	AC1030U L	R	L	PSI	Dimensiones (mm) CW Ancho de corte	CW Tolerancia	RE	L	S
Tronzado	Figures show right hand tools. 	**CG** Uso general	GCM R/L2002 CG 05	❍	❍	❍	❍	●	●					5°	2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			R/L3002 CG 05	●	❍	❍	❍	●	●					5°	3,0	±0,03	0,2	21,3	3,8
			R/L4002 CG 05	❍	❍	❍	❍	●	●					5°	4,0	±0,04	0,2	26,7	4,0
Tronzado		**CF** Nuevo Baja fuerza de corte	GCM R/L20003 CF 10							●	●			10°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
			R/L30003 CF 10							●	●			10°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8
			R/L20003 CF 15							●	●			15°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
			R/L30003 CF 15							●	●			15°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8

Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

Nuevo

Ranurado profundo exterior y tronzado

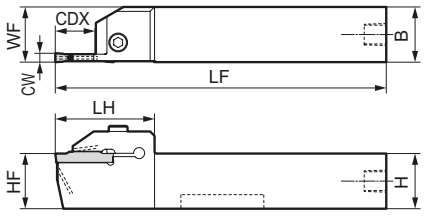
GNDL-JE
Ranurado exterior



Exterior

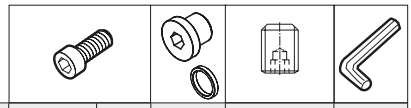
Tronzado

Refrige-ración interna



Las figuras muestran herramientas a derecha

■ Repuestos



■ Portaherramientas

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Ancho ranura (mm)	Máx. profund. ranura (mm)	Máx. diám. tronzado (mm)	Plaquita aplicable	Tornillo	N·m	Tapón y anillo de sellado	Tornillo prisionero*	Llave
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH	CW	CDX							
GNDL R/L 2020 X 210 JE	●	●	20	20	110	20	20	44,5	2,00	20	20	GC□ □20○○-□□	BX0520	6,0	XP02-E	BT0505-E	LH040
GNDL R/L 2020 X 312 JE	●	●	20	20	110	20	20	44,5	3,00	20	24	GC□ □30○○-□□					
GNDL R/L 2020 X 418 JE	●	●	20	20	115	20	20	50,0	4,00	25	36	GC□ □40○○-□□					
GNDL R/L 2020 X 518 JE	●	●	20	20	115	20	20	50,0	5,00	25	36	GC□ N50○○-□□					
GNDL R/L 2020 X 618 JE	●	●	20	20	115	20	20	50,0	6,00	25	36	GC□ N60○○-□□					
GNDL R/L 2525 X 210 JE	●	●	25	25	110	25	25	44,5	2,00	20	20	GC□ □20○○-□□					
GNDL R/L 2525 X 312 JE	●	●	25	25	110	25	25	44,5	3,00	20	24	GC□ □30○○-□□					
GNDL R/L 2525 X 418 JE	●	●	25	25	115	25	25	50,0	4,00	25	36	GC□ □40○○-□□					
GNDL R/L 2525 X 518 JE	●	●	25	25	115	25	25	50,0	5,00	25	36	GC□ N50○○-□□					
GNDL R/L 2525 X 618 JE	●	●	25	25	115	25	25	50,0	6,00	25	36	GC□ N60○○-□□					

Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

*Los tornillos prisioneros se venden por separado (M5x5)

Fig. 1

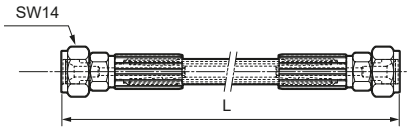


Fig. 1

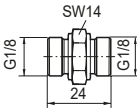


Fig. 2

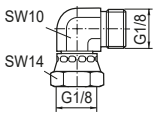
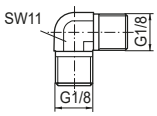


Fig. 3



■ Piezas (manguera)

Referencia	Stock	L (mm)	Tornillo estándar	Tornillo estándar	Fig.
J-HOSE-G1/8-G1/8-200-E	●	200	G1/8	G1/8	1
J-HOSE-G1/8-G1/8-300-E	●	300	G1/8	G1/8	1

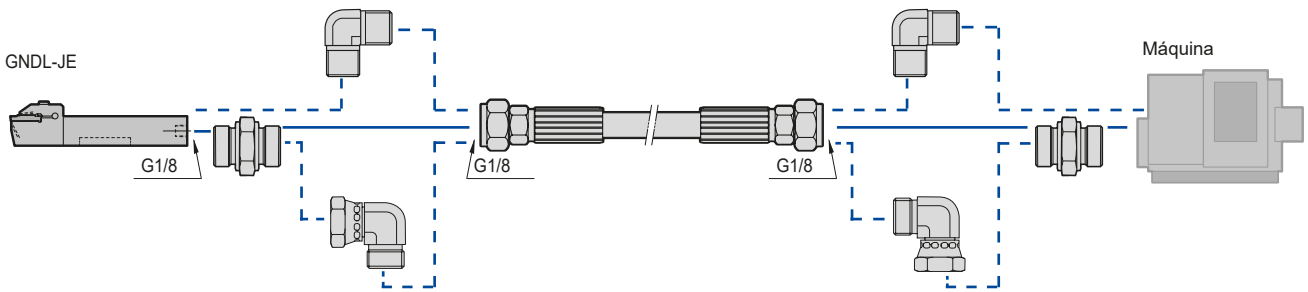
Las mangueras se venden por separado.

■ Piezas (conector)

Referencia	Stock	Tornillo estándar	Tornillo estándar	Fig.
J-G1/8-G1/8-00-E	●	G1/8	G1/8	1
J-G1/8-G1/8F-90-E	●	G1/8	G1/8	2
J-G1/8-G1/8-90-E	●	G1/8	G1/8	3

Los conectores se venden por separado.

■ Método de conexión para mangueras y conectores



Aplique sellador, como por ejemplo una cinta de sellado comercial, a las partes de conexión de las tuberías.
Los portaherramientas de tipo GNDL-JE se envían con un tapón (XP02-E) montado en el extremo posterior. (Consulte la Fig. 1)
Al conectar desde el extremo posterior del mango, coloque un tornillo prisionero (BT0505-E) en la parte inferior del mango para su uso. (Consulte la Fig. 2)

Fig. 1 Conexión desde la parte inferior.

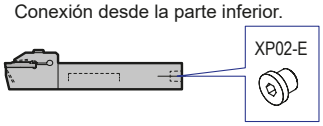
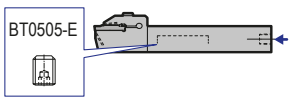


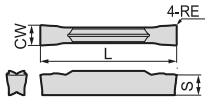
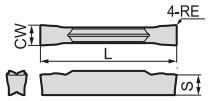
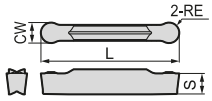
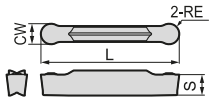
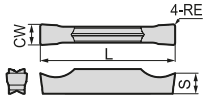
Fig. 2 Conexión desde el extremo posterior.

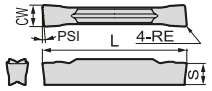


● = Euro stock
○ = Stock Japón

Par de apriete recomendado (N·m)

■ Plaquitas para GNDL-JE

Aplicación	Forma	Tipo	Referencia	Carburo revestido AC830P	AC425K	AC520U	AC530U	Cermet T2500A	Carburo H10	Dimensiones (mm) CW Ancho de corte	CW Tolerancia	RE	L	S
Ranurado / Torneado		**MG** Uso general	GCM N3004 MG	●	●	❍	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
			N4008 MG	●	●	❍	●			4,0	±0,03	0,8	26,4	4,0
			N5008 MG	●	●	❍	●			5,0	±0,03	0,8	26,4	4,1
			N6008 MG	●	●	❍	●			6,0	±0,03	0,8	26,4	4,5
		ML CW=<4mm CW=>5mm Bajo avance	GCM N2002 ML			❍	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 ML	●	●	❍	●	❍		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4004 ML	●	●	❍	●	❍		4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
			N5004 ML	●	●	❍	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
			N6004 ML	●	●	❍	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
Copiado / Tronzado		**GG** Uso general	GCM N2002 GG	●		●	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 GG	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GG	●		❍	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GG	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GG	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
			GCM N3004 GG	●		❍	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
			N4004 GG	●		❍	●			4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
			N5004 GG	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
			N6004 GG	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
		GL Bajo avance	GCM N2002 GL	●		❍	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 GL	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GL	●		❍	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GL	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GL	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
		GF Baja fuerza de corte	GCM N2002 GF				●	❍		2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 GF	●		●	●	❍		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GF	●		●	●	❍		4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GF	❍		●	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GF	❍		●	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
Copia		**RG** Uso general	GCM N3015 RG	●	●	❍	●	❍		3,0	±0,03	1,5	21,1	3,8
			N4020 RG	❍	●	❍	●	❍		4,0	±0,03	2,0	26,4	4,0
			N5025 RG	●	●	❍	●			5,0	±0,03	2,5	27,2	4,1
			N6030 RG	❍	●	❍	●			6,0	±0,03	3,0	27,5	4,5
Frontal / Esquinas		**RN** Uso general	GCM N2010 RN			❍	❍			2,0	±0,03	1,0	21,7	3,6
			N3015 RN	❍	❍	❍	❍			3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8
			N4020 RN	❍	❍	❍	❍			4,0	±0,03	2,0	28,0	4,0
			N5025 RN	❍	❍	❍	❍			5,0	±0,03	2,5	28,1	4,1
			N6030 RN	❍	❍	❍	❍			6,0	±0,03	3,0	28,1	4,5
Metales no férricos		**GA** Uso general	GCG N2002 GA						❍	2,0	±0,025	0,2	21,1	3,6
			N3002 GA						❍	3,0	±0,025	0,2	21,1	3,8
			N4004 GA						❍	4,0	±0,025	0,4	26,4	4,0
			N5004 GA						❍	5,0	±0,025	0,4	26,4	4,1
			N6004 GA						❍	6,0	±0,025	0,4	26,4	4,5

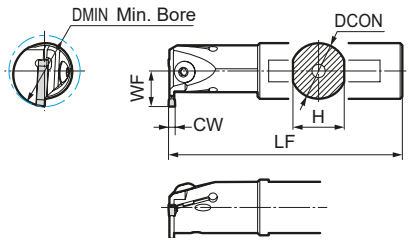
Aplicación	Forma	Tipo	Referencia	Carburo revestido AC830P R	AC830P L	AC520U R	AC520U L	AC530U R	AC530U L	AC1030U R	AC1030U L	R	L	PSI	Dimensiones (mm) CW Ancho de corte	CW Tolerancia	RE	L	S
Tronzado	Figures show right hand tools. 	**CG** Uso general	GCM R/L2002 CG 05	❍	❍	❍	❍	●	●					5°	2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			R/L3002 CG 05	●	❍	❍	❍	●	●					5°	3,0	±0,03	0,2	21,3	3,8
			R/L4002 CG 05	❍	❍	❍	❍	●	●					5°	4,0	±0,03	0,2	26,7	4,0
Tronzado		**CF** Nuevo Baja fuerza de corte	GCM R/L20003 CF 10							●	●			10°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
			R/L30003 CF 10							●	●			10°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8
			R/L20003 CF 15							●	●			15°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
			R/L30003 CF 15							●	●			15°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8

Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

Tipo GNDI

Ranurado interior

Use las plaquitas de perfilar multi uso para tornear (ranuras anchas).



Las figuras muestran herramientas a derecha

■ Portaherramientas

■ Repuestos

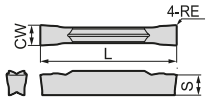
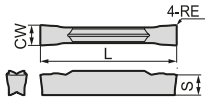
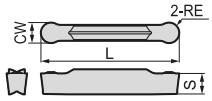
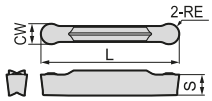
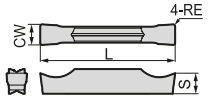
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)				Mín. agujero (mm)	Ancho ranura (mm)	Máx. profund. ranura (mm)	Plaquita aplicable	Tornillo	N·m	Llave
	R	L	DCON	H	LF	WF	DMIN	CW	CDX				
GNDI R/L 2532 T 206	●	●	25	23	200	16	32	2,0	6	GCM N20○○-□□	BH0516	5,0	LH030
GNDI R/L 3240 T 210	●	●	32	30	250	26	40	2,0	10	GCM N20○○-□□	BH0616	6,0	LH040
GNDI R/L 2532 T 306	●	●	25	23	200	16	32	3,0	6	GCM N30○○-□□	BH0516	5,0	LH030
GNDI R/L 3240 T 310	●	●	32	30	250	26	40	3,0	10	GCM N30○○-□□	BH0616	6,0	LH040
GNDI R/L 4050 T 311	●	●	40	38	300	31	50	3,0	11	GCM N30○○-□□			
GNDI R/L 2532 T 406	●	●	25	23	200	19	32	4,0	6	GCM N40○○-□□	BH0516	5,0	LH030
GNDI R/L 3240 T 410	●	●	32	30	250	26	40	4,0	10	GCM N40○○-□□	BH0616	6,0	LH040
GNDI R/L 4050 T 411	●	●	40	38	300	31	50	4,0	11	GCM N40○○-□□			
GNDI R/L 2532 T 506	●	●	25	23	200	19	32	5,0	6	GCM N50○○-□□	BH0516	5,0	LH030
GNDI R/L 3240 T 510	●	●	32	30	250	26	40	5,0	10	GCM N50○○-□□	BH0616	6,0	LH040
GNDI R/L 4050 T 511	●	●	40	38	300	31	50	5,0	11	GCM N50○○-□□			
GNDI R/L 4050 T 611	●	●	40	38	300	31	50	6,0	11	GCM N60○○-□□	BH0616	6,0	LH040

Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

● = Euro stock
○ = Stock Japón

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

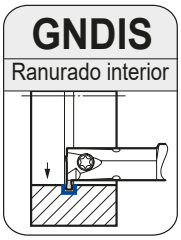
■ Plaquitas GNDI

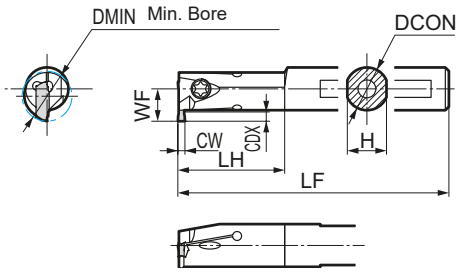
Aplicación	Forma	Tipo	Referencia	Carburo revestido AC830P	AC425K	AC520U	AC530U	Cermet T2500A	Carburo H10	Dimensiones (mm) CW Ancho de corte	CW Tolerancia	RE	L	S
Ranurado / Torneado		**MG** Uso general	GCM N3004 MG	●	●	❍	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
			N4008 MG	●	●	❍	●			4,0	±0,03	0,8	26,4	4,0
			N5008 MG	●	●	❍	●			5,0	±0,03	0,8	26,4	4,1
			N6008 MG	●	●	❍	●			6,0	±0,03	0,8	26,4	4,5
		ML CW=<4mm CW=>5mm Bajo avance	GCM N2002 ML			❍	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 ML	●	●	❍	●	❍		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4004 ML	●	●	❍	●	❍		4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
			N5004 ML	●	●	❍	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
			N6004 ML	●	●	❍	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
Copiado / Tronzado		**GG** Uso general	GCM N2002 GG	●		●	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 GG	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GG	●		❍	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GG	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GG	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
			GCM N3004 GG	●		❍	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
			N4004 GG	●		❍	●			4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
			N5004 GG	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
			N6004 GG	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
		GL Bajo avance	GCM N2002 GL	●		❍	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 GL	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GL	●		❍	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GL	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GL	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
		GF Baja fuerza de corte	GCM N2002 GF				●	❍		2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 GF	●		●	●	❍		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GF	●		●	●	❍		4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GF	❍		●	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GF	❍		●	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
Copia		**RG** Uso general	GCM N3015 RG	●	●	❍	●	❍		3,0	±0,03	1,5	21,1	3,8
			N4020 RG	❍	●	❍	●	❍		4,0	±0,03	2,0	26,4	4,0
			N5025 RG	●	●	❍	●			5,0	±0,03	2,5	27,2	4,1
			N6030 RG	❍	●	❍	●			6,0	±0,03	3,0	27,5	4,5
Frontal / Esquinas		**RN** Uso general	GCM N2010 RN			❍	❍			2,0	±0,03	1,0	21,7	3,6
			N3015 RN	❍	❍	❍	❍			3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8
			N4020 RN	❍	❍	❍	❍			4,0	±0,03	2,0	28,0	4,0
			N5025 RN	❍	❍	❍	❍			5,0	±0,03	2,5	28,1	4,1
			N6030 RN	❍	❍	❍	❍			6,0	±0,03	3,0	28,1	4,5
Metales no férricos		**GA** Uso general	GCG N2002 GA						❍	2,0	±0,025	0,2	21,1	3,6
			N3002 GA						❍	3,0	±0,025	0,2	21,1	3,8
			N4004 GA						❍	4,0	±0,025	0,4	26,4	4,0
			N5004 GA						❍	5,0	±0,025	0,4	26,4	4,1
			N6004 GA						❍	6,0	±0,025	0,4	26,4	4,5

Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

Tipo GNDIS

Ranurado interior





Las figuras muestran herramientas a derecha

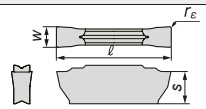
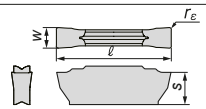
■ Repuestos

■ Portaherramientas

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)					Mín. agujero (mm)	Ancho ranura (mm)	Máx. profund. ranura (mm)	Plaquita aplicable	Tornillo	N·m	Llave
	R	L	DCON	H	LF	LH	WF	DMIN	CW	CDX				
GNDIS R/L 1214 T 1526	❍	❍	12	11	150	30	9,0	14	1,5	2,6	GXM N150005S GF			
GNDIS R/L 1214 T 1536	❍	❍	12	11	150	30	10,0	14	1,5	3,6	GXM N150005S GF	BFTX0409N	3,4	LT15
GNDIS R/L 1616 T 1536	❍	❍	16	15	160	35	11,5	16	1,5	3,6	GXM N150005S GF			
GNDIS R/L 1620 T 1546	❍	❍	16	15	160	40	14,5	20	1,5	4,6	GXM N150005S GF	BFTX0511N	5,0	LT20
GNDIS R/L 2025 T 1566	❍	❍	20	19	180	40	19,0	25	1,5	6,6	GXM N150005S GF			
GNDIS R/L 1214 T 2026	❍	❍	12	11	150	30	9,0	14	2,0	2,6	GXM N2002S-□□			
GNDIS R/L 1214 T 2036	❍	❍	12	11	150	30	10,0	14	2,0	3,6	GXM N2002S-□□	BFTX0409N	3,4	LT15
GNDIS R/L 1616 T 2036	❍	❍	16	15	160	35	11,5	16	2,0	3,6	GXM N2002S-□□			
GNDIS R/L 1620 T 2046	❍	❍	16	15	160	40	14,5	20	2,0	4,6	GXM N2002S-□□	BFTX0511N	5,0	LT20
GNDIS R/L 2025 T 2066	❍	❍	20	19	180	40	19,0	25	2,0	6,6	GXM N2002S-□□			
GNDIS R/L 1214 T 3026	❍	❍	12	11	150	30	9,0	14	3,0	2,6	GXM N3002S-□□			
GNDIS R/L 1214 T 3036	❍	❍	12	11	150	30	10,0	14	3,0	3,6	GXM N3002S-□□	BFTX0409N	3,4	LT15
GNDIS R/L 1616 T 3036	❍	❍	16	15	160	35	11,5	16	3,0	3,6	GXM N3002S-□□			
GNDIS R/L 1620 T 3046	❍	❍	16	15	160	40	14,5	20	3,0	4,6	GXM N3002S-□□	BFTX0511N	5,0	LT20
GNDIS R/L 2025 T 3066	❍	❍	20	19	180	40	19,0	25	3,0	6,6	GXM N3002S-□□			

Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW). Sólo se pueden usar plaquitas GXM

■ Plaquitas GNDIS

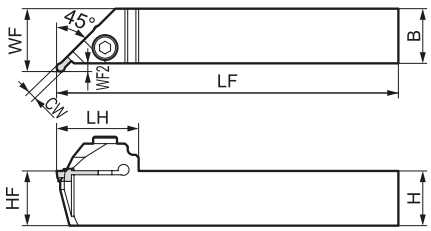
Aplicación	Forma	Tipo	Referencia	Carburo revestido		Dimensiones (mm)				
				AC520U	AC1030U	CW		RE	L	S
						Ancho de corte	Tolerancia			
Ranurado / Torneado		**ML** Bajo avance	GXM N2002S ML	❍	❍	2,0	±0,03	0,2	11,1	3,1
			N3002S ML	❍	❍	3,0	±0,03	0,2	11,1	3,1
Ranurado		**GF** Baja fuerza de corte	GXM N150005S GF		❍	1,5	±0,03	0,05	11,1	3,1
			N2002S GF	❍	❍	2,0	±0,03	0,2	11,1	3,1
			N3002S GF	❍	❍	3,0	±0,03	0,2	11,1	3,1

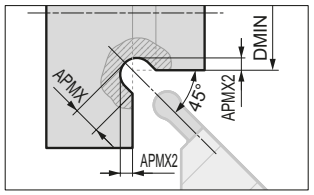
Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW). Las plaquitas GCM y GCG no son compatibles.

● = Euro stock
○ = Stock Japón

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

Ranurado de esquinas





Las figuras muestran herramientas a derecha

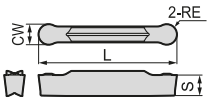
■ Repuestos

■ Portaherramientas

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)							Mín. agujero (mm)	Ancho ranura (mm)	APMX	APMX2	Plaquita aplicable	Tornillo	N·m	Llave
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH	WF2	DMIN	CW						
GNDN R/L2020 K 215-020	❍	❍	20	20	125	23	20	30	3,0	20	2,0	1,5	0,64	GCM N2010 RN	BX0520	5,0	LH040
GNDN R/L2020 K 320-020	❍	❍	20	20	125	23	20	30	3,0	20	3,0	2,0	0,79	GCM N3015 RN			
GNDN R/L2020 K 430-030	❍	❍	20	20	125	24	20	32	4,0	30	4,0	3,0	1,29	GCM N4020 RN			
GNDN R/L2020 K 535-030	❍	❍	20	20	125	25	20	35	5,0	30	5,0	3,5	1,44	GCM N5025 RN			
GNDN R/L2020 K 640-030	❍	❍	20	20	125	25	20	35	5,0	30	6,0	4,0	1,59	GCM N6030 RN			
GNDN R/L2525 M 215-020	❍	❍	25	25	150	28	25	30	3,0	20	2,0	1,5	0,64	GCM N2010 RN	BX0520	5,0	LH040
GNDN R/L2525 M 320-020	❍	❍	25	25	150	28	25	30	3,0	20	3,0	2,0	0,79	GCM N3015 RN			
GNDN R/L2525 M 430-030	❍	❍	25	25	150	29	25	32	4,0	30	4,0	3,0	1,29	GCM N4020 RN			
GNDN R/L2525 M 535-030	❍	❍	25	25	150	30	25	35	5,0	30	5,0	3,5	1,44	GCM N5025 RN			
GNDN R/L2525 M 640-030	❍	❍	25	25	150	30	25	35	5,0	30	6,0	4,0	1,59	GCM N6030 RN			

Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

■ Plaquitas GNDN

Aplicación	Forma	Tipo	Referencia	Carburo revestido				Dimensiones (mm)				
				AC830P	AC425K	AC520U	AC530U	CW		RE	L	S
								Ancho de corte	Tolerancia			
Frontal / Esquinas		**RN** Uso general	GCM N2010 RN	-	-	❍	❍	2,0	±0,03	1,0	21,7	3,6
			N3015 RN	❍	❍	❍	❍	3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8
			N4020 RN	❍	❍	❍	❍	4,0	±0,03	2,0	28,0	4,0
			N5025 RN	❍	❍	❍	❍	5,0	±0,03	2,5	28,1	4,1
			N6030 RN	❍	❍	❍	❍	6,0	±0,03	3,0	28,1	4,5

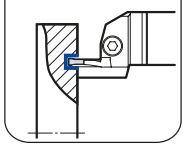
Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

Tipo GNDF

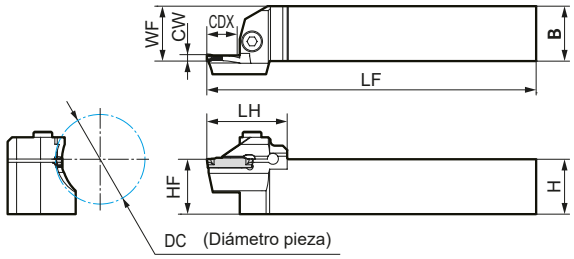
Ranurado frontal

GNDF

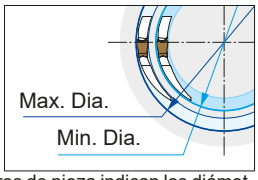
Ranurado frontal



Frontal



Las figuras muestran herramientas a derecha



Los diámetros de pieza indican los diámetros exteriores del anurado frontal.

Use las plaquitas de perfilar multi uso para tornear (ranuras anchas).

Portaherramientas

Repuestos

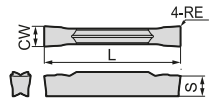
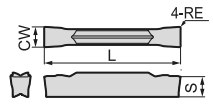
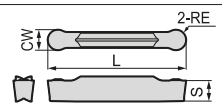
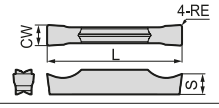
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Diám. pieza (mm)	Ancho ranura (mm)	Diám. máx. tronzado (mm)	Plaquita aplicable	Tornillo	N·m	Llave
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH	DC	CW	CDX				
GNDF R/L 2020 K 312-035	●	●	20	20	125	20	20	35,6	35–45	3,0	12	GCM N30○○-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDF R/L 2020 K 312-040	●	●	20	20	125	20	20	35,6	40–55	3,0	12				
GNDF R/L 2020 K 318-050	●	●	20	20	125	20	20	41,6	50–70	3,0	18				
GNDF R/L 2020 K 318-065	●	●	20	20	125	20	20	41,6	65–100	3,0	18				
GNDF R/L 2020 K 318-090	●	●	20	20	125	20	20	41,6	90–150	3,0	18				
GNDF R/L 2020 K 318-140	●	●	20	20	125	20	20	41,6	140–200	3,0	18				
GNDF R/L 2020 K 318-180	●	●	20	20	125	20	20	41,6	180–300	3,0	18				
GNDF R/L 2020 K 418-040	●	●	20	20	125	20	20	41,6	40–55	4,0	18	GCM N40○○-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDF R/L 2020 K 423-050	●	●	20	20	125	20	20	46,6	50–70	4,0	23				
GNDF R/L 2020 K 423-065	●	●	20	20	125	20	20	46,6	65–90	4,0	23				
GNDF R/L 2020 K 423-085	●	●	20	20	125	20	20	46,6	85–130	4,0	23				
GNDF R/L 2020 K 423-125	●	●	20	20	125	20	20	46,6	125–200	4,0	23				
GNDF R/L 2020 K 423-180	●	●	20	20	125	20	20	46,6	180–300	4,0	23				
GNDF R/L 2020 K 423-280	●	●	20	20	125	20	20	46,6	280–1000	4,0	23				
GNDF R/L 2020 K 523-050	●	●	20	20	125	20	20	46,6	50–70	5,0	23	GCM N50○○-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDF R/L 2020 K 523-065	●	●	20	20	125	20	20	46,6	65–90	5,0	23				
GNDF R/L 2020 K 523-085	●	●	20	20	125	20	20	46,6	85–130	5,0	23				
GNDF R/L 2020 K 523-125	●	●	20	20	125	20	20	46,6	125–200	5,0	23				
GNDF R/L 2020 K 523-180	●	●	20	20	125	20	20	46,6	180–300	5,0	23				
GNDF R/L 2020 K 523-280	●	●	20	20	125	20	20	46,6	280–1000	5,0	23				
GNDF R/L 2020 K 623-050	●	●	20	20	125	20	20	46,6	50–75	6,0	23	GCM N60○○-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDF R/L 2020 K 623-070	●	●	20	20	125	20	20	46,6	70–110	6,0	23				
GNDF R/L 2020 K 623-100	●	●	20	20	125	20	20	46,6	100–200	6,0	23				
GNDF R/L 2020 K 623-180	●	●	20	20	125	20	20	46,6	180–300	6,0	23				
GNDF R/L 2020 K 623-280	●	●	20	20	125	20	20	46,6	280–1000	6,0	23				
GNDF R/L 2525 M 312-035	●	●	25	25	150	25	25	35,6	35–45	3,0	12	GCM N30○○-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDF R/L 2525 M 312-040	●	●	25	25	150	25	25	35,6	40–55	3,0	12				
GNDF R/L 2525 M 318-050	●	●	25	25	150	25	25	41,6	50–70	3,0	18				
GNDF R/L 2525 M 318-065	●	●	25	25	150	25	25	41,6	65–100	3,0	18				
GNDF R/L 2525 M 318-090	●	●	25	25	150	25	25	41,6	90–150	3,0	18				
GNDF R/L 2525 M 318-140	●	●	25	25	150	25	25	41,6	140–200	3,0	18				
GNDF R/L 2525 M 318-180	●	●	25	25	150	25	25	41,6	180–300	3,0	18				
GNDF R/L 2525 M 418-040	●	●	25	25	150	25	25	41,6	40–55	4,0	18	GCM N40○○-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDF R/L 2525 M 423-050	●	●	25	25	150	25	25	46,6	50–70	4,0	23				
GNDF R/L 2525 M 423-065	●	●	25	25	150	25	25	46,6	65–90	4,0	23				
GNDF R/L 2525 M 423-085	●	●	25	25	150	25	25	46,6	85–130	4,0	23				
GNDF R/L 2525 M 423-125	●	●	25	25	150	25	25	46,6	125–200	4,0	23				
GNDF R/L 2525 M 423-180	●	●	25	25	150	25	25	46,6	180–300	4,0	23				
GNDF R/L 2525 M 423-280	●	●	25	25	150	25	25	46,6	280–1000	4,0	23				
GNDF R/L 2525 M 523-050	●	●	25	25	150	25	25	46,6	50–70	5,0	23	GCM N50○○-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDF R/L 2525 M 523-065	●	●	25	25	150	25	25	46,6	65–90	5,0	23				
GNDF R/L 2525 M 523-085	●	●	25	25	150	25	25	46,6	85–130	5,0	23				
GNDF R/L 2525 M 523-125	●	●	25	25	150	25	25	46,6	125–200	5,0	23				
GNDF R/L 2525 M 523-180	●	●	25	25	150	25	25	46,6	180–300	5,0	23				
GNDF R/L 2525 M 523-280	●	●	25	25	150	25	25	46,6	280–1000	5,0	23				
GNDF R/L 2525 M 623-050	●	●	25	25	150	25	25	46,6	50–75	6,0	23	GCM N60○○-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDF R/L 2525 M 623-070	●	●	25	25	150	25	25	46,6	70–110	6,0	23				
GNDF R/L 2525 M 623-100	●	●	25	25	150	25	25	46,6	100–200	6,0	23				
GNDF R/L 2525 M 623-180	●	●	25	25	150	25	25	46,6	180–300	6,0	23				
GNDF R/L 2525 M 623-280	●	●	25	25	150	25	25	46,6	280–1000	6,0	23				

Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

● = Euro stock
○ = Stock Japón

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

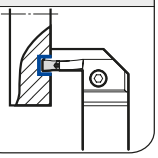
■ Plaquitas para GNDF

Aplicación	Forma	Tipo	Referencia	Carburo revestido				Cermet	Carburo	Dimensiones (mm)				
				AC830P	AC425K	AC520U	AC530U	T2500A	H10	CW Ancho de corte	CW Tolerancia	RE	L	S
Ranurado / Torneado		**MG** Uso general	GCM N3004 MG	●	●	❍	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
			N4008 MG	●	●	❍	●			4,0	±0,03	0,8	26,4	4,0
			N5008 MG	●	●	❍	●			5,0	±0,03	0,8	26,4	4,1
			N6008 MG	●	●	❍	●			6,0	±0,03	0,8	26,4	4,5
		ML CW=<4mm CW=>5mm Bajo avance	GCM N3002 ML	●	●	❍	●	❍		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4004 ML	●	●	❍	●	❍		4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
			N5004 ML	●	●	❍	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
			N6004 ML	●	●	❍	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
Copiado / Tronzado		**GG** Uso general	GCM N3002 GG	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GG	●		❍	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GG	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GG	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
			GCM N3004 GG	●		❍	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
			N4004 GG	●		❍	●			4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
			N5004 GG	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
			N6004 GG	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
		GL Bajo avance	GCM N3002 GL	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GL	●		❍	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GL	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GL	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
		GF Baja fuerza de corte	GCM N3002 GF	●		●	●	❍		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GF	●		●	●	❍		4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GF	❍		●	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GF	❍		●	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
Frontal / Esquinas		**RN** Uso general	GCM N3015 RN	❍	❍	❍	❍			3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8
			N4020 RN	❍	❍	❍	❍			4,0	±0,03	2,0	28,0	4,0
			N5025 RN	❍	❍	❍	❍			5,0	±0,03	2,5	28,1	4,1
			N6030 RN	❍	❍	❍	❍			6,0	±0,03	3,0	28,1	4,5
Metales no férricos		**GA** Uso general	GCG N3002 GA						❍	3,0	±0,025	0,2	21,1	3,8
			N4004 GA						❍	4,0	±0,025	0,4	26,4	4,0
			N5004 GA						❍	5,0	±0,025	0,4	26,4	4,1
			N6004 GA						❍	6,0	±0,025	0,4	26,4	4,5

Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

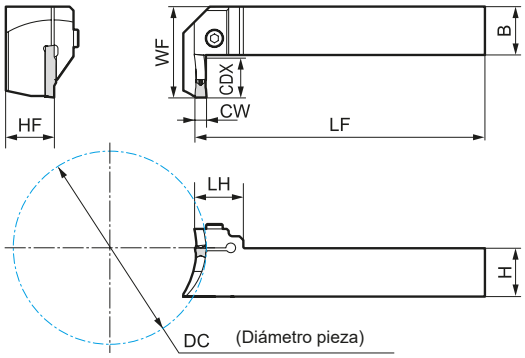
Ranurado frontal en L (Tipo no ajustable)

GNDFS
Ranurado frontal

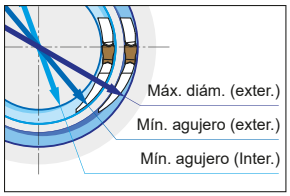


Frontal

Use las plaquitas de copia multi uso para tornear (ranuras anchas).



Las figuras muestran herramientas a derecha



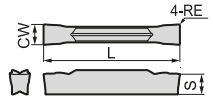
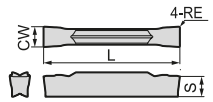
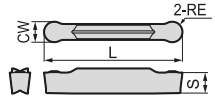
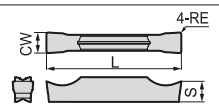
Repuestos

Portaherramientas

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Diám. pieza (mm)	Mín. Ø agujero interior (mm)	Ancho ranura (mm)	Diám. máx. tronzado (mm)	Plaquita aplicable	Tornillo	N·m	Llave
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH	DC		CW	CDX				
GNDFS R/L2525M 620 070			25	25	150	47	25	25	70–100	58	6,0	20	GC□ N60○○-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDFS R/L2525M 620 100			25	25	150	47	25	25	100–200	88	6,0	20				
GNDFS R/L2525M 620 180			25	25	150	47	25	25	180–300	168	6,0	20				
GNDFS R/L2525M 620 280			25	25	150	47	25	25	280–1000	268	6,0	20				
GNDFS R/L2525M 620 450			25	25	150	47	25	25	>450	438	6,0	20				
GNDFS R/L3232P 620 070			32	32	170	54	32	25	70–100	58	6,0	20	GC□ N60○○-□□	BX0620	6,0	LH050
GNDFS R/L3232P 620 100			32	32	170	54	32	25	100–200	88	6,0	20				
GNDFS R/L3232P 620 180			32	32	170	54	32	25	180–300	168	6,0	20				
GNDFS R/L3232P 620 280			32	32	170	54	32	25	280–1000	268	6,0	20				
GNDFS R/L3232P 620 450			32	32	170	54	32	25	>450	438	6,0	20				
GNDFS R/L2525M 820 070			25	25	150	47	25	30	70–100	54	8,0	20	GCM N80○○-□□	BX0620	6,0	LH050
GNDFS R/L2525M 820 100			25	25	150	47	25	30	100–200	84	8,0	20				
GNDFS R/L2525M 820 180			25	25	150	47	25	30	180–300	164	8,0	20				
GNDFS R/L2525M 820 280			25	25	150	47	25	30	280–1000	264	8,0	20				
GNDFS R/L2525M 820 450			25	25	150	47	25	30	>450	434	8,0	20				
GNDFS R/L3232P 820 070			32	32	170	54	32	30	70–100	54	8,0	20	GCM N80○○-□□	BX0620	6,0	LH050
GNDFS R/L3232P 820 100			32	32	170	54	32	30	100–200	84	8,0	20				
GNDFS R/L3232P 820 180			32	32	170	54	32	30	180–300	164	8,0	20				
GNDFS R/L3232P 820 280			32	32	170	54	32	30	280–1000	264	8,0	20				
GNDFS R/L3232P 820 450			32	32	170	54	32	30	>450	434	8,0	20				

Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

Plaquitas para GNDFS

Aplicación	Forma	Tipo	Referencia	Carburo revestido				Cermet	Carburo	Dimensiones (mm)				
				AC830P	AC425K	AC520U	AC530U	T2500A	H10	CW Ancho de corte	CW Tolerancia	RE	L	S
Ranurado / Torneado		**MG** Uso general	GCM N6008 MG	●	●	❍	●			6,0	±0,03	0,8	26,4	4,5
			N8008 MG	●	●	❍	●			8,0	±0,04	0,8	28,75	6,0
		ML Bajo avance	GCM N6004 ML	●	●	❍	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
			N8004 ML	❍	●	❍	●			8,0	±0,04	0,4	28,75	6,0
Copiado / Tronzado		**GG** Uso general	GCM N6002 GG	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
			N6004 GG	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
			N8004 GG	●		❍	●			8,0	±0,04	0,4	28,75	6,0
		GL Bajo avance	GCM N6002 GL	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
			N8004 GL	❍		❍	●			8,0	±0,04	0,4	28,75	6,0
		GF Baja fuerza de corte	GCM N6002 GF	❍		●	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
			N8002 GF	❍		❍	●			8,0	±0,04	0,2	28,75	6,0
			N8004 GF	❍		❍	●			8,0	±0,04	0,4	28,75	6,0
Frontal / Esquinas		**RN** Uso general	GCM N6030 RN	❍	❍	❍	❍			6,0	±0,03	3,0	28,1	4,5
Metales no férricos		**GA** Uso general	GCG N6004 GA						❍	6,0	±0,025	0,4	26,4	4,5

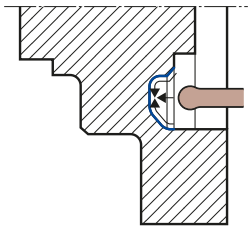
Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

● = Euro stock
○ = Stock Japón

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

■ Ejemplos de aplicaciones

20CrMo5, Componente automoción, perfilado frontal

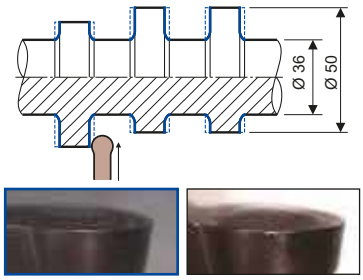


Objetivo:
- Mayor rigidez
- Reducción de vibración
- Control de viruta
- Resistencia al desgaste

Mango: GNDF R2525M 423-125
Plaquita: GCM N4020 RG
Ancho ranura: 4 mm
Condiciones: v_c= 200 m/min
f = 0,14 mm/rev
refrigerante

¡Mecanizado estable libre de vibración!
Excelente control de viruta usando el tipo GND.

C53, Ranurado árbol de levas / Acabado (Continuo a interrump. pesado)

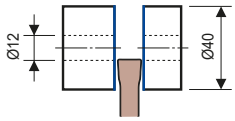


Objetivo:
- Mayor rigidez
- Reducción de vibración
- Control de viruta
- Resistencia a la rotura

Mango: GNDM L2525M 618
Plaquita: GCM N6030 RG
Ancho ranura: 6 mm
Condiciones: v_c= 130 m/min
f = 0,36 mm/rev
refrigerante

¡Mecanizado estable libre de vibración!
Excelente resistencia a la rotura
Estable control de viruta

C48, Componente de máquina, tronzado



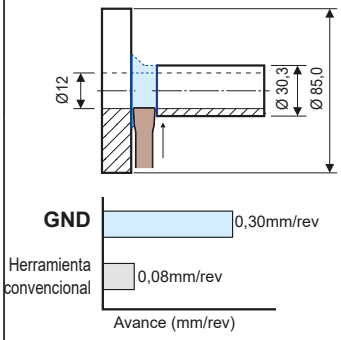
Desgaste normal **GND**
Astillado / gran desgaste Herramienta convencional

Objetivo:
- Mayor rigidez
- Reducción de vibración
- Resistencia a la rotura

Mango: GNDL R2525M 320
Plaquita: GCM N3002 GG
Ancho ranura: 3 mm
Condiciones: n = 1600 min^{-1}
v_c= 200 m/min
f = 0,05 mm/rev
refrigerante

¡Mecanizado estable libre de vibración!
Excelente resistencia a la rotura
Estable resistencia a la rotura

34CrMo4, Cigüeñal, tronzado

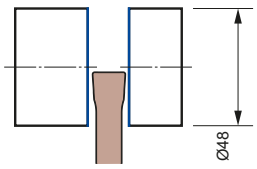


Objetivo:
- Mayor rigidez
- Reducción de vibración
- Control de viruta

Mango: GNDL R2525M 320
Plaquita: GCM N3002 GG
Ancho ranura: 3 mm
Condiciones: v_c= 115 m/min
f = 0,30 mm/rev
refrigerante

Eficiencia mejorada
¡Mecanizado estable libre de vibración!
Estable control de viruta

X40CrVMo5-1, (45-48HRC), componente, tronzado

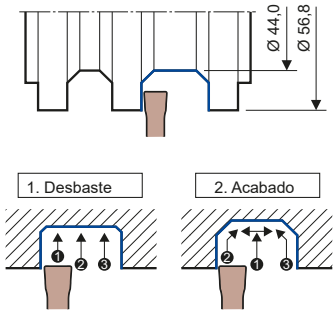


Objetivo:
- Mayor rigidez
- Reducción de vibración
- Control de viruta

Mango: GNDL R2525M 425
Plaquita: GCM N4002 GG
Ancho ranura: 4 mm
Condiciones: v_c= 50 m/min
f = 0,03 mm/rev
refrigerante

¡Mecanizado estable libre de vibración!
Excelente control de viruta usando el tipo GND.
¡No más roturas inesperadas!

20Cr4, Eje de engranaje, ranurado / cajera

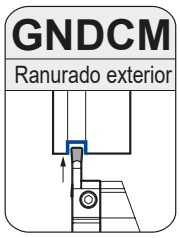


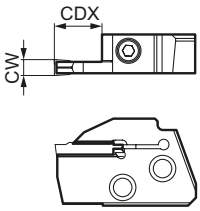
Objetivo:
- Mayor rigidez
- Reducción de vibración
- Control de viruta

Mango: GNDM R2020K 518
Plaquita: GCM N5008 MG
Ancho ranura: 5 mm
Condiciones: v_c= 150 m/min
f = 0,1 mm/rev
refrigerante

¡Mecanizado estable libre de vibración!
Excelente control de viruta usando el tipo GND.

Ranurado GND





Propiedades generales

Nuevos grados y rompevirutas añadidos al popular sistema de ranurado GND con mango poligonal y un flexible y económico sistema de cartucho para plaquitas. Una gama de rompevirutas que mejora la eficiencia del control de viruta en varias aplicaciones como el ranurado, torneado, perfilado y tronzado.

Ventajas

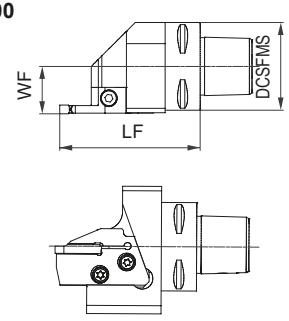
- Plaquitas GND para ranurado blando de 2,0 - 6,0 mm ancho
- Selección de grados aumentada con 9 diferentes rompevirutas para un gran campo de aplicaciones
- Proporciona un excelente control de viruta
- Alcanza una estable y larga vida de herramienta

Cassette

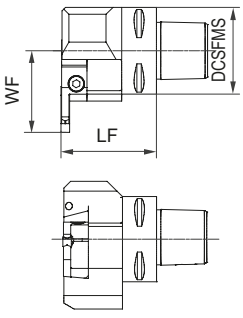
Referencia	R	L	CW (mm)	CDX (mm)	Plaquitas	Tornillo	Apriete (N·m)	Llave
GNDCM R/L 212	●	●	2	12	GCM □20○○-□□	BX0512	5,0	LH040
GNDCM R/L 312	●	●	3		GCM □30○○-□□			
GNDCM R/L 418	●	●	4	18	GCM □40○○-□□		6,0	
GNDCM R/L 518	●	●	5		GCM □50○○-□□			
GNDCM R/L 618	●	●	6		GCM □60○○-□□			

Portaherramientas

PSC__GM**00**
(tipo recto)



PSC__GM**90**
(tipo L)



Nota:
El mango PSC40/50GM90R **a derecha** necesita un cassete **a izquierda**.
El mango PSC40/50GM90L **a izquierda** necesita un cassete **a derecha**.

Estilo	Referencia	R	L	DCSFMS (mm)	WF (mm)	LF (mm)	Tornillo	Apriete (N·m)	Llave
Recto	PSC40GM00 R/L	●	●	40	22	**80***	BFTX0619N	7,5	LT25
	PSC50GM00 R/L	●	●	50	27				
En L	PSC40GM90 R/L	●	●	40	**42***	52,5			
	PSC50GM90 R/L	●	●	50	**47***	55,0			

* Dimensión al usar cassettes de ranurado radial.

Detalles de identificación - Portaherramientas poligonal

PSC	**40**	-	**G**	**M**	**00**	**R**
Mango poligonal	Diámetro mango (DCSFMS)		Símbolo serie GND	Aplicación Multi uso exterior	Estilo 00 = Recto 90 = En L	Dirección R = a derecha L = a izquierda

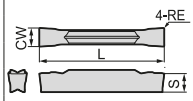
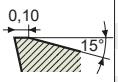
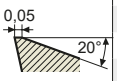
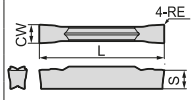
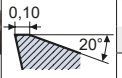
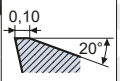
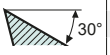
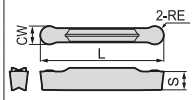
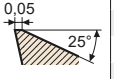
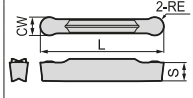
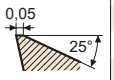
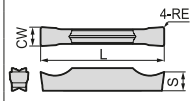
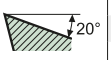
Detalles de identificación - Cassette

GND	**C**	**M**	**L**	**3**	**12**
Símbolo serie GND	Cassette	Aplicación Multi uso exterior	Dirección R = a derecha L = a izquierda	Ancho ranurado	Máx. profund. ranurado

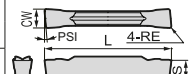
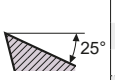
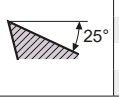
● = Euro stock
○ = Stock Japón

Par de apriete recomendado (N·m)

Plaquitas

Aplicación	Forma	Tipo	Sección transversal filo de corte	Referencia	Carburo revestido AC830P	AC425K	AC520U	AC530U	Cermet T2500A	Carburo H10	Dimensiones (mm) CW Ancho de corte	CW Tolerancia	RE	L	S
Ranurado / Torneado		**MG** Uso general		GCM N3004 MG	●	●		●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
				N4008 MG	●	●	❍	●			4,0	±0,03	0,8	26,4	4,0
				N5008 MG	●	●	❍	●			5,0	±0,03	0,8	26,4	4,1
				N6008 MG	●	●	❍	●			6,0	±0,03	0,8	26,4	4,5
		ML Bajo avance		GCM N2002 ML			❍	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
				N3002 ML	●	●	❍	●	❍		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
				N4004 ML	●	●	❍	●	❍		4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
				N5004 ML	●	●	❍	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
				N6004 ML	●	●	❍	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
Copiado / Tronzado		**GG** Uso general		GCM N2002 GG	●		●	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
				N3002 GG	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
				N4002 GG	●		❍	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
				N5002 GG	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
				N6002 GG	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
				GCM N3004 GG	●		❍	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
				N4004 GG	●		❍	●			4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
				N5004 GG	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
				N6004 GG	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
		GL Bajo avance		GCM N2002 GL	●		❍	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
				N3002 GL	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
				N4002 GL	●		❍	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
				N5002 GL	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
				N6002 GL	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
		GF Baja fuerza de corte		N2002 GF				●	❍		2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
				N3002 GF	●		●	●	❍		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
				N4002 GF	●		●	●	❍		4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
				N5002 GF	❍		●	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
				N6002 GF	❍		●	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
Copia		**RG** Uso general		GCM N3015 RG	●	●	❍	●	❍		3,0	±0,03	1,5	21,1	3,8
				N4020 RG	❍	●	❍	●	❍		4,0	±0,03	2,0	26,4	4,0
				N5025 RG	●	●	❍	●			5,0	±0,03	2,5	27,2	4,1
				N6030 RG	❍	●	❍	●			6,0	±0,03	3,0	27,5	4,5
Frontal / Esquinas		**RN** Uso general		GCM N2010 RN			❍	❍			2,0	±0,03	1,0	21,7	3,6
				N3015 RN	❍	❍	❍	❍			3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8
				N4020 RN	❍	❍	❍	❍			4,0	±0,03	2,0	28,0	4,0
				N5025 RN	❍	❍	❍	❍			5,0	±0,03	2,5	28,1	4,1
				N6030 RN	❍	❍	❍	❍			6,0	±0,03	3,0	28,1	4,5
Metales no férricos		**GA** Uso general		GCG N2002 GA						❍	2,0	±0,025	0,2	21,1	3,6
				N3002 GA						❍	3,0	±0,025	0,2	21,1	3,8
				N4004 GA						❍	4,0	±0,025	0,4	26,4	4,0
				N5004 GA						❍	5,0	±0,025	0,4	26,4	4,1
				N6004 GA						❍	6,0	±0,025	0,4	26,4	4,5

Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

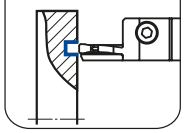
Aplicación	Forma	Tipo	Sección transversal filo de corte	Referencia R / L	Carburo revestido AC830P R	AC830P L	AC520U R	AC520U L	AC530U R	AC530U L	AC1030U R	AC1030U L	R	L	Dimensiones (mm) PSI	CW Ancho de corte	CW Tolerancia	RE	L	S
Tronzado	Figures show right hand tools. 	**CG** Uso general		GCM□2002 CG 05	❍	❍	❍	❍	●	●					5°	2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
				□3002 CG 05	●	❍	❍	❍	●	●					5°	3,0	±0,03	0,2	21,3	3,8
				□4002 CG 05	❍	❍	❍	❍	●	●					5°	4,0	±0,03	0,2	26,7	4,0
Tronzado		**CF** Nuevo Baja fuerza de corte		GCM□20003 CF 10							●	●			10°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
				□30003 CF 10							●	●			10°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8
				□20003 CF 15							●	●			15°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
				□30003 CF 15							●	●			15°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8

Ranurado GND

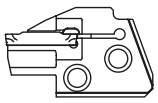
Nuevo

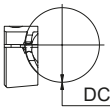
GNDCF

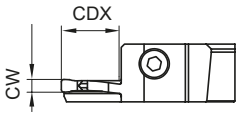
Ranurado frontal



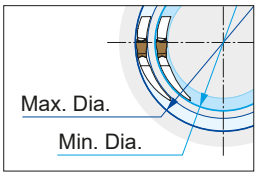
Frontal







Las figuras muestran herramientas a derecha



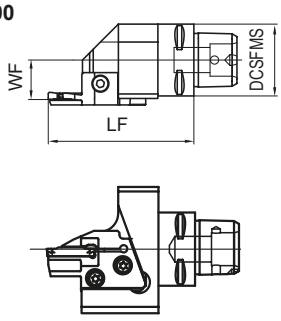
Los diámetros de pieza indican los diámetros exteriores del anurado frontal.

Cassette

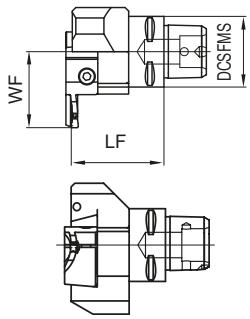
Referencia	R	L	CW (mm)	Gama de diámetros (mm)	DC (mm)	CDX (mm)	Plaquitas	Tornillo	Apriete (N·m)	Llave
GNDCF R/L 312-040	●	●	3	40–200	40–55	12	GC□ N30○○-□□	BX0512	5,0	LH040
GNDCF R/L 315-050	●	●			50–70	15				
GNDCF R/L 315-065	●	●			65–100	15				
GNDCF R/L 318-090	●	●			90–150	18				
GNDCF R/L 318-140	❑	❑			140–200	18				
GNDCF R/L 418-040	●	●	4	40–300	40–55	18	GC□ N40○○-□□		6,0	
GNDCF R/L 418-050	●	●			50–70	18				
GNDCF R/L 418-065	●	●			65–90	18				
GNDCF R/L 418-085	●	●			85–130	18				
GNDCF R/L 418-125	❑	❑			125–200	18				
GNDCF R/L 418-180	❑	❑			180–300	18				
GNDCF R/L 518-050	❑	❑	5	50–300	50–70	18	GC□ N50○○-□□			
GNDCF R/L 518-065	❑	❑			65–90	18				
GNDCF R/L 518-085	❑	❑			85–130	18				
GNDCF R/L 518-125	❑	❑			125–200	18				
GNDCF R/L 518-180	❑	❑			180–300	18				
GNDCF R/L 618-050	❑	❑	6	50–1000	50–75	18	GC□ N60○○-□□			
GNDCF R/L 618-070	❑	❑			70–110	18				
GNDCF R/L 618-100	❑	❑			100–200	18				
GNDCF R/L 618-180	❑	❑			180–300	18				
GNDCF R/L 618-280	❑	❑			280–1000	18				

Portaherramientas

PSC__GM**00**
(tipo recto)



PSC__GM**90**
(tipo L)



Nota:
El mango PSC40/50GM90R **a derecha** necesita un cassete **a izquierda**.
El mango PSC40/50GM90L **a izquierda** necesita un cassete **a derecha**.

Estilo	Referencia	R	L	DCSFMS (mm)	WF (mm)	LF (mm)	Tornillo	Apriete (N·m)	Llave
Recto	PSC40GM00 R/L	●	●	40	22	**81***	BFTX0619N	7,5	LT25
	PSC50GM00 R/L	●	●	50	27				
En L	PSC40GM90 R/L	●	●	40	**43***	52,5			
	PSC50GM90 R/L	●	●	50	**48***	55,0			

* Dimensión al usar cassettes de ranurado frontal.

Detalles de identificación - Portaherramientas poligonal

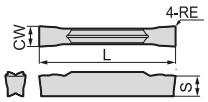
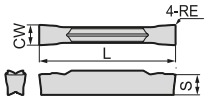
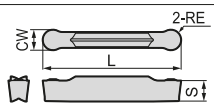
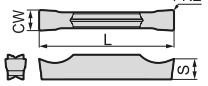
PSC	**40**	-	**G**	**M**	**00**	**R**
Mango poligonal	Diámetro mango (DCSFMS)		Símbolo serie GND	Aplicación Multi uso exterior	Estilo 00 = Recto 90 = En L	Dirección R = a derecha L = a izquierda

Detalles de identificación - Cassette

GND	**C**	**F**	**L**	**3**	**12**
Símbolo serie GND	Cassette	Aplicación Multi uso exterior	Dirección R = a derecha L = a izquierda	Ancho ranurado	Máx. profund. ranurado

● = Euro stock
○ = Stock Japón
❑ = Sobre demanda
Par de apriete recomendado (N·m)

Plaquitas

Aplicación	Forma	Tipo	Referencia	Carburo revestido				Cermet	Carburo	Dimensiones (mm)				
				AC830P	AC425K	AC520U	AC530U	T2500A	H10	CW Ancho de corte	CW Tolerancia	RE	L	S
Ranurado / Torneado		**MG** Uso general	GCM N3004 MG	●	●	❍	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
			N4008 MG	●	●	❍	●			4,0	±0,03	0,8	26,4	4,0
			N5008 MG	●	●	❍	●			5,0	±0,03	0,8	26,4	4,1
			N6008 MG	●	●	❍	●			6,0	±0,03	0,8	26,4	4,5
		ML CW=<4mm CW=>5mm Bajo avance	GCM N3002 ML	●	●	❍	●	❍		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4004 ML	●	●	❍	●	❍		4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
			N5004 ML	●	●	❍	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
			N6004 ML	●	●	❍	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
Copiado / Tronzado		**GG** Uso general	GCM N3002 GG	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GG	●		❍	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GG	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GG	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
			GCM N3004 GG	●		❍	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
			N4004 GG	●		❍	●			4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
			N5004 GG	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
			N6004 GG	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
		GL Bajo avance	GCM N3002 GL	●		❍	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GL	●		❍	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GL	❍		❍	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GL	❍		❍	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
		GF Baja fuerza de corte	GCM N3002 GF	●		●	●	❍		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4002 GF	●		●	●	❍		4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
			N5002 GF	❍		●	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
			N6002 GF	❍		●	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
Frontal / Esquinas		**RN** Uso general	GCM N3015 RN	❍	❍	❍	❍			3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8
			N4020 RN	❍	❍	❍	❍			4,0	±0,03	2,0	28,0	4,0
			N5025 RN	❍	❍	❍	❍			5,0	±0,03	2,5	28,1	4,1
			N6030 RN	❍	❍	❍	❍			6,0	±0,03	3,0	28,1	4,5
Metales no férricos		**GA** Uso general	GCG N3002 GA						❍	3,0	±0,025	0,2	21,1	3,8
			N4004 GA						❍	4,0	±0,025	0,4	26,4	4,0
			N5004 GA						❍	5,0	±0,025	0,4	26,4	4,1
			N6004 GA						❍	6,0	±0,025	0,4	26,4	4,5

Seleccione portaherramientas y plaquitas con el mismo ancho de ranurado (CW).

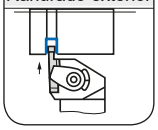
Tipo TGA-BF

Características

- Sobresaliente control de viruta al ranurar
- Excelente control de viruta acabando ranuras anchas con avance axial
- Ancho de ranuras de 1,5–4,5 mm
- Grado AC530U con revestimiento ultra duro Super ZX para aceros, aceros inoxidables, y metales no férricos, de más productividad y vida de herramienta

Ranurado exterior

GWC
Ranurado exterior



Las figuras muestran herramientas a derecha

Fig. 1

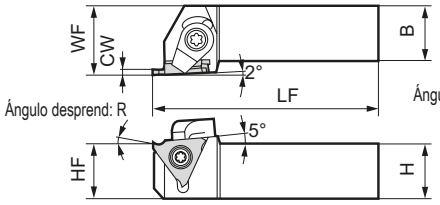


Fig. 2

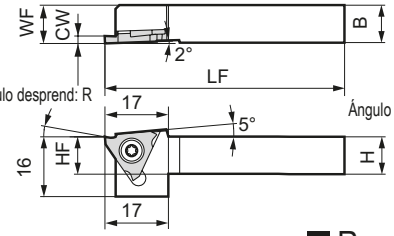
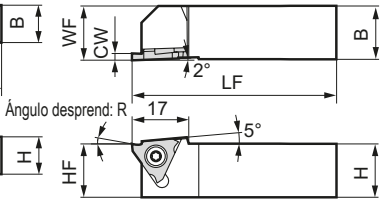


Fig. 3



El ángulo de desprendimiento R varía en función del grado de las plaquitas.
Para más detalles, consulte la tabla en la parte inferior de la página F39.

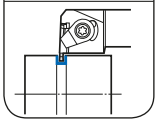
Repuestos

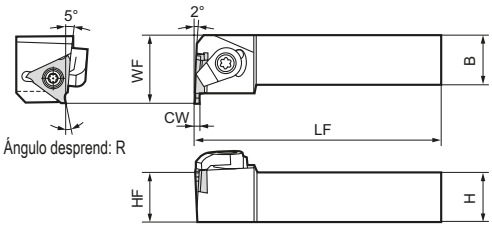
Mangos

Portaherramientas a derecha con plaquitas **a izquierda** (TGA-L)

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)					Fig.	Ancho de ranura	Máxima profund. de ranura (mm)	Grupo de plaquitas aplicable	Tornillo	(N·m)	Llave	Pinza	Tornillo	Llave
	R	L	H	B	LF	WF	HF		CW (mm)								
GWC R/L 1010-3	❍	❍	10	10	125	10	10	2	0,33–2,80	0,8–2,5	❶	BFTX 0409N	3,4	TRX15	–	–	–
GWC R/L 1212-3	❍	❍	12	12	125	12	12	2	0,33–2,80	0,8–2,5	❶						
GWC R/L 1616-3	●	❍	16	16	125	16	16	3	0,33–2,80	0,8–2,5	❶						
GWC R/L 2020-3	❍	❍	20	20	125	25	20	1	0,33–2,80	0,8–2,5	❶	BFTX 0409N	3,4	TRX15	CCM 6B -L/R	WB 6-20 -T/TL	LT20
GWC R/L 2525-3	❍	●	25	20	150	30	25	1	0,33–2,80	0,8–2,5	❶						
GWC R/L 2020-15	●	●	20	20	125	25	20	1	1,25–1,45	2,0	❷	BFTX 0511N	5,0	TRX20	CCM 8U -L/R	WB 8-22 -T/TL	LT27
GWC R/L 2020-25	●	●	20	20	125	25	20	1	1,50–2,30	3,5	❸						
GWC R/L 2020-35	●	●	20	20	125	25	20	1	2,50–4,80	5,0	❹						
GWC R/L 2525-15	●	●	25	25	150	30	25	1	1,25–1,45	2,0	❷						
GWC R/L 2525-25	●	●	25	25	150	30	25	1	1,50–2,30	3,5	❸						
GWC R/L 2525-35	●	●	25	25	150	30	25	1	2,50–4,80	5,0	❹						

GWCS
Ranurado exterior





El ángulo de desprendimiento R varía en función del grado de las plaquitas.
Para más detalles, consulte la tabla en la parte inferior de la página F39.

Las figuras muestran herramientas a derecha

Repuestos

Mangos

Portaherramientas a derecha con plaquitas **a izquierda** (TGA-L)

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)					Ancho de ranura	Máxima profund. de ranura (mm)	Grupo de plaquitas aplicable	Tornillo	(N·m)	Llave	Pinza	Tornillo	Llave
	R	L	H	B	LF	WF	HF	CW (mm)								
GWCS R/L 2020-3			20	20	125	25	20	0,33–2,80	0,8–2,5	❶	BFTX 0409N	3,4	TRX15	CCM 6B -L/R	WB 6-20 -T/TL	LT20
GWCS R/L 2525-3			25	25	150	30	25	0,33–2,80	0,8–2,5	❶						
GWCS R/L 2020-15	❍	❍	20	20	125	27	20	1,25–1,45	2,0	❷	BFTX 0511N	5,0	TRX20	CCM 8U -L/R	WB 8-22 -T/TL	LT27
GWCS R/L 2020-25	❍	❍	20	20	125	27	20	1,50–2,30	3,5	❸						
GWCS R/L 2020-35	❍	❍	20	20	125	27	20	2,50–4,80	5,0	❹						
GWCS R/L 2525-15	❍	❍	25	25	150	32	25	1,25–1,45	2,0	❷						
GWCS R/L 2525-25		❍	25	25	150	32	25	1,50–2,30	3,5	❸						
GWCS R/L 2525-35	❍	❍	25	25	150	32	25	2,50–4,80	5,0	❹						

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda
(N·m) Par de apriete recomendado (N·m)

Modular poligonal ISO-PSC

PSC

Portaherramientas

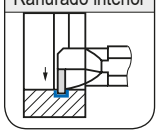
Referencia	R	L	Ø (mm)	F (mm)	L (mm)	Tornillo	(N·m)	Llave
PSC 40 GM00 R/L	●	●	40	22	80,0	BFTX0619N	7,5	LT25
PSC 50 GM00 R/L	●	●	50	27	80,0			
PSC 40 GM90 R/L	●	●	40	42	52,5			
PSC 50 GM90 R/L	●	●	50	47	55,0			

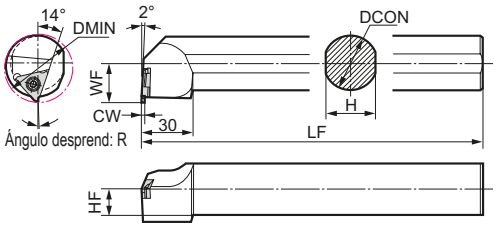
Cassette

Referencia R / L	R	L	Ancho ranurado (mm)	Profund. ranur. (mm)	Plaquita	Tornillo pla-quita	Llave	Muelle	Pinza	Tornillo	(N·m)	Llave
GWCCM R/L 25	●	●	1,5–2,3	3,9	TGA□4□□□BF	BFTX0511N **5,0** (N·m)	TRX20	SCP4A			3,0	LH030
GWCCM R/L 35	●	●	2,5–4,5	5,4	TGA□4□□□BF							

Ranurado interior

GWCI
Ranurado interior





El ángulo de desprendimiento R varía en función del grado de las plaquitas. Para más detalles, consulte la tabla en la parte inferior de la página F39.

Las figuras muestran herramientas a derecha

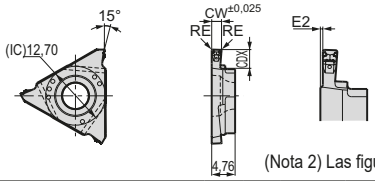
Repuestos

Mangos

Portaherramientas a derecha con plaquitas **a izquierda** (TGA-L)

Referencia	Stock R	Stock L	DMIN	DCON	LF	H	HF	WF	Ancho de ranura CW (mm)	Máxima profund. de ranura (mm)	Grupo de plaquitas aplicable	Tornillo	(N·m)	Llave
GWCI R/L 325	❑	❑	35	25	100	23	11,5	17,5	0,33–2,80	0,8–2,0	❶	BFTX0409N	3,4	TRX 15
GWCI R/L 432	❑	❑	40	32	250	30	15,0	17,5	1,25–4,80	2,0–2,5	❷❸❹	BFTX0511N	5,0	TRX 20

Plaquitas



Aviso:
Note la posición "E2" del filo de corte, para ranuras menores de 1,85 mm. de ancho

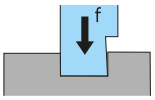
(Nota 2) Las figuras muestran herramientas a derecha

Referencia	Revestido AC530U R	Revestido AC530U L	Dimensiones (mm) ( ) CDX: Profundidad máxima CW	CDX	RE	E2	Fig.	Portaherramientas y grupo de plaquitas aplicable
TGA R/L 4140BF01	❍	❍	1,40	2,5 (2,0-1,7)	0,1	0,300	2	❷
TGA R/L 4150BF	●	●	1,50	3,9 Exterior (3,5) Interior (2,5)	0,2	0,250	2	❸
TGA R/L 4165BF	❍	❍	1,65			0,175		
TGA R/L 4175BF	❍	❍	1,75			0,125		
TGA R/L 4185BF	❍	❍	1,85			0,075		
TGA R/L 4200BF	●	●	2,00			0	1	
TGA R/L 4220BF	❍	❍	2,20					
TGA R/L 4230BF	❍	❍	2,30					
TGA R/L 4250BF	●	●	2,50	5,4 Exterior (5,0) Interior (2,5)	0,3	0	1	❹
TGA R/L 4265BF	❍	❍	2,65					
TGA R/L 4270BF	❍	❍	2,70					
TGA R/L 4280BF	❍	❍	2,80					
TGA R/L 4300BF	●	●	3,00					
TGA R/L 4320BF	❍	❍	3,20					
TGA R/L 4330BF	❍	❍	3,30					
TGA R/L 4350BF	●	●	3,50					
TGA R/L 4370BF	❍	❍	3,70					
TGA R/L 4390BF	❍	❍	3,90					
TGA R/L 4400BF	●	●	4,00		0,4			
TGA R/L 4410BF	❍	❍	4,10					
TGA R/L 4420BF		❍	4,20					
TGA R/L 4430BF	❍	❍	4,30					
TGA R/L 4440BF	❍	❍	4,40					
TGA R/L 4450BF	●	●	4,50					

*) Seleccione las plaquitas adecuadas a cada portaherramientas entre los grupos de plaquitas aplicables

Condiciones de corte recomendadas

Dirección de alimentación



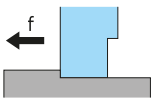
Se recomienda refrigerante

● Ranurado

Material		Acero general		Acero inoxidable	
Velocidad de corte (m/min)		50–180		50–160	
Ancho de ranura (mm)		1,5–2,3	2,5–3,3	3,5–4,5	
Avance (mm/rev)		0,03–0,12	0,04–0,12	0,05–0,12	
Profundidad de corte (mm)	Ext.	–3,5	–5,0	–5,0	
	Int.	–2,5			

● Avance axial

Dirección del avance axial



Se recomienda refrigerante

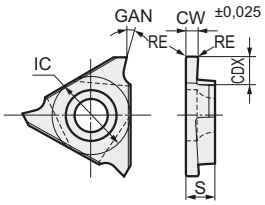
Material	Acero general		Acero inoxidable
Velocidad de corte (m/min)	50–180		50–160
Avance (mm/rev)	0,03–0,10	0,05–0,10	0,07–0,12
Profundidad de corte (mm)	–0,3	–0,5	–0,7

Ángulo de desprendimiento con un mango montado (E)

Ranurado	AC530U	H1	T3000Z	T1500A	BN2000	DA2200
Exterior GMC, GWCS	10°	20°	10°	5°	0°	10°
Interior GMCI	1°	11°	1°	–4°	–9°	1°

Tipo TGA

■ Plaquitas



En esta figura se muestran herramientas a derecha.

Grado		Arista de corte	GAN
Carburo revestido	AC530U	Rectificado	15°
Carburo	H1	Agudo	25°
Cermet revestido	T3000Z	Rectificado	15°
Cermet	T1500A	Agudo	10°
SUMIBORON	BN2000	Chaflán	5°
SUMIDIA	DA2200	Agudo	15°

* Consulte la página F39 para el ángulo de desprendimiento con un mango montado.

Dimensiones (mm)

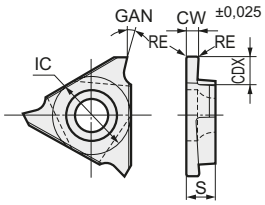
Referencia (Las referencias de T1500A terminan en E)	AC530U		H1		T3000Z		T1500A		BN2000		DA2200		CW	Profundidad máxima de ranura		CDX	RE	IC	S	N.° de grupo de la plaquita/ mango*
	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L		Exterior	Interior					
TGA R/L 3033 (E)	❍		❍						–	–	–	–	0,33	0,8	0,5	1,0	0,05	9,525	3,18	❶
TGA R/L 3050 (E)	❍	❍			❍				–	–	–	–	0,50	1,2	0,8	1,4				
TGA R/L 3075 (E)	❍	❍	❍										0,75	2,0	1,5	2,5	0,1 (T1500A 0,2)			
R/L 3095 (E)	❍	❍											0,95							
R/L 3100 (E)	❍	❍	❍		❍	❍	❍	❍					1,00							
R/L 3110 (E)	❍	❍											1,10							
R/L 3125 (E)	❍	❍	❍		❍								1,25							
R/L 3135 (E)	❍				❍		❍						1,35							
R/L 3145 (E)	❍	❍											1,45							
R/L 3150 (E)	❍	❍	❍										1,50							
R/L 3165 (E)	❍												1,65							
R/L 3175 (E)	❍	❍			❍								1,75							
R/L 3185 (E)	❍												1,85							
TGA R/L 3200 (E)	❍	❍	❍		❍		❍						2,00	2,5	2,0	3,0				
R/L 3220 (E)		❍											2,20							
R/L 3230 (E)													2,30							
R/L 3250 (E)	❍		❍										2,50							
R/L 3265 (E)													2,65							
R/L 3270 (E)													2,70							
R/L 3280 (E)	❍												2,80							
TGA R/L 4125 (E)	❍	❍									❍		1,25	2,0	1,7	2,5	0,2 *2	12,70	4,76	❷
R/L 4145 (E)	❍	❍											1,45							
TGA R/L 4150 (E)		❍	❍	❍							❑		1,50	3,5	2,5	3,9				❸
R/L 4165 (E)													1,65							
R/L 4175 (E)													1,75							
R/L 4185 (E)		❍	❍	❍									1,85							
R/L 4200 (E)	❍	❍							❍		❍		2,00							
R/L 4220 (E)		❍											2,20							
R/L 4230 (E)	❍	❍											2,30							
TGA R/L 4250 (E)	❍		❍				❍		❍				2,50	5,0 *1	2,5	5,4 *1	0,3 *2			❹
R/L 4265 (E)	❍		❍										2,65							
R/L 4270 (E)													2,70							
R/L 4280 (E)	❍												2,80							
R/L 4300 (E)	❍	❍	❍				❍				❍		3,00							
R/L 4320 (E)													3,20							
R/L 4330 (E)	❍												3,30							
TGA R/L 4350 (E)	❍												3,50	5,0	2,5	5,4				
R/L 4370 (E)													3,70							
R/L 4390 (E)													3,90							
R/L 4400 (E)	❍								❍				4,00				0,4 *2			
R/L 4410 (E)													4,10							
R/L 4420 (E)													4,20							
R/L 4430 (E)													4,30							
R/L 4440 (E)													4,40							
R/L 4450 (E)			❍										4,50							
R/L 4480 (E)													4,80						5,00	

* Consulte los números de grupo de los tipos GWC, GWCS y GWCI en las páginas F38 y F39 para localizar los portaherramientas correspondientes. Las plaquitas y los portaherramientas que tienen números de grupo correspondientes pueden utilizarse conjuntamente.

*1: CDX para SUMIBORON y SUMIDIA = 4,4, profundidad máxima de ranura 4,0 (2,5 durante el mecanizado interior)
*2: RE para SUMIBORON = 0,2, RE para SUMIDIA = 0,1

❍ = Stock en Japón ❑ = Sobre demanda

■ Plaquitas



En esta figura se muestran herramientas a derecha.

Grado		Arista de corte	GAN
Carburo revestido	AC530U	Rectificado	15°
Carburo	H1	Agudo	25°
Cermet revestido	T3000Z	Rectificado	15°
Cermet	T1500A	Agudo	10°
SUMIBORON	BN2000	Chaflán	5°
SUMIDIA	DA2200	Agudo	15°

* Consulte la página F39 para el ángulo de desprendimiento con un mango montado.

Dimensiones (mm)

Referencia	AC530U		H1		T3000Z		T1500A		BN2000		DA2200		CW	Profundidad máxima de ranura		CDX	RE	IC	S	N.º de grupo de la plaquita/ mango*
	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L		Exterior	Interior					
TGA R/L 4050 R	❍	❍											1,00	2,0	1,7	2,5	0,50	12,70	4,76	❷
TGA R/L 4075 R	❍	❍											1,50	3,5	2,5	3,9	0,75			❸
R/L 4100 R	❍	❍											2,00				1,00			
TGA R/L 4125 R	❍	❍											2,50	5,0 *1	2,5	5,4 *1	1,25			❹
R/L 4150 R	❍				❍						❑		3,00				1,50			
R/L 4200 R	❍												4,00				2,00			

* Consulte los números de grupo de los tipos GWC, GWCS y GWCI en las páginas F38 y F39 para localizar los portaherramientas correspondientes. Las plaquitas y los portaherramientas que tienen números de grupo correspondientes pueden utilizarse conjuntamente.

*1 CDX para SUMIBORON y SUMIDIA = 4,4, profundidad máxima de la ranura 4,0 (2,5 durante el mecanizado interior)

■ Condiciones de corte recomendadas

Material de trabajo	P Acero general			M Acero inoxidable			N Metales no férricos		H Acero templado
Grado	AC530U	T3000Z	T1500A	AC530U	T3000Z	T1500A	H1	DA2200	BN2000
Velocidad de corte (m/min)	50–200	100–180	100–180	50–200	80–150	80–120	200–300	200–300	80–120
Avance (mm/rev)	0,02–0,10	0,05–0,10	0,05–0,08	0,02–0,10	0,05–0,08	0,05–0,08	0,05–0,15	0,05–0,15	0,03–0,07

■ Plaquitas en bruto

(Productos incompletos. Mecanícelos para adaptarlos a sus necesidades de anchura de arista, radio de esquina y ángulo de desprendimiento).

Fig. 1

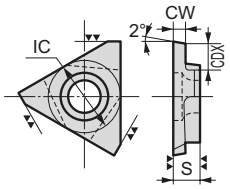
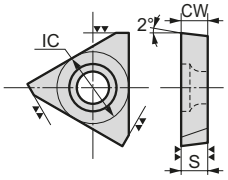


Fig. 2



En esta figura se muestran herramientas a derecha.

Dimensiones (mm)

Referencia	KH03		H1		EH510		T1500A		CW	CDX	IC	S	Fig.
	R	L	R	L	R	L	R	L					
TGA R/L 3 T18									1,85	(3,4)	9,525	3,18	1
R/L 3 T23							❍	❍	2,35	(3,4)			
R/L 3 T31	❍								3,18	–			2
TGA R/L 4 T22									2,20	(4,8)	12,70	4,76	1
R/L 4 T37									3,75	(6,2)			
R/L 4 T47	❍						❍		4,76	–			2

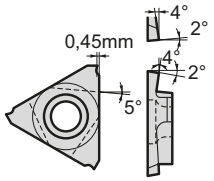
Nota: los valores de CDX entre paréntesis solo sirven como referencia.

■ Notas para mecanizar una plaquita

Cree la arista de corte de forma que el ángulo de desprendimiento, la conicidad trasera, etc., sean los mostrados en la Fig. 3. Si ha instalado una plaquita en un mango, se convierte en una cuchilla de corte tal como se muestra en la Fig. 4.

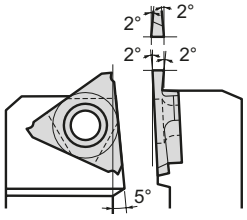
Forma sugerida

Fig. 3



Cuchilla de corte durante la instalación del mango

Fig. 4



SCT

Herramientas de tronzar

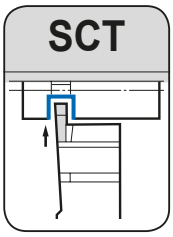


Fig. 1

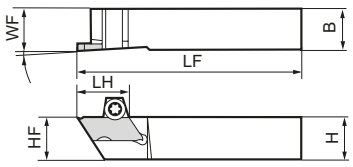
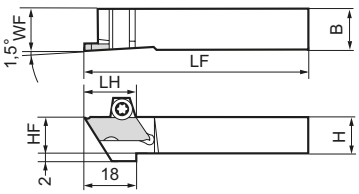


Fig. 2



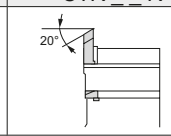
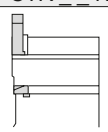
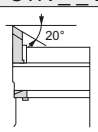
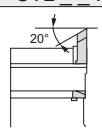
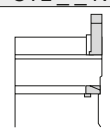
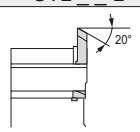
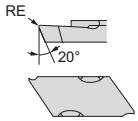
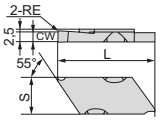
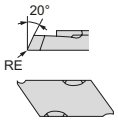
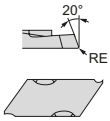
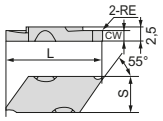
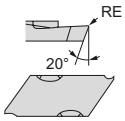
Las figuras muestran herramientas a derecha

Repuestos

Mangos

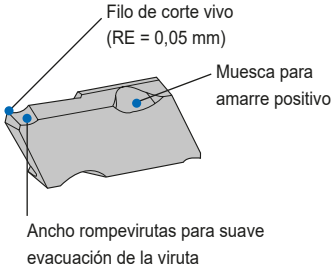
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						Plaquitas aplicables	Fig.	Tornillo	Llave
		H	B	LF	WF	HF	LH				
SCT R 1010	●	10	10	120	10	10	15	CT R05_ _ _ CT R12_ _ _	1	BFTX0410T8L	TRX 08
SCT R 1212	●	12	12	120	12	12	15				
SCT R 1616	●	16	16	120	16	16	15				
SCT R 101016	❍	10	10	120	10	10	18	CT R16_ _ _	2		
SCT R 121216	❍	12	12	120	12	12	18				
SCT R 161616	❍	16	16	120	16	16	18		1		
SCT L 1010	●	10	10	120	10	10	15	CT L05 _ _ _ CT L12 _ _ _	1	BFTX0410T8R	
SCT L 1212	●	12	12	120	12	12	15				
SCT L 1616	●	16	16	120	16	16	15				
SCT L 101016	❍	10	10	120	10	10	18	CT L16 _ _ _	2		
SCT L 121216	❍	12	12	120	12	12	18				
SCT L 161616	❍	16	16	120	16	16	18		1		

Plaquitas

	Mango a derecha (SCTR)			Mango a izquierda (SCTL)		
	CTR _ _ R	CTR _ _ N	CTR _ _ L	CTL _ _ R	CTL _ _ N	CTL _ _ L
Condiciones de instalación para el mango						
Forma y dimensiones de la plaquita						

Referencia	AC1030U			AC530U			Ø máx. de corte (mm)	CW	RE	L	S	Rompe-virutas	
	R	N	L	R	N	L							
CTR 050505 R/N/L	❍	❍	❍	❍	❍	❍	5	0,5	0,05	19	7	Con rompe-virutas	SCT R1010 SCT R1212 SCT R1616
050500 R/N/L	❍	❍		❍	❍		5		0				
CTR 121005 R/N/L	❍	❍	❍	❍	❍	❍	12	1,0					
121505 R/N/L	●	●	❍	❍	❍	❍	12	1,5	0,05				
122005 R/N/L	●	●		❍	❍		12	2,0					
121000 R/N/L	❍	❍		❍	❍		12	1,0					
121500 R/N/L	❍	❍		❍	❍		12	1,5	0				
122000 R/N/L	❍	❍		❍	❍		12	2,0					
CTR 161005 R/N/L							16	1,0		23,1	8,3		SCT R101016 SCT R121216 SCT R161616
161505 R/N/L	❍	❍		❍	❍		16	1,5	0,05				
162005 R/N/L	❍	❍	❍		❍	❍	16	2,0					
161000 R/N/L							16	1,0					
161500 R/N/L	❍	❍		❍	❍		16	1,5	0				
162000 R/N/L	❍	❍	❍	❍	❍	❍	16	2,0					
CTR 050500 R/N/L NB							5	0,5	0	19	7	Sin rompe-virutas	SCT R1010 SCT R1212 SCT R1616
CTR 121000 R/N/L NB	❍			❍			12	1,0					
121500 R/N/L NB	❍			❍			12	1,5					
122000 R/N/L NB	❍			❍			12	2,0					
CTR 161000 R/N/L NB							16	1,0		23,1	8,3		SCT R101016 SCT R121216 SCT R161616
161500 R/N/L NB							16	1,5					
162000 R/N/L NB	❍			❍			16	2,0					

CTL 050505 R/N/L	❍	❍		❍	❍		5	0,5	0,05	19	7	Con rompe-virutas	SCT R1010 SCT R1212 SCT R1616
050500 R/N/L	❍	❍		❍	❍		5		0				
CTL 121005 R/N/L	❍	❍	●	❍	❍	❍	12	1,0					
121505 R/N/L	❍	❍	●	❍	❍	❍	12	1,5	0,05				
122005 R/N/L	❍	●		❍	❍		12	2,0					
121000 R/N/L	❍	❍		❍	❍		12	1,0					
121500 R/N/L	❍	❍		❍	❍		12	1,5	0				
122000 R/N/L	❍	❍		❍	❍		12	2,0					
CTL 161005 R/N/L							16	1,0		23,1	8,3		SCT R101016 SCT R121216 SCT R161616
161505 R/N/L	❍	❍			❍		16	1,5	0,05				
162005 R/N/L	❍	❍	❍	❍	❍	❍	16	2,0					
161000 R/N/L							16	1,0					
161500 R/N/L	❍	❍		❍	❍		16	1,5	0				
162000 R/N/L	❍	❍		❍	❍		16	2,0					



Ancho rompevirutas para suave evacuación de la viruta

Comparación de acabado superficial

Material:	X6Cr17 (ø8 mm)
Plaquita:	CTR 121005 R, (b =1,0 mm)
Condiciones:	v_c = 45 m/min
	f = 0,02 mm/rev, Refrigerante

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

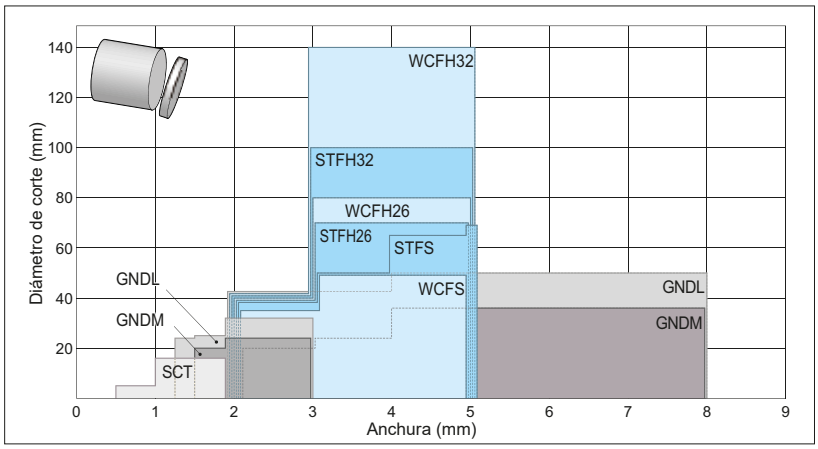
Características

- Portaherramientas disponibles en carburo (SumiGrip) y acero (SumiGrip JR).
- Capaz de mecanizado interrumpido.
- Se puede utilizar para aplicaciones de corte, ranurado y achaflanado.

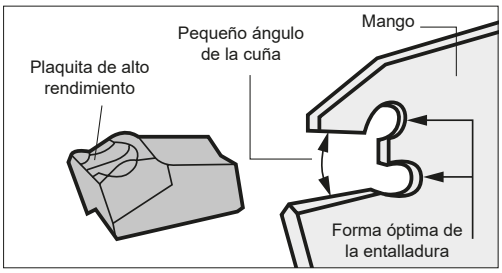
Tipo

- Tipo bloque
  STFH (acero) / WCFH (carburo)
- Con mango
  STFS (acero) / WCFS (carburo)

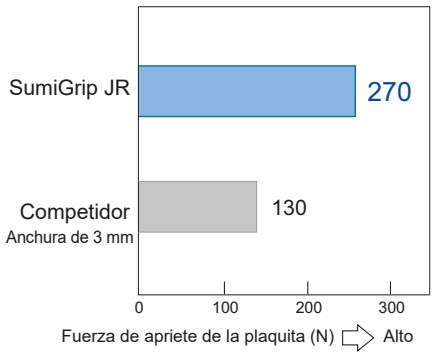
Corte



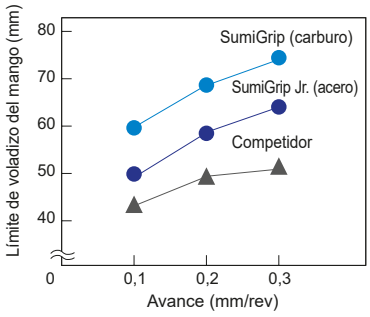
Características del diseño



Doble fuerza de apriete de la plaquita

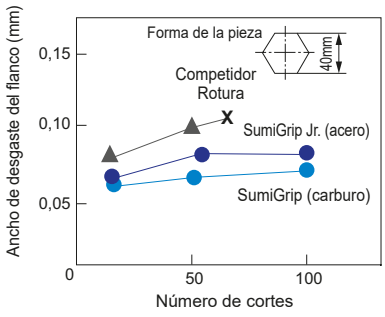


Baja vibración



Material de trabajo: C45 (Ø 50 mm, 250 HB)
Plaquita: 3 mm ancho, carburo revestido
Condiciones de corte: v_c = 80 m/min, seco

Resistencia al desgaste



Material de trabajo: C45 (hexagonal)
Plaquita: 3 mm ancho, carburo revestido
Condiciones de corte: v_c = 150 m/min, f = 0,15 mm/rev, húmedo (soluble en agua)

Rompevirutas de tipo GG/tipo GF/tipo CF, Grado AC1030U

Se utiliza una herramienta de ranurado de la serie de rompevirutas del tipo GND para un excelente control de viruta.
Las plaquitas rompevirutas de baja fuerza de corte del tipo GF (neutro) o del tipo CF (para Direccional L/R), utilizadas junto con una cuchilla de carburo, permiten un mecanizado estable y evitan vibraciones incluso al mecanizar acero inoxidable.
Se consigue una vida útil de la herramienta estable y más larga con el nuevo grado AC1030U.

GG	GF	CF
Neutro	Neutro	Direccional L/R
De uso general	Aleación exótica, Baja fuerza de corte	Aleación exótica, Baja fuerza de corte

Rendimiento (Rompevirutas)

Capacidad de control de viruta

GF

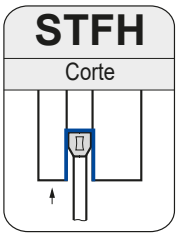
GG

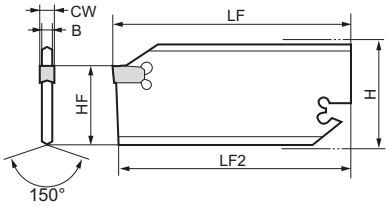
Convencional

Material de trabajo: X5CrMo17 12 2 (Ø 40 mm)
Condiciones de corte: v_c = 100 m/min, f = 0,1 mm/rev, húmedo

Corte (mango de acero/Tipo bloque)

STFH
Corte





En las figuras se muestran herramientas a derecha.

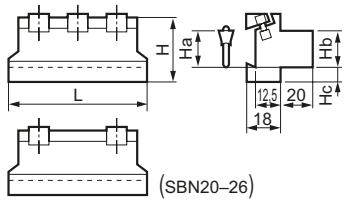
Portaherramientas

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						Diámetro máximo de tronzado	Plaquitas aplicables	Bloques de herramientas aplicables	Llave
		H	B	LF	HF	LF2	CW				
STFH 26-2	●	26	1,6	109	21,4	108	2,0	40	WCF _ 2 _		SL 4
26-3	●	26	2,4	109	21,4	108	3,0	70	WCF _ 3 _	SBN 20-26	
26-4	●	26	3,4	109	21,4	108	4,0	70	WCF _ 4 _	SBU 20-26	
26-5	●	26	4,3	109	21,4	108	5,0	70	WCF _ 5 _		
STFH 32-2	●	32	1,6	149	25,0	148	2,0	40	WCF _ 2 _	SBN 20-32	
32-3	●	32	2,4	149	25,0	148	3,0	100	WCF _ 3 _	SBN 25-32	
32-4	●	32	3,4	149	25,0	148	4,0	100	WCF _ 4 _	SBU 20-32	
32-5	●	32	4,3	149	25,0	148	5,0	100	WCF _ 5 _	SBU 25-32	

Piezas

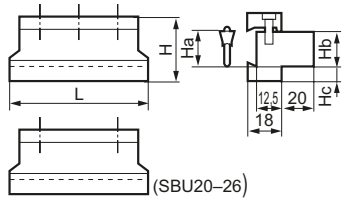
Bloques para hojas*

Tipo SBN, Monobloc



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Hojas de carburo aplicables
		H	Ha	Hb	Hc	L	
SBN 20-26	●	45	20	20	10,0	80	STFH 26_
SBN 20-32	●	50	20	20	13,5	100	STFH 32_
SBN 25-26	❑	48	25	25	10,0	80	STFH 26_
SBN 25-32	●	50	25	25	8,5	110	STFH 32_

Tipo SBU, en 2 piezas



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Hojas de carburo aplicables
		H	Ha	Hb	Hc	L	
SBU 20-26	●	45	20	20	10,0	80	STFH 26_
SBU 20-32	●	50	20	20	13,5	100	STFH 32_
SBU 25-26	❑	48	25	25	10,0	80	STFH 26_
SBU 25-32	●	50	25	25	8,5	110	STFH 32_

*Guía de selección de los bloques de herramientas: consultar la página F46

Repuestos

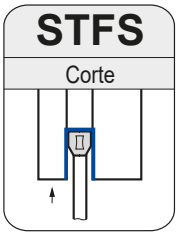
Pinza	Tornillo	Llave
BWS 30	WB 8-20	LH 040

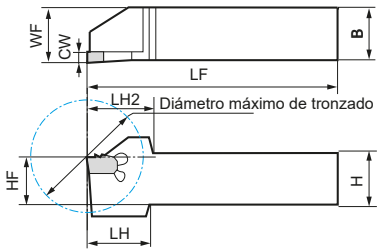
Cuña		
BCS 15	BCS 20	BCS 25

Tornillo	Llave	
BX 0622	LH 050	

Corte (mango de acero/con mango)

STFS
Corte





Portaherramientas

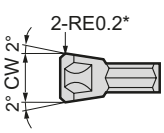
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)								Diámetro máximo de tronzado	Plaquitas aplicables	Llave
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH	LH2	CW			
STFS R/L 1010-2	❍		10	10	86	10	10	17	17	2,0	28	WCF _ 2 _	SL 4
R/L 1212-2	●	●	12	12	110	12	12	18	18	2,0	30		
R/L 1616-2	❍	❍	16	16	110	16	16	–	19	2,0	32		
R/L 2020-2	●	❍	20	20	125	20	20	–	24	2,0	40		
STFS R/L 1616-3	❍	●	16	16	110	16	16	20	22	3,0	35	WCF _ 3 _	
R/L 2012-3	❍	❍	20	12	110	12	20	–	24	3,0	40		
R/L 2020-3	●	●	20	20	125	20	20	–	30	3,0	50		
R/L 2525-3	●	●	25	25	150	25	25	–	30	3,0	50		
STFS R/L 2020-4	❍	●	20	20	125	20	20	–	33	4,0	55	WCF _ 4 _	
R/L 2525-4	●	❍	25	25	150	25	25	–	38	4,0	65		
STFS R/L 2020-5	❍	❍	20	20	125	20	20	–	35	5,0	60	WCF _ 5 _	
R/L 2525-5	❍	❍	25	25	150	25	25	–	40	5,0	70		

Piezas

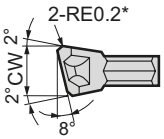
● = Euro stock
○ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda

■ Plaquitas

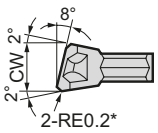
Neutro (N)



A derecha (R)



A izquierda (L)



* WCF_2T: 2_RE=0,15

Aspecto exterior	Referencia	AC830P	AC225	AC1030U	T1500A	A30	G10E	CW	Mango aplicable	
WCF N _ GG De uso general	WCF N2 GG	❍						2,0	STFH _ _ 2	STFS R/L _ _ _ _ 2
	N3 GG	●						3,0	STFH _ _ 3	STFS R/L _ _ _ _ 3
	N4 GG	●						4,0	STFH _ _ 4	STFS R/L _ _ _ _ 4
	N5 GG	❍						5,0	STFH _ _ 5	STFS R/L _ _ _ _ 5
WCF N _ GF Aleación exótica Poco avance	WCF N2 GF			❍				2,0	STFH _ _ 2	STFS R/L _ _ _ _ 2
	N3 GF			❍				3,0	STFH _ _ 3	STFS R/L _ _ _ _ 3
	N4 GF			❍				4,0	STFH _ _ 4	STFS R/L _ _ _ _ 4
	N5 GF			❍				5,0	STFH _ _ 5	STFS R/L _ _ _ _ 5
WCF _ _ CF Aleación exótica Poco avance	WCF R3 CF			❍				3,0	STFH _ _ 3	STFS R/L _ _ _ _ 3
	L3 CF			❍				3,0		
	R4 CF							4,0	STFH _ _ 4	STFS R/L _ _ _ _ 4
	L4 CF			❍				4,0		
WCF _ 2T Pequeño diámetro Baja fuerza de corte	WCF N2T	●						2,0	STFH _ _ 2	STFS R/L _ _ _ _ 2
	R2T	❍						2,0		
	L2T	❍						2,0		
WCF _ _ Sin rompevirutas Acero general	WCF N3	●						3,0	STFH _ _ 3	STFS R/L _ _ _ _ 3
	R3	●						3,0		
	L3	●						3,0		
	WCF N4	●						4,0	STFH _ _ 4	STFS R/L _ _ _ _ 4
	R4	❍						4,0		
	L4	●						4,0		
	WCF N5	●						5,0	STFH _ _ 5	STFS R/L _ _ _ _ 5
	R5							5,0		
	L5	❍						5,0		
WCF _ _ A Aleación exótica Poco avance	WCF N2A		●					2,0	STFH _ _ 2	STFS R/L _ _ _ _ 2
	WCF N3A	●	●		❍			3,0	STFH _ _ 3	STFS R/L _ _ _ _ 3
	R3A		●					3,0		
	L3A		●					3,0		
	WCF N4A		●			❍		4,0	STFH _ _ 4	STFS R/L _ _ _ _ 4
	R4A		●					4,0		
	L4A		●					4,0		
	WCF N5A		●					5,0	STFH _ _ 5	STFS R/L _ _ _ _ 5
	R5A		❍					5,0		
	L5A							5,0		
WCF _ _ B Fundición Aleaciones ligeras	WCF N3B						●	3,0	STFH _ _ 3	STFS R/L _ _ _ _ 3
	R3B						●	3,0		
	L3B						●	3,0		
	WCF N4B						●	4,0	STFH _ _ 4	STFS R/L _ _ _ _ 4
	R4B							4,0		
	L4B							4,0		
	WCF N5B						❍	5,0	STFH _ _ 5	STFS R/L _ _ _ _ 5
	R5B							5,0		
	L5B							5,0		

Nota:
Con un estilo de rompevirutas similar al del acero general (WCF _ _) pero con una menor preparación de aristas.

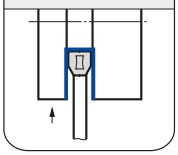
■ Condiciones de corte recomendadas

Material de trabajo		Velocidad de corte (m/min)					
		AC830P	AC225	AC1030U	T1500A	A30	G10
Acero	Acero general	80–200	80–200	50–200	80–200	50–120	–
	Acero suave	100–230	100–230	50–230	100–230	70–150	–
	Acero para matrices	60–150	60–150	50–150	60–150	50–120	–
Acero inoxidable		70–150	70–150	50–150	–	70–130	–
Fundición		–	–	50–200	–	–	50–120
Metales no férricos		–	–	200–500	–	–	200–500

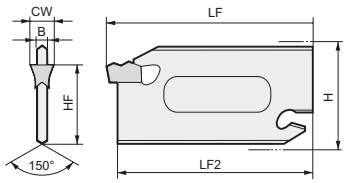
Rompevirutas		Avance (mm/rev)										
		Neutro						Direccional L/R				
		GG	GF	Sin rompevirutas	T	A	B	Sin rompevirutas	CF	T	A	B
		Uso general	Aleación exótica Baja fuerza de corte	Acero general	Diám. pequeño Baja fuerza de corte	Aleación exótica Poco avance	Fundición Aleaciones ligeras	Acero general	Aleación exótica Baja fuerza de corte	Diám. pequeño Baja fuerza de corte	Aleación exótica Poco avance	Fundición Aleaciones ligeras
Anchura de la ranura W (mm)	**2,0**	0,05–0,20	0,03–0,12	–	0,03–0,10	0,03–0,12	–	–	–	0,03–0,10	–	–
	3,0	0,08–0,25	0,04–0,15	0,08–0,25	–	0,04–0,15	0,05–0,15	0,08–0,25	0,08–0,12	–	0,04–0,15	0,05–0,15
	4,0	0,10–0,30	0,05–0,18	0,10–0,30	–	0,05–0,18	0,05–0,18	0,10–0,30	0,10–0,30	–	0,05–0,18	0,05–0,18
	5,0	0,10–0,35	0,05–0,20	0,10–0,30	–	0,05–0,20	0,06–0,20	0,10–0,20	0,10–0,30	–	–	0,06–0,20

Tronzado (mango de carburo/Tipo bloque)

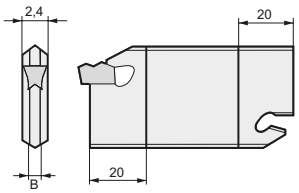
WCFH
Tronzado



CW: 3 mm
4 mm
5 mm



CW: 2 mm



(WCFH 32-2)

En las figuras se muestran herramientas a derecha.

Piezas

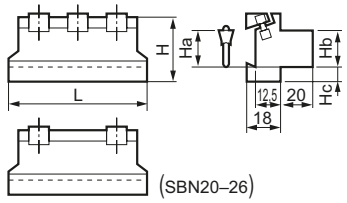
Portaherramientas

Referencia	Stock	Dimensiones (mm) H	B	LF	HF	LF2	CW	Diámetro máximo de tronzado	Plaquitas aplicables	Bloques de herramientas aplicables	Llave
WCFH 26-2	●	26	1,7	110	21,4	109,0	2,0	40	WCF _ 2 _		SL 2
26-3	●	26	2,4	110	21,4	108,5	3,0	70	WCF _ 3 _	SBN 20-26	
26-4	●	26	3,4	110	21,4	108,5	4,0	70	WCF _ 4 _	SBU 20-26	SL 1
26-5	●	26	4,3	110	21,4	108,5	5,0	70	WCF _ 5 _		
WCFH 32-2	●	32	1,7	150	25,0	149,0	2,0	40	WCF _ 2 _	SBN 20-32	SL 2
32-3	●	32	2,4	150	25,0	148,5	3,0	100	WCF _ 3 _	SBN 25-32	
32-4	●	32	3,4	150	25,0	148,5	4,0	100	WCF _ 4 _	SBU 20-32	SL 1
32-5	●	32	4,3	150	25,0	148,5	5,0	100	WCF _ 5 _	SBU 25-32	

Consulte F48 para las plaquitas aplicables.

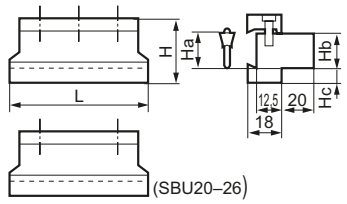
Bloques para hojas

Tipo SBN, Monobloc



Referencia	Stock	Dimensiones (mm) H	Ha	Hb	Hc	L	Hojas de carburo aplicables
SBN 20-26	●	45	20	20	10,0	80	WCFH 26_
SBN 20-32	●	50	20	20	13,5	100	WCFH 32_
SBN 25-26	❑	48	25	25	10,0	80	WCFH 26_
SBN 25-32	●	50	25	25	8,5	110	WCFH 32_

Tipo SBU, en 2 piezas



Referencia	Stock	Dimensiones (mm) H	Ha	Hb	Hc	L	Hojas de carburo aplicables
SBU 20-26	●	45	20	20	10,0	80	WCFH 26_
SBU 20-32	●	50	20	20	13,5	100	WCFH 32_
SBU 25-26	❑	48	25	25	10,0	80	WCFH 26_
SBU 25-32	●	50	25	25	8,5	110	WCFH 32_

Repuestos

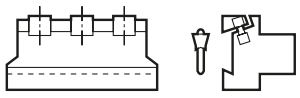
Pinza	Tornillo	Llave
BWS 30	WB 8-20	LH 040

Cuña		
BCS 15	BCS 20	BCS 25
Tornillo	Llave	
BX 0622	LH 050	

Guía de selección del Tipo bloque

Bloque (tipo monobloque)

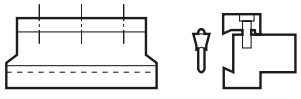
Tipo SBN



Este Bloque puede utilizarse para el alojamiento de herramientas de mecanizado **A** que se muestra a la derecha.

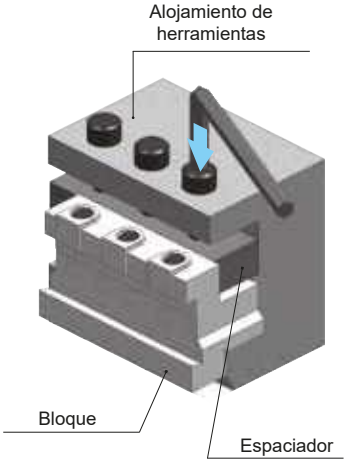
Bloque (tipo separado)

Tipo SBU



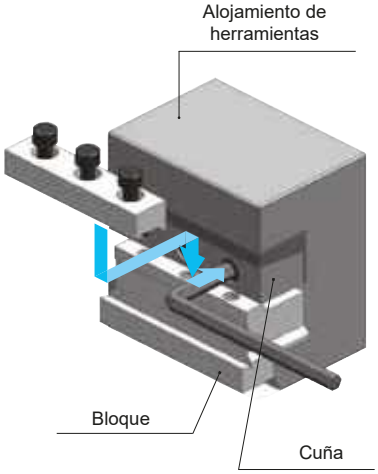
Este Bloque puede utilizarse para los alojamientos de herramientas de mecanizado **A** y **B** que se muestran a la derecha.
La abrazadera es de gran tamaño, por lo que tiene un gran alcance incluso cuando el mango tiene un voladizo largo.

A Torno de uso general, etc.
Tipo SBN, Tipo SBU



(Abrazadera superior)

B Alojamiento de herramientas de tipo torreta, etc.
Tipo SBU

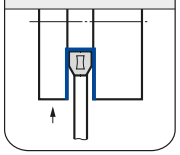


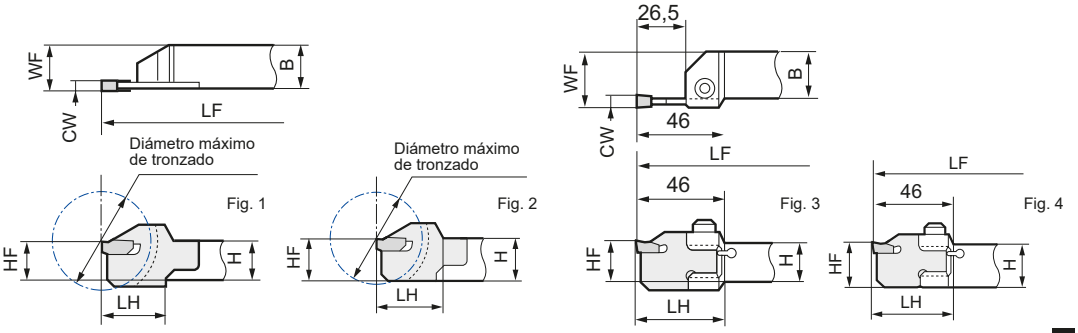
(Abrazadera lateral)

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda

Tronzado (mango de carburo/con mango)

WCFS
Tronzado





En las figuras se muestran herramientas a derecha.

■ Piezas

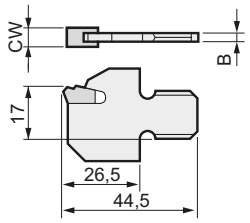
■ Portaherramientas

Referencia		Stock R	Stock L	Dimensiones (mm) H	B	LF	WF	HF	LH	CW	Diámetro máximo de tronzado	Cuchillas aplicables	Plaquitas aplicables	Fig.	Llave
Tipo con hoja soldada	WCFS R/L 1010-2	●		10	10	86	10	10	10	2,0	28	–	WCF _ 2 _	1	SL 2
	R/L 1212-2	●		12	12	110	12	12	18	2,0	30	–	WCF _ 2 _	1	
	R/L 1616-2	❍	●	16	16	100	16	16	25	2,0	35	–	WCF _ 2 _	2	
	R/L 1616-3			16	16	100	16	16	25	3,0	35	–	WCF _ 3 _	2	SL 1
Tipo de abraza-dera	WCFS R/L 20-3	●	●	20	20	125	23	20	46	3,0	50	WCFH17-3	WCF _ 3 _	3	SL 1
	R/L 20-4	●		20	20	125	24	20	46	4,0	50	WCFH17-4	WCF _ 4 _	3	
	R/L 20-5	❍		20	20	125	25	20	46	5,0	50	WCFH17-5	WCF _ 5 _	3	
	WCFS R/L 25-3	●	❍	25	25	150	28	25	46	3,0	50	WCFH17-3	WCF _ 3 _	4	
	R/L 25-4		❍	25	25	150	29	25	46	4,0	50	WCFH17-4	WCF _ 4 _	4	
	R/L 25-5		❍	25	25	150	30	25	46	5,0	50	WCFH17-5	WCF _ 5 _	4	

Consulte F48 para las plaquitas aplicables.

Cuchilla incluida en el mango.

■ Fresas



Referencia	Stock	Dimensiones (mm) CW	Dimensiones (mm) B	Cuchillas aplicables
WCFH 17-3	●	3	2,4	WCFS R/L 20-3, 25-3
WCFH 17-4	●	4	3,4	WCFS R/L 20-4, 25-4
WCFH 17-5	●	5	4,3	WCFS R/L 20-5, 25-5

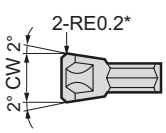
■ Piezas

Tornillo con cabeza cilíndrica (allen)	Llave	Portaherramientas aplicables
BX0622	LH050	Todos los portaherramientas de tipo abrazadera.

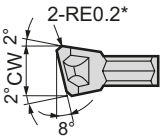
Plaquitas Sumi-Grip

■ Plaquitas

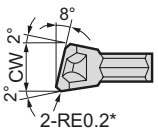
Neutro (N)



A derecha (R)



A izquierda (L)



* WCF_2T: 2_RE=0,15

Aspecto exterior	Referencia	AC830P	AC225	AC1030U	T1500A	A30	G10	CW	Mango aplicable	
WCF N _ GG De uso general	WCF N2 GG	❍						2,0	WCFH _ _ 2	WCFS R/L _ _ _ _ 2
	N3 GG	●						3,0	WCFH _ _ 3	WCFS R/L _ _ _ 3, WCFS R/L _ _ 3
	N4 GG	●						4,0	WCFH _ _ 4	WCFS R/L _ _ 4
	N5 GG	❍						5,0	WCFH _ _ 5	WCFS R/L _ _ 5
WCF N _ GF Aleación exótica Poco avance	WCF N2 GF			❍				2,0	WCFH _ _ 2	WCFS R/L _ _ _ _ 2
	N3 GF			❍				3,0	WCFH _ _ 3	WCFS R/L _ _ _ 3, WCFS R/L _ _ 3
	N4 GF			❍				4,0	WCFH _ _ 4	WCFS R/L _ _ 4
	N5 GF			❍				5,0	WCFH _ _ 5	WCFS R/L _ _ 5
WCF _ _ CF Aleación exótica Poco avance	WCF R3 CF			❍				3,0	WCFH _ _ 3	WCFS R/L _ _ _ _ 3
	L3 CF			❍				3,0		WCFS R/L _ _ 3
	R4 CF							4,0	WCFH _ _ 4	WCFS R/L _ _ 4
	L4 CF			❍				4,0		
WCF _ 2T Pequeño diámetro Baja fuerza de corte	WCF N2T	●						2,0	WCFH _ _ 2	WCFS R/L _ _ _ _ 2
	R2T	❍						2,0		
	L2T	❍						2,0		
WCF _ _ Sin rompevirutas Acero general	WCF N3	●						3,0	WCFH _ _ 3	WCFS R/L _ _ _ _ 3 WCFS R/L _ _ 3
	R3	●						3,0		
	L3	●						3,0		
	WCF N4	●						4,0	WCFH _ _ 4	WCFS R/L _ _ 4
	R4	❍						4,0		
	L4	●						4,0		
	WCF N5	●						5,0	WCFH _ _ 5	WCFS R/L _ _ 5
	R5							5,0		
	L5	❍						5,0		
WCF _ _ A Aleación exótica Poco avance	WCF N2A		●					2,0	WCFH _ _ 2	WCFS R/L _ _ _ _ 2
	WCF N3A	●	●		❍			3,0	WCFH _ _ 3	WCFS R/L _ _ _ _ 3 WCFS R/L _ _ 3
	R3A		●					3,0		
	L3A		●					3,0		
	WCF N4A		●			●		4,0	WCFH _ _ 4	WCFS R/L _ _ 4
	R4A		●					4,0		
	L4A		●					4,0		
	WCF N5A		●					5,0	WCFH _ _ 5	WCFS R/L _ _ 5
	R5A		❍					5,0		
	L5A							5,0		
WCF _ _ B Fundición Aleaciones ligeras Nota: Con un estilo de rompevirutas similar al del acero general (WCF _ _) pero con una menor preparación de aristas.	WCF N3B						●	3,0	WCFH _ _ 3	WCFS R/L _ _ _ _ 3 WCFS R/L _ _ 3
	R3B						●	3,0		
	L3B						●	3,0		
	WCF N4B						●	4,0	WCFH _ _ 4	WCFS R/L _ _ 4
	R4B							4,0		
	L4B							4,0		
	WCF N5B						❍	5,0	WCFH _ _ 5	WCFS R/L _ _ 5
	R5B							5,0		
	L5B							5,0		

■ Condiciones de corte recomendadas

Material de trabajo		Velocidad de corte (m/min)					
		AC830P	AC225	AC1030U	T1500A	A30	G10
Acero	Acero general	80–200	80–200	50–200	80–200	50–120	–
	Acero suave	100–230	100–230	50–230	100–230	70–150	–
	Acero para matrices	60–150	60–150	50–150	60–150	50–120	–
Acero inoxidable		70–150	70–150	50–150	–	70–130	–
Fundición		–	–	50–200	–	–	50–120
Metales no férricos		–	–	200–500	–	–	200–500

Rompevirutas		Avance (mm/rev)										
		Neutro						Direccional L/R				
		GG	GF	Sin rompevirutas	T	A	B	Sin rompevirutas	CF	T	A	B
		Uso general	Aleación exótica Baja fuerza de corte	Acero general	Diám. pequeño Baja fuerza de corte	Aleación exótica Poco avance	Fundición Aleaciones ligeras	Acero general	Aleación exótica Baja fuerza de corte	Diám. pequeño Baja fuerza de corte	Aleación exótica Poco avance	Fundición Aleaciones ligeras
Anchura de la ranura W (mm)	**2,0**	0,05–0,20	0,03–0,12	–	0,03–0,10	0,03–0,12	–	–	–	0,03–0,10	–	–
	3,0	0,08–0,25	0,04–0,15	0,08–0,25	–	0,04–0,15	0,05–0,15	0,08–0,25	0,08–0,12	–	0,04–0,15	0,05–0,15
	4,0	0,10–0,30	0,05–0,18	0,10–0,30	–	0,05–0,18	0,05–0,18	0,10–0,30	0,10–0,30	–	0,05–0,18	0,05–0,18
	5,0	0,10–0,35	0,05–0,20	0,10–0,30	–	0,05–0,20	0,06–0,20	0,10–0,20	0,10–0,30	–	–	0,06–0,20

● = Euro stock
○ = Stock en Japón

Excelente diseño

Sumitomo Electric ha desarrollado las plaquitas de roscado exterior „TME“, métricas con pasos de 1,0 a 3,0 mm, o Whitworth de 10 a 24 hilos por pulgada, y las plaquitas de roscado interior „TMI“ métricas con pasos de 1,0 a 3,0 mm.

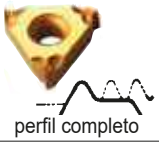
Características ventajosas de estas plaquitas para roscar sinterizadas son su tolerancia de la clase M y la forma de su rompevirutas. La tolerancia clase M reduce el coste de la plaquita al eliminar la necesidad de un caro rectificado.

El control de viruta se ha mejorado sensiblemente gracias al diseño del rompevirutas.

Nueva serie de plaquitas y portaherramientas de roscar

Para roscado exterior

Roscado exterior

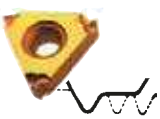
- Métrica ISO 60°
  -  perfil completo — **TME** — Paso (mm) 1,0 1,25 1,5 1,75 2,0 2,5 3,0
  - perfil parcial — **TME** — Paso (mm) 1,0–2,0 , 1,5–3,0
- Whitworth 55°
  - perfil parcial — **TWE** — Hilos por pulgada 14–10 , 24–16

→ **LTER** (Ø 20, Ø 25 mm) (Sistema de palanca)

→ **STER** (Ø 12, Ø 16 mm) (Sistema de tornillo)

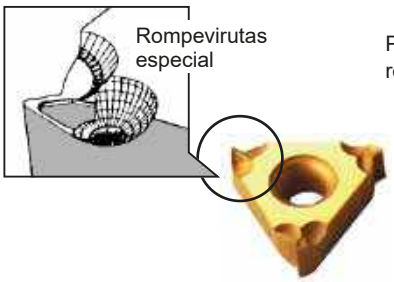
Para roscado interior

Roscado interior

- Métrica ISO 60°
  -  perfil completo — **TMI** — Paso (mm) 1,0 1,25 1,5 1,75 2,0 2,5 3,0
  - perfil parcial — **TMI** — Paso (mm) 1,0– 2,0 , 1,5–3,0

→ **STIR** (Ø 16, Ø 20 mm) (Sistema de tornillo)

Plaquitas de roscar



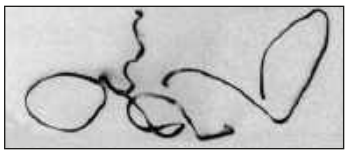
Plaquitas TME para roscado exterior

Nueva plaquita de roscado sinterizada con geometría especial de rompevirutas

■ Propiedades

- El ángulo positivo asegura un buen control de viruta y reduce la resistencia al corte.
- Gracias a los especiales rompevirutas, la evacuación de la viruta resulta fácil y suave.
- La tolerancia clase M reduce el coste de la plaquita.
- 4 grados disponibles que permiten una amplia gama de aplicaciones.
- El portaherramientas LTER está diseñado para un cambio fácil y rápido de la plaquita.

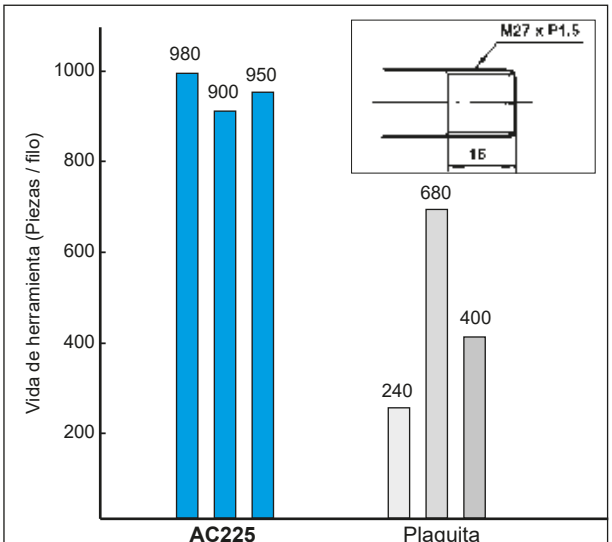
● Comparación del control de viruta



Plaquita rectificada competidora

Material: 25 CrMo 4
Velocidad de corte: 100 m/min
Paso: 1,5 mm

● Comparación de vida de herramienta

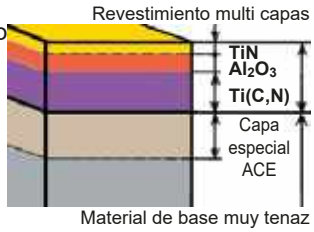


Material :	X5CrNi1810 (Acero inoxidable)
Condiciones:	v_c = 100 m/min
	Paso: 1,5 mm
	7 Pasadas
	Refrigerante

■ Grados para roscado

AC225

AC225 es una plaquita de carburo con un revestimiento multi capas de 2 µm. Este diseño mejora la tenacidad y la resistencia a la adhesión, haciéndolo **apropiado para acero inoxidable y acero general.**



Grado cermet T130A

T130A

T130A es un grado cermet con alto contenido de TiN y una uniforme microestructura de grano fino, que mejora la resistencia al desgaste y la tenacidad.
Además **T130A produce un buen acabado superficial.**

Condiciones de corte

■ Condiciones de corte recomendadas

● **Velocidad de corte (m/min.)**

Material \ Grado	AC225	T1500A/T130A
Acero blando	150–170	100–150
Acero al carbono	100–170	80–130
Acero aleado	90–150	80–120
Acero inoxidable	70–140	-

● **Profundidad de corte (Plaquita con perfil completo)**

		Referencia	Paso	Prof. de corte	Pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Métrica ISO 60°	Exterior	TME 100R	1,00	0,68	5	0,20	0,16	0,14	0,11	0,07									
		TME 125R	1,25	0,82	6	0,20	0,18	0,15	0,12	0,10	0,07								
		TME 150R	1,50	0,96	7	0,22	0,18	0,14	0,13	0,12	0,10	0,07							
		TME 175R	1,75	1,12	8	0,22	0,19	0,16	0,14	0,13	0,12	0,09	0,07						
		TME 200R	2,00	1,25	8	0,25	0,21	0,18	0,16	0,15	0,13	0,10	0,07						
		TME 250R	2,50	1,55	10	0,27	0,24	0,20	0,18	0,16	0,13	0,11	0,10	0,09	0,07				
		TME 300R	3,00	1,86	12	0,28	0,25	0,20	0,19	0,17	0,15	0,13	0,12	0,10	0,10	0,09	0,07		
		TME 350R	3,50	2,25	13	0,30	0,27	0,24	0,22	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,12	0,11	0,09	0,07	
		TME 400R	4,00	2,57	14	0,35	0,32	0,29	0,26	0,23	0,20	0,17	0,15	0,14	0,12	0,10	0,09	0,08	0,07
	Interior	TMI 100R	1,00	0,63	5	0,18	0,16	0,12	0,10	0,07									
		TMI 125R	1,25	0,77	6	0,18	0,16	0,14	0,12	0,10	0,07								
		TMI 150R	1,50	0,90	7	0,20	0,16	0,14	0,13	0,11	0,09	0,07							
		TMI 170R	1,75	1,03	8	0,20	0,18	0,15	0,14	0,11	0,10	0,08	0,07						
		TMI 200R	2,00	1,18	8	0,22	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,11	0,07						
		TMI 250R	2,50	1,44	10	0,25	0,22	0,19	0,16	0,14	0,12	0,10	0,10	0,07	0,07				
		TMI 300R	3,00	1,70	12	0,27	0,24	0,20	0,17	0,14	0,12	0,10	0,10	0,10	0,09	0,06	0,07		

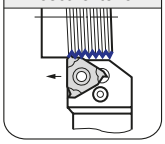
● **Profundidad de corte (Plaquita con perfil parcial)**

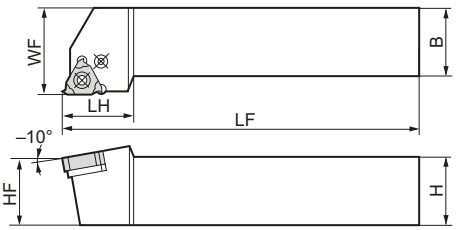
		Referencia	Radio	Paso	Prof. de corte	Pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Métrica ISO 60°	Exterior	TME 1020R	0,13	1,00	0,68	5	0,20	0,16	0,12	0,10	0,07									
				1,25	0,84	6	0,20	0,18	0,16	0,13	0,10	0,07								
				1,50	1,03	7	0,22	0,20	0,17	0,15	0,12	0,10	0,07							
				1,75	1,22	8	0,22	0,21	0,18	0,16	0,15	0,13	0,10	0,07						
				2,00	1,41	10	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09	0,07				
		TME 1530R	0,20	1,50	0,95	7	0,22	0,17	0,14	0,13	0,12	0,10	0,07							
				1,75	1,14	8	0,22	0,18	0,15	0,14	0,13	0,12	0,09	0,07						
				2,00	1,33	9	0,25	0,20	0,18	0,16	0,15	0,13	0,10	0,09	0,07					
				2,50	1,71	12	0,25	0,22	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08	0,07		
				3,00	2,09	14	0,25	0,22	0,20	0,20	0,18	0,17	0,15	0,14	0,14	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07
	Interior	TMI 1020R	0,06	1,00	0,59	6	0,16	0,12	0,10	0,08	0,08	0,05								
				1,25	0,75	7	0,16	0,14	0,12	0,10	0,10	0,08	0,05							
				1,50	0,92	8	0,18	0,15	0,14	0,12	0,10	0,10	0,08	0,05						
				1,75	1,08	9	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12	0,12	0,10	0,08	0,05					
				2,00	1,24	10	0,20	0,18	0,15	0,14	0,12	0,12	0,10	0,10	0,08	0,05				
		TMI 1530R	0,09	1,50	0,91	8	0,18	0,14	0,14	0,12	0,10	0,10	0,08	0,05						
				1,75	1,07	9	0,18	0,16	0,13	0,13	0,12	0,12	0,10	0,08	0,05					
				2,00	1,23	10	0,20	0,18	0,14	0,14	0,12	0,12	0,10	0,10	0,08	0,05				
				2,50	1,56	12	0,20	0,18	0,16	0,16	0,15	0,13	0,13	0,11	0,11	0,10	0,08	0,05		
				3,00	1,88	14	0,22	0,20	0,18	0,18	0,16	0,16	0,14	0,14	0,10	0,10	0,10	0,08	0,07	0,05

A menor paso, menor velocidad. Con plaquitas con perfil parcial o de roscado interior, aumente el tiempo de pasada.

LTER / STER

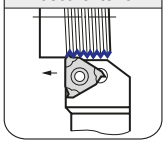
LTER
Rosca exterior

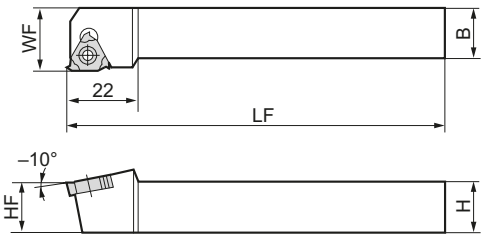




Las figuras muestran herramientas a derecha

STER
Rosca exterior





Las figuras muestran herramientas a derecha

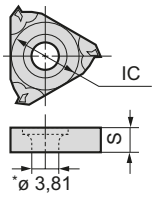
■ Portaherrramientas con sistema de palanca

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)				
		H	HF	B	LF	WF
LTER 2020	●	20	20	20	125	25
LTER 2525	●	25	25	25	150	32
LTER 2525M22	❍	25	25	25	150	32
LTER 3232P22	❍	32	32	32	170	40

■ Portaherramientas con sistema de tornillo

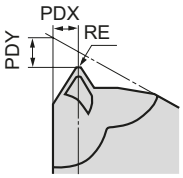
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)				
		H	HF	B	LF	WF
STER 1212	●	12	12	12	100	16
STER 1616	●	16	16	16	100	20

■ Plaquitas

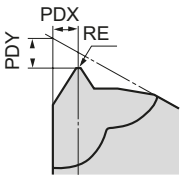


* TME350R, TME400R Ø 4,76

(Sólo TME300R)



Filo de corte

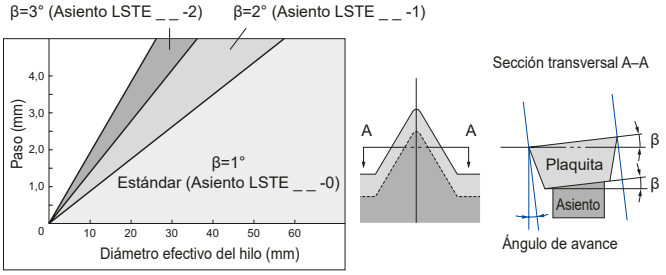


Filo de corte

Tipos	Referencia	Paso		Stock			Dimensiones (mm)						Mangos aplicables	
		(mm)	Hilos/ pulgada	AC225	T1500A	T130A	RE	PDX	PDY	IC	S			
Rosca métrica 60º	TME 100R	1,00	–	●	❍	●	0,11	0,8	1,2	9,525	3,65	(1)	LTER 2020 LTER 2525	STER 1212 STER 1616
	TME 125R	1,25	–	●	❍		0,15	0,8	1,2	9,525	3,65	(1)		
	TME 150R	1,50	–	●	❍	●	0,19	1,0	1,2	9,525	3,65	(1)		
	TME 175R	1,75	–	●		❍	0,22	1,2	1,2	9,525	3,65	(1)		
	TME 200R	2,00	–	●	❍	❍	0,26	1,4	1,2	9,525	3,65	(1)		
	TME 250R	2,50	–	●		❍	0,33	1,4	1,2	9,525	3,65	(1)		
	TME 300R	3,00	–	●			0,40	1,8	1,2	9,525	3,65	(1)		
	TME 350R	3,50	–				0,47	2,5	1,7	12,70	4,60	(1)	LTER 2525M22	
	TME 400R	4,00	–	❍	❍		0,54	2,5	1,7	12,70	4,60	(1)	LTER 3232P22	
	TME 1020R	1,00–2,00	24–12	●			0,11	1,1	1,2	9,525	3,65	(2)		
	TME 1530R	1,50–3,00	16–8	●			0,19	1,6	1,0	9,525	3,65	(2)	LTER 2020 LTER 2525	
Rosca Whitworth 55º	TWE 1410R	–	14–10				0,21	1,4	1,2	9,525	3,65	(3)		
	TWE 2416R	–	24–16				0,11	1,1	1,2	9,525	3,65	(3)		

Notas: (1) TME100R - 300R (Rosca Métrica ISO), (2) TME1020R,1530R (Rosca Métrica ISO) con perfil parcial, (3) TWE1410R, 2416R (Rosca Whitworth) con perfil parcial

■ Selección de asientos del mango de tipo LTER



■ Repuestos

Mango	Palanca	Tornillo	Asiento	Muelle asiento	Llave
LTER2020,2525	LCL3S	LCS3TE	LSTE31-0*)	LSP3	LH025
LTER2525M22, 3232P22	LCL4S	LCS4	LSTE42-0	LSP4	LH030

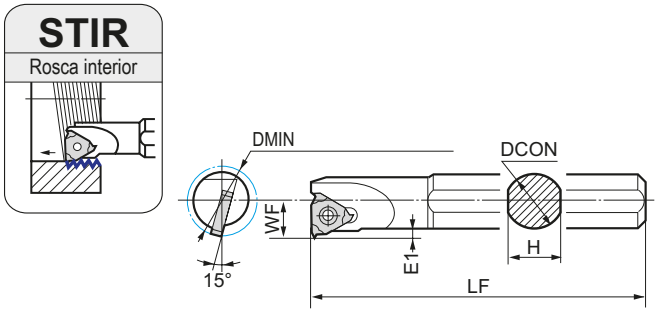
■ Repuestos

Mango	Tornillo		Llave
		N·m	
STER	BFTX03508	**2,0**	TRX 10

*) Notas: El tipo LTER tiene su asiento normal con suplemento del ángulo β =1° (asiento **LSTE 31-0**).
Existen los asiento opcionales **LSTE 31-1** para β = 2° y **LSTE 31-2** para β = 3°

● = Euro stock
○ = Stock en Japón

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

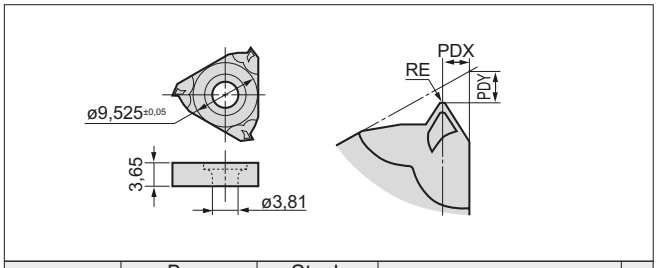


Las figuras muestran herramientas a derecha

■ Portaherramientas con sistema de tornillo

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		DCON	H	LF	E1	WF	DMIN
STIR 316	●	16	15	150	3,5	11	20
STIR 320	●	20	18	180	5,0	14	25

■ Plaquitas



Referencia	Paso		Stock		Dimensiones (mm)				
	(mm)	Hilos/ pulgada	AC225	T1500A	RE	β	PDX	PDY	
TMI 100R	1,00	-	●	❍	0,04	60	0,8	1,2	(1)
TMI 125R	1,25	-	❍		0,05	60	0,8	1,2	
TMI 150R	1,50	-	●		0,07	60	1,0	1,2	
TMI 175R	1,75	-			0,09	60	1,2	1,2	
TMI 200R	2,00	-	●		0,10	60	1,4	1,2	
TMI 250R	2,50	-	●		0,14	60	1,4	1,2	
TMI 300R	3,00	-	●		0,18	60	1,8	1,2	
TMI 1020R	1,00–2,00	24–12			0,04	60	1,0	1,2	(2)
TMI 1530R	1,50–3,00	16–8	●		0,07	60	1,5	1,2	

Notas: (1) TME100R- 300R (Rosca Métrica ISO)
(2) TME1020R,1530R (Rosca Métrica ISO) con perfil parcial

■ Repuestos

Mango	Tornillo		Llave
		N·m	
STIR	BFTX03508	**2,0**	TRX 10

Fresas de plaquitas con agujero

G1–G70

	Guía de selección	**Fresas frontales y de escuadrar** ..... G 2–3
	ISO	**Tabla de identificación de plaquitas de fresado**.. G 4–5
Fresas frontales	Fresas frontales de uso general	**DGC** (M/F) **13000** ..... G 6–9
		WGX (M/F) **13000** G10–11
		WGC (M/F) **3000/4000** G12–13
		UFO (F) **4000/5000** G14–15
		DNX (F) **12000** G16–17
Fresas radial	Fresas radiales con plaquitas poligonales	**WRCX** (F) **12000/16000/20000** G18–19
	Fresas con plaquitas redondas	**RSX** G20–21
		RSX (F) **10000/12000/16000/20000** G22–23
Fresas de escuadrar	Fresas "Sumi Dual"	**DFC 09000** G24–27
	Fresa "Wave Mill" en escuadra	**WFX** G28–29
		WFX (M/F) **08000** G30
		WFX (F) **12000** G31
	Fresas "Sumi Dual"	**TSX** G32–33
		TSX (F) **08000** G34
		TSX (M) **13000** G35
	Potente sistema de fresado tangencial	**PWS** (F) **4000** G36–37
	Fresa "Wave Mill" en escuadra	**WEZ** Nuevo G38-44
		WEZ 11000/17000 ..... G45-47
	Fresa "Wave Mill" en escuadra	**WEX** (F) **1000/2000/3000** G48
	Fresas cocodrilo	**WRX** (F) G49
		PWC (F) **4000** G50–51
Otros		**CNP** (F) **13000** G52
	Fresado TURBO con fuerte avance	**MSX 08000/12000/14000** G53
	Fresado TURBO con fuerte avance	**WFXH** G54–55
		WFXH 08000/12000 ..... G56–57
	Wave Mill"	**WAX 3000** G58
		WAX 4000 ..... G59
	Fresado de no férricos con alta velocidad	**ANX** Nuevo G60-65
		ANXS/ANXA 16000 ..... G62/63
	Fresado de Aluminio	SUMIDIA **"RF"** G66
		SUMIDIA **"SRF"** G67
	Fresado de Fundición gris	SUMIBORON **"BN Finish Mill" FMU** G68–69

Guía de selección

Aplicación	Tipo de fresa	Series	Tipo de plaquita	Ángulo de posición / Máx. profund. de corte (mm)	Diámetro exterior (mm)	Aplicación: Planeado – Uso general	Planeado – Acabado	Planeado – Fuerte avance	Fresado en escuadra	Fresado de ranuras	Fresado en rampa	Achaflanado	Taladrado	Perfilado	Acabado del perfil	Material: P – Acero carbono / aleado	P – Acero templado / moldes	M – Acero inoxidable	K – Fundición / Fund. nodular	N – Metal no férrico	N – Aleación aluminio	S – Aleac. Ti / Aleac. resist. al calor	H – Acero templado HRC 45 ~ 55	Página
Planeado	DGC	DGC (-M/F) 13000RS	SNM/EU 13T6..	SNMU 6 mm 45°	40–250	◎				○						◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		G8
			ONM/EU 05T6..	ONMU 3 mm 45°	42,9–52,9																			
	WGX	WGX (-M/F) 13000RS	SEE/MT 13T3..	6 mm 45°	40–250	◎	◎			○						◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		G10
	WGC	WGC 3000 RS 4000 RS	SEE/MT0903.. (IC/ l = 9,525) SEE/MT13T3.. (IC/ l = 13,4)	4 mm 45°	32–100	◎	◎			○						◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		G12
		WGC (-M/F) 4000 RS		6 mm 45°	40–200																			
	UFO	UFO (-F) 4000 RS	SFK-N/R12T3.., SFK-N1504...	5 mm 45°	50–315	○	○			○						○	○	○	○	○	○	○		G14 G15
		UFO 5000 RS		7 mm 45°	80–315																			
	DNX	DNX (-F) 12000RS	SNMT 1205..	8 mm 65°	80–250	○	○									○			◎					G16
Perfil esférico	RSX	RSX (-F) 10000RS	RDET10T3.. RDET1204..	5 mm	40–52	◎		○	◎	○	◎			◎		◎	◎	◎	◎			◎		G22
		RSX (-F) 12000RS		6 mm	40–100																			
		RSX (-F) 16000RS		8 mm	63–160																			
		RSX (-F) 20000RS	RDET1606.. RDET2006..	10 mm	80–160																			
Multi uso	WRCX	WRCX (-F/X) 12000RS 16000RS 20000RS	QPMT1204../1606../2006 QPET1204../1606..	6 ~ 10 mm	40–160	◎		○	◎	○	◎			◎		◎	◎	◎	◎		◎	○	○	G19
Fresado fuerte avance	MSX	MSX 08000RS 12000RS 14000RS	WDMT0603../0804../1205.. 1406..	1,5 ~ 2,5 mm 20°	40–100			◎	○	○	○					◎	◎	◎	◎				○	G43
	WFXH	WFXH 08000RS	SOMT0803.. SOMT1204..	1,5 mm 15°	40–63			◎	○	○	○					◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		G46 G47
		WFXH 12000RS		2,5 mm 15°	50–63																			
Fresado en escuadra	DFC	DFC (-M/F) 09000RS	XNMU0606..	6 mm 90°	50–200	◎	○		◎	○						◎	◎	○	◎			○		G26
	WFX	WFX (-F/-M) 08000RS WFX (-F) 12000 RS	SOMT080.. SOMT1204..	6 mm 90°	50–160	○	◎		◎	○						◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		G30 G31
				10 mm 90°																				

◎ : Lo mejor
○ : Bueno

Guía de selección

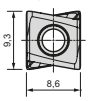
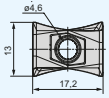
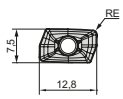
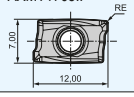
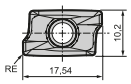
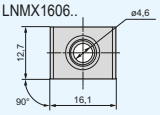
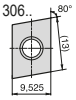
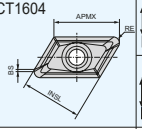
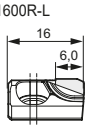
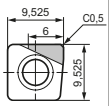
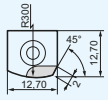
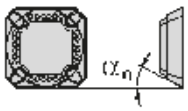
Aplicación	Tipo de fresa	Series	Tipo de plaquita	Ángulo de posición / Máx. profund. de corte (mm)	Diámetro exterior (mm)	Aplicación: Planeado – Uso general	Planeado – Acabado	Planeado – Fuerte avance	Fresado en escuadra	Fresado de ranuras	Fresado en rampa	Achaflanado	Taladrado	Perfilado	Acabado del perfil	Material: P – Acero carbono / aleado	P – Acero templado / moldes	M – Acero inoxidable	K – Fundición / Fundic. nodular	N – Metal no férrico	N – Aleación aluminio	S – Aleac. Ti / Aleac. resist. al calor	H – Acero templado HRC 45 ~ 55	Página
Fresado en escuadra	TSX	TSX (-F) 08000RS TSX (-M) 13000 RS	LNEX0804..,LNEX1306.. 	8 mm 90° 12 mm 90°	40–63 40–160	◎	◎		◎	○						◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		G34 G35
	PWS	PWS (-F) 4000 RS	LNMX1708.. 	16 mm 90°	80–250	○		◎	◎	○						◎	○	○	○					G37
	WEZ Nuevo	WEZ 11000R(S) WEZ 17000R(S)	AOMT11T302PEER-G 	10 mm 90° 15 mm 90°	40–100 40–160	◎	◎		◎	◎	◎					◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		G45 G47
	WEX	WEX 1000F WEX 2000F WEX 3000F	AXMT0602.. AXMT1235.. AXMT1705.. 	5 mm 90° 10 mm 90° 14 mm 90°	10–100	○			◎	◎	○					◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		G48
	WRX	WRX 2000F WRX 3000F	AXMT12350../1705.. 	18 ~ 36 mm 90° 27 ~ 53 mm 90°	40–50 50–100	○			◎	◎	○					◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		G49
	PWC	PWC (-F) 4000 RS	LNMX1606.. 	12 mm 88°	80–200	○		◎	○	○									◎					G50
	CNP	CNP (-F) 13000 RS	CNMU1306.. CNMQ1306.. 	12 mm 90°	40–200				◎							◎	◎	◎	◎					G52
Aleación de aluminio y metales no férricos	WAX	WAX 3000 RS WAX 4000 RS	AECT1604 	16 ~ 18 mm 90° 22 ~ 24 mm 90°	50–125	○			◎	◎	◎			◎						○	◎			G58 G59
	ANX Nuevo	ANXS 16000R(S) ANXA 16000R(S)	ANB 1600R-L 	3 mm 90°	40–125 80–160	○	◎	◎	◎											◎	◎			G62 G63
	RF	RF 4000 RS	SNEW1204.. SDET1204..	3 mm 90°	80–315	◎	◎													○	◎			G66
	SRF	SRF 50/63 RS	SNEW09T3.. 	5 mm 90°	30–63	◎	◎		○											○	◎			G67
Acabado alta velocidad de Fundición	FMU	FMU 4000 RS	SNEW1203.. 	0,5 mm 45°	80–315		◎												◎					G68

Tabla de identificación ISO

Forma de la plaquita			
C	80°	A	85°
D	55°	B	82°
E	75°	K	55°
F	50°	H	120°
V	35°	O	135°
R	-	P	108°
S	90°	L	90°
T	60°	M	86°
W	80°		

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

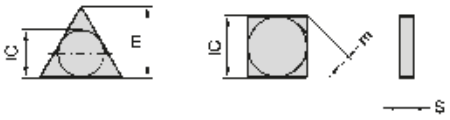


O Otros ángulos de incidencia con descripción específica

Tipo de plaquita			
A		W	
G		T	
M			
N			
R		X	No estándar

S E M T

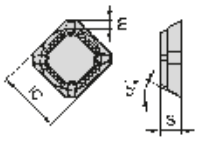
Tolerancias



IC: Diámetro teórico del círculo inscrito
m: Altura de la esquina
s: Espesor

Clase	Tolerancias (mm)		
	m	IC	s
A	±0,005	±0,025	±0,025
F	±0,005	±0,013	±0,025
C	±0,013	±0,025	±0,025
H	±0,013	±0,013	±0,025
E	±0,025	±0,025	±0,025
G	±0,025	±0,025	±0,13

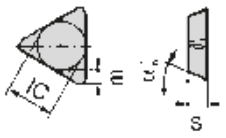
Clase	Tolerancias (mm)		
	m	IC	s
J	±0,005	±0,05 – ±0,13*	±0,025
K	±0,013	±0,05 – ±0,13*	±0,025
L	±0,025	±0,05 – ±0,13*	±0,025
M	±0,08~ ±0,18*)	±0,05 – ±0,13*	±0,13
N	±0,08~ ±0,18*)	±0,05 – ±0,13*	±0,025
U	±0,13~ ±0,38*)	±0,08 – ±0,25*	±0,13



*) **La tolerancia depende del IC de la plaquita. Vea las tablas abajo.**

Clase de tolerancia para la dimensión m

m	S	T	C	W	V	D
6,35	±0,08				-	±0,11
9,525	±0,08				±0,13	±0,11
12,7	±0,13					±0,15
15,875	±0,15					±0,18
19,05	±0,15					±0,18
25,4	±0,18					



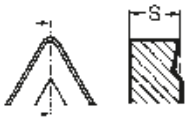
Clase de tolerancia para la dimensión IC

IC	S	T	C	D	V	W	R
6,35	±0,05						
9,525	±0,05						±0,05
12,7	±0,08						±0,08
15,875	±0,10						±0,10
19,05	±0,10						±0,10
25,4	±0,13						±0,10

Tabla de identificación ISO

1 3 T 3 A G S R

Espesor

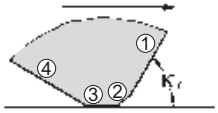


02	s = 2,38 mm
03	s = 3,18
T3	**s = 3,97**
04	s = 4,76
05	s = 5,56
06	s = 6,35
07	s = 7,94
09	s = 9,52

Geometría de la esquina con plano rascador ("wiper")

Ángulo de entrada

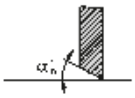
Dirección de avance



A	**45°**
D	60°
E	75°
F	85°
P	90°
Z	- Others

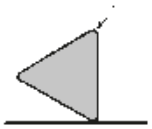
1. Filo de corte principal
2. Esquina achaflanada
3. Plano rascador ("wiper")
4. Filo de corte lateral

Ángulo de incidencia en plano rascador



A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	**25°**
G	30°
N	0°
P	11°
Z	- **Otros**

Radio



02	r = 0,2 mm
04	r = 0,4
08	r = 0,8
12	r = 1,2
16	r = 1,6
20	r = 2,0
24	r = 2,4

M0 - Plaquita redonda (métrica)
00 - Plaquita redonda (pulgadas)

Tamaño de la plaquita

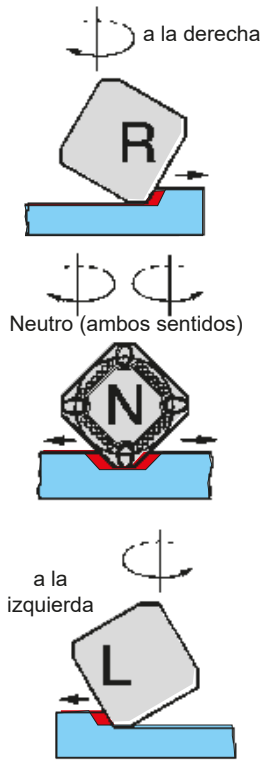
Símbolo y longitud del filo de corte (mm)

Tipo de plaquita / IC / d (mm)	C	D	R	S	T	V	W
3,97					**06** (6,9)		
4,76					**08** (8,2)		
5,0			**05** (5,0)				
5,56					**09** (9,6)	**09** (9,7)	**03** (3,8)
6,0			**06** (6,0)				
6,35	**06** (6,4)	**07** (7,7)		**06** (6,35)	**11** (11,0)	**11** (11,1)	**04** (4,3)
7,94	**08** (8,0)			**07** (7,94)			**05** (5,4)
8,0			**08** (8,0)				
9,525	**09** (9,7)	**11** (11,6)	**09** (9,525)	**09** (9,525)	**16** (16,5)	**16** (16,6)	**06** (6,5)
10			**10** (10,0)				
12			**12** (12,0)				
12,7	**12** (12,9)	**15** (15,5)	**12** (12,7)	**12** (12,7)	**22** (22,0)		**08** (8,7)
15,875	**16** (16,1)	**19** (19,4)	**15** (15,875)	**15** (15,875)	**27** (27,5)		**10** (10,9)
16			**16** (16,0)				
19,05	**19** (19,3)		**19** (19,05)	**19** (19,05)	**33** (33,0)		
20			**20** (20,0)				
25			**25** (25,0)				
25,4			**25** (25,4)	**25** (25,4)			
31,75			**31** (31,75)	**31** (31,75)			
32			**32** (32,0)				

Condición del filo

F	Vivo
E	Redondeado
T	Achaflanado
S	Redondeado y achaflanado

Dirección de avance



Tipo DGC (M/F)

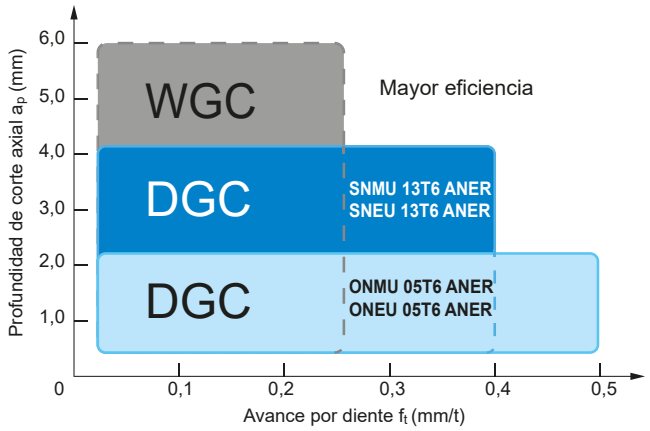
Propiedades generales

La fresa Sumi Dual tipo DGC utiliza plaquitas de 2 caras para ofrecer una gran economía. Se trata de una fresa de uso general con aristas de corte de alta resistencia para un eficiente fresado, y con diseño de rompevirutas anti rebabas, que se caracteriza por una alta calidad de superficie mecanizada.
La línea de plaquitas para la fresa DGC incluye los tipos de doble cara SNMU con 8 esquinas y ONMU con 16.

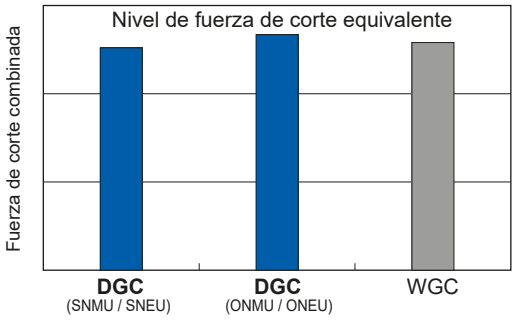
Características

- El mismo rendimiento de corte que las plaquitas de 1 cara pero con superior economía.
- Agudeza de la arista de corte y calidad de superficie mecanizada equivalentes a fresas con plaquitas de 1 cara con máxima profundidad de corte de $a_p \leq 3$ mm.

Condiciones de corte recomendadas para acero general



Comparación de fuerza de corte



Material: 34CrMo4
Fresa: Ø100
Condiciones: v_c=200m/min, f_t=0,3mm/t, a_p=3mm, a_e=85mm

Cuerpo de fresa de doble propósito

2 tipos de plaquitas se pueden usar en un único cuerpo de fresa, dependiendo de la aplicación de fresado, para reducir lo más posible los costos. Y son más robustas que las plaquitas de 1 cara.

– Primera recomendación.
– Diseño económico de doble cara con 8 esquinas.
– Máxima profundidad de corte:
a_p = 6 mm

Asiento para proteger el cuerpo de la fresa

máx. a_p = 6 mm
8 aristas

2 tipos de plaquitas para diferentes aplicaciones.

máx. a_p = 3 mm
16 aristas

– Doble cara con 16 esquinas para mayor economía.
– Máxima profundidad de corte:
a_p = 3 mm

Programa

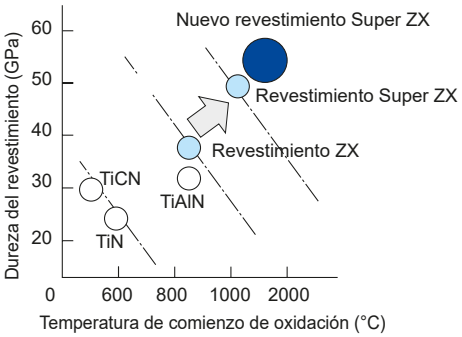
Un completo programa para escoger la fresa adecuada a su aplicación

Referencia	DGC 13000 RS	DGCM 13000 RS	DGCF 13000 RS	DGC 13000 EW
Tipo	Paso estándar	Paso medio	Paso fino	Tipo con mango
Diámetro fresa	Ø 40 mm – Ø 250 mm	Ø 50 mm – Ø 250 mm	Ø 50 mm – Ø 250 mm	Ø 40 mm – Ø 63 mm
Aristas de corte	3–10	4–14	5–18	3–4
Forma				H6

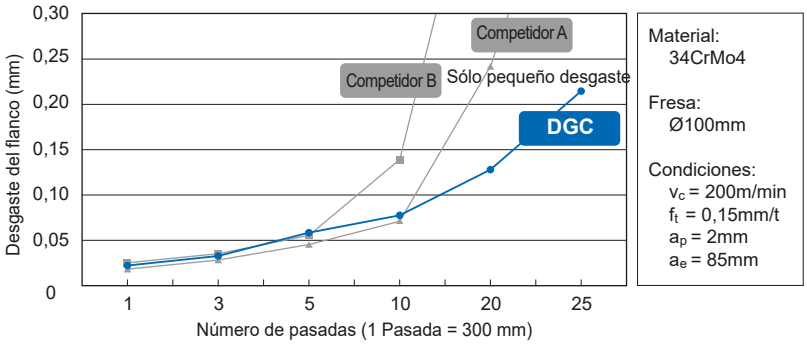
Alta fiabilidad

Las plaquitas llevan el un revestimiento multi capas PVD y CVD con una resistencia del revestimiento mejorada gracias a una tecnología de control de estrés de nuevo desarrollo.
La mejor precisión de concentricidad reduce las desviaciones en la vida de herramienta, proporcionando alta fiabilidad en la misma.

Revestimiento PVD multi capas

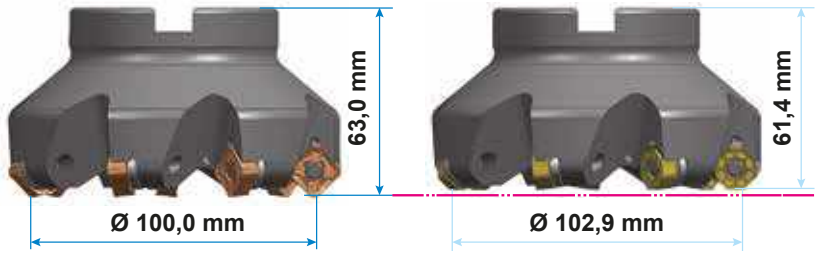


Resistencia al desgaste



Diámetro de fresa y altura del cuerpo de fresa

Plaquita: SN_U 13T6 ANER (cuadrada) Plaquita: ON_U 05T6 ANER (octogonal)



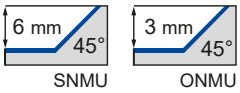
Ejemplo: DC = 100mm	número de aristas de corte	Diámetro fresa (mm)	Altura fresa (mm)	Máx. profund. corte (mm)
SNMU/SNEU	8	100,0	63,0	6,0
ONMU/ONEU	16	102,9	61,4	3,0

El mismo cuerpo de fresa puede montar plaquitas cuadradas (SNMU/SNEU) u octogonales (ONMU/ONEU).
Pero tenga en cuenta que, según el tipo de plaquita montado, el diámetro y la altura resultantes serán diferentes.

Tipo DGC (M/F)

Fresado general de acero y fundición

Ángulo desprend.		
	Radial	–10°
	Axial	–5°



SNMU ONMU

■ Cuerpo – Tipo concha

Fig. 1

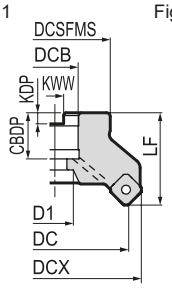


Fig. 2

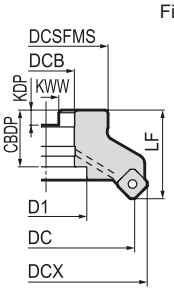


Fig. 3

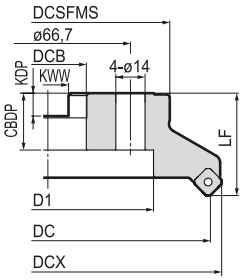
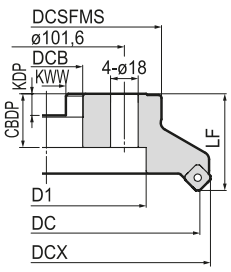


Fig. 4



Ø DC del cuerpo de fresa ≥ 160mm: sin refrigeración interna

■ Cuerpo

● Tipo: DGC, Paso estándar

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes	Peso (kg)	Fig.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	D1	KWW	KDP	CBDP			
DGC 13040 RS	●	40 (42,90)	54	36	40 (38,44)	16	13,5	8,4	5,6	18	3	0,3	1
13050 RS	●	50 (52,90)	64	40	40 (38,44)	22	18,0	10,4	6,3	20	3	0,4	1
13063 RS	●	63 (65,90)	77	50	40 (38,44)	22	18,0	10,4	6,3	20	4	0,5	1
13080 RS	●	80 (82,90)	94	60	50 (48,44)	27	20,0	12,4	7,0	25	4	1,2	1
DGC 13100 RS	●	100 (102,90)	114	70	50 (48,44)	32	46,0	14,4	8,5	32	5	1,6	2
13125 RS	●	125 (127,90)	139	80	63 (61,44)	40	52,0	16,4	9,5	29	6	2,8	1
13160 RS	●	160 (162,90)	174	130	63 (61,44)	40	88,0	16,4	9,5	29	7	4,5	3
DGC 13200 RS	❑	200 (202,90)	214	150	63 (61,44)	60	130,0	25,7	14,0	35	8	7,1	4
13250 RS	❑	250 (252,90)	264	190	63 (61,44)	60	160,0	25,7	14,0	35	10	11,2	4

● Tipo: DGCM, Paso medio

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes	Peso (kg)	Fig.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	D1	KWW	KDP	CBDP			
DGCM 13050 RS	●	50 (52,90)	64	40	40 (38,44)	22	18	10,4	6,3	20	4	0,3	1
13063 RS	●	63 (65,90)	77	50	40 (38,44)	22	18	10,4	6,3	20	5	0,5	1
13080 RS	●	80 (82,90)	94	60	50 (48,44)	27	20	12,4	7,0	25	6	1,1	1
DGCM 13100 RS	●	100 (102,90)	114	70	50 (48,44)	32	46	14,4	8,5	32	7	1,5	2
13125 RS	●	125 (127,90)	139	80	63 (61,44)	40	52	16,4	9,5	29	8	2,8	1
13160 RS	●	160 (162,90)	174	130	63 (61,44)	40	88	16,4	9,5	29	10	4,6	3
DGCM 13200 RS	❑	200 (202,90)	214	150	63 (61,44)	60	130	25,7	14,0	35	12	7,0	4
13250 RS	❑	250 (252,90)	264	190	63 (61,44)	60	160	25,7	14,0	35	14	11,1	4

● Tipo: DGCF, Paso fino

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes	Peso (kg)	Fig.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	D1	KWW	KDP	CBDP			
DGCF 13050 RS	●	50 (52,90)	64	40	40 (38,44)	22	18	10,4	6,3	20	5	0,3	1
13063 RS	●	63 (65,90)	77	50	40 (38,44)	22	18	10,4	6,3	20	6	0,5	1
13080 RS	●	80 (82,90)	94	60	50 (48,44)	27	20	12,4	7,0	25	8	1,1	1
DGCF 13100 RS	●	100 (102,90)	114	70	50 (48,44)	32	46	14,4	8,5	32	10	1,4	2
13125 RS	●	125 (127,90)	139	80	63 (61,44)	40	52	16,4	9,5	29	12	2,7	1
13160 RS	●	160 (162,90)	174	130	63 (61,44)	40	88	16,4	9,5	29	14	4,4	3
DGCF 13200 RS	❑	200 (202,90)	214	150	63 (61,44)	60	130	25,7	14,0	35	16	6,9	4
13250 RS	❑	250 (252,90)	264	190	63 (61,44)	60	160	25,7	14,0	35	18	11,0	4

( ) Los datos entre paréntesis indican valores para plaquitas ONMU
Plaquitas no incluidas en el suministro.

■ Identificación

DGC	M	13	050	R	S
Tipo de fresa	M: Medio F: Fino	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Dirección	Métrica

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

Par de apriete recomendado (N·m)

Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido							
Alta velocidad/Corte ligero	P			K		MS		
Uso general		PM	M	K		MS		
Desbaste		PM	PM		K		MS	
Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	Fig.
SNMU 13T6ANER L	●	●	●	●	●			1
13T6ANER G	●	●	●	●	●			1
13T6ANER H	●	●	●	●	●			1
13T6ANER FL	●	●	●	●	●			2
13T6ANER FG	●	●	●	●	●			2
SNEU 13T6ANER L						●	●	1
13T6ANER G						●	●	1
13T6ANER FL						●	●	2
13T6ANER FG						●	●	2
XNEU 13T6ANEN W		●			●			3
ONMU 05T6ANER L	●	●	●	●	●			4
05T6ANER G	●	●	●	●	●			4
ONEU 05T6ANER L						●	●	4
05T6ANER G						●	●	4

Fig. 1

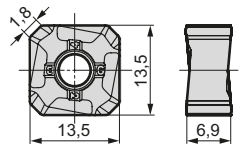


Fig. 2

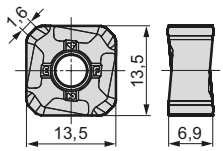


Fig. 3

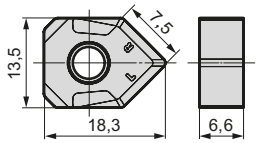
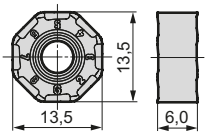
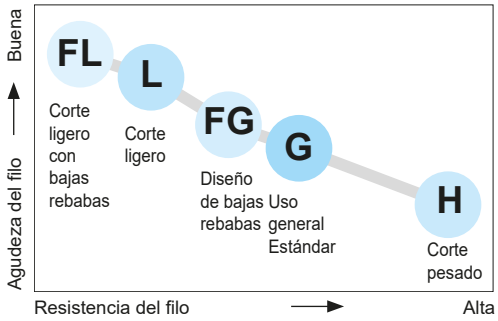


Fig. 4

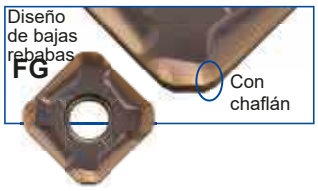


Rompevirutas

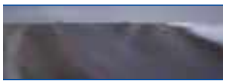


Calidad de fresado mejorada

El rompevirutas tipo FG dispone de un chaflán para minimizar las rebabas y ofrece una excelente calidad de fresado.



FG



Sin rebabas

Competidor

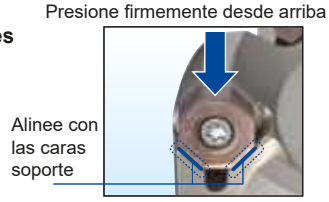
Con rebabas

Las plaquitas tipo FG con diseño de bajas rebabas proporcionan un fresado de alta calidad con pocas rebabas y muy poco astillado del filo.

Amarre de las plaquitas

Amarre de las plaquitas octogonales

Alinee la plaquita firmemente con la cara de soporte, presione hacia abajo en la dirección de la flecha y apriete el tornillo para bloquear la plaquita.



Repuestos

Asiento	Tornillo asiento	Llave en L	Tornillo plaquita	Llave
			3,0 (Nm)	
DGCS13R	BW0609F	LH040	BFTX0412IP	TRDR15IP

Opcional

Tornillo plaquita (*)
BFTX0418IP

*Las esquinas se pueden cambiar simplemente aflojando el tornillo. (Sólo para fresas DGC / DGCM con diámetro ≥ Ø 80)

Condiciones de corte recomendadas (SN_U)

ISO	Material	Aptitud	Velocidad v_c (m/min)	Avance f_t (min/t)	Profun. corte (mm)	Grado
P	Acero general	◎	150–**200**–250	0,10–**0,25**–0,40	<4	ACP200 ACP300
P	Acero aleado	◎	180–**250**–350	0,10–**0,30**–0,45	<4	ACP200 ACP300
P	Acero para moldes	◎	100–**150**–200	0,15–**0,25**–0,35	<4	ACP200 ACP300
M	Acero inoxidable	○	160–**200**–250	0,15–**0,23**–0,30	<3	ACM200 ACM300 ACP300
K	GG+GGG	◎	100–**200**–250	0,10–**0,25**–0,40	<5	ACK200 ACK300

Mín. – **Óptimo** – Máx.

Condiciones de corte recomendadas (ON_U)

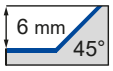
ISO	Material	Aptitud	Velocidad v_c (m/min)	Avance f_t (min/t)	Profun. corte (mm)	Grado
P	Acero general	◎	150–**200**–250	0,10–**0,30**–0,50	<2	ACP200 ACP300
P	Acero aleado	◎	180–**250**–350	0,10–**0,50**–0,50	<2	ACP200 ACP300
P	Acero para moldes	◎	100–**150**–200	0,15–**0,25**–0,30	<2	ACP200 ACP300
M	Acero inoxidable	○	160–**200**–250	0,15–**0,23**–0,30	<2	ACM200 ACM300 ACP300
K	GG+GGG	◎	100–**200**–250	0,10–**0,30**–0,50	<2	ACK200 ACK300

◎ Selección preferente ○ Apropiado

Tipo WGX (M/F)

Fresado general de acero y fundición

Ángulo desprend.		
	Radial	20°–24°
	Axial	20°–22°



■ Cuerpo de fresa – Tipo concha

Fig. 1

Fig. 2

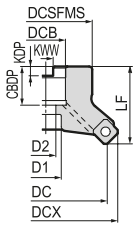


Fig. 3

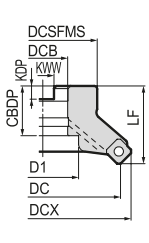
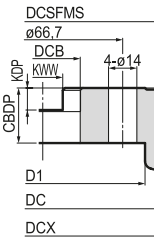


Fig. 4



Cuerpo de fresa DC ≥ 160 mm: sin refrigeración interna

■ Cuerpo de fresa

Refrigeración interna disponible para DC ≤ Ø 125 mm

● Tipo: WGX, Paso estándar

Referencia		Stock	Dimensiones (mm)										Núm. dientes	Peso (kg)	Fig.
			DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	D1	D2	KWW	KDP	CBDP			
WGX	13040 RS	●	40	52	32	40	16	14,0	9,0	8,4	5,6	18	3	0,3	1
	13050 RS	●	50	62	40	40	22	18,0	11,0	10,4	6,3	20	3	0,4	1
	13063 RS	●	63	76	50	40	22	18,0	11,0	10,4	6,3	20	4	0,6	1
	13080 RS	●	80	93	55	50	27	20,0	13,5	12,4	7,0	25	4	1,2	1
WGX	13100 RS	●	100	113	70	50	32	46,0	-	14,4	8,5	32	5	1,6	2
	13125 RS	●	125	138	80	63	40	52,0	29,0	16,4	9,5	29	6	2,8	1
	13160 RS	●	160	173	130	63	40	88,0	-	16,4	9,5	29	7	4,5	3
WGX	13200 RS	●	200	213	150	63	60	130,0	-	25,7	14,0	35	8	7,1	4
	13250 RS	❑	250	263	190	63	60	160,0	-	25,7	14,0	35	10	11,2	4

● Tipo: WGXM, Paso medio

Referencia		Stock	Dimensiones (mm)										Núm. dientes	Peso (kg)	Fig.
			DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	D1	D2	KWW	KDP	CBDP			
WGXM	13050 RS	●	50	62	40	40	22	18,0	11,0	10,4	6,3	20	4	0,4	1
	13063 RS	●	63	77	50	40	22	18,0	11,0	10,4	6,3	20	5	0,6	1
	13080 RS	●	80	94	55	50	27	20,0	13,5	12,4	7,0	25	6	1,1	1
WGXM	13100 RS	●	100	114	70	50	32	46,0	-	14,4	8,5	32	7	1,6	2
	13125 RS	●	125	139	80	63	40	52,0	29,0	16,4	9,5	29	8	2,8	1
	13160 RS	●	160	174	130	63	40	88,0	-	16,4	9,5	29	10	4,5	3
WGXM	13200 RS	●	200	214	150	63	60	130,0	-	25,7	14,0	35	12	7,0	4
	13250 RS	❑	250	264	190	63	60	160,0	-	25,7	14,0	35	14	11,1	4

● Tipo: WGXF, Paso fino

Referencia		Stock	Dimensiones (mm)										Núm. dientes	Peso (kg)	Fig.
			DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	D1	D2	KWW	KDP	CBDP			
WGXF	13050 RS	●	50	62	40	40	22	18,0	11,0	10,4	6,3	20	5	0,4	1
	13063 RS	●	63	77	50	40	22	18,0	11,0	10,4	6,3	20	6	0,6	1
	13080 RS	●	80	94	55	50	27	20,0	13,5	12,4	7,0	25	8	1,1	1
WGXF	13100 RS	●	100	114	70	50	32	46,0	-	14,4	8,5	32	10	1,5	2
	13125 RS	●	125	139	80	63	40	52,0	29,0	16,4	9,5	29	12	2,7	1
	13160 RS	●	160	174	130	63	40	88,0	-	16,4	9,5	29	16	4,5	3
WGXF	13200 RS	●	200	214	150	63	60	130,0	-	25,7	14,0	35	20	6,9	4
	13250 RS	❑	250	264	190	63	60	160,0	-	25,7	14,0	35	24	11,0	4

Plaquitas no incluidas en el suministro.

■ Identificación

WGX	M	13	050	R	S
Tipo de fresa	M: Medio F: Fino	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Dirección	Métrica

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

❑ = Sobre demanda

Par de apriete recomendado (N·m)

Tipo WGX (M/F)

Propiedades generales

La fresa Wavemill tipo WGX emplea un exclusivo diseño de rompevirutas que ofrece menor resistencia de corte y acabados con mejor calidad superficial que las fresas convencionales.

Series

Tipo	Referencia	Fresa	Núm. dientes
Paso estándar	WGX 13000RS	Ø 40 – Ø 250	3–10
Paso medio	WGXM 13000RS	Ø 50 – Ø 250	4–14
Paso fino	WGXF 13000RS	Ø 50 – Ø 250	5–24
Tipo con mango	WGX 13000EW	Ø 32 – Ø 63	3–5

Refrigeración interna disponible para DC ≤ Ø125 mm

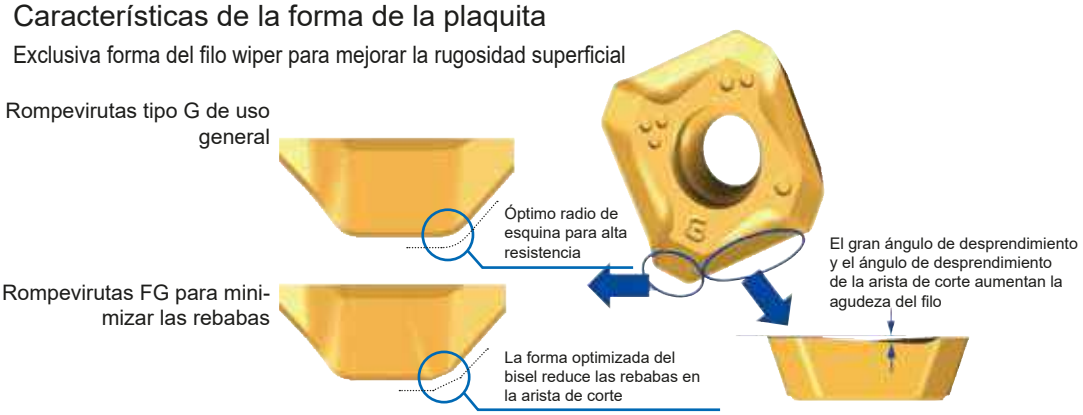
☞ H7

Características

- Corte estable
  El rompevirutas diseñado especialmente para WGX permite menores fuerzas de corte.
- Alta calidad
  Su mejor precisión de concentricidad y su exclusiva forma del filo wiper aseguran una excelente calidad de acabado superficial, y el optimizado bisel en la arista reduce las rebabas y el astillado de la arista.
- Larga vida de herramienta
  Incorpora tecnología de alta precisión que reduce la variación de concentricidad de las plaquitas, y un nuevo revestimiento para vida de herramienta estable y larga.

Características de la forma de la plaquita

Exclusiva forma del filo wiper para mejorar la rugosidad superficial



Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido							Carb.	DLC	
Alta velocidad/corte ligero	P			K		MS		KN	N	
Uso general		PM	M	K		MS	MS		N	
Desbaste		PM	PM		K		MS			
Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Fig.
SEET 13T3AGFR-L								❍	❍	1
SEET 13T3AGSR-L	❍	●	❍	❍	❍	●	❍			1
13T3AGSR-G	❍	●	●	●	❍	●	❍			1
SEMT 13T3AGSR-L	●	●	●	●	❍	●	●			1
13T3AGSR-G	●	●	●	●	●	●	●			1
13T3AGSR-H	●	●	●	●	●	●	●			1
SEMT 13T3AGSR-FG	❍	●	●	❍	●	●	●			2
XEEW 13T3AGER-WR		❍			❍					3

Fig. 1

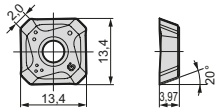


Fig. 2

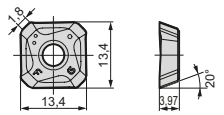
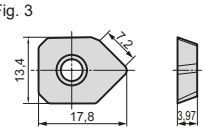
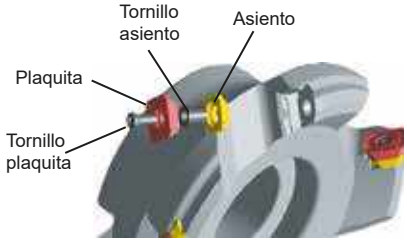


Fig. 3





Repuestos

Fresas aplicables	Asiento	Tornillo asiento	Tornillo plaquita	Llave plaquita	Llave (asiento)
			3,0 N·m		
WGX (-M/F)	WGCS 13 R	BW 0507 F	BFTX 03512 IP	TRDR 15 IP	LH 035

Condiciones de corte recomendadas

ISO	Material	Dureza (HB)	Velocidad de corte v_c (m/min)	Avance f_t (mm/diente)	Grado
P	Acero general	180–280	150–**200**–250	0,15–**0,20**–0,25	ACP200
P	Acero suave	≤180	180–**265**–350	0,10–**0,25**–0,40	ACP200
P	Acero para moldes	200–220	100–**150**–200	0,15–**0,20**–0,25	ACP200
M	Acero inoxidable	-	160–**205**–250	0,15–**0,23**–0,30	ACM300
K	Fundición	250	100–**175** –250	0,15–**0,23**–0,30	ACK200
N	Non Ferrous Alloy	-	500–**750**–1000	0,15–**0,23**–0,30	DL1000
S	Aleaciones exóticas	-	30 – **50**– 80	0,10–**0,20**–0,30	ACM300

Mínimo-**Óptimo**-Máximo

WGC (M/F)

Fresado general de acero, fundición y materiales exóticos

Fig. 1

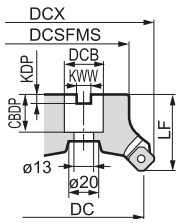


Fig. 2

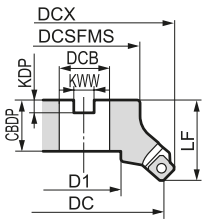
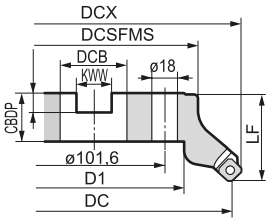


Fig. 3



■ Cuerpo de fresa

● Modelo estándar - WGC

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)										Núm. dientes	Peso (Kg)	Fig.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	KWW	KDP	DCB	D2	D1	CBDP			
WGC 3032 RS	▲	32	41	32	40	8,4	5,6	16	9	14	18	4	0,2	1
3040 RS	▲	40	49	32	40	8,4	5,6	16	9	14	18	4	0,3	1
3050 RS	▲	50	59	40	40	10,4	6,3	22	11	18	20	5	0,4	1
3063 RS	▲	63	72	50	40	10,4	6,3	22	11	18	20	6	0,6	1
3080 RS		80	89	60	50	12,4	7,0	27	13,5	20	25	6	1,1	1
WGC 3100 RS		100	109	70	50	14,4	8,5	32	-	-	32	7	1,5	2
WGC 4040 RS	▲	40	52	32	40	8,4	5,6	16	9	14	18	3	0,4	1
4050 RS	▲	50	63	40	40	10,4	6,3	22	11	18	20	3	0,5	1
4063 RS	▲	63	76	50	40	10,4	6,3	22	11	18	20	4	0,6	1
4080 RS	▲	80	93	60	50	12,4	7,0	27	13,5	20	25	4	1,0	1
WGC 4100 RS	▲	100	113	70	50	14,4	8,5	32	-	-	32	5	1,5	2
4125 RS	▲	125	138	80	63	16,4	9,5	40	-	-	38	6	2,6	2
4160 RS	▲	160	173	100	63	16,4	9,5	40	-	-	38	7	4,0	2
WGC 4200 RS	▲	200	213	130	63	25,7	14,0	60	-	-	35	8	6,6	3

● WGCM - Modelos con paso medio

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)										Núm. dientes	Peso (Kg)	Fig.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	KWW	KDP	DCB	D2	D1	CBDP			
WGCM 4050 RS	▲	50	63	40	40	10,4	6,3	22	11	18	20	4	0,5	1
4063 RS	▲	63	76	50	40	10,4	6,3	22	11	18	20	5	0,6	1
4080 RS	▲	80	93	60	50	12,4	7,0	27	13,5	20	25	6	1,0	1
WGCM 4100 RS	▲	100	113	70	50	14,4	8,5	32	-	-	32	7	1,5	2
4125 RS	▲	125	138	80	63	16,4	9,5	40	-	-	38	8	2,6	2
4160 RS	▲	160	173	100	63	16,4	9,5	40	-	-	38	10	4,0	2
WGCM 4200 RS	▲	200	213	130	63	25,7	14,0	60	-	-	35	12	6,6	3

● WGCF - Modelos con paso fino

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)										Núm. dientes	Peso (Kg)	Fig.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	KWW	KDP	DCB	D2	D1	CBDP			
WGCF 4050 RS	▲	50	63	40	40	10,4	6,3	22	11	18	20	5	0,5	1
4063 RS	▲	63	76	50	40	10,4	6,3	22	11	18	20	6	0,6	1
4080 RS	▲	80	93	60	50	12,4	7,0	27	13,5	20	25	8	1,0	1
WGCF 4100 RS	▲	100	113	70	50	14,4	8,5	32	-	-	32	10	1,5	2
4125 RS	▲	125	138	80	63	16,4	9,5	40	-	-	38	12	2,6	2
4160 RS	▲	160	173	100	63	16,4	9,5	40	-	-	38	16	4,0	2
WGCF 4200 RS	▲	200	213	130	63	25,7	14,0	60	-	-	35	20	6,6	3

■ Repuestos

Fresa	Asiento	Tornillo asiento	Tornillo plaquita		Llave	Llave
WGC 3000 RS	-	-	BFTX 0307 IP	**2,0**	TRDR 10 IP	-
WGC/-F 4000 RS	WGCS 13 R	BW 0507 F	BFTX 03512 IP	**3,0**	TRDR 15 IP	LH035

■ Estructura

▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

(N·m) Par de apriete recomendado (N·m)

Fresas frontales
WGC (M/F)

Propiedades

- Para mecanizado con alta velocidad: vc > 400 m/min.
- Fuerte y ligero cuerpo de fresa con amplios conductos de viruta
- Plaquitas de bajo coste moldeadas de precisión, con tolerancias clase G
- Variedad de grados para la mayoría de los materiales - incluyendo aceros, fundiciones, aleaciones alta temperatura, de aluminio etc.
- Mejora el arranque de viruta, la planeidad, la precisión dimensional, y el acabado superficial.

SEET, SEMT

SECW

XEEW

Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido					DLC	Carburo		Cermet	PCD		
Alta velocidad/corte ligero	P			K		N		K/N		N		
Uso general		P/M	M	K		N	K/S		P	N		
Desbaste		P/M	P/M		K					N		
Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	DL1000	EH520	H1	T250A	DA2200	Fig.	Fresa
SEET 0903 AGFN-L	▲	▲	▲	▲	▲			▲			1	WGC 3000
SEET 0903 AGSN-G	▲	▲	▲	▲	▲						1	
0903 AGSN-N	▲	▲	▲	▲	▲						1	
SEMT 0903 AGSN-L	▲	▲	▲	▲	▲						1	
0903 AGSN-G	▲	▲	▲	▲	▲						1	
SEET 13T3 AGFN-L	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲			2	WGC 4000 WGC M/F 4000
SEET 13T3 AGSN-G	▲	▲	▲	▲	▲				▲		2	
13T3 AGSN-N	▲	▲	▲	▲	▲				▲		2	
SEMT 13T3 AGSN-L	▲	▲	▲	▲	▲						2	
13T3 AGSN-G	▲	▲	▲	▲	▲						2	
13T3 AGSN-H	▲	▲	▲	▲	▲						2	
SECW 13T3 AGTN-N-NF											2	
XEEW 13T3 AGFR-W-NF											3	
XEEW 13T3 AGER-W					▲						3	

Fig. 1

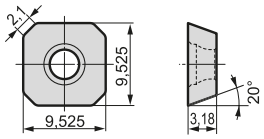


Fig. 2

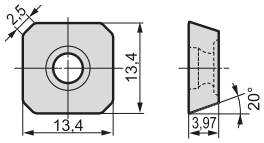
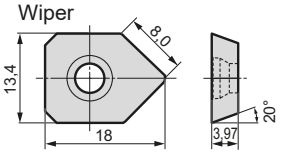


Fig. 3



Especificaciones

Ángulo de posición: 45°
Desprendimiento axial: + 20° ~ +22° (+ 20°)
Desprendim. radial: - 20° ~ - 24° (- 10° ~ - 19°)

0,03 mm

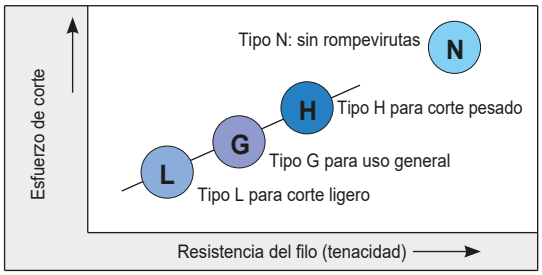
Profundidad máx.: 6 mm (4 mm)

0,02 mm

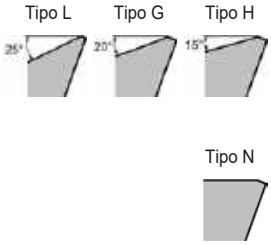
Desalineación con plaquitas clase M SEMT13T3

( ) datos para el tipo WGC 3000

Sistema de rompevirutas



● Geometría del filo de corte



Condiciones de corte recomendadas

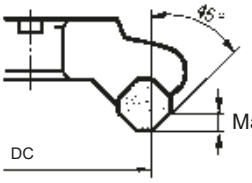
[v_c =m/min, f_t =mm/diente] [mín.– **óptimo** – máx.]

Plaquita		SEMT 13T3 AGSN-G											
Grado		ACP100			ACP200			ACP300		ACK200		ACK300	
Material / Modelo		Acero bajo en carbono	Acero aleado	Acero de moldes	Acero bajo en carbono	Acero aleado	Acero de moldes	Acero inoxidable austenítico	Acero inoxidable martensítico	Fundición	Fundición nodular	Fundición	Fundición nodular
WGC (-M/-F) 4040–4200	v_c	100-**250**-400	80-**220**-280	80-**150**-250	80-**200**-370	70-**150**-250	60-**130**-220	120-**180**-240	100-**140**-200	220-**270**-450	150-**180**-250	180-**220**-270	130-**160**-220
	f_t	0,1-**0,25**-0,4	0,1-**0,25**-0,4	0,1-**0,2**-0,3	0,1-**0,25**-0,4	0,1-**0,25**-0,4	0,1-**0,2**-0,3	0,1-**0,2**-0,3	0,1-**0,2**-0,3	0,1-**0,25**-0,4	0,1-**0,25**-0,4	0,1-**0,25**-0,4	0,1-**0,25**-0,4
	a_p	1,0-**3,0**-5,0			1,0-**3,0**-5,0			1,0-**2,0**-3,0		1,0-**3,0**-5,0		1,0-**3,0**-5,0	

UFO / UFOF

Fresado general de acero, fundición y materiales exóticos

Especificaciones



Ángulo de posición: 45°
Desprendimiento axial: + 27°
Desprendimiento radial: - 7°
(-10° para ø 50 y ø 63)
Máx. profund.corte: 5,0 mm (UFO 4000)
7,0 mm (UFO 5000)

Cuerpo de fresa

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)								Núm. dientes	Máx. profund. corte	Peso (Kg)	Fig.
	R	L	DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP				
UFO 4050 R/L-S	●		50	74	45	50	22	10,4	6,3	20	4		1,3	1
4063 R/L-S	●		63	86	50	50	22	10,4	6,3	20	5		1,6	1
4080 R/L-S	●		80	103	60	50	27	12,4	7,0	25	5		2,1	1
UFO 4100 R/L-S	●		100	122	75	50	32	14,4	8,5	29	6		2,9	2
4125 R/L-S	●		125	146	75	63	40	16,4	9,5	29	7	5,0	4,2	2
4160 R/L-S	●		160	180	100	63	40	16,4	9,5	29	9		6,6	3
UFO 4200 R/L-S	●		200	220	130	63	60	25,7	14,0	32	11		9,5	4
4250 R/L-S	❑		250	270	300	63	60	25,7	14,0	40	13		14,8	4
UFO 4315 R/L-S	❑		315	335	240	80	60	25,7	14,0	40	15		26,6	5
UFO 5080 R/L-S	●		80	102	60	50	27	12,4	7,0	25	5		2,1	1
UFO 5100 R/L-S	●		100	119	75	50	32	14,4	8,5	29	6		2,9	2
5125 R/L-S	●		125	143	75	63	40	16,4	9,5	29	7		4,2	2
5160 R/L-S	●		160	177	100	63	40	16,4	9,5	29	9	7,0	6,6	3
UFO 5200 R/L-S	●		200	217	130	63	60	25,7	14,0	32	11		9,5	4
5250 R/L-S	❑		250	267	200	63	60	25,7	14,0	40	13		14,8	4
UFO 5315 R/L-S	❑		315	332	240	80	60	25,7	14,0	40	15		26,6	5

Fig. 1

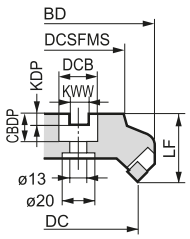


Fig. 2

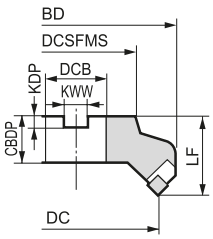


Fig. 3

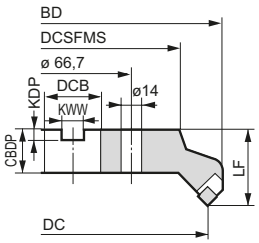


Fig. 4

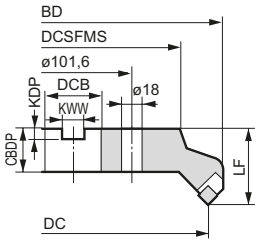
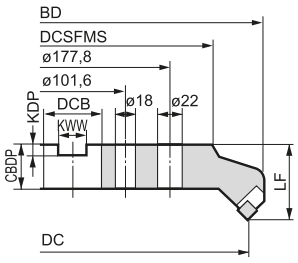
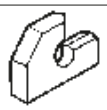


Fig. 5

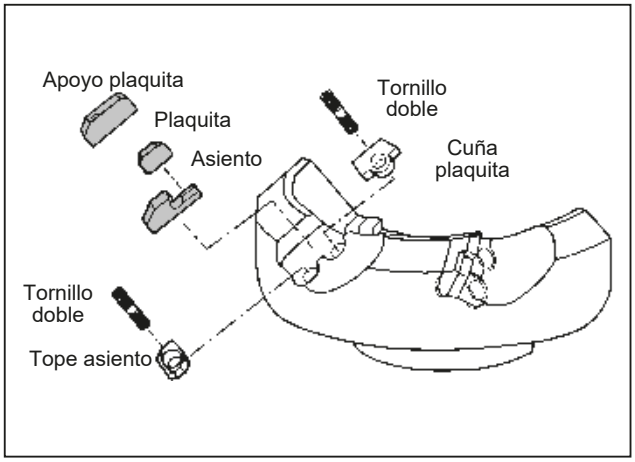


Repuestos

Fresa	Asiento	Apoyo plaquita	Cuña plaquita
			
4050–4063	UF 4 K R/L	S-UF 4 S R/L	UFTW R/L
4080–4315	UF 4 K R/L	UF 4 S R/L	
5080–5315	UF 5 K R/L	UF 5 S R/L	

Fresa	Tope asiento	Tornillo doble	Llave
4050–4063	UFKW R/L	WB 7-15 T	TT 25
4080–4315			
5080–5315			

Estructura



● = Euro stock
○ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda

Fresas frontales
UFO / UFOF

Propiedades

- Fresas frontales con ángulo de posición de 45°
- Fresas multi uso con ultra ángulo de desprendimiento de 27° para fresar aceros, fundiciones y aleaciones con sobresaliente productividad
- Mejora sustancialmente el volumen de arranque de metal en máquinas de poca potencia
- Plaquitas con paso diferencial, para una suave acción de corte
- Cuerpo rígido con asientos de carburo y apoyos de HSS, proporcionando una excentricidad extremadamente baja

Cuerpo de fresa (Modelo de paso fino)

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)								Núm. dientes	Máx. profund. corte	Peso (Kg)	Fig.
	R	L	DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP				
UFOF 4080 R/L-S	●		80	103	60	50	27	12,4	7,0	25	6		2,1	1
UFOF 4100 R/L-S	●		100	122	75	50	32	14,4	8,5	29	8		2,9	2
4125 R/L-S	●		125	146	75	63	40	16,4	9,5	29	10		4,2	2
4160 R/L-S	●		160	180	100	63	40	16,4	9,5	29	12	5,0	6,6	3
UFOF 4200 R/L-S	❑		200	220	130	63	60	25,7	14,0	32	16		9,5	4
4250 R/L-S	❑		250	270	300	63	60	25,7	14,0	40	20		14,8	4
UFOF 4315 R/L-S	❑		315	335	240	80	60	25,7	14,0	40	24		26,6	5

Plaquitas

Grado		Carburo revestido					Cermet	Carburo sin revestimiento				
Alta velocidad/Corte ligero		P			K						K M	
Uso general			P M	P M	K		P	P	K	K		
Desbaste			P M	P M		K						
Referencia		ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	T250A	A30N	G10E	H1	H10E	Fig.
UFO(F) 4000	SFKN 12T3 AZFN				●	●			●	❍		1(2)
	12T3 AZTN	●	●	●			●	❍				2
	SFKR 12T3 AZTN	❍	❍									3
	UW 12500 R										❍	4
UFO 5000	SFKN 1504 AZFN				●	❍			❍			5(6)
	1504 AZTN	●	●	●				❍				6
	UW 15500 R										❍	7

Fig. 1 (grado: ACP_, ACK_)

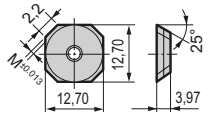


Fig. 2

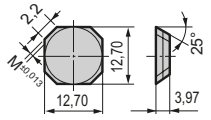


Fig. 3

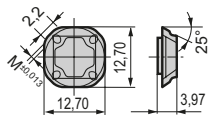


Fig. 4

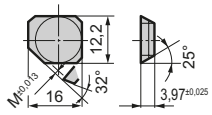


Fig. 5 (grado: ACP_, ACK_)

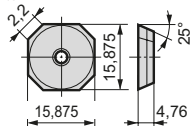


Fig. 6

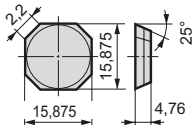
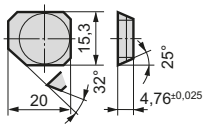


Fig. 7



Condiciones de corte recomendadas

[v_c =m/min, f_t =mm/diente] [mín.– **óptimo** – máx.]

Grado		ACP100			ACP200			ACP300		ACK200		ACK300	
Material / Plaquita		Acero bajo en carbono	Acero aleado	Acero de moldes	Acero bajo en carbono	Acero aleado	Acero de moldes	Acero inoxidable austenítico	Acero inoxidable martensítico	Fundición	Fundición nodular	Fundición	Fundición nodular
UFO (-F) 4000	v_c	100–**250**–400	80–**220**–280	80–**150**–250	80–**200**–370	70–**150**–250	60–**130**–220	120–**180**–240	100–**140**–200	220–**270**–450	150–**180**–250	180–**220**–270	130–**160**–220
	f_t	0,1–**0,25**–0,4	0,1–**0,25**–0,4	0,1–**0,2**–0,3	0,1–**0,25**–0,4	0,1–**0,25**–0,4	0,1–**0,2**–0,3	0,1–**0,2**–0,3	0,1–**0,2**–0,3	0,1–**0,25**–0,4	0,1–**0,25**–0,4	0,1–**0,25**–0,4	0,1–**0,25**–0,4
	a_p	1,0–**3,0**–5,0			1,0–**3,0**–5,0			1,0–**2,0**–3,0		1,0–**3,0**–5,0		1,0–**3,0**–5,0	
UFO (-F) 5000	v_c	100–**250**–400	80–**220**–280	80–**150**–250	80–**200**–370	70–**150**–250	60–**130**–220	120–**180**–240	100–**140**–200	220–**270**–450	150–**180**–250	180–**220**–270	130–**160**–220
	f_t	0,1–**0,25**–0,4	0,1–**0,25**–0,4	0,1–**0,2**–0,3	0,1–**0,25**–0,4	0,1–**0,25**–0,4	0,1–**0,2**–0,3	0,1–**0,2**–0,3	0,1–**0,2**–0,3	0,1–**0,25**–0,4	0,1–**0,25**–0,4	0,1–**0,25**–0,4	0,1–**0,25**–0,4
	a_p	1,0–**4,0**–7,0			1,0–**4,0**–7,0			1,0–**2,0**–5,0		1,0–**4,0**–7,0		1,0–**4,0**–7,0	

DNX / DNXF

Fresado general de acero y fundición

Ángulo de posición	:	65°
Ángulo de desprendimiento axial	:	+ 5°
Ángulo de desprendimiento radial	:	- 6°

8 mm / 65°

Fig. 1

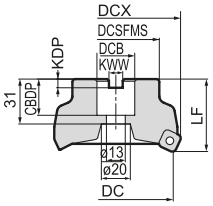


Fig. 2

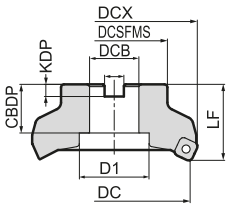


Fig. 3

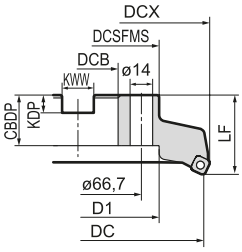
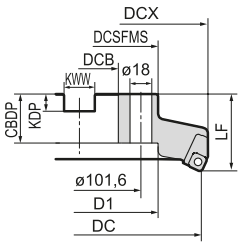


Fig. 4



■ Cuerpo

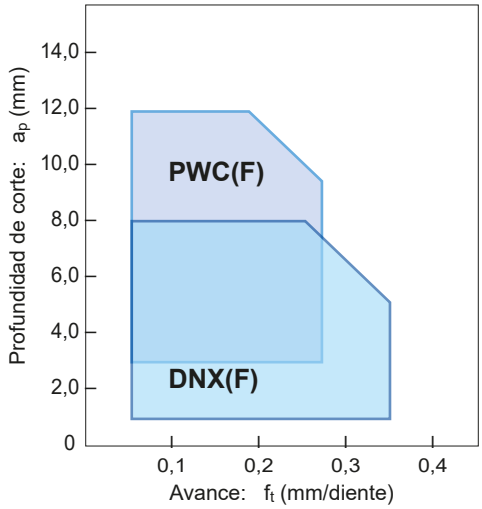
● Tipo DNX estándar

Nº catálogo	Stock	Dimensiones (mm)									Número de dientes	Profundidad máxima de corte	Peso (Kg)	Fig.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	D1	KWW	KDP	CBDP				
DNX 12080 RS	●	80	88	60	50	27	-	12,4	7,0	25	6	8,0	1,2	1
DNX 12100 RS	●	100	108	80	50	32	46	14,4	8,5	29	7		1,6	2
12125 RS	●	125	133	80	63	40	56	16,4	9,5	29	8		2,8	2
12160 RS	●	160	168	100	63	40	88	16,4	9,5	29	10		4,4	3
DNX 12200 RS	❑	200	210	150	63	60	130	25,7	14,0	35	16		8,0	4
12250 RS	❑	250	260	180	63	60	160	25,7	14,0	25	20		12,2	4

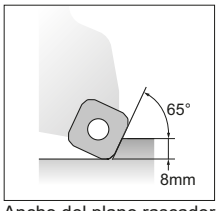
● Paso fino Tipo DNXF

Nº catálogo	Stock	Dimensiones (mm)									Número de dientes	Profundidad máxima de corte	Peso (Kg)	Fig.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	D1	KWW	KDP	CBDP				
DNXF 12080 RS	●	80	88	60	50	27	-	12,4	7,0	25	8	8,0	1,2	1
DNXF 12100 RS	●	100	108	80	50	32	46	14,4	8,5	29	10		1,6	2
12125 RS	●	125	133	80	63	40	56	16,4	9,5	29	11		2,7	2
12160 RS	●	160	168	100	63	40	88	16,4	9,5	29	12		4,4	3

■ Primera recomendación: DNX



DNX / DNXF



Ancho del plano rascador (wiper) = 1,2 mm

Profundidad máxima de corte: 8 mm, Ángulo de posición: 65°		
Tipo de fresa	Rango de diámetros	Características
DNX 12000 RS	Ø 80–Ø 250 mm	- Uso general - Tipo de paso medio
DNXF 12000 RS	Ø 80–Ø 160 mm	- Uso general - Tipo de paso fino

■ Piezas de repuesto

Fresa	Tornillo de la plaquita	Llave inglesa	Asiento	Tornillo asiento	Llave inglesa
	3,0 N·m				
Ø 80 – Ø 160	BFTX0412 IP	TRDR15 IP	–	–	–
Ø 200, Ø 250			DNXK 12 R	BX 0515	LH 040

■ Identificación

DNX F 12 080 R S

DNX	F	12	080	R	S
Tipo fresa	Paso fino	Tamaño de la plaquita	Diám.	Dirección de corte	Tipo concha

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda
N·m Par de apriete recomendado (N·m)

Características

- Plaquitas pequeñas con 8 aristas de corte
- Económico por poderse usar a doble cara
- Grado excelente para el mecanizado de fundición
- Geometría optimizada para conseguir mejores resultados en fundición.
- Plaquitas especiales para el mecanizado de acero.

Plaquita

Aplicación	Carburo revestido					
Alta velocidad/Corte ligero			K	K		
Uso general	P M	P M	K	K		
Desbaste	P M	P M			K	
Nº catálogo	ACP200	ACP300	ACK100	ACK200	ACK300	Fig.
SNMT 1205 ZNEN-G	●		❍	●	❍	1
1205 ZNEN-H	●		❍	●	●	2
1205 ZNEN-SH	●	❑	●	●	●	3

Fig. 1 Tipo **G**

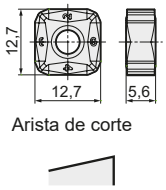


Fig. 2 Tipo **H**

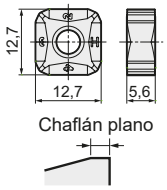
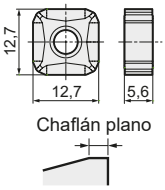


Fig. 3 Tipo **SH**



Tipo **G** : Para uso general
Tipo **H** : Para mecanizado pesado
Tipo **SH** : Para mecanizado de acero

- Plaquitas negativas
- Plaquitas pequeñas con 8 aristas de corte
- Aplicable para mecanizado de acero

Ventajas del tipo SH al mecanizar acero

Tipo **G**

¡La aglomeración de viruta provoca unas mayores fuerzas de corte!

Tipo **SH**

¡La evacuación suave de virutas reduce las fuerzas de corte!

Condiciones de corte recomendadas

(v_c = m/min, f_t = mm/diente) (mín.– **óptimo** – máx.)

ISO	Dureza del material de trabajo	Dureza (HB)	Velocidad de corte v_c (m/min)	Avance f_t (mm/diente)	Grado de las plaquitas
P	Acero al carbono	180–280	150–**175**–200	0,10–**0,15**–0,20	ACP200
	Acero aleado	180–280	150–**175**–200	0,10–**0,15**–0,20	ACP200
K	Fundición gris (GG)	250	150–**225**–300	0,10–**0,20**–0,30	ACK200/ACK300
	Fundición nodular (GGG)	250	150–**225**–250	0,10–**0,18**–0,25	ACK200/ACK300

Fresa radial "Wave Mill"
WRCX

Fresa de alta duración con plaquitas poligonales

Grados para acero, fundición y aluminio

Propiedades multi función

La fresa "Wave Mill" WRCX es una nueva fresa MULTI FUNCION para planeado, ranurado, mandrinado helicoidal, fresado en rampa y perfilado. Su exclusivo diseño ofrece plaquitas poligonales de 16 filos y un duradero cuerpo de fresa realizado en acero aleado de alta resistencia, protegido por un duro tratamiento superficial. La rigidez de la plaquita es maximizada mediante asientos con estrechas tolerancias y su apriete central con tornillo torxplus. Y ofrecemos un abanico de plaquitas en grados como nuestro aclamado *"Diamond like Carbon"* **DL 1000** capaz de mecanizar aluminio con fortísimos avances, nuestro grado sin revestimiento **H1** para metales no férricos, o los nuevos **ACP/ACK** para aceros y fundición.

Ventajas

- Duradero cuerpo de fresa – Acero especial aleado con duro tratamiento superficial.
- Mecanizado con fuerte avance – Paso optimizado y gran número de dientes.
- Excelente arranque de viruta – Amplios conductos, y refrigeración interior .
- Máxima rigidez – Rígido apriete de las plaquitas con tornillo TORXPLUS.
- Amplio campo de aplicaciones – Acero al carbono, aleado, inoxidable, resistente al calor, de moldes, aluminio, metales no férricos, etc.

Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido					Carburo sin revest.	Diamante revestido
Alta velocidad / Corte ligero	P			K		K N	N
Uso general		P M	P M	K			N
Desbaste		P M	P M		K		

Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	H1	DL1000	Dimensiones (mm) IC	RE	S	Fig.	Applicable endmill
QPMT 120440 PPEN	●	●	●	●	●			12	4,0	4,76	1	WRCX/-F 12000 RS
120440 PPEN-H	●	●	●	●	●							
QPET 120460 PPFR-S						●	●		6,0		2	WRCX/-F/-X 16000 RS
QPMT 160660 PPEN	●	●	●	●	●			16	6,0	6,5	1	
160660 PPEN-H	●	●	●	●	●							
QPET 160680 PPFR-S						●	●		8,0		2	WRCXF 20000 RS
QPMT 200670 PPEN	●	●	●	●	●			20	7,0	6,5	1	
200670 PPEN-H	●	●	●	●	●							

Fig. 1

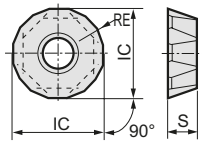
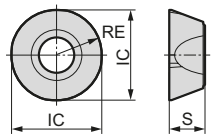


Fig. 2



QPMT... : Tipo poligonal estándard con 16 filos
QPMT...-H: Con filo de corte más robusto

QPET...-S: Plaquita redonda pulida para materiales no férricos

Tipo anti vibración (Juegos emparejados para mecanizado sin vibración)

Aplicación	Carburo revestido					Carburo sin revest.	Diamante revestido
Alta velocidad / Corte ligero	P			K		K N	N
Uso general		P M	P M	K			N
Desbaste		P M	P M		K		

Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	H1	DL1000	Dimensiones (mm) IC	RE	S	Fig.	Applicable endmill
QPMT 160608 PPEN	●	●	●	●	●			16	0,8	6,5	1	WRCX/-F/-X 16000 RS
160608 PPEN-CP	●	●	●	●	●						3	
QPMT 200608 PPEN	●	●	●	●	●			20	0,8	6,5	1	WRCXF 20000 RS
200608 PPEN-CP	●	●	●	●	●						3	

Fig. 1
08

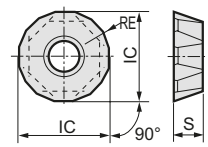
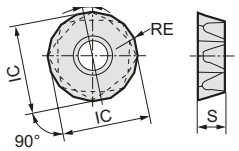
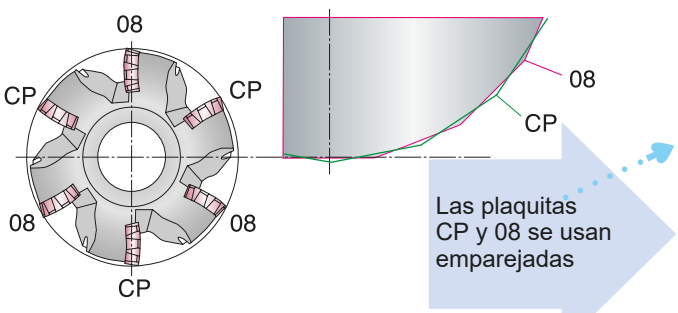


Fig. 2
CP



La combinación de diferentes plaquitas en formación escalonada modifica la profundidad de corte y elimina la vibración con avances/diente:

$f_t < 0,15$ (IC=16 mm)
o:
$f_t < 0,2$ (IC=20 mm).



● Formación de la viruta

Tipo anti vibración	Tipo estándar

Material: 50C
Condiciones: f_t = 0,1mm/diente, a_p = 7 mm
Tamaño de plaquita: IC = 20 mm

Fresas agujero

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

(N·m) Par de apriete recomendado (N·m)

Fig. 1

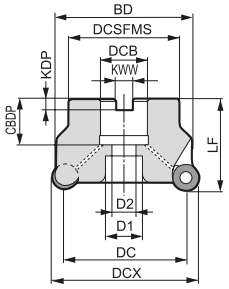


Fig. 2

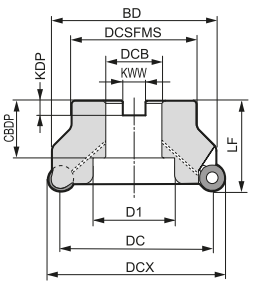
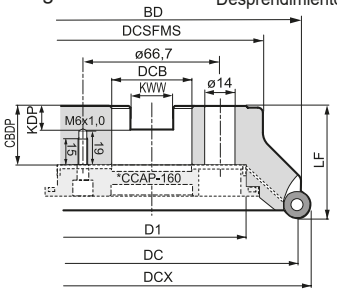


Fig. 3



Desprendimiento axial: - 3°
Desprendimiento radial: 0°

■ Cuerpo de fresa

* Nota Fig.3 para DCX=160 : La tapa de refrigerante (CCAP-160) con 4 tornillos (BX0620) y llave (TH050) se suministran separadamente.

● Modelo estándar WRCX

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)											Núm. dientes	Mandrinado helicoidal øB estándar	Fresado en rampa α máx.	Peso (Kg)	Fig.
		DCX*	DC	BD	DCSFMS	LF*	KWW	KDP	DCB	D2	D1	CBDP					
WRCX 12040 RS	●	40	28	36	36	40	8,4	5,6	16	9	14	18	4	68 ± 11	10°	0,2	1
12050 RS	●	50	38	46	40	40	10,4	6,3	22	11	18	20	4	88 ± 11	7°	0,3	1
12052 RS	●	52	40	48	40	40	10,4	6,3	22	11	18	20	5	92 ± 11	6°30'	0,3	1
12063 RS	●	63	51	59	40	40	10,4	6,3	22	11	18	20	5	114 ± 11	5°	0,4	1
12080 RS	●	80	68	76	55	50	12,4	7,0	27	13,5	20	25	6	148 ± 11	3°30'	0,9	1
WRCX 16063 RS	●	63	47	50	50	40	10,4	6,3	22	11	18	20	3	110 ± 15	8°	0,4	1
16080 RS	●	80	64	70	55	50	12,4	7,0	27	13,5	20	25	4	144 ± 15	5°30'	0,8	1
WRCX 16100 RS	●	100	84	90	70	50	14,4	8,5	32	-	46	32	5	184 ± 15	4°	1,3	2
16125 RS	❑	125	109	115	80	63	16,4	9,5	40	-	52	38	5	234 ± 15	3°	2,4	2

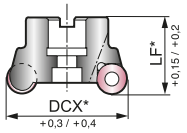
● Modelo de paso fino WRCXF

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)											Núm. dientes	Mandrinado helicoidal øB estándar	Fresado en rampa α máx.	Peso (Kg)	Fig.
		DCX*	DC	BD	DCSFMS	LF*	KWW	KDP	DCB	D2	D1	CBDP					
WRCXF 12050 RS	❑	50	38	46	40	40	10,4	6,3	22	11	18	20	5	88 ± 11	7°	0,3	1
12063 RS	❑	63	51	59	40	40	10,4	6,3	22	11	18	20	6	114 ± 11	5°	0,4	1
WRCXF 16052 RS	●	52	36	45	45	40	10,4	6,3	22	11	17,7	20	4	88 ± 15	10°	0,3	1
16063 RS	●	63	47	50	50	40	10,4	6,3	22	11	18	20	4	110 ± 15	8°	0,4	1
16080 RS	●	80	64	70	55	50	12,4	7,0	27	13,5	20	25	5	144 ± 15	5°30'	0,8	1
WRCXF 16100 RS	●	100	84	90	70	50	14,4	8,5	32	-	46	32	6	184 ± 15	4°	1,3	2
16125 RS	●	125	109	115	80	63	16,4	9,5	40	29	52	29	6	234 ± 15	3°	2,4	1
16160 RS	●	160	144	150	100	63	16,4	9,5	40	-	93	29	8	304 ± 15	2°	4,0	3*
WRCXF 20080 RS	●	80	60	68	55	50	12,4	7,0	27	13,5	20	25	5	140 ± 18	7°	0,7	1
WRCXF 20100 RS	●	100	80	88	70	50	14,4	8,5	32	-	46	32	6	180 ± 18	5°	1,1	2
20125 RS	●	125	105	113	80	63	16,4	9,5	40	29	52	29	6	230 ± 18	3°30'	2,3	1
20160 RS	●	160	140	148	100	63	16,4	9,5	40	-	93	29	8	300 ± 18	2°30'	3,9	3*

● Modelo de paso extra fino WRCXX

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)											Núm. dientes	Mandrinado helicoidal øB estándar	Fresado en rampa α máx.	Peso (Kg)	Fig.
		DCX*	DC	BD	DCSFMS	LF*	KWW	KDP	DCB	D2	D1	CBDP					
WRCXX 16080 RS	●	80	64	70	55	50	12,4	7,0	27	13,5	20	25	6	144 ± 15	5°30'	0,8	1
16100 RS	●	100	84	90	70	50	14,4	8,5	32	-	46	32	7	184 ± 15	4°	1,3	2

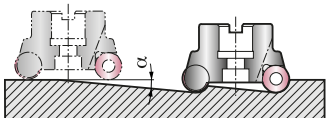
* Nota : Al usar plaquitas tipo CP anti vibración con IC = 16, cambie las siguientes dimensiones: DCX* +0,3 & LF* +0,15 mm
En caso de plaquitas anti vibración con IC = 20, cambie las siguientes dimensiones: DCX* +0,4 & LF* +0,2 mm



■ Máxima rotación (min^{-1}) para fresado de no férricos con plaquita QPET

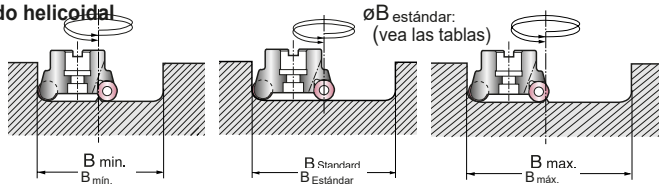
Fresa DC (mm)	Referencia QPET**10**...**S**	QPET**12**...**S**	QPET**16**...**S**
25	28.000		
32	25.000		
40		22.000	15.000
50		20.000	14.000
63		18.000	13.000
80		16.000	12.000
100			10.000
125			9.000
160			8.000

Fresado en rampa



α máx: (vea las tablas)

Mandrinado helicoidal



øB estándar: (vea las tablas)

■ Repuestos

Fresa		Tornillo		Llave
			N·m	
WRCX	12○○○	BFTX 0409 IP	3,0	TRDR 15 IP
WRCX/-F/-X	16052–16100	BFTX 0511 IP	5,0	TRDR 20 IP
	16125–16160	BFTX 0513 IP	5,0	
WRCX/-F	20○○○	BFTX 0615 IP	5,0	TRDR 25 IP

■ Condiciones de corte recomendadas

DCX (mm)	Material / Grado		Acero al carbono (ej. C40 ~ C50)	Acero aleado (menos de HRC40)	Acero inoxidable (ej. X10CrNiS18-9)	Fundición (ej. GG20)	Materiales no férricos
			ACP100, ACP200	ACP100, ACP200	ACP200, ACP300	ACK200, ACK300	DL1000, H1
40 ~ 80		v_c	100–**160**–200	100–**140**–180	80–**120**–160	80–**120**–160	200–**500**–1000
		f_t	0,2–**0,4**–0,6	0,2–**0,3**–0,4	0,1–**0,2**–0,3	0,1–**0,2**–0,4	0,1–**0,3**–0,4
100 ~ 160		v_c	150–**200**–250	100–**160**–200	160–**180**–200	100–**150**–200	200–**500**–1000
		f_t	0,3–**0,4**–0,6	0,1–**0,3**–0,5	0,15–**0,2**–0,3	0,1–**0,15**–0,2	0,2–**0,3**–0,6

[v_c = m/min, f_t = mm/diente] [mín.– **óptimo** – máx.]

☞ H52

Propiedades

La serie de fresas radiales RSX ofrece un estable mecanizado incluso en condiciones de poca rigidez de amarre de pieza gracias al diseño del cuerpo de la fresa, con excelente rendimiento de corte y rigidez.
Además de la serie de grados ACM para acero inoxidable y aleaciones exóticas, hemos añadido dos nuevos grados:
ACP200 para mecanizado de acero y
ACK300 para fundición.
Y con los nuevos tipos RSX(F)08000 y RSX(F)20000 se cubre una gama de necesidades todavía más amplia.

Características

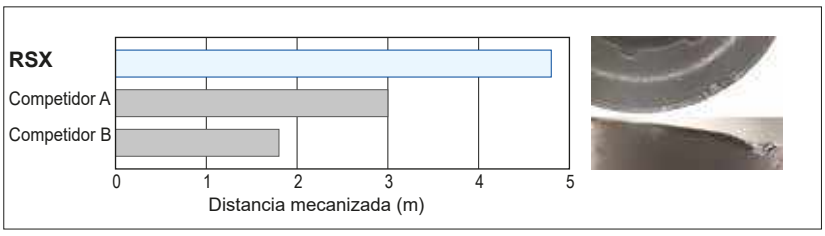
Una suave acción de corte y bajas vibraciones, debido al diseño de gran ángulo de desprendimiento y al cuerpo de fresa de alta rigidez.
Alta fiabilidad gracias a los grados (ACM100 / ACM200 / ACM300) adoptados para el mecanizado de aleaciones exóticas.
ACP200 para acero y ACK300 para fundición ofrecen un estable mecanizado en amplia gama de aplicaciones.

Series

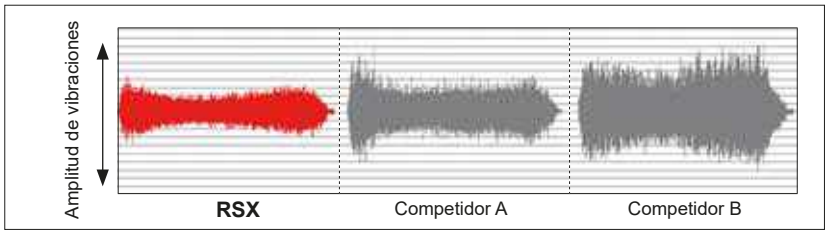
Imagen	Series	Tamaño plaquita	Referencia	Diámetro externo (mm) Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 52	Ø 63	Ø 66	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160
Con mango ☞ H54	Estándar	08	RSX 08000 ES	●	●										
		10	10000 ES		●	●									
		12	12000 ES			●									
	Paso fino	08	RSXF 08000 ES	●	●										
		10	10000 ES		●	●									
		12	12000 ES			●									
Tipo concha	Estándar	10	RSX 10000 RS				●	●	●						
		12	12000 RS				●	●	●	●	●	●	●		
		16	16000 RS							●		●	●	●	
		20	20000 RS									●	●	●	●
	Paso fino	10	RSXF 10000 RS				●	●	●						
		12	12000 RS				●	●	●	●	●	●	●		
		16	16000 RS							●		●	●	●	❑
		20	20000 RS									●	●	●	●
Tipo modular ☞ H55	Estándar	08	RSX 08000 M	●	●	●									
		10	10000 M		●	●									
		12	12000 M			●	●								
	Paso fino	08	RSXF 08000 M	●	●	●									
		10	10000 M		●	●									
		12	12000 M			●	●								

Rendimiento de corte

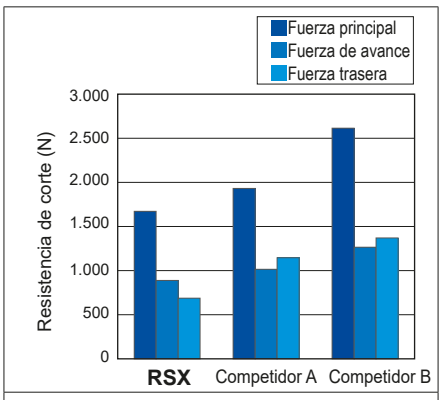
Comparación de vida de herramienta (Resistencia a la fractura)



Comparación de vibraciones durante el corte



Comparación de resistencia de corte

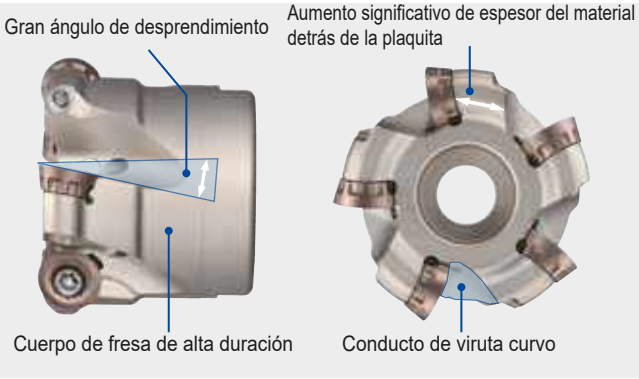


Material: X5CrNiS1810
Fresa: Ø 50
Condiciones: v_c = 200 m/min, f_t = 0,5 mm/t, a_p = 2,0 mm, a_e = 10,0 mm, Con refrigerante

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

Baja resistencia de corte, menos vibraciones

Con el diseño de gran ángulo de desprendimiento y el cuerpo de fresa de alta rigidez, hemos conseguido un mecanizado con baja resistencia de corte y bajas vibraciones.

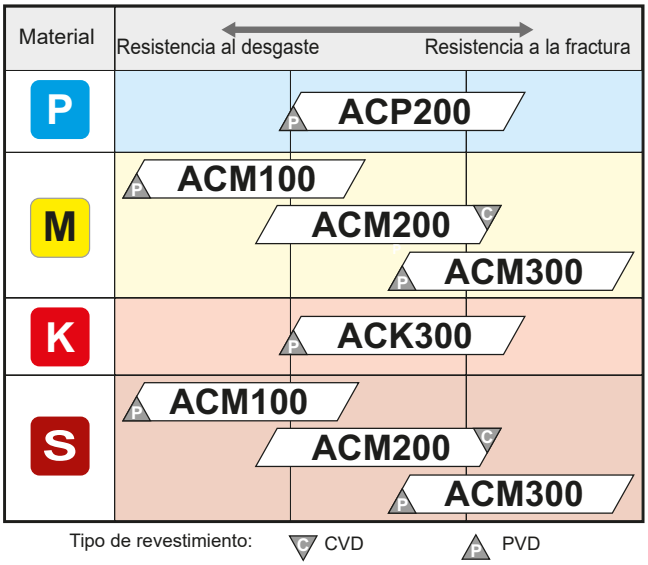


Alta operatividad

Fácil control de desgaste de esquinas por la adopción de un exclusivo mecanismo de posición altamente preciso y manejable.

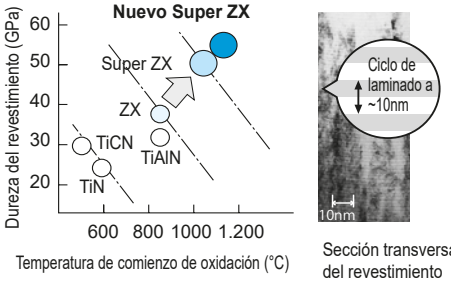
Las plaquitas de 12 y 16 mm usan un máximo de 8 esquinas y las plaquitas de 10 mm un máximo de 4 esquinas.

Vida de herramienta larga y estable

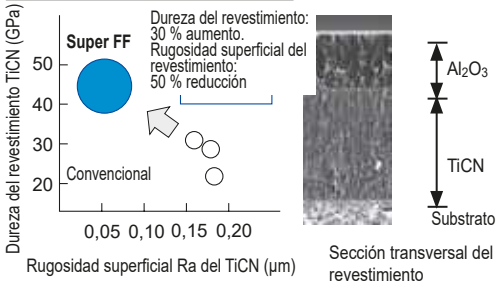


La adopción de los revestimiento ACM ha supuesto el alargamiento de la vida de herramienta y unas significativas mejoras en el mecanizado de aleaciones exóticas y acero inoxidable.

ACM100/ACM300



ACM200



Nuevos revestimientos Super ZX

Serie de revestimientos con una dureza 40 % superior y una temperatura de inicio de oxidación 200 °C superior que en los productos convencionales.
Permiten mecanizar por lo menos 1,5 veces más rápido y con más eficiencia que los productos convencionales.
Vida de herramienta por lo menos doble que la de los productos convencionales en las mismas condiciones de corte.

Revestimiento Super FF

Excelente resistencia a la adhesión y al astillado gracias a la lisa superficie del revestimiento.
Adhesión del revestimiento al substrato más resistente.
Mayor dureza que los revestimientos convencionales, con gran mejora en resistencia al desgaste.
Permite un mecanizado de alta velocidad con eficiencia 1,5 veces superior a los grados convencionales.
Vida de herramienta más del doble que los grados convencionales bajo las mismas condiciones de corte.

Fresado de acero, acero inoxidable, fundición y aleaciones exóticas

Ángulo desprend		
	Radial	–5°
	Axial	10°

5 mm	6 mm	8 mm	10 mm
(10000RS)	(12000RS)	(16000RS)	(20000RS)

Cuerpo de fresa – Dimensiones

Fig. 1

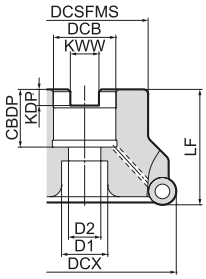


Fig. 2

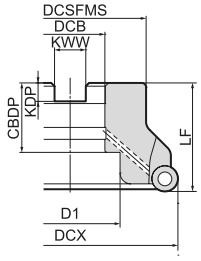
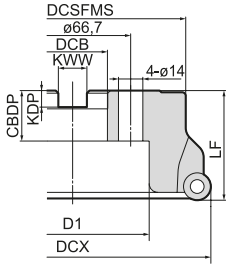


Fig. 3



Cuerpo de fresa

● RSX...RS, Estándar

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes	Peso (kg)	Fig.
		DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
RSX 10040 RS	●	40	34	40	16	8,4	5,6	18	14	9	4	0,2	1
10050 RS	●	50	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,3	1
10052 RS	●	52	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,4	1
RSX 12040 RS	●	40	32	40	16	8,4	5,6	18	13,5	9	3	0,2	1
12050 RS	●	50	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	4	0,3	1
12052 RS	●	52	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	4	0,3	1
12063 RS	●	63	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,4	1
12066 RS	●	66	55	50	27	12,4	7,0	25	20	14	6	0,7	1
12080 RS	●	80	55	50	27	12,4	7,0	25	20	14	6	1,0	1
RSX 12100 RS	●	100	70	50	32	14,4	8,5	32	46	-	6	1,4	2
RSX 16063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	4	0,5	1
16080 RS	●	80	55	50	27	12,4	7,0	25	20	14	5	0,9	1
RSX 16100 RS	●	100	70	50	32	14,4	8,5	32	46	-	6	1,3	2
16125 RS	●	125	80	63	40	16,4	9,5	29	52	29	6	2,6	1
RSX 20080 RS	●	80	55	50	27	12,4	7,0	22	20	14	4	0,9	1
RSX 20100 RS	●	100	70	63	32	14,4	8,0	32	46	-	5	1,8	2
20125 RS	●	125	80	63	40	16,4	9,0	29	52	29	6	2,6	1
20160 RS	●	160	130	63	40	16,4	9,0	29	90	-	7	4,7	3

● RSXF...RS, paso fino

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes	Peso (kg)	Fig.
		DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
RSXF 10040 RS	●	40	34	40	16	8,4	5,6	18	14	9	5	0,2	1
10050 RS	●	50	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	6	0,3	1
10052 RS	●	52	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	6	0,3	1
RSXF 12040 RS	●	40	32	40	16	8,4	5,6	18	13,5	9	4	0,2	1
12050 RS	●	50	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,3	1
12052 RS	●	52	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,3	1
12063 RS	●	63	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	6	0,4	1
12066 RS	●	66	55	50	27	12,4	7,0	25	20	14	7	0,7	1
12080 RS	●	80	55	50	27	12,4	7,0	25	20	14	7	0,9	1
RSXF 12100 RS	●	100	70	50	32	14,4	8,5	32	46	-	10	1,3	2
RSXF 16063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,4	1
16080 RS	●	80	55	50	27	12,4	7,0	25	20	14	6	0,8	1
RSXF 16100 RS	●	100	70	50	32	14,4	8,5	32	46	-	7	1,3	2
16125 RS	●	125	80	63	40	16,4	9,5	29	52	29	8	2,5	1
16160 RS	❑	160	130	63	40	16,4	9,5	29	88	-	10	4,8	3
RSXF 20080 RS	●	80	55	50	27	12,4	7,0	22	20	14	5	0,9	1
RSXF 20100 RS	●	100	70	50	32	14,4	8,0	32	46	-	6	1,8	2
20125RS	●	125	80	63	40	16,4	9,0	29	52	29	7	2,6	1
20160RS	●	160	130	63	40	16,4	9,0	29	90	-	9	4,6	3

Identificación

RSX	F	12	040	R	S
Serie	Tipo paso fino	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Dirección corte	Métrica

● = Euro stock
○ = Stock en Japón

❑ = Sobre demanda

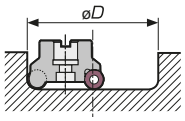
Par de apriete recomendado (N·m)

Para varios tipos de mecanizado

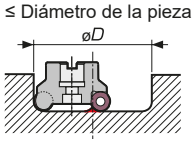
Varios tipos de mecanizado, como grabado de moldes, fresado en rampa y fresado helicoidal.

Fresado helicoidal

Fresado helicoidal

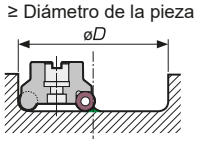


≤ Diámetro de la pieza



La porción central sin cortar no se puede eliminar mediante corte transversal con la misma fresa.

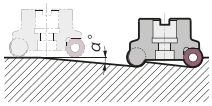
≥ Diámetro de la pieza



La porción central sin cortar se puede eliminar mediante corte transversal con la misma fresa.

Fresado en rampa

Use $\alpha°$ o menor

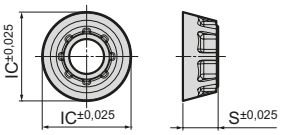


Valores recomendados para fresado helicoidal o en rampa

Plaquita	Helicoidal				Cono
	Fresa ØDC	Diámetro pieza			Ángulo rampa α°(máx)
		Mín.	Ø óptimo	Máx.	
RDET10...	25	33,0	40	49	10°30'
	32	46,0	54	63	6°45'
	40	62,0	70	79	4°30'
	50	82,0	90	99	3°15'
	52	86,0	94	103	3°10'
RDET12...	32	41,5	52	63	12°30'
	40	57,5	68	79	8°00'
	50	77,5	88	99	5°30'
	52	81,5	92	103	5°15'
	63	103,5	114	125	4°00'
	66	109,5	120	131	3°45'
	80	137,5	148	159	2°50'
	100	177,5	188	199	2°10'
RDET16...	63	96,0	110	125	6°00'
	80	130,0	144	159	4°10'
	100	170,0	184	199	3°00'
	125	220,0	234	249	2°20'
RDET20...	80	122,0	140	159	4°15'
	100	162,0	180	199	3°00'
	125	212,0	230	249	2°00'
	160	282,0	300	319	1°15'

Plaquitas

Aplicación	Grado							
Alta velocidad/Corte ligero			MS	MS				
Uso general	PM		MS	MS	MS			
Desbaste	PM	K			MS			
Referencia	ACP200	ACK300	ACM100	ACM200	ACM300	Dimens. ød (IC)	Dimens. S	Fresas aplicables
RDET 10T3M0EN G	●	●	●	●	●	10	3,97	RSX(F) 10000RS
10T3M0EN H	●	●	●	●	●	10	3,97	
RDET 1204M0EN G	●	●	●	●	●	12	4,76	RSX(F) 12000RS
1204M0EN H	●	●	●	●	●	12	4,76	
RDET 1606M0EN G	●	●	●	●	●	16	6,5	RSX(F) 16000RS
1606M0EN H	●	●	●	●	●	16	6,5	
RDET 2006M0EN G	●	●	●	●	●	20	6,5	RSX(F) 20000RS
2006M0EN H	❍	●	●	●	●	20	6,5	



Sección transversal de la arista de corte

Tipo **G** Tipo **H**

M0: IC métrico

Repuestos

Fresas aplicables	Llave	Tornillo	
		N·m	
RSX(F) 10000RS	TRDR15IP	BFTX03584IP	**3,0**
RSX(F) 12000RS		BFTX0409IP	**3,0**
RSX(F) 16000RS	TRDR20IP	BFTX0511IP	**5,0**
RSX(F) 20000RS	TRDR25IP	BFTX0615IP	**5,0**

Condiciones de corte recomendadas

Mín.-**Óptimo**-Máx.

ISO	Material			Dureza (HB)	Velocidad v_c (m/min)	Avance f_t (mm/t)	Grado
P	Acero al carbono			180–280	100–**160**–200	0,20–**0,40**–0,60	ACP200
	Acero aleado			180–280	100–**140**–180	0,20–**0,30**–0,40	ACP200
M	Acero inoxidable	Base Cr	Ferrítico	200	150–**180**–200	0,15–**0,25**–0,35	ACM300
			Martensítico	200–330	80–**120**–180	0,15–**0,25**–0,35	ACM300
		Base Cr-Ni	Austenítico	200	150–**180**–200	0,15–**0,25**–0,35	ACM300
			Austenítico, ferrítico	230–270	80–**120**–180	0,15–**0,25**–0,35	ACM200
			Endurecido por precipitación	330	60–**100**–160	0,15–**0,25**–0,35	ACM200
K	Fundición			250	80–**120**–160	0,10–**0,30**–0,40	ACK300
S	Aleac. resist. calor		Material basado en Ni	250–350	20–**30**–40	0,10–**0,20**–0,30	ACM100 ACM200
	Titanio		Titanio puro	(Rm 400)	60–**80**–100	0,10–**0,20**–0,30	
			Aleación sistema $\alpha + \beta$	(Rm 1050)	40–**50**–60	0,10–**0,20**–0,30	

Fresas ”Sumi Dual”
Tipo DFC

Propiedades generales

Las fresas Sumi Dual tipo DFC emplean económicas plaquitas reversibles de 2 caras de alta tenacidad y mayor precisión, flexibles de empleo, que reducen costos.

Amplia gama de productos

- Diámetro de Ø 25 mm a Ø 200 mm
- Disponibles con paso estándar, fino y extra fino
- Diámetro de agujero métrico
- Geometrías de plaquita: L, G, H

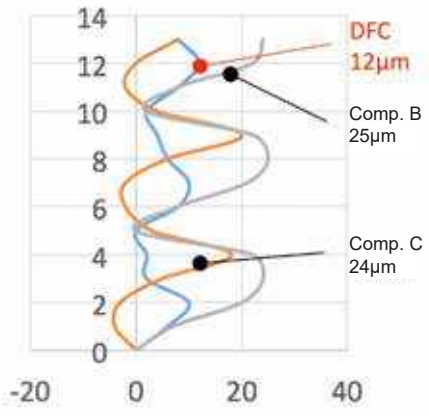
Cuerpo de fresa

Tipo		Referencia	Diámetro (mm)	Número de dientes	Imagen
Con mango ☞ H14	Paso estándar	DFC 09000 E	Ø 25–Ø 80	2–5	
	Paso medio	DFCM 09000 E	Ø 32–Ø 80	3–7	
Tipo concha	Paso estándar	DCF 09000 RS	Ø 50–Ø 200	4–8	
	Paso medio	DFCM 09000 RS	Ø 50–Ø 200	5–12	
	Paso fino	DFCF 09000 RS	Ø 50–Ø 200	6–16	

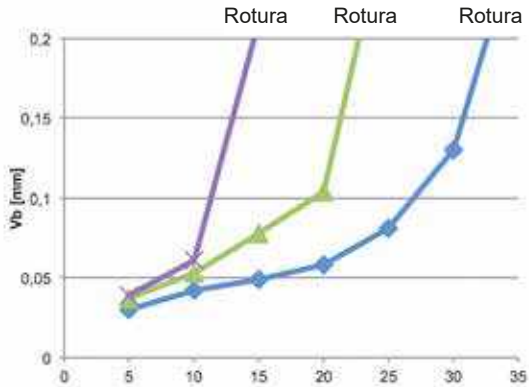
Precisión de escuadra

Material: Acero al carbono

Condiciones de corte:
v_c = 200 m/min, f_t = 0,1 mm/t
a_e = 5,0 mm, a_p = 5,0 mm x 3 pasadas



Fresa tipo concha ø 63 mm

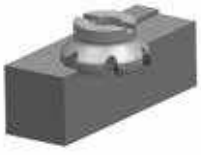


Número de pasadas (1 pasada = 0,30 mm)

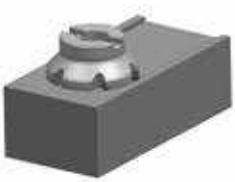
Aplicaciones posibles

Fresado frontal

Fresado en escuadra



Fresado de ranuras



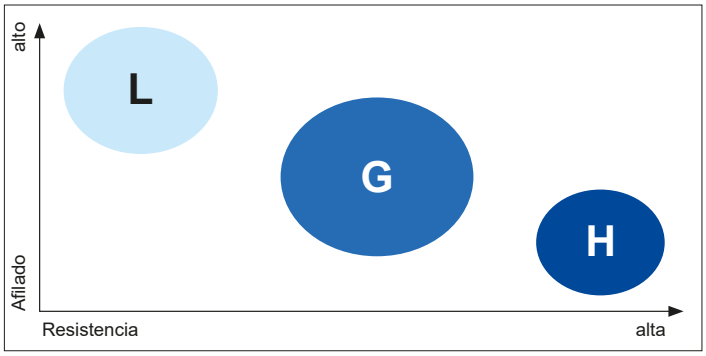
Fresado de la cara lateral

● = Euro stock

■ El nuevo diseño de plaquita consigue una excelente precisión de mecanizado

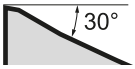
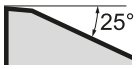
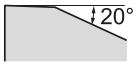
- El nuevo diseño de plaquita separa la zona de apoyo y la de arista de corte dando una solución óptima.
- Precisión de mecanizado comparable a las plaquitas de 1 cara para profundidad de corte menor de 3 mm.
- El diseño Sumi Dual Mill proporciona al usuario una fresa de alta estabilidad para aplicaciones de fuerte avance.

● Mapa de selección de rompevirutas



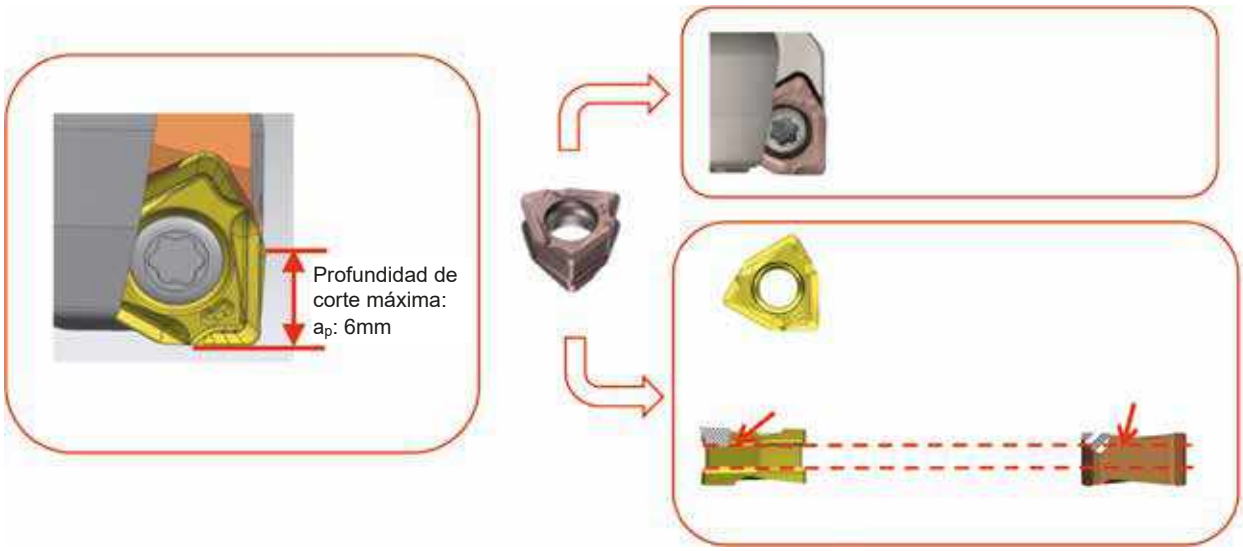
● Plaquitas

Referencia	RE0,4	RE0,8	RE1,2	RE1,6
XNMU0606__PNER-L	●	●	●	●
XNMU0606__PNER-G	●	●	●	●
XNMU0606__PNER-H	●	●	●	●

Material	Acero, fundición		
Rompevirutas	Tipo L	Tipo G	Tipo H
Propiedades	Baja fuerza de corte	Uso general	Filo resistente
Geometría de la arista de corte			
Aplicación	Corte ligero, fresado de poca rigidez y reducción de rebabas	Rompevirutas principal para uso general	Desbaste, fuerte interrupción y fresado de acero duro

■ Estable y elevado rendimiento de corte combinado con alta tenacidad

- El excelente rendimiento de la fresa ofrece un mecanizado eficiente y capacidad de fuerte avance.
- La nueva construcción de plaquita permite una extrema precisión de reposición de arista de corte mientras que la zona de alojamiento ofrece alta seguridad y estabilidad.



Tipo DFC(M/F) 09000RS

Cuerpo de fresa – Tipo concha

Ángulo desprend	Radial	–9°
	Axial	–5°

Max. a_p: 6 mm

Fig.1

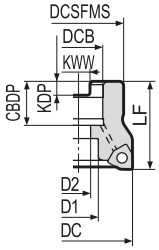


Fig.2

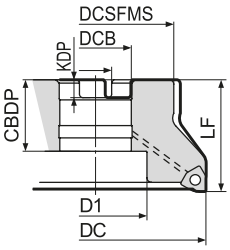
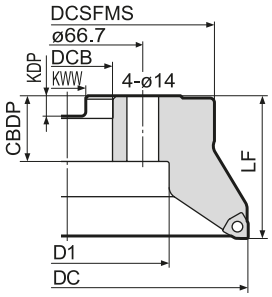


Fig.3



■ Cuerpo de fresa – Dimensiones

● Fresa Sumi Dual tipo DFC, paso estándar

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes	Peso (kg)	Fig.
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
DFC 09050RS	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	4	0,3	1
09063RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	4	0,5	1
09080RS	●	80	55	50	27	12,4	7	22	20	14	5	1,0	1
DFC 09100RS	●	100	70	50	32	14,4	8	26	46	-	6	1,4	2
09125RS	●	125	80	63	40	16,4	9	29	52	29	7	2,8	1
09160RS	●	160	130	63	40	16,4	9	29	90	-	8	4,6	3
DFC 09200RS	❑	200	150	63	60	25,7	14	35	135	-	10	5,7	

● Fresa Sumi Dual tipo DFC, paso medio

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes	Peso (kg)	Fig.
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
DFCM 09050RS	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,3	1
09063RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	6	0,5	1
09080RS	●	80	55	50	27	12,4	7	22	20	14	7	0,9	1
DFCM 09100RS	●	100	70	50	32	14,4	8	26	46	-	8	1,4	2
09125RS	●	125	80	63	40	16,4	9	29	52	29	11	2,7	1
09160RS	●	160	130	63	40	16,4	9	29	90	-	12	4,5	3
DFCM 09200RS	❑	200	150	63	60	25,7	14	35	135	-	16	5,6	

● Fresa Sumi Dual tipo DFC, paso fino

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes	Peso (kg)	Fig.
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
DFCF 09050RS	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	6	0,3	1
09063RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	7	0,5	1
09080RS	●	80	55	50	27	12,4	7	22	20	14	9	0,9	1
DFCF 09100RS	●	100	70	50	32	14,4	8	26	46	-	11	1,3	2
09125RS	●	125	80	63	40	16,4	9	29	52	29	14	2,6	1
09160RS	●	160	130	63	40	16,4	9	29	90	-	16	4,6	3
DFCF 09200RS	❑	200	150	63	60	25,7	14	35	135	-	20	5,5	

■ Identificación

DFC	M	09	050	R	S
Serie	M: Medio F: Fino	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Dirección	Métrica

■ Repuestos

Tornillo		Llave
	N·m	
BFTX03512IP	5,0	TRDR15IP

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

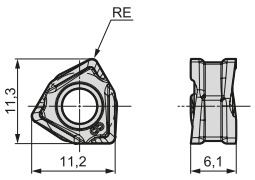
N·m Par de apriete recomendado (N·m)

Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido						
Alta velocidad / Corte ligero	PM			K		MS	
Uso general		PM	PM	K		MS	MS
Desbaste		PM	PM		K		MS

P Acero
M Acero inoxidable
K Fundición
S Aleaciones exóticas

Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	Radio RE
XNMU 060604 PNER-L		●	●		●		●	0,4
060608 PNER-L		●	●		●		●	0,8
XNMU 060604 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	0,4
060608 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	0,8
060612 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	1,2
060616 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	1,6
XNMU 060608 PNER-H	●	●	●	●	●	●	●	0,8
060612 PNER-H	●	●	●	●	●	●	●	1,2
060616 PNER-H	●	●	●	●	●	●	●	1,6



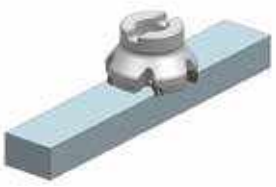
Condiciones de corte recomendadas

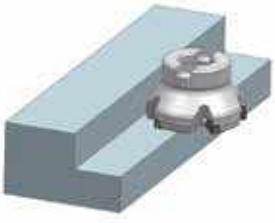
ISO	Material	Dureza (HB)	Velocidad (m/min) Min. - Óptimo - Máx.	Avance Min. - Óptimo - Máx.	Profund corte (mm)	Grado
P	Acero general	180–280	150–**200**–250	0,10–**0,20**–0,30	< 6	ACP200 ACP300
P	Acero blando	≤ 180	180–**250**–350	0,15–**0,25**–0,35	< 6	ACP200 ACP300
P	Acero moldes	200–220	100–**150**–200	0,10–**0,18**–0,25	< 4	ACP200 ACP300
M	Acero inoxidable	-	160–**205**–250	0,12–**0,18**–0,25	< 6	ACM200 ACM300
K	Fundición	250	100–**175**–250	0,10–**0,20**–0,30	< 6	ACK200 ACK300

Ejemplos de aplicaciones

Pieza		Sumitomo	Competidor
Material: Acero (HRB 269-330)	Rompevirutas	G	
	Grado	ACP200	
	v_c (m/min)	226	200
	v_f (mm/min)	1260	
	f_t (mm/t)	0,28	0,2
	a_p (mm)	2	2
	a_e (mm)	5	5
	Con/sin refrig	Con refrigerante	Con refrigerante
	Ø herramienta	80	
	Núm. de dientes	5	
	Resultado	Eficiencia: 158 % conseguido	
	Evaluación	Resistencia al desgaste, eficiencia	

Pieza		Sumitomo	Competidor
Material: S235 (Acero al carbono) Refrentado	Rompevirutas	G	
	Grado	ACP200	
	v_c (m/min)	180	180
	v_f (mm/min)	1092	910
	f_t (mm/t)	0,3	0,2
	a_p (mm)	2 x 2 mm	2 x 2 mm
	a_e (mm)	50	50
	Con/sin refrig	Sin refrigerante	Sin refrigerante
	Ø herramienta	63 mm	63 mm
	Núm. de dientes	4	5
	Resultado	Eficiencia: 120 % conseguido	
	Evaluación	Resistencia al desgaste, eficiencia	

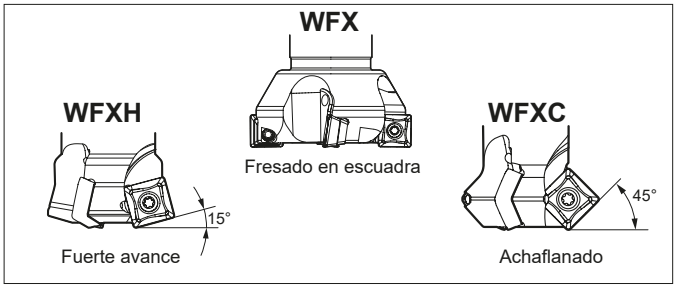
Pieza		Sumitomo	Competidor
Material: Fundición 	Rompevirutas	G	
	Grado	ACP200	
	v_c (m/min)	156	156
	v_f (mm/min)	536	404
	f_t (mm/t)	0,17	0,09
	a_p (mm)	2,2	2,2
	a_e (mm)	63,5	63,5
	Con/sin refrig	Sin refrigerante	Sin refrigerante
	Ø herramienta	80 mm	80 mm
	Núm. de dientes	5	7
	Resultado	Eficiencia: 133 % conseguido Vida herram: 138 % conseguido	
	Evaluación	Eficiencia, vida de herramienta	

Pieza		Sumitomo	Competidor
Material: Aleación Cr-Mo 	Rompevirutas	G	
	Grado	ACP200	
	v_c (m/min)	200	200
	v_f (mm/min)	838	838
	f_t (mm/t)	0,2	0,13
	a_p (mm)	6	6
	a_e (mm)	43	43
	Con/sin refrig	Sin refrigerante	Sin refrigerante
	Ø herramienta	80 mm	80 mm
	Núm. de dientes	5	8
	Resultado	Eficiencia: 120 % conseguido	
	Evaluación	Eficiencia	

Tipo WFX

Propiedades generales

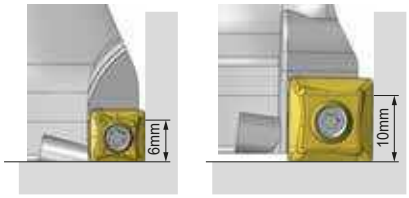
La fresa Wave Mill WFX para escuadrar emplea plaquitas de amarre por tornillo con 4 aristas de corte.
El ideal diseño de las aristas de corte produce paredes de muy buena perpendicularidad.
Expansión de la serie con el tipo de fuerte avance **WFXH** y el **WFXC** para achaflanar.
Una línea completa que cubre una gran variedad de aplicaciones.



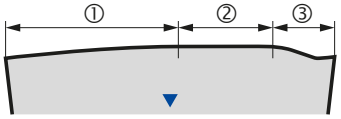
Características

La forma de la plaquita, optimizada para el fresado en escuadra y combinada con un cuerpo de fresa de alta precisión, deja un acabado de la superficie mecanizada de calidad superior.

● Profundidad máxima de corte

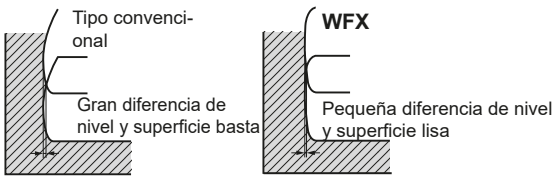


● Forma optimizada de la arista de corte



① La forma convexa asegura la robustez de la arista de corte.

② La forma plana minimiza las diferencias de nivel en los escalones.



③ La función wiper del filo mejora la rugosidad superficial.

Gama de productos

Aplicación	Tipo	Referencia	Núm. dientes	Diámetro fresa (mm)	Forma
Fresado en escuadra	Tipo concha	WFX 08000 RS	3 - 8	40–1 00	
		WFXM 08000 RS	4 - 10	40–100	
		WFXF 08000 RS	6 - 12	40–100	
		WFX 08000 R	6 - 8	80–100	
		WFXM 08000 R	8 - 10	80–100	
		WFXF 08000 R	10 - 12	80–100	
		WFX 12000 RS	3 - 5	60–100	
		WFXF 12000 RS	4 - 7	60–100	
		WFX 12000 R	4 - 12	80–250	
		WFXF 12000 R	6 - 18	80–250	
	Tipo con mango	WFX 08000 E	2 - 5	20–63	
		WFXM 08000 E	3 - 6	25–63	
		WFX 12000 E	3 - 4	40–80	
		WFXF 12000 E	4 - 6	60–80	
	Tipo modular	WFX 08000 M	2 - 3	20–40	
Alta eficiencia	Tipo concha	WFXH 08000 RS	4 - 6	40–63	
		WFXH 12000 RS	4 - 5	60– 63	
	Tipo modular	WFXH 08000 M	2 - 3	25–32	
		WFXH 12000 M	3	40	
Achaflanado	Tipo con mango	WFXC 08000 E	1 - 2	8–16	
		WFXC 12000 E	3	25–32	
	Tipo modular	WFXC 08000 M	2	16	
		WFXC 12000 M	3	25–32	

☞H16/17

Plaquitas

Referencia	RE0,2	RE0,4	RE0,8	RE1,2	RE1,6
SOMT 0803_ _PZER-L		●	●		
0803_ _PZER-G		●	●	●	
0803_ _PZER-H			●	●	
SOET 0803_ _PZER-G		●	●	●	
0803_ _PZFR-S	●	●	●		
SOMT 1204_ _PDER-L			●		
1204_ _PDER-G		●	●	●	●
1204_ _PDER-H			●		
SOET 1204_ _PDFR-S			●		

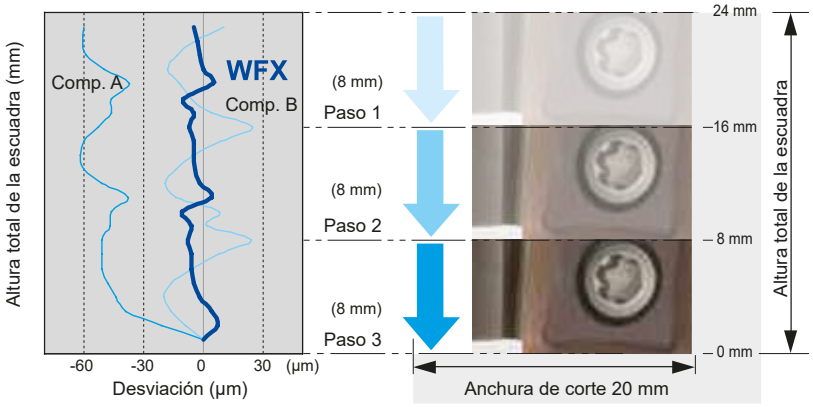
Plaquita WFX08000 (Uso general, rompevirutas tipo G)

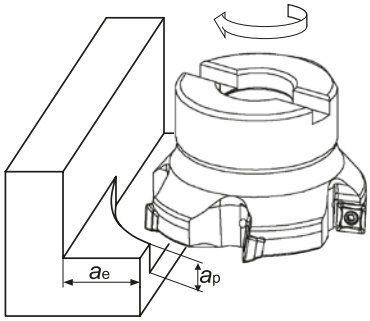
Plaquita WFX12000 (Uso general, rompevirutas tipo G)

● = Euro stock

Rendimiento de corte

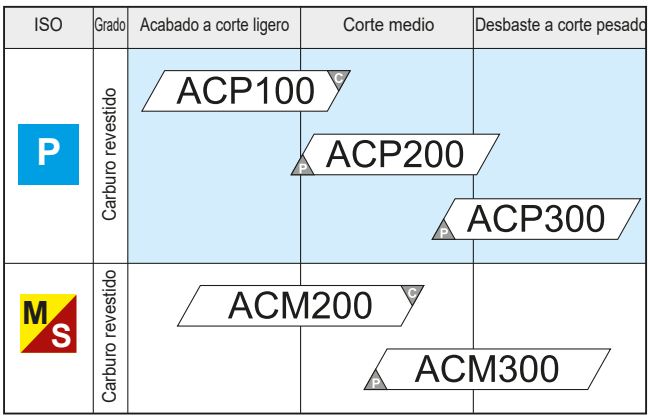
Perpendicularidad de la escuadra mecanizada

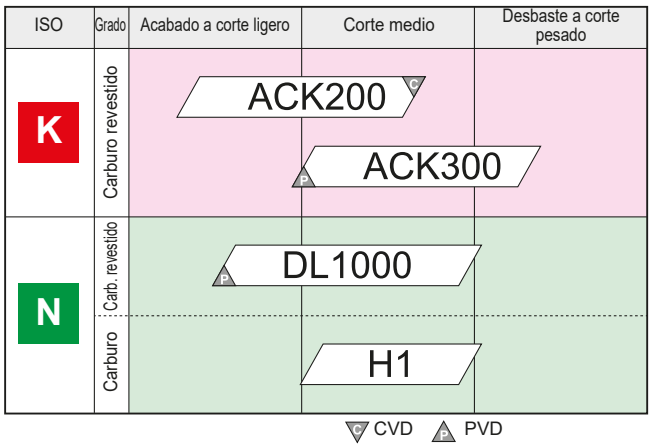




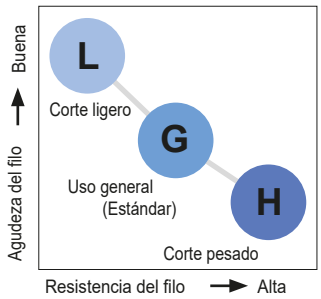
Material:	C50
Fresa:	WFX12100RS (Ø100mm x 5 dientes)
Condiciones:	v_c = 200 m/min, a_p = 8,0 mm x 3 veces
	f_t = 0,15 mm/t, a_e = 20 mm

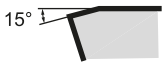
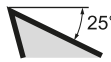
Selección de grados





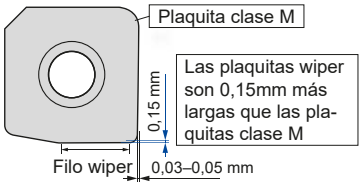
Selección del rompevirutas

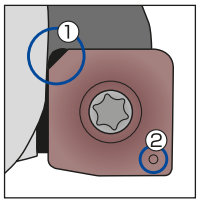


Material	P K Acero, Fundición				N Aleación aluminio
	Tipo L	**Tipo G**	**Tipo H**	**Tipo wiper**	**Tipo S**
Rompevirutas					
Características	Baja fuerza de corte	Uso general	Filo resistente	Filo wiper	Filo agudo
Figura de la arista o filo de corte					
Aplicación	Corte ligero Fresado con poca rigidez Rebabas pequeñas	**Rompevirutas principal** Fresado general a interrumpido	Corte pesado Fresado fuerte interrupción Acero templado	Acabado de precisión	Metal no férrico

Plaquita wiper

La forma del filo wiper optimizada produce mejor rugosidad superficial.





Las plaquitas wiper tienen 1 sola esquina. Amarre la plaquita wiper de modo que la esquina achaflanada se encuentre en la posición ① mostrada en la figura.
Asegúrese de usar la esquina con la marca de identificación (② en la figura).
(Las plaquitas tamaño 08 no tienen marcas)

Fresas "Wave Mill"
WFX(M/F) 08000 RS

Fresa de escuadrar para acero, acero de moldes, fundición, metales no férricos, aleaciones exóticas

Cuerpo de fresa - Tipo concha

Ángulo desprendim.		
Radial	–6°	6 mm
Axial	12°	90°

WFX08000RS

WFXM08000RS

WFXF08000RS

Fig. 1

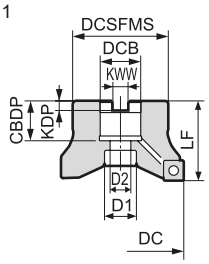
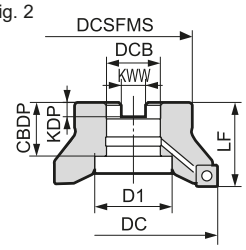


Fig. 2



Cuerpo de fresa - WFX, paso estándar

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes	Peso (kg)	Figura
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
WFX 08040 RS	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	3	0,2	1
08050 RS	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	4	0,3	1
08063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,6	1
08080 RS	●	80*	55	50	27	12,4	7,0	25	20	14	6	1,0	1
WFX 08100 RS	●	100*	70	50	32	14,4	8,0	32	46	-	8	1,4	2

Cuerpo de fresa - WFXM, paso medio

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes	Peso (kg)	Figura
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
WFXM 08040 RS	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	4	0,2	1
08050 RS	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,3	1
08063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	6	0,5	1
08080 RS	●	80*	55	50	27	12,4	7,0	25	20	14	8	1,0	1
WFXM 08100 RS	●	100*	70	50	32	14,4	8,0	32	46	-	10	1,4	2

Cuerpo de fresa - WFXF, paso fino

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes	Peso (kg)	Figura
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
WFXF 08040 RS	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	6	0,2	1
08050 RS	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	7	0,3	1
08063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	8	0,5	1
08080 RS	●	80*	55	50	27	12,4	7,0	25	20	14	10	0,9	1
WFXF 08100 RS	●	100*	70	50	32	14,4	8,0	32	46	-	12	1,4	2

Plaquitas no incluidas.

*Use tornillo exagonal JIS B1176 (Ø 80: M12 x 30 ~ 35 mm, Ø 100: M16 x 40 ~ 45 mm) para fijar las fresas Ø80 / Ø 100 en el árbol.

Condiciones de corte recomendadas

ISO	Material	Dureza (HB)	Velocidad	Avance	DOC	Grados
P	Acero general	180–280	150–**200**–250	0,08–**0,12**–0,18	<6	ACP200 ACP300
P	Acero suave	≤180	180–**250**–350	0,10–**0,15**–0,20	<6	ACP200 ACP300
P	Acero de moldes	200–220	100–**150**–200	0,08–**0,12**–0,18	<4	ACP200 ACP300
M	Acero inoxidable	-	160–**200**–250	0,10–**0,15**–0,20	<6	ACM300
K	Fundición	250	100–**175**–250	0,10–**0,15**–0,20	<6	ACK200 ACK300
N	Metales no férricos	-	300–**500**–1000	0,10–**0,15**–0,20	<6	H1 DL1000

Mín. - **Óptimo** - Máx.

Identificación

WFX	F	08	040	R	S
Serie	M: Paso medio F: Paso fino	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Dirección	Tipo métrico

Repuestos

Tornillo		Llave
BFTX0306IP	2,0	TRDR08IP

Plaquitas

Fig. 3

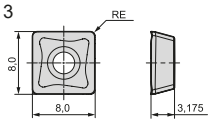
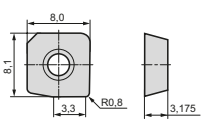


Fig. 4 Plaquita wiper



Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC		
Alta velocidad/corte ligero	P			K		M S		K N	N		
Uso general		P M	P M	K		M S	M S		N		
Desbaste		P M	P M		K		M S				
Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Radio RE	Fig.
SOMT 080304 PZER L	❍	❍	❍	❍	●	❍	❍	–	–	0,4	3
080308 PZER L	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	–	–	0,8	3
SOMT 080304 PZER G	❍	●	●	●	❍	❍	❍	–	–	0,4	3
080308 PZER G	❍	●	●	●	●	❍	●	–	–	0,8	3
080312 PZER G	❍	●	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	1,2	3
SOMT 080308 PZER H	❍	●	●	❍	●	❍	❍	–	–	0,8	3
080312 PZER H	❍	❍	●	❍	❍	❍	❍	–	–	1,2	3
SOET 080304 PZER G	❍	❍	❍	❍	●	❍	❍	–	–	0,4	3
080308 PZER G	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	0,8	3
080312 PZER G	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	1,2	3
SOET 080302 PZFR S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,2	3
080304 PZFR S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,4	3
080308 PZFR S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8	3
XOEW 080308 PZTR W	–	–	–	–	❍	–	–	–	–	0,8	4

Fresas agujero

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

(N·m) Par de apriete recomendado (N·m)

WFX(F) 12000 RS

Fresa de escuadrar para acero, acero de moldes, fundición, metales no férricos, aleaciones exóticas

Cuerpo de fresa - Tipo concha

Ángulo desprendim.		
	Radial	–8°
	Axial	8°

10 mm, 90°

WFX 12000RS

WFXF12000RS

Fig. 1

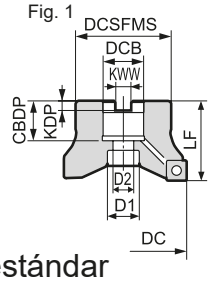


Fig. 2

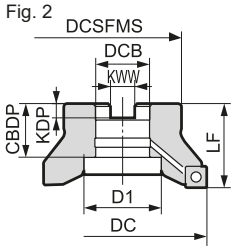
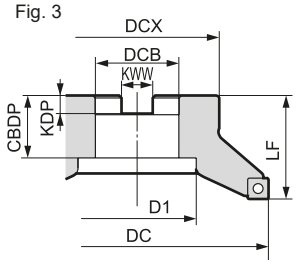


Fig. 3



Cuerpo de fresa - WFX, paso estándar

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes	Peso (kg)	Figura
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
WFX 12050 RS	●	50	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	3	0,2	1
12063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	4	0,4	1
12080 RS	●	80*	60	50	27	12,4	7,0	25	20	13,5	4	0,9	1
WFX 12100 RS	●	100*	70	50	32	14,4	8,5	32	46	-	5	1,3	2
12125 RS	●	125	90	63	40	16,4	9,5	29	52	-	6	2,7	2
12160 RS	●	160	130	63	40	16,4	9,5	29	88	-	8	4,8	3

Cuerpo de fresa - WFXF, paso fino

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes	Peso (kg)	Figura
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
WFXF 12050 RS	●	50	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	4	0,2	1
12063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,4	1
12080 RS	●	80*	60	50	27	12,4	7,0	25	20	13,5	6	0,9	1
WFXF 12100 RS	●	100*	70	50	32	14,4	8,5	32	46	-	7	1,2	2
12125 RS	●	125	90	63	40	16,4	9,5	29	52	-	8	2,6	2
12160 RS	●	160	130	63	40	16,4	9,5	29	88	-	12	4,7	3

Plaquitas no incluidas.
*Use tornillo exagonal JIS B1176 (Ø 80: M12 x 30 ~ 35 mm, Ø 100: M16 x 40 ~ 45 mm) para fijar las fresas Ø 80 / Ø 100 en el árbol.
Las fresas ≥ Ø 160 no tienen agujeros de refrigeración.

Condiciones de corte recomendadas

ISO	Material	Dureza (HB)	Velocidad	Avance	DOC	Grados
P	Acero general	180–280	150–**200**–250	0,10–**0,15**–0,20	<10	ACP200 ACP300
P	Acero suave	≤180	180–**250**–350	0,10–**0,15**–0,20	<10	ACP200 ACP300
P	Acero moldes	200–220	100–**150**–200	0,10–**0,15**–0,20	<6	ACP200 ACP300
M	Acero inoxidable	-	160–**200**–250	0,10–**0,15**–0,20	<10	ACM300
K	Fundición	250	100–**175**–250	0,10–**0,15**–0,20	<10	ACK200 ACK300
N	Metales no férricos	-	300–**500**–1000	0,10–**0,15**–0,20	<10	H1 DL1000

Mín. - **Óptimo** - Máx.

Identificación

WFX	F	12	050	R	S
Serie	F: Paso fino	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Dirección	Tipo métrico

Plaquitas

Fig. 3

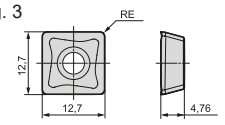
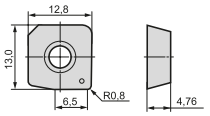


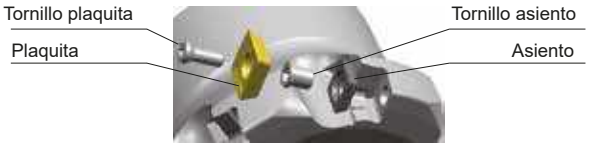
Fig. 4
Plaquita wiper



Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC		
Alta velocidad/corte ligero	P			K		M S		K N	N		
Uso general		P M	P M	K		M S	M S		N		
Desbaste		P M	P M		K		M S				
Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Radio RE	Fig.
SOMT 120408 PDER L	●	●	●	○	○	○	●	–	–	0,8	3
SOMT 120404 PDER G	○	○	●	○	●	○	●	–	–	0,4	3
120408 PDER G	●	●	●	●	○	●	●	–	–	0,8	3
120412 PDER G	○	○	○	○	○	○	●	–	–	1,2	3
120416 PDER G	○	●	○	○	○	○	○	–	–	1,6	3
SOMT 120408 PDER H	○	●	○	●	●	○	○	–	–	0,8	3
SOET 120408 PDFR S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8	3
XOEW 120408 PDTR W	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	4

Repuestos

Asiento	Tornillo asiento	Tornillo plaquita		Llave plaquita	Llave asiento
WFXS4R	BW0507F	BFTX03512IP	**3,0**	TRDR15IP	LH035



Tipo TSX

Propiedades generales

Fresa tangencial de escuadrar de alta eficiencia y alta precisión con plaquitas montadas tangencialmente.

Características

- **Agudo y resistente filo de corte**
  El diseño de las plaquitas de carburo montadas tangencialmente y la optimizada geometría del filo consiguen una extremadamente potente y limpia acción de corte.
- **Sumamante preciso y excelente acabado superficial**
  Gracias a la nueva tecnología desarrollada de prensado / sinterizado y a muy precisas técnicas de rectificado, las plaquitas rectificadas periféricamente generan un excelente y muy preciso acabado superficial.
- **Amplia gama de productos**
  La combinación de 2 diferentes series de tamaños de plaquitas, 3 gamas de rompevirutas y varios grados de carburo cubre una amplia gama de aplicaciones de mecanizado.

Gama de productos

	Referencia	Series	Gama de diámetros / Núm. de dientes											Forma
			Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø160	
Tipo concha	TSX 08000RS	Paso estándar					4	5	6					
	TSXF 08000RS	Paso fino					6	8	10					
	TSX 13000RS	Paso estándar					3	4	5	5	6	7	8	
	TSXM 13000RS	Paso medio					4	5	6	7	8	10	12	
Tipo con mango	TSX 08000E	Paso estándar	2	2	3	3	4							
	TSXF 08000E	Paso fino		3	4	5	6							
	TSX 13000E	Paso estándar			2	2	3	4						
	TSXM 13000E	Paso medio				3	4	5						☞ H18

Fresas especiales TSX

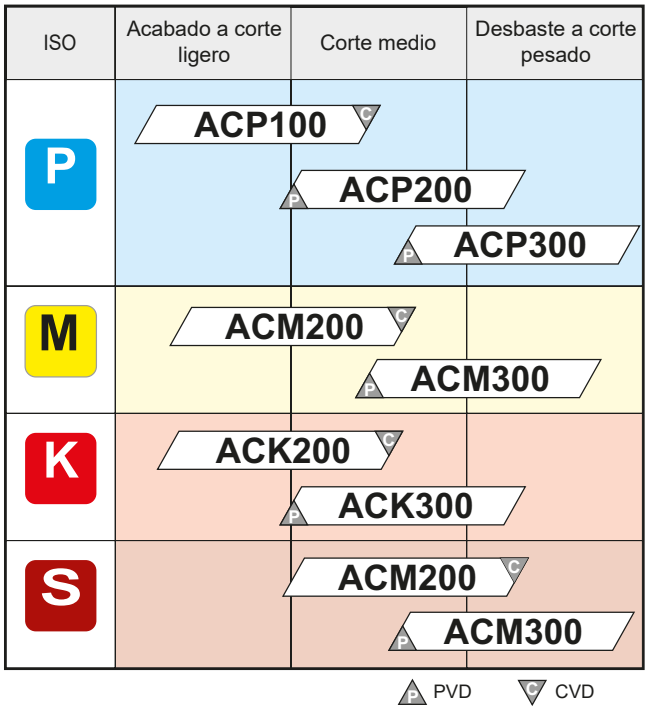
Fresas cocodrilo y de disco disponibles bajo pedido.

● = Euro stock

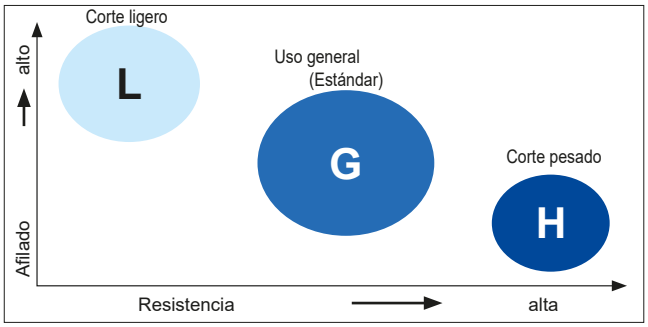
Par de apriete recomendado (N·m)

Insert Grade Selection

Nuevos grados ACP100 / ACP200 / ACP300 para mecanizado de acero, ACM200 / ACM300 para acero inoxidable y ACK200 / ACK300 para fundición, cubriendo una amplia gama de materiales a mecanizar.



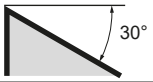
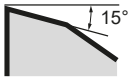
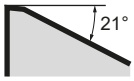
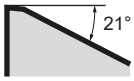
Selección del rompevirutas



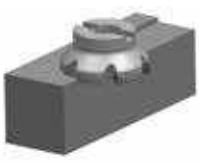
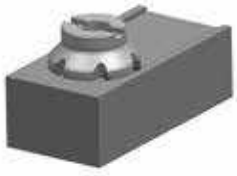
Plaquitas

Referencia	RE0,4	RE0,8	RE1,2	RE1,6	RE2,4	RE3,2
LNEX0804__PNER-L	●	●				
LNEX0804__PNER-G	●	●	●	●		
LNEX1306__PNER-L	●	●				
LNEX1306__PNER-G		●		●	●	●
LNEX1306__PNER-H	●	●		●	●	●

Mapa de selección de rompevirutas

Material	P M K S		
Rompevirutas	Tipo L	Tipo G	Tipo H
Propiedades	Baja fuerza de corte	Uso general	Filo resistente
Geometría de la arista de corte			–
Geometría de la arista de corte			
Aplicación	Corte ligero, fresado de poca rigidez y reducción de rebabas	Rompevirutas principal para uso general	Desbaste, fuerte interrupción y fresado de acero duro

Aplicaciones posibles

Fresado frontal	Fresado en escuadra	Fresado de ranuras	Fresado de la cara lateral
			

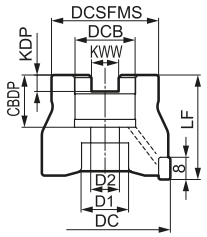
TSX(F) 08000 RS

Cuerpo de fresa - Tipo concha

Ángulo desprendim.		
	Radial	–20°
	Axial	–6°

8 mm

90°



Cuerpo de fresa - TSX, Paso estándar

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Número dientes	Peso (kg)
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2		
TSX 08040 RS	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	4	0,21
08050 RS	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,30
08063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	6	0,53

Plaquitas no incluidas

Cuerpo de fresa - TSXF, Paso fino

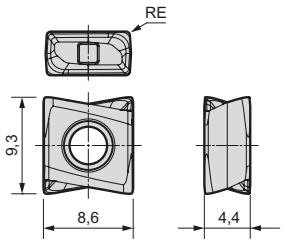
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Número dientes	Peso (kg)
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2		
TSXF 08040 RS	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	6	0,21
08050 RS	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	8	0,31
08063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	10	0,54

Plaquitas no incluidas

Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido								
Alta velocidad / Corte ligero	P M			K		M S			
Corte general	P M	P M		K		M S	M S		
Desbaste		P M	P M		K		M S		

Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	Radio RE
LNEX 080404 PNER-L	●	●	●	●	●	●	●	0,4
080408 PNER-L	●	●	●	●	●	●	●	0,8
LNEX 080404 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	0,4
080408 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	0,8
080412 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	1,2
080416 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	1,6



Condiciones de corte recomendadas

Mín - Óptimo - Máx.

ISO	Material	Dureza (HB)	Velocidad de corte v_c (m/min)	Avance f_t (mm/T)	Grado
P	Acero al carbono	180–280	150–**225**–300	0,08–**0,20**–0,30	ACP100 ACP200 ACP300
		> 280	75–**150**–230	0,08–**0,20**–0,30	
	Acero aleado	180–280	100–**175**–250	0,08–**0,15**–0,25	
M	Acero inoxidable	220–280	90–**135**–180	0,08–**0,15**–0,25	ACM200 ACM300
		>280	75–**125**–170	0,08–**0,15**–0,25	
K	Fundición Fundición nodular	250	100–**175**–250	0,08–**0,20**–0,30	ACK200 ACK300
S	Material exótico	-	30– **60**–90	0,05–**0,10**–0,15	ACM200 ACM300

Identificación

TSX	F	08	050	R	S
Serie de fresa	F: Paso fino	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Dirección	Tipo métrico

Repuestos

Tornillo		Llave
BFTX0308IP	2,0	TRDR08IP

● = Euro stock

Par de apriete recomendado (N·m)

TSX(M) 13000 RS

Cuerpo de fresa - Tipo concha

Ángulo desprendim.		
	Radial	–15°
	Axial	–6°

12 mm

90°

Fig. 1

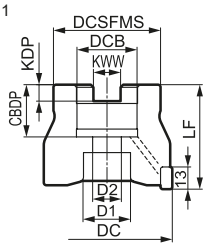


Fig. 2

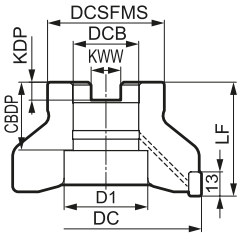
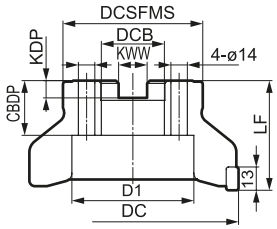


Fig. 3



Cuerpo de fresa - TSX, Paso estándar

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Número dientes	Peso (kg)	Figura
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
TSX 13040 RS	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	3	0,20	1
13050 RS	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	4	0,30	1
13063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,50	1
13080 RS	●	80	55	50	27	12,4	7,0	22	20	14	5	0,92	1
TSX 13100 RS	●	100	70	50	32	14,4	8,0	32	46	-	6	1,35	2
13125 RS	●	125	80	63	40	16,4	9,0	29	52	29	7	2,55	1
13160 RS	●	160	130	63	40	16,4	9,0	29	90	-	8	4,97	3

Plaquitas no incluidas*Use el tornillo exagonal JIS B1176 (Ø 80: M12 x 30–35 mm, Ø 100: M16 x 40–45 mm) para asegurar las fresas Ø 80 / Ø 100 en el mandrino.

Cuerpo de fresa - TSXM, Paso medio

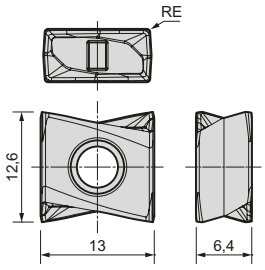
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Número dientes	Peso (kg)	Figura
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
TSXM 13040 RS	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	4	0,19	1
13050 RS	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,28	1
13063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	6	0,50	1
13080 RS	●	80	55	50	27	12,4	7,0	22	20	14	7	0,92	1
TSXM 13100 RS	●	100	70	50	32	14,4	8,0	32	46	-	8	1,36	2
13125 RS	●	125	80	63	40	16,4	9,0	29	52	29	10	2,57	1
13160 RS	●	160	130	63	40	16,4	9,0	29	90	-	12	5,02	3

Plaquitas no incluidas*Use el tornillo exagonal JIS B1176(Ø 80: M12 x 30 ~ 35 mm, Ø 100: M16 x 40 ~ 45mm) para asegurar las fresas Ø 80 / Ø 100 en el mandrino.

Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido							P Acero
Alta velocidad / Corte ligero	PM			K		MS		M Acero inoxidable
Corte general	PM	PM		K		MS	MS	K Fundición
Desbaste		PM	PM		K		MS	S Aleación exótica

Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	Radio RE
LNEX 130604 PNER-L	●	●	●	●	●	●	●	0,4
130608 PNER-L	●	●	●	●	●	●	●	0,8
LNEX 130604 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	0,4
130608 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	0,8
130616 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	1,6
130624 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	2,4
130632 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	3,2
LNEX 130608 PNER-H	●	●	●	●	●			0,8
130616 PNER-H		●	●	●	●			1,6
130624 PNER-H		●	●	●	●			2,4
130632 PNER-H		●	●	●	●			3,2



Condiciones de corte recomendadas

☞ G34

Identificación

TSX	M	13	100	R	S
Serie de fresa	M: Paso medio	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Dirección	Tipo métrico

Repuestos

Tornillo		Llave
BFTX03510IP	3,0	TRDR15IP

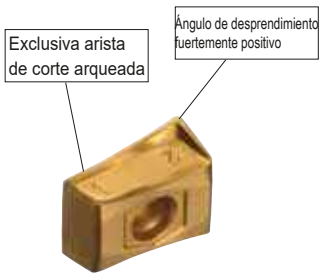
■ Propiedades

- Funcionamiento suave y estable bajo pesadas condiciones de corte.
  Las plaquitas montadas tangencialmente, con ángulo de desprendimiento positivo y una exclusiva arista de corte curvada, realizan una acción de corte suave, estable, y de larga duración.
- Plaquitas con 4 aristas de precisión.
  Las plaquitas con 4 aristas de corte ofrecen un coste optimizado.
- Menor vibración en condiciones inestables.
  El optimizado diseño de paso variable de las plaquitas dentadas minimiza las vibraciones en condiciones inestables.
- Cuerpo de fresa resistente y duradero.
  Excelente resistencia y durabilidad del cuerpo de la fresa gracias al acero especial empleado y al tratamiento superficial.

■ Plaquitas - Diseño y rendimiento

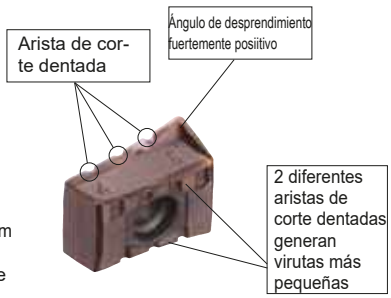
Comparación de forma de la viruta

Uso general: Tipo G

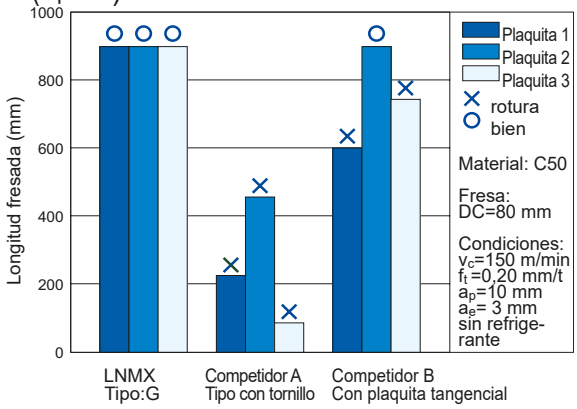


Material: C50
Fresa: DC =100 mm
Condiciones: v_c =200 m/min, f_t =0,20 mm/t, a_p =20 mm, a_e =10 mm
Refrigerante: sin refrigerante
Evaluación: Las plaquitas dentadas consiguen un excelente mecanizado al reducir las vibraciones.

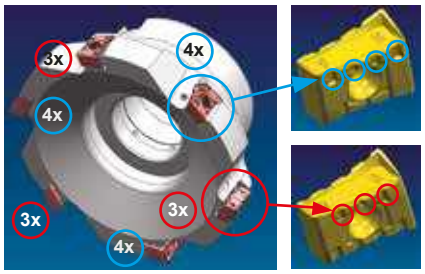
Corte pesado: Tipo R



● Comparación de estabilidad de la arista de corte (Tipo G)



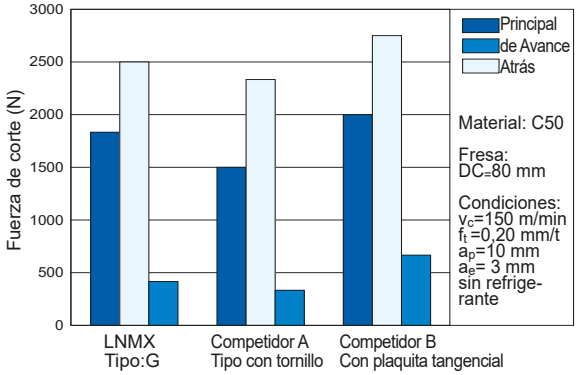
● Guía de aplicación de las plaquitas dentadas (Tipo R)



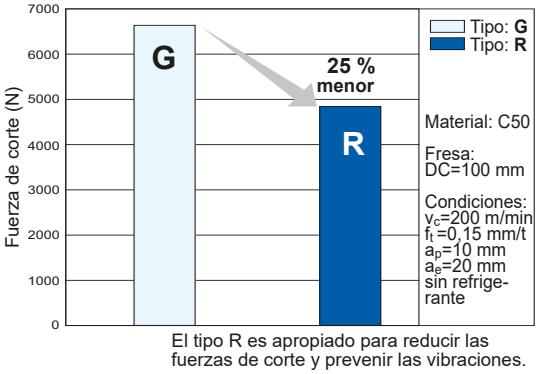
Instrucciones de montaje:
Use 2 plaquitas dentadas diferentes (3x y 4x) como se muestra en la figura.

Nota sobre las condiciones de corte:
Ajuste el avance hasta f_t = 0,25 mm/diente.

● Comparación de fuerza de corte (Tipo G)



● Comparación de fuerza de corte (Tipos G y R)



El tipo R es apropiado para reducir las fuerzas de corte y prevenir las vibraciones.

▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

Par de apriete recomendado (N·m)

Cuerpo de fresa - Dimensiones

Ángulo desprend.		
	Radial	–15°
	Axial	–6°

16 mm / 90°

Fig. 1

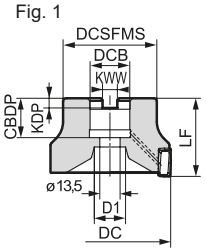


Fig. 2

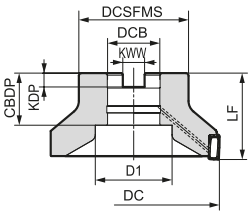


Fig. 3

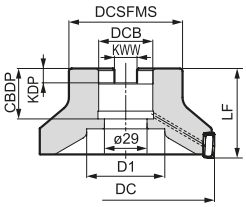


Fig. 4

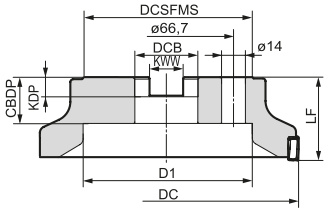
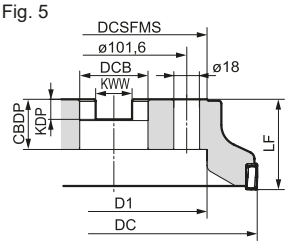


Fig. 5



Cuerpo de fresa DC ≥ 160 mm: sin refrigeración interna
Cuerpo de fresa DC ≥ 200 mm: con asiento PWSS4R

Cuerpo de fresa - PWS, Estándar

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)								Núm. dientes	Peso (kg)	Fig.
		DC	DCSFMS	LF	DCB	D1	KWW	KDP	CBDP			
PWS 4080 RS	▲	80	60	50	27	20	12,4	7	25	4	1,0	1
PWS 4100 RS	▲	100	70	50	32	46	14,4	8,5	32	6	1,4	2
4125 RS	▲	125	80	63	40	52	16,4	9,5	29	6	2,4	3
4160 RS	▲	160	100	63	40	88	16,4	9,5	29	8	4,2	4

Cuerpo de fresa - PWSF, Paso fino

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)								Núm. dientes	Peso (kg)	Fig.
		DC	DCSFMS	LF	DCB	D1	KWW	KDP	CBDP			
PWSF 4080 RS	▲	80	60	50	27	20	12,4	7	25	6	0,9	1
PWSF 4100 RS	▲	100	70	50	32	46	14,4	8,5	32	8	1,3	2
4125 RS	▲	125	80	63	40	52	16,4	9,5	29	8	2,3	3
4160 RS	▲	160	100	63	40	88	16,4	9,5	29	10	4,1	4

Plaquitas no incluidas en el suministro.

Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido				
Alta velocidad/Corte ligero	P			K	
Uso general		P M	M	K	
Desbaste		P M	P M		K

Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	Aplicación	Notas	Fig.
LNMX 170808PNSR-L	▲	▲	▲	▲	▲	Corte ligero		6
170808PNSR-G	▲	▲	▲	▲	▲	Uso general	1ª elección	6
170808PNSR-R	▲	▲	▲	▲	▲	Corte pesado	Diseño dentado	7

Fig. 6

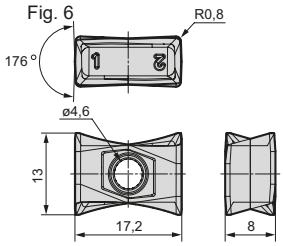
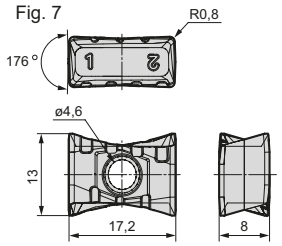


Fig. 7



Condiciones de corte recomendadas

ISO	Material	Dureza (HB)	Velocidad de corte v_c (m/min)	Avance f_t (mm/t)	Grado
P	Acero al carbono	180–280	150–**250**–350	0,10–**0,23**–0,35	ACP200
	Acero aleado	180–280	100–**175**–250	0,10–**0,18**–0,25	ACP200
M	Acero inoxidable	-	100–**150**–200	0,15–**0,18**–0,25	ACP300
K	Fundición Fundición nodular	250	100–**175**–250	0,10–**0,23**–0,35	ACK200

Mín.-**Óptimo**-Máx.

Repuestos

Tornillo	Llave Torx	Sumi-Pasta	Asiento*
3,0 Nm			
BFTX0412IP	TTR15IP	SUMI-P	PWSS4R

* Desde DC ≥ 200mm

Cuerpo de fresa DC ≥ 200 mm:
Use el asiento PWSS4R para proteger el cuerpo de la fresa.

Plaquita *PWSS4R

Fresa especial Tipo PWSR

Ángulo desprend.		
	Radial	–15°
	Axial	–6°

31 mm / 90°

Sobre demanda

Fresas serie Wave Mill
Tipo WEZ

Nuevo

Características

- **Soporta varias operaciones de mecanizado**
  Aplicable a diversas aplicaciones de mecanizado, la gama de fresas incluye diámetros de Ø 14 mm a Ø 160 mm, lo que permite un ancho fresado en rampa.
- **Excelente calidad de mecanizado**
  Con una combinación de forma de arista de corte optimizada y tecnología de moldeo de alta precisión, se logran una precisión en la superficie de pared y una calidad de acabado superficial excelentes.
- **Excelente agudeza con baja resistencia**
  Reduce el ruido de mecanizado y elimina las rebabas.
  La gama incluye plaquitas rectificadas con un especial énfasis en la agudeza del filo.
- **Grado de uso general aplicable a cualquier material de trabajo**
  Presentamos el nuevo grado ACU2500, compatible con una amplia gama de mecanizados y aplicable al acero, acero inoxidable y fundición.

Gama de productos

Tipo	Nº catálogo	Rango de diámetro (mm) / N.º de dientes																
		Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø160
Concha	WEZ 11000RS											4, 6	5,7	6, 8	7, 10	9, 12		
	WEZ 11000R (Inch)														7, 10	9, 12		
	WEZ 17000RS											3, 4	3, 5	4, 6	4, 7	5, 8	6, 9, 11	8, 10 12
	WEZ 17000R (Inch)														4, 7	5, 8	6, 9, 11	8, 10 12
Mango	WEZ 11000E	1	2*	2	2*, 3*	3	2, 3*, 4*	4	4	2, 3, 4, 5*	5	2, 4, 6	5, 7	8	10			
	WEZ 11000EL	1	2*	2	2*	2	2*, 3	2	2	2*, 3	2, 3	2	3					
	WEZ 17000E						2*	2	3	2, 3*	3	3, 4	3*, 5*	4*, 6*	7			
	WEZ 17000EL						2	2	2	2*, 3	2	2, 3, 4	3*, 5*	4*, 6*				

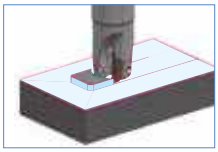
Con mango ☞ H20-31

* Diferentes diámetros de mango en stock

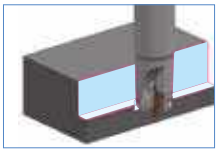
Aplicaciones adecuadas

- Soporta el fresado en rampa, el fresado helicoidal y el corte en penetración

Fresado frontal

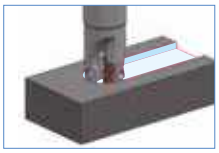


Fresado en escuadra

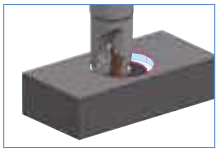


Fresado cara lateral

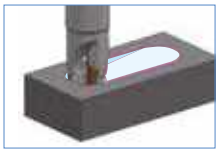
Fresado de ranuras



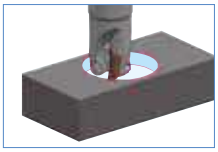
Fresado de expansión de agujeros



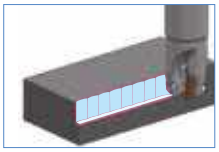
Fresado en rampa



Fresado helicoidal



Corte en penetración



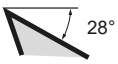
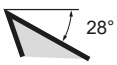
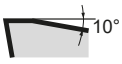
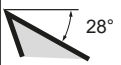
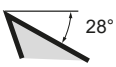
Diseño optimizado del cuerpo

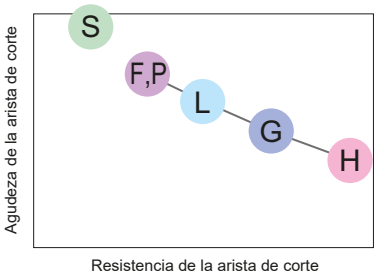
Cara frontal de la guía amplia para un amarre estable de la plaquita.

Tipo WEZ11

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

Gama de rompevirutas

Material de trabajo	P	M	K	S	H	N
Rompevirutas	Tipo L	Tipo G	Tipo H	Tipo F	Tipo P	Tipo S
AO_T11 Geometría de la arista de corte		28°	20°	 28°	28°	 28°
AO_T17 Geometría de la arista de corte	28°	20°	 10°	 28°	28°	 28°
Aplicaciones	Corte ligero, mecanizado de poca rigidez	Rompevirutas principal para el mecanizado desde uso general al mecanizado interrumpido	Corte pesado, mecanizado interrumpido pesado, acero templado	Corte ligero, acabado, diseño de rebabas pequeñas	Corte ligero, mecanizado de alta precisión, alta calidad de la superficie de la pared	Para metales no férricos



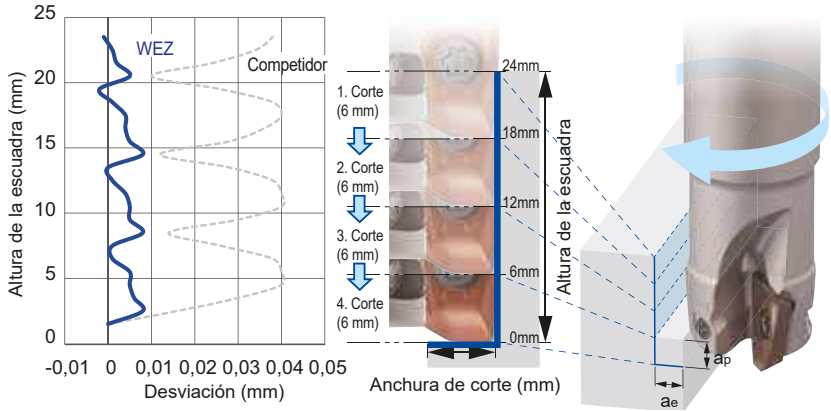
Gama de plaquitas

●: Stock estándar ❍: Stock previsto

Nº catálogo	Radio de esquina (mm)											
	R0,2	R0,4	R0,8	R1,2	R1,6	R2,0	R2,4	R3,0	R3,2	R4,0	R5,0	R6,4
AOMT 11T3__PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
AOMT 11T3__PEER-H		●	●	●	●							
AOET 11T3__PEER-F	❍	●	●	❍								
AOET 11T3__PEER-P16	❍	❍	❍	❍								
AOET 11T3__PEER-P20	❍	❍	❍	❍								
AOET 11T3__PEER-P25	❍	❍	❍	❍								
AOET 11T3__PEFR-S	❍	●	●	❍								
AOMT 1705__PEER-L	●	●	●	●	●							
AOMT 1705__PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AOMT 1705__PEER-H		●	●	❍	●							
AOET 1705__PEER-F	❍	●	●	❍								
AOET 1705__PEER-P25	❍	❍	❍	❍								
AOET 1705__PEER-P32	❍	❍	❍	❍								
AOET 1705__PEFR-S	❍	●	●	❍								

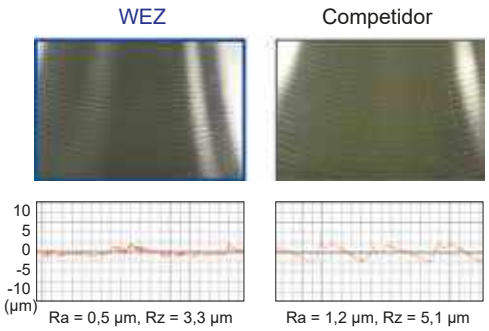
Calidad de fresado mejorada

● Excelente perpendicularidad

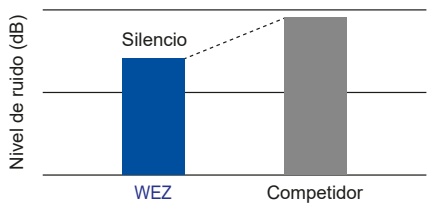


Máquina:	Centro de mecanizado vertical BT40,
Material de trabajo:	C50
Herramienta:	WEZ 11020 E03 (Ø 20, 3 dientes)
Plaquita:	AOMT11T308PEER-G (ACU2500)
Condiciones de corte:	v_c = 150 m/min, f_z = 0,15 mm/t, a_p = 6 mm x 4 pasadas, a_e = 5 mm, seco

● Excelente calidad de superficie



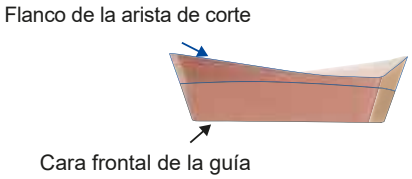
● La menor fuerza de corte ayuda a reducir el ruido de mecanizado



Máquina:	Centro de mecanizado vertical BT40,
Material de trabajo:	C50
Herramienta:	WEZ 11020 E03 (Ø 20, 3 dientes)
Plaquita:	AOMT11T308PEER-G (ACU2500)
Condiciones de corte:	v_c = 150 m/min, f_z = 0,15 mm/t, a_p = 8 mm, a_e = 5 mm, seco

Plaquita rectificada de alta precisión con excelente agudeza

Acabado rectificado en la arista de corte y de la cara frontal de la guía
La cara frontal de la guía tiene un acabado rectificado, así como la arista de corte, lo que minimiza la diferencia entre esquinas cuando se monta en el cuerpo.
Precisión de centrado de gran estabilidad y calidad de mecanizado.



Gama de rompevirutas para plaquitas rectificadas

Tipo F

Arista de corte especializada para precisión de mecanizado y agudeza

La agudeza del acabado rectificado permite controlar las rebabas.

Excelente perpendicularidad con todos los diámetros.

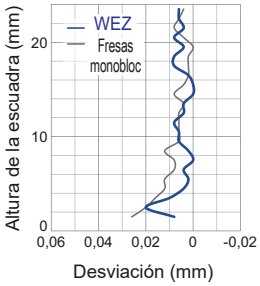
Máquina:	Centro de mecanizado vertical BT50,
Material de trabajo	X5CrNiS18 9
Herramienta:	WEZ 11050 RS07 (Ø 50, 7 dientes)
Plaquita:	AOET11T308PEER-F (ACU2500)
Condiciones de corte:	v_c = 120 m/min, f_z = 0,12 mm/t, a_p = 1 mm, a_e = 30 mm, seco

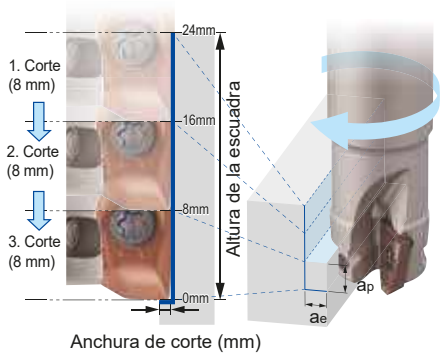
Tipo P

Rompevirutas para la perpendicularidad de la superficie de la pared equivalente a fresas monobloc

Artículo premium con forma de arista de corte optimizada para cada diámetro de fresa manteniendo la agudeza del rompevirutas de tipo F.

Permite la perpendicularidad de la superficie de la pared igual a las fresas monobloc gracias a una forma de plaquita optimizada para cada diámetro de herramienta.





Selección del rompevirutas de tipo P

Nº catálogo	Diámetro de la fresa (mm)										
	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	=> Ø40
AOET11T3_ _PEER-P_ _	-P16		-P20		–	-P25		–			
AOET1705_ _PEER-P_ _	–					-P25		-P32			–

Máquina:	Centro de mecanizado vertical BT50,
Material de trabajo:	C50
Herramienta:	WEZ 11020 E03 (Ø 20, 3 dientes)
Plaquita:	AOET11T308PEER-P20 (ACU2500)
Condiciones de corte:	v_c = 150 m/min, f_z = 0,1 mm/t, a_p = 8 mm x 3 pasadas, a_e = 1 mm, seco

Tipo S

Rompevirutas de arista viva para metales no férricos, con excelente resistencia a la adhesión

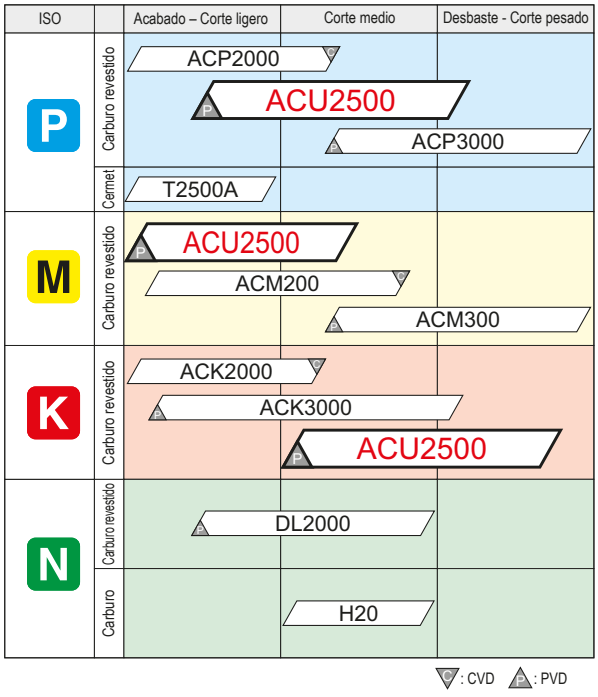
Suprime la adhesión por el lapeado de la cara de desprendimiento.

Están disponibles plaquitas con revestimiento DLC para una mayor resistencia a la adhesión.

Máquina:	Centro de mecanizado vertical BT50,
Material de trabajo:	AlSi12Cu
Herramienta:	WEZ 11020 E03 (Ø 20, 3 dientes)
Plaquita:	AOET11T308PEER-S (H20)
Condiciones de corte:	v_c = 350 m/min, f_z = 0,1 mm/t, a_p = 3 mm, a_e = 10 mm, seco

■ Guía para la selección de grados de las plaquitas

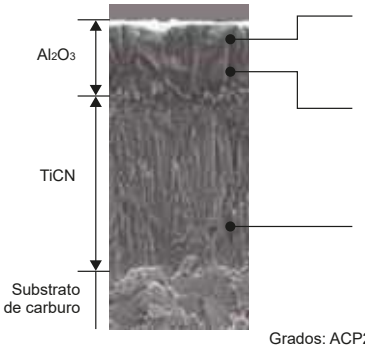
Nuevo grado de uso general ACU2500 adecuado para diversos materiales de trabajo.
Línea mejorada de revestimientos, carburo cementado y cermet para fresar acero, acero inoxidable, fundición y aleaciones de aluminio.



■ Características del revestimiento

Nueva tecnología de revestimiento Absotech™ (tecnología "absolute"), que logra una estabilidad absoluta.

ABSOTECH CVD



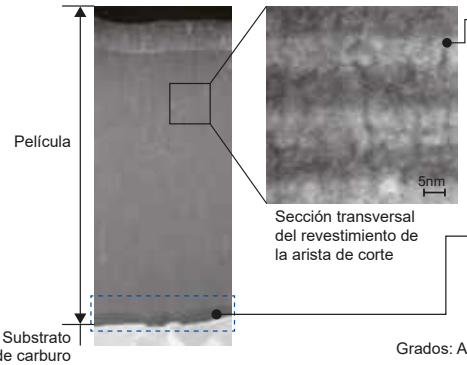
Tratamiento especial de la superficie
Suprime la grieta térmica al introducir un alto esfuerzo de compresión, lo que da como resultado una resistencia al astillado más de dos veces superior a la de los tipos convencionales

Control de orientación de cristal Al_2O_3
Al controlar la dirección del crecimiento, el Al_2O_3 queda reforzado y consigue una resistencia al desgaste en cráter más del doble que los tipos convencionales

TiCN de alta dureza
Aumento de la dureza de TiCN mediante el uso de una composición rica en C para conseguir una resistencia al desgaste del flanco más de dos veces superior a la de los tipos convencionales.

Grados: ACP2000, ACK2000

ABSOTECH PVD



Nueva composición super multicapa
Mayor dureza y el doble de resistencia al desgaste convencional debido a una fina estructura de cristal con un revestimiento de nano capas a base de AlTiCrBN.

Alta resistencia de la adhesión
Adhesión del revestimiento significativamente mejorada. Resistencia al astillado más de dos veces superior a la de los tipos convencionales.

Grados: ACU2500, ACP3000, ACK3000

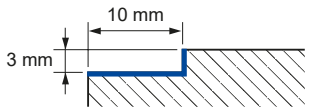
ISO	Grado	Grosor del revestimiento (μm)	Características
P M K	ACU2500	3	Grado de uso general aplicable a acero y fundición. Adopta un substrato de carburo con excelente resistencia a la fractura y al desgaste, además de un nuevo revestimiento con una excelente resistencia al desgaste y al astillado, logrando una larga y estable vida de la herramienta con diversos grados de material de trabajo.
P	ACP2000	10	La larga y estable vida de la herramienta con mecanizado de alta velocidad se logra mediante la adopción de un nuevo revestimiento y un substrato de carburo resistente con excelente resistencia a la grieta térmica.
	ACP3000	3	Adopta un substrato de carburo muy resistente más un nuevo revestimiento con excelente resistencia al desgaste y resistencia al astillado, logrando una larga y estable vida de la herramienta para el mecanizado en húmedo de acero en particular.
	T2500A	–	Gracias a la excelente resistencia a la grieta térmica conferida por la alta conductividad térmica y la dureza mejorada debido a la estructura más fina y uniforme, este grado de cermet logra unos altos niveles de resistencia a la fractura y al desgaste.
M	ACM200	6	Se caracteriza por una excelente estabilidad en el mecanizado de acero inoxidable de gran dureza, debido a un substrato de carburo de alta resistencia y un revestimiento altamente resistente al desgaste.
	ACM300	3	Presenta una excelente estabilidad en el mecanizado de acero inoxidable, debido a un substrato de carburo de alta resistencia y un revestimiento altamente resistente al astillado.
K	ACK2000	10	La larga y estable vida de la herramienta en el mecanizado a alta velocidad de fundición se logra mediante la adopción de un nuevo revestimiento con una excelente resistencia térmica y un substrato de carburo de gran resistencia.
	ACK3000	3	Adopta un substrato de carburo con una excelente resistencia al desgaste y un nuevo revestimiento con una excelente resistencia al desgaste y al astillado, logrando una larga y estable vida de la herramienta en mecanizado en seco de fundición.
N	DL2000	0,5	Grado de revestimiento DLC para mecanizado de metales no férricos con bajo coeficiente de fricción y una excelente resistencia a la adhesión.
	H20	–	Grado sin recubrimiento para mecanizado de metales no férricos con una excelente resistencia al desgaste y a la fractura.

Tipo WEZ

Condiciones de corte recomendadas

Tipo WEZ11

Fresa: WEZ 11020 E03
Plaquita: Tipo AO_T11T3
Datos de corte: a_p = 3 mm, a_e = 10 mm, seco



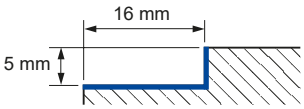
Mín. - **Óptimo** - Máx.

ISO	Material	HB	Rompevirutas	Grado								
				ACU2500	ACP2000	ACP3000	T2500A	ACK2000	ACK3000	ACM200	ACM300	DL2000
				Avance (mm/diente)								
				0,08–**0,15**–0,20	0,08–**0,15**–0,20	0,08–**0,15**–0,20	0,08–**0,15**–0,18	0,08–**0,15**–0,20	0,08–**0,15**–0,20	0,08–**0,15**–0,20	0,08–**0,15**–0,20	0,05–**0,10**–0,15
				Velocidad de corte v_c (m/min)								
P	Acero sin alear, <0, 15 %C, recocido	125	G	270–**320**–370	300–**350**–400	250–**300**–350	230–**280**–330					
	" , <0, 45 %C, recocido	190	G	170–**220**–270	200–**250**–300	150–**200**–250	130–**180**–230					
	" , <0, 45 %C, templado	250	G	140–**180**–220	160–**200**–245	120–**160**–200	105–**145**–185					
	" , <0, 75 %C, recocido	270	G	110–**145**–175	130–**165**–195	100–**130**–165	85–**115**–150					
	" , <0, 75 %C, templado	300	G	70–**90**–110	80–**100**–120	60–**80**–100	50–**70**–90					
	Acero de baja aleación, recocido	180	G	160–**205**–255	190–**235**–280	140–**190**–235	120–**170**–215					
	" , templado	275	G	90–**120**–150	110–**135**–165	80–**110**–140	70–**100**–125					
	" , templado	300	G	85–**110**–130	100–**125**–150	75–**100**–125	65–**90**–115					
	" , templado	350	G	60–**80**–100	70–**90**–110	50–**70**–90	45–**65**–85					
	Acero de alta aleación y de herramientas, recocido	200	G	140–**180**–220	160–**200**–245	120–**160**–205						
	" , templado	325	G	55–**70**–85	60–**80**–100	50–**65**–80						
M	Acero inoxidable, ferrítico/martensítico, recocido	200	G	110–**140**–170						140–**170**–190	90–**110**–140	
	" , martensítico, templado	240	G	100–**125**–150						125–**150**–170	80–**100**–125	
	" , austenítico, templado	180	G	120–**150**–180						150–**180**–200	100–**120**–150	
K	Fundición gris		G	150–**200**–250				250–**300**–350	170–**220**–270			
	Fundición nodular		G	90–**120**–150				150–**180**–210	100–**130**–160			
S	Aleaciones resistentes a alta temperatura, base Fe, recocido		G	30–**40**–55						35–**45**–60	25–**35**–50	
	" , endurecido		G	60–**80**–100						70–**90**–110	50–**70**–90	
N	Aleación de aluminio, Si < 12,6 %		S									500–**750**–100
	" , Si > 12,6 %		S									170–**200**–250
	Aleación de cobre		S									300–**330**–350

Las condiciones de corte recomendadas anteriormente son orientativas. Las condiciones reales dependerán de cada máquina, la forma de la pieza y el amarre. Deberán ajustarse de acuerdo con la rigidez de la máquina, la del amarre de la pieza, la profundidad de corte y otros factores.
Para el fresado de ranuras, reduzca el avance aproximadamente un 70 % del valor correspondiente mostrado en la tabla.

Tipo WEZ17

Fresa: WEZ 17032 E03
Plaquita: Tipo AO_T1705
Datos de corte: a_p = 5 mm, a_e = 16 mm, seco



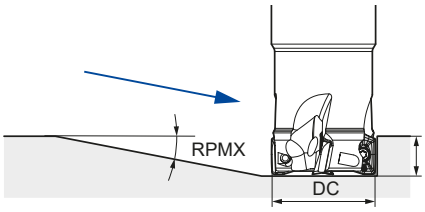
Mín. - **Óptimo** - Máx.

ISO	Material		Rompevirutas	Grado								
				ACU2500	ACP2000	ACP3000	T2500A	ACK2000	ACK3000	ACM200	ACM300	DL2000
				Avance (mm/diente)								
				0,10–**0,20**–0,28	0,10–**0,20**–0,28	0,10–**0,20**–0,28	0,10–**0,15**–0,22	0,10–**0,20**–0,28	0,10–**0,20**–0,28	0,10–**0,20**–0,28	0,10–**0,20**–0,28	0,05–**0,10**–0,15
				Velocidad de corte v_c (m/min)								
P	Acero sin alear, <0, 15 %C, recocido	125	G	285–**335**–390	315–**360**–420	265–**315**–370	240–**295**–345					
	" , <0, 45 %C, recocido	190	G	180–**230**–285	210–**265**–315	160–**210**–265	135–**190**–240					
	" , <0, 45 %C, templado	250	G	145–**190**–230	170–**210**–255	130–**170**–215	110–**155**–195					
	" , <0, 75 %C, recocido	270	G	115–**150**–185	135–**170**–205	100–**135**–170	90–**125**–155					
	" , <0, 75 %C, templado	300	G	70–**90**–115	85–**105**–125	65–**85**–105	55–**75**–95					
	Acero de baja aleación, recocido	180	G	170–**220**–265	200–**245**–295	150–**200**–250	130–**180**–225					
	" , templado	275	G	100–**130**–155	115–**145**–175	85–**115**–145	75–**105**–135					
	" , templado	300	G	90–**115**–140	105–**130**–155	75–**105**–130	65–**90**–120					
	" , templado	350	G	65–**85**–100	75–**95**–115	55–**75**–95	50–**70**–85					
	Acero de alta aleación y de herramientas, recocido	200	G	145–**185**–230	170–**215**–255	130–**170**–215						
	" , templado	325	G	55–**75**–90	65–**85**–100	50–**65**–85						
M	Acero inoxidable, ferrítico/martensítico, recocido	200	G	115–**145**–175						145–**175**–195	100–**115**–145	
	" , martensítico, templado	240	G	105–**130**–155						130–**155**–175	85–**105**–130	
	" , austenítico, templado	180	G	125–**155**–190						160–**190**–210	105–**125**–160	
K	Fundición gris		G	160–**210**–265				265–**315**–370	180–**230**–285			
	Fundición nodular		G	95–**125**–160				160–**190**–220	105–**140**–170			
S	Aleaciones resistentes a alta temperatura, base Fe, recocido		G	30–**40**–60						35–**45**–60	25–**35**–50	
	" , endurecido		G	60–**85**–105						75–**95**–115	50–**75**–95	
N	Aleación de aluminio, Si < 12,6 %		S									500–**750**–100
	" , Si > 12,6 %		S									170–**200**–250
	Aleación de cobre		S									300–**330**–350

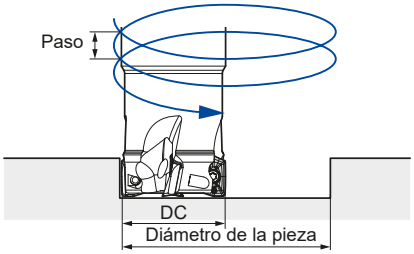
Las condiciones de corte recomendadas anteriormente son orientativas. Las condiciones reales dependerán de cada máquina, la forma de la pieza y el amarre. Deberán ajustarse de acuerdo con la rigidez de la máquina, la del amarre de la pieza, la profundidad de corte y otros factores.
Para el fresado de ranuras, reduzca el avance aproximadamente un 70% respecto al valor correspondiente mostrado en la tabla.

■ Límites superiores del fresado en rampa / helicoidal

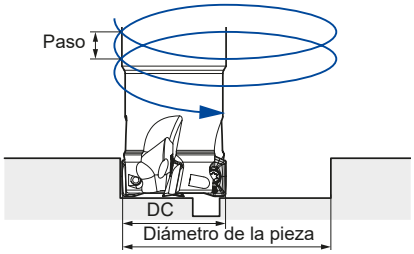
Fresado en rampa



Mecanizado de fondo plano



Mecanizado con agujero preparado



● Tipo WEZ11

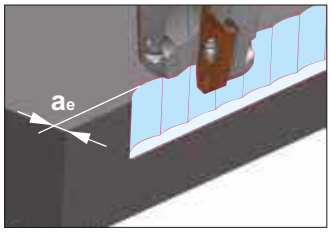
DC Ø (mm)	Ángulo de rampa máx.	Mecanizado de fondo plano				Mecanizado con agujero preparado	
	RPMX (°)	Diám. mecanizado máx. (mm)	Paso máx. (mm/rev)	Diám. mecanizado mín. (mm)	Paso máx. (mm/rev)	Diám. mecanizado mín. (mm)	Paso máx. (mm/rev)
14	13,2	25,3	8,4	23,1	5,9	19,0	1,9
16	10,5	29,3	7,6	27,0	5,6	21,7	1,5
18	8,1	33,3	6,7	30,9	5,0	25,2	1,4
20	6,5	37,3	6,0	34,9	4,6	29,1	1,3
22	5,3	41,3	5,4	38,8	4,3	32,9	1,3
25	4,1	47,3	4,8	44,8	3,9	38,9	1,3
28	3,4	53,3	4,4	50,7	3,6	44,9	1,3
30	3,0	57,3	4,2	54,7	3,5	48,8	1,3
32	2,7	61,3	4,0	58,7	3,3	52,8	1,2
35	2,3	67,3	3,8	64,6	3,1	58,8	1,2
40	1,8	77,3	3,4	74,6	2,9	68,8	1,2
50	1,2	97,3	3,0	94,6	2,6	88,8	1,1
63	0,8	123,3	2,8	120,5	2,5	114,7	1,1

● Tipo WEZ17

DC Ø (mm)	Ángulo de rampa máx.	Mecanizado de fondo plano				Mecanizado con agujero preparado	
	RPMX (°)	Diám. mecanizado máx. (mm)	Paso máx. (mm/rev)	Diám. mecanizado mín. (mm)	Paso máx. (mm/rev)	Diám. mecanizado mín. (mm)	Paso máx. (mm/rev)
25	10,8	47,3	13,0	41,0	8,3	33,1	1,8
28	8,1	53,3	11,1	46,9	7,5	39,0	1,8
30	7,0	57,3	10,2	50,9	7,0	43,0	1,8
32	6,1	61,3	9,5	54,9	6,7	47,0	1,7
35	5,1	67,3	8,7	60,8	6,2	53,0	1,7
40	4,0	77,3	7,7	70,8	5,7	63,0	1,7
50	2,5	97,3	6,5	90,7	5,0	83,0	1,6
63	1,8	123,3	5,6	116,7	4,5	109,0	1,6

* La tabla anterior muestra valores con radio de esquina de 0,8 mm

■ Corte en penetración - Límite superior para el ancho radial a_e



Tipo	Máx. a_e (mm)
WEZ11	3
WEZ17	5

Fresas serie Wave Mill
WEZ 11000 R(S)

Nuevo

Ángulo de desprendimiento		
	Radial	-7° – -11°
	Axial	14° – 15°

10 mm 90°

Fig. 1

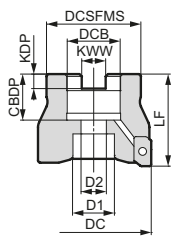


Fig. 2

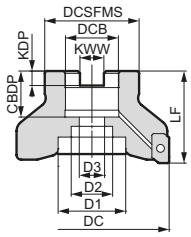
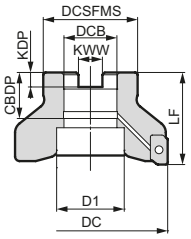


Fig. 3



Cuerpo de fresa - WEZ (Tipo concha)

Dimensiones (mm)

	Nº catálogo	Stock	DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2	D3	N.º de dientes	Peso (kg)	Fig.
Métrica	WEZ 11040RS04	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	–	4	0,21	1
	11040RS06	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	–	6	0,20	1
	11050RS05	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	–	5	0,32	1
	11050RS07	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	–	7	0,31	1
	11063RS06	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	–	6	0,58	1
	11063RS08	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	–	8	0,57	1
	11080RS07	●	*80	55	50	27	12,4	7,0	22	20	14	–	7	1,08	1
	11080RS10	●	*80	55	50	27	12,4	7,0	22	20	14	–	10	1,07	1
	11100RS09	●	100	70	50	32	14,4	8,0	32	46	–	–	9	1,57	3
	11100RS12	●	100	70	50	32	14,4	8,0	32	46	–	–	12	1,56	3
Pulgadas	WEZ 11080R07	❍	*80	55	50	25,4	9,5	6,0	25	20	14	–	7	1,09	1
	11080R10	❍	*80	55	50	25,4	9,5	6,0	25	20	14	–	10	1,08	1
	11100R09	❍	*100	70	63	31,75	12,7	8,0	32	46	27	18	9	2,12	2
	11100R12	❍	*100	70	63	31,75	12,7	8,0	32	46	27	18	12	2,10	2

Las plaquitas se venden por separado. Verifique el diámetro de montaje del árbol portafresas (DCB) al seleccionar la fresa.

* Para asegurar las fresas de Ø 80 mm y Ø 100 mm al árbol, use el tornillo hexagonal JIS B1176.
(Ø 80 mm: M12x30 a 35 mm, Ø 100 mm: M16x40x45 mm)

Piezas de repuesto

Fresas aplicables	Tornillo plaquita		Llave
		N·m	
WEZ 11040RS04 11040RS06 11050RS05 11050RS07 11063RS06 11063RS08 11080R(S)07 11080R(S)10 11100R(S)09 11100R(S)12	BFTX0306IP	1,5	TRDR08IP

Detalles de identificación

WEZ	11	050	R	S	07
Serie de fresas	Tamaño de la plaquita	Diámetro de las cuchillas	Dirección de avance	Métrica	Número de dientes

Condiciones de corte recomendadas

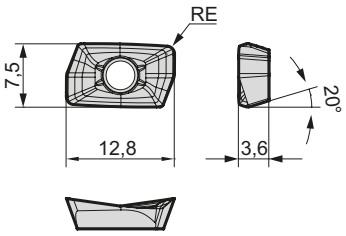
☞ G42

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

■ Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC	Cermet	
Alta velocidad / corte ligero		P		K		MS			N	P	
Uso general	KPMS		P		K	MS	MS	N	N		
Desbaste	KPMS		P		K		MS				
Nº catálogo	ACU2500	ACP2000	ACP3000	ACK2000	ACK3000	ACM200	ACM300	H20	DL2000	T2500A	RE (mm)
AOMT 11T302PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	0,2
11T304PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	0,4
11T308PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	0,8
11T312PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	1,2
11T316PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	1,6
11T320PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	2,0
11T324PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	2,4
11T330PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	3,0
11T332PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	3,2
AOMT 11T304PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	0,4
11T308PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	0,8
11T312PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	1,2
11T316PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	1,6
AOET 11T302PEER-F	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
11T304PEER-F	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
11T308PEER-F	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
11T312PEER-F	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
AOET 11T302PEER-P16	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
11T304PEER-P16	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
11T308PEER-P16	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
11T312PEER-P16	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
11T302PEER-P20	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
11T304PEER-P20	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
11T308PEER-P20	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
11T312PEER-P20	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
11T302PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
11T304PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
11T308PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
11T312PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
AOET 11T302PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	❍	❍	–	0,2
11T304PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	–	0,4
11T308PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	–	0,8
11T312PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	❍	❍	–	1,2



L: Baja fuerza de corte
G: Uso general
H: Filo resistente
F: Acabado
P: Mecanizado de alta precisión
S: Metales no férricos

*P16 es aplicable a diámetros de fresa de Ø 14 mm y Ø 16 mm.
*P20 es aplicable a diámetros de fresa de Ø 18 mm y Ø 20 mm.
*P25 es aplicable a diámetros de fresa de Ø 25 mm y Ø 28 mm.

– = No disponible

Precauciones para el montaje

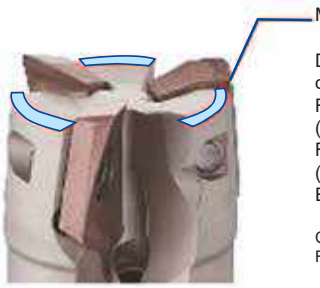
(1) Limpie el asiento de montaje y las partes de contacto.

(2) Lubrique la rosca del tornillo, así como la cara de la cabeza del tornillo, para evitar el agarrotamiento.

(3) Mientras presiona firmemente la plaquita contra la superficie del asiento, apriete los tornillos con la llave incluida.

(4) Después de apretar, compruebe que no haya huecos entre las superficies.

*Al montar plaquitas con un radio de esquina de ≥ 3,0 mm, el cuerpo debe modificarse.



Directrices para las operaciones de adaptación
Radio de esquina = 3,0 mm: C = 1 mm (AOMT11T330PEER)
Radio de esquina = 3,2 mm: C = 1 mm (AOMT11T332PEER)
Estándar: R = 1 mm

C: Chaflán
R: Radio

WEZ 17000 R(S)

Nuevo

Ángulo de desprendimiento		
	Radial	-4° – -9°
	Axial	10° – 15°

15 mm 90°

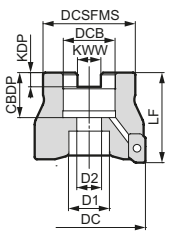
Fig. 1


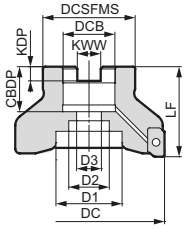
Fig. 2


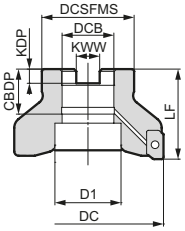
Fig. 3


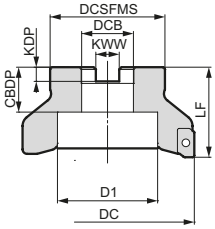
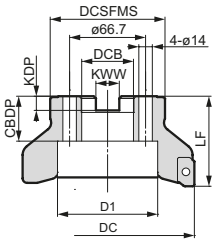
Fig. 4


Fig. 5


Cuerpo de fresa - WEZ (Tipo concha)

Dimensiones (mm)

	Nº catálogo	Stock	DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2	D3	N.º de dientes	Peso (kg)	Fig.
Métrica	WEZ 17040RS03	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	–	3	0,19	1
	17040RS04	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	–	4	0,16	1
	17050RS03	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	–	3	0,30	1
	17050RS05	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	–	5	0,26	1
	17063RS04	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	–	4	0,54	1
	17063RS06	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	–	6	0,51	1
	17080RS04	●	*80	55	50	27	12,4	7,0	22	20	14	–	4	1,10	1
	17080RS07	●	*80	55	50	27	12,4	7,0	22	20	14	–	7	1,05	1
	17100RS05	●	100	70	50	32	14,4	8,0	32	46	–	–	5	1,58	3
	17100RS08	●	100	70	50	32	14,4	8,0	32	46	–	–	8	1,57	3
	17125RS06	●	125	80	63	40	16,4	9,0	29	52	29	–	6	3,04	1
	17125RS09	●	125	80	63	40	16,4	9,0	29	52	29	–	9	3,07	1
	17125RS11	●	125	80	63	40	16,4	9,0	29	52	29	–	11	3,02	1
	17160RS08	●	160	130	63	40	16,4	9,0	29	90	–	–	8	5,24	5
	17160RS10	●	160	130	63	40	16,4	9,0	29	90	–	–	10	5,31	5
	17160RS12	●	160	130	63	40	16,4	9,0	29	90	–	–	12	5,26	5
Pulgadas	WEZ 17080R04	❍	*80	55	50	25,4	9,5	6,0	25	20	14	–	4	1,10	1
	17080R07	❍	*80	55	50	25,4	9,5	6,0	25	20	14	–	7	1,06	1
	17100R05	❍	*100	70	63	31,75	12,7	8,0	32	46	27	18	5	2,08	2
	17100R08	❍	*100	70	63	31,75	12,7	8,0	32	46	27	18	8	2,07	2
	17125R06	❍	125	80	63	38,1	15,9	10,0	35,5	55	30	–	6	3,09	1
	17125R09	❍	125	80	63	38,1	15,9	10,0	35,5	55	30	–	9	3,11	1
	17125R11	❍	125	80	63	38,1	15,9	10,0	35,5	55	30	–	11	3,06	1
	17160R08	❍	160	100	63	50,8	19,1	11,0	38	72	–	–	8	5,04	4
	17160R10	❍	160	100	63	50,8	19,1	11,0	38	72	–	–	10	5,09	4
	17160R12	❍	160	100	63	50,8	19,1	11,0	38	72	–	–	12	5,04	4

Las plaquitas se venden por separado. Verifique el tamaño de montaje del árbol portafresas (DCB) al seleccionar la fresa.

* Para asegurar las fresas de Ø 80 mm y Ø 100 mm al árbol, use el tornillo hexagonal JIS B1176.
(Ø 80 mm: M12x30 a 35 mm, Ø 100 mm: M16x40x45 mm)

Piezas de repuesto

Fresas aplicables	Tornillo plaquita		Llave	Mango de llave	Punta de destornillador con cabeza hexagonal
		N·m			
WEZ 17040RS03	BFTX0409IP	3,0	–	HPS1015	TRB15IP
17040RS04					
17050RS03					
17050RS05					
17063RS04					
17063RS06					
17080R(S)04					
17080R(S)07					
17100R(S)05					
17100R(S)08					
17125R(S)06					
17125R(S)09					
17125R(S)11					
17160R(S)08			TRDR15IP	–	–
17160R(S)10					
17160R(S)12					

Detalles de identificación

WEZ	17	100	R	S	05
Serie de fresas	Tamaño de la plaquita	Diámetro de las cuchillas	Dirección de avance	Métrica	Número de dientes

Condiciones de corte recomendadas

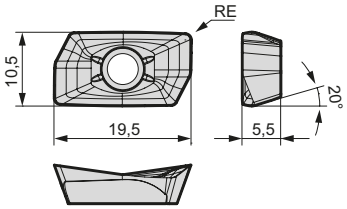
☞ G42

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC	Cermet	
Alta velocidad / corte ligero		P		K		M S			N	P	
Uso general	K P M S		P		K	M S	M S	N	N		
Desbaste	K P M S		P		K		M S				
Nº catálogo	ACU2500	ACP2000	ACP3000	ACK2000	ACK3000	ACM200	ACM300	H20	DL2000	T2500A	RE (mm)
AOMT 170502PEER-L	●	–	●	–	●	●	●	–	–	●	0,2
170504PEER-L	●	–	●	–	●	●	●	–	–	●	0,4
170508PEER-L	●	–	●	–	●	●	●	–	–	●	0,8
170512PEER-L	●	–	●	–	●	●	●	–	–	●	1,2
170516PEER-L	●	–	●	–	●	●	●	–	–	●	1,6
AOMT 170502PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	0,2
170504PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	0,4
170508PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	0,8
170512PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	1,2
170516PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	1,6
170520PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	2,0
170524PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	2,4
170530PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	3,0
170532PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	3,2
170540PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	4,0
170550PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	5,0
170564PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	6,4
AOMT 170504PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	0,4
170508PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	0,8
170512PEER-H	❍	●	●	●	●	●	●	–	–	–	1,2
170516PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	1,6
AOET 170502PEER-F	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
170504PEER-F	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
170508PEER-F	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
170512PEER-F	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
AOET 170502PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
170504PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
170508PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
170512PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
170502PEER-P32	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
170504PEER-P32	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
170508PEER-P32	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
170512PEER-P32	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
AOET 170502PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	❍	❍	–	0,2
170504PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	–	0,4
170508PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	–	0,8
170512PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	❍	❍	–	1,2



L: Baja fuerza de corte
G: Uso general
H: Filo resistente
F: Acabado
P: Mecanizado de alta precisión
S: Metales no férricos

*P25 es aplicable a diámetros de fresa de Ø 25 mm y Ø 28 mm.
*P32 es aplicable a diámetros de fresa de Ø 30 mm, Ø 32 mm y Ø 35 mm.

– = No disponible

Precauciones para el montaje

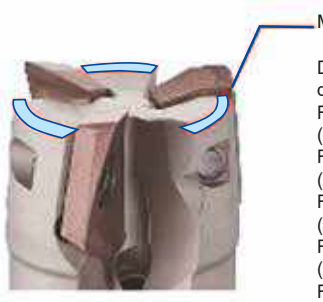
(1) Limpie el asiento de montaje y las partes de contacto.

(2) Lubrique la rosca del tornillo, así como la cara de la cabeza del tornillo, para evitar el agarrotamiento.

(3) Mientras presiona firmemente la plaquita contra la superficie del asiento, apriete los tornillos con la llave incluida.

(4) Después de apretar, compruebe que no haya huecos entre las superficies.

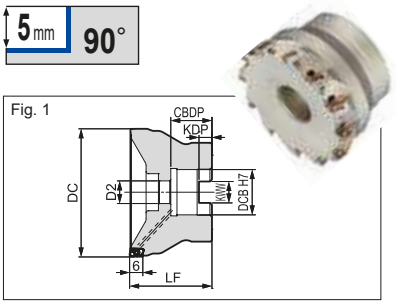
*Al montar plaquitas con un radio de esquina de ≥ 3,0 mm, el cuerpo debe modificarse.

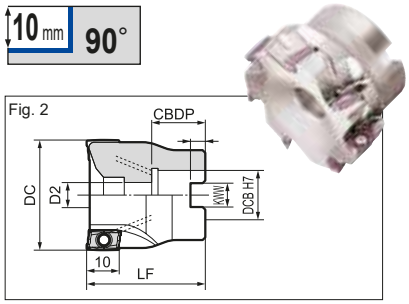


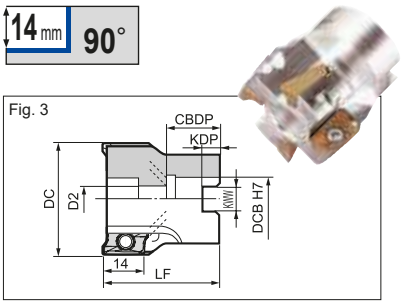
Directrices para las operaciones de adaptación
Radio de esquina = 3,0 mm: C = 1 mm (AOMT170530PEER)
Radio de esquina = 3,2 mm: C = 1 mm (AOMT170532PEER)
Radio de esquina = 4,0 mm: C = 2 mm (AOMT170540PEER)
Radio de esquina = 5,0 mm: C = 5 mm (AOMT170550PEER)
Radio de esquina = 6,4 mm: C = 5 mm (AOMT170564PEER)
Estándar: R = 1 mm

C: Chaflán
R: Radio

WEX (F)



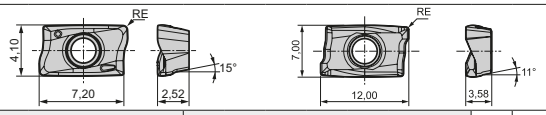




Cuerpo de fresa (Tipo concha "F")

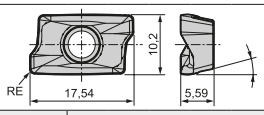
Referencia	Dimensiones (mm)								Núm. dientes	Figura
	Stock	DC	DCB	D2	KWW	KDP	LF	CBDP		
WEX 1032 F	●	32	16	9	8,4	5,6	40	18	8	1
1040 F	●	40	16	11	8,4	5,6	40	18	10	1
1050 F	●	50	22	11	10,4	6,3	40	20	12	1
1063 F	●	63	22	11	10,4	6,3	40	20	14	1
WEX 2040 F	●	40	16	9	8,4	5,6	40	18	6	2
2050 F	●	50	22	11	10,4	6,3	40	20	7	2
2063 F	●	63	22	11	10,4	6,3	40	20	8	2
2080 F	●	80	27	13,5	12,4	7,0	50	25	10	2
WEX 2100 F	❑	100	32	32	14,4	8,5	50	26	12	2
WEX 3040 F	●	40	16	9	8,4	5,6	40	18	4	3
3050 F	●	50	22	11	10,4	6,3	40	20	5	3
3063 F	●	63	22	11	10,4	6,3	40	20	6	3
3080 F	●	80	27	13,5	12,4	7,0	50	25	7	3
WEX 3100 F	●	100	32	32	14,4	8,5	50	26	8	3

Plaquitas para WEX1000 / 2000



Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC	
Alta velocidad/corte ligero	P			K		MS		KN	N	
Uso general		P		K		MS	MS		N	
Desbaste		P	P		K		MS			
Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Radio RE
AXMT 060204 PDER-L	❍	●	❍	❍	●	●	●			0,4
060208 PDER-L	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍			0,8
060212 PDER-L	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍			1,2
AXMT 060204 PDER-G	❍	●	●	❍	❍	❍	●			0,4
060208 PDER-G	❍	●	●	❍	❍	●	●			0,8
060212 PDER-G	❍	●	❍	❍	❍	❍	●			1,2
AXMT 060204 PDER-H	❍	●	●	❍	●	❍	●			0,4
060208 PDER-H	❍	●	●	❍	●	●	●			0,8
060212 PDER-H	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍			1,2
AXMT 123504 PEER-G	●	●	●	●	●			–	–	0,4
123508 PEER-G	●	●	●	●	●			–	–	0,8
123512 PEER-G	●	●	●	●	●			–	–	1,2
AXMT 123504 PEER-H	●	●	●	●	●			–	–	0,4
123508 PEER-H	●	●	●	●	●			–	–	0,8
123512 PEER-H	●	●	●	❍	●			–	–	1,2
AXMT 123504 PEER-E						●	●	–	–	0,4
123508 PEER-E			▲			●	●	–	–	0,8
123512 PEER-E						●	●	–	–	1,2
AXMT 123508 PEER-EH			▲			●	●	–	–	0,8
AXMT 060202 PDFR-S	–	–	–	–	–	–	–	❍	❍	0,2
AXET 123502 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,2
123504 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,4
123508 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8

Plaquitas para WEX 3000

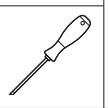


Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC	
Alta velocidad/corte ligero	P			K		MS		KN	N	
Uso general		P		K		MS	MS		N	
Desbaste		P	P		K		MS			
Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Radio RE
AXMT 170508 PEER-L	●	●	●	❍	●			–	–	0,8
AXMT 170504 PEER-G	❍	●	●	●	●			–	–	0,4
170508 PEER-G	●	●	●	●	●			–	–	0,8
170512 PEER-G	❍	●	●	❍	●			–	–	1,2
170516 PEER-G	❍	●	●	❍	●			–	–	1,6
170520 PEER-G*	❍	●	●	●	●			–	–	2,0
170530 PEER-G*	●	●	●	●	●			–	–	3,0
AXMT 170508 PEER-H	●	●	●	●	●			–	–	0,8
170512 PEER-H	●	●	●	●	●			–	–	1,2
AXMT 170504 PEER-E						●	●	–	–	0,4
170508 PEER-E			▲			●	●	–	–	0,8
170512 PEER-E						●	●	–	–	1,2
170516 PEER-E						❍	●	–	–	1,6
170520 PEER-E*						❍	●	–	–	2,0
170530 PEER-E*						●	●	–	–	3,0
AXMT 170508 PEER-EH			▲			●	●	–	–	0,8
AXET 170502 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,2
170504 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,4
170508 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8

* Requiere modificación del cuerpo de fresa. ☞ H36

– No disponible
L – Baja fuerza de corte
G – Uso general
H – Filo resistente
E – Para acero inoxidable
EH– Filo resistente para acero inoxidable
S – Para aluminio

Repuestos

Tornillo	Llave		N·m	Fresa aplicable
				
BFTX 01804 IP	TRX 06 IP		0,5	WEX 1000 F
BFTX 0306 IP		TRDR 08 IP	2,0	WEX 2000 F
BFTX 0409 IP		TRDR 15 IP	3,0	WEX 3000 F

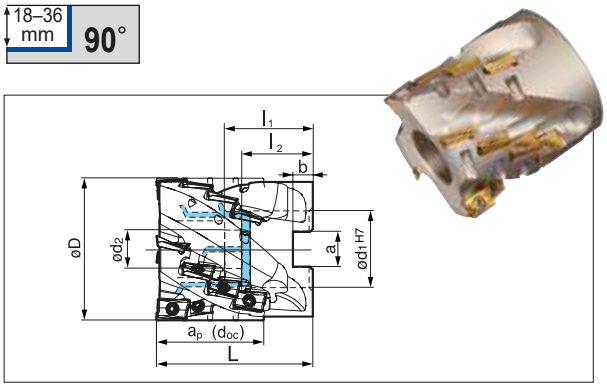
Identificación

WEX	2	016	F
Serie de fresa	Serie 2000	Diámetro fresa	Tipo concha

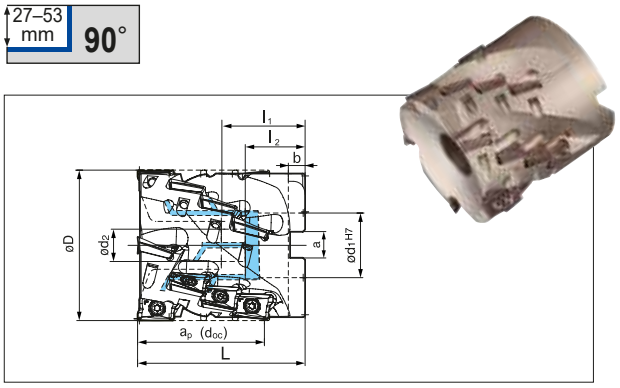
● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
☞ H34-36
N·m Par de apriete recomendado (N·m)

WRX (F)

18–36 mm 90°



27–53 mm 90°



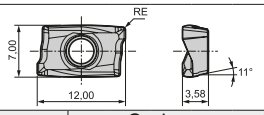
Cuerpo de fresa (Tipo concha "F")

Referencia	Stock	Prof. corte (ap)	Dimensiones (mm)								Núm. dientes	Núm. filas	Dientes efectivos
			øD	ød1	ød2	a	b	l1	l	l			
WRX2040RH18F16	❑	18	40	16	9	8,4	5,6	50	39	18	10	2	5
WRX2040RH36F16	●	36	40	16	9	8,4	5,6	55	44	18	16	4	4
WRX2050RH18F22	❑	18	50	22	11	10,4	6,3	50	36	20	10	2	5
WRX2050RH36F22	●	36	50	22	11	10,4	6,3	55	41,5	20	16	4	4

Cuerpo de fresa (Tipo concha "F")

Referencia	Stock	Prof. corte (ap)	Dimensiones (mm)								Núm. dientes	Núm. filas	Dientes efectivos
			øD	ød1	ød2	a	b	l1	l	l			
WRX3050RH27F22	❑	27	50	22	11	10	6,3	50	36	20	8	2	4
WRX3050RH53F22	●	53	50	22	11	10	6,3	70	56	20	12	4	3
WRX3063RH27F27	❑	27	63	27	13,5	12	7	70	34	2	10	2	5
WRX3063RH53F27	●	53	63	27	13,5	12	7	70	54	2	16	4	4
WRX3080RH27F32	❑	27	80	32	17	14	8	50	30	2	12	2	6
WRX3080RH53F32	●	53	80	32	17	14	8	85	63	2	20	4	5
WRX3100RH27F40	❑	27	100	40	21	16	9,5	85	40	30	14	2	7
WRX3100RH53F40	●	53	100	40	21	16	9,5	85	59	30	24	4	6

Plaquitas (Las mismas que para las Wave Mill WEX 2000)

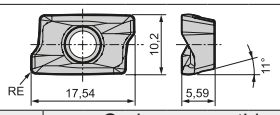


Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC
Alta velocidad/corte ligero	P			K		M S		K N	N
Uso general		P		K		M S	M S		N
Desbaste		P	P		K		M S		

Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Radio RE
AXMT 123504 PEER-G	●	●	●	●	●			–	–	0,4
123508 PEER-G	●	●	●	●	●			–	–	0,8
123512 PEER-G	●	●	●	●	●			–	–	1,2
AXMT 123504 PEER-H	●	●	●	●	●			–	–	0,4
123508 PEER-H	●	●	●	●	●			–	–	0,8
123512 PEER-H	●	●	●	❍	●			–	–	1,2
AXMT 123504 PEER-E						●	●	–	–	0,4
123508 PEER-E			▲			●	●	–	–	0,8
123512 PEER-E						●	●	–	–	1,2
AXMT 123508 PEER-EH			▲			●	●	–	–	0,8
AXET 123502 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,2
123504 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,4
123508 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8

– No disponible
L – Baja fuerza de corte
G – Uso general
H – Filo resistente
E – Para acero inoxidable
EH– Filo resistente para acero inoxidable
S – Para aluminio

Plaquitas (Las mismas que para las Wave Mill WEX 3000)



Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC
Alta velocidad/corte ligero	P			K		M S		K N	N
Uso general		P		K		M S	M S		N
Desbaste		P	P		K		M S		

Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Radio RE
AXMT 170508 PEER-L	●	●	●	❍	●			–	–	0,8
AXMT 170504 PEER-G	❍	●	●	●	●			–	–	0,4
170508 PEER-G	●	●	●	●	●			–	–	0,8
170512 PEER-G	❍	●	●	❍	●			–	–	1,2
170516 PEER-G	❍	●	●	❍	●			–	–	1,6
170520 PEER-G*	❍	●	●	●	●			–	–	2,0
170530 PEER-G*	●	●	●	●	●			–	–	3,0
AXMT 170508 PEER-H	●	●	●	●	●			–	–	0,8
170512 PEER-H	●	●	●	●	●			–	–	1,2
AXMT 170504 PEER-E						●	●	–	–	0,4
170508 PEER-E			▲			●	●	–	–	0,8
170512 PEER-E						●	●	–	–	1,2
170516 PEER-E						❍	●	–	–	1,6
170520 PEER-E*						❍	●	–	–	2,0
170530 PEER-E*						●	●	–	–	3,0
AXMT 170508 PEER-EH			▲			●	●	–	–	0,8
AXET 170502 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,2
170504 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,4
170508 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8

* Requiere modificación del cuerpo de fresa. ☞ H36

Repuestos

Tornillo	Llave	N·m	Fresa aplicable
BFTX 0306 IP	TRDR 08 IP	2,0	WRX 2_ _ _ _ RH_ _F_ _
BFTX 0409 IP	TRDR 15 IP	3,0	WRX 3_ _ _ _ RH_ _F_ _

Identificación

WRX 20 40 R H 18 F 16

- 20 – Tamaño plaquita
- 40 – øD fresa
- R – Dirección de corte
- H – Refriger. interna
- 18 – Longitud arista
- F – Tipo de árbol
  - **E** - Mango cilíndrico
  - **W** - Mango weldon
  - **F** - Tipo concha
- 16 – Diámetro árbol

☞ H44-47

Fresa de alta potencia
"Sumi Power Mill" PWC

Potente sistema de fresado tangencial para fundición

Ángulo de posición	:	88°
Desprendimiento axial	:	+ 5°
Desprendimiento radial	:	- 5°

Fig. 1

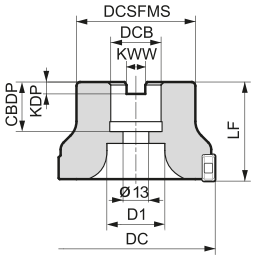


Fig. 2

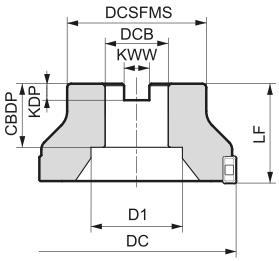
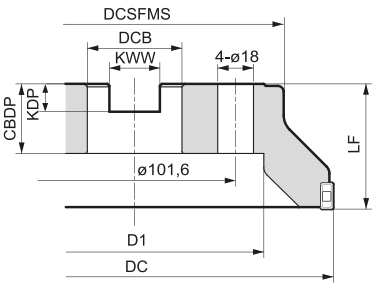


Fig. 3



■ Cuerpo de fresa (Modelo estándar PWC)

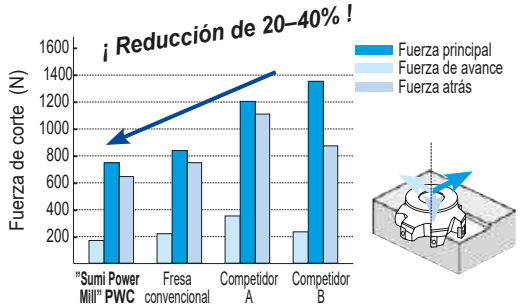
Referencia	Stock		Dimensiones (mm)								Núm. de dientes	Máx. profund. de corte	Peso (Kg)	Fig.
	R	L	DC	DCSFMS	LF	DCB	D1	KWW	KDP	CBDP				
PWC 4080 R/L-S	▲	▲	80	60	50	27	29,5	12,4	7,0	25	7		0,9	1
PWC 4100 R/L-S	▲	▲	100	70	50	32	46	14,4	8,5	29	8		1,3	2
4125 R/L-S	▲	▲	125	80	63	40	56	16,4	9,5	29	10	12,0	2,5	2
4160 R/L-S	▲	▲	160	100	63	40	88	16,4	9,5	29	12		4,2	3
PWC 4200 R/L-S	▲	▲	200	150	63	60	130	25,7	14,0	35	16		7,2	3

■ Cuerpo de fresa (Modelo de paso fino PWCF)

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)								Núm. de dientes	Máx. profund. de corte	Peso (Kg)	Fig.
	R	L	DC	DCSFMS	LF	DCB	D1	KWW	KDP	CBDP				
PWCF 4080 R/L-S	▲	▲	80	60	50	27	29,5	12,4	7,0	25	9		0,9	1
PWCF 4100 R/L-S	▲	▲	100	70	50	32	46	14,4	8,5	29	12		1,4	2
4125 R/L-S	▲	▲	125	80	63	40	56	16,4	9,5	29	15	12,0	2,6	2
4160 R/L-S	▲	▲	160	100	63	40	88	16,4	9,5	29	18		4,3	3
PWCF 4200 R/L-S	▲	▲	200	150	63	60	130	25,7	14,0	35	24		7,4	3

■ Rendimiento

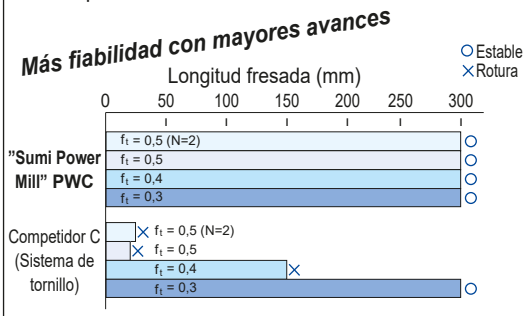
● Comparación de fuerza de corte



Material : GG25
Fresa : PWC 4080 RS, ø80
Plaquita : LNMX160608PNSN-G
Grado : ACK200

Condiciones
v_c = 200 m/min
f_t = 0,1 mm/diente
Profundidad de corte : 4,0 mm
Ancho de corte : 50 mm
en seco

● Comparación de resistencia del filo de corte



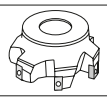
Material : GG25
Fresa : PWC 4080 RS, ø80
Plaquita : LNMX160608PNSN-G
Grado : ACK200

Condiciones
v_c = 160 m/min
f_t = 0,3–0,5 mm/diente
Profundidad de corte : 5,0 mm
Ancho de corte : 80 mm
en seco

■ Condiciones de corte recomendadas

Material	Fundición gris (GG)	Fundición nodular (GGG)
Veloc. corte (m/min)	100 150 200 250 300	100 150 200 250
Avance (mm/diente)	0,1 0,2 0,3 0,4 0,5	0,05 0,1 0,2 0,25 0,3
Grado	ACK200, ACK300	

■ Repuestos

Fresa	Tornillo	Llave
	3,0 (N·m)	
PWC (F) 4000	BFTX 0412 N	TTX 15 W

▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

(N·m) Par de apriete recomendado (N·m)

Fuerte arranque de viruta
Capacidad de gran número de filos
Plaquitas de alto rendimiento

● Geometría

Ángulo de desprendimiento
Tipo G : 20°
Tipo H: 15°

Ancho del plano rascador
(wiper) = 2,4 mm

■ Ventajas

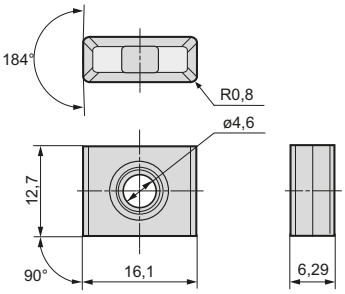
● Capacidad de gran número de filos
La orientación tangencial de las robustas plaquitas de carburo aumenta el número de filos (ej.: 3 filos /pulgada) maximizando el contacto de filos con la pieza.

● Herramienta efectiva en costes
Al emplear plaquitas sinterizadas con precisión de clase M con 8 filos de corte, tanto el coste de adquisición como el de operación resultan sustancialmente reducidos.

● Vida de herramienta aumentada
Los nuevos grados para fundición ACK200 para corte general y ACK300 para corte pesado aportan un aumento de vida de herramienta y alta productividad.

● Cuerpo de fresa duradero
El robusto cuerpo de la fresa se fabrica en acero aleado especial, revestido de una dura superficie para resistir daños por la viruta, rayaduras y corrosión.

■ Plaquitas



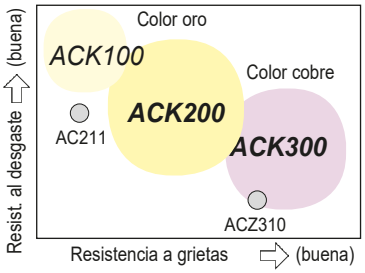
● Plaquita tipo G
para corte ligero
(Fig. 1)

● Plaquita tipo H
con filo de corte más resistente
(Fig. 2)

Aplicación	Carburo revestido					
Alta velocidad/Corte ligero	K	K				
Uso general	K	K				
Desbaste			K			

Referencia	ACK100	ACK200	ACK300	Fig.	Aplicaciones	Notas
LNMX 160608 PNSN-G		▲	▲	1	Aplicaciones generales	1ª recomendación
160608 PNSN-L	▲	▲	▲	2	Mecanizado inestable, interrupción pesada	Adecuado para condiciones inestables

■ Nuevo grado revestido para Fundición



Fundición (K) (GG, GGG)				
K 01	K 10	K 20	K 30	K 40
ACK100 Alta velocidad de corte				
	ACK200 Corte general			
		ACK300 Corte general a pesado		

Grado	Características · Aplicaciones
ACK100	Gran resistencia al desgaste, con substrato duro especial y fino revestimiento CVD Al_2O_3 base Ti, para mecanizado con alta velocidad.
ACK200	Excelente resistencia al desgaste con fino y tenaz revestimiento CVD Al_2O_3 base Ti
ACK300	Excelente tenacidad con substrato de carburo de grano fino. El nuevo revestimiento PVD con Cr añadido mejora la dureza y la resistencia a la oxidación.

Fresa de escuadrar
CNP / CNPF

Fresado en escuadra de acero, acero inoxidable y fundición

Ángulo de posición	:	90°
Desprendimiento axial	:	+ 10° – 17°
Desprendimiento radial	:	+ 10° – 16°

Fig. 1

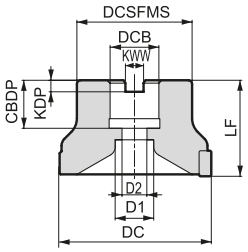


Fig. 2

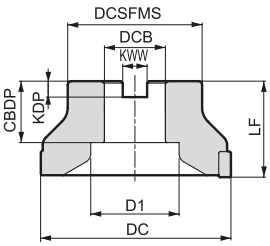
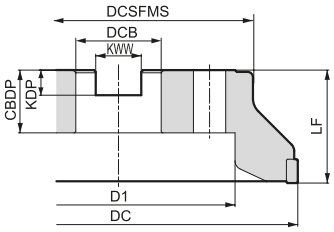


Fig. 3



■ Cuerpo de fresa (Modelo estándar CNP)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. de dientes	Máx. profund. de corte	Peso (Kg)	Fig.
		DC	DCSFMS	LF	DCB	D1	D2	KWW	KDP	CBDP				
CNP 13040 RS	▲	40	36	40	22	14	9	8,4	5,6	18	4	12,0	0,3	1
13050 RS	▲	50	40	40	27	18	11	10,4	6,3	20	4		0,4	1
13063 RS	▲	63	40	40	22	18	11	10,4	6,3	20	5		0,4	1
13080 RS	▲	80	60	50	27	20	13	12,4	7,0	25	5		0,9	1
CNP 13100 RS	▲	100	70	50	32	-	-	14,4	8,5	32	6		1,3	2
13125 RS	▲	125	80	63	40	-	-	16,4	9,5	38	7		2,5	2
13160 RS	▲	160	100	63	40	-	-	16,4	9,5	38	8		4,2	2
CNP 13200 RS		200	150	63	60	-	-	25,7	14,0	34	10		7,2	3

■ Cuerpo de fresa (Modelo de paso fino CNPF)

CNPF 13063 RS	▲	63	40	40	22	18	11	10,4	6,3	20	7	12,0	0,4	1
13080 RS	▲	80	60	50	27	20	13	12,4	7,0	25	7		0,9	1
CNPF 13100 RS	▲	100	70	50	32	-	-	14,4	8,5	32	8		1,4	2
13125 RS	▲	125	80	63	40	-	-	16,4	9,5	38	9		2,4	2
13160 RS	▲	160	100	63	40	-	-	16,4	9,5	38	11		4,3	2
CNPF 13200 RS		200	150	63	60	-	-	25,7	14,0	34	13		7,4	3

■ Plaquitas

Fig. 1

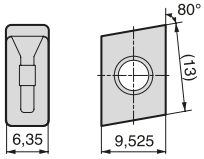
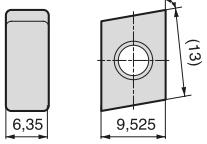


Fig. 2



Aplicación	Carburo revestido					
Alta velocidad / Corte ligero	P	P M	P M	K		
Uso general		P M	P M	K		
Desbaste					K	
Referencia	**ACP100**	**ACP200**	**ACP300**	**ACK200**	**ACK300**	**Fig.**
CNMU 130608 N-G	▲	▲	▲	▲	▲	1.
130608 N-H	▲	▲	▲	▲	▲	
CNMQ 130608 N						2.
130616 N	▲	▲	▲	▲	▲	

G: Uso general
H: Filo de corte más resistente

■ Repuestos

Fresa	Tornillo	Llave
	3,0 (N·m)	
CNP-(F) 13000	BFTX 0412 N	TTX 15 W

■ Condiciones de corte recomendadas

[v_c =m/min, f_t =mm/diente] [mín.– **óptimo** – máx.]

Plaquita		CNMU / CNMQ 1306○○ N / -G/ -H											
Grado		ACP100			ACP200			ACP300		ACK200		ACK300	
Material / Modelo		Acro bajo en carbono	Acero aleado	Acero de moldes	Acro bajo en carbono	Acero aleado	Acero de moldes	Acero inoxidable austenítico	Acero inoxidable martensítico	Fundición	Fundición nodular	Fundición	Fundición nodular
CNP 13000	v_c	100-**250**-400	80-**220**-280	80-**150**-250	80-**200**-370	70-**150**-250	60-**130**-220	120-**180**-240	100-**140**-200	220-**270**-450	150-**180**-250	180-**220**-270	130-**160**-220
	f_t	0,1-**0,25**-0,4	0,1-**0,25**-0,35	0,1-**0,2**-0,3	0,1-**0,25**-0,4	0,1-**0,25**-0,35	0,1-**0,2**-0,3	0,1-**0,2**-0,25	0,1-**0,2**-0,25	0,1-**0,25**-0,4	0,1-**0,25**-0,4	0,1-**0,25**-0,4	0,1-**0,25**-0,4
	a_p	~**10**			~**10**			~**10**		~**10**		~**10**	

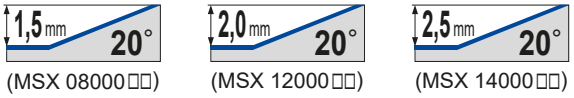
● = Euro stock
○ = Stock en Japón

▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

(N·m) Par de apriete recomendado (N·m)

Fresado con fuerte avance de acero, acero inoxidable, acero de moldes y fundición

☞H8-10



(MSX 08000□□) (MSX 12000□□) (MSX 14000□□)

Fig. 1

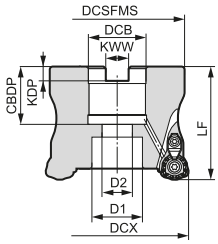
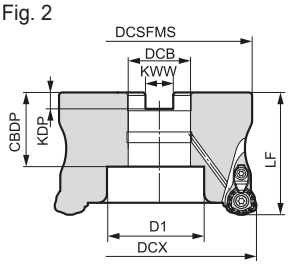


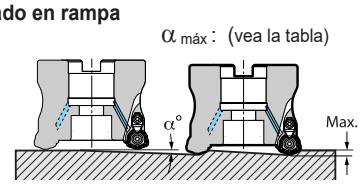
Fig. 2



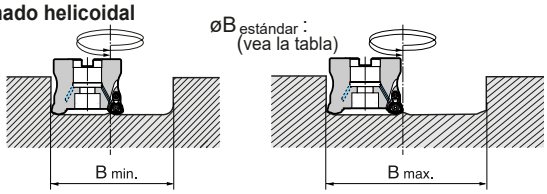
■ Cuerpo de fresa

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes	Mandrinado helicoidal øB (máx-mín)	Fresado en rampa α máx.	Peso (Kg)	Fig.
		DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2					
MSX 08040 RS	●	40	37	45	16	8,4	5,6	18	13,5	9	4	65 ~ 78	1°30'	0,2	1
MSX 12050 RS	●	50	47	50	22	10,4	6,3	20	18	11	4	78 ~ 99	2°30'	0,3	1
12052 RS	●	52	47	50	22	10,4	6,3	20	18	11	4	82 ~ 103	2°00'	0,3	1
12063 RS	●	63	60	50	22	10,4	6,3	20	18	11	5	104 ~ 125	1°30'	0,4	1
12066 RS	●	66	60	63	27	12,4	7,0	25	20	13,5	5	110 ~ 131	1°00'	0,4	1
MSX 14050 RS	●	50	47	50	22	10,4	6,3	20	17	11	3	73 ~ 98	3°30'	0,3	1
14063 RS	●	63	60	50	22	10,4	6,3	20	18	11	4	99 ~ 124	2°00'	0,6	1
14066 RS	●	66	60	63	27	12,4	7,0	25	13,5	20	4	107 ~ 132	2°00'	0,7	1
14080 RS	●	80	76	63	27	12,4	7,0	25	13,5	20	5	133 ~ 158	1°30'	1,2	1
MSX 14100 RS	●	100	96	63	32	14,4	8,5	32	-	44	6	173 ~ 198	1°00'	1,8	2

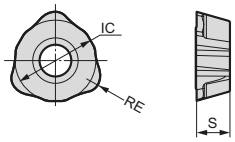
Fresado en rampa



Mandrinado helicoidal



■ Plaquitas



Aplicación	Carburo revestido		
Alta velocidad / Corte ligero			
Uso general	P M	P M	
Desbaste	P M	P M	K

Referencia	ACP200	ACP300	ACK300	Dimensiones (mm) IC	S	RE
WDMT 0804 ZDTR	●	●	❍	8,5	4,0	2,0
0804 ZDTR-H	●	●	❍			
WDMT 1205 ZDTR	●	●	●	12	5,0	2,0
1205 ZDTR-H	●	●	●			
WDMT 1406 ZDTR	●	●	●	14	6,0	2,0
1406 ZDTR-H	●	●	●			

ZDTR-H : Filo de corte más resistente

■ Condiciones de corte recomendadas

Profundidad de corte : a_p (mm)
Avance : f_t (mm/diente)

Material	Grado Plaquita	Velocidad de corte v_c (m/min)	Plaquita	ø 40		ø 50–66		ø 80–100	
				a_p	f_t	a_p	f_t	a_p	f_t
Acero general (Menos de HB200)	ACP200	100-**150**-200	WDMT 0804	1,0	1,2	–	–	–	–
			WDMT 1205	–	–	1,2	1,4	–	–
			WDMT 1406	–	–	1,5	1,5	1,5	1,5
Acero aleado (Menos de HRC45)	ACP200	80-**130**-180	WDMT 0804	0,8	1,2	–	–	–	–
			WDMT 1205	–	–	1,0	1,4	–	–
			WDMT 1406	–	–	1,3	1,5	1,3	1,5
Acero inoxidable (X5CRNI1810)	ACP300	80-**120**-150	WDMT 0804	1,0	0,8	–	–	–	–
			WDMT 1205	–	–	1,2	1,2	–	–
			WDMT 1406	–	–	1,5	1,3	1,5	1,3
Fundición GG, GGG	ACK300	100-**150**-200	WDMT 0804	1,0	1,4	–	–	–	–
			WDMT 1205	–	–	1,2	1,5	–	–
			WDMT 1406	–	–	1,5	1,8	1,5	1,8
Acero templado (Menos de HRC50)	ACK300	40-**80**-100	WDMT 0804	0,5	0,8	–	–	–	–
			WDMT 1205	–	–	0,6	1,0	–	–
			WDMT 1406	–	–	1,0	1,2	1,0	1,2

- Estas condiciones pueden requerir un ajuste según la rigidez de la máquina y de la pieza.
- Los datos se refieren al empleo de una máquina BT50.

■ Repuestos

Tornillo		Llave	Pinza	Muelle C	Tornillo pinza	Fresa aplicable
BFTX 0306 IP	**2,0**	TRDR 08 IP	CCH 3,5	CR 03	BFTX 03510 IP 08	MSX 08000RS
BFTX 0409 IP	**3,0**	TRDR 15 IP	CCH 3,5	CR 03	BFTX 03510 IP 15	MSX 12000RS
BFTX 0511 IP	**5,0**	TRDR 20 IP	CCH 4,5	CR 03	BFTX 04513 IP 20	MSX 14000RS

Notas: Si la profundidad de corte excede de 5mm, reduzca el avance recomendado en un 50 %.
Estas condiciones son sólo una guía: Ajústelas al material a mecanizar y a la rigidez de la máquina.

Tipo WFXH

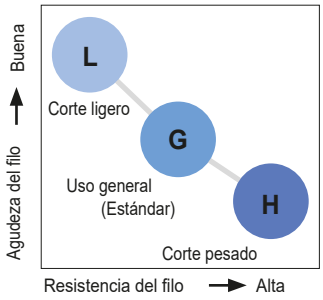
Propiedades generales

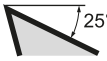
La fresa WaveMill WFXH es una fresa de alta eficiencia y multi uso, que usa plaquitas WFX, para desbaste con fuerte avance en una variedad de procesos.

Características

Fresado estable y de alta eficiencia con una superior viveza del filo.
Soporta varios tipos de procesos (fresado en rampa y helicoidal).
Apta para usar la selección de plaquitas de la serie WFX.

Selección del rompevirutas



Material	P M K Acero, Acero inoxidable, Fundición			N Aleación aluminio
Rompevirutas	**Tipo L**	**Tipo G**	**Tipo H**	**Tipo S**
Características	Baja fuerza de corte	Uso general	Filo resistente	Filo agudo
Figura de la arista o filo de corte	20 °	15°	10°	 25°
Aplicación	Corte ligero Fresado con poca rigidez Rebabas pequeñas	**Rompevirutas principal** Fresado general a interrumpido	Corte pesado Fresado fuerte interrupción Acero templado	Metal no férrico

Notas sobre el acabado de esquinas - material restante

Las esquinas mecanizadas tendrán porciones sin cortar y otras cortadas en exceso debido a la forma de las plaquitas.

Fig. 1

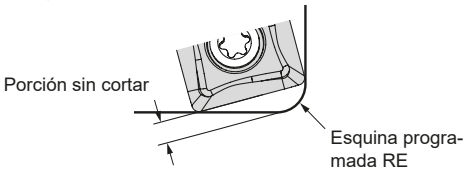
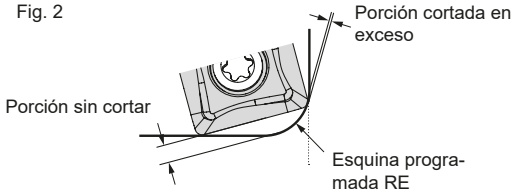


Fig. 2



Fresa WFXH 08000 RS

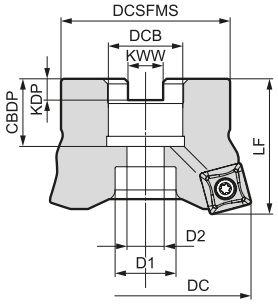
Esquina programada R	SOMT 08○○04-□			SOMT 08○○08-□			SOMT 08○○12-□		
	Sin cortar	Corte excesivo	Forma	Sin cortar	Corte excesivo	Forma	Sin cortar	Corte excesivo	Forma
2,0	1,41	0	Fig. 1	1,30	0	Fig. 1	1,21	0	Fig. 1
2,5	1,30	0,02	Fig. 2	1,19	0,01	Fig. 2	1,09	0	Fig. 2
3,0	-	-	-	-	-	-	0,98	0,05	Fig. 2

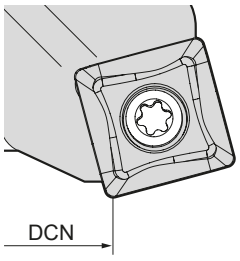
Fresa WFXH 12000 RS

Esquina programada R	SOMT 12○○04-□			SOMT 12○○08-□			SOMT 12○○12-□			SOMT 12○○16-□		
	Sin cortar	Corte excesivo	Forma	Sin cortar	Corte excesivo	Forma	Sin cortar	Corte excesivo	Forma	Sin cortar	Corte excesivo	Forma
2,0	2,58	0	Fig. 1	2,48	0	Fig. 1	2,37	0	Fig. 1	2,25	0	Fig. 1
2,5	2,47	0	Fig. 1	2,37	0	Fig. 1	2,25	0	Fig. 1	2,14	0	Fig. 1
3,0	2,36	0	Fig. 1	2,26	0	Fig. 1	2,14	0	Fig. 1	2,11	0	Fig. 1
3,5	2,24	0,01	Fig. 2	2,14	0	Fig. 1	2,03	0	Fig. 1	1,91	0	Fig. 1
4,0	-	-	-	2,03	0,04	Fig. 2	1,91	0,03	Fig. 2	1,8	0,01	Fig. 2

Diámetro de corte mínimo

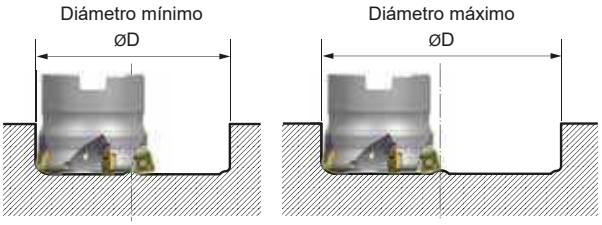
El diámetro de corte mínimo (DCN) depende de la plaquita empleada. Para la fresa WFXH se recomienda una plaquita con gran radio de esquina.



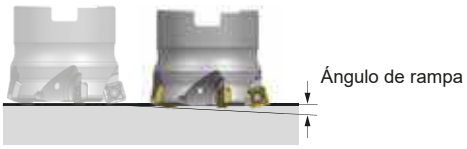


Cuerpo de fresa	DC	DCN según el radio de esquina			
		RE0,4	RE0,8	RE1,2	RE1,6
WFXH 08025 M12Z2	25	10,4	10,9	11,5	-
08032 M12Z3	32	17,4	17,9	18,5	-
WFXH 08040 RS	40	25,4	25,9	26,5	-
08050 RS	50	35,4	35,9	36,5	-
08050 RSZ6	50	35,4	35,9	36,5	-
08063 RS	63	48,4	48,9	49,5	-
WFXH 12040 M12Z3	40	16,6	17,1	17,5	18,1
WFXH 12050 RS	50	26,6	27,2	27,7	28,2
12063 RS	63	39,5	40,0	40,4	41,1

■ Corte cónico y fresado helicoidal



Diámetros mínimo y máximo

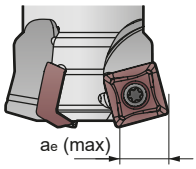


Ángulo de rampa

Plaquita	DC	Fresado helicoidal		Corte cónico
		Mín.	Máx.	Máx. ángulo rampa
SOMT 08○○04-□	25	35	49	1°30‘
	32	49	63	0°30‘
	40	65	79	0°30‘
	50	Imposible	Imposible	0°30‘
	63	Imposible	Imposible	Imposible
SOMT 08○○08-□	25	35	48	3°
	32	49	62	1°30‘
	40	65	78	1°
	50	85	98	0°30‘
	63	111	124	0°30‘
SOMT 08○○12-□	25	34	47	4°30‘
	32	48	61	2°30‘
	40	64	77	1°30‘
	50	84	97	1°
	63	110	123	0°30‘

Plaquita	DC	Fresado helicoidal		Corte cónico
		Mín.	Máx.	Máx. ángulo rampa
SOMT 12○○04-□	40	56	79	1°
	50	76	99	0°30‘
	63	Imposible	Imposible	Imposible
SOMT 12○○08-□	40	56	78	1°30‘
	50	76	98	1°
	63	102	124	0°30‘
SOMT 12○○12-□	40	55	77	2°30‘
	50	75	97	1°30‘
	63	101	123	1°
SOMT 12○○16-□	40	55	76	3°30‘
	50	75	96	2°
	63	101	122	1°30‘

■ Máximo ancho de corte en el fresado en penetración



Plaquita	Máx. ancho corte a_e (máx)
SOMT08	6 mm
SOMT12	10 mm

Al fresar en penetración baje el avance.

■ Condiciones de corte recomendadas

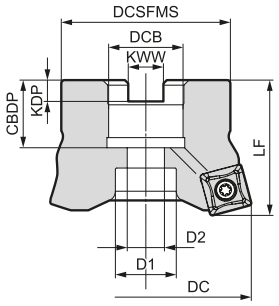
ISO	Material	Grado	Velocidad de corte (v_c (m/min)	Plaquita	Ø 25		Ø 32		Ø 40		Ø 50		Ø 63	
					a_p (mm)	f_t (mm/t)	a_p (mm)	f_t (mm/t)	a_p (mm)	f_t (mm/t)	a_p (mm)	f_t (mm/t)	a_p (mm)	f_t (mm/t)
P	Acero general <200HB	ACP200	100 - **150** - 200	SOMT08	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-	0,8	0,8	0,8	0,8
				SOMT12	-	-	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Acero aleado <HRC45	ACP200	80 - **130** - 180	SOMT08	0,7	0,8	0,7	0,8	-	-	0,7	0,8	0,7	0,8
				SOMT12	-	-	-	-	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0
K	Acero inoxidable (X5CrNiS18 10, other)	ACM300	80 - **120** - 150	SOMT08	0,8	0,7	0,8	0,7	-	-	0,8	0,7	0,8	0,7
				SOMT12	-	-	-	-	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8
M	Fundición FC, FCD	ACK300	100 - **150** - 200	SOMT08	0,8	1,0	0,8	1,0	-	-	0,8	1,0	0,8	1,0
				SOMT12	-	-	-	-	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2
H	Acero templado <HRC50	ACK300	40 - **80** - 100	SOMT08	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5
				SOMT12	-	-	-	-	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,8

Las condiciones de corte recomendadas pueden requerir un ajuste de acuerdo a la rigidez de la máquina y de la pieza. La tabla de arriba es una guía para empleo con máquina BT50.
Las condiciones de arriba se basan en un voladizo de herramienta de L/D = 3 (por ej. voladizo = 3 veces el diámetro de la herramienta) o menor.
Cuando el voladizo es superior a L/D = 3 y menor o igual a L/D = 5, las condiciones deben ajustarse a aproximadamente al 70 % a 80 % de las indicadas en la tabla de arriba (por ej. a_p y f_z).
Cuando el voladizo es superior a L/D = 5 y menor o igual a L/D = 8, las condiciones deben ajustarse a aproximadamente al 50 % a 60 % de las indicadas en la tabla de arriba (por ej. a_p y f_z).

WFXH 08000 RS

Mecanizado de alta eficiencia para acero, acero inoxidable, acero fundido y metales no férricos

Ángulo desprendim.		
	Radial	–6°
	Axial	6°



Cuerpo de fresa - WFXH08000RS

Referencia		Stock	Dimensiones (mm)									Número dientes	Peso (kg)
			DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2		
WFXH	08040 RS	❍	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	4	0,2
	08050 RS	❍	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,3
	08050 RSZ6	❍	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	6	0,3
	08063 RS	❍	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	6	0,5

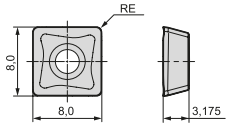
Plaquitas no incluidas

Identificación

WFX	H	08	040	R	S	- Z6
Serie de fresa	Fresado de alta eficiencia	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Dirección	Tipo métrico	Tipo paso fino (El valor es el número de dientes)

Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC	
Alta velocidad / Corte ligero	P			K		MS		KN		
Uso general		PM	PM	K		MS	MS		N	
Desbaste		PM	PM		K		MS		N	
Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Radio (mm) RE
SOMT 080304 PZER L	❍	❍	❍	❍	●	❍	❍	–	–	0,4
080308 PZER L	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	–	–	0,8
SOMT 080304 PZER G	❍	●	●	●	❍	❍	●	–	–	0,4
080308 PZER G	❍	●	●	●	●	❍	●	–	–	0,8
080312 PZER G	❍	●	❍	❍	❍	❍	●	–	–	1,2
SOMT 080308 PZER H	❍	●	●	❍	●	❍	●	–	–	0,8
080312 PZER H	❍	❍	●	❍	❍	❍	●	–	–	1,2
SOET 080304 PZER G	❍	❍	❍	❍	●	❍	●	–	–	0,4
080308 PZER G	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	–	–	0,8
080312 PZER G	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	–	–	1,2
SOET 080302 PZFR S*	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,2
080304 PZFR S*	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,4
080308 PZFR S*	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8



* Si le falta resistencia al filo de corte en el fresado de alta eficiencia de metales no férricos, pruebe los rompevirutas tipo G (ACK300).

Repuestos

Tornillo		Llave
BFTX0306IP	2,0	TRDR08IP

Condiciones de corte recomendadas

☞ G55

Programación e información de dimensiones

☞ G54

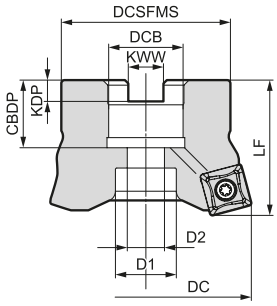
● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

Par de apriete recomendado (N·m)

WFXH 12000 RS

Mecanizado de alta eficiencia para acero, acero inoxidable, acero fundido y metales no férricos

Ángulo desprendim.		
	Radial	–6°
	Axial	6°



Cuerpo de fresa - WFXH12000RS

Referencia		Stock	Dimensiones (mm)									Número dientes	Peso (kg)
			DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2		
WFXH	12050 RS	❍	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	4	0,3
	12063 RS	❍	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,4

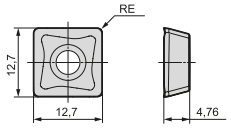
Plaquitas no incluidas

Identificación

WFX	H	12	050	R	S
Serie de fresa	Fresado de alta eficiencia	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Dirección	Tipo métrico

Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC	
Alta velocidad / Corte ligero	P			K		MS		KN		
Uso general		PM	PM	K		MS	MS		N	
Desbaste		PM	PM		K		MS		N	
Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Radio (mm) RE
SOMT 120408 PDER L	●	●	●	❍	❍	❍	●	–	–	0,8
SOMT 120404 PDER G	❍	❍	●	❍	●	❍	●	–	–	0,4
120408 PDER G	●	●	●	●	❍	●	●	–	–	0,8
120412 PDER G	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	–	–	1,2
120416 PDER G	❍	●	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	1,6
SOMT 120408 PDER H	❍	●	❍	●	●	❍	❍	–	–	0,8
SOET 120408 PDFR S*	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8



* Si le falta resistencia al filo de corte en el fresado de alta eficiencia de metales no férricos, pruebe los rompevirutas tipo G (ACK300).

Repuestos

Tornillo		Llave
BFTX03512IP	3,0	TRDR15IP

Condiciones de corte recomendadas

☞ G55

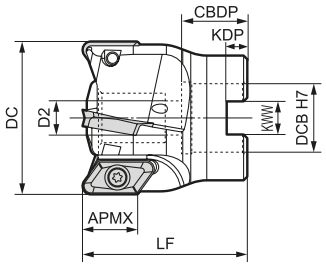
Programación e información de dimensiones

☞ G54

Fresas serie Wave Mill
WAX 3000RS

16–18mm 90° P M K S N

(Fresa tipo concha)



Cuerpo de fresa (Para plaquitas con radio de esquina ≤ 3,2 mm)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)							Núm. dientes	Peso (Kg)
		DC	DCB	LF	D2	KWW	KDP	CBDP		
WAX 3050 RS-3.2	●	50	22	50	11	10,4	6.3	21	4	0,34
3063 RS-3.2	●	63	22	50	11	10,4	6.3	21	5	0,6
3080 RS-3.2	●	80	27	50	13,5	12,4	7	23	5	1,0
WAX 3100 RS-3.2	●	100	32	63	18	14,4	8	26	6	2,2
3125 RS-3.2	●	125	40	63	22	16,4	9	29	7	3,5

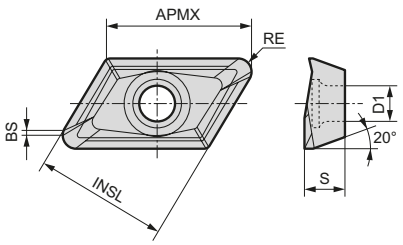
Cuerpo de fresa (Para plaquitas con radio de esquina ≥ 4,0 mm)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)							Núm. dientes	Peso (Kg)
		DC	DCB	LF	D2	KWW	KDP	CBDP		
WAX 3050 RS-4.0	●	50	22	50	11	10,4	6.3	21	4	0,34
3063 RS-4.0	●	63	22	50	11	10,4	6.3	21	4	0,6
3080 RS-4.0	●	80	27	50	13,5	12,4	7	23	5	1,0
WAX 3100 RS-4.0	●	100	32	63	18	14,4	8	26	6	2,2
3125 RS-4.0	●	125	40	63	22	16,4	9	29	7	3,5

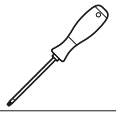
Plaquitas para fresas WAX 3000

Aplicación	Revest. DLC	Carburo
Alta velocidad / Corte ligero	K N	N
Uso general		N
Desbaste		

Referencia	DL1000	H1	Dimensiones (mm)					
			APMX	INSL	BS	RE	S	D1
AECT 160404 PEFRA	●	●	18	16,4	1,4	0,4	5	4,4
160408 PEFRA	●	●	18	16,4	1,0	0,8	5	4,4
160412 PEFRA	●	●	18	16,4	0,6	1,2	5	4,4
160416 PEFRA	●	●	17,5	16,4	0,5	1,6	5	4,4
160420 PEFRA	●	●	17,5	16,4	0,5	2,0	5	4,4
160430 PEFRA	●	●	17	16,4	0,7	3,0	5	4,4
160432 PEFRA	●	●	17	16,4	0,5	3,2	5	4,4
AECT 160440 PRFRA	●	●	16,5	16,4	0,5	4,0	5	4,4
160450 PEFRA	●	●	16	16,4	0,4	5,4	5	4,4



Repuestos

Tornillo	Llave	Fresa aplicable
3,0 N·m		
BFTX 0408	TRD 15	Ø 50 – Ø 125

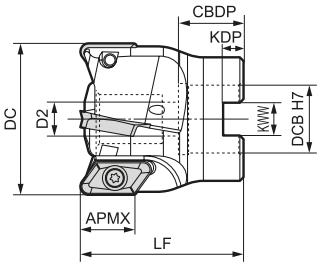
● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

H39-40

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

22–24mm 90°

(Fresa tipo concha)



Cuerpo de fresa (Para plaquitas con radio de esquina ≤ 3,2 mm)

Referencia		Stock	Dimensiones (mm)							Núm. dientes	Peso (Kg)
			DC	DCB	LF	D2	KWW	KDP	CBDP		
WAX	4050RS-3.2	❑	50	16	50	9	8,4	5,6	18	2	0,37
	4063RS-3.2	❑	63	22	50	11	10,4	6,3	21	3	0,54
	4080RS-3.2	❑	80	27	50	13,5	12,4	7	23	4	0,81
WAX	4100RS-3.2	❑	100	32	63	18	14,4	8	26	5	1,7
	4125RS-3.2	❑	125	40	63	22	16,4	9	29	6	2,6

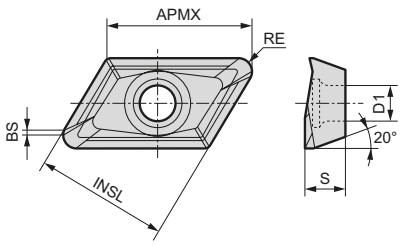
Cuerpo de fresa (Para plaquitas con radio de esquina ≥ 4,0 mm)

Referencia		Stock	Dimensiones (mm)							Núm. dientes	Peso (Kg)
			DC	DCB	LF	D2	KWW	KDP	CBDP		
WAX	4050RS-4.0	❑	50	16	50	9	8,4	5,6	18	2	0,37
	4063RS-4.0	❑	63	22	50	11	10,4	6,3	21	3	0,54
	4080RS-4.0	❑	80	27	50	13,5	12,4	7	23	4	0,81
WAX	4100RS-4.0	❑	100	32	63	18	14,4	8	26	5	1,7
	4125RS-4.0	❑	125	40	63	22	16,4	9	29	6	2,6

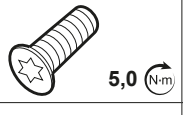
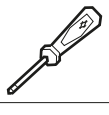
Plaquitas para fresas WAX 4000

Aplicación	Revest. DLC	Carburo
Alta velocidad / Corte ligero	K N	N
Uso general		N
Desbaste		

Referencia		DL1000	H1	Dimensiones (mm)					
				APMX	INSL	BS	RE	S	D1
AECT	220604 PEFRA	❑	❑	24	21,8	1,5	0,4	6,35	6
	220608 PEFRA	❑	❑	24	21,8	1,2	0,8	6,35	6
	220612 PEFRA	❑	❑	24	21,8	0,8	1,2	6,35	6
	220616 PEFRA	❑	❑	24	21,8	0,4	1,6	6,35	6
	220620 PEFRA	❑	❑	24	21,8	0,5	2,0	6,35	6
	220630 PEFRA	❑	❑	23	21,8	0,6	3,0	6,35	6
	220632 PEFRA	❑	❑	23	21,8	0,4	3,2	6,35	6
AECT	220640 PRFRA	❑	❑	22	21,8	1,2	4,0	6,35	6
	220650 PEFRA	❑	❑	22	21,8	0,4	5,0	6,35	6



Repuestos

Tornillo	Llave	Fresa aplicable
 5,0 N·m		
BFTX0511N	TRD20	Ø 50 – Ø 125

H41

Alnex
Serie ANX

Nuevo

Características

- Tiempo de ajuste de la concentricidad drásticamente reducido
  La sencilla estructura de atornillado permite realizar fácilmente ajustes precisos.

- Refrigerante a través de la plaquita
  Garantiza el suministro de refrigerante en la arista de corte y fragmenta totalmente las virutas.

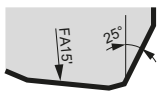
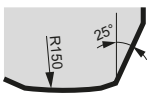
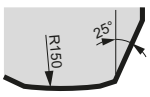
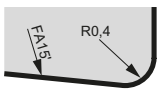
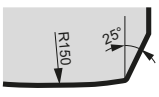
- Cuerpo ligero de aleación de aluminio
  Utiliza una aleación de aluminio para conseguir un peso total inferior a 1,3 kg para una fresa de 125 mm Ø con 22 dientes.

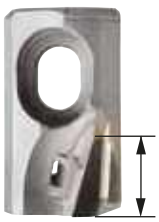
Gama de productos

Tipo	Nº catálogo	Material del cuerpo	Rango de diámetro (mm) / N.º de dientes							
			Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø160
Concha	ANXA 16000RS	Aleación de aluminio					10, 14	12, 18	14, 22	20, 28
	ANXA 16000R (Inch)	Aleación de aluminio					10, 14	12, 18	14, 22	20, 28
	ANXS 16000RS	Acero		6	6, 9	8, 12	10, 14	12, 18	14, 22	
	ANXS 16000R (Inch)	Acero				8, 12	10, 14	12, 18	14, 22	
Mango	ANXS 16000E ☞ H61	Acero	4	6						

Inch Diámetro en pulgadas

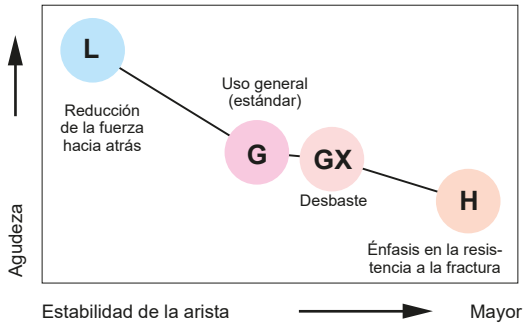
Guía de selección de plaquitas

Material de trabajo	N					
Tipo	L	G	GX	H	—	W
Forma de la arista de corte						
Caracte-rísticas	Baja fuerza de corte	Estándar	Arista larga	Alta resistencia	Radio de la esquina	Rascador
Aplica-ciones	Acabado / corte ligero	Uso general	Desbaste			
Longitud de la arista*	6,0 mm	6,0 mm	9,0 mm	6,0 mm		



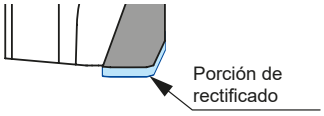
*Longitud de la arista
Tipo GX = 9,0 mm

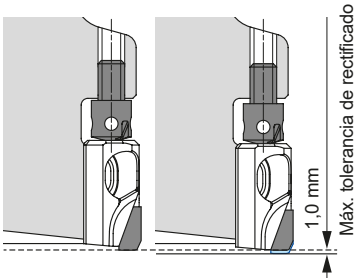
Guía de selección de aristas



- Reduce los costes de funcionamiento aumentando drásticamente las tolerancias de rectificado de las plaquitas y la fresa (hasta 1,0 mm)

Asumiendo 0,2 mm de rectificado cada vez, una arista puede usarse hasta 6 veces.
(La arista periférica no puede rectificarse).



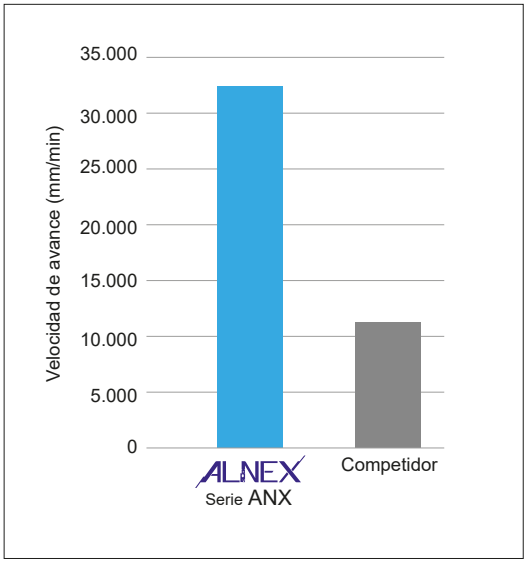


Si desea emplear plaquitas refiladas, deberá usar juegos de plaquitas con la misma medida, que queden a nivel, para mantener el equilibrado.

Rendimientos

Corte de alta velocidad / alta eficiencia

Realiza un mecanizado de ultra alta eficiencia con v_f = 30 000 mm/min

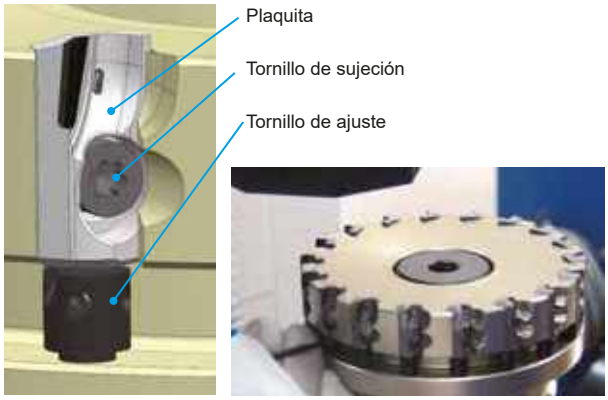


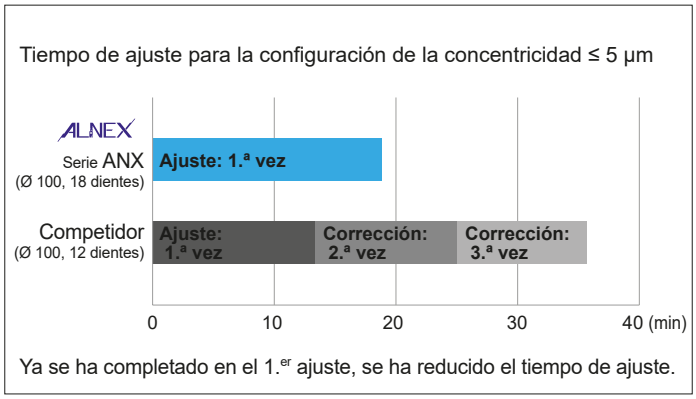
Comparación: Diámetro de la fresa Ø 100 mm

	Velocidad del husillo min^{-1}	Número de dientes	Velocidad de avance v_f (mm/min)
Serie ANX	18.000	18	32.400
Competidor	9.500	12	11.400

Reduce drásticamente el tiempo de ajuste del descentramiento

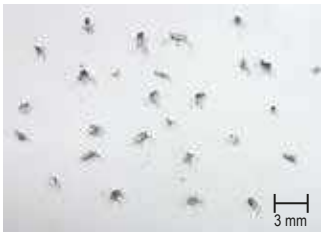
– Sencilla estructura de atornillado
– Permite realizar fácilmente ajustes precisos
– Cuerpo de fresa de alta rigidez





Control de virutas

Fragmentación de las virutas por medio del refrigerante que circula a través de la fresa



ALNEX Serie ANX

Competidor

Material de trabajo: G-AlSi12Cu
Condiciones de corte: v_c = 2500 m/min, f_z = 0,05 mm/t, a_p = 0,5 mm, en húmedo

ANXS 16000 R(S)

Nuevo

Ángulo de desprendimiento		
	Radial	+5°
	Axial	+5°

3 mm 90°

Fig. 1

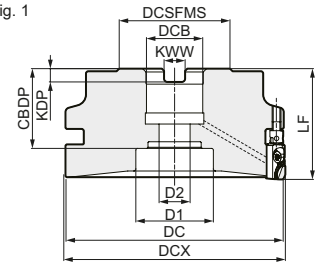
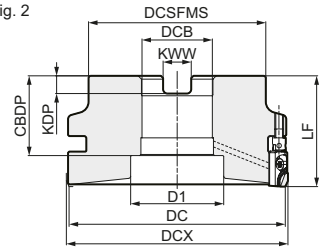


Fig. 2



Cuerpo de fresa - ANXS (acero)

Dimensiones (mm)

	Nº catálogo	Stock	DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2	N.º de dientes	Peso (kg)	Fig.
Métrica	ANXS 16040RS06	❍	38	40	38,5	40	16	8,4	5,6	26	14	9	6	0,3	1
	16050RS06	❍	48	50	48,5	40	22	10,4	6,3	26	18	11	6	0,4	1
	16050RS09	❍	48	50	48,5	40	22	10,4	6,3	26	18	11	9	0,5	1
	16063RS08	❍	61	63	50	40	22	10,4	6,3	26	18	11	8	0,7	1
	16063RS12	❍	61	63	50	40	22	10,4	6,3	26	18	11	12	0,7	1
	16080RS10	❍	78	80	50	50	27	12,4	7	34	35	14	10	1,2	1
	16080RS14	❍	78	80	50	50	27	12,4	7	34	35	14	14	1,2	1
	16100RS12	❍	98	100	80	50	32	14,4	8	32	46	–	12	2,0	2
	16100RS18	❍	98	100	80	50	32	14,4	8	32	46	–	18	2,0	2
	16125RS14	❍	123	125	80	63	40	16,4	9	35	52	–	14	3,9	2
	16125RS22	❍	123	125	80	63	40	16,4	9	35	52	–	22	3,9	2
Pulgadas	ANXS 16063R08	❍	61	63	50	50	25,4	9,5	6	31	20	14	8	0,9	1
	16063R12	❍	61	63	50	50	25,4	9,5	6	31	20	14	12	0,9	1
	16080R10	❍	78	80	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	10	1,2	1
	16080R14	❍	78	80	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	14	1,2	1
	16100R12	❍	98	100	80	50	31,75	12,7	8	36	42	–	12	2,0	2
	16100R18	❍	98	100	80	50	31,75	12,7	8	36	42	–	18	2,0	2
	16125R14	❍	123	125	80	63	38,1	15,9	10	42,5	52	–	14	3,9	2
	16125R22	❍	123	125	80	63	38,1	15,9	10	42,5	52	–	22	3,9	2

Las fresas se venden por separado. Si se utiliza una fresa para el mecanizado del radio de la esquina (ANB1604R), DC = DCX.

Detalles de identificación

ANX	S	16	100	R	S	18
Serie de fresas	Cuerpo de acero	Plaquita Tamaño	Diámetro de las cuchillas	Dirección de avance	Métrica	Número de dientes

Condiciones de corte recomendadas

☞ G64

Piezas de repuesto

Se vende por separado.

Fresas aplicables	Tornillo de sujeción		Tornillo de ajuste	Llave	Llave de ajuste	Tornillo central	Llave de montaje
ANXS 16040RS06	BXA0310IP	2,0	HFJ	TRXW10IP	ANT	BXH0825-D13	HFVT
16050RS_ _						BXH1030-D16	
16063RS_ _							
16080RS_ _						BXH1235-D33	
16100RS_ _						BXH1635-D40	
16125RS_ _						BXH2036-D50	
16063R_ _						BXH1235-D18	
16080R_ _						BXH1235-D33	
16100R_ _						BXH1635-D40	
16125R_ _						BXH2036-D50	

Fresas

☞ G64

Velocidad máxima permitida del husillo

Nº catálogo	n máx. (mín.$^{-1}$)
ANXS 16040RS06	25.000
16050RS06	25.000
16050RS09	25.000
16063RS08	22.000
16063RS12	22.000
16080RS10	20.000
16080RS14	20.000
16100RS12	18.000
16100RS18	18.000
16125RS14	16.000
16125RS22	16.000
ANXS 16063R08	22.000
16063R12	22.000
16080R10	20.000
16080R14	20.000
16100R12	18.000
16100R18	18.000
16125R14	16.000
16125R22	16.000

❍ = Stock en Japón

Par de apriete recomendado (N·m)

ANXA 16000 R(S)

Nuevo

Ángulo de desprendimiento		
	Radial	+5°
	Axial	+5°

3 mm 90°

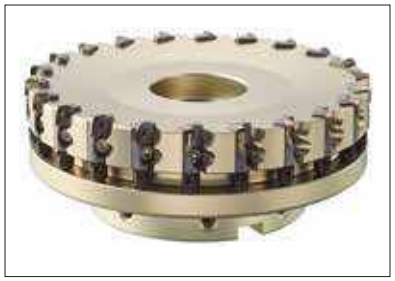
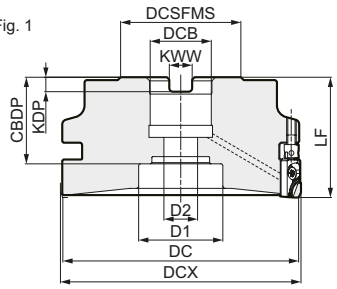


Fig. 1



Cuerpo de fresa - ANXA (aleación de aluminio)

Dimensiones (mm)

	Nº catálogo	Stock	DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2	N.º de dientes	Peso (kg)
Métrica	ANXA 16080RS10	❍	78	80	50	50	27	12,4	7	34	35	14	10	0,5
	16080RS14	❍	78	80	50	50	27	12,4	7	34	35	14	14	0,5
	16100RS12	❍	98	100	50	50	27	12,4	7	34	35	14	12	0,8
	16100RS18	❍	98	100	50	50	27	12,4	7	34	35	14	18	0,9
	16125RS14	❍	123	125	50	50	27	12,4	7	34	35	14	14	1,2
	16125RS22	❍	123	125	50	50	27	12,4	7	34	35	14	22	1,3
	16160RS20	❍	158	160	80	63	40	16,4	9	35	52	29	20	2,6
	16160RS28	❍	158	160	80	63	40	16,4	9	35	52	29	28	2,6
Pulgadas	ANXA 16080R10	❍	78	80	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	10	0,5
	16080R14	❍	78	80	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	14	0,5
	16100R12	❍	98	100	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	12	0,9
	16100R18	❍	98	100	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	18	0,9
	16125R14	❍	123	125	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	14	1,2
	16125R22	❍	123	125	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	22	1,3
	16160R20	❍	158	160	80	63	38,1	15,9	10	42,5	55	30	20	2,4
	16160R28	❍	158	160	80	63	38,1	15,9	10	42,5	55	30	28	2,6

Las fresas se venden por separado. Si se utiliza una fresa para el mecanizado del radio de la esquina (ANB1604R), DC = DCX.

Detalles de identificación

ANX	A	16	100	R	S	18
Serie de fresas	Cuerpo de aleación de aluminio	Tamaño de la fresa	Diámetro de las cuchillas	Dirección de avance	Métrica	Número de dientes

Fresas

☞ G64

Condiciones de corte recomendadas

☞ G64

Velocidad máxima permitida del husillo

Nº catálogo	n máx. (mín.$^{-1}$)
ANXA 16080RS10	20.000
16080RS14	20.000
16100RS12	18.000
16100RS18	18.000
16125RS14	16.000
16125RS22	16.000
16160RS20	14.000
16160RS28	14.000
ANXA 16080R10	20.000
16080R14	20.000
16100R12	18.000
16100R18	18.000
16125R14	16.000
16125R22	16.000
16160R20	14.000
16160R28	14.000

Piezas de repuesto

Se vende por separado.

Fresas aplicables	Tornillo de sujeción		Tornillo de ajuste	Llave	Llave de ajuste	Tornillo central	Llave de montaje
ANXA 16080RS_ _	BXA0310IP	2,0	HFJ	TRXW10IP	ANT	BXH1235-D33	HFVT
16100RS_ _							
16125RS_ _							
16160RS_ _						BXH2036-D50	
16080R_ _						BXH1235-D33	
16100R_ _							
16125R_ _							
16160R_ _						BXH2036-D50	

Fresas

Aplicación	SUMIDIA
Alta velocidad / corte ligero	N
Uso general	N
Desbaste	N

Nº catálogo	DA1000	Longitud de la arista de corte	Forma del filo rascador (wiper)	Aplicaciones	Fig.
ANB 1600R-L	❍	6,0	Lineal	Baja fuerza de corte	1
1600R-G	❍	6,0	En forma de arco	Uso general	1
1600R-H	❍	6,0	En forma de arco	Arista resistente	1
1600R-GX	❍	9,0	En forma de arco	Arista larga	2
1604R	❍	6,0	Lineal	Radio de la esquina	3
1600R-W	❍	–	En forma de arco	Rascador	4

Fig. 1

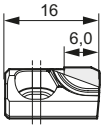


Fig. 2

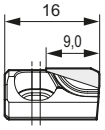


Fig. 3

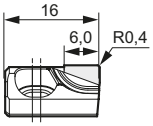
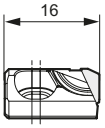


Fig. 4



Plaquita rascadora

Condiciones de corte recomendadas

Contenido de Si ≤ 12,6 %

Mín. - **Óptimo** - Máx.

ISO	Material de trabajo	Dureza	Velocidad de corte v_c (m/min)	Velocidad de avance f_z (mm/t)	Grado
N	Aleación de aluminio	–	2.000–**2.500**–3.000	0,05–**0,13**–0,20	DA1000

Contenido de Si ≥ 12,6 %

Mín. - **Óptimo** - Máx.

ISO	Material de trabajo	Dureza	Velocidad de corte v_c (m/min)	Velocidad de avance f_z (mm/t)	Grado
N	Aleación de aluminio	–	400–**600**–800	0,05–**0,13**–0,20	DA1000

Las condiciones de corte recomendadas anteriormente son orientativas. Las condiciones reales dependerán de la rigidez de la máquina individual, de la rigidez del amarre, de la profundidad de corte y de otros factores.

❍ = Stock en Japón

Par de apriete recomendado (N·m)

■ Manual de uso de la serie Alnex

● Ajuste de las plaquitas, alineación de centrado

① Antes de insertar la plaquita, asegúrese de que el asiento y los tornillos estén libres de suciedad limpiando esas áreas.

② Inserte la plaquita en su asiento.

③ Mientras sostiene la plaquita contra el asiento, instale el tornillo de sujeción con la llave suministrada, preapretando el tornillo (el par recomendado es de 1 N·m).

④ Usando la llave suministrada para el tornillo de ajuste de altura, ajuste la altura a su valor predeterminado.

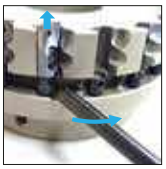
⑤ Apriete completamente el tornillo de sujeción (el par recomendado es de 2 N·m).

⑥ Use 1 plaquita como punto de referencia y ajuste la altura del resto de plaquitas para que coincidan.

⑦ Después del apriete, verifique que no haya hueco entre el asiento y la plaquita.

②

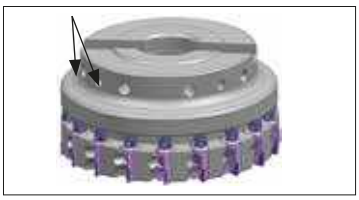
③
Preapriete
(1N·m)

④ 
Ajustar
altura

⑤
Apriete final
(2 N·m)

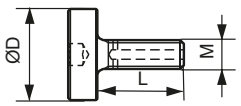
● Ajustes de equilibrado

La fresa viene preequilibrada a una especificación G 6,3.
En circunstancias normales, no es necesario ajustar el equilibrado de la fresa.



● Tornillos de sujeción para el árbol portafresas

Material de trabajo	Dimensiones			Par máximo	Fresas aplicables
	M	L	D		
BXH0825-D13	8	25	13	15	ANXS16040RS_ _
BXH1030-D16	10	30	16	25	ANXS16040RS_ _ , ANXS16063RS_ _
BXH1235-D18	12	35	18	40	ANXS16063R_ _
BXH1235-D33	12	35	33	50	ANXS16080R(S)_ _ , ANXA16080/100/125R(S)_ _
BXH1635-D40	16	35	40	100	ANXS16100R(S)_ _
BXH2036-D50	20	36	50	200	ANXS16125R(S)_ _ , ANXA16160R(S)_ _



● Otras precauciones

- Utilice solo repuestos originales Sumitomo.
- Reemplace regularmente los tornillos de sujeción.
- Si desea reducir el número de plaquitas efectivas en uso, para mantener el equilibrado y proteger el cuerpo, utilice plaquitas falsas (ajuste la altura por debajo de las plaquitas efectivas).
- No utilice el equipo después de liberar el bloqueo interno o abrir la cubierta.
- Evite el uso y consulte con Sumitomo si colisiona accidentalmente el cuerpo de la fresa.
- Puesto que las aristas de las plaquitas están muy afiladas, es muy fácil lastimarse al tocar las plaquitas con las manos sin protección, por lo que debe usar guantes al sacar la plaquita del estuche para colocarla en la fresa o al colocar la fresa en la máquina.

RF

Acabado con alta velocidad de aleación de aluminio

Fig. 1

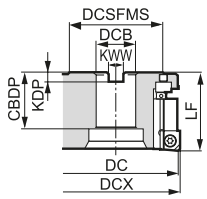
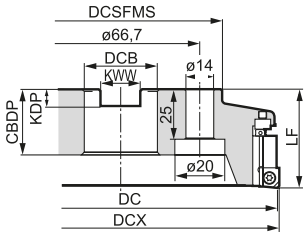


Fig. 2



■ Cuerpo de fresa

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)								Núm. de dientes	Máx. profund. de corte	Peso (Kg)	Fig.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP				
RF 4080 RS	●	80	82	60	50	27	12,4	7,0	29	6	3,0	0,7	1
RF 4100 RS	●	100	102	75	50	32	14,4	8,5	29	6		1,0	1
4125 RS	●	125	127	75	63	40	16,4	9,5	29	8		1,6	1
4160 RS	❑	160	162	100	63	40	16,4	9,5	29	10		2,6	2

Notas: Pueden montarse, bien sea cuchillas PCD, bien sea plaquitas. Cuchillas PCD y plaquitas no incluidos.

■ Plaquitas para desbaste y acabado

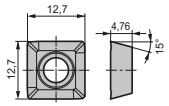


Fig. 1

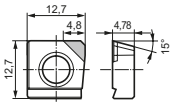


Fig. 2

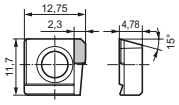
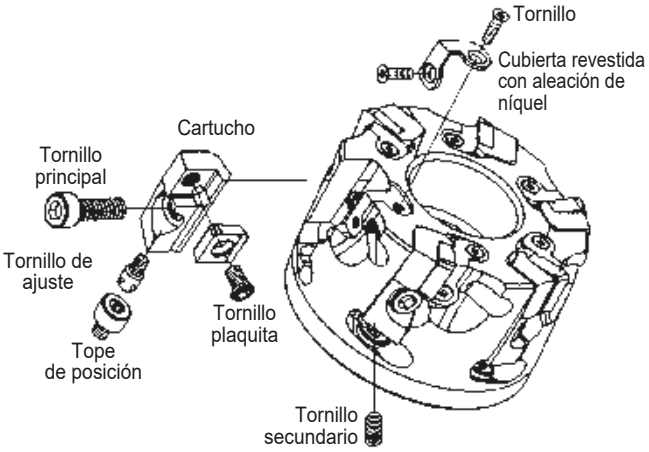


Fig. 3

Aplicación	Carburo	SUMIDIA		
Alta velocidad / Corte ligero	N	N	N	
Uso general	N	N	N	
Desbaste	N	N	N	
Referencia	**H1**	**DA1000**	**DA2200**	**Fig.**
SDET 1204 ZDFR	●			1
SNEW 1204 ADFR-NF		●	▲	2
SNEW 1204 ADFR-W-NF		❍	▲	3

■ Estructura



■ Cuchillas "Sumidia"

Grado PCD DA2200	Referencia	Stock
Estándar	**RFB**	❑
"wiper" (rascadora)	**RFBW**	❑

■ Cartucho contrapeso

	RFD	❑

■ Cartuchos

Forma	Referencia	Stock
Para plaq. carburo	**RFR**	●
Para plaq. Sumidia	**RFF**	●

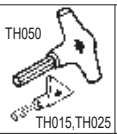
■ Selección de las plaquitas

Para montaje fácil:
Cuchilla PCD **RFB**
Cuchilla PCD **RFBW** ("wiper")

Para acabado:
Cartucho **RFF**
Plaquita PCD SNEW 1204 ADFR-NF (estándar)
SNEW 1204 ADFR-W-NF ("wiper")
Grado PCD: DA1000

Para desbaste:
Cartucho **RFR**
Plaquita de carburo sin revestimiento
SDET 1204 ZDFR, grado: H1

■ Repuestos

		10,0 N·m	3,0 N·m			6,0 N·m	 TH050 TH015,TH025	
Cubierta	Tope de posición	Tornillo principal	Tornillo secundario	Tornillo cubierta	Tornillo de ajuste	Tornillo plaquita	Llave hexagonal	Llave Torx
RFC	RFS	BX0620	BTD0510	FBUP2-A0-8	RFJ	BFTX0509N	TH015, TH025 TH050	TTX20

■ Galga de ajuste

RF-SET

No incluida en el suministro

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

Acabado con alta velocidad de aleación de aluminio

Fig. 1

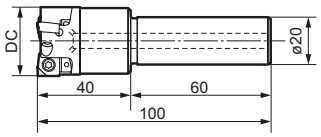
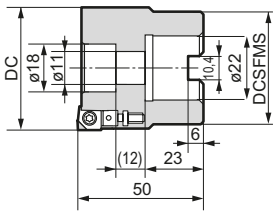


Fig. 2



■ Cuerpo de fresa

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)		Núm. dientes	Fig.	Peso (Kg)
		DC	DCSFMS			
SRF 30 R-ST	❍	30	-	3	1	0,34
SRF 40 R-ST	❍	40	-	4	1	0,50
SRF 50 RS	❑	50	46,5	5	2	0,59
SRF 63 RS	❑	63	45,0	6	2	0,67

Las plaquitas se venden separadamente

■ Plaquitas

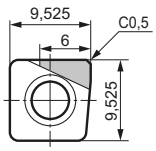


Fig. 1

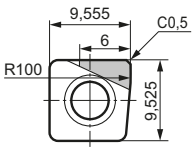


Fig. 2

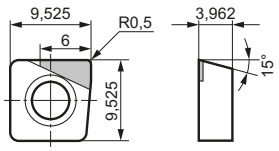


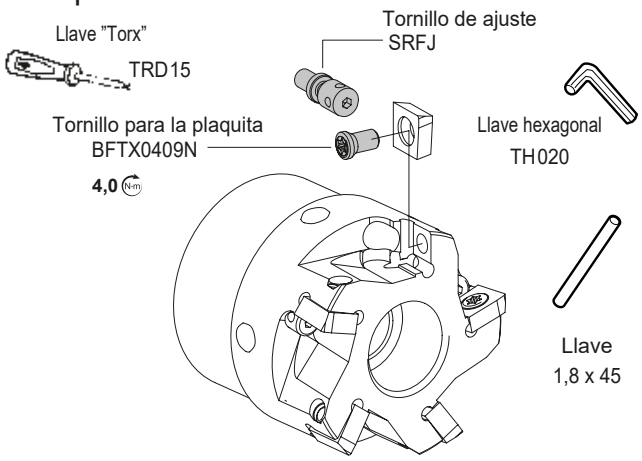
Fig. 3

Aplicación	SUMIDIA
Alta velocidad / Corte ligero	N
Uso general	N
Desbaste	N

Referencia	DA1000	Filo de corte	Fig.
SNEW 09T3 ADTR-NF	❍	Estándar	1
09T3 ADTR-U-NF	❍	Wiper	2
09T3 ADTR-R-NF	❍	Radio esquina	3

- Plaquitas estándar y “wiper” se pueden emplear en el mismo cuerpo de fresa.
- Las plaquitas estándar con radio en esquina deben usarse cuando existan vibraciones, donde las plaquitas rascadoras (“wiper”) no son aplicables.
- Las plaquitas se pueden reafilar 3 veces (hasta un diámetro IC mínimo de 9,225mm).
- Al emplear plaquitas reafiladas, es recomendable confirmar la altura de la plaquita y el diámetro de corte con ayuda de un banco de pre-reglaje.
- No mezcle en la misma fresa plaquitas nuevas y reafiladas, o incluso plaquitas con diferentes niveles de reafilado.

■ Repuestos



■ Máxima profund. corte (SRF50RS, 5 dientes)

Recomendaciones sobre la máxima profundidad de corte determinadas mediante test internos. Las condiciones de corte deben ser ajustadas considerando la máquina y las características de la pieza.

Avance / Profundidad (mm)	Velocidad de avance, v_f (mm/min)		
	2.500	4.000	5.000
	Avance por diente, f_t (mm/diente)		
	0,05	0,08	0,10
0,5	○	○	○
1,0	○	○	○
1,5	○	○	○
2,0	○	○	○
2,5	○	○	○
3,0	○	○	○
3,5	○	○	–
4,0	○	–	–
4,5	○	–	–
5,0	○	–	–

- Condiciones de corte

Fresa: SRF 50 RS
Plaquita: SNEW 09T3 ADFR-NF (DA1000)
n : 10.000 rpm
Ancho: 35mm con la profundidad de corte indicada arriba

■ Condiciones de corte recomendadas para fresas RF y SRF

Material		Proceso	Grado	Velocidad de corte (m/min)		Avance (mm/diente)	Prof. de corte (mm)	
				Tipo RF	Tipo SRF		Tipo RF	Tipo SRF
Aleación aluminio	Si < 13 %	Acabado	**DA1000** (PCD)	2.000–5.000	–4.000	0,05–0,2	–3,0	–5,0
		Desbaste	H1 (Carburo)	1.000–2.500	–			
	Si ≥ 13 %	Acabado	**DA1000** (PCD)	400–800	–800			
		Desbaste	H1 (Carburo)	200–400	–			

Fresa de acabado SUMIBORON
FMU

Acabado de fundición gris con alta velocidad

■ Propiedades

- Mecanizado con alta velocidad vc = 1.500 m/min
- Excelente rugosidad superficial Rz = 3,2 (Ra = 1,0)
- Estructura de seguridad contra la fuerza centrífuga en alta velocidad
- Descentramiento menor de 10 µm
- Fácil montaje mediante galga de ajuste
- Costes de mecanizado reducidos por emplear plaquita económica

Fresa de acabado SUMIBORON

■ Aplicaciones

GG25–GG30 (HB 200–250) fundición gris con matriz de perlita, y con matriz de ferrita (HB 130–160)
Ejemplos de aplicaciones: bloque motor, bloque de cilindros, etc

■ Especificaciones

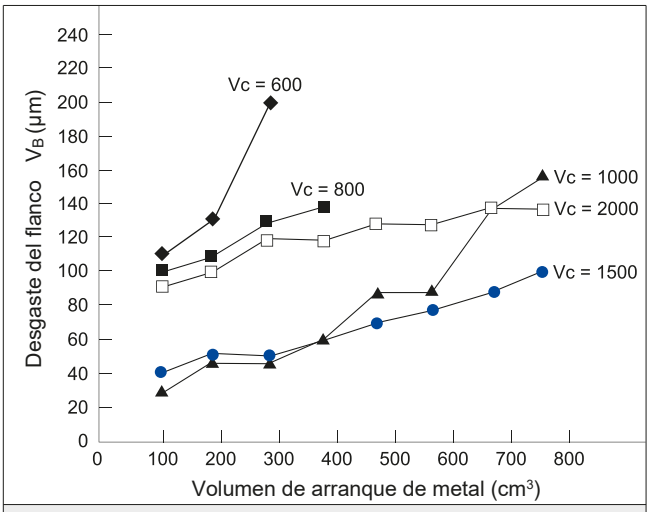
Diámetros de la fresa FMU:	ø 80–ø 315 mm
Plaquita:	SNEW1203ADTR/L
Plaquita con bajo esfuerzo de corte:	SNEW1203ADTR/L-S

■ Condiciones de corte recomendadas

Velocidad:	v_c = 800–2000 m/min
Avance:	f_t = 0,1–0,3 mm/diente
Profundidad:	a_p = 0,5 mm o menor
	Corte en seco

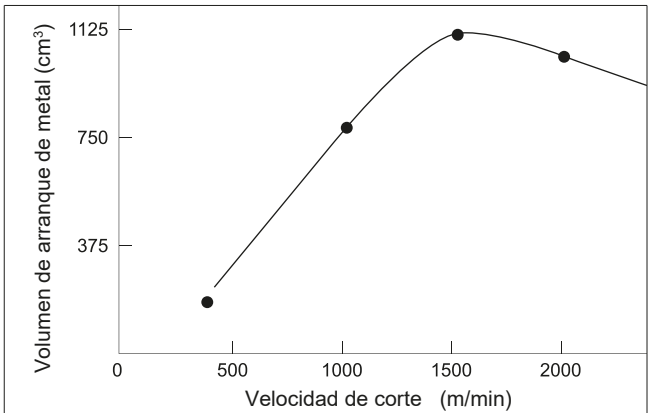
■ Rendimiento

● Diagrama de vida de herramienta



Material	: GG25 H_B240 (Perlita)
Veloc. de corte	: v_c = 600–4000 m/min
Avance	: f_t = 0,15 mm/diente
Profundidad de corte	: a_p = 0,5 mm, en seco

● Vida de herramienta estimada



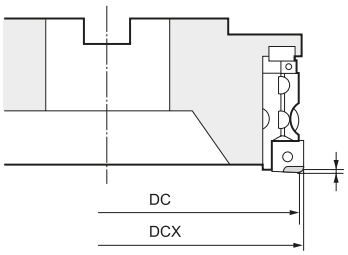
Material	: GG25 H_B240 (Perlita)
Veloc. de corte	: v_c = 400–4000 m/min
Avance	: f_t = 0,15 mm/diente
Profundidad de corte	: a_p = 0,5 mm, en seco

- El fresado de fundición nodular y de acero aleado fundido no produce los mejores resultados.
- Se recomienda el corte en seco. El corte húmedo produce desconchado prematuro de los filos por grieta térmica.

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
Par de apriete recomendado (N·m)

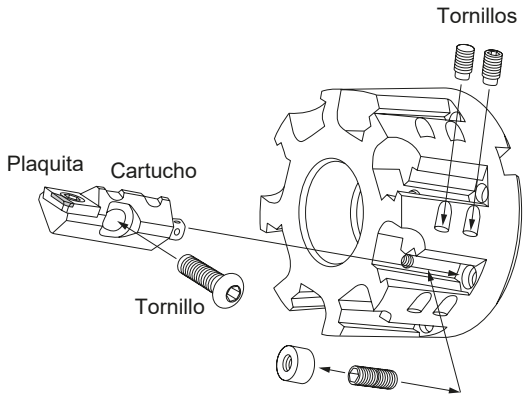
Especificaciones

Ángulo de posición: 90°
Desprendimiento axial: + 8°
Desprendimiento radial: + 2°



Profundidad máxima de corte: 0,5 mm

Estructura



Cuerpo de fresa

Fig. 1

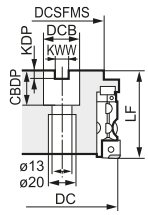


Fig. 2

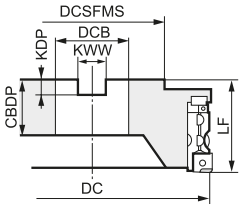


Fig. 3

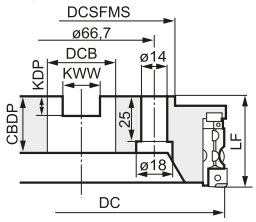


Fig. 4

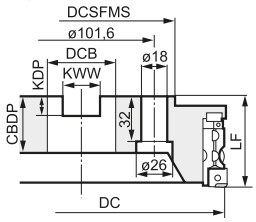
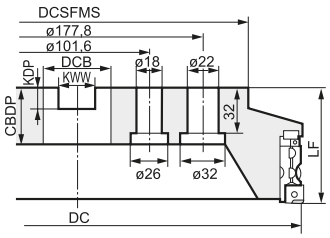


Fig. 5



Referencia		Stock	Dimensiones (mm)								Núm. de dientes	Máx. profund. de corte	Peso (Kg)	Fig.
			DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP				
FMU	4080 RS	●	80	82,8	60	63	27	12,4	7,0	25	6	0,5	1,6	1
FMU	4100 RS	●	100	102,8	76	63	32	14,4	8,5	29	8		2,4	2
	4125 RS	❑	125	127,8	75	63	40	16,4	9,5	29	10		3,4	2
	4160 RS	❑	160	162,8	100	63	40	16,4	9,5	29	12		5,6	3
FMU	4200 RS	❑	200	202,8	130	63	60	25,7	14,0	38	16		9,2	4
	4250 RS	❑	250	252,8	130	63	60	25,7	14,0	38	20		14,3	4
FMU	4315 RS		315	317,8	240	80	60	25,7	14,0	40	24		27,8	5

Plaquitas

Fig. 1

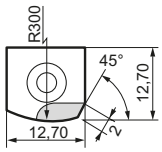
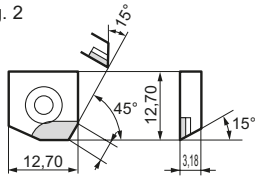


Fig. 2



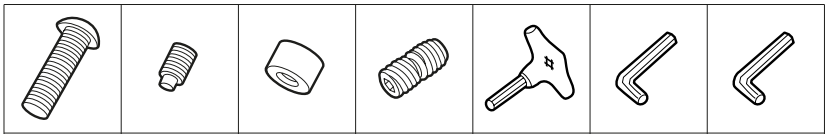
Aplicación	CBN	
Alta velocidad / Corte ligero	K	K
Uso general	K	K
Desbaste		

Referencia	BN700	BN7000	Figura
SNEW 1203 ADT R	▲	❍	1
1203 ADT R-S	▲	❍	2

Cartuchos

Cartucho	Tornillo	Tornillo de ajuste	Anillo O	Llave	Llave
FMUU	BFTX0509N	FMUJ	P3	TRX20	1,8 x 45

Repuestos



Tornillo	Tornillo	Tope cartucho	Tornillo doble	Llave	Llave	Llave
BH0620	BTD0609	FMUE	WB5-10	TH040	LH030	LH025

Galga de ajuste

RF-SET

No incluida en el suministro

Fresas de plaquitas con mango

H1–H62

	Guía de selección	**Guía de selección de fresas** ..... H 2–3
		De acuerdo a las aplicaciones o a los materiales
	Fresas con cabeza intercambiable	Herramientas modulares ..... H 4–5
Fresas frontales	Fresas frontales de uso general	**DGC** 13000 **EW** ..... H 6
		WGX 13000 **EW** ..... H 7
	Fresas para fuerte avance	**MSX** 06000/08000/12000/14000 **ES/EM/EW** ..... H 8–9
		06000/08000/12000/12000 **M** H10–11
	Fresas para fuerte avance	**WFXH** 08000/12000 **M** H12–13
Fresas de escuadrar	Fresas "Sumi Dual"	**DFC(M)** 09000 **E** H14–15
	Fresas de escuadrar "Wave Mill"	**WFX(F/M)** 08000/12000 **E** H16–17
		WFX 08000 **M** H16
	Fresas "Sumi Dual"	**TSX(F/M)** 08000/13000**E** H18–19
	Fresas de escuadrar "Wave Mill"	**WEZ** 11000/17000 **E/EL** Nuevo H20-31
		WEX 1000/2000/3000 **E/EL/EW/M** H32–38
	Fresas "Wave Mill" para aluminio	**WAX** 3000 **E/EL** H39–40
		4000 **E/EL** H41
	Fresas "Wave Mill" Multi Función	**WMM(H)** 2000 / 3000 **E/EL/EW/ELW** H42–43
	Fresas Cocodrilo "Wave Mill"	**WRX** 2000 / 3000 ..... H44–47
Otros	Fresas esféricas "Wave Mill" para desbaste	**WBMR** 2000/2000**L** H48–49
	Fresas esféricas "Wave Mill" para acabado	**WBMF** 1000 ..... H50–51
	Fresas radiales "Wave Mill"	**WRCX** 08000/10000 **E** H52
		08000/10000/12000 **M** H53
	Fresas con plaquitas redondas	**RSX(F) 08000**/10000/12000 **ES** H54
		08000/10000/12000 **M** H55
	Fresas "Wave Mill" para achaflanar	**WFXC** 08000/12000 **E** H56–57
		WFXC 08000/12000 **M** H58
	Fresado de no férricos con alta velocidad	**ANXS** 16000 **E** Nuevo H59-62

Guía de selección

Aplicación	Tipo de fresa	Series	Tipo de plaquita	Angulo de posición / Máx. profund. de corte (mm)	Diámetro exterior (mm)	Aplicación: Planeado – Uso general	Planeado – Acabado	Planeado – Fuerte avance	Fresado en escuadra	Fresado de ranuras	Fresado en rampa	Achaflanado	Taladrado	Perfilado	Acabado del perfil	Material: P – Acero carbono / aleado	P – Acero templado / moldes	M – Acero inoxidable	K – Fundición / Fund. nodular	N – Metal no férrico	N – Aleación aluminio	S – Aleac. Ti / Aleac. resist. al calor	H – Acero templado HRC 45–55	Página
Planeado	DGC	DGC 13000-EW	SNMU13T6.. ONMU05T6..	3–6 mm / 45°	40(42,9)–63 (65,9)	◎				○						◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		H6
	WGX	WGX 13000-EW	SEE/MT 13T3..	6 mm / 45°	32–63	◎	◎			○						◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		H7
Fresado con fuerte avance	MSX	MSX(ES/EM/EW) 06000 08000 12000 14000	WDMT0603.. WDMT0804.. WDMT1205.. WDMT1406..	1,0–2,5 mm / 20°	16–63			◎	○	○	○					◎	◎	◎	◎				○	H9
	MSX-M	MSX 06000-M 08000-M 12000-M		1,0–2,0 mm / 20°	16–40			◎	○	○	○					◎	◎	◎	◎				○	H10
	WFXH-M	WFXH 08000-M	(12000 Type) SOMT 1204..	1,5 mm / 15°	25–32			◎	○	○	○					◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		H13
		WFXH 12000-M		2,5 mm / 15°	40																			
Fresado en escuadra	DFC	DFC (M) 09000-E	XNMU 0606..	6 mm / 90°	25–80	◎	○		◎	○						◎	◎	○	◎			○		H15
	WFX	WFX(M/F) 08000-E 12000-E	SOMT 0803..	6 mm / 90°	20–80	○	◎		◎	○						◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		H16 H17
	WFX-M	WFX 08000-M	SOMT 1204..	10 mm / 90°																				
	TSX	TSX (-F) 08000E TSX (-M) 13000E	LNEX 0804..,LNEX1306..	8 mm / 90°	40–63	◎	◎		◎	○						◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		H19
				12 mm / 90°	40–160																			
	WEZ Nuevo	WEZ 11000-E/EL	AOMT 170502-PEER-G	10 mm / 90°	14–80	◎	◎		◎	◎	◎					◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		H24 H26 H28 H30
		WEZ 17000-E/EL		15 mm / 90°	25–80																			
	WEX	WEX 1000-E/EL	AXMT0602 (WEX 1000 E/F)	5 mm / 90°	10–25	◎	◎		◎	◎	◎					◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		H34 H35 H36
		WEX 2000-E/EL		10 mm / 90°	14–63																			
		WEX 3000-E/EL	AXMT1235 (WEX 2000 E/F/M)	14 mm / 90°	25–63																			
	WEX-M	WEX 2000-M		10 mm / 90°	16–40	○			◎	◎	○					◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		H35 H36
		WEX 3000-M	AXMT1705.. (WEX 3000 E/F/M)	14 mm / 90°	25–40																			
	WRX	WRX 2000-E/W	AXMT1235.. (WRX2000)	18 - 36 mm / 90°	20–40	○			◎	◎	○					◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		H45 H46
		WRX 3000-E/W	AXMT1705.. (WRX3000)	27 - 53 mm / 90°	32–50																			

◎ : Lo mejor
○ : Bueno

Guía de selección

Aplicación	Tipo de fresa	Series	Tipo de plaquita	Angulo de posición / Máx. profund. de corte (mm)	Diámetro exterior (mm)	Aplicación: Planeado – Uso general	Planeado – Acabado	Planeado – Fuerte avance	Fresado en escuadra	Fresado de ranuras	Fresado en rampa	Achaflanado	Taladrado	Perfilado	Acabado del perfil	Material: P – Acero carbono / aleado	P – Acero templado / moldes	M – Acero inoxidable	K – Fundición / Fund. nodular	N – Metal no férrico	N – Aleación aluminio	S – Aleac. Ti / Aleac. resist. al calor	H – Acero templado HRC 45–55	Página
Multi uso	WRCX	WRCX 08000-E 10000-E	QPMT 0803../10T3../1204.. QPET 10T35../1204..	4–5 mm	12–32	◎		○	◎	○	◎			◎		◎	◎	◎	◎		◎	○	○	H52
	WRCX-M	WRCX 08000-M 12000-M		4–6 mm	20–40	◎		○	○	○	◎			◎		◎	◎	◎	◎		◎	○	○	H53
	RSX	RSX(F) 08000-ES 10000-ES 12000-ES	RDET0803..RDET10T3.. RDET1204..	4 mm 5 mm 6 mm	20–32(ES) 40(M)	◎		○	◎	○	◎			◎		◎	◎	◎	◎			◎		H54 H55
	RSX-M	RSX(F) 08000-M 10000-M 12000-M																						
	WMM(H)	WMM(H) 2000 3000	APMT 1035../1605.. APET 1035../1605..	17–26 mm 90° 39 mm 90°	20–25 32–40	◎			◎	◎	◎		○			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		H43
Aluminio	WAX	WAX 3000-E/EL	AECT1604.. (WAX 3000E/EL)	16–18 mm 90°	20–40	○			◎	◎	◎			◎						○	◎			H40 H41
		WAX 4000-E/EL	AECT2206.. (WAX 4000E/EL)	22–24 mm 90°	25–40																			
Perfilado 3D	WBMR	WBMR 2000	ZNMT 1804100-C 2004100-S	20–43 mm	R10 (20)– R25 (50)					◎				◎		◎	◎	◎	◎			○	○	H49
		WBMR 2000-L																						
	WBMF	WBMF 1000	ZPGU 1551050	0,1–0,4 mm	R5 (10)– R15 (30)					◎				◎	◎	◎	◎	◎	◎				○	H51
Achaflanado	WFXC-E	WFXC 08000-E	SOMT0803../1204.. SOET0803../1204..	45°	08–16							◎				◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		H57
		WFXC 12000-E			25–32																			
	WFXC-M	WFXC 08000-M		45°	16							◎				◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		H58
		WFXC 12000-M			25–32																			
	ANX Nuevo	ANXS 16000-E	ANB 1600R-L	3 mm 90°	32–40	○	◎	◎	◎											◎	◎			H61

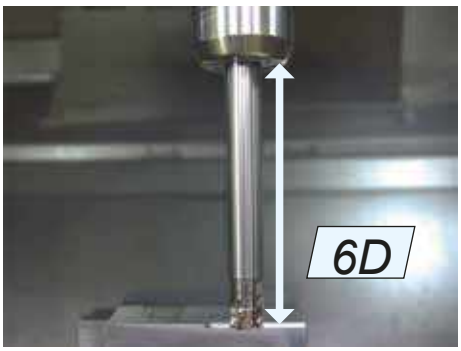
Propiedades generales

- Las fresas con cabeza intercambiable se encuentran disponibles en 7 modelos
  - Fresas para escuadrar Tipo **WFX**
  - Para escuadrar con fuerte avance Tipo **WFXH**
  - Fresas radiales Tipo **RSX**
  - Fresas para achaflanar Tipo **WFXC**
  - Fresas para escuadrar Tipo **WEX**
  - Fresas para fuerte avance Tipo **MSX**
  - Fresas radiales multi uso Tipo **WRCX**
- Y tienen gran variedad de posibles combinaciones con mangos de carburo (16 mangos) y mangos de acero (4 mangos)

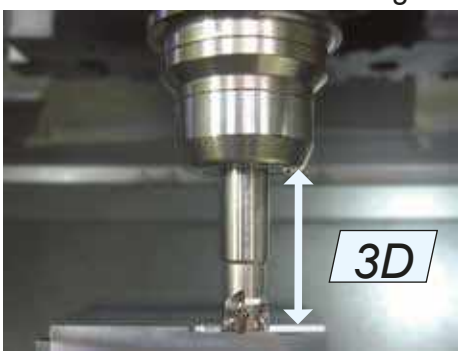
Características

● Hasta 6 x D con Fresa modular y Mango de metal duro

Cabeza modular + mango de carburo



Fresa convencional con mango

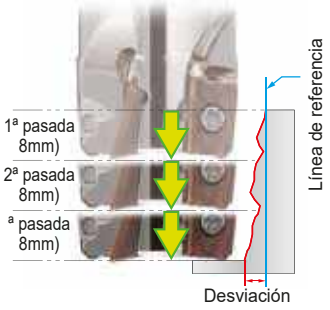


Material	:	C50
Fresa	:	WEX2025M12Z4 (ø D = 25, 4 teeth)
Condiciones	:	v_c = 100 m/min, f_t = 0,1 mm/diente
		a_p = 8 mm x 3 pasadas a_e = 2,0 mm, Máquina: Centro de mecanizado BT50

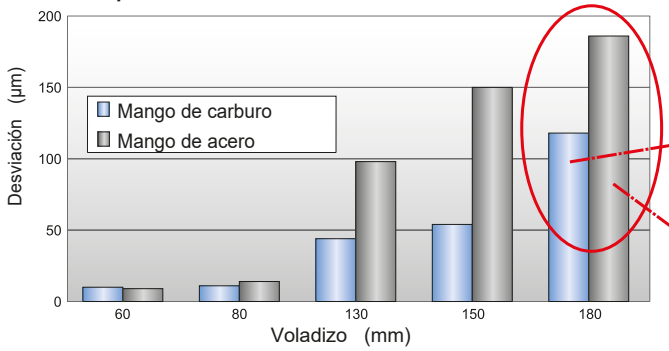
Nota
Las condiciones de corte pueden variar según el alcance de la fresa, la rigidez de la máquina / pieza de labor etc.

Rendimiento

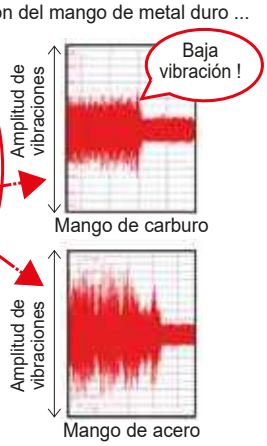
● El mango de metal duro mejora el avance, acabado superficial, precisión dimensional y vida de herramienta



● **Perpendicularidad del fresado en escuadra**



Comparación del mango de metal duro ...



Material	:	C50
Fresa	:	WEX2025M12Z4 (ø D = 25, 4 dientes)
Condiciones	:	v_c = 100 m/min, f_t = 0,1 mm/diente
		a_p = 8 mm x 3 pasadas a_e = 2,0 mm, Máquina: Centro de mecanizado BT50

¡ Apropiada para fresar con **grandes voladizos** combinada con mangos de metal duro o de acero !

¡ Cabeza intercambiable de diseño económico !

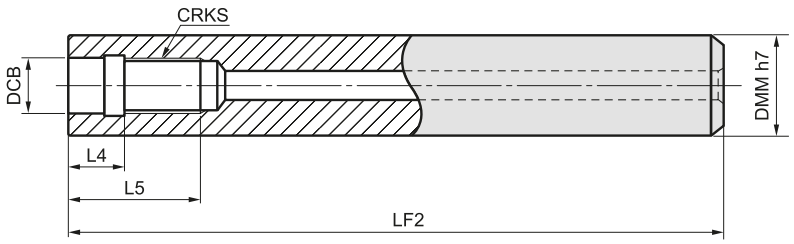
Cabeza roscada de cambio fácil

● = Euro stock

Par de apriete recomendado (N·m)

Herramientas modulares

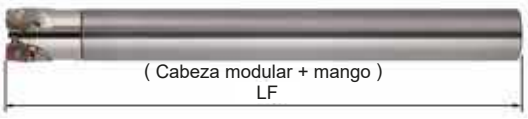
Mangos para herramientas modulares



Mango de metal duro

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						
		CRKS	DCB	DMM	LF2	L4	L5	LF*
MA 15 M08 L120C	●	M8	8,5	15	120	10	18	145
15 M08 L160C	●	M8	8,5	15	160	10	18	185
MA 16 M08 L120C	●	M8	8,5	16	120	10	18	145
16 M08 L160C	●	M8	8,5	16	160	10	18	185
MA 18 M10 L150C	●	M10	10,5	18	150	10	20	180
18 M10 L200C	●	M10	10,5	18	200	10	20	230
MA 20 M10 L150C	●	M10	10,5	20	150	10	20	180
20 M10 L200C	●	M10	10,5	20	200	10	20	230
MA 23 M12 L200C	●	M12	12,5	23	200	10	22	235
23 M12 L250C	●	M12	12,5	23	250	10	22	285
MA 25 M12 L200C	●	M12	12,5	25	200	10	22	235
25 M12 L250C	●	M12	12,5	25	250	10	22	285
MA 28 M16 L200C	●	M16	17,0	28	200	10	24	240
28 M16 L300C	●	M16	17,0	28	300	10	24	340
MA 32 M16 L200C	●	M16	17,0	32	200	10	24	240
32 M16 L300C	●	M16	17,0	32	300	10	24	340

●*Sistema de herramienta modular



Mango de acero

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						
		CRKS	DCB	DMM	LF2	L4	L5	LF*
MA 16 M08 L120S	●	M8	8,5	16	120	10	18	145
MA 20 M10 L150S	●	M10	10,5	20	150	10	20	180
MA 25 M12 L200S	●	M12	12,5	25	200	10	22	235
MA 32 M16 L200S	●	M16	17,0	32	200	10	24	240

Identificación de la fresa

MA 15 M08 L120 C

- MA: Mango modular
- 15: Diámetro del mango
- M08: Tornilo de montaje
- L120: Longitud del mango
- C: Material (C: Carburo, S: Acero)

Pares de apriete recomendados

Tornillo	Llave		N·m
	W	S	
M 8	8	13	23
M10	8	15	46
M12	10	19	60
M16	10	24	80

Notas sobre el apriete de la cabeza:

- Consulte las tablas de las cabezas en las páginas H18, H19, H35 y H37 para seleccionar el tamaño del mango en la tabla de arriba.
- Compruebe previamente el tamaño del tornillo de la cabeza y del mango.
- Al montar la cabeza en un mango, siga los pares de apriete recomendados en la tabla de arriba.

Gama de productos

Aplicación	Material	Series	Referencia	Página
Fresado en escuadra	Fresado en escuadra de acero, acero fundido, fundición, acero inoxidable y metales no férricos	„Wave Mill“	WFX 08000-M	☞ H16
	Fresado de alta eficiencia de acero, fundición, acero inoxidable y metales no férricos	„Wave Mill“	WEX 2000-M 3000-M	☞ H35 ☞ H36
Fresado con fuerte avance	Fresado con fuerte avance de acero, acero fundido, fundición, acero inoxidable y metales no férricos	„Wave Mill“	WFXH 08000-M 12000-M	☞ H13
	Fresado con fuerte avance de acero, fundición y acero inoxidable	„Metal Slash Mill“	MSX 06000-M 08000-M 12000-M	☞ H10
Fresado radial	Fresado de aleaciones exóticas	„Wave Radius Mill“	WRCX 08000-M 12000-M 16000-M	☞ H53
	Fresado de acero, fundición, acero inoxidable y metales no férricos	„Wave Radius Mill“	RSX(F) 10000-M 12000-M	☞ H55
Achaflanado	Achaflanado de acero, acero fundido, fundición, acero inoxidable y metales no férricos	„Wave Mill“	WFXC 08000-M	☞ H58

DGC (EW)

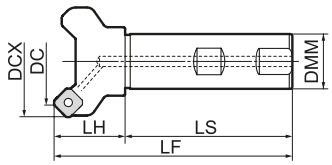
Fresado general de Acero y Fundición

Ángulo desprendim		
	Radial	-10°
	Axial	-5°

SNMU / SNEU: 6 mm, 45°

ONMU / ONEU: 3 mm, 45°

■ Cuerpo de fresa – Tipo con mango



■ Cuerpo de fresa

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						Núm. dientes	Peso (kg)
		DC	DCX	DMM	LH	LS	LF		
DGC 13040 EW	●	40 (42,90)	54	32	40 (38,44)	85	125	3	0,7
13050 EW	●	50 (52,90)	65	32	40 (38,44)	85	125	3	0,9
13063 EW	●	63 (65,90)	77	32	40 (38,44)	85	125	4	1,1

( ) Las dimensiones entre paréntesis se refieren a valores para plaquitas del tipo ONMU

■ Identificación de la fresa

DGC	13	040	EW
Serie de fresa	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Fresa tipo Weldon

■ Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido							
Alta velocidad/Corte ligero	P			K		MS		
Uso general		PM	M	K		MS		
Desbaste		PM	PM		K		MS	
Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	Fig.
SNMU 13T6ANER L	●	●	●	●	●			1
13T6ANER G	●	●	●	●	●			1
13T6ANER H	●	●	●	●	●			1
13T6ANER FL	●	●	●	●	●			2
13T6ANER FG	●	●	●	●	●			2
SNEU 13T6ANER L						●	●	1
13T6ANER G						●	●	1
13T6ANER FL						●	●	2
13T6ANER FG						●	●	2
XNEU 13T6ANEN W		●			●			3
ONMU 05T6ANER L	●	●	●	●	●			4
05T6ANER G	●	●	●	●	●			4
ONEU 05T6ANER L						●	●	4
05T6ANER G						●	●	4

Fig. 1

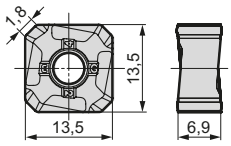


Fig. 2

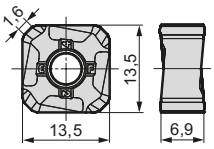


Fig. 3

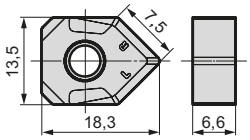
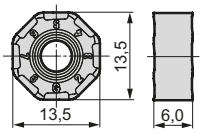


Fig. 4



Sujección de las plaquitas octogonales

Alinee la plaquita firmemente con la cara de soporte, presione hacia abajo en la dirección de la flecha y apriete el tornillo para bloquear la plaquita.

■ Piezas de repuesto

Asiento	Tornillo asiento	Llave L	Tornillo plaquita	Llave
			3,0 N·m	
DGCS 13 R	BW 0609 F	LH 040	BFTX 0412 IP	TRDR 15 IP

Opcional

Tornillo plaquita (*)
BFTX 0418 IP

*Las esquinas se pueden cambiar simplemente aflojando el tornillo. (Sólo en los tipos DGC / DGCM con tamaño de cuerpo ≥ Ø 80).

■ SNMU – Condiciones de corte recomendadas

ISO	Material	Adecuación	Velocidad corte v_c (m/min)	Avance f_t (min/t)	Profund corte (mm)	Grado
P	Acero general	◎	150–**200**–250	0,10–**0,25**–0,40	<4	ACP200 ACP300
P	Acero aleado	◎	180–**250**–350	0,10–**0,30**–0,45	<4	ACP200 ACP300
P	Acero fundido	◎	100–**150**–200	0,15–**0,25**–0,35	<4	ACP200 ACP300
M	Acero inoxidable	○	160–**200**–250	0,15–**0,23**–0,30	<3	ACM200 ACM300 ACP300
K	GG+GGG	◎	100–**200**–250	0,10–**0,25**–0,40	<5	ACK200 ACK300

Mín. – **Óptimo** – Máx.

■ ONMU – Condiciones de corte recomendadas

ISO	Material	Adecuación	Velocidad corte v_c (m/min)	Avance f_t (min/t)	Profund corte (mm)	Grado
P	Acero general	◎	150–**200**–250	0,10–**0,30**–0,50	<2	ACP200 ACP300
P	Acero aleado	◎	180–**250**–350	0,10–**0,50**–0,50	<2	ACP200 ACP300
P	Acero fundido	◎	100–**150**–200	0,15–**0,25**–0,30	<2	ACP200 ACP300
M	Acero inoxidable	○	160–**200**–250	0,15–**0,23**–0,30	<2	ACM200 ACM300 ACP300
K	GG+GGG	◎	100–**200**–250	0,10–**0,30**–0,50	<2	ACK200 ACK300

◎ Elección preferente ○ Apropiado

● = Euro stock
○ = Stock en Japón

☞ G6/G7

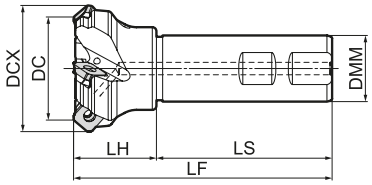
N·m Par de apriete recomendado (N·m)

Fresado general de Acero y Fundición

Ángulo desprendim		
	Radial	-20°–24°
	Axial	20°–22°

6 mm, 45°

Cuerpo de fresa – Tipo con mango



Cuerpo de fresa – Dimensiones

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						Núm. dientes
		DC	DCX	DMM	LH	LS	LF	
WGX 13032 EW	❍	32	44	32	40	85	125	3
13040 EW	❍	40	52	32	40	85	125	3
13050 EW	❍	50	62	32	40	85	125	4
13063 EW	❍	63	76	32	40	85	125	5

Plaquitas no incluidas.
Las fresas ø 32 mm no tienen asientos.

Identificación de la fresa

WGX 13 032 EW

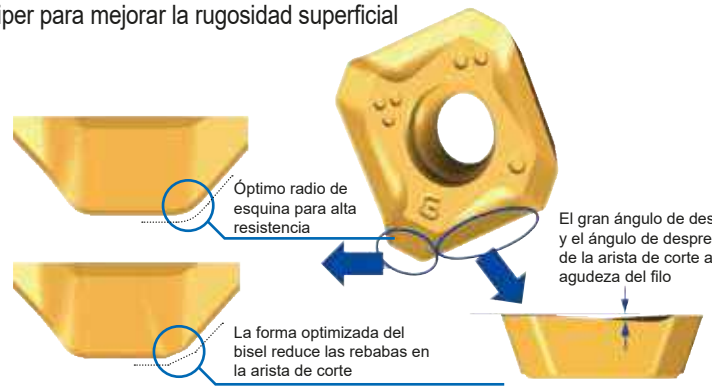
- WGX: Serie de fresa
- 13: Tamaño plaquita
- 032: Diámetro fresa
- EW: Fresa tipo Weldon

Características de la forma de la plaquita

Exclusiva forma del filo wiper para mejorar la rugosidad superficial

Rompevirutas tipo G de uso general

Rompevirutas FG para minimizar las rebabas



Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido							Carb.	DLC	
Alta velocidad/corte ligero	P			K		MS		KN	N	
Uso general		PM	M	K		MS	MS		N	
Desbaste		PM	PM		K		MS			
Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Fig.
SEET 13T3AGFR-L								❍	❍	1
SEET 13T3AGSR-L	❍	●	❍	❍	❍	●	❍			1
13T3AGSR-G	❍	●	●	●	❍	●	❍			1
SEMT 13T3AGSR-L	●	●	●	●	❍	●	●			1
13T3AGSR-G	●	●	●	●	●	●	●			1
13T3AGSR-H	●	●	●	●	●	●	●			1
SEMT 13T3AGSR-FG	❍	●	●	❍	●	●	●			2
XEEW 13T3AGER-WR		❍			❍					3

Fig. 1

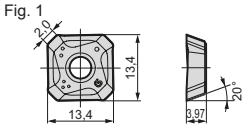


Fig. 2

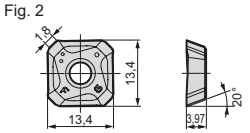
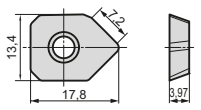


Fig. 3



Piezas de repuesto

Fresa aplicable	Asiento	Tornillo asiento	Tornillo plaquita	Llave (para Plaquita)	N·m	Llave (para asiento)
WGX 130__EW						
øD = 32	–	–	BFTX 03512 IP	TRDR 15 IP	3,0	–
øD = 40–63	WGCS 13 R	BW 0507 F	BFTX 03512 IP	TRDR 15 IP	3,0	LH 035

Condiciones de corte recomendadas

ISO	Material	Dureza (HB)	Velocidad corte v_c (m/min)	Avance f_t (mm/tooth)	Grado
P	General Acero	180–28	150–**200**–250	0,15–**0,20**–0,25	ACP200
	Acero suave	≤ 180	180–**265**–350	0,10–**0,25**–0,40	ACP200
	Acero fundido	200–220	100–**150**–200	0,15–**0,20**–0,25	ACP200
M	Acero inoxidable	-	160–**205**–250	0,15–**0,23**–0,30	ACM300
K	Fundición	250	100–**175**–250	0,15–**0,23**–0,30	ACK200
S	Aleaciones exóticas	-	30–**50**–80	0,10–**0,20**–0,30	ACM300

Mínimo-**Óptimo**-Máximo

☞ G10/G11

"METAL SLASH MILL"
MSX

Para fortísimos avances

Dispara la productividad – Machaca los costes

■ Características

La fresa Turbo MSX es una nueva y potente fresa multi función capacitada para fortísimos avances en el planeado, ranurado, fresado en rampa, y mandrinado helicoidal. A 50GPa las plaquitas con revestimiento ultra duro Super ZX poseen un vivo filo de corte que muestra extrema resistencia al desgaste y al calor, disparando la productividad y la vida de herramienta.

La acción de corte libre de vibraciones asegura la precisión dimensional, un mejor acabado superficial, y la protección de daños a la máquina y a la pieza. Las plaquitas se encuentran doblemente amarradas en grandes vaciados para la viruta, para máxima rigidez de fresado y evacuación de la viruta, pudiéndose controlar fácilmente la temperatura en el filo de corte mediante un chorro de aire a través de los orificios de refrigeración interior. La fresa MSX se presta al mecanizado de toda la gama de materiales P (aceros), M (inoxidables), y K (fundición) con impresionantes resultados.

■ Ventajas

Refrigeración interior

Optimo arranque de viruta – Grandes conductos de evacuación de la viruta

Gran campo de aplicación

Planeado, ranurado, mandrinado helicoidal y fresado en rampa

Baja fuerza de corte

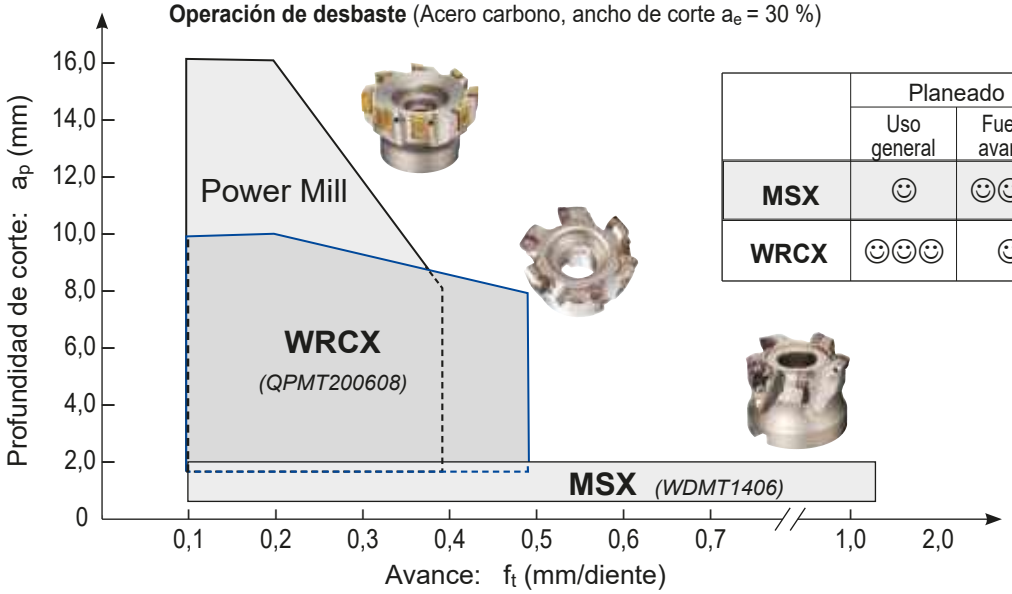
La forma única de la plaquita reduce la fuerza do corte

Doble apriete

Seguro amarre de la plaquita para un corte estable

■ Campo de aplicación

Operación de desbaste (Acero carbono, ancho de corte a_e = 30 %)

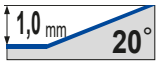


	Planeado		Ranurado	Mandrinado helicoidal	Perfilado
	Uso general	Fuerte avance			
MSX	☺	☺☺☺	☺	☺☺☺	–
WRCX	☺☺☺	☺	☺	☺☺	☺☺

☺☺☺ excelente
☺☺ muy bueno
☺ bueno

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda
Par de apriete recomendado (N·m)

"METAL SLASH MILL"
MSX 06000/08000 ES/EM/EW



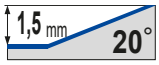


Fig. 1

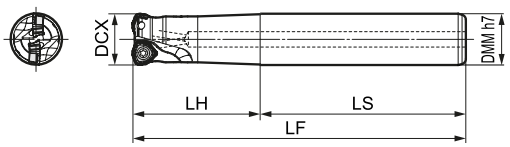
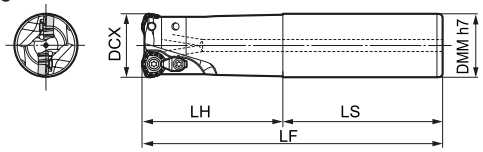


Fig. 2



Cuerpo de fresa — Para plaquita tipo : WDMT 0603 □□□□

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Fig.
		DCX	DMM	LH	LS	LF		
MSX 06016 ES	❑	16	16	30	80	110	2	1
06016 EM	●	16	16	70	80	150	2	1
06016 EM15	❑	16	15	30	120	150	2	1
MSX 06017 EM	❑	17	16	20	130	150	2	1
MSX 06018 EM	❑	18	16	20	130	150	2	1
MSX 06020 ES	●	20	20	50	80	130	3	1
06020 EM	●	20	20	100	80	180	3	1
06020 EM19	❑	20	19	50	130	180	3	1
MSX 06022 EM	❑	22	20	30	150	180	3	1
MSX 06025 ES	●	25	25	60	80	140	3	1
06025 ES24	❑	25	24	60	80	140	3	1
06025 EM	●	25	25	120	130	250	3	1
06025 EM24	❑	25	24	60	190	250	3	1
MSX 06020 EW	●	20	20	50	80	130	3	1
MSX 06025 EW	●	25	25	60	80	140	3	1

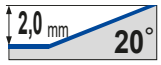
Cuerpo de fresa — Para plaquita tipo : WDMT 0804 □□□□

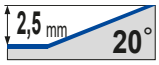
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Fig.
		DCX	DMM	LH	LS	LF		
MSX 08020 ES	●	20	20	50	80	130	2	1
08020 EM	●	20	20	100	80	180	2	1
08020 EM19	❑	20	19	50	130	180	2	1
MSX 08022 EM	❑	22	20	30	150	180	2	1
MSX 08025 ES	●	25	25	60	80	140	2	2
08025 EM	●	25	25	120	130	250	2	2
08025 EM24	❑	25	24	60	190	250	2	2
MSX 08028 EM	❑	28	25	40	210	250	2	2
MSX 08032 ES	❑	32	32	70	80	150	3	2
08032 EM	❑	32	32	120	130	250	3	2
MSX 08035 EM	❑	35	32	50	200	250	3	2
MSX 08020 EW	●	20	20	50	80	130	2	1
MSX 08025 EW	●	25	25	60	80	140	2	2
MSX 08032 EW	●	32	32	70	80	150	3	2

Identificación

MSX	06	016	E	S
Tipo de fresa	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Tipo de fresa	S: Serie corta con mango cilíndrico M: Serie larga con mango cilíndrico W: Serie corta con mango Weldon

"METAL SLASH MILL"
MSX 12000/14000 ES/EM/EW





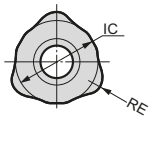
Cuerpo de fresa — Para plaquita tipo : WDMT 1205 □□□□

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Fig.
		DCX	DMM	LH	LS	LF		
MSX 12032 ES	●	32	32	70	80	150	2	2
12032 EM	●	32	32	120	130	250	2	2
MSX 12035 EM	❑	35	32	50	200	250	2	2
MSX 12040 ES	❑	40	32	50	100	150	3	2
12040 EM	❑	40	32	50	200	250	3	2
MSX 12050 EM	❑	50	42	50	200	250	4	2
MSX 12032 EW	●	32	32	70	80	150	2	2

Cuerpo de fresa — Para plaquita tipo : WDMT 1406 □□□□

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Fig.
		DCX	DMM	LH	LS	LF		
MSX 14040 ES	❑	40	32	50	100	150	2	2
14040 EM	❑	40	32	50	200	250	2	2
MSX 14050 ES	❑	50	42	50	100	150	3	2
MSX 14050 EM	❑	50	42	50	200	250	3	2
14063 ES	❑	63	42	50	100	150	4	2
MSX 14063 EM	❑	63	42	50	200	250	4	2

Plaquitas



Aplicación	Carburo revestido			
Alta velocidad / Corte ligero			K	
Uso general	P M	P M	K	
Desbaste	P M	P M		K

Referencia	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	Dimensiones (mm) IC	S	RE	Fresa aplicable
WDMT0603 ZDTR	●	●	❍	❍	6,35	3,0	1,5	MSX06000E□
0603 ZDTR-H	●	●	❍	●				
WDMT0804 ZDTR	●	●		❍	8,5	4,0	2,0	MSX08000E□
0804 ZDTR-H	●	●		❍				
WDMT1205 ZDTR	●	●		●	12	5,0	2,0	MSX12000E□
1205 ZDTR-H	●	●		●				
WDMT1406 ZDTR	●	●		●	14	6,0	2,0	MSX14000E□
1406 ZDTR-H	●	●		●				

ZDTR-H : Filo de corte más resistente

Piezas de repuesto

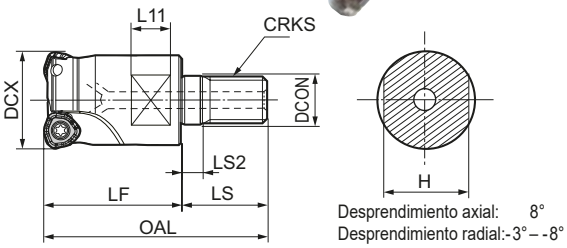
Tornillo plaquita		Llave	Pinza	Anillo C	Tornillo pinza	Fresa aplicable
	N·m					MSX - EO
BFTX 02505 IP	1,5	TRDR 08 IP	–	–	–	MSX 06000E□
BFTX 0306 IP	2,0	TRDR 08 IP	–	–	–	MSX 08020E□, MSX 08022E□
BFTX 0306 IP	2,0	TRDR 08 IP	CCH 3,5	CR 03	BFTX 03510 IP 08	MSX 08025E□, MSX 08028E□, MSX 08032E□, MSX 08035E□
BFTX 0409 IP	3,0	TRDR 15 IP	CCH 3,5	CR 03	BFTX 03510 IP 15	MSX 12000E□
BFTX 0511 IP	5,0	TRDR 20 IP	CCH 4,5	CR 03	BFTX 04513 IP 20	MSX 14000E□

☞ G53

Fresas con cabeza intercambiable
Tipo MSX 06000/08000 M

1,0 mm 20°

Mecanizado con fuerte avance y gran eficiencia



Desprendimiento axial: 8°
Desprendimiento radial: -3° – -8°

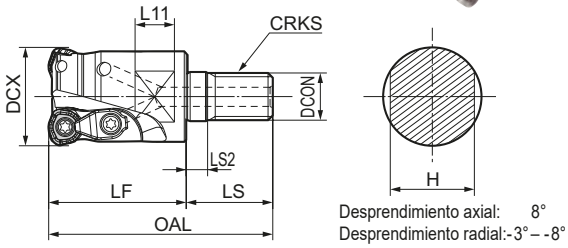
Herramientas modulares

Fresas con cabeza intercambiable
Tipo MSX 08000/12000 M

1,5 mm 20° (MSX 08000M)

2,0 mm 20° (MSX 12000M)

Mecanizado con fuerte avance y gran eficiencia



Desprendimiento axial: 8°
Desprendimiento radial: -3° – -8°

■ Cabezas

Para plaquita: WDMT 0603

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes
		DC	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H	
MSX 06016M08Z2	●	16	8,5	M8	42	25	5	17	8	13	2
06018M08Z2	❑	18	8,5	M8	42	25	5	17	8	13	2
MSX 06020M10Z3	●	20	10,5	M10	49	30	5	19	8	15	3
06022M10Z3	❑	22	10,5	M10	49	30	5	19	8	15	3
MSX 06025M12Z3	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	3

Plaquitas no incluidas.

■ Cabezas

Para plaquita: WDMT 0804

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes
		DC	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H	
MSX 08025M12Z2	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2
08028M12Z2	❍	28	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2
MSX 08030M16Z3	❍	30	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3
08032M16Z3	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3
MSX 08035M16Z3	❑	35	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3

Plaquitas no incluidas.

■ Cabezas

Para plaquita: WDMT 1205

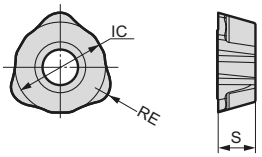
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes
		DC	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H	
MSX 12032M16Z2	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	2
12035M16Z2	❑	35	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	2
MSX 12040M16Z3	●	40	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3

Plaquitas no incluidas.

■ Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido			
Uso general	PM	PM	K	
Desbaste	PM	PM		K

Referencia	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	Dimensiones (mm) IC	S	RE	Fresa aplicable
WDMT 0603 ZDTR	●	●	❍	❍	6,35	3,0	1,5	MSX06000M□
0603 ZDTR-H	●	●	❍	●				
WDMT 0804 ZDTR	●	●		❍	8,5	4,0	2,0	MSX08000M□
0804 ZDTR-H	●	●		❍				
WDMT 1205 ZDTR	●	●		●	12	5,0	2,0	MSX12000M□
1205 ZDTR-H	●	●		●				



H – Arista de corte más resistente

■ Identificación

MSX	06	016	M08	Z2
Tipo de fresa	Tamaño plaquita	Diámetro	Tornillo montaje	Núm. dientes

■ Piezas de repuesto

Tornillo pinza		Llave	Pinza	Anillo C	Tornillo plaquita	Fresa aplicable
	N·m					
BFTX 02505 IP	1,5	TRDR 08 IP	–	–	–	MSX 06016M – MSX 06025M
BFTX 0306 IP	2,0	TRDR 08 IP	CCH 3,5	CR 03	BFTX 03510 IP 08	MSX 08025M – MSX 08035M
BFTX 0409 IP	3,0	TRDR 15 IP	CCH 3,5	CR 03	BFTX 03510 IP 15	MSX 12032M – MSX 12040M

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda
N·m Par de apriete recomendado (N·m)

■ Condiciones de corte recomendadas

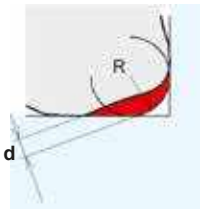
Material	Carburo revestido grado	Velocidad de corte v_c (m/min)	Plaquita	Fresa con mango (Ø DC) 16 a_p (mm)	16 Avance (mm/diente)	20 a_p (mm)	20 Avance (mm/diente)	25 a_p (mm)	25 Avance (mm/diente)	32 a_p (mm)	32 Avance (mm/diente)	40 a_p (mm)	40 Avance (mm/diente)	Fresa con agujero (Ø DC) 50–66 a_p (mm)	50–66 Avance (mm/diente)	80–100 a_p (mm)	80–100 Avance (mm/diente)
Acero general (Menos de HB200)	ACP200	100–**150**–200	WDMT 0603	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	–	–	–	–	–	–	–	–
			WDMT 0804	–	–	1,0	1,0	1,0	1,2	1,0	1,2	–	–	–	–	–	–
			WDMT 1205	–	–	–	–	–	–	1,2	1,4	1,2	1,4	1,2	1,4	–	–
			WDMT 1406	–	–	–	–	–	–	–	–	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Acero aleado (Menos de HRC45)	ACP200	80–**130**–180	WDMT 0603	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	–	–	–	–	–	–	–	–
			WDMT 0804	–	–	0,8	1,0	0,8	1,2	0,8	1,2	–	–	–	–	–	–
			WDMT 1205	–	–	–	–	–	–	1,0	1,4	1,0	1,4	1,0	1,4	–	–
			WDMT 1406	–	–	–	–	–	–	–	–	1,3	1,5	1,3	1,5	1,3	1,5
Acero inoxidable X5CRNI1810, Otros	ACP300	80–**120**–150	WDMT 0603	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	–	–	–	–	–	–	–	–
			WDMT 0804	–	–	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8	–	–	–	–	–	–
			WDMT 1205	–	–	–	–	–	–	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	–	–
			WDMT 1406	–	–	–	–	–	–	–	–	1,5	1,3	1,5	1,3	1,5	1,3
Fundición GG, GGG	ACK300	100–**150**–200	WDMT 0603	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	–	–	–	–	–	–	–	–
			WDMT 0804	–	–	1,0	1,2	1,0	1,4	1,0	1,4	–	–	–	–	–	–
			WDMT 1205	–	–	–	–	–	–	1,2	1,5	1,2	1,5	1,2	1,5	–	–
			WDMT 1406	–	–	–	–	–	–	–	–	1,5	1,8	1,5	1,8	1,5	1,8
Acero templado (Menos de HRC50)	ACK300	40–**80**–100	WDMT 0603	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	–	–	–	–	–	–	–	–
			WDMT 0804	–	–	0,5	0,6	0,5	0,8	0,5	0,8	–	–	–	–	–	–
			WDMT 1205	–	–	–	–	–	–	0,6	1,0	0,6	1,0	0,6	1,0	–	–
			WDMT 1406	–	–	–	–	–	–	–	–	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2

Plaquita	Máx a_p	RE
WDMT 0603....	1,0	1,5
WDMT 0804....	1,5	2,0
WDMT 1205....	2,0	2,0
WDMT 1406....	2,5	2,0

- Estas condiciones pueden requerir un ajuste según la rigidez de la máquina y de la pieza.
  Los datos se refieren al empleo de una máquina BT50.
- Estas condiciones se refieren a un voladizo de herramienta de L/D=3 (voladizo: 3 veces el diámetro de la herramienta) o menos.
  Cuando el voladizo sea **mayor de L/D=3 y menor o igual a L/D=5**, las condiciones deben ajustarse a aproximadamente el **70 a 80%** de las indicadas en la tabla (profundidad de corte a_p y avance).
  Cuando el voladizo sea **mayor de L/D=5 y menor o igual a L/D=8**, las condiciones deben ajustarse a aproximadamente el **50 a 60%** de las indicadas en la tabla (profundidad de corte a_p y avance).

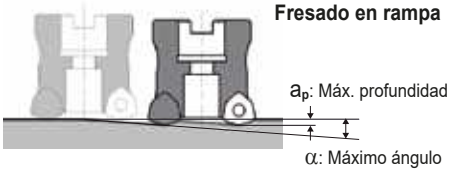
■ Información para la programación

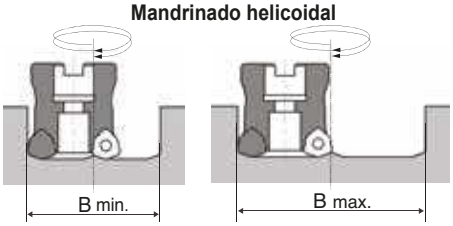
Para la programación de la máquina, use el radio de esquina teórico (R) mostrado en la tabla.
La profundidad máxima (d) entre el radio teórico y el perfil actual se dejará en la superficie acabada, según se indica en la tabla.



Cuerpo de fresa	Plaquita	Radio teórico (R)	Profundidad remanente (d)
MSX **06**000	WDMT **06**03....	2,0	0,403
MSX **08**000	WDMT **08**04....	2,5	0,593
MSX **12**000	WDMT **12**05....	3,0	1,030
MSX **14**000	WDMT **14**06....	3,5	1,219

■ Fresado en rampa y mandrinado helicoidal





Ø Fresa	WDMT0603ZDTR a_p : máx 1,0			WDMT0804ZDTR a_p : máx 1,5			WDMT1205ZDTR a_p : máx 2,0			WDMT1406ZDTR a_p : máx 2,5		
	Fr. rampa	Mandr. helicoidal		Fr. rampa	Mandr. helicoidal		Fr. rampa	Mandr. helicoidal		Fr. rampa	Mandr. helicoidal	
	α max.	min. øB	max. øB	α max.	min. øB	max. øB	α max.	min. øB	max. øB	α max.	min. øB	max. øB
16	**6°00’**	**21**	**31**									
17	5°00’	23	33									
18	4°30’	25	35									
20	**3°30’**	**29**	**39**	**7°30’**	**25**	**38**						
22	3°00’	33	43	5°30’	29	42						
25	**2°00’**	**39**	**48**	**4°00’**	**35**	**48**						
28				3°00’	41	54						
32				**2°30’**	**49**	**62**	**6°30’**	**42**	**63**			
35				2°00’	55	68	5°00’	48	69			
40				**1°30’**	**65**	**78**	**4°00’**	**58**	**79**	**6°00’**	**53**	**78**
50							**2°30’**	**78**	**99**	**3°30’**	**73**	**98**
63							**2°00’**	**103**	**124**	**2°00’**	**99**	**124**
66							1°30’	109	130	1°45’	105	130
80										**1°30’**	**133**	**158**
100										**1°00’**	**173**	**198**

Tipo WFXH - M

Propiedades generales

La fresa WaveMill tipo WFXH es una fresa de alta eficiencia multi uso, que emplea las plaquitas serie WFX para el desbaste con fuerte avance en una variedad de procesos.

Características

Fresado estable y de alta eficiencia con superior viveza del filo.
Soporta varios tipos de procesos (fresado en rampa y helicoidal).
Apta para el uso de la selección de plaquitas de la serie WFX.

Notas sobre el acabado de esquinas - Material restante

Las esquinas mecanizadas tendrán porciones sin cortar y otras cortadas en exceso debido a la forma de las plaquitas.

Fig. 1

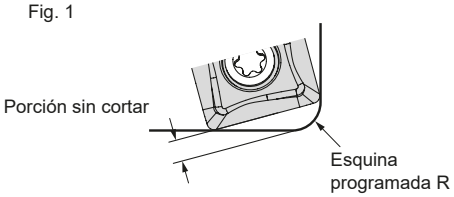
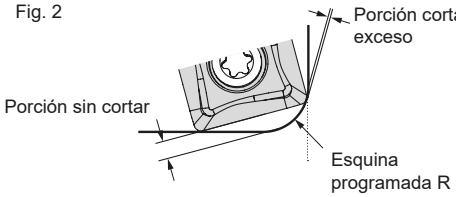


Fig. 2



Tipo WFXH 08000

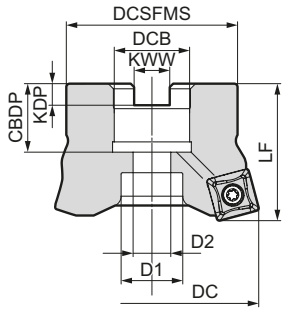
Esquina programada R	SOMT 08○○04-□			SOMT 08○○08-□			SOMT 08○○12-□		
	Sin cortar	Corte excesivo	Forma	Sin cortar	Corte excesivo	Forma	Sin cortar	Corte excesivo	Forma
2,0	1,41	0	Fig. 1	1,30	0	Fig. 1	1,21	0	Fig. 1
2,5	1,30	0,02	Fig. 2	1,19	0,01	Fig. 2	1,09	0	Fig. 2
3,0	-	-	-	-	-	-	0,98	0,05	Fig. 2

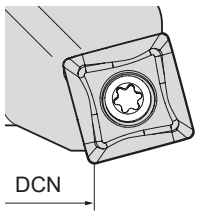
Tipo WFXH 12000

Esquina programada R	SOMT 12○○04-□			SOMT 12○○08-□			SOMT 12○○12-□			SOMT 12○○16-□		
	Sin cortar	Corte excesivo	Forma	Sin cortar	Corte excesivo	Forma	Sin cortar	Corte excesivo	Forma	Sin cortar	Corte excesivo	Forma
2,0	2,58	0	Fig. 1	2,48	0	Fig. 1	2,37	0	Fig. 1	2,25	0	Fig. 1
2,5	2,47	0	Fig. 1	2,37	0	Fig. 1	2,25	0	Fig. 1	2,14	0	Fig. 1
3,0	2,36	0	Fig. 1	2,26	0	Fig. 1	2,14	0	Fig. 1	2,11	0	Fig. 1
3,5	2,24	0,01	Fig. 2	2,14	0	Fig. 1	2,03	0	Fig. 1	1,91	0	Fig. 1
4,0	-	-	-	2,03	0,04	Fig. 2	1,91	0,03	Fig. 2	1,8	0,01	Fig. 2

Diámetro de corte mínimo

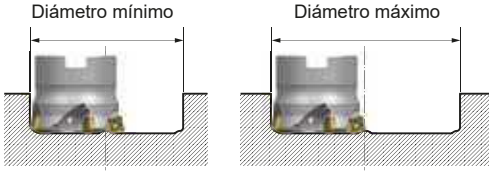
El diámetro de corte mínimo (DCN) depende de la plaquita empleada. Para la fresa WFXH se recomienda una plaquita con gran radio de esquina.



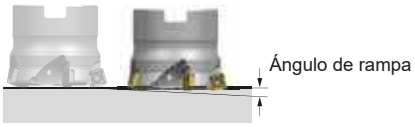


Cuerpo de fresa	DC	DCN según el radio de esquina			
		R0,4	R0,8	R1,2	R1,6
WFXH 08025 M	25	9,69	9,48	9,27	-
08032 M	32	16,6	16,4	16,2	-
WFXH 12040 M	40	15,8	15,5	15,3	15,1

Corte cónico y fresado helicoidal



Diámetros mínimo y máximo



Ángulo de rampa

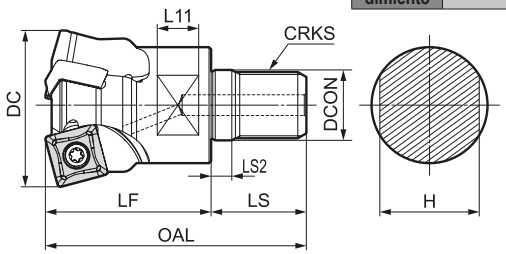
Plaquita	DC	Fresado helicoidal		Corte cónimo
		Mín.	Máx.	Máx. ángulo de rampa
SOMT 08○○04-□	25	35	49	1°30‘
	32	49	63	0°30‘
SOMT 08○○08-□	25	35	48	3°
	32	49	62	1°30‘
SOMT 08○○12-□	25	34	47	4°30‘
	32	48	61	2°30‘
SOMT 12○○04-□	40	56	79	1°
SOMT 12○○08-□	40	56	78	1°30‘
SOMT 12○○12-□	40	55	77	2°30‘
SOMT 12○○16-□	40	55	76	3°30‘

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

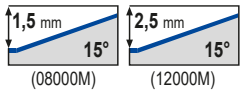
☞ G54

Par de apriete recomendado (N·m)

Tipo modular



Angulo desprendimiento		
	Radial	-6°
	Axial	6°



(08000M) (12000M)

Cabeza

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes	Peso (kg)
		DC	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H		
WFXH 08025M12Z2	❍	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2	0,1
08032M12Z3	❍	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3	0,2

Plaquitas no incluidas.

Identificación

WFX	08	020	M10	Z2
Serie de fresa	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Tamaño tornillo	Núm. dientes

Cabeza

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes	Peso (kg)
		DC	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H		
WFXH 12040M12Z3	❍	40	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3	0,2

Plaquitas no incluidas.

Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC		
Alta velocidad / Corte ligero	P			K		MS		KN			
Uso general		PM	PM	K		MS	MS		N		
Desbaste		PM	PM		K		MS		N		

Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Radio (mm) RE	Fig.
SOMT 080304 PZER L	❍	❍	❍	❍	●	❍	❍	–	–	0,4	1
080308 PZER L	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	–	–	0,8	1
SOMT 080304 PZER G	❍	●	●	●	❍	❍	❍	–	–	0,4	1
080308 PZER G	❍	●	●	●	●	❍	●	–	–	0,8	1
080312 PZER G	❍	●	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	1,2	1
SOMT 080308 PZER H	❍	●	●	❍	●	❍	❍	–	–	0,8	1
080312 PZER H	❍	❍	●	❍	❍	❍	❍	–	–	1,2	1
SOET 080304 PZER G	❍	❍	❍	❍	●	❍	❍	–	–	0,4	1
080308 PZER G	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	0,8	1
080312 PZER G	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	1,2	1
SOET 080302 PZFR S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,2	1
080304 PZFR S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,4	1
080308 PZFR S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8	1
SOMT 120408 PDER L	●	●	●	❍	❍	❍	●	–	–	0,8	2
SOMT 120404 PDER G	❍	❍	●	❍	●	❍	●	–	–	0,4	2
120408 PDER G	●	●	●	●	❍	●	●	–	–	0,8	2
120412 PDER G	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	–	–	1,2	2
120416 PDER G	❍	●	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	1,6	2
SOMT 120408 PDER H	❍	●	❍	●	●	❍	❍	–	–	0,8	2
SOET 120408 PDFR S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8	2

Fig. 1

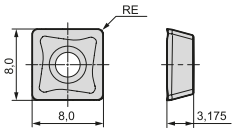
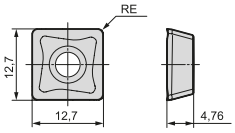


Fig. 2



Repuestos

Fresa aplicable	Tornillo		Llave
		N·m	
WFXH08000M	BFTX0306IP	2,0	TRDR08IP
WFXH12000M	BFTX03512IP	3,0	TRDR15IP

Condiciones de corte recomendadas

ISO	Material	Grado	Velocidad (vc (m/min)	Plaquita	Ø 25		Ø 32		Ø 40	
					ap (mm)	ft (mm/t)	ap (mm)	ft (mm/t)	ap (mm)	ft (mm/t)
P	Acero general <200HB	ACP200	100–**150**–200	SOMT08	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-
				SOMT12	-	-	-	-	1,0	1,0
	Acero aleado <HRC45	ACP200	80–**130**–180	SOMT08	0,7	0,8	0,7	0,8	-	-
				SOMT12	-	-	-	-	0,8	1,0
M	Acero inoxidable (X5CrNiS18 10, other)	ACM300	80–**120**–150	SOMT08	0,8	0,7	0,8	0,7	-	-
				SOMT12	-	-	-	-	1,0	0,8
K	Fundición FC, FCD	ACK300	100–**150**–200	SOMT08	0,8	1,0	0,8	1,0	-	-
				SOMT12	-	-	-	-	1,0	1,2
H	Acero templado <HRC50	ACK300	40–**80**–100	SOMT08	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-
				SOMT12	-	-	-	-	0,6	0,8

Las condiciones de corte recomendadas pueden requerir un ajuste de acuerdo a la rigidez de la máquina y de la pieza. La tabla de arriba es una guía para empleo con máquina BT50.
Las condiciones de arriba se basan en un voladizo de la herramienta de L/D=3 (por ej. voladizo = 3 veces el diámetro de la herramienta o menor.

Cuando el voladizo es superior a L/D=3 y menor o igual a L/D=5, las condiciones deben ajustarse a aproximadamente el 70 % a 80 % de las indicadas en la tabla de arriba (por ej. ap y ft).
Cuando el voladizo es superior a L/D=5y menor o igual a L/D=8, las condiciones deben ajustarse a aproximadamente el 50 % a 60 % de las indicadas en la tab la de arriba (por ej. ap y ft).

Propiedades generales

Las fresas Sumi Dual tipo DFC emplean económicas plaquitas reversibles de 2 caras de alta tenacidad y mayor precisión, flexibles de empleo, que reducen costos.

Amplia gama de productos

- Diámetros de Ø 25 mm a Ø 200 mm
- Disponibles con paso estándar, fino y extra fino
- Diámetro de agujero métrico
- Geometrías de plaquita: L, G, H

Cuerpo de fresa

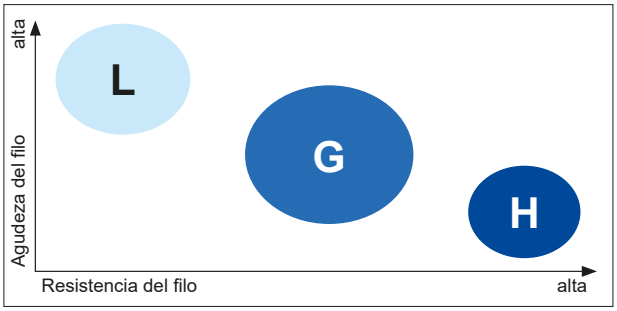
Tipo		Referencia	Diámetro (mm)	Número de dientes	Imagen
Con mango ☞ G24	Paso estándar	DFC 09000 E	Ø 25 – Ø 80	2–5	
	Paso fino	DFCM 09000 E	Ø 32 – Ø 80	3–7	
Tipo concha	Paso estándar	DFC 09000 RS	Ø 50 – Ø 200	4–8	
	Paso fino	DFCM 09000 RS	Ø 50 – Ø 200	5–12	
	Paso extra fino	DFCF 09000 RS	Ø 50 – Ø 200	6–16	

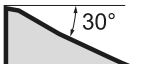
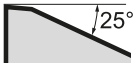
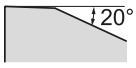
El nuevo diseño de plaquita consigue una excelente precisión de mecanizado

Plaquitas

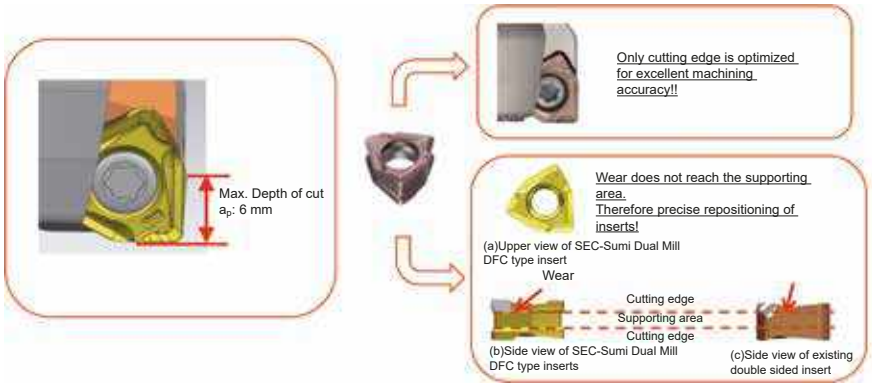
Referencia	RE0,4	RE0,8	RE1,2	RE1,6
XNMU0606__PNER-L	●	●	●	●
XNMU0606__PNER-G	●	●	●	●
XNMU0606__PNER-H	●	●	●	●

Selección del rompevirutas



Material	Acero, fundición		
	Tipo L	Tipo G	Tipo H
Rompevirutas			
Propiedades	Baja fuerza de corte	Uso general	Filo resistente
Geometría de la arista de corte			
Aplicación	Corte ligero, fresado de poca rigidez y reducción de rebabas	Rompevirutas principal para uso general	Desbaste, fuerte interrupción y fresado de acero duro

Estable y elevado rendimiento de corte, combinado con alta tenacidad



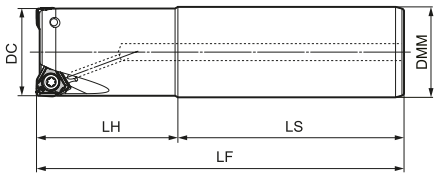
● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

Par de apriete recomendado (N·m)

Cuerpo de fresa - Tipo con mango

Ángulo desprend.	Radial	-9°
	Axial	-5°

Máx. a_p: 6 mm



Cuerpo de fresa - Dimensiones

Tipo DFC, paso estándar

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes
		DC	DMM	LH	LS	LF	
DFC 09025E	●	25	25	40	80	120	2
DFC 09032E	●	32	32	50	80	130	2
09040E	●	40	32	50	80	130	3
09050E	●	50	32	50	80	130	3
DFC 09050E-42		50	42	50	100	150	3
DFC 09063E	❑	63	32	50	80	130	4
DFC 09063E-42		63	42	50	100	150	4
DFC 09080E	❑	80	32	50	80	130	5
DFC 09080E-42		80	42	50	100	150	5

Tipo DFCM, paso medio

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes
		DC	DMM	LH	LS	LF	
DFCM 09032E	●	32	32	50	80	130	3
09040E	●	40	32	50	80	130	4
09050E	●	50	32	50	80	130	5
DFCM 09050E-42		50	42	50	100	150	5
DFCM 09063E	❑	63	32	50	80	130	6
DFCM 09063E-42		63	42	50	100	150	6
DFCM 09080E	❑	80	32	50	80	130	7
DFCM 09080E-42		80	42	50	100	150	7

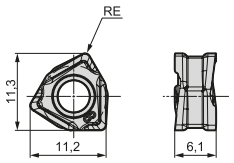
Identificación

DFC	M	09	050	E
Serie de fresa	M: Medio	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Tipo con mango

Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido						
Alta velocidad / Corte ligero	P M			K		M S	
Uso general		P M	P M	K		M S	M S
Desbaste		P M	P M		K		M S

Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	Radio RE
XNMU 060604 PNER-L		●	●		●		●	0,4
060608 PNER-L		●	●		●		●	0,8
XNMU 060604 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	0,4
060608 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	0,8
060612 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	1,2
060616 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	1,6
XNMU 060608 PNER-H	●	●	●	●	●	●	●	0,8
060612 PNER-H	●	●	●	●	●	●	●	1,2
060616 PNER-H	●	●	●	●	●	●	●	1,6



Repuestos

Tornillo	Llave
BFTX03512IP	TRDR15IP 5,0 N·m

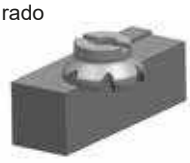
Condiciones de corte recomendadas

ISO	Material	Dureza (HB)	Velocidad (m/min) Mín. - Óptimo - Máx.	Avance Mín. - Óptimo - Máx.	Profund. corte (mm)	Grado
P	Acero general	180–280	150–**200**–250	0,10–**0,20**–0,30	< 6	ACP200 ACP300
P	Acero suave	≤ 180	180–**250**–350	0,15–**0,25**–0,35	< 6	ACP200 ACP300
P	Acero de moldes	200–220	100–**150**–200	0,10–**0,18**–0,25	< 4	ACP200 ACP300
M	Acero inoxidable	-	160–**205**–250	0,12–**0,18**–0,25	< 6	ACM200 ACM300
K	Fundición	250	100–**175**–250	0,10–**0,20**–0,30	< 6	ACK200 ACK300

Aplicaciones

Refrentado

Escuadrado

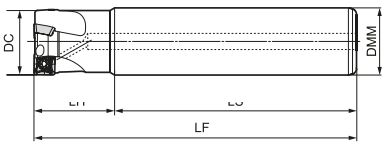


Fresado de ranuras

Fresado de cara lateral

Cuerpo de fresa - Tipo con mango

WFX08000E



Cuerpo de fresa - WFX_E, paso estándar

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes
		DC	DMM	LH	LS	LF	
WFX 08020 E-16	●	20	16	30	80	110	2
WFX 08020 E	●	20	20	30	80	110	2
08022 E	●	22	20	30	90	120	2
WFX 08025 E-20	●	25	20	30	90	120	2
WFX 08025 E	●	25	25	30	90	120	2
08028 E	●	28	25	30	90	120	2
08030 E	●	30	25	30	90	120	3
WFX 08032 E	●	32	32	30	90	120	3
08033 E	●	33	32	30	90	120	3
08040 E	●	40	32	30	90	120	3
08050 E	●	50	32	30	90	120	4
08063 E	●	63	32	30	90	120	5

Plaquitas no incluidas.

Cuerpo de fresa - WFXM_E, paso medio

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes
		DC	DMM	LH	LS	LF	
WFXM 08025 E	●	25	25	30	90	120	3
WFXM 08032 E	●	32	32	30	90	120	4
08040 E	●	40	32	30	90	120	4
08050 E	●	50	32	30	90	120	5
08063 E	●	63	32	30	90	120	6

Plaquitas no incluidas.

Identificación

WFX	M	08	025	E
Serie de fresa	M: Medio	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Tipo de fresa

Condiciones de corte recomendadas

ISO	Material	Dureza (HB)	Velocidad	Avance	DOC	Grados
P	Acero general	180–280	150–**200**–250	0,08–**0,12**–0,18	<6	ACP200 ACP300
P	Acero suave	≤180	180–**250**–350	0,10–**0,15**–0,20	<6	ACP200 ACP300
P	Acero de moldes	200–220	100–**150**–200	0,08–**0,12**–0,18	<4	ACP200 ACP300
M	Acero inoxidable	-	160–**200**–250	0,10–**0,15**–0,20	<6	ACM300
K	Fundición	250	100–**175**–250	0,10–**0,15**–0,20	<6	ACK200 ACK300
N	Metales no férricos	-	300–**500**–1000	0,10–**0,15**–0,20	<6	H1 DL1000

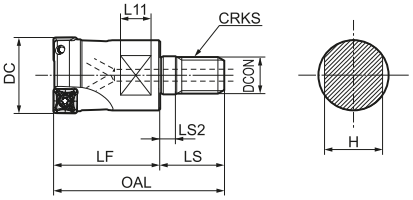
Mín. - **Óptimo** - Máx.

Fresas modulares

Ángulo desprend.		
	Radial	-6°
	Axial	12°

6 mm — 90°

WFX08000M



Cabeza

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes
		DC	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H	
WFX 08020 M10Z2	●	20	10,5	M10	49	30	5	19	8	15	2
08022 M10Z2	●	22	10,5	M10	49	30	5	19	8	15	2
WFX 08025 M12Z2	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2
08028 M10Z2	●	28	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2
WFX 08030 M16Z3	●	30	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3
08032 M16Z3	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3
08040 M16Z3	●	40	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3

Identificación

WFX	08	020	M10	Z2
Serie de fresa	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Tamaño tornillo	Núm. dientes

Plaquitas

Fig. 1

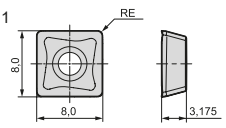
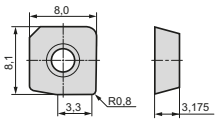


Fig. 2
Plaquita wiper



Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC		
Alta velocidad / Corte ligero	P			K		M S		K N	N		
Uso general		P M	P M	K		M S	M S		N		
Desbaste		P M	P M		K		M S				
Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Radio RE	Fig.
SOMT 080304 PZER L	❍	❍	❍	❍	●	❍	❍	–	–	0,4	1
080308 PZER L	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	–	–	0,8	1
SOMT 080304 PZER G	❍	●	●	●	❍	❍	❍	–	–	0,4	1
080308 PZER G	❍	●	●	●	●	❍	●	–	–	0,8	1
080312 PZER G	❍	●	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	1,2	1
SOMT 080308 PZER H	❍	●	●	❍	●	❍	❍	–	–	0,8	1
080312 PZER H	❍	❍	●	❍	❍	❍	❍	–	–	1,2	1
SOET 080304 PZER G	❍	❍	❍	❍	●	❍	❍	–	–	0,4	1
080308 PZER G	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	0,8	1
080312 PZER G	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	1,2	1
SOET 080302 PZFR S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,2	1
080304 PZFR S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,4	1
080308 PZFR S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8	1
XOEW 080308 PZTR W	–	–	–	–	❍	–	–	–	–	–	2

Repuestos

Tornillo		Llave
BFTX0306IP	2,0	TRDR08IP

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

G30/G31

Par de apriete recomendado (N·m)

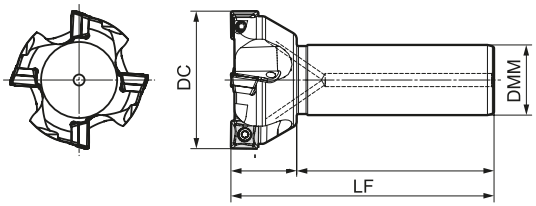
Fresas de escuadrar "Sumi Wave"
WFX (F) 12000 E

Cuerpo de fresa - Tipo con mango

Ángulo de desprendimiento		
	Radial	-8°
	Axial	8°

10 mm — 90°

WFX12000E



Cuerpo de fresa - WFX_E, paso estándar

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes
		DC	DMM	LH	LS	LF	
WFX 12040 E	●	40	32	30	90	120	3
12050 E	●	50	32	30	90	120	3
12063 E	●	63	32	30	90	120	4
12080 E	●	80	32	30	90	120	4

Plaquitas no incluidas.

Cuerpo de fresa - WFXF_E, paso fino

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes
		DC	DMM	LH	LS	LF	
WFXF 12050 E	●	50	32	30	90	120	4
12063 E	●	63	32	30	90	120	5
12080 E	●	80	32	30	90	120	6

Plaquitas no incluidas.

Identificación

WFX	F	12	050	E
Serie de fresa	F: Fino	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Tipo de fresa

Condiciones de corte recomendadas

ISO	Material	Dureza (HB)	Velocidad	Avance	DOC	Grados
P	Acero general	180–280	150–**200**–250	0,10–**0,15**–0,20	<10	ACP200 ACP300
P	Acero suave	≤180	180–**250**–350	0,10–**0,15**–0,20	<10	ACP200 ACP300
P	Acero de moldes	200–220	100–**150**–200	0,10–**0,15**–0,20	<6	ACP200 ACP300
M	Acero inoxidable	-	160–**200**–250	0,10–**0,15**–0,20	<10	ACM300
K	Fundición	250	100–**175**–250	0,10–**0,15**–0,20	<10	ACK200 ACK300
N	Metales no férricos	-	300–**500**–1000	0,10–**0,15**–0,20	<10	H1 DL1000

Mín. - **Óptimo** - Máx.

Plaquitas

Fig. 1

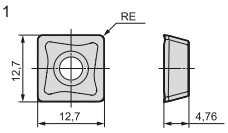
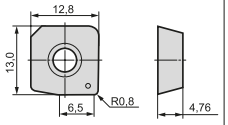


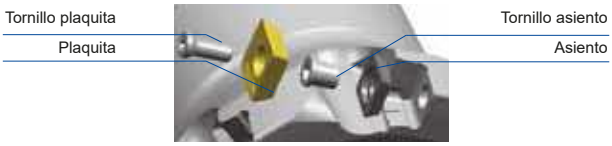
Fig. 2
Plaquita wiper



Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC		
Alta velocidad / Corte ligero	P			K		M S		K N	N		
Uso general		P M	P M	K		M S	M S		N		
Desbaste		P M	P M		K		M S				
Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Radio RE	Fig.
SOMT 120408 PDER L	●	●	●	○	○	○	●	–	–	0,8	1
SOMT 120404 PDER G	○	○	●	○	●	○	●	–	–	0,4	1
120408 PDER G	●	●	●	●	○	●	●	–	–	0,8	1
120412 PDER G	○	○	○	○	○	○	●	–	–	1,2	1
120416 PDER G	○	●	○	○	○	○	○	–	–	1,6	1
SOMT 120408 PDER H	○	●	○	●	●	○	○	–	–	0,8	1
SOET 120408 PDFR S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8	1
XOEW 120408 PDTR W	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	2

Repuestos

Asiento	Tornillo asiento	Tornillo plaquita		Llave (Plaquita)	Llave (Asiento)
			N·m		
WFXS4R	BW0507F	BFTX03512IP	**3,0**	TRDR15IP	LH035



Tipo TSX

Propiedades generales

Fresa tangencial para fresado en escuadra de alta eficiencia y precisión con plaquitas de carburo tangenciales.

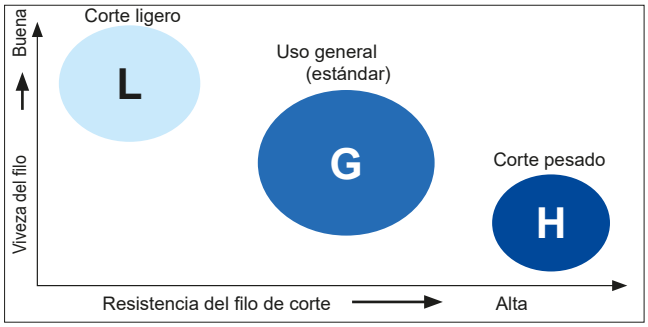
Características

- Filo de corte resistente y agudo
- Excelente y muy precisa superficie acabada
- Amplia gama de productos

Gama de productos

Tipo		Referencia	Gama de diámetros	Núm. de dientes	Forma
Tipo con mango	Paso estándar	TSX 08000 E	Ø16 – Ø40	2–4	
	Paso fino	TSXF 08000 E	Ø20 – Ø40	3–6	
	Paso estándar	TSX 13000 E	Ø25 – Ø50	2–4	
	Paso medio	TSXM 13000 E	Ø32 – Ø50	3–6	
Tipo concha	Paso estándar	TSX 08000 RS	Ø40 – Ø63	4–6	
	Paso fino	TSXF 08000 RS	Ø40 – Ø63	6–10	
	Paso estándar	TSX 13000 RS	Ø40 – Ø160	2–4	
	Paso medio	TSXM 13000 RS	Ø40 – Ø160	3–6	☞ G32

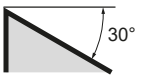
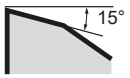
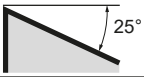
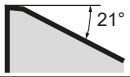
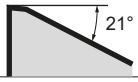
Selección del rompevirutas



Plaquitas

Referencia	RE0,4	RE0,8	RE1,2	RE1,6	RE2,4	RE3,2
LNEX0804__PNER-L	●	●				
LNEX0804__PNER-G	●	●	●	●		
LNEX1306__PNER-L	●	●				
LNEX1306__PNER-G		●		●	●	●
LNEX1306__PNER-H	●	●		●	●	●

Gama de rompevirutas

Material	P M K S		
Rompevirutas	Tipo L	Tipo G	Tipo H
Propiedad	Baja fuerza de corte	Uso general	Filo resistente
Geometría del filo de corte			–
Geometría del filo de corte			
Aplicación	Corte ligero, fresado de poca rigidez y rebabas reducidas	Rompevirutas principal para aplicaciones de uso general	Desbaste, fuerte interrupción y fresado de acero duro

Condiciones de corte recomendadas

Min. - **Óptimo** - Máx.

ISO	Material	Dureza (HB)	Velocidad de corte v_c (m/min)	Avance f_t (mm/t)	Grado
P	Acero al carbono	180–280	150–**225**–300	0,08–**0,20**–0,30	ACP100, ACP200, ACP300
		> 280	75–**150**–230	0,08–**0,20**–0,30	
	Acero aleado	180–280	100–**175**–250	0,08–**0,15**–0,25	
M	Acero inoxidable	220–280	90–**135**–180	0,08–**0,15**–0,25	ACM200, ACM300
		> 280	75–**125**–170	0,08–**0,15**–0,25	
K	Fundición, fundición nodular	250	100–**175**– 250	0,08–**0,20**–0,30	ACK200, ACK300
S	Material exótico	-	30–**60**–90	0,05–**0,10**–0,15	ACM200, ACM300

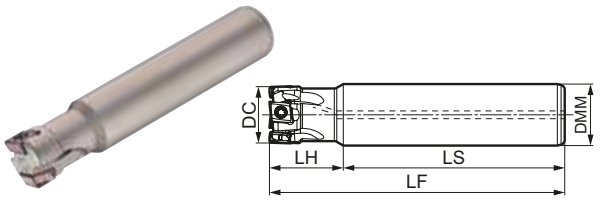
● = Euro stock

Par de apriete recomendado (N·m)

Fresas serie "Sumi Dual"
Tipo TSX(F) 08000 E

Con mango

Ángulo despren-dimiento		
Radial	-20°	8 mm
Axial	-6°	90°



Cuerpo de fresa - TSX, paso estándar

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Peso (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
TSX 08016 E	●	16	16	25	75	100	2	0,13
08020 E	●	20	20	30	80	110	2	0,22
08025 E	●	25	25	30	90	120	3	0,40
08032 E	●	32	32	30	90	120	3	0,67
08040 E	●	40	32	30	90	120	4	0,72

Plaquitas no incluidas.

Cuerpo de fresa - TSXF, paso fino

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Peso (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
TSXF 08020 E	●	20	20	30	80	110	3	0,22
08025 E	●	25	25	30	90	120	4	0,40
08032 E	●	32	32	30	90	120	5	0,67
08040 E	●	40	32	30	90	120	6	0,73

Plaquitas no incluidas.

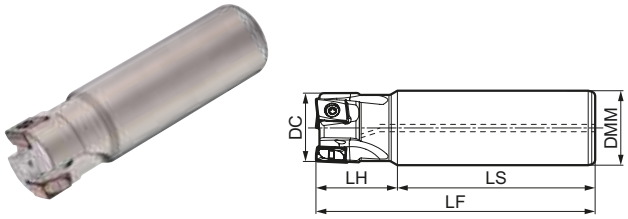
Repuestos

Tornillo plaquita		Llave plaquita	Fresas aplicables
BFTX0306IP	2,0	TRDR08IP	TSX08016E, TSX08020E, TSXF08020E
BFTX0308IP			TSX08025E – 40E, TSXF08025E – 40E
BFTX03510IP	3,0	TRDR15IP	TSX13000E, TSXM13000E

Fresas serie "Sumi Dual"
Tipo TSX(M) 13000 E

Con mango

Ángulo despren-dimiento		
Radial	-15°	12 mm
Axial	-6°	90°



Cuerpo de fresa - TSX, paso estándar

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Peso (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
TSX 13025 E	●	25	25	35	85	120	2	0,38
13032 E	●	32	32	35	85	120	2	0,66
13040 E	●	40	32	30	90	120	3	0,71
13050 E	●	50	32	30	90	120	4	0,81

Plaquitas no incluidas.

Cuerpo de fresa - TSXM, paso medio

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Peso (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
TSXM 13032 E	●	32	32	35	85	120	3	0,65
13040 E	●	40	32	30	90	120	4	0,71
13050 E	●	50	32	30	90	120	5	0,80

Plaquitas no incluidas.

Identificación

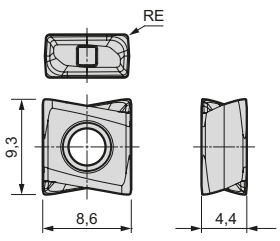
TSX	F	08	032	E
Serie de fresa	F: Paso fino M: Paso medio	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Fresa con mango

Plaquitas

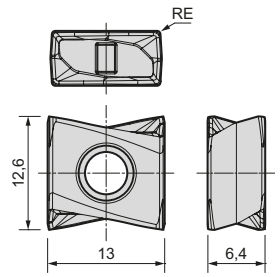
Grado		Carburo revestido						
Aplicación	Alta velocidad / Corte ligero	PM			K		MS	
	Corte general	PM	PM		K		MS	MS
	Desbaste		PM	PM		K		MS

Fresa aplicable	Plaquitas	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	Radio RE
TSX(F) 08000E	LNEX 080404 PNER-L	●	●	●	●	●	●	●	0,4
	080408 PNER-L	●	●	●	●	●	●	●	0,8
	LNEX 080404 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	0,4
	080408 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	0,8
	080412 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	1,2
	080416 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	1,6
TSX(M) 13000E	LNEX 130604 PNER-L	●	●	●	●	●	●	●	0,4
	130608 PNER-L	●	●	●	●	●	●	●	0,8
	LNEX 130604 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	0,4
	130608 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	0,8
	130616 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	1,6
	130624 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	2,4
	130632 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	3,2
	LNEX 130608 PNER-H	●	●	●	●	●			0,8
	130616 PNER-H		●	●	●	●			1,6
	130624 PNER-H		●	●	●	●			2,4
	130632 PNER-H		●	●	●	●			3,2

Tipo LNEX 08000



Tipo LNEX 13000



Condiciones de corte recomendadas

☞ H18

Fresas serie Wave Mill
Tipo WEZ

Nuevo

Características

- Soporta varias operaciones de mecanizado
- Excelente calidad de mecanizado
- Excelente agudeza con baja resistencia
- Grado de uso general aplicable a cualquier material de trabajo

Gama de productos

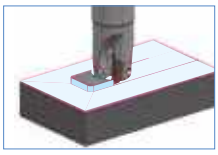
Tipo	Nº catálogo	Rango de diámetro (mm) / N.º de dientes															
		Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø160
Concha	WEZ 11000RS ☞ G44											4, 6	5,7	6, 8	7, 10	9, 12		
	WEZ 11000R (Inch)														7, 10	9, 12		
	WEZ 17000RS ☞ G46											3, 4	3, 5	4, 6	4, 7	5, 8	6, 9, 11	8, 10 12
	WEZ 17000R (Inch)														4, 7	5, 8	6, 9, 11	8, 10 12
Mango	WEZ 11000E	1	2*	2	2*, 3*	3	2, 3*, 4*	4	4	2, 3, 4, 5*	5	2, 4, 6	5, 7	8	10			
	WEZ 11000EL	1	2*	2	2*	2	2*, 3	2	2	2*, 3	2, 3	2	3					
	WEZ 17000E						2*	2	3	2, 3*	3	3, 4	3*, 5*	4*, 6*	7			
	WEZ 17000EL						2	2	2	2*, 3	2	2, 3, 4	3*, 5*	4*, 6*				

* Diferentes diámetros de mango en stock

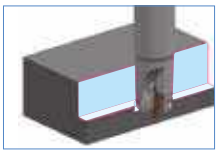
Aplicaciones adecuadas

- Soporta el fresado en rampa, el fresado helicoidal y el corte en penetración

Fresado frontal

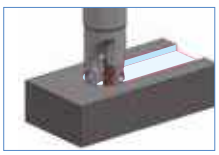


Fresado en escuadra

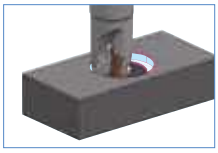


Fresado de cara lateral

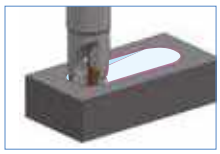
Fresado de ranuras



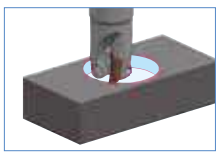
Fresado de expansión de agujeros



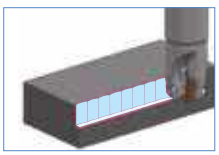
Fresado en rampa



Fresado helicoidal

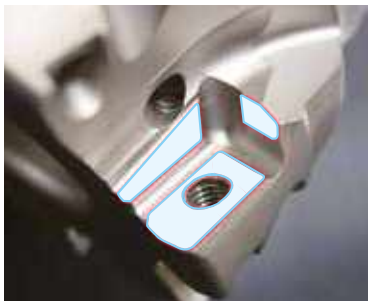


Corte en penetración



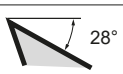
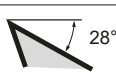
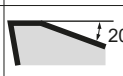
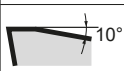
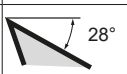
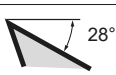
Diseño optimizado del cuerpo

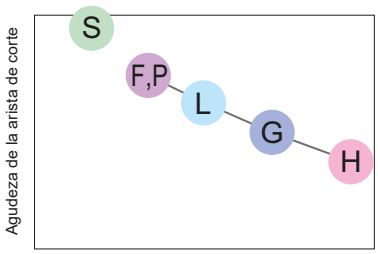
Cara frontal de la guía amplia para un amarre estable de la plaquita.



Tipo WEZ11

Línea de rompevirutas

Material de trabajo	P	M	K	S	H	N
Rompevirutas	Tipo L	Tipo G	Tipo H	Tipo F	Tipo P	Tipo S
AO_T11 Geometría de la arista de corte		28°	20°	 28°	28°	 28°
AO_T17 Geometría de la arista de corte	28°	 20°	 10°	 28°	28°	 28°
Aplicaciones	Corte ligero, mecanizado de poca rigidez	Rompevirutas principal para el mecanizado de uso general al mecanizado interrumpido	Corte pesado, mecanizado interrumpido pesado, acero templado	Corte ligero, acabado, diseño de rebabas pequeñas	Corte ligero, mecanizado de alta precisión, alta calidad de la superficie de la pared	Para metales no férricos



● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

Gama de plaquitas

Grado principal: ACU2500

Nº catálogo	Radio de esquina (mm)											
	R0,2	R0,4	R0,8	R1,2	R1,6	R2,0	R2,4	R3,0	R3,2	R4,0	R5,0	R6,4
AOMT 11T3_ _ PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
AOMT 11T3_ _ PEER-H		●	●	●	●							
AOET 11T3_ _ PEER-F	❍	●	●	❍								
AOET 11T3_ _ PEER-P16	❍	❍	❍	❍								
AOET 11T3_ _ PEER-P20	❍	❍	❍	❍								
AOET 11T3_ _ PEER-P25	❍	❍	❍	❍								
AOET 11T3_ _ PEFR-S	❍	●	●	❍								
AOMT 1705_ _ PEER-L	●	●	●	●	●							
AOMT 1705_ _ PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AOMT 1705_ _ PEER-H		●	●	❍	●							
AOET 1705_ _ PEER-F	❍	●	●	❍								
AOET 1705_ _ PEER-P25	❍	❍	❍	❍								
AOET 1705_ _ PEER-P32	❍	❍	❍	❍								
AOET 1705_ _ PEFR-S	❍	●	●	❍								

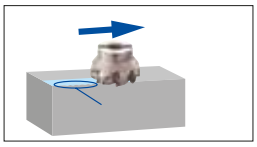
Línea de rompevirutas para plaquitas rectificadas

Tipo F

Arista de corte especializada para agudeza del filo y precisión de mecanizado

La agudeza del filo rectificado permite controlar las rebabas.

Excelente perpendicularidad con todos los diámetros.



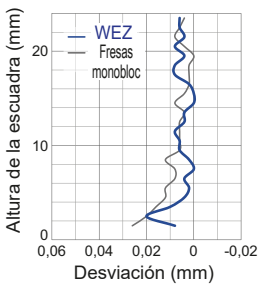
Máquina:	Centro de mecanizado vertical BT50,
Material de trabajo	X5CrNiS18 9
Herramienta:	WEZ 11050 RS07 (Ø 50, 7 dientes)
Plaquita:	AOET11T308PEER-F (ACU2500)
Condiciones de corte:	v_c = 120 m/min, f_z = 0,12 mm/t, a_p = 1 mm, a_e = 30 mm, seco

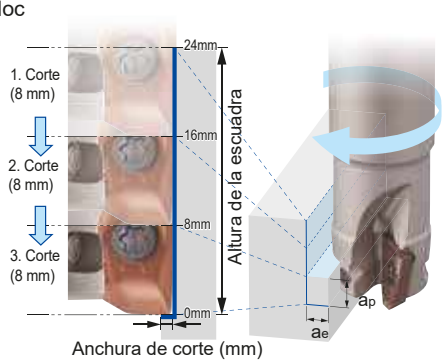
Tipo P

Rompevirutas para la perpendicularidad de la superficie de la pared equivalente a fresas monobloc

Artículo premium con forma de arista de corte optimizado para cada diámetro de fresa manteniendo la agudeza del rompevirutas de tipo F.

Permite la perpendicularidad de la superficie de la pared igual a las fresas monobloc a través de una forma de plaquita optimizada para cada diámetro de herramienta.





Selección del rompevirutas de tipo P

Nº catálogo	Diámetro de la fresa (mm)										
	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	=> Ø40
AOET11T3_ _PEER-P_ _	-P16		-P20		–	-P25		–			
AOET1705_ _PEER-P_ _	–					-P25		-P32			–

Máquina:	Centro de mecanizado vertical BT50,
Material de trabajo:	C50
Herramienta:	WEZ 11020 E03 (Ø 20, 3 dientes)
Plaquita:	AOET11T308PEER-P20 (ACU2500)
Condiciones de corte:	v_c = 150 m/min, f_z = 0,1 mm/t, a_p = 8 mm x 3 pasadas, a_e = 1 mm, seco

Tipo S

Rompevirutas de arista viva para metales no férricos, con excelente resistencia a la adhesión

Suprime la adhesión con el lapeado de la cara de desprendimiento.

Hay disponibles plaquitas con revestimiento DLC para una mayor resistencia a la adhesión.

WEZ

Sin adhesión

Competidor A

Adhesión

Competidor B

Adhesión

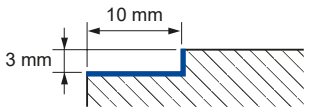
Máquina:	Centro de mecanizado vertical BT50,
Material de trabajo:	AlSi12Cu
Herramienta:	WEZ 11020 E03 (Ø 20, 3 dientes)
Plaquita:	AOET11T308PEER-S (H20)
Condiciones de corte:	v_c = 350 m/min, f_z = 0,1 mm/t, a_p = 3 mm, a_e = 10 mm, seco

Tipo WEZ

Condiciones de corte recomendadas

Tipo WEZ11

Fresa: WEZ 11020 E03
Plaquita: Tipo AO_T11T3
Datos de corte: a_p = 3 mm, a_e = 10 mm, seco



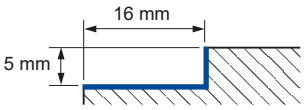
Mín. - **Óptimo** - Máx.

ISO	Material	HB	Rompevirutas	Grado								
				ACU2500	ACP2000	ACP3000	T2500A	ACK2000	ACK3000	ACM200	ACM300	DL2000
				Avance (mm/diente)								
				0,08–**0,15**–0,20	0,08–**0,15**–0,20	0,08–**0,15**–0,20	0,08–**0,15**–0,18	0,08–**0,15**–0,20	0,08–**0,15**–0,20	0,08–**0,15**–0,20	0,08–**0,15**–0,20	0,05–**0,10**–0,15
				Velocidad de corte v_c (m/min)								
P	Acero sin alear, <0, 15 %C, recocido	125	G	270–**320**–370	300–**350**–400	250–**300**–350	230–**280**–330					
	" , <0, 45 %C, recocido	190	G	170–**220**–270	200–**250**–300	150–**200**–250	130–**180**–230					
	" , <0, 45 %C, templado	250	G	140–**180**–220	160–**200**–245	120–**160**–200	105–**145**–185					
	" , <0, 75 %C, recocido	270	G	110–**145**–175	130–**165**–195	100–**130**–165	85–**115**–150					
	" , <0, 75 %C, templado	300	G	70–**90**–110	80–**100**–120	60–**80**–100	50–**70**–90					
	Acero de baja aleación, recocido	180	G	160–**205**–255	190–**235**–280	140–**190**–235	120–**170**–215					
	" , templado	275	G	90–**120**–150	110–**135**–165	80–**110**–140	70–**100**–125					
	" , templado	300	G	85–**110**–130	100–**125**–150	75–**100**–125	65–**90**–115					
	" , templado	350	G	60–**80**–100	70–**90**–110	50–**70**–90	45–**65**–85					
	Acero de alta aleación y de herramientas, recocido	200	G	140–**180**–220	160–**200**–245	120–**160**–205						
	" , templado	325	G	55–**70**–85	60–**80**–100	50–**65**–80						
M	Acero inoxidable, ferrítico/martensítico, recocido	200	G	110–**140**–170						140–**170**–190	90–**110**–140	
	" , martensítico, templado	240	G	100–**125**–150						125–**150**–170	80–**100**–125	
	" , austenítico, templado	180	G	120–**150**–180						150–**180**–200	100–**120**–150	
K	Fundición gris		G	150–**200**–250				250–**300**–350	170–**220**–270			
	Fundición nodular		G	90–**120**–150				150–**180**–210	100–**130**–160			
S	Aleaciones resistentes a alta temperatura, base Fe, recocido		G	30–**40**–55						35–**45**–60	25–**35**–50	
	" , endurecido		G	60–**80**–100						70–**90**–110	50–**70**–90	
N	Aleación de aluminio, Si < 12,6 %		S									500–**750**–100
	" , Si > 12,6 %		S									170–**200**–250
	Aleación de cobre		S									300–**330**–350

Las condiciones de corte recomendadas anteriormente son orientativas. Las condiciones reales dependerán de cada máquina, la forma de la pieza y el amarre. Deberán ajustarse de acuerdo con la rigidez de la máquina, la del amarre de la pieza, la profundidad de corte y otros factores.
Para el fresado de ranuras, reduzca el avance aproximadamente un 70% respecto al valor correspondiente mostrado en la tabla.

Tipo WEZ17

Fresa: WEZ 17032 E03
Plaquita: Tipo AO_T1705
Datos de corte: a_p = 5 mm, a_e = 16 mm, seco



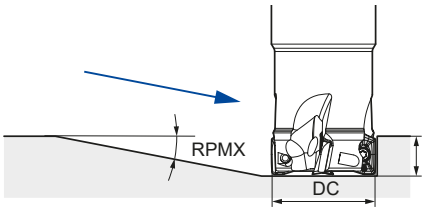
Mín. - **Óptimo** - Máx.

ISO	Material		Rompevirutas	Grado								
				ACU2500	ACP2000	ACP3000	T2500A	ACK2000	ACK3000	ACM200	ACM300	DL2000
				Avance (mm/diente)								
				0,10–**0,20**–0,28	0,10–**0,20**–0,28	0,10–**0,20**–0,28	0,10–**0,15**–0,22	0,10–**0,20**–0,28	0,10–**0,20**–0,28	0,10–**0,20**–0,28	0,10–**0,20**–0,28	0,05–**0,10**–0,15
				Velocidad de corte v_c (m/min)								
P	Acero sin alear, <0, 15 %C, recocido	125	G	285–**335**–390	315–**360**–420	265–**315**–370	240–**295**–345					
	" , <0, 45 %C, recocido	190	G	180–**230**–285	210–**265**–315	160–**210**–265	135–**190**–240					
	" , <0, 45 %C, templado	250	G	145–**190**–230	170–**210**–255	130–**170**–215	110–**155**–195					
	" , <0, 75 %C, recocido	270	G	115–**150**–185	135–**170**–205	100–**135**–170	90–**125**–155					
	" , <0, 75 %C, templado	300	G	70–**90**–115	85–**105**–125	65–**85**–105	55–**75**–95					
	Acero de baja aleación, recocido	180	G	170–**220**–265	200–**245**–295	150–**200**–250	130–**180**–225					
	" , templado	275	G	100–**130**–155	115–**145**–175	85–**115**–145	75–**105**–135					
	" , templado	300	G	90–**115**–140	105–**130**–155	75–**105**–130	65–**90**–120					
	" , templado	350	G	65–**85**–100	75–**95**–115	55–**75**–95	50–**70**–85					
	Acero de alta aleación y de herramientas, recocido	200	G	145–**185**–230	170–**215**–255	130–**170**–215						
	" , templado	325	G	55–**75**–90	65–**85**–100	50–**65**–85						
M	Acero inoxidable, ferrítico/martensítico, recocido	200	G	115–**145**–175						145–**175**–195	100–**115**–145	
	" , martensítico, templado	240	G	105–**130**–155						130–**155**–175	85–**105**–130	
	" , austenítico, templado	180	G	125–**155**–190						160–**190**–210	105–**125**–160	
K	Fundición gris		G	160–**210**–265				265–**315**–370	180–**230**–285			
	Fundición nodular		G	95–**125**–160				160–**190**–220	105–**140**–170			
S	Aleaciones resistentes a alta temperatura, base Fe, recocido		G	30–**40**–60						35–**45**–60	25–**35**–50	
	" , endurecido		G	60–**85**–105						75–**95**–115	50–**75**–95	
N	Aleación de aluminio, Si < 12,6 %		S									500–**750**–100
	" , Si > 12,6 %		S									170–**200**–250
	Aleación de cobre		S									300–**330**–350

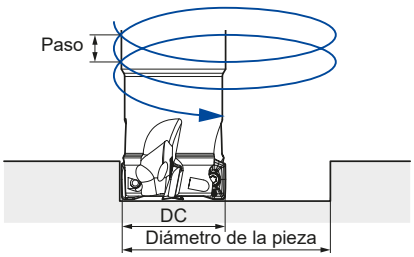
Las condiciones de corte recomendadas anteriormente son orientativas. Las condiciones reales dependerán de cada máquina, la forma de la pieza y el amarre. Deberán ajustarse de acuerdo con la rigidez de la máquina, la del amarre de la pieza, la profundidad de corte y otros factores.
Para el fresado de ranuras, reduzca el avance aproximadamente un 70 % del valor correspondiente mostrado en la tabla.

■ Límites superiores del fresado en rampa / fresado helicoidal

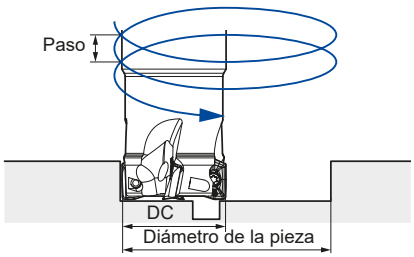
Fresado en rampa



Mecanizado de fondo plano



Mecanizado con agujero preparado



● Tipo WEZ11

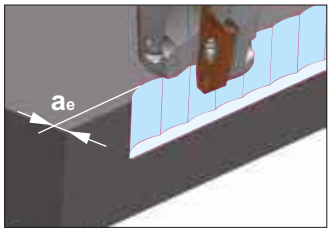
DC Ø (mm)	Ángulo de rampa máx.	Mecanizado de fondo plano				Mecanizado con agujero preparado	
	RPMX (°)	Diám. mecanizado máx. (mm)	Paso máx. (mm/rev)	Diám. mecanizado mín. (mm)	Paso máx. (mm/rev)	Diám. mecanizado mín. (mm)	Paso máx. (mm/rev)
14	13,2	25,3	8,4	23,1	5,9	19,0	1,9
16	10,5	29,3	7,6	27,0	5,6	21,7	1,5
18	8,1	33,3	6,7	30,9	5,0	25,2	1,4
20	6,5	37,3	6,0	34,9	4,6	29,1	1,3
22	5,3	41,3	5,4	38,8	4,3	32,9	1,3
25	4,1	47,3	4,8	44,8	3,9	38,9	1,3
28	3,4	53,3	4,4	50,7	3,6	44,9	1,3
30	3,0	57,3	4,2	54,7	3,5	48,8	1,3
32	2,7	61,3	4,0	58,7	3,3	52,8	1,2
35	2,3	67,3	3,8	64,6	3,1	58,8	1,2
40	1,8	77,3	3,4	74,6	2,9	68,8	1,2
50	1,2	97,3	3,0	94,6	2,6	88,8	1,1
63	0,8	123,3	2,8	120,5	2,5	114,7	1,1

● Tipo WEZ17

DC Ø (mm)	Ángulo de rampa máx.	Mecanizado de fondo plano				Mecanizado con agujero preparado	
	RPMX (°)	Diám. mecanizado máx. (mm)	Paso máx. (mm/rev)	Diám. mecanizado mín. (mm)	Paso máx. (mm/rev)	Diám. mecanizado mín. (mm)	Paso máx. (mm/rev)
25	10,8	47,3	13,0	41,0	8,3	33,1	1,8
28	8,1	53,3	11,1	46,9	7,5	39,0	1,8
30	7,0	57,3	10,2	50,9	7,0	43,0	1,8
32	6,1	61,3	9,5	54,9	6,7	47,0	1,7
35	5,1	67,3	8,7	60,8	6,2	53,0	1,7
40	4,0	77,3	7,7	70,8	5,7	63,0	1,7
50	2,5	97,3	6,5	90,7	5,0	83,0	1,6
63	1,8	123,3	5,6	116,7	4,5	109,0	1,6

* La tabla anterior muestra valores con radio de esquina de 0,8 mm

■ Corte en penetración - Límite superior para el ancho radial a_e



Tipo	Máx. a_e (mm)
WEZ11	3
WEZ17	5

Fresas serie Wave Mill
WEZ 11000 E

Nuevo

Ángulo de desprendimiento		
Radial	-7° – -18°	10 mm / 90°
Axial	6° – 15°	

Fig. 1

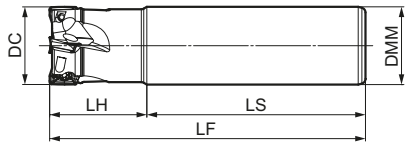
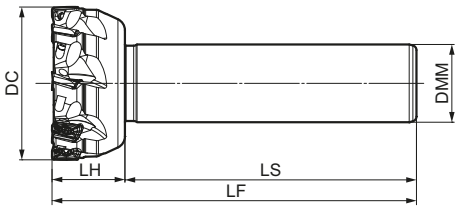


Fig. 2



Cuerpo de fresa - WEZ (con mango)

Dimensiones (mm)

Nº catálogo	Stock	DC	DMM	LH	LS	LF	N.º de dientes	Peso (kg)	Fig.
WEZ 11014E01	●	14	16	25	55	80	1	0,10	1
11016E02	●	16	16	25	75	100	2	0,13	1
11016E02-12	●	16	12	25	75	100	2	0,07	2
11018E02	●	18	16	25	75	100	2	0,13	2
11020E02	●	20	20	30	80	110	2	0,23	1
11020E02-16	●	20	16	30	80	110	2	0,15	2
11020E03	●	20	20	30	80	110	3	0,22	1
11020E03-16	●	20	16	30	80	110	3	0,14	2
11022E03	●	22	20	30	80	110	3	0,23	1
11025E02	●	25	25	35	85	120	2	0,40	1
11025E03	●	25	25	35	85	120	3	0,40	1
11025E03-20	●	25	20	35	85	120	3	0,26	2
11025E04	●	25	25	35	85	120	4	0,39	2
11025E04-20	●	25	20	35	85	120	4	0,26	2
11028E04	●	28	25	35	85	120	4	0,41	1
11030E04	●	30	25	40	90	130	4	0,46	1
11032E02	●	32	32	40	90	130	2	0,74	1
11032E03	●	32	32	40	90	130	3	0,73	1
11032E04	●	32	32	40	90	130	4	0,73	2
11032E05	●	32	32	40	90	130	5	0,72	2
11032E05-25	●	32	25	40	90	130	5	0,46	2
11035E05	●	35	32	40	90	130	5	0,75	2
11040E02	●	40	32	30	120	150	2	0,96	2
11040E04	●	40	32	30	120	150	4	0,94	2
11040E06	●	40	32	30	120	150	6	0,93	2
11050E05	●	50	32	30	120	150	5	1,04	2
11050E07	●	50	32	30	120	150	7	1,04	2
11063E08	●	63	32	30	120	150	8	1,24	2
11080E10	●	80	32	30	120	150	10	1,52	2

Las plaquitas se venden por separado.

Piezas de repuesto

Fresas aplicables	Tornillo plaquita		Llave
		N·m	
WEZ 11014E01 11016E02(-12) 11018E02	BFTX0305IP	2,0	TRDR08IP
11020E02(-16) 11020E03(-16) 11022E03 11025E02 11025E03(-20) 11025E04(-20) 11028E04 11030E04 11032E02 11032E03 11032E04 11032E05(-25) 11035E05 11040E02 11040E04 11040E06 11050E05 11050E07 11063E08 11080E10	BFTX0306IP	1,5	

Detalles de identificación

WEZ	11	025	E	02	-	22
Serie de fresas	Tamaño de la plaquita	Diámetro de las cuchillas	Mango cilíndrico	Número de dientes		Diámetro del mango

Condiciones de corte recomendadas

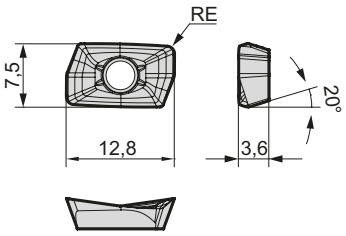
☞ H22

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC	Cermet	
Alta velocidad / corte ligero		P		K		MS			N	P	
Uso general	KPMS		P		K	MS	MS	N	N		
Desbaste	KPMS		P		K		MS				
Nº catálogo	ACU2500	ACP2000	ACP3000	ACK2000	ACK3000	ACM200	ACM300	H20	DL2000	T2500A	RE (mm)
AOMT 11T302PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	0,2
11T304PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	0,4
11T308PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	0,8
11T312PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	1,2
11T316PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	1,6
11T320PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	2,0
11T324PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	2,4
11T330PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	3,0
11T332PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	3,2
AOMT 11T304PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	0,4
11T308PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	0,8
11T312PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	1,2
11T316PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	1,6
AOET 11T302PEER-F	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
11T304PEER-F	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
11T308PEER-F	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
11T312PEER-F	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
AOET 11T302PEER-P16	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
11T304PEER-P16	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
11T308PEER-P16	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
11T312PEER-P16	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
11T302PEER-P20	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
11T304PEER-P20	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
11T308PEER-P20	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
11T312PEER-P20	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
11T302PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
11T304PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
11T308PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
11T312PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
AOET 11T302PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	❍	❍	–	0,2
11T304PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	–	0,4
11T308PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	–	0,8
11T312PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	❍	❍	–	1,2



L: Baja fuerza de corte
G: Uso general
H: Filo resistente
F: Acabado
P: Mecanizado de alta precisión
S: Metales no férricos

*P16 es aplicable a diámetros de fresa de Ø 14 mm y Ø 16 mm.
*P20 es aplicable a diámetros de fresa de Ø 18 mm y Ø 20 mm.
*P25 es aplicable a diámetros de fresa de Ø 25 mm y Ø 28 mm.

– = No disponible

Precauciones para el montaje

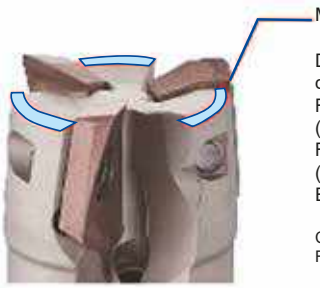
(1) Limpie el asiento de montaje y las partes de contacto.

(2) Lubrique la rosca del tornillo, así como la cara de la cabeza del tornillo, para evitar el agarrotamiento.

(3) Mientras presiona firmemente la plaquita contra la superficie del asiento, apriete los tornillos con la llave incluida.

(4) Después de apretar, compruebe que no haya huecos entre las superficies.

*Al montar plaquitas con un radio de esquina de ≥ 3,0 mm, el cuerpo debe modificarse.



Directrices para las operaciones de adaptación
Radio de esquina = 3,0 mm: C = 1 mm (AOMT11T330PEER)
Radio de esquina = 3,2 mm: C = 1 mm (AOMT11T332PEER)
Estándar: R = 1 mm

C: Chaflán
R: Radio

WEZ 11000 EL

Nuevo

Ángulo de desprendimiento		
Radial	-7° – -18°	10 mm 90°
Axial	6° – 15°	

Fig. 1

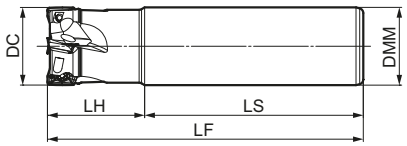
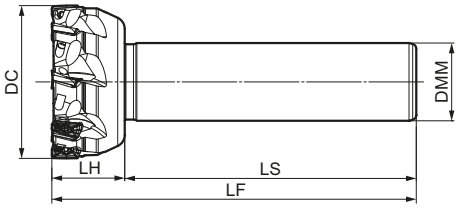


Fig. 2



Cuerpo de fresa - WEZ (serie larga)

Dimensiones (mm)

Nº catálogo	Stock	DC	DMM	LH	LS	LF	N.º de dientes	Peso (kg)	Fig.
WEZ 11014EL01	●	14	16	25	95	120	1	0,16	1
11016EL02	●	16	16	25	120	145	2	0,19	1
11016EL02-14	●	16	14	25	120	145	2	0,15	2
11018EL02	●	18	16	25	120	145	2	0,20	2
11020EL02	●	20	20	40	110	150	2	0,31	1
11020EL02-18	●	20	18	25	125	150	2	0,26	2
11022EL02	●	22	20	30	120	150	2	0,32	2
11025EL02	●	25	25	50	120	170	2	0,57	1
11025EL02-22	●	25	22	30	140	170	2	0,46	2
11025EL03	●	25	25	50	120	170	3	0,57	1
11028EL02	●	28	25	30	140	170	2	0,60	2
11030EL02	●	30	25	30	140	170	2	0,62	2
11032EL02	●	32	32	60	110	170	2	0,97	1
11032EL02-30	●	32	30	30	140	170	2	0,88	2
11032EL03	●	32	32	60	110	170	3	0,96	1
11035EL02	●	35	32	30	140	170	2	1,02	2
11035EL03	●	35	32	30	140	170	3	1,00	2
11040EL02	●	40	32	30	140	170	2	1,08	2
11050EL03	●	50	32	30	140	170	3	1,19	2

Las plaquitas se venden por separado.

Piezas de repuesto

Fresas aplicables	Tornillo plaquita	N·m	Llave
WEZ 11014EL01		2,0	TRDR08IP
11016EL02(-14)	BFTX0305IP		
11018EL02			
11020EL02(-18)	BFTX0306IP	1,5	
11022EL02			
11025EL02(-22)			
11025EL03			
11028EL02			
11030EL02			
11032EL02(-30)			
11032EL03			
11035EL02			
11035EL03			
11040EL02			
11050EL03			

Detalles de identificación

WEZ	11	025	E	L	02	-	22
Serie de fresas	Tamaño de la plaquita	Diámetro de las cuchillas	Mango cilíndrico	Serie larga	Número de dientes		Diámetro del mango

Condiciones de corte recomendadas

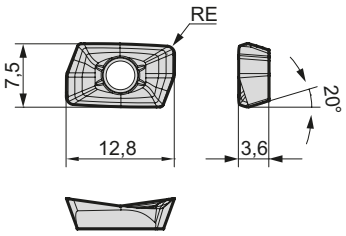
☞ H22

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC	Cermet	
Alta velocidad / corte ligero		P		K		MS			N	P	
Uso general	KPMS		P		K	MS	MS	N	N		
Desbaste	KPMS		P		K		MS				
Nº catálogo	ACU2500	ACP2000	ACP3000	ACK2000	ACK3000	ACM200	ACM300	H20	DL2000	T2500A	RE (mm)
AOMT 11T302PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	0,2
11T304PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	0,4
11T308PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	0,8
11T312PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	1,2
11T316PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	1,6
11T320PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	2,0
11T324PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	2,4
11T330PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	3,0
11T332PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	3,2
AOMT 11T304PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	0,4
11T308PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	0,8
11T312PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	1,2
11T316PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	1,6
AOET 11T302PEER-F	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
11T304PEER-F	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
11T308PEER-F	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
11T312PEER-F	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
AOET 11T302PEER-P16	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
11T304PEER-P16	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
11T308PEER-P16	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
11T312PEER-P16	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
11T302PEER-P20	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
11T304PEER-P20	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
11T308PEER-P20	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
11T312PEER-P20	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
11T302PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
11T304PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
11T308PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
11T312PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
AOET 11T302PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	❍	❍	–	0,2
11T304PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	–	0,4
11T308PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	–	0,8
11T312PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	❍	❍	–	1,2



L: Baja fuerza de corte
G: Uso general
H: Filo resistente
F: Acabado
P: Mecanizado de alta precisión
S: Metales no férricos

*P16 es aplicable a diámetros de fresa de Ø 14 mm y Ø 16 mm.
*P20 es aplicable a diámetros de fresa de Ø 18 mm y Ø 20 mm.
*P25 es aplicable a diámetros de fresa de Ø 25 mm y Ø 28 mm.

– = No disponible

Precauciones para el montaje

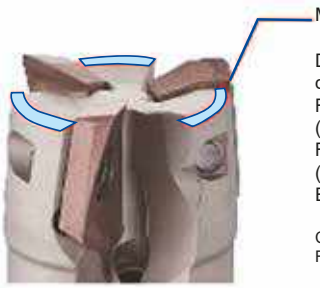
(1) Limpie el asiento de montaje y las partes de contacto.

(2) Lubrique la rosca del tornillo, así como la cara de la cabeza del tornillo, para evitar el agarrotamiento.

(3) Mientras presiona firmemente la plaquita contra la superficie del asiento, apriete los tornillos con la llave incluida.

(4) Después de apretar, compruebe que no haya huecos entre las superficies.

*Al montar plaquitas con un radio de esquina de ≥ 3,0 mm, el cuerpo debe modificarse.



Directrices para las operaciones de adaptación
Radio de esquina = 3,0 mm: C = 1 mm (AOMT11T330PEER)
Radio de esquina = 3,2 mm: C = 1 mm (AOMT11T332PEER)
Estándar: R = 1 mm

C: Chaflán
R: Radio

Fresas serie Wave Mill
WEZ 17000 E

Nuevo

Ángulo de desprendimiento		
	Radial	-6° – -12°
	Axial	6° – 15°

15 mm 90°

Fig. 1

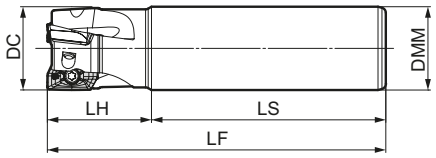
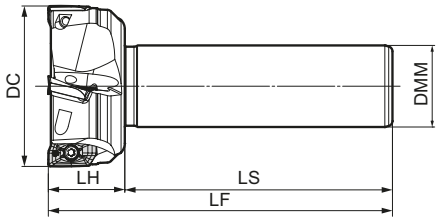


Fig. 2



Cuerpo de fresa - WEZ (con mango)

Dimensiones (mm)

Nº catálogo	Stock	DC	DMM	LH	LS	LF	N.º de dientes	Peso (kg)	Fig.
WEZ 17025E02	●	25	25	35	85	120	2	0,38	1
17025E02-20	●	25	20	35	85	120	2	0,25	2
17028E02	●	28	25	35	85	120	2	0,40	2
17030E03	●	30	25	40	90	130	3	0,43	2
17032E02	●	32	32	40	90	130	2	0,71	1
17032E03	●	32	32	40	90	130	3	0,69	1
17032E03-25	●	32	25	40	90	130	3	0,44	2
17035E03	●	35	32	40	90	130	3	0,72	2
17040E03	●	40	32	30	105	135	3	0,81	2
17040E04	●	40	32	30	105	135	4	0,79	2
17050E03	●	50	32	30	105	135	3	0,93	2
17050E03-42	●	50	42	30	105	135	3	1,41	2
17050E05	●	50	32	30	105	135	5	0,89	2
17050E05-42	●	50	42	30	105	135	5	1,37	2
17063E04	●	63	32	30	105	135	4	1,10	2
17063E04-42	●	63	42	30	105	135	4	1,58	2
17063E06	●	63	32	30	105	135	6	1,08	2
17063E06-42	●	63	42	30	105	135	6	1,56	2
17080E07	●	63	32	30	105	135	7	1,39	2

Las plaquitas se venden por separado.

Piezas de repuesto

Fresas aplicables	Tornillo plaquita		Llave
		N·m	
WEZ 17025E02(-20)	BFTX0407IP	3,0	TRDR15IP
17028E02			
17030E03			
17032E02	BFTX0409IP		
17032E03(-25)			
17035E03			
17040E03			
17040E04			
17050E03(-42)			
17050E05(-42)			
17063E04(-42)			
17063E06(-42)			
17080E07			

Detalles de identificación

WEZ	17	032	E	02	-	30
Serie de fresas	Tamaño de la plaquita	Diámetro de las cuchillas	Mango cilíndrico	Número de dientes		Diámetro del mango

Condiciones de corte recomendadas

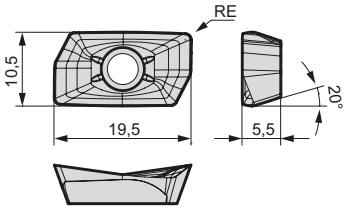
☞ H22

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC	Cermet	
Alta velocidad / corte ligero		P		K		M S			N	P	
Uso general	K P M S		P		K	M S	M S	N	N		
Desbaste	K P M S		P		K		M S				
Nº catálogo	ACU2500	ACP2000	ACP3000	ACK2000	ACK3000	ACM200	ACM300	H20	DL2000	T2500A	RE (mm)
AOMT 170502PEER-L	●	–	●	–	●	●	●	–	–	●	0,2
170504PEER-L	●	–	●	–	●	●	●	–	–	●	0,4
170508PEER-L	●	–	●	–	●	●	●	–	–	●	0,8
170512PEER-L	●	–	●	–	●	●	●	–	–	●	1,2
170516PEER-L	●	–	●	–	●	●	●	–	–	●	1,6
AOMT 170502PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	0,2
170504PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	0,4
170508PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	0,8
170512PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	1,2
170516PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	1,6
170520PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	2,0
170524PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	2,4
170530PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	3,0
170532PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	3,2
170540PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	4,0
170550PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	5,0
170564PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	6,4
AOMT 170504PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	0,4
170508PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	0,8
170512PEER-H	❍	●	●	●	●	●	●	–	–	–	1,2
170516PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	1,6
AOET 170502PEER-F	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
170504PEER-F	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
170508PEER-F	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
170512PEER-F	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
AOET 170502PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
170504PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
170508PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
170512PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
170502PEER-P32	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
170504PEER-P32	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
170508PEER-P32	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
170512PEER-P32	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
AOET 170502PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	❍	❍	–	0,2
170504PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	–	0,4
170508PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	–	0,8
170512PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	❍	❍	–	1,2



L: Baja fuerza de corte
G: Uso general
H: Filo resistente
F: Acabado
P: Mecanizado de alta precisión
S: Metales no férricos

*P25 es aplicable a diámetros de fresa de Ø 25 mm y Ø 28 mm.
*P32 es aplicable a diámetros de fresa de Ø 30 mm, Ø 32 mm y Ø 35 mm.

– = No disponible

Precauciones para el montaje

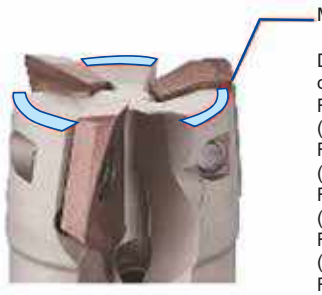
(1) Limpie el asiento de montaje y las partes de contacto.

(2) Lubrique la rosca del tornillo, así como la cara de la cabeza del tornillo, para evitar el agarrotamiento.

(3) Mientras presiona firmemente la plaquita contra la superficie del asiento, apriete los tornillos con la llave incluida.

(4) Después de apretar, compruebe que no haya huecos entre las superficies.

*Al montar plaquitas con un radio de esquina de ≥ 3,0 mm, el cuerpo debe modificarse.



Directrices para las operaciones de adaptación
Radio de esquina = 3,0 mm: C = 1 mm (AOMT170530PEER)
Radio de esquina = 3,2 mm: C = 1 mm (AOMT170532PEER)
Radio de esquina = 4,0 mm: C = 2 mm (AOMT170540PEER)
Radio de esquina = 5,0 mm: C = 5 mm (AOMT170550PEER)
Radio de esquina = 6,4 mm: C = 5 mm (AOMT170564PEER)
Estándar: R = 1 mm

C: Chaflán
R: Radio

Fresas serie Wave Mill
WEZ 17000 EL

Nuevo

Ángulo de desprendimiento		
Radial	-6° – -12°	15 mm
Axial	6° – 15°	90°

Fig. 1

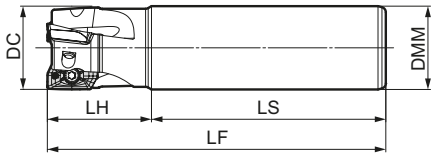
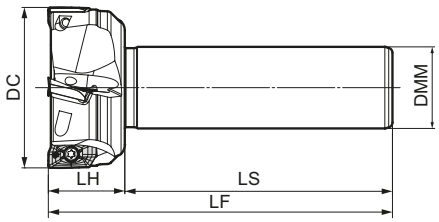


Fig. 2



Cuerpo de fresa - WEZ (serie larga)

Dimensiones (mm)

Nº catálogo	Stock	DC	DMM	LH	LS	LF	N.º de dientes	Peso (kg)	Fig.
WEZ 17025EL02	●	25	25	50	120	170	2	0,55	1
17028EL02	●	28	25	50	120	170	2	0,57	2
17030EL02	●	30	25	50	120	170	2	0,59	2
17032EL02	●	32	32	60	110	170	2	0,94	1
17032EL02-30	●	32	30	50	120	170	2	0,85	2
17032EL03	●	32	32	60	110	170	3	0,92	1
17035EL02	●	35	32	50	120	170	2	0,98	2
17040EL02	●	40	32	50	120	170	2	1,09	2
17040EL03	●	40	32	50	120	170	3	1,08	2
17040EL04	●	40	32	50	120	170	4	1,05	2
17050EL03	●	50	32	50	120	170	3	1,29	2
17050EL03-42	●	50	42	50	120	170	3	1,83	2
17050EL05	●	50	32	50	120	170	5	1,25	2
17050EL05-42	●	50	42	50	120	170	5	1,79	2
17063EL04	●	63	32	50	120	170	4	1,61	2
17063EL04-42	●	63	42	50	120	170	4	2,16	2
17063EL06	●	63	32	50	120	170	6	1,58	2
17063EL06-42	●	63	42	50	120	170	6	2,13	2

Las plaquitas se venden por separado.

Fresas con mango

Piezas de repuesto

Fresas aplicables	Tornillo plaquita	N·m	Llave
WEZ 17025EL02	BFTX0407IP	3,0	TRDR15IP
17028EL02			
17030EL02			
17032EL02(-30)	BFTX0409IP		
17032EL03			
17035EL02			
17040EL02			
17040EL03			
17040EL04			
17050EL03(-42)			
17050EL05(-42)			
17063EL04(-42)			
17063EL06(-42)			

Detalles de identificación

WEZ	11	025	E	L	02	-	22
Serie de fresas	Tamaño de la plaquita	Diámetro de las cuchillas	Mango cilíndrico	Serie larga	Número de dientes		Diámetro del mango

Condiciones de corte recomendadas

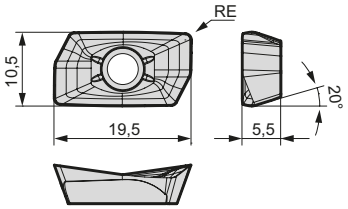
☞ H22

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

■ Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC	Cermet	
Alta velocidad / corte ligero		P		K		M S			N	P	
Uso general	K P M S		P		K	M S	M S	N	N		
Desbaste	K P M S		P		K		M S				
Nº catálogo	ACU2500	ACP2000	ACP3000	ACK2000	ACK3000	ACM200	ACM300	H20	DL2000	T2500A	RE (mm)
AOMT 170502PEER-L	●	–	●	–	●	●	●	–	–	●	0,2
170504PEER-L	●	–	●	–	●	●	●	–	–	●	0,4
170508PEER-L	●	–	●	–	●	●	●	–	–	●	0,8
170512PEER-L	●	–	●	–	●	●	●	–	–	●	1,2
170516PEER-L	●	–	●	–	●	●	●	–	–	●	1,6
AOMT 170502PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	0,2
170504PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	0,4
170508PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	0,8
170512PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	1,2
170516PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	1,6
170520PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	2,0
170524PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	2,4
170530PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	3,0
170532PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	3,2
170540PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	4,0
170550PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	5,0
170564PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	6,4
AOMT 170504PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	0,4
170508PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	0,8
170512PEER-H	❍	●	●	●	●	●	●	–	–	–	1,2
170516PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	1,6
AOET 170502PEER-F	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
170504PEER-F	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
170508PEER-F	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
170512PEER-F	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
AOET 170502PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
170504PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
170508PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
170512PEER-P25	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
170502PEER-P32	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
170504PEER-P32	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
170508PEER-P32	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8
170512PEER-P32	❍	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
AOET 170502PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	❍	❍	–	0,2
170504PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	–	0,4
170508PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	–	0,8
170512PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	❍	❍	–	1,2



L: Baja fuerza de corte
G: Uso general
H: Filo resistente
F: Acabado
P: Mecanizado de alta precisión
S: Metales no férricos

*P25 es aplicable a diámetros de fresa de Ø 25 mm y Ø 28 mm.
*P32 es aplicable a diámetros de fresa de Ø 30 mm, Ø 32 mm y Ø 35 mm.

❑ = Disponible desde abril de 2020

– = No disponible

Precauciones para el montaje

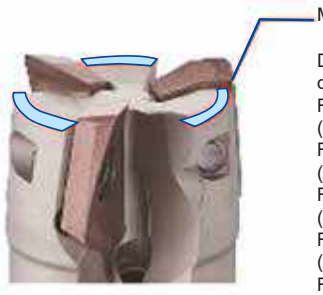
(1) Limpie el asiento de montaje y las partes de contacto.

(2) Lubrique la rosca del tornillo, así como la cara de la cabeza del tornillo, para evitar el agarrotamiento.

(3) Mientras presiona firmemente la plaquita contra la superficie del asiento, apriete los tornillos con la llave incluida.

(4) Después de apretar, compruebe que no haya huecos entre las superficies.

*Al montar plaquitas con un radio de esquina de ≥ 3,0 mm, el cuerpo debe modificarse.

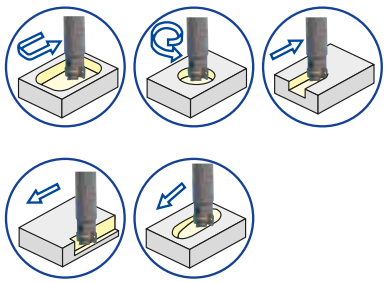


Directrices para las operaciones de adaptación
Radio de esquina = 3,0 mm: C = 1 mm (AOMT170530PEER)
Radio de esquina = 3,2 mm: C = 1 mm (AOMT170532PEER)
Radio de esquina = 4,0 mm: C = 2 mm (AOMT170540PEER)
Radio de esquina = 5,0 mm: C = 5 mm (AOMT170550PEER)
Radio de esquina = 6,4 mm: C = 5 mm (AOMT170564PEER)
Estándar: R = 1 mm

C: Chaflán
R: Radio

Propiedades generales

Amplio campo de aplicaciones



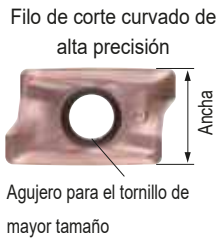
Fresado en rampa (Inclinado)

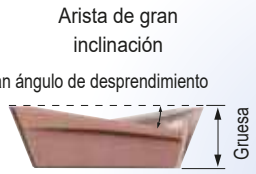
Diám. de fresa Ø D	Máx. ángulo de rampa		
	Tipo 1000	Tipo 2000	Tipo 3000
10	2°30'		
12	1°45'		
14	1°25'	1°40‘	
16	1°00	1°20‘	
18	0°45'	1°10‘	
20	0°30'	1°00‘	
25	0°30'	0°45‘	1°30‘
32	0°25‘	0°35'	1°00‘
40	0°20‘	0°25‘	0°45‘
50	0°15‘	0°20'	0°30‘
63	0°10‘	0°15‘	0°20'
80			0°15'
100			–

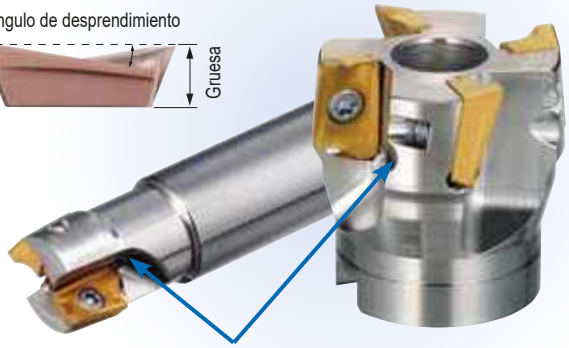
El ángulo máximo de rampa (α máx.) depende del diámetro de la fresa.

● Plaquita de precisión con robustos filos y baja fuerza de corte

El filo de corte ondulado reduce la fuerza de corte y aumenta la resistencia.
Alta calidad de acabado superficial gracias a los filos de alta precisión.
Suave acción de corte incluso en ranurado profundo y máquinas de poca rigidez.







● Conductos de refrigeración interior

Tanto con aire como con refrigerante: Evacuación de viruta mejorada.

● Gran variedad de plaquitas

6 Tipos de rompevirutas
(L, G, H, E, EH y S)
9 Grados para gran variedad de materiales y aplicaciones.
- ACP100, ACP200, ACP300 (Acero)
- ACK200, ACK300 (Fundición)
- ACM200, ACM300 (Acero inoxidable, aleaciones exóticas)
- DL1000, H1 (Aluminio)

● Cuerpo de alta duración

Su especial tratamiento superficial mejora la resistencia a la corrosión y a las rayaduras.
El mayor tamaño del tornillo aumenta la fuerza del apriete y la durabilidad

Gama de productos

Tipo	Referencia	Series	Diámetros (mm)	Imagen
Mango	WEX 1000E	Serie corta	10 – 25	WEX3000 WEX2000 WEX1000
	WEX 1000EL	Serie larga	10 – 20	
	WEX 2000E	Serie corta	14 – 63	
	WEX 2000EL	Serie larga	14 – 40	
	WEX 2000EW	Mango weldon serie corta	16 – 20	
	WEX 3000E	Serie corta	25 – 63	
	WEX 3000EL	Serie larga	25 – 40	
	WEX 3000EW	Mango weldon serie corta	25 – 32	
Concha	WEX 1000F	Tipo concha	32 – 63	☞ G48
	WEX 2000F	Tipo concha	40 – 63	
	WEX 3000F	Tipo concha	40 – 63	
Modular	WEX 2000M	Tipo modular	16 – 40	
	WEX 3000M	Tipo modular	25 – 40	

Plaquitas para WEX

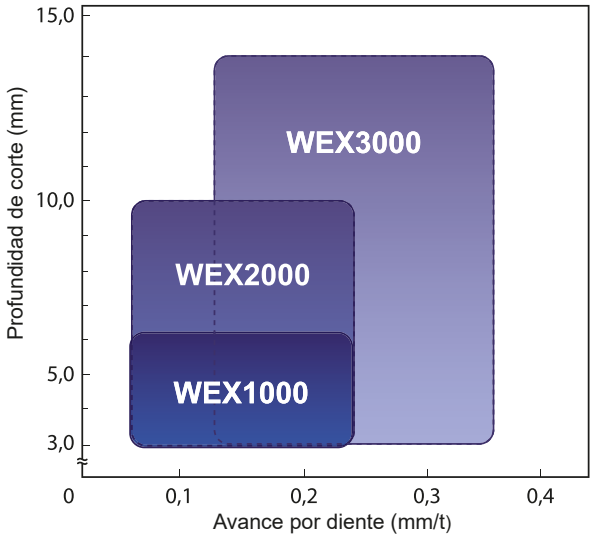
Expansión del tipo WEX1000

- Mecanizado eficiente gracias al gran número de plaquitas
- La precisa tolerancia del cambio de plaquitas proporciona una alta calidad de rugosidad superficial.
- Alta precisión de escuadrado debida al óptimo filo de corte
- Condiciones de corte estables con máquinas de poca rigidez
- Ventaja económica de usar pequeñas plaquitas AXMT06

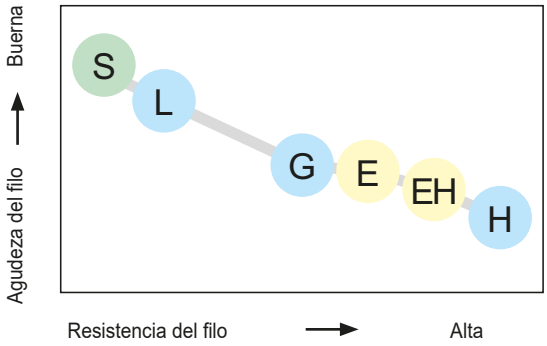
WEX3000 WEX2000 WEX1000

Campo de aplicación

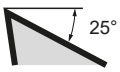
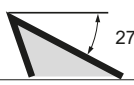
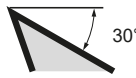
Fresado en escuadra



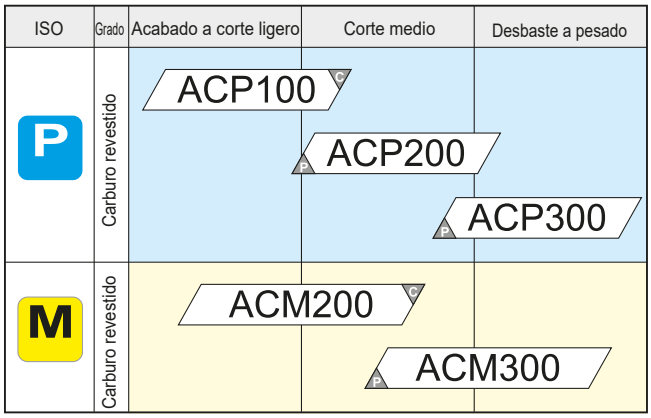
Selección del rompevirutas

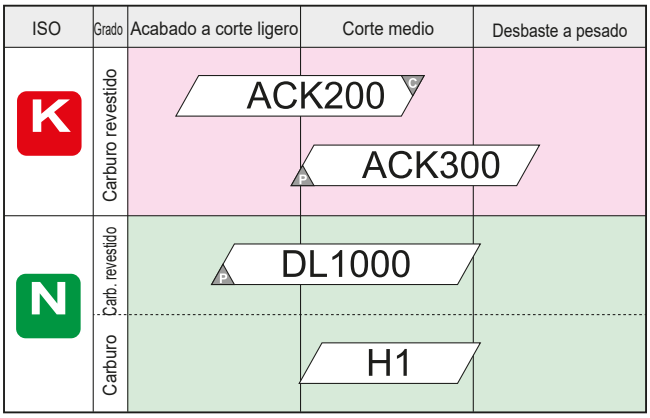


Características

Material	Acero, fundición			Acero inoxidable, aleaciones exóticas		Aluminio
	L	G	H	E	EH	S
Rompevirutas						
Propiedades	Baja fuerza de corte	Uso general	Filo resistente	Uso general	Filo resistente	Gran ángulo desprendim.
Perfil del rompevirutas para plaquita serie 1000						
Perfil del rompevirutas para plaquita serie 2000						
Perfil del rompevirutas para plaquita serie 3000						
Aplicación	Corte ligero, fresado de poca rigidez y reducción de rebabas	**Rompevirutas principal** Uso general a interrumpido	Desbaste, interrumpido pesado y fresado de acero templado	Corte ligero a uso general	Mecanizado interrumpido pesado	Aluminio, metales no férricos

Selección de grados



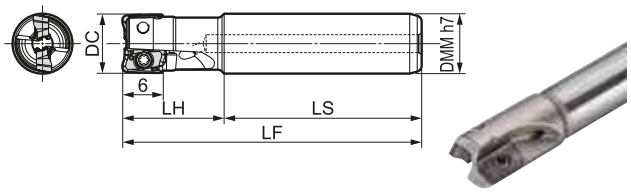


WEX 1000 E/EL

Tipo con mango

Ángulo desprend.		
Radial	8°–15°	
Axial	16°–24°	

5 mm 90°



● Cuerpo de fresa (Serie corta "E")

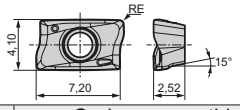
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Peso (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
WEX 1010 E	●	10	10	17	33	50	2	0,03
1012 E	●	12	12	20	60	80	3	0,06
1014 E	●	14	16	22	59	80	3	0,10
1016 E	●	16	16	20	72	90	4	0,12
1018 E	●	18	20	20	80	100	4	0,21
WEX 1020 E	●	20	20	22	78	100	5	0,22
1025 E	●	25	20	25	90	115	7	0,27

● Cuerpo de fresa (Serie larga "EL")

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Peso (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
WEX 1010 EL	●	10	8	17	83	100	2	0,03
1012 EL	●	12	10	20	100	120	2	0,06
1014 EL	●	14	12	20	125	145	3	0,11
1016 EL	●	16	14	20	140	160	3	0,17
1016 EL15	●	16	15	20	140	160	3	0,19
1018 EL	●	18	16	20	160	180	3	0,25
WEX 1020 EL	●	20	18	25	175	200	4	0,36
1020 EL19	●	20	19	25	175	200	4	0,38

Plaquitas no incluidas.

Plaquitas para WEX1000



Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC
Alta velocidad / Corte ligero	P			K		M S		K N	N
Uso general		P		K		M S	M S		N
Desbaste		P	P		K		M S		

Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Radio RE
AXMT 060204 PDER-L	❍	●	❍	❍	●	●	●	–	–	0,4
060208 PDER-L	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	0,8
060212 PDER-L	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	1,2
AXMT 060204 PDER-G	❍	●	●	❍	❍	❍	●	–	–	0,4
060208 PDER-G	❍	●	●	❍	❍	●	●	–	–	0,8
060212 PDER-G	❍	●	❍	❍	❍	❍	●	–	–	1,2
AXMT 060204 PDER-H	❍	●	●	❍	●	❍	●	–	–	0,4
060208 PDER-H	❍	●	●	❍	●	●	●	–	–	0,8
060212 PDER-H	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	1,2
AXMT 060202 PDFR-S	–	–	–	–	–	–	–	❍	❍	0,2

L - Baja fuerza de corte
G - Tiopo general
H - Filo de corte resistente
S - Para aleación de aluminio

Identificación

WEX	1	016	EL	15
Serie de fresa	1000 Series	Diámetro fresa	Tipo de mango	Diámetro del mango

Repuestos

Tornillo	Llave	Fresa aplicable
0,5 N·m		
BFTX 01804 IP	TRX 06 IP	WEX 1000

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
N·m Par de apriete recomendado (N·m)

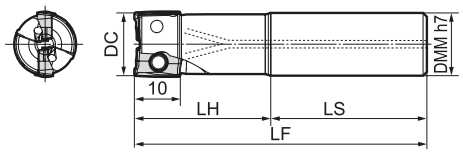
Fresas serie Wave Mill
WEX 2000 E

WEX 2000 E/EL

Tipo con mango

Ángulo desprend.	
Radial	8°–15°
Axial	16°–24°

10 mm | 90°



Cuerpo de fresa (Serie corta "E")

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Peso (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
WEX 2014 E	●	14	16	25	55	80	1	0,10
2016 E	●	16	16	25	75	100	2	0,13
2018 E	●	18	16	25	75	100	2	0,14
WEX 2020 E	●	20	20	30	80	110	3	0,22
2022 E	●	22	20	30	80	110	3	0,23
WEX 2025 E	●	25	25	35	85	120	4	0,38
2028 E	❑	28	25	35	85	120	4	0,39
2030 E	●	30	25	35	85	120	4	0,40
WEX 2032 E	●	32	32	40	90	130	5	0,70
2040 E	❍	40	32	30	120	150	6	0,91
WEX 2050 E	❍	50	32	30	120	150	7	1,02
2063 E	❍	63	32	30	120	150	8	1,22

Cuerpo de fresa (Serie larga "EL")

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Peso (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
WEX 2014 EL	●	14	16	25	95	120	1	0,14
2016 EL	●	16	16	25	120	145	2	0,19
2018 EL	❑	18	16	25	120	145	2	0,19
WEX 2020 EL	●	20	20	40	110	150	2	0,32
2022 EL	❑	22	20	30	120	150	2	0,33
WEX 2025 EL	●	25	25	50	120	170	2	0,55
2028 EL	❍	28	25	30	140	170	2	0,59
2030 EL	❍	30	25	30	140	170	2	0,60
WEX 2032 EL	❍	32	32	60	120	180	2	0,99
2040 EL	❑	40	32	30	150	180	2	1,12

Cuerpo de fresa (Serie larga "E" + Mango pequeño)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Peso (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
WEX 2016 EL15	❑	16	15	25	120	145	2	0,17
2020 EL19	●	20	19	40	110	150	2	0,30
2025 EL24	●	25	24	50	120	170	2	0,53
2025 EL24Z3	❑	25	24	50	120	170	3	0,50
2032 EL30Z4	❑	32	30	60	120	180	2	0,95

Cuerpo de fresa (Mango weldon serie corta "EW")

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Peso (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
WEX 2016 EW	●	16	16	25	75	100	2	0,12
2020 EW	●	20	20	30	80	110	3	0,21

Plaquitas no incluidas.

Identificación

WEX	2	016	EL	15
Serie de fresa	2000 Series	Diámetro fresa	Tipo de mango	Diámetro del mango

Repuestos

Tornillo	Llave	Fresa aplicable
2,0 N·m		
BFTX 0305 IP	TRDR 08 IP	WEX 2014 – WEX 2018
BFTX 0306 IP		WEX 2020 – WEX 2063

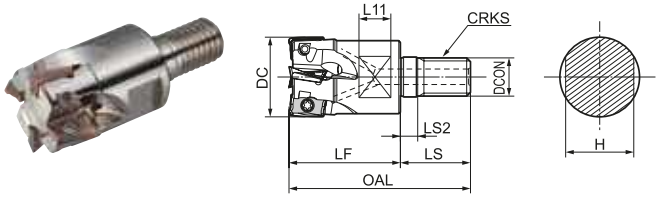
Fresas serie Wave Mill
WEX 2000 M

WEX 2000 M

Tipo modular

Ángulo desprend.	
Radial	10°–18°
Axial	14°–25°

10mm | 90°

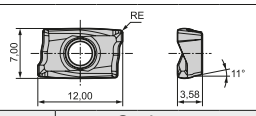


Cabeza

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes
		DC	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H	
WEX 2016M08Z2	●	16	8,5	M8	42	25	5	17	8	13	2
2018M08Z2	❑	18	8,5	M8	42	25	5	17	8	13	2
WEX 2020M10Z3	●	20	10,5	M10	49	30	5	19	8	15	3
2022M10Z3	❑	22	10,5	M10	49	30	5	19	8	15	3
WEX 2025M12Z4	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	4
2028M12Z4	❑	28	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	4
WEX 2030M16Z4	❑	30	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	4
2032M16Z5	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	5
2040M16Z6	❑	40	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	6

Plaquitas no incluidas.

Plaquitas para WEX2000



Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC	
Alta velocidad / Corte ligero	P			K		M S		K N	N	
Uso general		P		K		M S	M S		N	
Desbaste		P	P		K		M S			
Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Radio RE
AXMT 123504 PEER-G	●	●	●	●	●			–	–	0,4
123508 PEER-G	●	●	●	●	●			–	–	0,8
123512 PEER-G	●	●	●	●	●			–	–	1,2
AXMT 123504 PEER-H	●	●	●	●	●			–	–	0,4
123508 PEER-H	●	●	●	●	●			–	–	0,8
123512 PEER-H	●	●	●	❍	●			–	–	1,2
AXMT 123504 PEER-E						●	●	–	–	0,4
123508 PEER-E			▲			●	●	–	–	0,8
123512 PEER-E						●	●	–	–	1,2
AXMT 123508 PEER-EH			▲			●	●	–	–	0,8
AXET 123502 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,2
123504 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,4
123508 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8

G -Tipo general
H - Filo de corte resistente
E - For Acero inoxidable / Aleaciones exóticas
EH - Filo resistente para acero inoxidable / Aleaciones exóticas
S - Para aleación de aluminio

– No disponible

Identificación

WEX	2	016	M08	Z2
Serie de fresa	Serie 2000	Diámetro fresa	Tamaño tornillo montaje	Número de dientes

Repuestos

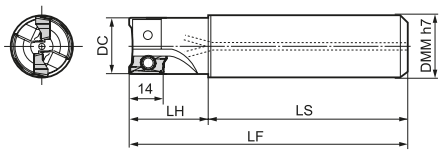
Tornillo	Llave	N·m	Fresa aplicable
BFTX 0305 IP	TRDR 08 IP	2,0	WEX 2016M, WEX 2018M
BFTX 0306 IP		2,0	WEX 2020M – WEX 2040M
BFTX 0407 IP	TRDR 15 IP	3,0	WEX 3025M – WEX 3030M
BFTX 0409 IP		3,0	WEX 3032M – WEX 3040M

WEX 3000 E/EL

Tipo con mango

Ángulo desprend.		
	Radial	8°–15°
	Axial	16°–24°

14 mm | 90°



Cuerpo de fresa (Serie corta “E“)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Peso (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
WEX 3025 E	●	25	25	35	85	120	2	0,37
3028 E	❑	28	25	35	85	120	2	0,39
3030 E	❑	30	25	40	90	130	3	0,42
WEX 3032 E	●	32	32	40	90	130	3	0,67
3035 E	❑	35	32	40	90	130	3	0,69
3040 E	●	40	32	50	120	170	4	1,01
3050 E	❑	50	32	50	120	170	5	1,23
3063 E	❑	63	32	50	120	170	6	1,58

Cuerpo de fresa (Serie corta “E“ + Mango pequeño)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Peso (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
WEX 3025 E20	❑	25	20	35	85	120	2	0,25
3032 E25	❑	32	25	40	90	130	3	0,43

Cuerpo de fresa (Serie larga “EL“)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Peso (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
WEX 3025 EL	●	25	25	50	120	170	2	0,54
3028 EL	❑	28	25	50	120	170	2	0,56
3030 EL	❑	30	25	60	120	180	2	0,60
WEX 3032 EL	●	32	32	60	120	180	2	0,95
3035 EL	❑	35	32	60	120	180	2	0,98
3040 EL	●	40	32	80	140	220	2	1,38

Cuerpo de fresa (Mango weldon serie corta “EW“)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Peso (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
WEX 3025 EW	●	25	25	35	85	120	2	0,36
3032 EW	●	32	32	40	90	130	3	0,65

Plaquitas no incluidas.

* **ATENCIÓN**: Si el radio de las plaquitas es 2,0 mm o superior modifique el cuerpo de la fresa como se indica.

Chaflán estándar: 0,5 mm x 45 grados

Aumente el chaflán a 1 mm x 45 grados
si desea emplear plaquitas con radio de 2,0 mm
AXMT 170520PEER

Aumente el chaflán a 1,5 mm x 45 grados
si desea emplear plaquitas con radio de 3,0 mm
AXMT 170530 PEER

Repuestos

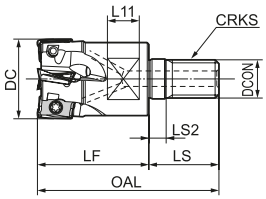
Tornillo	Llave	Fresa aplicable
3,0 N·m		
BFTX 0407 IP BFTX 0409 IP	TRDR 15 IP	WEX 3025 – WEX 3030 WEX 3032 – WEX 3063

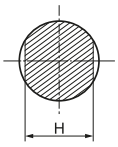
WEX 3000 M

Tipo modular

Ángulo desprend.		
	Radial	8°–15°
	Axial	16°–24°

14 mm | 90°



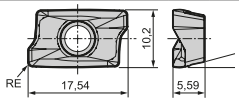


Cabeza

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes
		DC	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H	
WEX 3025M12Z2	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2
3028M12Z2	❑	28	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2
WEX 3030M16Z3	❑	30	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3
3032M16Z3	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3
3035M16Z3	❑	35	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3
3040M16Z4	❑	40	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	4

Plaquitas no incluidas.

Plaquitas para WEX3000



Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC	
Alta velocidad / Corte ligero	P			K		M S		K N	N	
Uso general		P		K		M S	M S		N	
Desbaste		P	P		K		M S			
Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Radius RE
AXMT 170508 PEER-L	●	●	●	❍	●			–	–	0,8
AXMT 170504 PEER-G	❍	●	●	●	●			–	–	0,4
170508 PEER-G	●	●	●	●	●			–	–	0,8
170512 PEER-G	❍	●	●	❍	●			–	–	1,2
170516 PEER-G	❍	●	●	❍	●			–	–	1,6
170520 PEER-G*	❍	●	●	●	●			–	–	2,0
170530 PEER-G*	●	●	●	●	●			–	–	3,0
AXMT 170508 PEER-H	●	●	●	●	●			–	–	0,8
170512 PEER-H	●	●	●	●	●			–	–	1,2
AXMT 170504 PEER-E						●	●	–	–	0,4
170508 PEER-E			▲			●	●	–	–	0,8
170512 PEER-E						●	●	–	–	1,2
170516 PEER-E						❍	●	–	–	1,6
170520 PEER-E*						❍	●	–	–	2,0
170530 PEER-E*						●	●	–	–	3,0
AXMT 170508 PEER-EH			▲			●	●	–	–	0,8
AXET 170502 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,2
170504 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,4
170508 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8

L - Baja fuerza de corte
G - Tiopo general
H - Filo de corte resistente
E - For Acero inoxidable / Aleaciones exóticas
EH - Filo resistente para acero inoxidable / Aleaciones exóticas
S - Para aleación de aluminio

– No disponible
* Requiere modificación del cuerpo de fresa

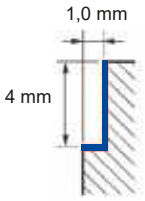
Identificación

WEX	3	025	M12	Z2
Serie de fresa	Serie 3000	Diámetro fresa	Tamaño tornillo montaje	Número de dientes

Fresas con mango

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
N·m Par de apriete recomendado (N·m)

■ Condiciones de corte recomendadas



● Serie WEX1000

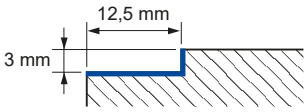
Fresa: WEX1012E Plaquita: AXMT060208PDER - □

Condiciones: a_p = 4 mm, a_e = 1,0 mm, en seco

ISO	Material	HB	Rompevirutas	Carburo revestido																					"Diamond Like Carbon" Carburo revestido		
				ACP100			ACP200			ACP300			ACK200			ACK300			ACM200			ACM300					
				Avance (mm/diente)																							
				0,08	0,12	0,16	0,08	0,12	0,16	0,08	0,12	0,16	0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20	0,08	0,10	0,12	0,08	0,10	0,12			
				Velocidad v_c (m/min)																							
P	Acero sin alear, <0, 15%C, recocido	125	G	280	240	220	240	220	200	220	200	180															
	" , <0, 45%C, recocido	190	G	200	180	160	180	160	140	180	160	140															
	" , <0, 45%C, templado	250	G	180	120	140	160	140	120	150	130	110															
	" , <0, 75%C, recocido	270	G	160	140	120	150	130	110	130	110	110															
	" , <0, 75%C, templado	300	G	100	80	70	90	70	60	70	60	50															
	Acero baja aleación recocido	180	G	200	180	160	180	160	150	160	150	130															
	" , templado	275	G	130	110	90	120	100	90	100	90	80															
	" , templado	300	G	120	100	80	100	90	80	90	80	60															
	" , templado	350	G	90	80	60	80	70	60	70	60	40															
	Acero de alta aleación y de herramientas, recocido	200	G	180	170	160	170	160	130	150	140	120															
	" , templado	325	G	100	80	60	80	60	50	60	50	30															
M	Acero inoxidable, ferítico/martensítico, recocido	200	E																175	150	120	140	130	110			
	Martensítico, templado	240	E																140	120	100	120	100	90			
	Austenítico, templado	180	E																180	160	140	160	140	130			
K	Fundición gris		G										240	220	200	220	200	180									
	Fundición nodular		G										160	140	120	140	120	100									
S	Aleac. resist. alta temperatura, base Fe, recocido		E																50	35		45	25				

Estas condiciones de corte recomendadas deben ser consideradas como sólo una guía. Las condiciones reales dependerán de cada máquina, la forma de la pieza y el amarre. Deberán ser ajustadas de acuerdo a la rigidez de la máquina, la del amarre de la pieza, la profundidad de corte y otros factores.
Para el fresado de ranuras, reduzca el avance aproximadamente un 70 % del valor correspondiente mostrado en la tabla.

● Serie WEX2000



Fresa: WEX2025E Plaquita: AXMT123508PEER - □

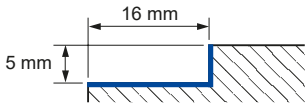
Condiciones: a_p = 3 mm, a_e = 12,5 mm, en seco

ISO	Material	HB	Rompevirutas	Carburo revestido																					"Diamond Like Carbon" Carburo revestido		
				ACP100			ACP200			ACP300			ACK200			ACK300			ACM200			ACM300			DL1000		
				Avance (mm/diente)																							
				0,08	0,15	0,20	0,08	0,15	0,20	0,08	0,15	0,20	0,08	0,15	0,20	0,08	0,15	0,20	0,08	0,15	0,20	0,08	0,15	0,20	0,05	0,15	0,22
				Velocidad v_c (m/min)																							
P	Acero sin alear, <0, 15%C, recocido	125	G	380	350	330	350	330	315	330	315	295															
	" , <0, 45%C, recocido	190	G	285	255	235	255	235	220	235	220	220															
	" , <0, 45%C, templado	250	G	235	210	190	210	190	170	190	170	150															
	" , <0, 75%C, recocido	270	G	190	162	143	171	152	133	152	133	115															
	" , <0, 75%C, templado	300	G	145	115	95	115	95	75	95	75	55															
	Acero baja aleación recocido	180	G	265	235	220	235	220	200	220	200	180															
	" , templado	275	G	170	145	125	150	130	115	130	115	95															
	" , templado	300	G	150	125	105	135	115	95	115	95	75															
	" , templado	350	G	125	95	75	105	85	65	85	65	45															
	Acero de alta aleación y de herramientas, recocido	200	G	235	210	190	210	190	170	190	170	150															
	" , templado	325	G	125	95	75	95	75	55	75	55	35															
M	Acero inoxidable, ferítico/martensítico, recocido	200	E																175	155	125	155	140	110			
	Martensítico, templado	240	EH																160	140	110	145	125	100			
	Austenítico, templado	180	E																190	170	140	170	150	125			
K	Fundición gris		G										285	255	235	255	235	220									
	Fundición nodular		G										190	160	140	160	140	125									
S	Aleac. resist. alta temperatura, base Fe, recocido	300	E																50	40		45	35				
	" , templado	330	E																35	25		30	20				
N	Aleación de aluminio, Si < 13%		S																						1000	750	500
	Aleación de aluminio, Si > 13%		S																						250	200	170
	Aleación de cobre		S																						350	330	300

Estas condiciones de corte recomendadas deben ser consideradas como sólo una guía. Las condiciones reales dependerán de cada máquina, la forma de la pieza y el amarre. Deberán ser ajustadas de acuerdo a la rigidez de la máquina, la del amarre de la pieza, la profundidad de corte y otros factores.
Para el fresado de ranuras, reduzca el avance aproximadamente un 70 % del valor correspondiente mostrado en la tabla.

Condiciones de corte recomendadas

Serie WEX3000



Fresa: WEX30325E Plaquita: AXMT170508PEER - □

Condiciones: a_p = 5 mm, a_e = 16 mm, en seco

ISO	Material	HB	Rompevirutas	Carburo revestido																					"Diamond Like Carbon" Carburo revestido		
				ACP100			ACP200			ACP300			ACK200			ACK300			ACM200			ACM300			DL1000		
				Avance (mm/diente)																							
				0,12	0,25	0,35	0,12	0,25	0,35	0,12	0,25	0,35	0,12	0,25	0,35	0,12	0,25	0,35	0,12	0,25	0,35	0,12	0,25	0,35	0,05	0,15	0,25
				Velocidad v_c (m/min)																							
P	Acero sin alear <0, 15%C, recocido	125	G	400	370	350	370	350	330	350	330	310															
	" , <0, 45%C, recocido	190	G	300	270	250	270	250	230	250	230	210															
	" , <0, 45%C, templado	250	G	250	220	200	220	200	180	200	180	160															
	" , <0, 75%C, recocido	270	G	200	170	150	180	160	140	160	140	120															
	" , <0, 75%C, templado	300	G	150	120	100	120	100	80	100	80	60															
	Acero baja aleación recocido	180	G	280	250	230	250	230	210	230	210	190															
	" , templado	275	G	180	150	130	160	140	120	140	120	100															
	" , templado	300	G	160	130	110	140	120	100	120	100	80															
	" , templado	350	G	130	100	80	110	90	70	90	70	50															
	Acero de alta aleación y de herramientas, recocido	200	G	250	220	200	220	200	180	200	180	160															
	" , templado	325	G	130	100	80	100	80	60	80	60	40															
M	Acero inoxidable, ferítico/martensítico, recocido	200	E																185	165	135	165	150	120			
	Martensítico, templado	240	EH																170	150	120	150	135	110			
	Austenítico, templado	180	E																200	180	150	180	160	135			
K	Fundición gris		G										300	270	250	270	250	230									
	Fundición nodular		G										200	170	150	170	150	130									
S	Aleac. resist. alta temperatura, base Fe, recocido	300	E																50	30		45	25				
	" , templado	330	E																50	30		45	25				
N	Aleación de aluminio, Si < 13%		S																						1000	750	500
	Aleación de aluminio, Si > 13%		S																						250	200	170
	Aleación de cobre		S																						350	330	300

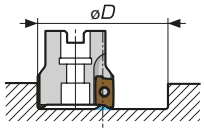
Estas condiciones de corte recomendadas deben ser consideradas como sólo una guía. Las condiciones reales dependerán de cada máquina, la forma de la pieza y el amarre. Deberán ser ajustadas de acuerdo a la rigidez de la máquina, la del amarre de la pieza, la profundidad de corte y otros factores.

Para el fresado de ranuras, reduzca el avance aproximadamente un 70 % del valor correspondiente mostrado en la tabla.

Valores recomendados para el fresado helicoidal y en rampa

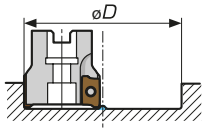
Mandrinado helicoidal

≤ Mín. diámetro



El centro sin cortar no puede fresarse con corte transversal con la misma fresa.

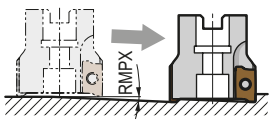
≥ Máx. diámetro



El centro sin cortar puede fresarse con corte transversal con la misma fresa.

Penetración

Use a ≤ RMPX



Valores recomendados para fresado helicoidal y en penetración

Diám exterior fresa DC	WEX1000 (AXMT06...)			WEX2000 (AX□T12...)			WEX3000 (AX□T17...)		
	Helicoidal		Penetración	Helicoidal		Penetración	Helicoidal		Penetración
	Diámetro pieza		Máx. ángulo rampa	Diámetro pieza		Máx. ángulo rampa	Diámetro pieza		Máx. ángulo rampa
	Mín.	Máx.		Mín.	Máx.		Mín.	Máx.	
10	16,0	18,0	2°30'						
12	20,0	22,0	1°45'						
14	24,0	26,0	1°25'	25,0	27,0	1°40'			
16	28,0	30,0	1°00'	29,0	31,0	1°20'			
18	32,0	34,0	0°45'	33,0	35,0	1°10'			
20	36,0	38,0	0°30'	37,0	39,0	1°00'			
22				41,0	43,0	0°50'			
25	46,0	48,0	0°30'	47,0	49,0	0°45'	44,5	48,0	1°30'
28				53,0	55,0	0°45'	50,5	54,0	1°10'
30				57,0	59,0	0°40'	54,5	58,0	1°10'
32	60,0	62,0	0°25'	61,0	63,0	0°35'	58,5	62,0	1°00'
35							64,5	68,0	0°50'
40	76,0	78,0	0°20'	77,0	79,0	0°25'	74,5	78,0	0°45'
50	96,0	98,0	0°15'	97,0	99,0	0°20'	94,5	98,0	0°30'
63	122,0	124,0	0°10'	123,0	125,0	0°15'	120,5	124,0	0°20'
80							154,5	158,0	0°15'
100									
125									

Los valores recomendados arriba son para un radio de esquina de 0,8 mm.

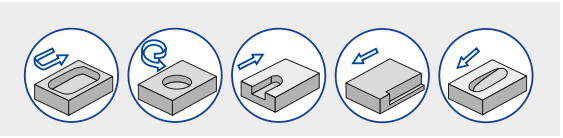
Fresas serie Wave Mill
WAX

Descripción

Basada en nuestro probado diseño Wavemill, esta nueva gama de fresas WAX es capaz de desbastar y acabar aleaciones de aluminio y otros metales no férricos. Es ideal para el mecanizado de alta productividad de aluminio a exactas tolerancias en industrias Aeronáuticas, Electrónicas y de Automoción. Las plaquitas con el aclamado revestimiento Aurora DLC *(diamond like carbon)* resisten a la adhesión de la viruta y aumentan sustancialmente la vida de herramienta y la productividad al mecanizar aluminio en seco, ayudando a los clientes a cumplir con las exigencias de la norma de calidad ISO14001

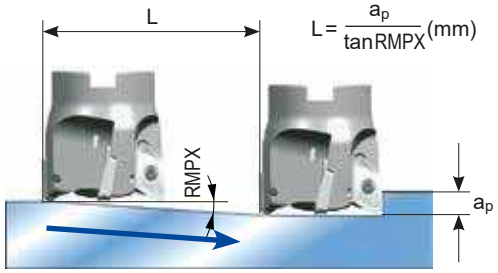
Ventajas

- Alta productividad
- Capacidad de mecanizado en seco con sistema MQL
- Plaquitas DLC (diamond like carbon)
- Fresado de 90º exacto
- Resistencia a la adhesión de la viruta
- Amplia gama de radios de esquina



Fresado en rampa (fresado en inclinación)

El ángulo máximo de rampa (α máx.) depende del diámetro de la fresa.
La longitud mínima de fresado (L mín) es la distancia de rampa requerida para alcanzar la máxima profundidad de corte (a_p máx) al máximo ángulo de rampa de la fresa.
La longitud mínima de fresado (L) para cualquier profundidad se puede calcular con la ecuación:



WAX3000 E/EL

(mm)

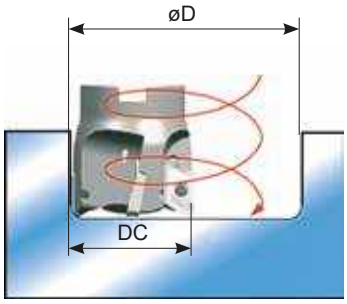
Diámetro fresa DC	Angulo de rampa RMPX max.	Profund. corte a_p máx.	Longitud fresada L min
20	8°	10	72
25	17°	10	33
32	12°	10	47
40	9°	10	64

WAX3000 RS

(mm)

Diámetro fresa DC	Angulo de rampa RMPX max.	Profund. corte a_p máx.	Longitud fresada L min
50	7°	10	82
60	5°	10	115
80	3°	10	191
100	3°	10	191
125	2°	10	287

Fresado helicoidal



Diámetro de fresado helicoidal

(mm)

Diámetro fresa DC	Diámetro de fresado øD	
	Mín.	Máx.
20	22	33
25	29	43
32	43	57
40	59	73
50	79	93
63	105	119
80	139	153
100	179	193
125	229	243

Rotación máxima del eje permitida

Diámetro de fresa DC	r.p.m. n (min^{-1})	Velocidad de corte v_c (m/min)
20	14.000	880
25	29.000	2.200
32	25.000	2.500
40	23.000	2.900
50	20.000	3.100
63	18.000	3.500
80	16.000	4.000
100	14.000	4.400
125	13.000	5.100

Condiciones de corte recomendadas

Material	Aleación de aluminio
Velocidad de corte	600–1.200 m/min
Avance	0,05–0,25 mm/diente

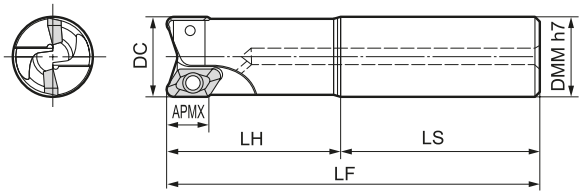
Fresas serie Wave Mill
WAX 3000 E/EL

16–18mm | 90°

Desprendimiento axial	6°
Desprendimiento radial	19–25°

(con mango)

Serie corta tipo "E"
Serie larga tipo "EL"



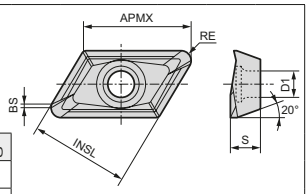
Cuerpo de fresa (Para plaquitas con radio 3,2 mm y menor)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Peso (Kg)
		DC	DMM	LF	LH	LS		
WAX 3020 E -3.2	●	20	20	130	60	70	1	0,25
WAX 3025 E -3.2	●	25	25	140	60	80	2	0,42
3025 EL-3.2	●	25	25	200	60	140	2	0,63
WAX 3032 E -3.2	●	32	32	150	70	80	2	0,75
3032 EL-3.2	●	32	32	220	70	150	2	1,2
WAX 3040 E -3.2	●	40	32	160	70	90	3	1,0
3040 EL-3.2	●	40	32	220	70	150	3	1,4

Cuerpo de fresa (Para plaquitas con radio 4,0 mm y mayor)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Peso (Kg)
		DC	DMM	LF	LH	LS		
WAX 3020 E -4.0	●	20	20	130	60	70	1	0,25
WAX 3025 E -4.0	●	25	25	140	60	80	2	0,42
3025 EL-4.0	●	25	25	200	60	140	2	0,63
WAX 3032 E -4.0	●	32	32	150	70	80	2	0,75
3032 EL-4.0	●	32	32	220	70	150	2	1,2
WAX 3040 E -4.0	●	40	32	160	70	90	3	1,0
3040 EL-4.0	●	40	32	220	70	150	3	1,4

Plaquitas para WAX 4000



Aplicación	Revest. DLC	Carburo
Alta velocidad / Corte ligero	KN	N
Uso general		N
Desbaste		

Referencia	DL1000	H1	Dimensiones (mm)					
			APMX	INSL	BS	RE	S	D1
AECT 160404 PEFRA	●	●	18	16,4	1,4	0,4	5	4,4
160408 PEFRA	●	●	18	16,4	1,0	0,8	5	4,4
160412 PEFRA	●	●	18	16,4	0,6	1,2	5	4,4
160416 PEFRA	●	●	17,5	16,4	0,5	1,6	5	4,4
160420 PEFRA	●	●	17,5	16,4	0,5	2,0	5	4,4
160430 PEFRA	●	●	17	16,4	0,7	3,0	5	4,4
160432 PEFRA	●	●	17	16,4	0,5	3,2	5	4,4
AECT 160440 PEFRA	●	●	16,5	16,4	0,5	4,0	5	4,4
160450 PEFRA	●	●	16	16,4	0,4	5,0	5	4,4

Piezas de repuesto

Tornillo		Llave	Fresa aplicable
BFTX 0408	3,0	TRD 15	WAX 3000 E/EL

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

☞ G58

Par de apriete recomendado (N·m)

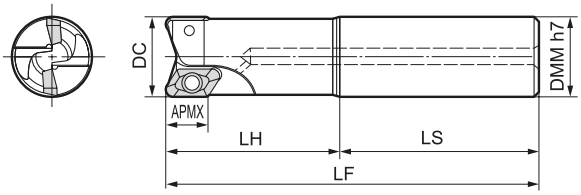
WAX 4000 E/EL

22–24mm | 90°

Desprendimiento axial	6°
Desprendimiento radial	19–25°

(con mango)

Serie corta tipo "E"
Serie larga tipo "EL"



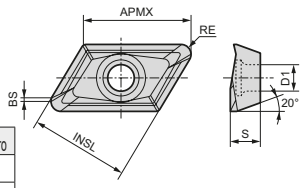
Cuerpo de fresa (Para plaquitas con radio 3,2 mm y menor)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Peso (Kg)
		DC	DMM	LF	LH	LS		
WAX 4025E -3.2	❑	25	25	140	60	80	1	0,41
4025EL-3.2	❑	25	25	200	60	140	1	0,63
WAX 4032E -3.2	❑	32	32	150	70	80	1	0,72
4032EL-3.2	❑	32	32	220	70	150	1	1,2
WAX 4040E -3.2	❑	40	32	160	70	90	2	0,88
4040EL-3.2	❑	40	32	220	70	150	2	1,2

Cuerpo de fresa (Para plaquitas con radio 4,0 mm y mayor)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Núm. dientes	Peso (Kg)
		DC	DMM	LF	LH	LS		
WAX 4025E -4.0	❑	25	25	140	60	80	1	0,41
4025EL-4.0	❑	25	25	200	60	140	1	0,63
WAX 4032E -4.0	❑	32	32	150	70	80	1	0,72
4032EL-4.0	❑	32	32	220	70	150	1	1,2
WAX 4040E -4.0	❑	40	32	160	70	90	2	0,88
4040EL-4.0	❑	40	32	220	70	150	2	1,2

Plaquitas para WAX 4000



Aplicación	Revest. DLC	Carburo
Alta velocidad / Corte ligero	K N	N
Uso general		N
Desbaste		

Referencia	DL1000	H1	Dimensiones (mm)					
			APMX	INSL	BS	RE	S	D1
AECT 220604 PEFRA	❑	❑	24	21,8	1,5	0,4	6,35	6,0
220608 PEFRA	❑	❑	24	21,8	1,2	0,8	6,35	6,0
220612 PEFRA	❑	❑	24	21,8	0,8	1,2	6,35	6,0
220616 PEFRA	❑	❑	24	21,8	0,4	1,6	6,35	6,0
220620 PEFRA	❑	❑	24	21,8	0,5	2,0	6,35	6,0
220630 PEFRA	❑	❑	23	21,8	0,6	3,0	6,35	6,0
220632 PEFRA	❑	❑	23	21,8	0,4	3,2	6,35	6,0
AECT 220640 PEFRA	❑	❑	22	21,8	1,2	4,0	6,35	6,0
220650 PEFRA	❑	❑	22	21,8	0,4	5,0	6,35	6,0

Piezas de repuesto

Tornillo		Llave	Fresa aplicable
	N·m		
BFTX 0509 N	5,0	TRD 20	Ø 25 – Ø 32
BFTX 0511 N		TRD 20	Ø 40 – Ø 125

☞ G59

WMM

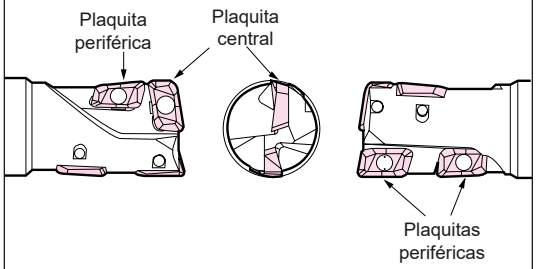
■ Características

Empleando algunas de las características de diseño que han dado tanto éxito a las fresas Wave Mill, estas fresas multi función, que emplean las plaquitas onduladas estándar montadas radial y axialmente, permiten una variedad de operaciones que incluyen el ranurado, escuadrado, fresado en rampa, vaciado, taladrado, corte helicoidal etc. y eliminan la necesidad de disponer de una variedad de herramientas específicas.

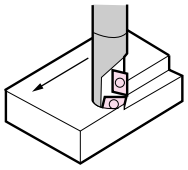
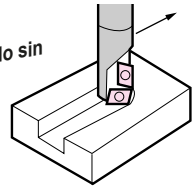
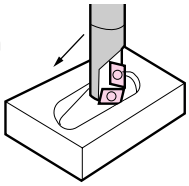
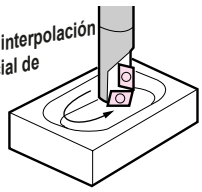
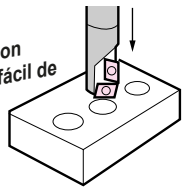
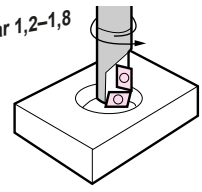
■ Ventajas

- Efectúan eficientemente gran número de operaciones de fresado.
- Excelentes para fresado en rampa, corte helicoidal y vaciado.
- Montan plaquitas normales intercambiables con las usadas en otras fresas Wave Mill.
- El fuerte ángulo de incidencia de las plaquitas produce un corte suave.
- Buena estabilidad dimensional gracias a la alta duración de las plaquitas.

● Orientación de plaquitas en fresa WMM



■ Múltiples aplicaciones

● Fresado en escuadra	● Ranurado	● Fresado en rampa
DIN X5CrNi810 **Fresado de acero inoxidable** 	GG25 **Ranurado profundo sin problemas. Fácil arranque de viruta** 	C50 **Capaz de corte en rampa** 
Diámetro fresa : 25 mm Plaquita : APMT103504PDER (Grado : ACZ350) v_c = 200 m/min, f_t = 0,1 mm/diente a_p axial: 15 mm, a_e radial: 25 mm, chorro de aire	Diámetro fresa : 25 mm Plaquita : APMT103504PDER (Grado : ACZ310) v_c = 180 m/min, f_t = 0,12 mm/diente a_p axial: 15 mm, a_e radial: 25mm, chorro de aire	Diámetro fresa : 25 mm Plaquita : APMT103504PDER (Grado : ACZ310) v_c = 180 m/min, f_t = 0,12 mm/diente a_p axial: 15 mm, a_e radial: 25 mm, chorro de aire
● Vaciado	**● Taladrado**	**● Mandrinado helicoidal**
C50 **Capaz de vaciado por interpolación desde un proceso inicial de taladrado o fresado en rampa** 	C50 **Capaz de taladrar con seguridad y salida fácil de las virutas** 	C50 **Capaz de mandrinar 1,2–1,8 veces su diámetro sin agujero previo** 
Diámetro fresa : 25 mm Plaquita : APMT103504PDER (Grado : ACZ350) v_c = 200 m/min, f_t = 0.1 mm/diente a_p axial: 15 mm, a_e radial: 25 mm chorro de aire	Diámetro fresa : 25 mm Plaquita : APMT103504PDER (Grado : ACZ350) Agujero : 25 mm, Profundidad : d= 15 mm v_c =200m/ min, f = 0.1mm/ rev Avance escalonado: 0,5 mm, chorro de aire	Diámetro fresa : 25 mm Plaquita : APMT103504PDER (Grado : ACZ350) Agujero : 40 mm, Profundidad : d = 30 mm v_c = 300 m/ min, f = 0.1 mm/ rev Avance axial: t = 15 mm/paso, chorro de aire

■ Condiciones de corte recomendadas WMM(H)2000

øD (mm) \ Material		Tipo de fresado	Acero carbono (ej. C50)	Acero inoxidable (ej. 10CrNiS189)	Fundición (ej. GG20)	Aleación aluminio
20 ~ 26	v_c	—	80-**120**-160	80-**100**-120	70-**150**-180	200-**300**-500
	f_t	Escuadrado	0,05-0,20	0,05-0,15	0,05-0,20	0,1-0,15-0,2
		Ranurado	0,05-0,12	0,05-0,10	0,05-0,12	0,05-0,10
		Taladrado	0,05-0,18	0,05-0,12	0,05-0,18	0,05-0,10
Grado			ACZ330	ACZ350	ACZ310	DL1000 (H1)

[v_c =m/ min, f_t =mm/ diente] [mín.– **óptimo** – máx.]

■ Condiciones de corte recomendadas WMM(H)3000

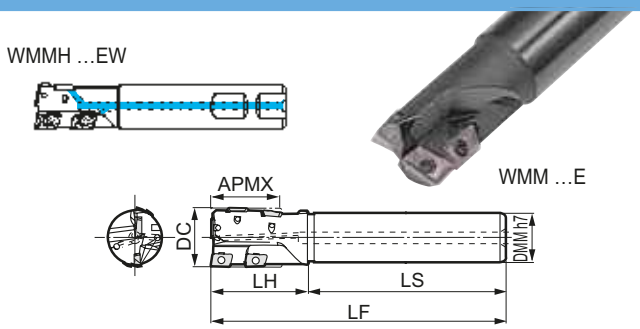
øD (mm) \ Material		Tipo de fresado	Acero carbono (ej. C50)	Acero inoxidable (ej. 10CrNiS189)	Fundición (ej. GG20)	Aleación aluminio
32 ~ 40	v_c	—	80-**120**-160	80-**100**-120	70-**150**-180	200-**300**-500
	f_t	Escuadrado	0,05-0,25	0,05-0,20	0,05-0,25	0,1-0,15-0,2
		Ranurado	0,05-0,15	0,05-0,12	0,05-0,15	0,05-0,10
		Taladrado	0,05-0,20	0,05-0,18	0,05-0,20	0,05-0,10
Grado			ACZ330	ACZ350	ACZ310	DL1000 (H1)

[v_c =m/ min, f_t =mm/ diente] [mín.– **óptimo** – máx.]

▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

Par de apriete recomendado (N·m)

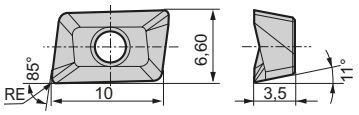
Fresas serie Wave Mill
WMM (H) 2000 E/EL EW/ELW



Cuerpo de fresa

Referencia	Stock	Dimensiones(mm) DC	DMM	APMX	LF	LH	LS	Total dientes	Dientes efectivos
WMM 2020 E	▲	20	20	17	130	35	95	3	1
WMM 2025 E	▲	25	25	26	140	40	100	4	1
(Serie larga)									
WMM 2020 EL	▲	20	20	17	185	60	125	3	1
WMM 2025 EL	▲	25	25	26	220	75	145	4	1
(Mango Weldon)									
WMM 2020 EW	▲	20	20	17	130	35	95	3	1
WMM 2025 EW	▲	25	25	26	140	40	100	4	1
(Serie larga con mango Weldon)									
WMM 2020 ELW	▲	20	20	17	185	60	125	3	1
WMM 2025 ELW	▲	25	25	26	220	75	145	4	1
(**WMMH** Serie estándar con agujeros de refrigeración y mango Weldon)									
WMMH 2020 EW	▲	20	20	17	130	35	95	3	1
WMMH 2025 EW	▲	25	25	26	140	40	100	4	1
(**WMMH** Serie larga con agujeros de refrigeración y mango Weldon)									
WMMH 2020 ELW	▲	20	20	17	185	60	125	3	1
WMMH 2025 ELW	▲	25	25	26	220	75	145	4	1

Plaquitas para WMM 2000

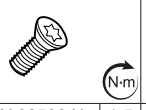


Aplicación	Revestidas			Revest. DLC	No revestida
Alta velocidad / Corte ligero				K N	N
Uso general	M	P	K		N
Desbaste					

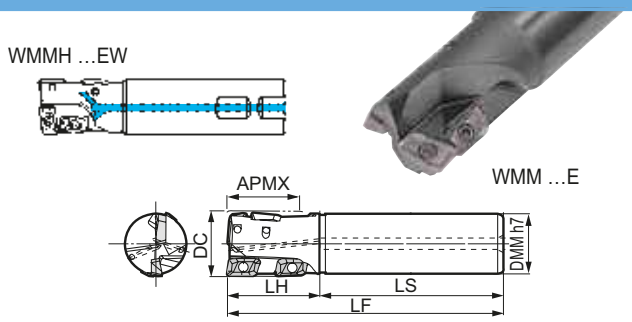
Referencia	ACZ350	ACZ330	ACZ310	DL1000	H1	Radio RE
APMT 103504 PDER	▲	▲	▲	–	–	0,4
103508 PDER	▲	▲	▲	–	–	0,8
103512 PDER	▲	▲		–	–	1,2
APMT 103504 PDER-H	▲	▲	▲	–	–	0,4
103508 PDER-H	▲	▲	▲	–	–	0,8
103512 PDER-H	▲	▲	▲	–	–	1,2
APET 103504 PDER-F	▲	▲	▲	–	–	0,4
APET 103504 PDFR-S	–	–	–	▲	▲	0,4

PDER-H : Filo de corte reforzado
PDER-F : Plaquita rectificada para acabado
PDFR-S : Filo vivo con rectificado redondo para aluminio

Piezas de repuesto

Tornillo		Llave
	N·m	
BFTX 02506 N	1,5	TRD 08

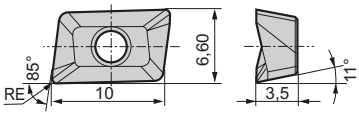
Fresas serie Wave Mill
WMM (H) 3000 E/EL EW/ELW



Cuerpo de fresa

Referencia	Stock	Dimensiones(mm) DC	DMM	APMX	LF	LH	LS	Total dientes	Dientes efectivos
WMM 3032 E	▲	32	32	39	150	50	100	4	1
WMM 3040 E	▲	40	32	39	160	55	105	4	1
(Serie larga)									
WMM 3032 EL	▲	32	32	39	230	90	140	4	1
WMM 3040 EL	▲	40	32	39	230	55	185	4	1
(Mango Weldon)									
WMM 3032 EW	▲	32	32	39	150	50	100	4	1
WMM 3040 EW	▲	40	32	39	160	55	105	4	1
(Serie larga con mango Weldon)									
WMM 3032 ELW	▲	32	32	39	230	90	140	4	1
WMM 3040 ELW	▲	40	32	39	230	55	185	4	1
(**WMMH** Serie estándar con agujeros de refrigeración y mango Weldon)									
WMMH 3032 EW	▲	32	32	39	150	50	100	4	1
WMMH 3040 EW	▲	40	32	39	160	55	105	4	1
(**WMMH** Serie larga con agujeros de refrigeración y mango Weldon)									
WMMH 3032 ELW	▲	32	32	39	230	90	140	4	1
WMMH 3040 ELW	▲	40	32	39	230	55	185	4	1

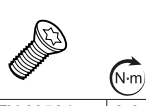
Plaquitas para WMM 3000



Aplicación	Revestidas			Revest. DLC	No revestida
Alta velocidad / Corte ligero				K N	N
Uso general	M	P	K		N
Desbaste					

Referencia	ACZ350	ACZ330	ACZ310	DL1000	H1	Radio RE
APMT 160508 PDER	▲	▲	▲	–	–	0,8
160512 PDER		▲		–	–	1,2
160516 PDER	▲	▲	▲	–	–	1,6
APMT 160508 PDER-H	▲	▲	▲	–	–	0,8
160512 PDER-H	▲	▲	▲	–	–	1,2
160516 PDER-H	▲	▲		–	–	1,6
APMT 160520 PDER-H	▲	▲	▲	–	–	2,0
160530 PDER-H	▲	▲	▲	–	–	3,0
160540 PDER-H	▲			–	–	4,0
160550 PDER-H	▲			–	–	5,0
160560 PDER-H	▲	▲	▲	–	–	6,0
APET 160508 PDER-F	▲	▲	▲	–	–	0,8
APET 160504 PDFR-S	–	–	–	▲	▲	0,4
160508 PDFR-S	–	–	–	▲	▲	0,8

Piezas de repuesto

Tornillo		Llave
	N·m	
BFTX 03584	3,0	TRD 15

● APET--- S, grado sin revestimiento "H1" para aluminio

WRX

Características

El sistema de fresado Cocodrilo Wave Mill emplea plaquitas AXMT montadas verticalmente y posicionadas de modo que presenten un largo y continuo filo de corte, apropiado para el fresado de escuadras profundas. Diseñado para trabajar con fuertes avances, su suave acción de corte reduce la resistencia al corte, la vibración, y el ruido, mejorando sustancialmente la vida de herramienta y el acabado superficial.

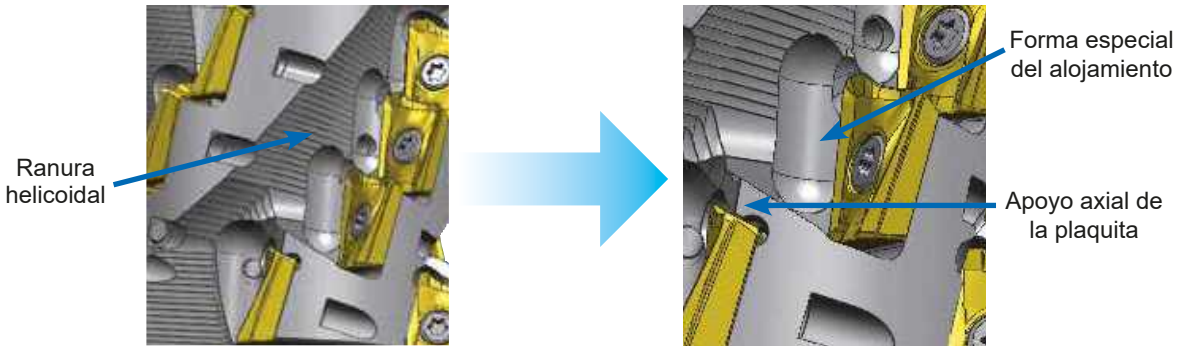
Se encuentra disponible junto con nuestra nueva generación de plaquitas revestidas Super FF y Super ZX, para un rendimiento imbatible.

Gama de productos

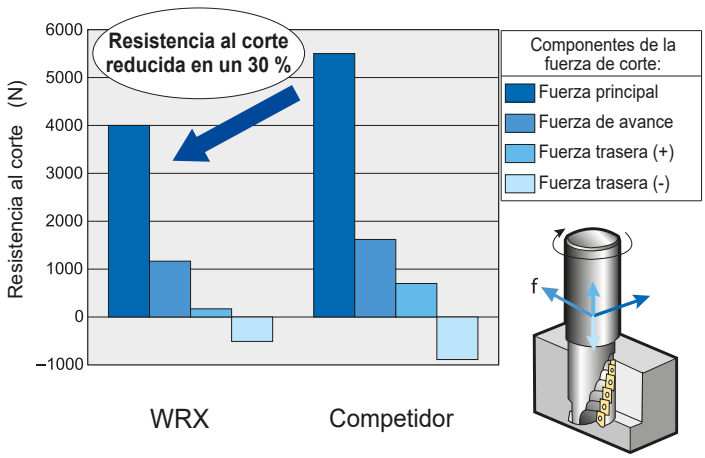
- Serie WRX 2000 con plaquitas de 12 mm
- Serie WRX 3000 con plaquitas de 17 mm
- Fresas en diámetros 20mm (profundidad de corte axial a_p = 18 mm) a 100 mm (a_p = 53 mm)
- Opciones especiales posibles – Fresa WRX con cono integrado
  Fresa de cabeza intercambiable
- Amplio campo de aplicaciones ISO – clasificación P/M/K/N

Propiedades

- La posición optimizada de las plaquitas reduce la resistencia al corte y la vibración
- La refrigeración interna mejora el flujo de la viruta
- Ranura de viruta primaria para suave y rápida evacuación de viruta
- Los optimizados alojamientos de plaquitas maximizan la rigidez
- El apoyo inferior de las plaquitas mejora la vida de herramienta y el rendimiento de corte

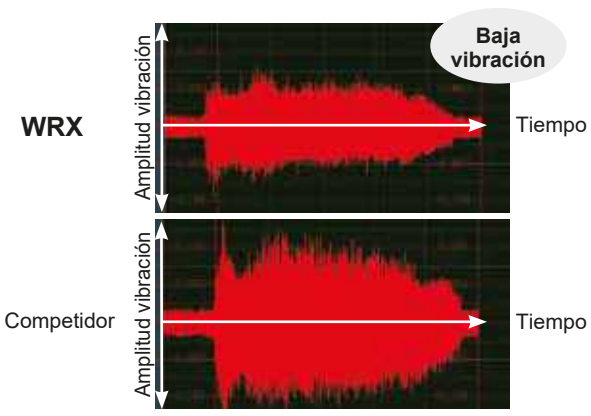


Comparación de resistencia al corte



Material:	C50
Fresa:	WRX2025RH27E25
Condiciones:	v_c = 100 m/min, f_t = 0,15 mm/diente
	a_p axial = 25 mm, a_e = 10 mm, en seco

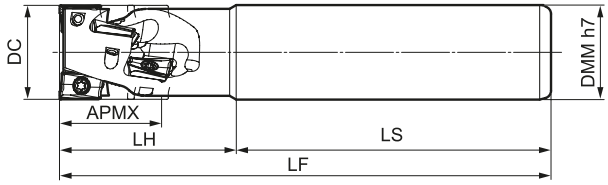
Comparación de vibración



Material:	C50
Fresa:	WRX3080RH53F32
Condiciones:	v_c = 150 m/min, f_t = 0,15 mm/diente
	a_p axial = 25 mm, a_e = 10 mm, en seco

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
Par de apriete recomendado (N·m)

Serie WRX 2000 con plaquitas AXMT 12 mm



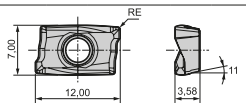
Cuerpo de fresa (con mango cilíndrico)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						Núm. dientes	Núm. filas	Dientes efectivos
		DC	APMX	DMM	LF	LH	LS			
WRX2020RH18E20	●	20	18	20	120	40	80	4	2	2
WRX2020RH36E20	❑	20	36	20	130	45	85	4	4	1
WRX2025RH18E25	●	25	18	25	130	45	85	6	2	3
WRX2025RH27E25	●	25	27	25	130	45	85	6	3	2
WRX2032RH18E32	●	32	18	32	140	50	90	8	2	4
WRX2032RH27E32	●	32	27	32	130	45	85	9	3	3
WRX2040RH18E40	❑	40	18	40	160	40	120	10	2	5
WRX2040RH36E40	●	40	36	40	130	45	85	16	4	4

Cuerpo de fresa (con mango Weldon)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						Núm. dientes	Núm. filas	Dientes efectivos
		DC	APMX	DMM	LF	LH	LS			
WRX2020RH18W20	●	20	18	20	120	40	80	4	2	2
WRX2020RH36W20	❑	20	36	20	130	45	85	4	4	1
WRX2025RH18W25	●	25	18	25	130	45	85	6	2	3
WRX2025RH27W25	●	25	27	25	130	45	85	6	3	2
WRX2032RH18W32	●	32	18	32	140	50	90	8	2	4
WRX2032RH27W32	●	32	27	32	130	45	85	9	3	3
WRX2040RH18W40	❑	40	18	40	160	40	120	10	2	5
WRX2040RH36W40	●	40	36	40	130	45	85	16	4	4

Plaquitas (Las mismas que en la fresa Wavemill WEX 2000)



Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC	
Alta velocidad / Corte ligero	P			K		MS		KN	N	
Uso general		P		K		MS	MS		N	
Desbaste		P	P		K		MS			
Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Radius RE
AXMT 123504 PEER-G	●	●	●	●	●			–	–	0,4
123508 PEER-G	●	●	●	●	●			–	–	0,8
123512 PEER-G	●	●	●	●	●			–	–	1,2
AXMT 123504 PEER-H	●	●	●	●	●			–	–	0,4
123508 PEER-H	●	●	●	●	●			–	–	0,8
123512 PEER-H	●	●	●	❍	●			–	–	1,2
AXMT 123504 PEER-E						●	●	–	–	0,4
123508 PEER-E			▲			●	●	–	–	0,8
123512 PEER-E						●	●	–	–	1,2
AXMT 123508 PEER-EH			▲			●	●	–	–	0,8
AXET 123502 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,2
123504 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,4
123508 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8

– No disponible

G - Tipo general
H - Filo de corte resistente
E - Para Acero inoxidable / Aleaciones exóticas
EH - Filo resistente para acero inoxidable / Aleaciones exóticas

S - Para aleación de aluminio

Repuestos (WRX 2000)

Tornillo	Llave
BFTX 0306 IP	TRDR 08 IP

Identificación

WRX 20 25 R H 27 W 25

- **20** – Tamaño plaquita
- **25** – øD herramienta
- **R** – Dirección de corte
- **H** – Refriger. interna
- **27** – Longitud filo de corte
- **W** – Tipo de mango
- **25** – Diámetro mango

E - Mango cilíndrico
W - Mango Weldon
F - Con agujero

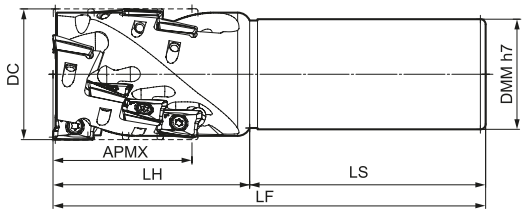
Ejemplo de aplicaciones

Ejemplo

Material	Piezas de máquina (USt.42-2)		
Fresa	Cuerpo de fresa	Sumitomo WRX2000 Mango Weldon	Competidor Ø 38,1
	Plaquita	AXMT	18 mm
	Grado plaquita	ACP200	tipo PVD
	Diám. (mm)	38,1	38,1
	Dientes total	24	16
	Dientes efectivos	4	4
Condiciones	Velocidad corte (m/min)	180	137
	Avance (mm/r)	0,09	0,1
	Prof. corte axial (mm)	38,1	38,1
	Ancho corte radial (mm)	3,2	3,2
	Refrigerante	líquido	líquido
Resultados	Producción / Filo de corte	60	40
Ventajas	Vida de herramienta 1,5 veces Productividad mejorada 30%		

G49

Serie WRX 3000 con plaquitas AXMT 17 mm



Cuerpo de fresa (con mango cilíndrico)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						Núm. dientes	Núm. filas	Dientes efectivos
		DC	APMX	DMM	LF	LH	LS			
WRX3032RH40E32	●	32	40	32	150	65	85	6	3	2
WRX3040RH27E40	❑	40	27	40	180	60	120	6	2	3
WRX3040RH40E40	●	40	40	40	150	65	85	9	3	3
WRX3050RH27E40	❑	50	27	40	180	60	120	8	2	4
WRX3050RH53E40	●	50	53	40	165	75	90	12	4	3

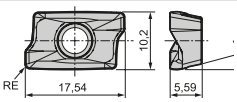
Cuerpo de fresa (con mango Weldon)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						Núm. dientes	Núm. filas	Dientes efectivos
		DC	APMX	DMM	LF	LH	LS			
WRX3040RH27W40	❑	40	27	40	180	60	120	6	2	3
WRX3040RH40W40	●	40	40	40	150	65	85	9	3	3
WRX3050RH27W40	❑	50	27	40	180	60	120	8	2	4
WRX3050RH53W40	●	50	53	40	165	75	90	12	4	3

Repuestos (WRX 3000)

Tornillo	Llave
3,0	
BFTX 0409 IP	TRDR 15 IP

Plaquitas (Las mismas que en la fresa Wavemill WEX 3000)



Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC	
Alta velocidad / Corte ligero	P			K		M S		K N	N	
Uso general		P		K		M S	M S		N	
Desbaste		P	P		K		M S			
Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Radio RE
AXMT 170508 PEER-L	●	●	●	❍	●			–	–	0,8
AXMT 170504 PEER-G	❍	●	●	●	●			–	–	0,4
170508 PEER-G	●	●	●	●	●			–	–	0,8
170512 PEER-G	❍	●	●	❍	●			–	–	1,2
170516 PEER-G	❍	●	●	❍	●			–	–	1,6
170520 PEER-G*	❍	●	●	●	●			–	–	2,0
170530 PEER-G*	●	●	●	●	●			–	–	3,0
AXMT 170508 PEER-H	●	●	●	●	●			–	–	0,8
170512 PEER-H	●	●	●	●	●			–	–	1,2
AXMT 170504 PEER-E						●	●	–	–	0,4
170508 PEER-E			▲			●	●	–	–	0,8
170512 PEER-E						●	●	–	–	1,2
170516 PEER-E						❍	●	–	–	1,6
170520 PEER-E*						❍	●	–	–	2,0
170530 PEER-E*						●	●	–	–	3,0
AXMT 170508 PEER-EH			▲			●	●	–	–	0,8
AXET 170502 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,2
170504 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,4
170508 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8

– No disponible

L – Baja fuerza de corte
G – Tipo general
H – Filo de corte resistente
E – Para acero inoxidable
EH– Filo resistente para acero inoxidable
S – Para aluminio
* Se requiere modificación del cuerpo de la fresa.

Ejemplo de aplicaciones

Ejemplo 1

Material	Componente automoción / Fundición		
Fresa	Cuerpo de fresa	Sumitomo	Competidor
		Tipo WRX3000 Mango integrado	Ø 50
	Plaquita	AXMT	18 mm
	Grado plaquita	ACK300	tipo PVD
	Diám. (mm)	50	50
	Dientes total	15	12
	Dientes efectivos	3	3
Condiciones	Velocidad corte (m/min)	78	78
	Avance (mm/r)	0,13	0,13
	Prof. corte axial (mm)	45	45
	Ancho corte radial (mm)	5	5
	Refrigerante	en seco	en seco
Resultados	Producción / Filo de corte	500 min	300 min
Ventajas	Vida de herramienta 1,7 veces		

Ejemplo 2

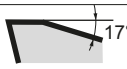
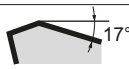
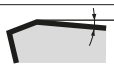
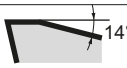
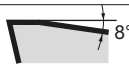
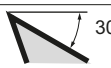
Material	Piezas de máquina / Acero inoxidable		
Fresa	Cuerpo de fresa	Sumitomo	Competidor
		WRX3040RH40E40	Ø 40
	Plaquita	AXMT	18 mm
	Grado plaquita	ACP300	tipo PVD
	Diám. (mm)	40	40
	Dientes total	9	6
	Dientes efectivos	3	2
Condiciones	Velocidad corte (m/min)	125	125
	Avance (mm/r)	0,2	0,2
	Prof. corte axial (mm)	40	40
	Ancho corte radial (mm)	5	5
	Refrigerante	líquido	líquido
Resultados	Producción / Filo de corte	20	5 ~ 10
Ventajas	Mecanizado estable, doble vida de herramienta sin rotura		

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

☞ G49

Par de apriete recomendado (N·m)

Selección de rompevirutas

Material	Acero, fundición			Acero inoxidable		Aluminio
Tipo de rompevirutas	L	G	H	E	EH	S
Características	Baja fuerza de corte	Uso general	Filo de corte reforzado	Tipo E para corte suave	Filo de corte reforzado	Vivo filo de corte
Tipo 2000 Figura	–					
Tipo 3000 Figura						
Aplicación	Corte ligero, fresado de poca rigidez y menos rebabas	Fresado general - interrumpido	Desbaste, interrupción pesada y materiales de alta dureza	Corte ligero - mecanizado general	Corte interrumpido (Pesado)	Aleación aluminio y Metal no férrico

Fresado en rampa (Inclinado)

Diámetro de fresa	Máx. ángulo de rampa	
	WRX 2000	WRX 3000
20	4°	
25	2°	
32	1°30'	
40	1°	2°
50	0°30'	1°
63		0°30'
80		0°30'
100		No posible

Condiciones de corte recomendadas

Fresa: WRX 3050 RH53 F22, DC = 50mm, a_p axial = 50mm

ISO	Material	Propiedad, condición	Dureza (HB)	Grados (grado óptimo en letras gruesas)			Rompevirutas	Velocidad de corte y avance / diente recomendados según el ancho de corte (a_e /DC) - deben ajustarse a las condiciones de la máquina y de la pieza.									
								10%				25%				>50%			
								v_c			f_t	v_c			f_t	v_c			f_t
								mín.	Óptimo	máx.	mín. Óptimo máx.	mín.	Óptimo	máx.	mín. Óptimo máx.	mín.	Óptimo	máx.	mín. Óptimo máx.
P	Acero, acero al carbono	< 0,15% C, recocido	125	ACP 100	**ACP 200**	ACP 300	L - **G**	170 –	**215**	– 240	0,21 – **0,28** – 0,35	160 –	**195**	– 220	0,16 – **0,21** – 0,26	130 –	**160**	– 180	0,08 – **0,10** – 0,13
		< 0,45% C, recocido	190	ACP 100	**ACP 200**	ACP 300	L - **G**	160 –	**195**	– 220	0,21 – **0,28** – 0,35	140 –	**175**	– 190	0,16 – **0,21** – 0,26	110 –	**140**	– 160	0,08 – **0,10** – 0,13
		< 0,45% C, templado	250	ACP 100	**ACP 200**	ACP 300	L - **G** - H	140 –	**180**	– 200	0,19 – **0,26** – 0,32	130 –	**165**	– 180	0,14 – **0,19** – 0,24	100 –	**130**	– 140	0,08 – **0,10** – 0,13
		< 0,75% C, recocido	270	ACP 100	**ACP 200**	ACP 300	L - **G** - H	140 –	**170**	– 190	0,19 – **0,26** – 0,32	120 –	**155**	– 170	0,14 – **0,19** – 0,24	100 –	**130**	– 140	0,07 – **0,10** – 0,12
		< 0,75% C, templado	300	ACP 100	**ACP 200**	ACP 300	L - **G** - H	130 –	**165**	– 180	0,19 – **0,26** – 0,32	120 –	**150**	– 170	0,14 – **0,19** – 0,24	100 –	**120**	– 130	0,07 – **0,10** – 0,12
	Acero de baja aleación	recocido	180	ACP 100	**ACP 200**	ACP 300	**G** - H	130 –	**165**	– 180	0,18 – **0,24** – 0,30	120 –	**150**	– 170	0,13 – **0,18** – 0,22	100 –	**120**	– 130	0,07 – **0,09** – 0,11
		templado	275	ACP 100	**ACP 200**	ACP 300	**G** - H	130 –	**160**	– 180	0,17 – **0,23** – 0,28	120 –	**145**	– 160	0,12 – **0,16** – 0,20	100 –	**120**	– 130	0,07 – **0,09** – 0,11
		templado	300	ACP 100	**ACP 200**	ACP 300	**G** - H	110 –	**140**	– 160	0,16 – **0,22** – 0,27	100 –	**130**	– 140	0,11 – **0,15** – 0,19	90 –	**110**	– 120	0,07 – **0,09** – 0,11
		templado	350	ACP 100	**ACP 200**	ACP 300	**G** - H	100 –	**130**	– 140	0,16 – **0,21** – 0,26	100 –	**120**	– 130	0,11 – **0,15** – 0,19	80 –	**100**	– 110	0,06 – **0,08** – 0,10
	Acero de alta aleación, y acero de herramientas	recocido	200	**ACP 100**	ACP 200		G - **H**	70 –	**85**	– 90	0,15 – **0,21** – 0,26	60 –	**80**	– 90	0,11 – **0,14** – 0,18	60 –	**70**	– 80	0,06 – **0,08** – 0,10
		templado	325	**ACP 100**	ACP 200		G - **H**	30 –	**35**	– 40	0,14 – **0,19** – 0,24	30 –	**35**	– 40	0,10 – **0,14** – 0,17	20 –	**30**	– 30	0,06 – **0,08** – 0,10
M	Acxero inox., ferrítico/martensítico	recocido	200		ACP 200	**ACP 300**	L - **G** - H	120 –	**150**	– 170	0,15 – **0,20** – 0,25	110 –	**135**	– 150	0,11 – **0,14** – 0,18	90 –	**110**	– 120	0,07 – **0,09** – 0,11
	Inoxidable, martensítico	templado	240		ACP 200	**ACP 300**	L - **G** - H	100 –	**125**	– 140	0,16 – **0,22** – 0,27	90 –	**115**	– 130	0,12 – **0,16** – 0,20	80 –	**100**	– 110	0,07 – **0,10** – 0,12
	Inoxidable, austenítico	templado	180		ACM 200	**ACM 300**	L - **G**	80 –	**95**	– 110	0,15 – **0,20** – 0,25	70 –	**85**	– 90	0,11 – **0,14** – 0,18	60 –	**70**	– 80	0,06 – **0,08** – 0,10
K	Fundición gris	GG	180	**ACK 200**	ACK 300		**G** - H	190 –	**240**	– 270	0,19 – **0,26** – 0,32	180 –	**220**	– 240	0,14 – **0,19** – 0,24	140 –	**170**	– 190	0,09 – **0,12** – 0,15
	Fundición nodular	GGG	250	**ACK 200**	ACK 300		**G** - H	140 –	**170**	– 190	0,16 – **0,21** – 0,26	120 –	**155**	– 170	0,12 – **0,16** – 0,20	100 –	**130**	– 140	0,07 – **0,10** – 0,12
S	Aleaciones exóticas (Aleaciones resistentes, aleaciones Ti + Ni)	base Fe, recocido	200	ACK 200	**ACK 300**		L - **G**	40 –	**45**	– 50	0,12 – **0,16** – 0,21	30 –	**40**	– 45	0,08 – **0,11** – 0,14	30 –	**35**	– 40	0,07 – **0,09** – 0,11
		endurecido	280	ACK 200	**ACK 300**		L - **G**	15 –	**20**	– 25	0,10 – **0,14** – 0,17	10 –	**15**	– 20	0,07 – **0,10** – 0,12	10 –	**15**	– 20	0,05 – **0,07** – 0,09
N	Aleaciones de aluminio	Si < 13%			**DL 1000**	H1	**S**	510 –	**635**	– 710	0,23 – **0,31** – 0,38	460 –	**580**	– 640	0,17 – **0,22** – 0,28	390 –	**485**	– 540	0,08 – **0,12** – 0,14
		Si ≥ 13%			**DL 1000**	H1	**S**	150 –	**190**	– 210	0,19 – **0,25** – 0,32	140 –	**175**	– 190	0,14 – **0,18** – 0,23	130 –	**165**	– 180	0,08 – **0,10** – 0,13
	Aleaciones de cobre				**DL 1000**	H1	**S**	320 –	**405**	– 450	0,15 – **0,21** – 0,26	300 –	**370**	– 410	0,13 – **0,16** – 0,22	240 –	**300**	– 330	0,07 – **0,10** – 0,12

- Se recomienda corte en seco (aire) - para usar lubricante recomendamos grados revestidos CVD (ACP100 / ACK200) o grados PVD tenaces (ACP300 / ACK300).
- Geometrías de plaquitas: Tipo L para fuerzas de corte bajas; componentes de paredes delgadas, Tipo G para uso general, El tipo H ofrece mayor estabilidad del filo de corte para desbaste y corte pesado.

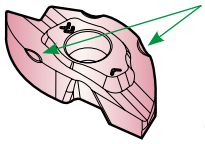
Características

Particularmente apropiada para el fresado de moldes, la fresa de frente esférico WBMR permite fresar eficientemente en desbaste complicados perfiles.

Su capacidad de soportar altos avances es una consecuencia directa del vivo filo de corte, mantenido durante el ciclo de fresado gracias al especial substrato de carburo cementado acompañado del ultra duro revestimiento ZX.

Ventajas

- Filo de corte ondulado
- Plaquitas de tolerancia M
- Amarre preciso de las plaquitas
- Capacidad de fuertes avances

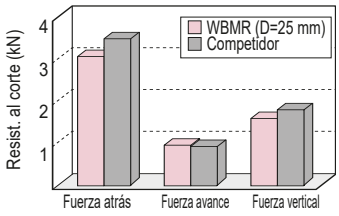


Rompevirutas
(con entalladura)
para plaquita radial
r = 25

ZNMT 4310250-N

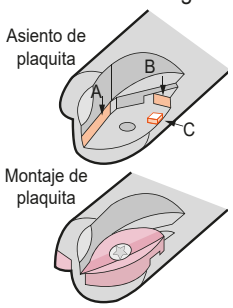
Rendimiento

● Resistencia al corte



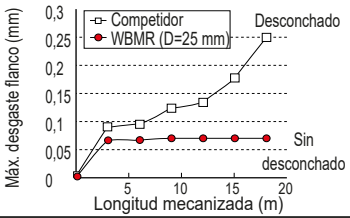
Condiciones (escuadrado, corte hacia abajo)
v_c = 200 m/min, f_t = 0.15 mm/diente
a_p axial: 5 mm, a_e radial: 5 mm
Material : C50

● Mecanismo anti giro



El movimiento giratorio de la plaquita causado por las fuerzas de corte es controlado por las guías A, B y C, que garantizan un corte estable.

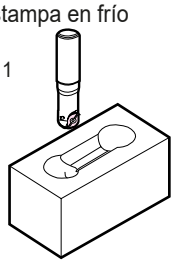
● Vida de la plaquita



Condiciones (escuadrado, corte hacia abajo)
v_c = 100 m/min, f_t = 0.15 mm/diente
a_p axial: 5 mm, a_e radial: 5 mm
Material : X 40 CrMoV 5-1 (HRC45)

Ejemplos de aplicación

● Molde para estampa en frío
Material :
X 155 CrVMo 12 1



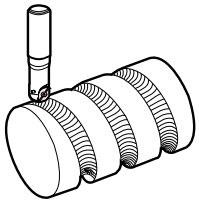
<Resultados>
El desgaste del flanco después de 7 horas de corte continuo es menor que en las herramientas competidoras.

Se observa un corte estable.

WBMR 2200S (ø 20mm)
Grado plaquita : AC Z350

Condiciones de corte :
n = 2200 rpm, v_f = 500 mm/min
Profundidad de corte : 0,3–2 mm
Aceite de corte no soluble en agua

● Pieza moldeada por inyección
(Acero Cr-Mo + superficie Stellite)



<Resultados>
Nuestra fresa
(ø 30 mm)
corta sin vibraciones, mientras que otras fresas competidoras no pueden cortar por causa de las vibraciones.

WBMR 2300M (ø 30 mm)
Grado plaquita : ACZ350

Condiciones de corte :
n = 500 rpm, v_f = 35 mm/min
Profundidad de corte : 5 mm
Sin refrigerante

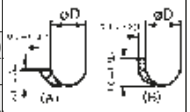
Condiciones de corte recomendadas (2 dientes)

Condiciones / Material		Acero carbono (Menos de HRC25)	Acero aleado (Menos de HRC45)	Inoxidable, Acero fund. etc.	Fundición
(A)	v_c	200-**250**-300	100-**150**-200	50-**80**-100	100-**120**-150
	f_t	0,1-**0,2**-0,3	0,1-**0,2**-0,3	0,1-**0,15**-0,2	0,2-**0,3**-0,4

[v_c =m/min, f_t =mm/diente] [mín.– **óptimo** – máx.]

Condiciones de corte recomendadas (4 dientes)

Condiciones / Material		Acero carbono (Menos de HRC25)	Acero aleado (Menos de HRC45)	Inoxidable, Acero fund. etc.	Fundición
(A)	v_c	200-**250**-300	100-**150**-200	50-**80**-100	100-**120**-150
	f_t	0,1-**0,2**-0,3	0,1-**0,2**-0,3	0,1-**0,15**-0,2	0,2-**0,3**-0,4
(B)	v_c	160-**200**-240	80-**120**-160	40-**60**-80	80-**100**-120
	f_t	0,1-**0,2**-0,3	0,1-**0,2**-0,3	0,1-**0,15**-0,2	0,2-**0,3**-0,4



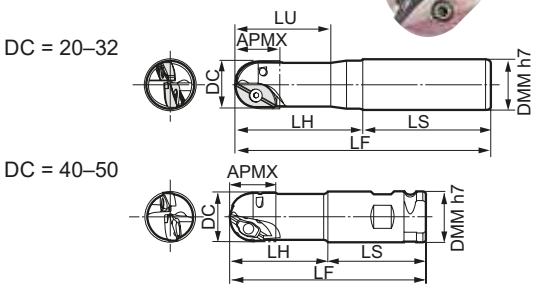
[v_c =m/min, f_t =mm/diente] [mín.– **óptimo** – máx.]

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda
Par de apriete recomendado (N·m)

Fresas esféricas “Wave Mill” para desbaste
WBMR 2000

Ángulo desprend.		
	Radial	–
	Axial	-10°

20–47mm



Cuerpo de fresa (Series Corta y Media, 2 dientes)

Referencia	Stock	Dimensiones(mm)						
		DC	DMM	APMX	LH	LS	LU	LF
WBMR 2200 S	●	20	25	20	60	80	40	140
2200 M	●	20	25	20	60	140	40	200
2200 MW	●	20	25	20	60	140	40	200
WBMR 2250 S	●	25	32	23	70	80	50	150
2250 M	●	25	32	23	73	147	50	220
2250 MW	●	25	32	23	73	147	50	220
WBMR 2320 S	●	32	32	31	80	80	60	160
2320 M	●	32	32	31	85	155	60	240
2320 MW	●	32	32	31	85	155	60	240
WBMR 2400 S	❑	40	42	35	100	100	-	200
2400 M	❑	40	42	35	180	100	-	280
WBMR 2500 S	❑	50	42	47	100	100	-	200
2500 M	❑	50	42	47	180	100	-	280

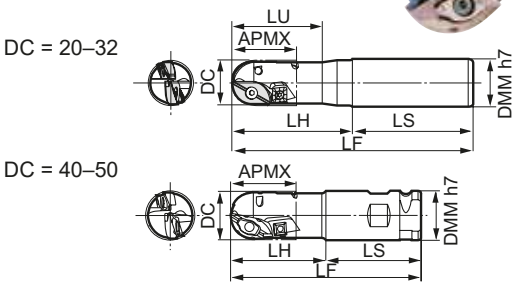
S: **Serie corta** con mango cilíndrico
M: **Serie media**, mango cilíndrico

MW: **Serie media**, mango Weldon

Fresas esféricas “Wave Mill” para desbaste
WBMR 2000 L

Ángulo desprend.		
	Radial	–
	Axial	-10°

30–69mm



Cuerpo de fresa (Serie Extra larga, 4 dientes)

Referencia	Stock	Dimensiones(mm)						
		DC	DMM	APMX	LH	LS	LU	LF
WBMR 2200 LL	●	20	25	30	80	170	40	250
2200 LLW	●	20	25	30	80	170	40	250
WBMR 2250 LL	●	25	32	38	100	200	50	300
2250 LLW	●	25	32	38	100	200	50	300
WBMR 2320 LL	●	32	32	44	120	230	60	350
2320 LLW	●	32	32	44	120	230	60	350
WBMR 2400 LL	❑	40	42	50	250	100	-	350
2400 LLW		40	42	50	250	100	-	350
WBMR 2500 LL	❑	50	42	69	250	100	-	350
2500 LLW		50	42	69	250	100	-	350

LL: **Extra larga**, mango cilíndrico

LLW: **Extra larga**, mango Weldon

Plaquitas

Aplicación	Revestidas		
Alta velocidad / Corte ligero			
Uso general	PM	PM	
Desbaste	PM	PM	K

Referencia	ACP200	ACP300	ACK300	Dimensiones (mm)				Fig.	Núm. dientes	Fresa aplicable
				L	W1	S	RE			
ZNMT 1804100-C	●	●	●	18,00	9,76	4,76	10,0	1	1	WBMR 2200
2004100-S	●	●	●	20,00	7,50	4,37	10,0	2	1	
SPMT 070308	❍	❍		7,94	-	3,18	-	3	2	
ZNMT 2205125-C	●	●	●	22,50	12,20	5,70	12,5	1	1	WBMR 2250
2305125-S	●	●	●	23,00	9,38	5,56	12,5	2	1	
SPMT 09T308	●	●	●	9,53	-	3,97	-	3	2	
ZNMT 2907160-C	●	●	●	29,00	15,62	7,15	16,0	1	1	WBMR 2320
3006160-S	●	●	●	30,00	12,00	6,70	16,0	2	1	
SPMT 09T308	●	●	●	9,53	-	3,97	-	3	2	
ZNMT 3608200	❍	❍	❍	36,00	19,50	6,70	20,0	4	2	WBMR 2400
SPMT 09T308	●	●	●	9,53	-	3,97	-	3	2	
ZNMT 4310250	❍		❍	43,00	25,70	10,15	25	4	2	WBMR 2500
4310250-N	❍		❍	43,00	25,70	10,15	25	5	2	
SPMT 120408	❍	❍	❍	12,7	-	4,76	-	3	2	

Fig. 1

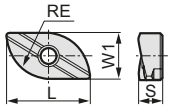


Fig. 2

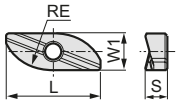


Fig. 3

Fig. 4

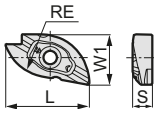
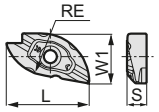


Fig. 5



Piezas de repuesto

Tornillo		Llave	Llave	Fresa aplicable
	(N·m)			
BFTX 0307N	2,0	TRX10	–	WBMR 2200, WBMR 2200 LL
BFTX 0409N	3,4	–	TRD15	WBMR 2250, WBMR 2250LL
BFTX 0511N	5,0	–	TRD20	WBMR 2320, WBMR 2320LL
BFTX 0407N	3,0	–	TRD15	WBMR 2320LL
BFTX0619N	7,5	–	TRD25	WBMR 2400, WBMR 2500, WBMR 2400LL, WBMR 2500LL
BFTX 0409N	3,4	–	TRD15	WBMR 2500LL

WBMF

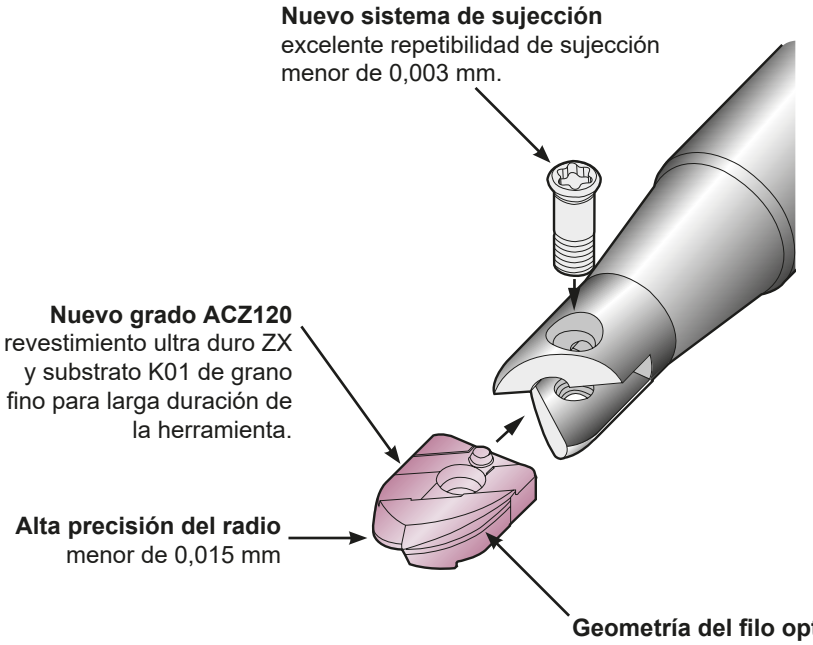
■ Características

Los sobresalientes resultados obtenidos por esta fresa de acabado se deben a la combinación de su ancha plaquita bi-corte y su preciso sistema de amarre ¡Que la hace extremadamente rígida!

La fresa WBMF consigue un magnífico acabado superficial, reduciendo en consecuencia las operaciones de acabado a mano y pulido.

■ Ventajas

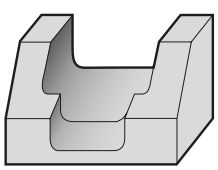
- Rígido y exclusivo sistema de amarre
- Gran plaquita sinusoidal bi-corte
- Suave acción de corte
- Alta calidad de superficie mecanizada
- Filo de corte revestido ZX ultra duro



■ Ejemplos de aplicación

● Matriz

Material : C55

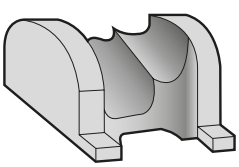


<Resultados>
La rugosidad superficial después de 12 horas de corte continuo es mejor que con las competidoras. Menor anchura de desgaste del flanco.

WBMF1200M (ø20mm) Plaquita : ZPGU2471100 Grado : ACZ120	Condiciones de corte v_c = 88 m/min v_f = 700 mm/min (f_t = 0,25 mm/diente) Ancho de corte : 0,5 mm Profund. de corte : 0,5 mm Sin refrigerante

● Matriz

Material : C50



<Resultados>
Corte suave y excelente acabado superficial después de 8 horas de corte continuo.

WBMF1200M (ø20mm) Plaquita : ZPGU2471100 Grado : ACZ120	Condiciones de corte v_c = 190 m/min v_f = 1200 mm/min (f_t = 0,21 mm/diente) Ancho de corte : 0,2 mm Profund. de corte : 0,2 mm Sin refrigerante

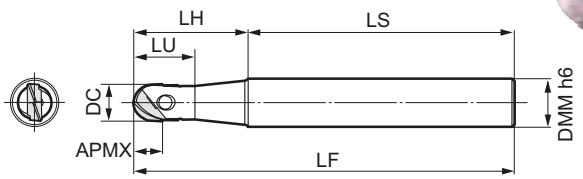
● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

Par de apriete recomendado (N·m)

WBMF 1000

Ángulo desprend.		
	Radial	–
	Axial	0°

0,1–0,4mm



Cuerpo de fresa

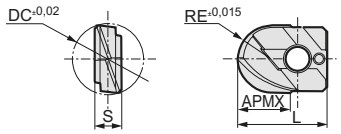
Referencia		Stock	Dimensiones(mm)						
			DC	DMM	APMX	LH	LS	LU	LF
WBMF	1100 S	❑	10	16	9	30	70	17	100
	1100 M	●	10	16	9	35	95	17	130
	1100 L	❑	10	16	9	50	130	17	180
WBMF	1120 S	❑	12	16	10,5	40	70	19,5	110
	1120 M	●	12	16	10,5	40	110	19,5	150
	1120 MM12N	○	12	12	10,5	40	110	19,5	150
	1120 L	❑	12	16	10,5	60	140	19,5	200
WBMF	1160 S	❑	16	20	12	50	80	25,5	130
	1160 M	●	16	20	12	50	130	25,5	180
	1160 MM12N	○	16	16	12	50	130	25,5	180
	1160 L	❑	16	20	12	70	150	25,5	220
WBMF	1200 S	❑	20	25	15	60	80	32	140
	1200 M	●	20	25	15	60	140	32	200
	1200 MM20N	○	20	20	15	60	140	32	200
	1200 L	❑	20	25	15	80	170	32	250
WBMF	1250 S		25	32	18,5	70	80	36	150
	1250 M	●	25	32	18,5	73	147	36	220
	1250 L	❑	25	32	18,5	100	200	36	300
WBMF	1300 S		30	32	22,5	80	80	43	160
	1300 M	●	30	32	22,5	85	155	43	240
	1300 L		30	32	22,5	120	230	43	350

S : Serie corta
M : Serie media
L : Serie larga

MM12N: Serie media, mango ø 12 mm.
MM16N: Serie media, mango ø 16 mm.
MM20N: Serie media, mango ø 20 mm.

Plaquitas

Aplicación	Revestidas
Alta velocidad / Corte ligero	P
Uso general	
Desbaste	



Referencia	ACZ120	Dimensiones(mm)					Fresa aplicable
		DC	L	APMX	S	RE	
ZPGU 1551050	●	10	15,6	9	5,1	5,0	WBMF1100
ZPGU 1856060	●	12	18	10,5	5,6	6,0	WBMF1120
ZPGU 2061080	●	16	20,5	12	6,1	8,0	WBMF1160
ZPGU 2471100	●	20	24,5	15	7,1	10,0	WBMF1200
ZPGU 2876125	●	25	28,5	18,5	7,6	12,5	WBMF1250
ZPGU 3486150	●	30	34,4	22,5	8,6	15,0	WBMF1300

Piezas de repuesto

Tornillo		Llave	Fresa aplicable
BFTG0408F	3,4	TRD15	WBMF1100
BFTG0409F	3,4	TRD15	WBMF1120
BFTG0513F	5,0	TRD20	WBMF1160
BFTG0617F	7,5	TRD25	WBMF1200
BFTG0621F	7,5	TRD25	WBMF1250
BFTG0825F	7,5	TRD25	WBMF1300

Condiciones de corte recomendadas

Condiciones \ Material		Acero carbono (Menos de HRC25)	Acero aleado (Menos de HRC45)	Acero fundido, inoxidable etc.	Fundición
øD 10~30	v_c	200–**250**–300	100–**150**–200	50–**80**–100	100–**120**–150
	f_t	0,1–**0,2**–0,3	0,1–**0,2**–0,3	0,1–**0,15**–0,2	0,2–**0,3**–0,4

Fresas radiales “Wave Mill”
WRCX 08000/10000 E

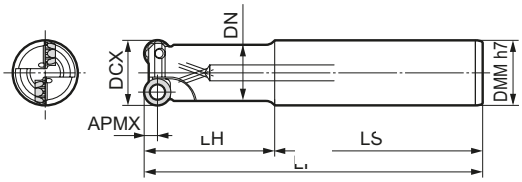
Fresas multi uso con plaquitas poligonales

Con mango y con plaquitas de pequeño diámetro

4,0 mm (WRCX 08000) 5,0 mm (WRCX 10000)

E_ : Mango cilíndrico liso

ES : **Serie corta** con mango cilíndrico
EM : **Serie media** con mango cilíndrico
EL : **Serie larga** con mango cilíndrico



Desprendimiento axial: – 3°
Desprendimiento radial: 0 – 35°

Cuerpo de fresa

Piezas de repuesto

Referencia	Stock	Dimensiones (mm) DCX	DMM	DN	APMX	LF	LH	LS	Núm. dientes	Desprend. axial	Desprend. radial	Mandrinado helicoidal øB estándar	Fresado en rampa α máx.	Piezas de repuesto	N·m	
WRCX 08012 ES	●	12	12	9,4	4	110	40	70	1	-3°	-35°	-	0°30'	BFTX 02505 IP	1,5	TRDR 08 IP
08012 EM	●	12	12	9,4	4	150	70	80	1							
WRCX 08016 ES	●	16	16	14	4	120	50	70	1	-3°	-10°	24^{+7}_{-4}	5°30'			
08016 EM	●	16	16	14	4	150	70	80	1							
WRCX 08020 ES	●	20	20	18	4	130	50	80	2	-3°	-3°	$32^{\pm7}$	13°	BFTX 02506 IP	1,5	TRDR 08 IP
08020 EM	●	20	20	18	4	180	100	80	2							
08020 EL	●	20	20	18	4	250	130	120	2							
WRCX 08025 ES	●	25	25	21	4	130	50	80	3	-3°	0°	$42^{\pm7}$	8°20'			
08025 EM	●	25	25	21	4	180	100	80	3							
08025 EL	●	25	25	21	4	250	130	120	3							
WRCX 10025 ES	●	25	25	21	5	130	50	80	2	-3°	0°	$40^{\pm8}$	13°10'	BFTX 03584 IP	3,0	TRDR 15 IP
10025 EM	●	25	25	21	5	180	100	80	2							
10025 EL	●	25	25	21	5	250	130	120	2							
WRCX 10032 ES	●	32	32	28	5	130	50	80	3	-3°	0°	$54^{\pm8}$	8°			
10032 EM	●	32	32	28	5	200	120	80	3							
10032 EL	●	32	32	28	5	300	180	120	3							

Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido					Carburo sin revest.	Diamante revestido
Alta velocidad / Corte ligero	P			K		K N	N
Uso general		P M	P M	K			N
Desbaste		P M	P M		K		

Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	H1	DL1000	Dimensiones (mm) IC	RE	S	Fig.	Applicable endmill
QPMT 080330 PPEN	●	●	●	●	●			8	3,0	3,18	1	WRCX 08000 E
080330 PPEN-H	●	●	●	●	●			8	3,0	3,18	1	
QPMT 10T335 PPEN	●	●	●	●	●			10	3,5	3,97	1	WRCX 10000 E
10T335 PPEN-H	●	●	●	●	●			10	3,5	3,97	1	
QPET 10T350 PPFR-S						●	●	10	5,0	3,97	2	

Fig. 1

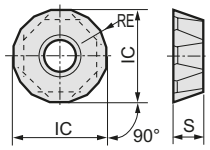
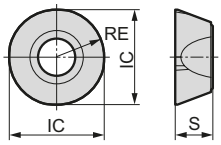


Fig. 2



QPMT... : Tipo poligonal estándard con 16 filos
QPMT...-H: Con filo de corte más robusto

QPET...-S: Plaquita redonda pulida para materiales no férricos

Condiciones de corte recomendadas

[v_c = m/min, f_t = mm/ diente] [mín.– **óptimo** – máx.]

Material / Grado / øD (mm)		Acero carbono (ej. C40 ~ C50)	Acero aleado (Menos de HRC40)	Acero inoxidable (ej. X10CrNiS18-9)	Fundición (ej. GG20)	No férricos
		ACP100, ACP200	ACP100, ACP200	ACP200, ACP300	ACK200, ACK300	DL1000, H1
12–32	v_c	80–**120**–160	60–**100**–140	60–**100**–120	60–**80**–120	200–**500**–1000
	f_t	0,1–**0,3**–0,4	0,1–**0,2**–0,3	0,1–**0,15**–0,2	0,1–**0,2**–0,3	0,1–**0,2**–0,3

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

☞ G19

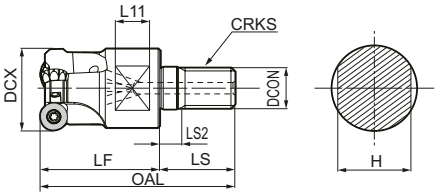
Par de apriete recomendado (N·m)

Fresas con cabeza intercambiable
WRCX 08000 M

4,0 mm (WRCX 08000M)

Herramientas modulares

Fresas multi uso de alta eficiencia



Desprendimiento axial: 0°
Desprendimiento radial:-3°

Cabezas

Para plaquita : QPMT 0803

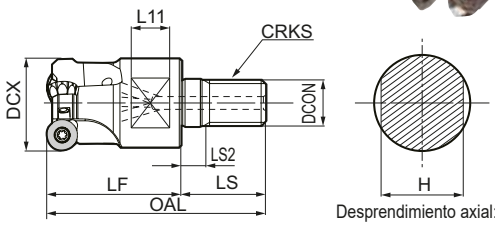
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes
		DCX	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H	
WRCX 08020M10Z2	●	20	10,5	M10	49	30	5	19	8	15	2
WRCX 08025M12Z3	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	3

Plaquitas no incluidas.

Fresas con cabeza intercambiable
WRCX 10000/12000 M

5,0 mm (WRCX 10000M) 6,0 mm (WRCX 12000M)

Fresas multi uso de alta eficiencia



Desprendimiento axial: 0°
Desprendimiento radial:-3°

Cabezas

Para plaquita : QP⬡T 10T3

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes
		DCX	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H	
WRCX 10025M12Z2	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2
10028M12Z3		28	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2
WRCX 10030M16Z3		30	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3
10032M16Z3	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3

Plaquitas no incluidas.

Cabezas

Para plaquita : QP⬡T 1204

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes
		DCX	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H	
WRCX 12040M16Z4	❑	40	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	4

Plaquitas no incluidas.

Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido					Carburo sin revest.	Diamante revestido
Alta velocidad / Corte ligero	P			K		K N	N
Uso general		P M	P M	K			N
Desbaste		P M	P M		K		

Referencia		ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	H1	DL1000	Dimensiones (mm) IC	RE	S	Fig.	Applicable endmill
QPMT	080330 PPEN	●	●	●	●	●			8	3,0	3,18	1	WRCX 08000 M
	080330 PPEN-H	●	●	●	●	●			8	3,0	3,18	1	
QPMT	10T335 PPEN	●	●	●	●	●			10	3,5	3,97	1	WRCX 10000 M
	10T335 PPEN-H	●	●	●	●	●			10	3,5	3,97	1	
QPET	10T350 PPFR-S						●	●	10	5,0	3,97	2	
QPMT	120440 PPEN	●	●	●	●	●			12	4,0	4,76	1	WRCX 12000 M
	120440 PPEN-H	●	●	●	●	●			12	4,0	4,76	1	
QPET	120460 PPFR-S						●	●	12	6,0	4,76	2	

Fig. 1

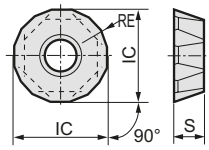
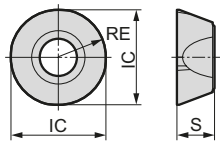


Fig. 2



QPMT... : Plaquita de 16 aristas para Uso general
QPMT...-H: Plaquita de 16 aristas con arista de corte reforzada

QPET...-S: Plaquita redonda con arista de corte viva para aluminio

Identificación

WRCX	08	020	M10	Z2
Tipo de fresa	Tamaño plaquita	Diámetro	Tornillo montaje	Núm. dientes

Piezas de repuesto

Tornillo		Llave	Fresa aplicable
	N·m		
BFTX 02506 IP	1,5	TRDR 08 IP	WRCX 08020M – WRCX 08025M

Piezas de repuesto

Tornillo		Llave	Fresa aplicable
	N·m		
BFTX 03584 IP	3,0	TRDR 15 IP	WRCX 10025M – WRCX 10032M
BFTX 0409 IP	3,0	TRDR 15 IP	WRCX 12040M

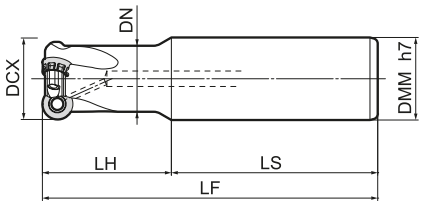
Fresas radiales “Wave Mill”
RSX(F)08000/10000/12000 ES

Fresado de acero, acero inoxidable, fundición y aleaciones exóticas

Tipo con mango

Ángulo desprend.		
	Radial	-5°– -8°
	Axial	10°

4,0 mm (08000ES) 5,0 mm (10000ES) 6,0 mm (12000ES)



Cuerpo de fresa (RSX...ES, paso estándar)

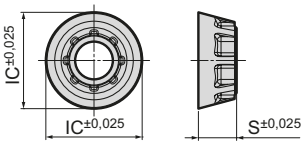
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						Núm. dientes	Peso (kg)
		DCX	DMM	DN	LH	LS	LF		
RSX 08020 ES	●	20	20	16,9	30	70	100	2	0,3
08025 ES	●	25	25	21,9	40	80	120	3	0,4
RSX 10025 ES	●	25	25	20,3	50	80	130	2	0,4
10032 ES	●	32	32	27,1	50	80	130	3	0,7
RSX 12032 ES	●	32	32	25,6	50	80	130	2	0,7

Cuerpo de fresa (RSXF...ES, paso fino)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						Núm. dientes	Peso (kg)
		DCX	DMM	DN	LH	LS	LF		
RSXF 08020 ES	●	20	20	16,9	30	70	100	3	0,3
08025 ES	●	25	25	21,9	40	80	120	4	0,4
RSXF 10025 ES	●	25	25	20,3	50	80	130	3	0,4
10032 ES	●	32	32	27,1	50	80	130	4	0,7
RSX 12032 ES	●	32	32	25,6	50	80	130	3	0,7

Plaquitas

Aplicación	Grado							
Alta velocidad/corte ligero			MS	MS				
Uso general	PM		MS	MS	MS			
Desbaste	PM	K			MS			
Referencia	ACP200	ACK300	ACM100	ACM200	ACM300	Dimens. IC	Dimens. S	Fresas aplicables
RDET 0803M0EN G	●	●	●	●	●	8	3,18	RSX(F) 08000ES
0803M0EN H	❍	●	●	●	●	8	3,18	
RDET 10T3M0EN G	●	●	●	●	●	10	3,97	RSX(F) 10000ES
10T3M0EN H	●	●	●	●	●	10	3,97	
RDET 1204M0EN G	●	●	●	●	●	12	4,76	RSX(F) 12000ES
1204M0EN H	●	●	●	●	●	12	4,76	



Sección transversal del filo

Tipo **G** Tipo **H**

M0: IC métrico

Repuestos

Fresas aplicables	Llave	Tornillo	
			N·m
RSX(F) 08000ES	TRDR08IP	BFTX02506IP	**1,5**
RSX(F) 10000ES	TRDR15IP	BFTX03584IP	**3,0**
RSX(F) 12000ES		BFTX0409IP	**3,0**

Identificación

RSX	F	10	025	ES
Serie de fresa	Paso fino Tipo	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Tipo de fresa

Condiciones de corte recomendadas

Min.-**Óptimo**-Máx.

ISO	Material			Dureza (HB)	Velocidad v_c (m/min)	Avance f_t (mm/t)	Grado
P	Acero al carbono			180–280	100–**160**–200	0,20–**0,40**–0,60	ACP200
	Acero aleado			180–280	100–**140**–180	0,20–**0,30**–0,40	ACP200
M	Acero inoxidable	Base Cr	Ferrítico	200	150–**180**–200	0,15–**0,25**–0,35	ACM300
			Martensítico	200–330	80–**120**–180	0,15–**0,25**–0,35	ACM300
		Base Cr-Ni	Austenítico	200	150–**180**–200	0,15–**0,25**–0,35	ACM300
			Austenítico, ferrítico	230–270	80–**120**–180	0,15–**0,25**–0,35	ACM200
			Endurecido por precipitación	330	60–**100**–160	0,15–**0,25**–0,35	ACM200
K	Fundición			250	80–**120**–160	0,10–**0,30**–0,40	ACK300
S	Aleac. resist. calor		Material basado en Ni	250–350	20–**30**– 40	0,10–**0,20**–0,30	ACM100 ACM200
	Titanio		Titanio puro	(Rm400)	60–**80**–100	0,10–**0,20**–0,30	
			Aleación sistema $\alpha + \beta$	(Rm1050)	40–**50**–60	0,10–**0,20**–0,30	

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

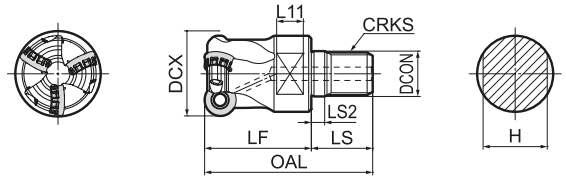
☞ G20/G21

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

Herramientas modulares

Ángulo desprend.		
	Radial	-5°– -8°
	Axial	10°

4,0 mm (08000ES) 5,0 mm (10000ES) 6,0 mm (12000ES)



Cuerpo de fresa (RSX...M, paso estándar)

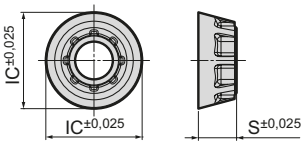
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes	Peso (kg)
		DCX	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H		
RSX 08020M10Z2	●	20	10,5	M10	49	30	5	19	8	15	2	0,1
08025M12Z3	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	3	0,1
08032M16Z4	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	4	0,2
RSX 10025M12Z2	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2	0,1
10032M16Z3	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3	0,2
RSX 12032M16Z2	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	2	0,2
12040M16Z3	●	40	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3	0,3

Cuerpo de fresa (RSXF...M, paso fino)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)									Núm. dientes	Peso (kg)
		DCX	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H		
RSXF 08020M10Z3	●	20	10,5	M10	49	30	5	19	8	15	3	0,1
08025M12Z4	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	4	0,1
08032M16Z5	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	5	0,2
RSXF 10025M12Z3	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	3	0,1
10032M16Z4	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	4	0,2
RSXF 12032M16Z3	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3	0,2
12040M16Z4	●	40	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	4	0,3

Plaquitas

Aplicación	Grado							
Alta velocidad/corte ligero			MS	MS				
Uso general	PM		MS	MS	MS			
Desbaste	PM	K			MS			
Referencia	ACP200	ACK300	ACM100	ACM200	ACM300	Dimens. IC	Dimens. S	Fresas aplicables
RDET 0803M0EN G	●	●	●	●	●	8	3,18	RSX(F) 08000ES
0803M0EN H	○	●	●	●	●	8	3,18	
RDET 10T3M0EN G	●	●	●	●	●	10	3,97	RSX(F) 10000ES
10T3M0EN H	●	●	●	●	●	10	3,97	
RDET 1204M0EN G	●	●	●	●	●	12	4,76	RSX(F) 12000ES
1204M0EN H	●	●	●	●	●	12	4,76	



Sección transversal del filo

Tipo **G** Tipo **H**

M0: IC métrico

Repuestos

Fresas aplicables	Llave	Tornillo	
			N·m
RSX(F) 08000M	TRDR08IP	BFTX02506IP	**1,5**
RSX(F) 10000M	TRDR15IP	BFTX03584IP	**3,0**
RSX(F) 12000M		BFTX0409IP	**3,0**

Identificación

RSX	F	10	025	M12	Z3
Serie de fresa	Tipo paso fino	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Tamaño tornillo montaje	Núm. dientes

Condiciones de corte recomendadas

Min.-**Óptimo**-Máx.

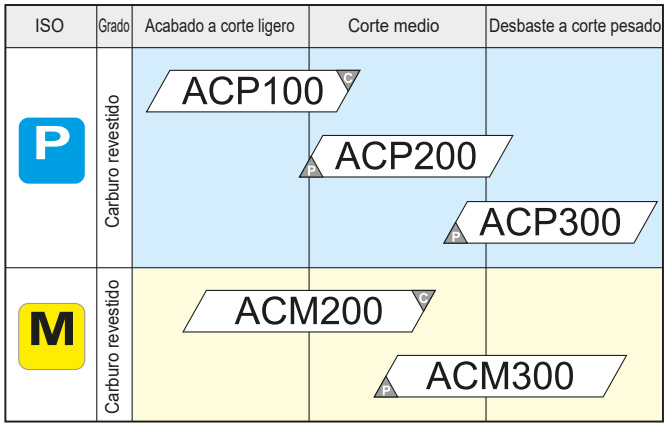
ISO	Material			Dureza (HB)	Velocidad v_c (m/min)	Avance f_t (mm/t)	Grado
P	Acero al carbono			180–280	100–**160**–200	0,20–**0,40**–0,60	ACP200
	Acero aleado			180–280	100–**140**–180	0,20–**0,30**–0,40	ACP200
M	Acero inoxidable	Base Cr	Ferrítico	200	150–**180**–200	0,15–**0,25**–0,35	ACM300
			Martensítico	200–330	80–**120**–180	0,15–**0,25**–0,35	ACM300
		Base Cr-Ni	Austenítico	200	150–**180**–200	0,15–**0,25**–0,35	ACM300
			Austenítico, ferrítico	230–270	80–**120**–180	0,15–**0,25**–0,35	ACM200
			Endurecido por precipitación	330	60–**100**–160	0,15–**0,25**–0,35	ACM200
K	Fundición			250	80–**120**–160	0,10–**0,30**–0,40	ACK300
S	Aleac. resist. calor		Material basado en Ni	250–350	20–**30**–40	0,10–**0,20**–0,30	ACM100 ACM200
	Titanio		Titanio puro	(Rm 400)	60–**80**–100	0,10–**0,20**–0,30	
				(Rm 1050)	40–**50**–60	0,10–**0,20**–0,30	

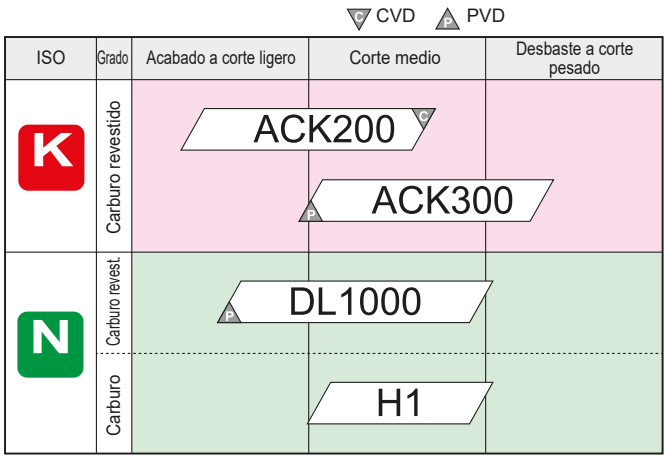
Tipo WFXC

Propiedades generales

La fresa WaveMill tipo WFXC es una herramienta de achaflanar que usa las mismas plaquitas que la serie WFX. Esto le permite a la WFXC trabajar con muchos tipos de materiales usando una variedad de grados.

Selección de grados



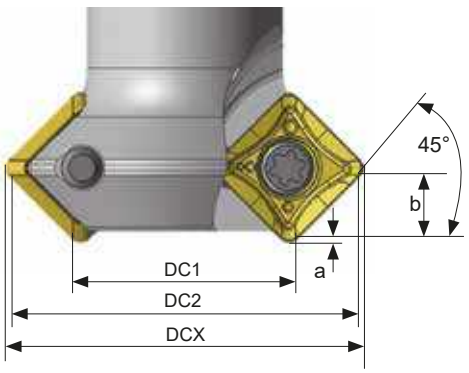


Notas sobre las aplicaciones

Dado que la operación de achaflanado usa la porción de las plaquitas con filo de corte recto, la gama de achaflanados que pueden realizarse cambia dependiendo del radio de esquina (RE) de las plaquitas montadas en el cuerpo de la fresa.
Diámetro de la pieza: Puede ser mayor o igual a DC1 y menor o igual a DC2.
Profundidad: La pieza puede ser achaflanada desde „a“, que es la distancia desde la punta de la herramienta hasta el filo de corte recto, a la profundidad indicada indicada por „b“.

Cuerpo de fresa	Plaquita		Mín. diám. pieza	Máx.diám. pieza	Mín. profundidad	Máx. profundidad	Máx. diámetro
	Referencia	RE	DC1	DC2	a	b	DCX
WFXC 08008E	SOMT 080304	0,4	7,5	15,8	0,1	4,1	17,8
	SOMT 080308	0,8	8,0	15,8	0,2	3,9	17,5
	SOMT 080312	1,2	8,5	15,8	0,4	3,6	17,2
WFXC 08016E	SOMT 080304	0,4	15,5	23,8	0,1	4,1	25,8
	SOMT 080308	0,8	16,0	23,8	0,2	3,9	25,5
	SOMT 080312	1,2	16,5	23,8	0,3	3,6	25,2
WFXC 12025E	SOMT 120404	0,4	24,6	38,3	0,1	6,8	41,3
	SOMT 120408	0,8	25,0	38,3	0,2	6,6	41,0
	SOMT 120412	1,2	25,6	38,3	0,4	6,3	40,7
	SOMT 120416	1,6	26,1	38,3	0,5	6,1	40,4
WFXC 12032E	SOMT 120404	0,4	31,6	45,3	0,1	6,8	48,3
	SOMT 120408	0,8	32,0	45,3	0,2	6,6	48,0
	SOMT 120412	1,2	32,6	45,3	0,4	6,3	47,7
	SOMT 120416	1,6	33,1	45,3	0,5	6,1	47,4

Dimensiones (mm)

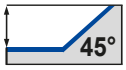


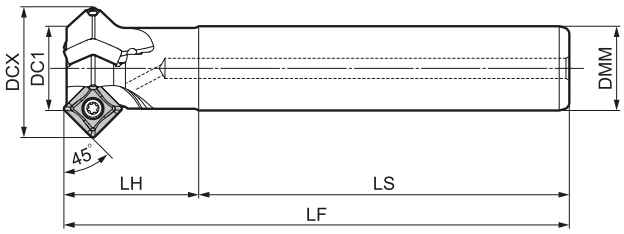
● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

Par de apriete recomendado (N·m)

WFXC 08000/12000 E

Angulo desprendimiento		
	Radial	0°
	Axial	0°





Cuerpo de fresa WFXC 08000E (estándar)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						Núm. dientes	Peso (kg)
		DC1	DCX	LF	LH	LS	DMM		
WFXC 08008E	❍	8	17,5	120	30	90	10	1	0,1
08016E	❍	16	25,5	120	30	90	16	2	0,2

Cuerpo de fresa WFXC 12000E (estándar)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						Núm. dientes	Peso (kg)
		DC1	DCX	LF	LH	LS	DMM		
WFXC 12025E	❍	25	41,0	150	40	110	25	3	0,6
12032E	❍	32	48,0	150	40	110	32	3	1,0

Identificación

WFX	C	08	016	E
Serie de fresa	Achaflanado	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Fresa con mango

Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC			
Alta velocidad / Corte ligero	P			K		MS		KN				
Uso general		PM	PM	K		MS	MS		N			
Desbaste		PM	PM		K		MS		N			
Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Radio (mm) RE	Fig.	Fresa aplicable
SOMT 080304 PZER L	❍	❍	❍	❍	●	❍	❍	–	–	0,4	1	WFXC08000E
080308 PZER L	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	–	–	0,8	1	
SOMT 080304 PZER G	❍	●	●	●	❍	❍	❍	–	–	0,4	1	
080308 PZER G	❍	●	●	●	●	❍	●	–	–	0,8	1	
080312 PZER G	❍	●	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	1,2	1	
SOMT 080308 PZER H	❍	●	●	❍	●	❍	❍	–	–	0,8	1	
080312 PZER H	❍	❍	●	❍	❍	❍	❍	–	–	1,2	1	
SOET 080304 PZER G	❍	❍	❍	❍	●	❍	❍	–	–	0,4	1	
080308 PZER G	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	0,8	1	
080312 PZER G	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	1,2	1	
SOET 080302 PZFR S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,2	1	
080304 PZFR S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,4	1	
080308 PZFR S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8	1	
SOMT 120408 PDER L	●	●	●	❍	❍	❍	●	–	–	0,8	2	WFXC12000E
SOMT 120404 PDER G	❍	❍	●	❍	●	❍	●	–	–	0,4	2	
120408 PDER G	●	●	●	●	❍	●	●	–	–	0,8	2	
120412 PDER G	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	–	–	1,2	2	
120416 PDER G	❍	●	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	1,6	2	
SOMT 120408 PDER H	❍	●	❍	●	●	❍	❍	–	–	0,8	2	
SOET 120408 PDFR S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8	2	

Fig. 1

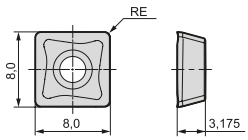
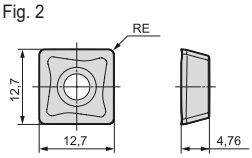


Fig. 2



Repuestos

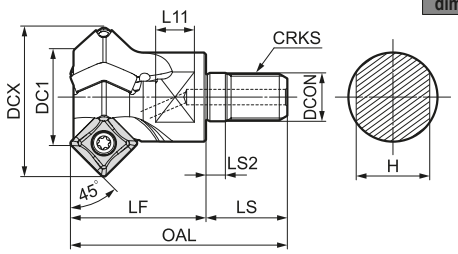
Fresa aplicable	Tornillo		Llave
		(N-m)	
WFXC08000E	BFTX0306IP	2,0	TRDR08IP
WFXC12000E	BFTX03512IP	3,0	TRDR15IP

Condiciones de corte recomendadas

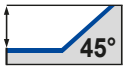
ISO	Material	Dureza (HB)	Velocidad de corte	Avance
P	Acero general	180–280	150–**200**–250	0,05–**0,10**–0,15
P	Soft Steel	≤180	180–**265**–350	0,10–**0,15**–0,20
P	Acero fundido	200–220	100–**150**–200	0,05–**0,10**–0,15
M	acero inoxidable	-	150–**200**–250	0,05–**0,10**–0,15
K	Fundición	250	100–**175**–250	0,05–**0,10**–0,15

Mín. - **Óptimo** - Máx.

Tipo Modular



Angulo desprendimiento	Radial	0°
	Axial	0°



Cabeza (WFXC 08000M)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)										Núm. dientes	Peso (kg)
		DC1	DCX	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H		
WFXC 08016M08Z2	❍	16	25,5	8,5	M8	42	25	5	17	8	13	2	0,1

Detalles de identificación

WFX	C	08	016	M08	Z2
Serie de fresa	Achaflanado	Tamaño plaquita	Diámetro fresa	Tamaño tornillo	Núm. dientes

Cabeza (WFXC 12000M)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)										Núm. dientes	Peso (kg)
		DC1	DCX	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H		
WFXC 12025M12Z3	❍	25	41,0	12,5	M12	56	32	5	21	10	19	3	0,1
12032M16Z3	❍	32	48,0	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3	0,2

Plaquitas

Aplicación	Carburo revestido							Carburo	DLC		
Alta velocidad / Corte ligero	P			K		MS		KN			
Uso general		PM	PM	K		MS	MS		N		
Desbaste		PM	PM		K		MS		N		

Referencia	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Radio (mm) RE	Fig.
SOMT 080304 PZER L	❍	❍	❍	❍	●	❍	❍	–	–	0,4	1
080308 PZER L	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	–	–	0,8	1
SOMT 080304 PZER G	❍	●	●	●	❍	❍	❍	–	–	0,4	1
080308 PZER G	❍	●	●	●	●	❍	●	–	–	0,8	1
080312 PZER G	❍	●	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	1,2	1
SOMT 080308 PZER H	❍	●	●	❍	●	❍	❍	–	–	0,8	1
080312 PZER H	❍	❍	●	❍	❍	❍	❍	–	–	1,2	1
SOET 080304 PZER G	❍	❍	❍	❍	●	❍	❍	–	–	0,4	1
080308 PZER G	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	0,8	1
080312 PZER G	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	1,2	1
SOET 080302 PZFR S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,2	1
080304 PZFR S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,4	1
080308 PZFR S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8	1
SOMT 120408 PDER L	●	●	●	❍	❍	❍	●	–	–	0,8	2
SOMT 120404 PDER G	❍	❍	●	❍	●	❍	●	–	–	0,4	2
120408 PDER G	●	●	●	●	❍	●	●	–	–	0,8	2
120412 PDER G	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	–	–	1,2	2
120416 PDER G	❍	●	❍	❍	❍	❍	❍	–	–	1,6	2
SOMT 120408 PDER H	❍	●	❍	●	●	❍	❍	–	–	0,8	2
SOET 120408 PDFR S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8	2

Fig. 1

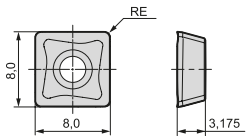
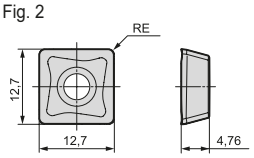


Fig. 2



Repuestos

Fresa aplicable	Tornillo		Llave
		N·m	
WFXC08000M	BFTX0306IP	2,0	TRDR08IP
WFXC12000M	BFTX03512IP	3,0	TRDR15IP

Condiciones de corte recomendadas

ISO	Material	Dureza (HB)	Velocidad de corte	Avance
P	Acero general	180–280	150–**200**–250	0,05–**0,10**–0,15
P	Acero suave	≤180	180–**265**–350	0,10–**0,15**–0,20
P	Acero fundido	200–220	100–**150**–200	0,05–**0,10**–0,15
M	acero inoxidable	-	150–**200**–250	0,05–**0,10**–0,15
K	Fundición	250HB	100–**175**–250	0,05–**0,10**–0,15

Min. - **Óptimo** - Máx.

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

Nuevo

Características

Tiempo de ajuste de la concentricidad drásticamente reducido
La sencilla estructura de atornillado permite realizar fácilmente ajustes precisos.

Refrigerante a través de la plaquita
Garantiza el suministro de refrigerante en la arista de corte y fragmenta totalmente las virutas.

Cuerpo ligero de aleación de aluminio
Utiliza una aleación de aluminio para conseguir un peso total inferior a 1,3 kg para una cuchilla de 125 mm Ø con 22 dientes.

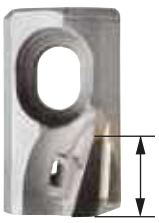
Gama de productos

Tipo	Nº catálogo	Material del cuerpo	Rango de diámetro (mm) / N.º de dientes							
			Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø160
Concha	ANXA 16000RS	Aleación de aluminio					10, 14	12, 18	14, 22	20, 28
	ANXA 16000R (Inch)	Aleación de aluminio					10, 14	12, 18	14, 22	20, 28
	ANXS 16000RS	Acero		6	6, 9	8, 12	10, 14	12, 18	14, 22	
	ANXS 16000R (Inch)	Acero				8, 12	10, 14	12, 18	14, 22	
Mango	ANXS 16000E ☞ G60	Acero	4	6						

Inch Diámetro en pulgadas

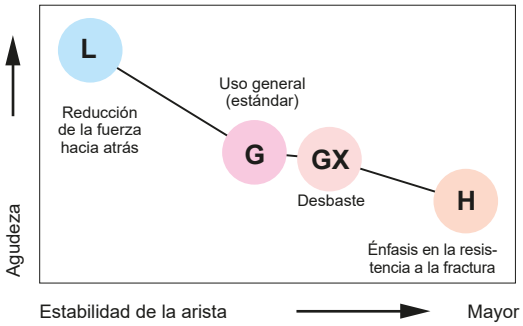
Guía de selección de plaquitas

Material de trabajo	N					
Tipo	L	G	GX	H	—	W
Forma de la arista de corte	FA15° 25°	R150 25°	R150 25°	Tratamiento de aristas R150 25°	FA15° R0,4	R150 25°
Caracte-rísticas	Baja fuerza de corte	Estándar	Arista larga	Alta resistencia	Radio de la esquina	Rascador
Aplica-ciones	Acabado / corte ligero	Uso general	Desbaste			
Longitud de la arista*	6,0 mm	6,0 mm	9,0 mm	6,0 mm		



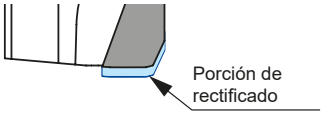
*Longitud de la arista
Tipo GX = 9,0 mm

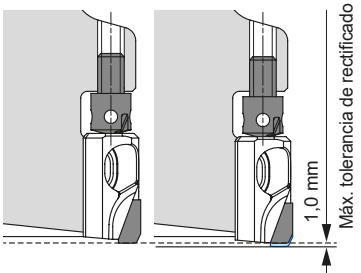
Guía de selección de aristas



- Reduce los costes de funcionamiento aumentando drásticamente las tolerancias de rectificado de las plaquitas y la fresa (hasta 1,0 mm)

Asumiendo 0,2 mm de rectificado cada vez, una arista puede usarse hasta 6 veces.
(La arista periférica no puede rectificarse).



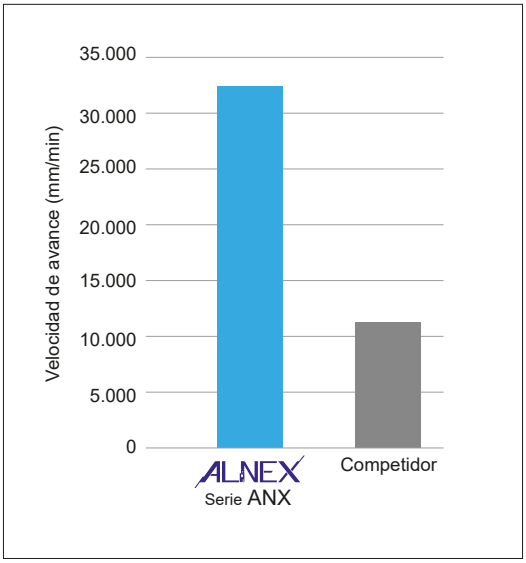


Si desea emplear plaquitas refiladas, deberá usar juegos de plaquitas con la misma medida, que queden a nivel, para mantener el equilibrado.

Rendimientos

Corte de alta velocidad / alta eficiencia

Realiza un mecanizado de ultra alta eficiencia con v_f = 30 000 mm/min

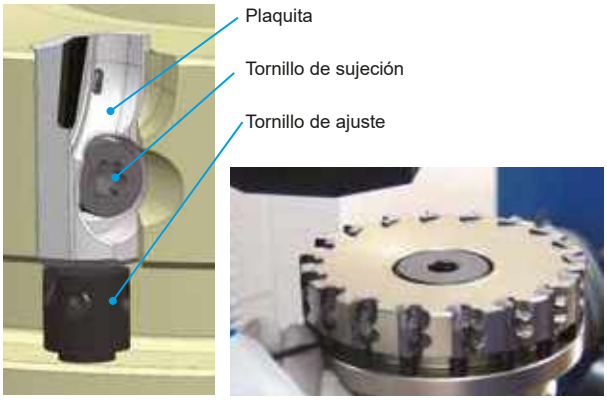


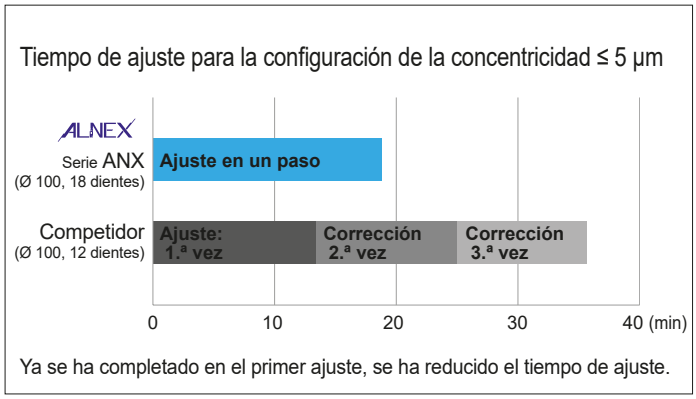
Comparación: Diámetro de la fresa Ø 100 mm

	Velocidad del husillo min^{-1}	Número de dientes	Velocidad de avance v_f (mm/min)
Serie ANX	18.000	18	32.400
Competidor	9.500	12	11.400

Reduce drásticamente el tiempo de ajuste del descentramiento

– Sencilla estructura de atornillado
– Permite realizar fácilmente ajustes precisos
– Cuerpo de fresa de alta rigidez





Control de virutas

Fragmentación de las virutas por medio del refrigerante que circula a través de la fresa

ALNEX Serie ANX | Competidor

Material de trabajo: G-AlSi12Cu
Condiciones de corte: v_c = 2500 m/min, f_z = 0,05 mm/t, a_p = 0,5 mm, en húmedo

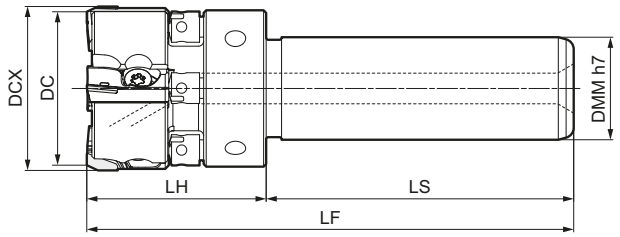
❍ = Stock en Japón

Par de apriete recomendado (N·m)

ANXS 16000 E

Nuevo

Ángulo de desprendimiento		
Radial	-2 – 0°	3 mm / 90°
Axial	+5°	



Cuerpo de fresa - ANXS (acero)

Dimensiones (mm)

Nº catálogo	Stock	DC	DCX	DMM	LH	LS	LF	N.º de dientes	Peso (kg)
ANXS 16032E04	❍	30	32	20	35	60	95	4	0,3
16040E06	❍	38	40	20	40	60	100	6	0,5

Las fresas se venden por separado.
Si se utiliza una fresa para el mecanizado del radio de la esquina (ANB1604R), DC = DCX.

Detalles de identificación

ANX	S	16	032	E	04
Serie de fresas	Cuerpo de acero	Tamaño de la fresa	Diámetro de las cuchillas	Mango cilíndrico	Número de dientes

Piezas de repuesto

Se vende por separado.

Fresas aplicables	Tornillo de sujeción		Tornillo de ajuste	Llave	Llave de ajuste	Llave de montaje
ANXS 16032E04	BXA0310IP	2,0	HFJ	TRXW10IP	ANT	HFVT
16040E06						

Velocidad máxima permitida del husillo

Nº catálogo	n máx. (mín.$^{-1}$)
ANXS 16032E04	10.000
16040E06	10.000

Fresas

Aplicación	SUMIDIA
Alta velocidad / corte ligero	N
Uso general	N
Desbaste	N

Nº catálogo	DA1000	Longitud de la arista de corte	Forma del filo rascador (wiper)	Aplicaciones	Fig.
ANB 1600R-L	❍	6,0	Lineal	Baja fuerza de corte	1
1600R-G	❍	6,0	En forma de arco	Uso general	1
1600R-H	❍	6,0	En forma de arco	Arista resistente	1
1600R-GX	❍	9,0	En forma de arco	Arista larga	2
1604R	❍	6,0	Lineal	Radio de la esquina	3
1600R-W	❍	–	En forma de arco	Rascador	4

Fig. 1

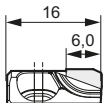


Fig. 2

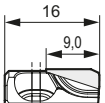


Fig. 3

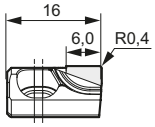
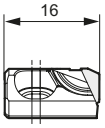


Fig. 4



Plaquita rascadora

Condiciones de corte recomendadas

Contenido de Si ≤ 12,6 %

Mín. - **Óptimo** - Máx.

ISO	Material de trabajo	Dureza	Velocidad de corte v_c (m/min)	Velocidad de avance f_z (mm/t)	Grado
N	Aleación de aluminio	–	2.000–**2.500**–3.000	0,05–**0,13**–0,20	DA1000

Contenido de Si ≥ 12,6 %

Mín. - **Óptimo** - Máx.

ISO	Material de trabajo	Dureza	Velocidad de corte v_c (m/min)	Velocidad de avance f_z (mm/t)	Grado
N	Aleación de aluminio	–	400–**600**–800	0,05–**0,13**–0,20	DA1000

Las condiciones de corte recomendadas anteriormente son orientativas. Las condiciones reales dependerán de la rigidez de la máquina individual, de la rigidez del amarre, de la profundidad de corte y de otros factores.

■ Manual de uso de la serie Alnex

● Ajuste de las plaquitas, alineación del centrado

① Antes de insertar la plaquita, asegúrese de que el asiento y los tornillos estén libres de suciedad limpiando esas áreas.

② Inserte la plaquita en su asiento.

③ Mientras sostiene la plaquita contra el asiento, instale el tornillo de sujeción con la llave provista, preapretando el tornillo (el par recomendado es de 1 N·m).

④ Usando la llave provista para el tornillo de ajuste de altura, ajuste la altura a su valor predeterminado.

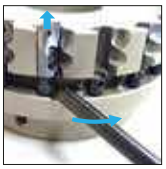
⑤ Apriete completamente el tornillo de sujeción (el par recomendado es de 2 N·m).

⑥ Use 1 plaquita como punto de referencia y ajuste la altura del resto de plaquitas para que coincidan.

⑦ Después del apriete, verifique que no haya hueco entre el asiento y la plaquita.

②

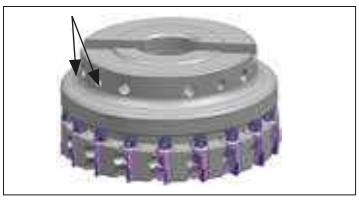
③
Preapriete (1N·m)

④ 
Ajuste de la altura

⑤
Apriete final (2 N·m)

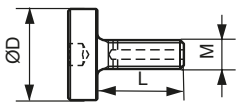
● Ajustes de equilibrado

La fresa viene preequilibrada a una especificación G 6,3.
En circunstancias normales, no es necesario ajustar el equilibrado de la fresa.



● Tornillos de sujeción para el eje

Material de trabajo	Dimensiones			Par máximo	Fresas aplicables
	M	L	D		
BXH0825-D13	8	25	13	15	ANXS16040RS_ _
BXH1030-D16	10	30	16	25	ANXS16040RS_ _ , ANXS16063RS_ _
BXH1235-D18	12	35	18	40	ANXS16063R_ _
BXH1235-D33	12	35	33	50	ANXS16080R(S)_ _ , ANXA16080/100/125R(S)_ _
BXH1635-D40	16	35	40	100	ANXS16100R(S)_ _
BXH2036-D50	20	36	50	200	ANXS16125R(S)_ _ , ANXA16160R(S)_ _



● Otras precauciones

- Utilice solo repuestos originales Sumitomo.
- Reemplace regularmente los tornillos de sujeción.
- Si desea reducir el número de plaquitas efectivas en uso, para mantener el equilibrado y proteger el cuerpo, utilice plaquitas falsas (ajuste la altura por debajo de las plaquitas efectivas).
- No utilice el equipo después de liberar el bloqueo interno o abrir la cubierta.
- Evite el uso y consulte con Sumitomo si accidentalmente colisiona el cuerpo de la fresa.
- Puesto que las aristas de las plaquitas están muy afiladas, es muy fácil lastimarse al tocar las plaquitas con las manos sin protección, por lo que debe usar guantes al sacar la plaquita del estuche para colocarla en la fresa o al colocar la fresa en la máquina herramienta.

J

Fresas carburo monobloc

J1–J44

Guía de selección — De acuerdo a los materiales ..... J 2–3
Nuevas fresas Global Standard ..... J 4–6

Fresas revestidas

Fresas series Fresas GSX — **GSX** 20000 ..... J 7–11
GSX 30000 ..... J12–13
Fresas de ranurar cortas 3 dientes — **GSXSLT** 30000 ..... J14
GSX 40000 ..... J15–19
Fresas anti vibración — **GSXVL** 40000 ..... J20–21
Fresas series SSEH para aleaciones exóticas — **SSEHVL** 4000**W-R** / **SSEH** 4000**W-R** J22–24

Fresas series GS, Fresas para desbaste — **GSRE** 4000**SF** J25
Fresas para fresado duro — **GSH** 4000/6000/8000**SF** J26
Fresas con revestimiento AURORA — **ASM** 2000/4000**DL** / **DL-R** J27–28
Fresas SSUP — **SSUP** 4000**ZX**/**ZX-R** J30–31

Fresas para fresado duro — **LHHM** 4000/6000/8000**ZX** J29
EHHM 4000/6000/8000**ZX** J29

Fresas esféricas GSX — **GSXB** 20000 ..... J32
Fresas esféricas con revestimiento AURORA — **SNB** 2000**DL** J33

Fresas sin revestimiento

Fresas para aluminio — **ASM** 2000 ..... J34
Fresas series SSEH para aleaciones exóticas — **SSEHVL** 4000-**R** / **SSEH** 4000-**R** J35
Fresas serie estándar — **SSM** 2000/4000 ..... J36–37
Fresas serie larga — **LSM** 2000/4000 ..... J38
Fresas serie extra larga — **ELSM** 2000/4000 ..... J39

Fresas SUMIBORON "Helical Master" para acero templado — **BNES** 1000 ..... J40
Fresas SUMIBORON "Mould Finish Master" para acero templado — **BNBP** 2R…4/6 ..... J41
Fresa SUMIDIA "Mould Finish Master" sin aglomerante — **NPDRS / NPDB(S)** J42–43

Guía de selección

● De acuerdo a los materiales

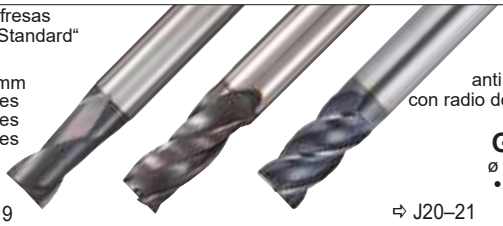
Frente recto

Leyenda: Grado | Tipo de filo | Uso

Acero general (uso común)

Revestido | Vivo | General

Nuevas fresas "Global Standard"
GSX
ø 1–25 mm
•2 Dientes
•3 Dientes
•4 Dientes



Fresas anti vibración con radio de esquina
GSXVL
ø 2–25 mm
•4 Dientes

⇨ J7–19
⇨ J20–21

Acero general (uso especial)

Corte en penetración
Multi uso

Revestido | Vivo | General

Fresas GSX
GSXSLT
ø 1–16 mm
•3 Dientes

⇨ J14

Alta eficiencia

Revestido | Resis-tente | Alta eficiencia

Fresas UP
SSUP-ZX
ø 2–20 mm
•4 Dientes

⇨ J30–31

Alta eficiencia

Revestido | Resis-tente | Alta eficiencia

Fresas para desbaste
GSRE-SF
ø 6–20 mm
•4 Dientes

⇨ J25

Acero templado

Alto rendimiento

Revestido | Resis-tente | Alta eficiencia

Fresas GS-HARD
GSH-SF
ø 1–20 mm
•4 Dientes
•6 Dientes
•8 Dientes

⇨ J26

Alta rigidez

Revestido | Resis-tente | Alta eficiencia

Revestimiento Ultra Duro
LHHM...ZX
EHHM...ZX
ø 3–32 mm
•4 Dientes
•6 Dientes
•8 Dientes

⇨ J29

Fresas SumiBoron

CBN

"Helical Master"
BNES
ø 6–16 mm
•1 Diente

⇨ J40, M50

Metales no férricos

Fresas SumiDia

PCD

SUMIDIA soldado
DFE
ø 4–13 mm
•1 Diente
•2 Dientes
•4 Dientes

⇨ Stock en Japón

Fresas revestidas DLC

Revestido | Vivo | General

Revestimiento AURORA
ASM-DL
ø 2–16 mm
•2 Dientes
•4 Dientes

⇨ J27–28

Metales exóticos

Para aceros resistentes al calor

Revestido | Vivo | General

Fresas con radio de esquina Estándar
SSEH
ø 4,5–25 mm
•4 Dientes

Fresas anti vibración con radio de esquina
SSEHVL
ø 4,5–25 mm
•4 Dientes

⇨ J22, J24, J35
⇨ J22–23, J35

● De acuerdo a los materiales

Frente esférico

Acero general (uso comú)

Revestido | General

Fresas GSX esféricas
GSXB
R 0,2–12,5 mm
•2 Dientes

⇨ J32

Revestido | General

Fresas GS esféricas
GLB-SF
R 0,5–6 mm
•2 Dientes

Acero general (serie corta)

Revestido | Corta | General

Fresas NEOBALL cortas
S-SNB-ZX
R 1,5–15 mm
•2 Dientes

⇨ Stock en Japón

Revestido | Corta | General

Fresas revestimiento ZX cortas
S-SSB-ZX
R 1,5–4 mm
•2 Dientes

⇨ Stock en Japón

Acero templado

Alta rigidez

Revestido | Resis-tente | Alta eficiencia

Fresas esféricas
HARDBALL
SHB-ZX
R 0,5–10 mm
•2 Dientes

⇨ Stock en Japón

Acero templado

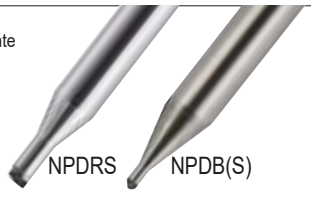
CBN | MOULD FINISH MASTER | PCD

SUMIBORON soldado
BNBP
R 0,2–1,0 mm
•2 Dientes

⇨ J41, M51

Fresa radial
SUMIDIA sin aglomerante
NPDRS
R 0,2–2,0 mm
•1 Diente

Fresa esférica
NPDB(S)
R 0,1–1,0 mm
•1 Diente



⇨ J42–43, M52–53

Metales no férricos

Fresas revestidas
DLC

Revestido | General

Revestimiento AURORA
SNB-DL
R 1–8 mm
•2 Dientes

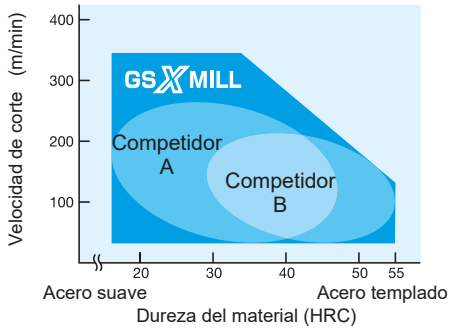
⇨ J34

Fresas GSX

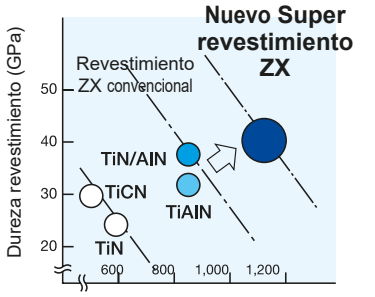
Características y aplicaciones

- 3 tipos de dientes en 4 longitudes permiten su empleo en gran variedad de aplicaciones.
- Su fino substrato aporta gran resistencia a la ruptura transversal y excelente resistencia al choque térmico, lo que mejora la seguridad en las aplicaciones de corte húmedo.
- El revestimiento GSX ofrece mayor fiabilidad y más larga vida de herramienta.
- El gran ángulo de desprendimiento y el exclusivo diseño de dientes mejoran la agudeza de arista y la evacuación de la viruta.
- Dientes con arista matada y esquinas más resistentes.
- Nuevos tipos de arista: tipo S más viva y tipo C resistente a la fractura, añadidos a la serie de longitud 2D.

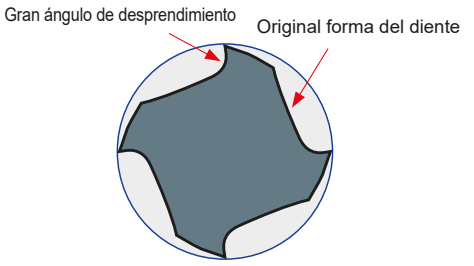
● Resistenca al desgaste



● Resistencia térmica



● Evacuación de viruta mejorada

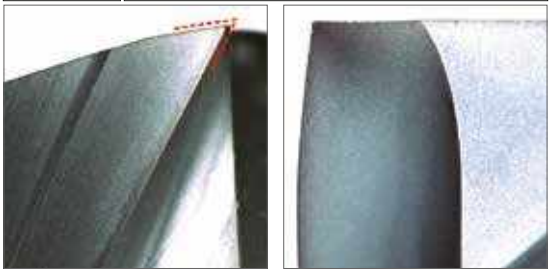


El gran ángulo de desprendimiento combinado con nuestro exclusivo diseño del diente mejora la agudeza de la arista y la evacuación de viruta.

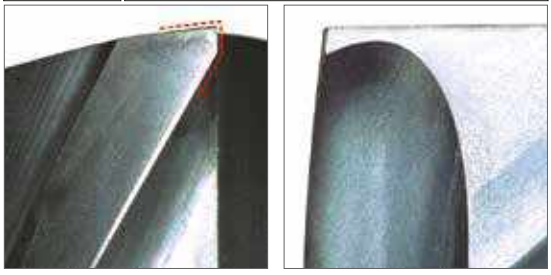
2 diseños de arista de corte expanden las aplicaciones de mecanizado

El tipo S con arista más viva y el tipo C resistente a la fractura se añaden a las series de longitud 2D

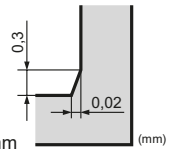
Tipo S | Arista de esquina viva: Diseño de arista más viva



C | Arista de esquina matada: Diseño resistente a la factura



Nota: Al profundizar con aristas matadas, la pieza queda como se muestra a la derecha.Si Ud. necesita esquinas vivas, use la fresa Tipo S.



Ejemplo: Esquina en un agujero ø 10 mm

Campo de aplicación

P					H			M	S		K	N		
Acero construcción Acero laminado	Acero carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero de moldes templado	Acero templado 45 ~ 55 HRC	Acero templado 55 ~ 60 HRC	Acero templado 60 ~ 65 HRC	Acero inoxidable	Aleación Ti	Aleación resistente al calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
○	◎	◎	◎	◎	◎ *1			◎	○	○	○			

◎ : Excelente
○ : Bueno

*1: se recomienda GSXSLT30000C para 50 HRC o menos

Ejemplos de fresado recomendados

Aplicación	Fresado de superficie		Ranurado		Acabado de ranura	
Forma						
	Desbaste	Acabado	Desbaste	Acabado	Desbaste	Acabado
Tipo S		◎		○		◎
C	◎	○	◎	◎	◎	○

El tipo S es mejor para eliminar esquinas interiores

*2: Use con poca profundidad de corte

Fresas GSX

El gran ángulo de desprendimiento y el exclusivo diseño de dientes mejora la agudeza de arista y la evacuación de la viruta.

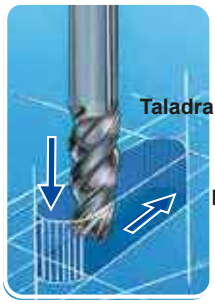
■ Gama de productos

Aplicación	Núm. de dientes	Longitud de los dientes				
		1,5 D	2 D		3 D	4 D
		C	Tipo S	C	C	C
Uso general	2 dientes	GSX20000C-1.5D ⇨ J 7	GSX20000S-2D ⇨ J 8	GSX20000C-2D ⇨ J 9	GSX20000C-3D ⇨ J 10	GSX20000C-4D ⇨ J 11
	3 dientes	GSX30000C-1.5D ⇨ J 12		GSX30000C-2D ⇨ J 13		
	4 dientes	GSX40000C-1.5D ⇨ J 15	GSX40000S-2D ⇨ J 16	GSX40000C-2D ⇨ J 17	GSX40000C-3D ⇨ J 18	GSX40000C-4D ⇨ J 19
Fresado compuesto	3 dientes	GSXSLT30000C-1.5D ⇨ J 14				

■ Fresa Multi-uso "GSX-SLT" para penetrar y ranurar

● El diseño de diente optimizado de las fresas de ranurar cortas 3 dientes (1.5D) reduce la resistencia de corte

① Permite taladrar y ranurar, y otras aplicaciones en continuo (compuestas).
② Perfecta para uso con chapas finas y pequeños centros de mecanizado.



■ Ejemplos de aplicaciones

● Ranurado de acero carbono con GSX20000C

GSX 20000**C** | Competidor | Arista matada para mayor resistencia

Dimensión herramienta	ø 6 (2 dientes)
Material pieza	C50
Velocidad de corte	v_c = 87 m/min
	n = 4615 rpm
Avance	f_t = 0,06 mm/diente
	v_f = 553 mm/min
Profundidad de corte	a_p = 3 mm
Anchura de corte	a_e = 6 mm
Refrigerante	en seco
Centro de mecanizado vertical (BT50)	

● Ranurado de fundición con GSX20000C

GSX 20000**C** | Competidor | Revestimiento GSX: más resistencia al desgaste

Dimensión herramienta	ø 10 (2 dientes)
Material pieza	GGG60
Velocidad de corte	v_c = 66 m/min
	n = 2100 rpm
Avance	f_t = 0,072 mm/diente
	v_f = 302 mm/min
Profundidad de corte	a_p = 5 mm, 5 pasadas
Anchura de corte	a_e = 10 mm
Refrigerante	en seco
Centro de mecanizado vertical (BT40)	

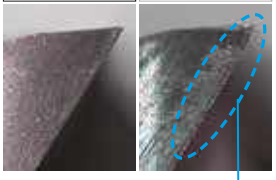
● Mecanizado de acero inoxidable con GSX20000C

GSX 20000**C** | Competidor | Fiabilidad mejorada hasta en mecanizado húmedo

Dimensión herramienta	ø 10 (2 dientes)
Material pieza	X5 CrNi 1812
Velocidad de corte	v_c = 50 m/min
	n = 1591 rpm
Avance	f_t = 0,04 mm/diente
	v_f = 27 mm/min
Profundidad de corte	a_p = 10 mm
Anchura de corte	a_e = 0,5 mm
Refrigerante	Húmedo
Centro de mecanizado vertical (BT50)	

● Planeado C50 con GSX20000S

GSX 20000**S** | Competidor | Tipo S: óptimo rendimiento de corte



Dimensión herramienta	ø 6 (2 dientes)
Material pieza	C50
Velocidad de corte	v_c = 87 m/min
	n = 4615 rpm
Avance	f_t = 0,06 mm/diente
	v_f = 553 mm/min
Profundidad de corte	a_p = 10 mm
Anchura de corte	a_e = 0,3 mm
Refrigerante	en seco
Centro de mecanizado vertical (BT50)	

Fresas GSX

☞ J 20, J 21

Fresas GSX anti vibración (Frente recto/Radio)

■ Características y aplicaciones

- El paso irregular optimizado y el avance permiten:
  - Resistencia a la fractura y a la vibración mejoradas drásticamente.
  - La menor fuerza de corte permite alta velocidad y alto avance.
- Las aristas redondeadas mejoran mucho la calidad de la superficie acabada (desde ø 4 y superiores).
- Nuevo substrato de grano fino y revestimiento especial, para mayor rigidez y resistencia al desgaste y térmica.

■ Gama de productos

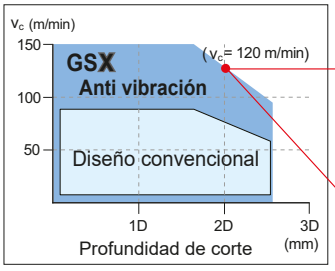
Fresas GSX anti vibración con frente recto

Serie	Núm. dientes	Figura	DC (mm)
GSXVL4000-2.5D	4 Dientes	⇨ J 20	ø 2 – ø 20

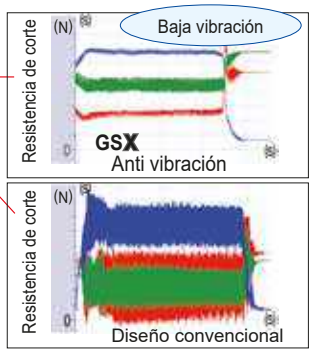
Fresas GSX anti vibración y con radio de esquina

Serie	Núm. dientes	Figura	DC (mm)
GSXVL4000-R-2.5D	4 Dientes	⇨ J 21	ø 3 – ø 20

■ Zona de trabajo

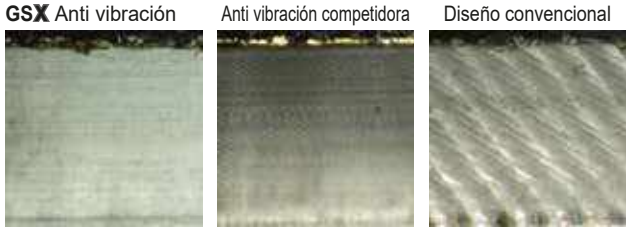


■ Resistencia de corte

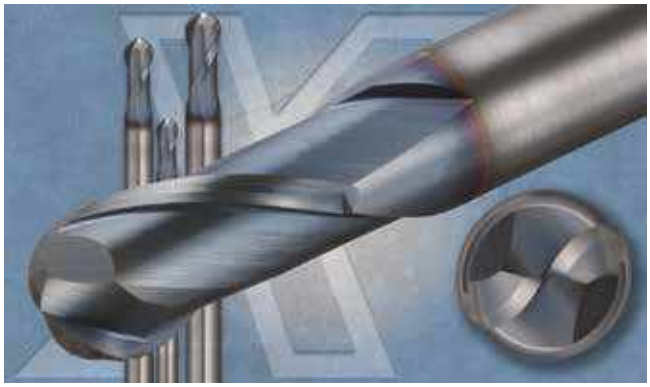


■ Campo de aplicación

● Calidad de la superficie acabada



Material pieza:	C50	Condiciones:	n = 4.800 rpm
Ranurado:			v_f = 800 mm/min
Dimensión herramienta:		Profundidad de corte:	a_p = 10 mm
ø 10		Máquina:	BT50



+ J 34

Fresas GSX frente esférico

■ Características y aplicaciones

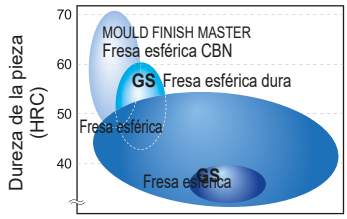
- Un nuevo revestimiento combinado con un substrato de grano fino permiten mayor resistencia al desgaste y térmica.
- El gran ángulo de hélice en la arista de corte reduce la resistencia de corte.
- El exclusivo diseño del conducto de viruta y su superficie ampliada mejoran la evacuación de la viruta.

➡ Expande la gama de materiales mecanizables desde los aceros suaves a los templados, y ofrece mayor fiabilidad y vida de herramienta.

■ Gama de productos

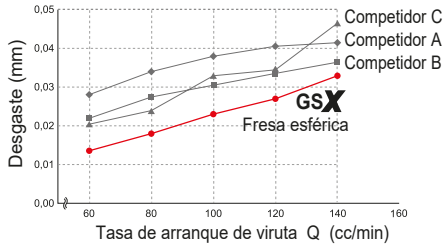
Serie	Núm. dientes	Figura	DC (mm)
GSX-B 20000	2 Dientes	⇨ J 36	R=ø0,2 – ø15 (DC=0,2 – 30)

■ Campo de aplicación



■ Ejemplos de aplicaciones

● Desgaste del flanco



GSXB (Long. mecanizada 140 m)

Continúa trabajando

Convencional (Long. mecanizada 80 m)

No puede continuar

Material :	X40CrVMo5-1 (50HRC)
Dimensión herramientas:	R3 (2 dientes)
Condiciones:	v_c= 179 m/min (n = 9.500 rpm)
	v_f= 2.250 mm/min (f_t = 0,12 mm/t)
a_p = 0,2 ~ 1,0 mm,	a_e =0,3 mm, Húmedo
Máquina: Centro de mecanizado vertical BT40	

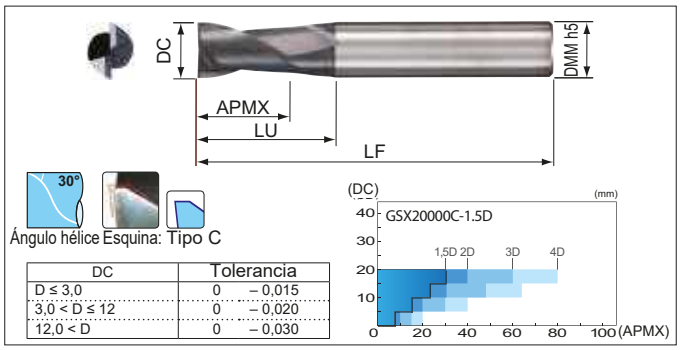
Vibración en el centro.
Fuerte desgaste en la cara del flanco.

● = Euro stock

Fresas GSX
GSX 20000C-1.5D

Carburo revestido — Grados — GSX — Revestim

Acero construcción	Acero carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero moldes templado	Acero templado 45~55 HRC	Acero templado 55~60 HRC	Acero templado 60~65 HRC	Acero inox	Aleación Ti/ Resist calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
○	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			



DC	Tolerancia
D ≤ 3,0	0 – 0,015
3,0 < D ≤ 12	0 – 0,020
12,0 < D	0 – 0,030

Grado: ACF20

Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 20100C-1.5D	●	1,0	1,5	2,5	40	4
GSX 20150C-1.5D	●	1,5	2,3	3,3	40	4
GSX 20200C-1.5D	●	2,0	3,0	4,0	40	4
GSX 20250C-1.5D	●	2,5	3,8	4,8	40	4
GSX 20300C-1.5D	●	3,0	4,5	6,0	45	6
GSX 20350C-1.5D	●	3,5	5,3	6,8	45	6
GSX 20400C-1.5D	●	4,0	6,0	7,5	45	6
GSX 20450C-1.5D	●	4,5	6,8	8,3	50	6
GSX 20500C-1.5D	●	5,0	7,5	9,5	50	6
GSX 20550C-1.5D	●	5,5	8,3	10,3	50	6
GSX 20600C-1.5D	●	6,0	9,0	–	50	6
GSX 20700C-1.5D	●	7,0	11,0	13,0	60	8
GSX 20800C-1.5D	●	8,0	12,0	–	60	8
GSX 20900C-1.5D	●	9,0	14,0	16,0	70	10
GSX 21000C-1.5D	●	10,0	15,0	–	70	10
GSX 21200C-1.5D	●	12,0	18,0	–	75	12
GSX 21400C-1.5D		14,0	21,0	24,5	90	16
GSX 21500C-1.5D		15,0	23,0	26,5	90	16
GSX 21600C-1.5D		16,0	24,0	–	90	16
GSX 22000C-1.5D		20,0	30,0	–	100	20

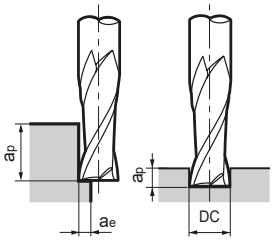
Identificación de la fresa (Serie GSX)

GSX 2 0100 C - 1.5D

Serie	Núm. de dientes	Diámetro	Arista de corte	Longitud de arista de corte
			S: Arista viva C: Arista matada	

Condiciones de corte recomendadas

1. Para un rendimiento estable use máquinas y porta-útiles rígidos y de precisión.
2. Al mecanizar en seco use aire soplado.
3. Use líquido refrigerante al mecanizar acero inoxidable, aleación resistente al calor y aleación de titanio.
4. Si la máquina no puede alcanzar la velocidad recomendada, ¡Use la máxima posible!



Fresado en escuadra

Material / Condiciones		Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
DC (mm)		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0		19.600	250	19.600	250	19.600	250	18.300	180	12.700	100	9.000	60	11.000	70	9.000	50
2,0		11.200	340	11.200	340	11.200	340	10.500	240	7.300	130	5.300	80	6.400	90	5.300	70
4,0		6.400	460	6.400	460	6.400	460	6.000	320	4.200	180	3.000	110	3.600	120	3.000	90
6,0		4.600	560	4.600	560	4.600	560	4.300	400	3.000	210	2.200	130	2.700	140	2.200	100
8,0		3.400	560	3.400	560	3.400	560	3.200	400	2.200	210	1.600	130	2.000	140	1.600	100
10,0		2.800	560	2.800	560	2.800	560	2.600	400	1.800	210	1.300	130	1.600	140	1.300	100
12,0		2.300	560	2.300	560	2.300	560	2.200	400	1.500	210	1.100	130	1.300	140	1.100	100
16,0		1.700	450	1.700	450	1.700	450	1.600	320	1.100	180	800	100	1.000	110	800	85
20,0		1.350	380	1.350	380	1.350	380	1.300	280	900	160	650	90	800	100	650	75
Fresado en escuadra	a_p	1,5 DC										1,0 DC					
	a_e	0,05 DC										0,02 DC					

Ranurado

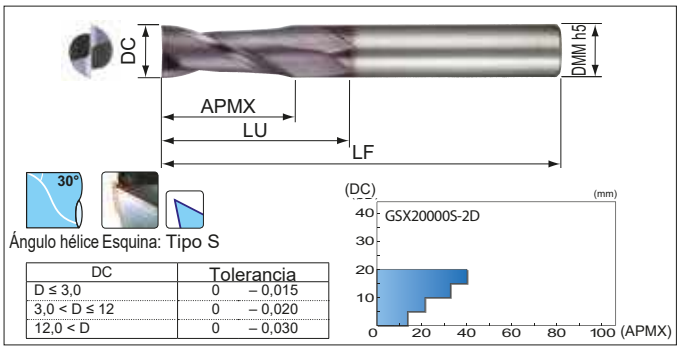
Material / Condiciones		Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
DC (mm)		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0		19.600	200	19.600	250	19.600	250	18.300	180	12.700	100	9.000	60	11.000	50	4.500	20
2,0		11.200	270	11.200	340	11.200	340	10.500	240	7.300	130	5.300	80	6.400	65	2.650	25
4,0		6.400	370	6.400	460	6.400	460	6.000	320	4.200	180	3.000	110	3.600	80	1.500	35
6,0		4.600	450	4.600	560	4.600	560	4.300	400	3.000	210	2.200	130	2.700	100	1.100	40
8,0		3.400	450	3.400	560	3.400	560	3.200	400	2.200	210	1.600	130	2.000	100	800	40
10,0		2.800	450	2.800	560	2.800	560	2.600	400	1.800	210	1.300	130	1.600	100	650	40
12,0		2.300	450	2.300	560	2.300	560	2.200	400	1.500	210	1.100	130	1.300	100	500	40
16,0		1.700	360	1.700	450	1.700	450	1.600	320	1.100	180	800	100	1.000	80	400	35
20,0		1.350	300	1.350	380	1.350	380	1.300	280	900	160	650	90	800	70	320	30
Ranurado	a_p	0,2 DC		0,5 DC						0,2 DC		0,05 DC		0,2 DC			

GSX 20000S-2D

Carburo revestido — GSX

Grados Revestim

Acero construcción	Acero carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero moldes templado	Acero templado 45~55 HRC	Acero templado 55~60 HRC	Acero templado 60~65 HRC	Acero inox	Aleación Ti/ Resist calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
○	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			



DC	Tolerancia
D ≤ 3,0	0 – 0,015
3,0 < D ≤ 12	0 – 0,020
12,0 < D	0 – 0,030

Grado: ACF20

Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 20030S-2D	❍	0,3	0,6	1,0	40	4
GSX 20040S-2D	❍	0,4	0,8	1,2	40	4
GSX 20050S-2D	●	0,5	1,3	1,7	40	4
GSX 20080S-2D	❍	0,8	1,6	2,1	40	4
GSX 20100S-2D	●	1,0	2,5	3,5	40	4
GSX 20150S-2D	●	1,5	3,8	4,8	40	4
GSX 20200S-2D	●	2,0	5,0	6,0	40	4
GSX 20250S-2D	●	2,5	6,3	7,3	40	4
GSX 20300S-2D	●	3,0	7,5	9,0	45	6
GSX 20350S-2D	●	3,5	8,8	10,3	45	6
GSX 20400S-2D	●	4,0	11,0	14,0	45	6
GSX 20450S-2D	●	4,5	11,3	12,8	50	6
GSX 20500S-2D	●	5,0	13,0	19,6	50	6
GSX 20550S-2D	●	5,5	13,0	19,6	50	6
GSX 20600S-2D	●	6,0	13,0	–	50	6
GSX 20700S-2D	●	7,0	16,0	21,1	60	8
GSX 20800S-2D	●	8,0	19,0	–	60	8
GSX 20900S-2D	●	9,0	19,0	24,1	70	10
GSX 21000S-2D	●	10,0	22,0	–	70	10
GSX 21200S-2D	●	12,0	26,0	–	75	12
GSX 21600S-2D	●	16,0	32,0	–	90	16
GSX 22000S-2D	●	20,0	40,0	–	100	20

Identificación de la fresa (Serie GSX)

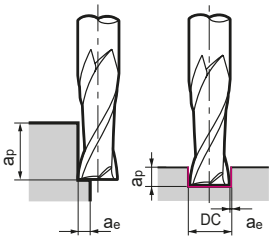
GSX 2 0050 S - 2D

GSX	2	0050	S	-	2D
Serie	Núm. de dientes	Diámetro	Arista de corte		Longitud de arista de corte

S: Arista viva
C: Arista matada

Condiciones de corte recomendadas

1. Para un rendimiento estable use máquinas y porta-útiles rígidos y de precisión.
2. Al mecanizar en seco use aire soplado.
3. Use líquido refrigerante al mecanizar acero inoxidable, aleación resistente al calor y aleación de titanio.
4. Si hay problema de vibración, reduzca la velocidad y el avance indicados en la tabla de abajo en la misma proporción, o reduzca la profundidad de corte.
5. Esta serie de fresas no se recomienda para ranurar.
6. Si la máquina no puede alcanzar la velocidad recomendada, ¡Use la máxima posible!



● Fresado en escuadra

Material / Condiciones / DC (mm)	Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0	16.600	180	16.600	180	16.600	180	15.500	130	10.500	70	7.500	45	9.400	50	7.500	35
2,0	9.500	250	9.500	250	9.500	250	9.000	200	6.200	100	4.500	60	5.400	70	4.500	50
4,0	5.400	330	5.400	330	5.400	330	5.000	250	3.400	120	2.500	75	3.000	90	2.500	65
6,0	4.000	400	4.000	400	4.000	400	3.700	300	2.550	150	1.900	100	2.300	110	1.900	80
8,0	3.000	400	3.000	400	3.000	400	2.800	300	1.900	150	1.400	100	1.700	110	1.400	80
10,0	2.400	400	2.400	400	2.400	400	2.200	300	1.500	150	1.100	100	1.300	110	1.100	80
12,0	2.000	400	2.000	400	2.000	400	1.850	300	1.300	150	950	100	1.100	110	950	80
16,0	1.500	330	1.500	330	1.500	330	1.400	250	950	120	700	75	850	85	700	60
20,0	1.200	280	1.200	280	1.200	280	1.100	220	750	110	550	65	650	75	550	55
Fresado en escuadra a_p	1,5 DC										1,0 DC					
Fresado en escuadra a_e	0,05 DC										0,02 DC					

● Acabado de ranuras

Material / Condiciones / DC (mm)	Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0	16.600	180	16.600	180	16.600	180	15.500	130	10.500	70	7.500	45	9.400	50	7.500	35
2,0	9.500	250	9.500	250	9.500	250	9.000	200	6.200	100	4.500	60	5.400	70	4.500	50
4,0	5.400	330	5.400	330	5.400	330	5.000	250	3.400	120	2.500	75	3.000	90	2.500	65
6,0	4.000	400	4.000	400	4.000	400	3.700	300	2.550	150	1.900	100	2.300	110	1.900	80
8,0	3.000	400	3.000	400	3.000	400	2.800	300	1.900	150	1.400	100	1.700	110	1.400	80
10,0	2.400	400	2.400	400	2.400	400	2.200	300	1.500	150	1.100	100	1.300	110	1.100	80
12,0	2.000	400	2.000	400	2.000	400	1.850	300	1.300	150	950	100	1.100	110	950	80
16,0	1.500	330	1.500	330	1.500	330	1.400	250	950	120	700	75	850	85	700	60
20,0	1.200	280	1.200	280	1.200	280	1.100	220	750	110	550	65	650	75	550	55
Acabado de ranuras a_p	1,5 DC															
Acabado de ranuras a_e	–0,02 DC															

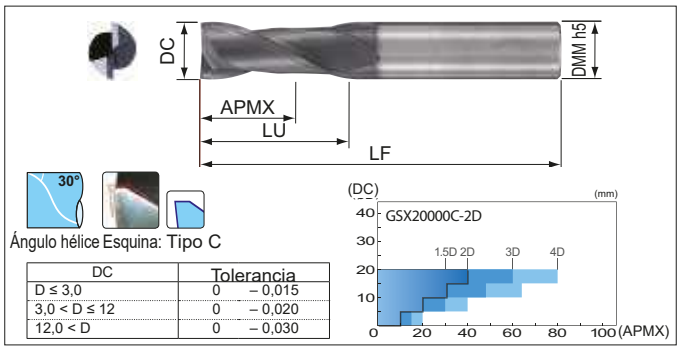
● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

Fresas GSX
GSX 20000C-2D

Carburo revestido — GSX

Grados Revestim

Acero construcción	Acero carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero moldes templado	Acero templado 45~55 HRC	Acero templado 55~60 HRC	Acero templado 60~65 HRC	Acero inox	Aleación Ti/ Resist calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
○	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			



Ángulo hélice Esquina: Tipo C

DC	Tolerancia
D ≤ 3,0	0 – 0,015
3,0 < D ≤ 12	0 – 0,020
12,0 < D	0 – 0,030

Grado: ACF20

Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 20050C-2D	●	0,5	1,0	1,4	40	4
GSX 20100C-2D	●	1,0	2,0	3,0	40	4
GSX 20150C-2D	●	1,5	3,0	4,0	40	4
GSX 20200C-2D	●	2,0	4,0	5,0	40	4
GSX 20250C-2D	●	2,5	5,0	6,0	40	4
GSX 20300C-2D	●	3,0	6,0	7,5	45	6
GSX 20350C-2D	●	3,5	7,0	8,5	45	6
GSX 20400C-2D	●	4,0	8,0	9,5	45	6
GSX 20450C-2D	●	4,5	9,0	10,5	50	6
GSX 20500C-2D	●	5,0	10,0	12,0	50	6
GSX 20550C-2D	●	5,5	11,0	13,0	50	6
GSX 20600C-2D	●	6,0	12,0	—	50	6
GSX 20700C-2D	●	7,0	14,0	16,0	60	8
GSX 20800C-2D	●	8,0	16,0	—	60	8
GSX 20900C-2D	●	9,0	18,0	20,0	70	10
GSX 21000C-2D	●	10,0	20,0	—	70	10
GSX 21200C-2D	●	12,0	24,0	—	75	12
GSX 21400C-2D		14,0	28,0	31,5	90	16
GSX 21500C-2D		15,0	30,0	33,5	90	16
GSX 21600C-2D	●	16,0	32,0	—	90	16
GSX 22000C-2D	●	20,0	40,0	—	100	20

Identificación de la fresa (Serie GSX)

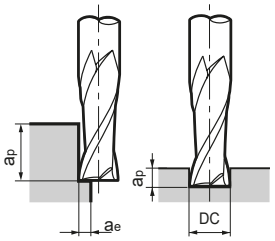
GSX 2 0050 C - 2D

GSX	2	0050	C	-	2D
Serie	Núm. de dientes	Diámetro	Arista de corte		Longitud de arista de corte

S: Arista viva
C: Arista matada

Condiciones de corte recomendadas

1. Para un rendimiento estable use máquinas y porta-útiles rígidos y de precisión.
2. Al mecanizar en seco use aire soplado.
3. Use líquido refrigerante al mecanizar acero inoxidable, aleación resistente al calor y aleación de titanio.
4. Si hay problema de vibración, reduzca la velocidad y el avance indicados en la tabla de abajo en la misma proporción, o reduzca la profundidad de corte.
5. Si la máquina no puede alcanzar la velocidad recomendada, ¡Use la máxima posible!



Fresado en escuadra

Material / Condiciones		Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
DC (mm)		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0		19.600	250	19.600	250	19.600	250	18.300	180	12.700	100	9.000	60	11.000	70	9.000	50
2,0		11.200	340	11.200	340	11.200	340	10.500	240	7.300	130	5.300	80	6.400	90	5.300	70
4,0		6.400	460	6.400	460	6.400	460	6.000	320	4.200	180	3.000	110	3.600	120	3.000	90
6,0		4.600	560	4.600	560	4.600	560	4.300	400	3.000	210	2.200	130	2.700	140	2.200	100
8,0		3.400	560	3.400	560	3.400	560	3.200	400	2.200	210	1.600	130	2.000	140	1.600	100
10,0		2.800	560	2.800	560	2.800	560	2.600	400	1.800	210	1.300	130	1.600	140	1.300	100
12,0		2.300	560	2.300	560	2.300	560	2.200	400	1.500	210	1.100	130	1.300	140	1.100	100
16,0		1.700	450	1.700	450	1.700	450	1.600	320	1.100	180	800	100	1.000	110	800	85
20,0		1.350	380	1.350	380	1.350	380	1.300	280	900	160	650	90	800	100	650	75
Fresado en escuadra	a_p	1,5 DC										1,0 DC					
	a_e	0,05 DC										0,02 DC					

Ranurado

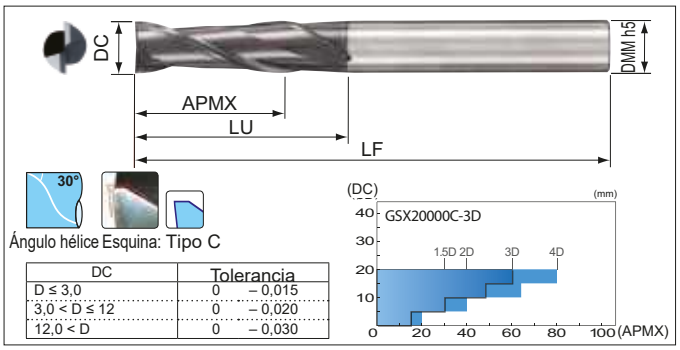
Material / Condiciones		Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
DC (mm)		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0		19.600	200	19.600	250	19.600	250	18.300	180	12.700	100	9.000	60	11.000	50	4.500	20
2,0		11.200	270	11.200	340	11.200	340	10.500	240	7.300	130	5.300	80	6.400	65	2.650	25
4,0		6.400	370	6.400	460	6.400	460	6.000	320	4.200	180	3.000	110	3.600	80	1.500	35
6,0		4.600	450	4.600	560	4.600	560	4.300	400	3.000	210	2.200	130	2.700	100	1.100	40
8,0		3.400	450	3.400	560	3.400	560	3.200	400	2.200	210	1.600	130	2.000	100	800	40
10,0		2.800	450	2.800	560	2.800	560	2.600	400	1.800	210	1.300	130	1.600	100	650	40
12,0		2.300	450	2.300	560	2.300	560	2.200	400	1.500	210	1.100	130	1.300	100	500	40
16,0		1.700	360	1.700	450	1.700	450	1.600	320	1.100	180	800	100	1.000	80	400	35
20,0		1.350	300	1.350	380	1.350	380	1.300	280	900	160	650	90	800	70	320	30
Ranurado	a_p	0,2 DC		0,5 DC						0,2 DC		0,05 DC		0,2 DC			

GSX 20000C-3D

Carburo revestido — GSX

Grados Revestim

Acero construcción	Acero carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero moldes templado	Acero templado 45~55 HRC	Acero templado 55~60 HRC	Acero templado 60~65 HRC	Acero inox	Aleación Ti/ Resist calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
○	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			



DC	Tolerancia
D ≤ 3,0	0 – 0,015
3,0 < D ≤ 12	0 – 0,020
12,0 < D	0 – 0,030

Grado: ACF20

Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 20100C-3D	●	1,0	3,0	4,0	40	4
GSX 20150C-3D	●	1,5	4,5	5,5	40	4
GSX 20200C-3D	●	2,0	6,0	7,0	40	4
GSX 20250C-3D	●	2,5	7,5	8,5	40	4
GSX 20300C-3D	●	3,0	9,0	10,5	50	6
GSX 20400C-3D	●	4,0	12,0	13,5	50	6
GSX 20500C-3D	●	5,0	15,0	17,0	50	6
GSX 20600C-3D	●	6,0	18,0	—	50	6
GSX 20800C-3D	●	8,0	24,0	—	70	8
GSX 21000C-3D	●	10,0	30,0	—	90	10
GSX 21200C-3D	●	12,0	36,0	—	90	12
GSX 21600C-3D	●	16,0	48,0	—	110	16
GSX 22000C-3D		20,0	60,0	—	120	20

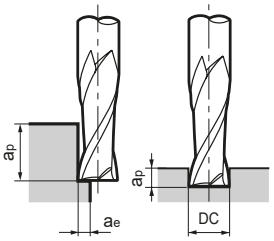
Identificación de la fresa (Serie GSX)

GSX 2 0100 C - 3D

Serie	Núm. de dientes	Diámetro	Arista de corte	Longitud de arista de corte
			S: Arista viva C: Arista matada	

Condiciones de corte recomendadas

1. Para un rendimiento estable use máquinas y porta-útiles rígidos y de precisión.
2. Al mecanizar en seco use aire soplado.
3. Use líquido refrigerante al mecanizar acero inoxidable, aleación resistente al calor y aleación de titanio.
4. In rare cases, chattering may occur in early milling stages, dissipating after 2m of cutting.
5. Si hay problema de vibración, reduzca la velocidad y el avance indicados en la tabla de abajo en la misma proporción, o reduzca la profundidad de corte.
6. Si la máquina no puede alcanzar la velocidad recomendada, ¡Use la máxima posible!



● Fresado en escuadra

Material / Condiciones / DC (mm)	Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0	16.600	190	16.600	190	16.600	190	15.500	140	10.500	70	7.500	45	9.400	50	7.500	35
2,0	9.500	250	9.500	250	9.500	250	9.000	200	6.200	120	4.500	60	5.200	70	4.500	50
4,0	5.200	330	5.200	330	5.200	330	4.800	200	3.400	150	2.250	75	2.600	90	2.250	65
6,0	3.500	360	3.500	360	3.500	360	3.200	250	2.550	170	1.500	90	1.700	100	1.500	80
8,0	2.600	320	2.600	320	2.600	320	2.400	240	1.900	170	1.100	90	1.300	105	1.100	80
10,0	2.100	300	2.100	300	2.100	300	1.900	230	1.500	170	900	90	1.000	100	900	80
12,0	1.750	280	1.750	280	1.750	280	1.600	230	1.250	170	750	90	850	100	750	80
16,0	1.300	240	1.300	240	1.300	240	1.200	200	950	150	550	75	650	85	550	65
20,0	1.050	220	1.050	220	1.050	220	950	180	750	140	450	70	500	75	450	60
Fresado en escuadra a_p	2,5 DC								2,0 DC							
Fresado en escuadra a_e	< ø3: 0,05 DC , ≤ ø3: 0,1 DC								0,02 DC							

● Ranurado

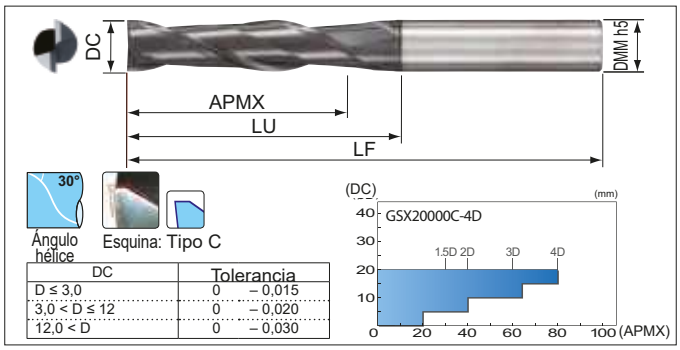
Material / Condiciones / DC (mm)	Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0	16.600	70	16.600	80	16.600	80	15.500	50	10.500	50	7.500	35	9.400	30	3.750	10
2,0	9.500	80	9.500	100	9.500	100	9.000	90	6.200	60	4.500	45	5.200	40	2.250	15
4,0	5.200	120	5.200	150	5.200	150	4.800	120	3.400	80	2.200	50	2.600	50	1.250	20
6,0	3.500	140	3.500	170	3.500	170	3.200	130	2.550	100	1.500	50	1.700	60	950	25
8,0	2.600	140	2.600	160	2.600	160	2.400	130	1.900	100	1.100	50	1.300	60	700	25
10,0	2.100	130	2.100	150	2.100	150	1.900	120	1.500	90	900	50	1.000	60	550	25
12,0	1.750	130	1.750	150	1.750	150	1.600	120	1.250	90	750	50	850	60	450	25
16,0	1.300	110	1.300	130	1.300	130	1.200	110	950	80	550	45	650	50	350	20
20,0	1.050	100	1.050	120	1.050	120	950	100	750	70	450	40	500	40	280	15
Ranurado a_p / a_e	0,1 DC		0,2 DC								0,05 DC		0,1 *D*			

● = Euro stock

Fresas GSX
GSX 20000C-4D

Carburo revestido	GSX
Grados	Revestim

Acero construcción	Acero carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero moldes templado	Acero templado 45~55 HRC	Acero templado 55~60 HRC	Acero templado 60~65 HRC	Acero inox	Aleación Ti/ Resist calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
○	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			



DC	Tolerancia
D ≤ 3,0	0 – 0,015
3,0 < D ≤ 12	0 – 0,020
12,0 < D	0 – 0,030

Grado: ACF20

Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 20100C-4D	●	1,0	4,0	5,0	40	4
GSX 20150C-4D	●	1,5	6,0	7,0	40	4
GSX 20200C-4D	●	2,0	8,0	9,0	40	4
GSX 20250C-4D	●	2,5	10,0	11,0	50	4
GSX 20300C-4D	●	3,0	12,0	13,5	50	6
GSX 20400C-4D	●	4,0	16,0	17,5	50	6
GSX 20500C-4D	●	5,0	20,0	22,0	60	6
GSX 20600C-4D	●	6,0	24,0	–	60	6
GSX 20800C-4D	●	8,0	32,0	–	80	8
GSX 21000C-4D	●	10,0	40,0	–	90	10
GSX 21200C-4D	●	12,0	48,0	–	100	12
GSX 21600C-4D		16,0	64,0	–	120	16
GSX 22000C-4D		20,0	80,0	–	140	20

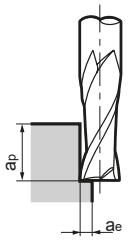
Identificación de la fresa (Serie GSX)

GSX 2 0100 C - 4D

Serie	Núm. de dientes	Diámetro	Arista de corte	Longitud de arista de corte
			S: Arista viva C: Arista matada	

Condiciones de corte recomendadas

1. Para un rendimiento estable use máquinas y porta-útiles rígidos y de precisión.
2. Al mecanizar en seco use aire soplado.
3. Use líquido refrigerante al mecanizar acero inoxidable, aleación resistente al calor y aleación de titanio.
4. En raros casos, puede presentarse vibración al comienzo, desapareciendo a los 2 m de mecanizado.
5. Si hay problema de vibración, reduzca la velocidad y el avance indicados en la tabla de abajo en la misma proporción, o reduzca la profundidad de corte.
6. Esta serie de fresas no se recomienda para ranurar.
7. Si la máquina no puede alcanzar la velocidad recomendada, ¡Use la máxima posible!



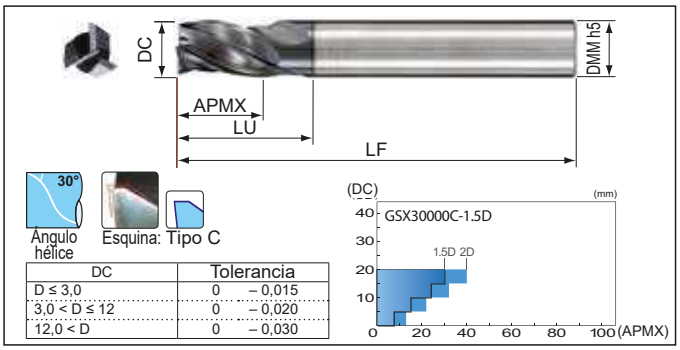
Fresado en escuadra

Material / Condiciones		Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
DC (mm)		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0		9.000	130	9.000	130	9.000	130	7.000	95	6.500	50	4.500	30	5.400	40	4.500	25
2,0		4.500	180	4.500	180	4.500	180	3.500	120	3.200	70	2.300	40	2.700	50	2.300	35
4,0		2.250	240	2.250	240	2.250	240	1.750	160	1.600	95	1.200	60	1.350	65	1.200	40
6,0		1.500	300	1.500	300	1.500	300	1.150	170	1.050	110	800	70	900	70	800	50
8,0		1.100	260	1.100	260	1.100	260	850	170	800	110	600	70	660	70	600	50
10,0		900	250	900	250	900	250	700	160	650	110	460	70	540	70	460	50
12,0		750	240	750	240	750	240	580	160	520	110	400	70	450	70	400	50
16,0		550	200	550	200	550	200	440	140	400	95	300	55	330	60	300	45
20,0		450	180	450	180	450	180	350	120	320	85	240	45	270	50	240	40
Fresado en escuadra	a_p	3,5 DC										3,0 DC					
	a_e	0,08 DC						0,04 DC									

GSX 30000C-1.5D

Carburo revestido — Grados — GSX — Revestim

Acero construcción	Acero carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero moldes templado	Acero templado 45~55 HRC	Acero templado 55~60 HRC	Acero templado 60~65 HRC	Acero inox	Aleación Ti/ Resist calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
○	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			



DC	Tolerancia
D ≤ 3,0	0 – 0,015
3,0 < D ≤ 12	0 – 0,020
12,0 < D	0 – 0,030

Grado: ACF20

■ Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 30100C-1.5D	●	1,0	1,5	2,5	40	4
GSX 30150C-1.5D	●	1,5	2,3	3,3	40	4
GSX 30200C-1.5D	●	2,0	3,0	4,0	40	4
GSX 30250C-1.5D	●	2,5	3,8	4,8	40	4
GSX 30300C-1.5D	●	3,0	4,5	6,0	45	6
GSX 30400C-1.5D	●	4,0	6,0	7,5	45	6
GSX 30500C-1.5D	●	5,0	7,5	9,5	50	6
GSX 30600C-1.5D	●	6,0	9,0	–	50	6
GSX 30700C-1.5D	●	7,0	11,0	13,0	60	8
GSX 30800C-1.5D	●	8,0	12,0	–	60	8
GSX 30900C-1.5D	●	9,0	14,0	16,0	70	10
GSX 31000C-1.5D	●	10,0	15,0	–	70	10
GSX 31200C-1.5D	●	12,0	18,0	–	75	12
GSX 31600C-1.5D		16,0	24,0	–	90	16
GSX 32000C-1.5D		20,0	30,0	–	100	20

■ Identificación de la fresa (Serie GSX)

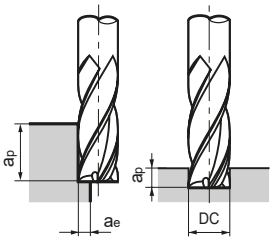
GSX **3** **0100** **C** **-** **1.5D**

Serie	Núm. de dientes	Diámetro	Arista de corte	Longitud de arista de corte

S: Arista viva
C: Arista matada

■ Condiciones de corte recomendadas

1. Para un rendimiento estable use máquinas y porta-útiles rígidos y de precisión.
2. Al mecanizar en seco use aire soplado.
3. Use líquido refrigerante al mecanizar acero inoxidable, aleación resistente al calor y aleación de titanio.
4. Si la máquina no puede alcanzar la velocidad recomendada, ¡Use la máxima posible!



● Fresado en escuadra

Material / Condiciones / DC (mm)	Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0	19.600	300	19.600	300	19.600	300	18.300	210	12.700	130	9.000	80	11.000	90	9.000	65
2,0	11.200	410	11.200	410	11.200	410	10.500	280	7.300	170	5.300	100	6.400	120	5.300	90
4,0	6.400	550	6.400	550	6.400	550	6.000	370	4.200	230	3.000	140	3.600	150	3.000	120
6,0	4.600	670	4.600	670	4.600	670	4.300	460	3.000	270	2.200	170	2.700	180	2.200	130
8,0	3.400	670	3.400	670	3.400	670	3.200	460	2.200	270	1.600	170	2.000	180	1.600	130
10,0	2.800	670	2.800	670	2.800	670	2.600	460	1.800	270	1.300	170	1.600	180	1.300	130
12,0	2.300	670	2.300	670	2.300	670	2.200	460	1.500	270	1.100	170	1.300	180	1.100	130
16,0	1.700	550	1.700	550	1.700	550	1.600	370	1.100	230	800	140	1.000	150	800	100
20,0	1.350	490	1.350	490	1.350	490	1.300	330	900	210	650	120	800	130	650	90
Fresado en escuadra ap	1,5 DC								1,0 DC							
Fresado en escuadra ae	0,05 DC								0,02 DC							

● Ranurado

Material / Condiciones / DC (mm)	Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0	19.600	240	19.600	300	19.600	300	18.300	210	12.700	130	9.000	80	11.000	65	4.500	25
2,0	11.200	320	11.200	410	11.200	410	10.500	280	7.300	170	5.300	100	6.400	85	2.650	35
4,0	6.400	450	6.400	550	6.400	550	6.000	370	4.200	230	3.000	140	3.600	100	1.500	50
6,0	4.600	540	4.600	670	4.600	670	4.300	460	3.000	270	2.200	170	2.650	130	1.150	55
8,0	3.400	540	3.400	670	3.400	670	3.200	460	2.200	270	1.600	170	2.000	130	800	55
10,0	2.800	540	2.800	670	2.800	670	2.600	460	1.800	270	1.300	170	1.600	130	650	55
12,0	2.300	540	2.300	670	2.300	670	2.200	460	1.500	270	1.100	170	1.300	130	500	55
16,0	1.700	440	1.700	550	1.700	550	1.600	370	1.100	230	800	140	1.000	110	400	45
20,0	1.350	390	1.350	490	1.350	490	1.300	330	900	210	650	120	800	90	320	40
Ranurado ap	0,2 DC		0,5 DC								0,05 DC		0,2 DC			
Ranurado ae																

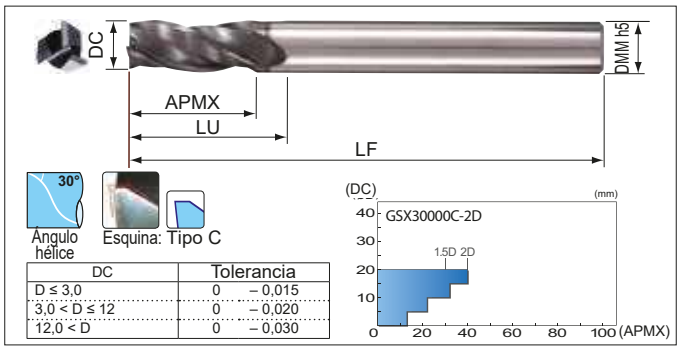
● = Euro stock

Fresas GSX
GSX 30000C-2D

Carburo revestido — GSX

Grados — Revestim

Acero construcción	Acero carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero moldes templado	Acero templado 45~55 HRC	Acero templado 55~60 HRC	Acero templado 60~65 HRC	Acero inox	Aleación Ti/ Resist calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
○	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			



DC	Tolerancia
D ≤ 3,0	0 – 0,015
3,0 < D ≤ 12	0 – 0,020
12,0 < D	0 – 0,030

Grado: ACF20

Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 30100C-2D	●	1,0	2,5	3,5	40	4
GSX 30150C-2D	●	1,5	3,8	4,8	40	4
GSX 30200C-2D	●	2,0	5,0	6,0	40	4
GSX 30250C-2D	●	2,5	6,3	7,3	40	4
GSX 30300C-2D	●	3,0	7,5	9,0	45	6
GSX 30400C-2D	●	4,0	11,0	12,5	45	6
GSX 30500C-2D	●	5,0	13,0	15,0	50	6
GSX 30600C-2D	●	6,0	13,0	–	50	6
GSX 30700C-2D	●	7,0	16,0	18,0	60	8
GSX 30800C-2D	●	8,0	19,0	–	60	8
GSX 30900C-2D	●	9,0	19,0	21,0	70	10
GSX 31000C-2D	●	10,0	22,0	–	70	10
GSX 31200C-2D	●	12,0	26,0	–	75	12
GSX 31600C-2D		16,0	32,0	–	90	16
GSX 32000C-2D		20,0	40,0	–	100	20

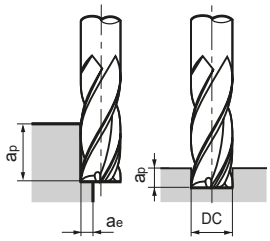
Identificación de la fresa (Serie GSX)

GSX **3** **0100** **C** **-** **2D**

Serie	Núm. de dientes	Diámetro	Arista de corte	Longitud de arista de corte
			S: Arista viva C: Arista matada	

Condiciones de corte recomendadas

1. Para un rendimiento estable use máquinas y porta-útiles rígidos y de precisión.
2. Al mecanizar en seco use aire soplado.
3. Use líquido refrigerante al mecanizar acero inoxidable, aleación resistente al calor y aleación de titanio.
4. Si la máquina no puede alcanzar la velocidad recomendada, ¡Use la máxima posible!



Fresado en escuadra

Material / Condiciones		Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
DC (mm)		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0		19.600	300	19.600	300	19.600	300	18.300	210	12.700	130	9.000	80	11.000	90	9.000	65
2,0		11.200	410	11.200	410	11.200	410	10.500	280	7.300	170	5.300	100	6.400	120	5.300	90
4,0		6.400	550	6.400	550	6.400	550	6.000	370	4.200	230	3.000	140	3.600	150	3.000	120
6,0		4.600	670	4.600	670	4.600	670	4.300	460	3.000	270	2.200	170	2.700	180	2.200	130
8,0		3.400	670	3.400	670	3.400	670	3.200	460	2.200	270	1.600	170	2.000	180	1.600	130
10,0		2.800	670	2.800	670	2.800	670	2.600	460	1.800	270	1.300	170	1.600	180	1.300	130
12,0		2.300	670	2.300	670	2.300	670	2.200	460	1.500	270	1.100	170	1.300	180	1.100	130
16,0		1.700	550	1.700	550	1.700	550	1.600	370	1.100	230	800	140	1.000	150	800	100
20,0		1.350	490	1.350	490	1.350	490	1.300	330	900	210	650	120	800	130	650	90
Fresado en escuadra	a_p	1,5 DC										1,0 DC					
	a_e	0,05 DC										0,02 DC					

Ranurado

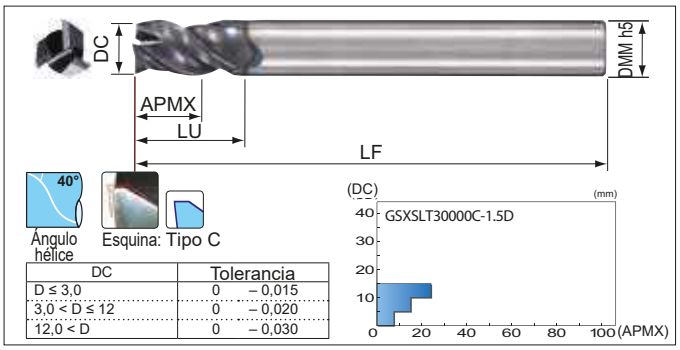
Material / Condiciones		Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
DC (mm)		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0		19.600	240	19.600	300	19.600	300	18.300	210	12.700	130	9.000	80	11.000	65	4.500	25
2,0		11.200	320	11.200	410	11.200	410	10.500	280	7.300	170	5.300	100	6.400	85	2.650	35
4,0		6.400	450	6.400	550	6.400	550	6.000	370	4.200	230	3.000	140	3.600	100	1.500	50
6,0		4.600	540	4.600	670	4.600	670	4.300	460	3.000	270	2.200	170	2.650	130	1.150	55
8,0		3.400	540	3.400	670	3.400	670	3.200	460	2.200	270	1.600	170	2.000	130	800	55
10,0		2.800	540	2.800	670	2.800	670	2.600	460	1.800	270	1.300	170	1.600	130	650	55
12,0		2.300	540	2.300	670	2.300	670	2.200	460	1.500	270	1.100	170	1.300	130	500	55
16,0		1.700	440	1.700	550	1.700	550	1.600	370	1.100	230	800	140	1.000	110	400	45
20,0		1.350	390	1.350	490	1.350	490	1.300	330	900	210	650	120	800	90	320	40
Ranurado	a_p	0,2 DC		0,5 DC						0,2 DC		0,05 DC		0,2 DC			

GSXSLT 30000C-1.5D

Carburo revestido — Grados

GSX — Revestim

Acero construcción	Acero carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero moldes templado	Acero templado 45~55 HRC	Acero templado 55~60 HRC	Acero templado 60~65 HRC	Acero inox	Aleación Ti/ Resist calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
○	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			



DC	Tolerancia
D ≤ 3,0	0 – 0,015
3,0 < D ≤ 12	0 – 0,020
12,0 < D	0 – 0,030

Grado: ACF20

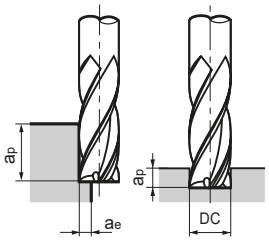
Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSXSLT 30100C-1.5D	●	1,0	1,5	2,5	40	4
GSXSLT 30150C-1.5D	●	1,5	2,3	3,3	40	4
GSXSLT 30200C-1.5D	❍	2,0	3,0	4,0	40	4
GSXSLT 30250C-1.5D	❍	2,5	3,8	4,8	40	4
GSXSLT 30300C-1.5D	●	3,0	4,5	6,0	45	6
GSXSLT 30400C-1.5D	●	4,0	6,0	7,5	45	6
GSXSLT 30500C-1.5D	●	5,0	7,5	9,5	50	6
GSXSLT 30600C-1.5D	●	6,0	9,0	–	50	6
GSXSLT 30700C-1.5D	●	7,0	11,0	13,0	60	8
GSXSLT 30800C-1.5D	●	8,0	12,0	–	60	8
GSXSLT 30900C-1.5D	●	9,0	14,0	16,0	70	10
GSXSLT 31000C-1.5D	●	10,0	15,0	–	70	10
GSXSLT 31200C-1.5D	●	12,0	18,0	–	75	12
GSXSLT 31600C-1.5D		16,0	24,0	–	90	16

Condiciones de corte recomendadas

1. Para un rendimiento estable use máquinas y porta-útiles rígidos y de precisión.
2. Al mecanizar en seco use aire soplado.
3. Use líquido refrigerante al mecanizar acero inoxidable, aleación resistente al calor y aleación de titanio.
4. Al taladrar acero inoxidable, aleación resistente al calor y aleación de titanio mecanice en pasadas de 0,1Dc.
5. Si la máquina no puede alcanzar la velocidad recomendada, ¡Use la máxima posible!



● Fresado en escuadra

Material / Condiciones		Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
DC (mm)		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0		19.600	300	19.600	300	19.600	300	18.300	210	12.700	130	9.000	80	11.000	90	9.000	65
2,0		11.200	410	11.200	410	11.200	410	10.500	280	7.300	170	5.300	100	6.400	120	5.300	90
4,0		6.400	550	6.400	550	6.400	550	6.000	370	4.200	230	3.000	140	3.600	150	3.000	120
6,0		4.600	670	4.600	670	4.600	670	4.300	460	3.000	270	2.200	170	2.700	180	2.200	130
8,0		3.400	670	3.400	670	3.400	670	3.200	460	2.200	270	1.600	170	2.000	180	1.600	130
10,0		2.800	670	2.800	670	2.800	670	2.600	460	1.800	270	1.300	170	1.600	180	1.300	130
12,0		2.300	670	2.300	670	2.300	670	2.200	460	1.500	270	1.100	170	1.300	180	1.100	130
16,0		1.700	550	1.700	550	1.700	550	1.600	370	1.100	230	800	140	1.000	150	800	100
Fresado en escuadra	a_p	1.5 DC										1.0 DC					
	a_e	0.05 DC										0.02 DC					

● Ranurado

Material / Condiciones		Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
DC (mm)		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0		19.600	240	19.600	300	19.600	300	18.300	210	12.700	130	9.000	80	11.000	65	4.500	25
2,0		11.200	320	11.200	410	11.200	410	10.500	280	7.300	170	5.300	100	6.400	85	2.650	35
4,0		6.400	450	6.400	550	6.400	550	6.000	370	4.200	230	3.000	140	3.600	100	1.500	50
6,0		4.600	540	4.600	670	4.600	670	4.300	460	3.000	270	2.200	170	2.650	130	1.150	55
8,0		3.400	540	3.400	670	3.400	670	3.200	460	2.200	270	1.600	170	2.000	130	800	55
10,0		2.800	540	2.800	670	2.800	670	2.600	460	1.800	270	1.300	170	1.600	130	650	55
12,0		2.300	540	2.300	670	2.300	670	2.200	460	1.500	270	1.100	170	1.300	130	500	55
16,0		1.700	440	1.700	550	1.700	550	1.600	370	1.100	230	800	140	1.000	110	400	45
Ranurado	a_p	0,2 DC		0,5 DC						0,2 DC		0,05 DC		0,2 DC			

● Taladrado

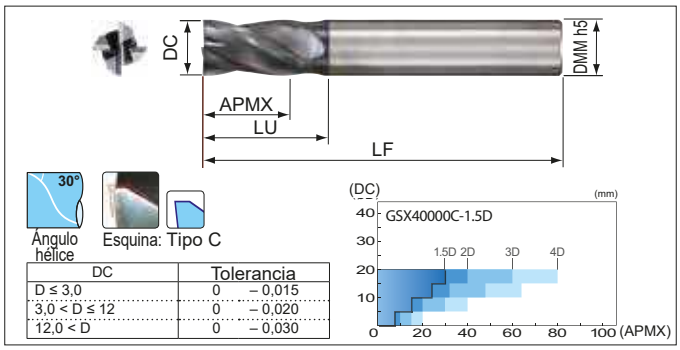
Material / Condiciones		Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
DC (mm)		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0		19.600	70	19.600	90	19.600	90	18.300	60	12.700	40	9.000	25	11.000	20	4.500	10
2,0		11.200	90	11.200	120	11.200	120	10.500	80	7.300	50	5.300	30	6.400	25	2.650	15
4,0		6.400	130	6.400	160	6.400	160	6.000	110	4.200	70	3.000	40	3.600	30	1.500	20
6,0		4.600	160	4.600	200	4.600	200	4.300	130	3.000	80	2.200	50	2.650	40	1.150	20
8,0		3.400	160	3.400	200	3.400	200	3.200	130	2.200	80	1.600	50	2.000	40	800	20
10,0		2.800	160	2.800	200	2.800	200	2.600	130	1.800	80	1.300	50	1.600	40	650	20
12,0		2.300	160	2.300	200	2.300	200	2.200	130	1.500	80	1.100	50	1.300	40	500	20
16,0		1.700	130	1.700	160	1.700	160	1.600	110	1.100	70	800	40	1.000	35	400	15

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

Fresas GSX
GSX 40000C-1.5D

Carburo revestido	GSX
Grados	Revestim

Acero construcción	Acero carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero moldes templado	Acero templado 45~55 HRC	Acero templado 55~60 HRC	Acero templado 60~65 HRC	Acero inox	Aleación Ti/ Resist calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
○	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			



DC	Tolerancia
D ≤ 3,0	0 – 0,015
3,0 < D ≤ 12	0 – 0,020
12,0 < D	0 – 0,030

Grado: ACF20

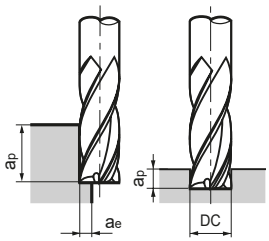
Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 40100C-1.5D	●	1,0	1,5	2,5	40	4
GSX 40150C-1.5D	●	1,5	2,3	3,3	40	4
GSX 40200C-1.5D	●	2,0	3,0	4,0	40	4
GSX 40250C-1.5D	●	2,5	3,8	4,8	40	4
GSX 40300C-1.5D	●	3,0	4,5	6,0	45	6
GSX 40350C-1.5D	●	3,5	5,3	6,8	45	6
GSX 40400C-1.5D	●	4,0	6,0	7,5	45	6
GSX 40450C-1.5D	●	4,5	6,8	8,3	50	6
GSX 40500C-1.5D	●	5,0	7,5	9,5	50	6
GSX 40550C-1.5D	●	5,5	8,3	10,3	50	6
GSX 40600C-1.5D	●	6,0	9,0	–	50	6
GSX 40700C-1.5D	●	7,0	11,0	13,0	60	8
GSX 40800C-1.5D	●	8,0	12,0	–	60	8
GSX 40900C-1.5D	●	9,0	14,0	16,0	70	10
GSX 41000C-1.5D	●	10,0	15,0	–	70	10
GSX 41200C-1.5D	●	12,0	18,0	–	75	12
GSX 41400C-1.5D		14,0	21,0	24,5	90	16
GSX 41500C-1.5D		15,0	23,0	26,5	90	16
GSX 41600C-1.5D		16,0	24,0	–	90	16
GSX 42000C-1.5D		20,0	30,0	–	100	20

Condiciones de corte recomendadas

1. Para un rendimiento estable use máquinas y porta-útiles rígidos y de precisión.
2. Al mecanizar en seco use aire soplado.
3. Use líquido refrigerante al mecanizar acero inoxidable, aleación resistente al calor y aleación de titanio.
4. Si la máquina no puede alcanzar la velocidad recomendada, ¡Use la máxima posible!



● Fresado en escuadra

Material / Condiciones		Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
DC (mm)		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0		24.000	470	24.000	470	24.000	470	21.000	290	14.500	180	10.500	120	12.600	120	10.500	85
2,0		12.800	570	12.800	570	12.800	570	12.000	380	8.300	230	6.000	150	7.200	160	6.000	110
4,0		6.800	730	6.800	730	6.800	730	6.400	490	4.400	300	3.200	200	3.800	210	3.200	130
6,0		4.600	780	4.600	780	4.600	780	4.300	520	3.000	320	2.200	210	2.650	220	2.200	150
8,0		3.400	780	3.400	780	3.400	780	3.200	520	2.200	320	1.600	210	2.000	220	1.600	150
10,0		2.800	780	2.800	780	2.800	780	2.600	520	1.800	320	1.300	210	1.500	220	1.300	150
12,0		2.300	780	2.300	780	2.300	780	2.200	520	1.500	320	1.100	210	1.300	220	1.100	150
16,0		1.700	650	1.700	650	1.700	650	1.600	420	1.100	280	800	170	1.000	180	800	120
20,0		1.350	600	1.350	600	1.350	600	1.300	380	900	260	650	150	800	160	650	100
Fresado en escuadra	a_p	1,5 DC										1,0 DC					
	a_e	0,05 DC										0,02 DC					

● Fresado en escuadra (Centro de mecanizado de alta velocidad)

Material / Condiciones		Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
DC (mm)		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0		60.000	1.200	60.000	1.200	60.000	1.200	60.000	850	60.000	720	48.000	500	32.000	300	–	–
2,0		47.800	2.200	47.800	2.200	47.800	2.200	47.800	1.600	39.800	1.200	31.800	900	15.900	400	–	–
4,0		23.900	2.600	23.900	2.600	23.900	2.600	23.900	1.900	19.900	1.400	15.900	1.100	8.000	490	–	–
6,0		16.000	2.700	16.000	2.700	16.000	2.700	16.000	2.000	13.300	1.500	10.600	1.200	5.300	520	–	–
8,0		12.000	2.700	12.000	2.700	12.000	2.700	12.000	2.000	10.000	1.500	8.000	1.200	4.000	520	–	–
10,0		9.600	2.700	9.600	2.700	9.600	2.700	9.600	2.000	8.000	1.500	6.400	1.200	3.200	520	–	–
12,0		8.000	2.700	8.000	2.700	8.000	2.700	8.000	2.000	6.700	1.500	5.300	1.200	2.700	520	–	–
16,0		6.000	2.200	6.000	2.200	6.000	2.200	6.000	1.600	5.000	1.200	4.000	900	2.000	450	–	–
20,0		4.800	2.000	4.800	2.000	4.800	2.000	4.800	1.400	4.000	1.100	3.200	750	1.600	380	–	–
Fresado en escuadra	a_p	1,5 DC										1,0 DC					
	a_e	0,05 DC										0,02 DC					

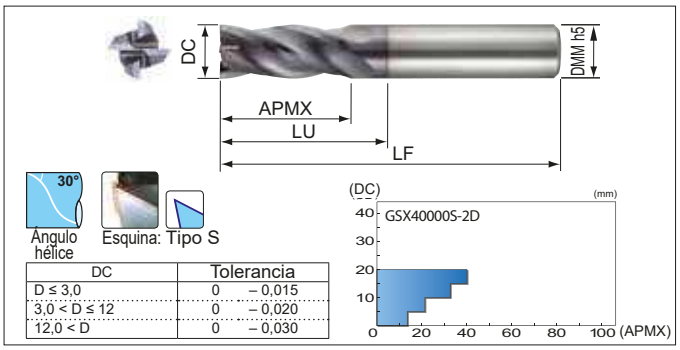
● Ranurado

Material / Condiciones		Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
DC (mm)		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0		24.000	380	24.000	470	24.000	470	21.000	290	14.500	180	10.500	120	12.600	85	5.200	30
2,0		12.800	460	12.800	570	12.800	570	12.000	380	8.300	230	6.000	150	7.200	110	3.000	40
4,0		6.800	580	6.800	730	6.800	730	5.400	490	4.400	300	3.200	200	3.800	130	1.600	55
6,0		4.600	620	4.600	780	4.600	780	4.300	520	3.000	320	2.200	210	2.650	160	1.100	65
8,0		3.400	620	3.400	780	3.400	780	3.200	520	2.200	320	1.600	210	2.000	160	800	65
10,0		2.800	620	2.800	780	2.800	780	2.600	520	1.800	320	1.300	210	1.600	160	650	65
12,0		2.300	620	2.300	780	2.300	780	2.200	520	1.500	320	1.100	210	1.300	160	550	65
16,0		1.700	520	1.700	560	1.700	560	1.600	420	1.100	280	800	170	1.000	130	400	55
20,0		1.350	480	1.350	600	1.350	600	1.300	380	900	260	650	150	800	110	320	50
Ranurado	a_p	0,2 DC		0,5 DC						0,2 DC		0,05 DC		0,2 DC			

GSX 40000S-2D

Carburo revestido — GSX — Grados — Revestim

Acero construcción	Acero carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero moldes templado	Acero templado 45~55 HRC	Acero templado 55~60 HRC	Acero templado 60~65 HRC	Acero inox	Aleación Ti/ Resist calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
○	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			



DC	Tolerancia
D ≤ 3,0	0 – 0,015
3,0 < D ≤ 12	0 – 0,020
12,0 < D	0 – 0,030

Grado: ACF20

■ Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 40100S-2D	●	1,0	2,5	3,5	40	4
GSX 40150S-2D	●	1,5	3,8	4,8	40	4
GSX 40200S-2D	●	2,0	5,0	6,0	40	4
GSX 40250S-2D	●	2,5	6,3	7,3	40	4
GSX 40300S-2D	●	3,0	7,5	9,0	45	6
GSX 40350S-2D	●	3,5	8,8	10,0	45	6
GSX 40400S-2D	●	4,0	11,0	14,0	45	6
GSX 40450S-2D	●	4,5	11,3	12,8	50	6
GSX 40500S-2D	●	5,0	13,0	19,6	50	6
GSX 40550S-2D	●	5,5	13,0	19,6	50	6
GSX 40600S-2D	●	6,0	13,0	–	50	6
GSX 40700S-2D	●	7,0	16,0	21,1	60	8
GSX 40800S-2D	●	8,0	19,0	–	60	8
GSX 40900S-2D	●	9,0	19,0	24,1	70	10
GSX 41000S-2D	●	10,0	22,0	–	70	10
GSX 41200S-2D	●	12,0	26,0	–	75	12
GSX 41600S-2D	●	16,0	32,0	–	90	16
GSX 42000S-2D	●	20,0	40,0	–	100	20

■ Identificación de la fresa (Serie GSX)

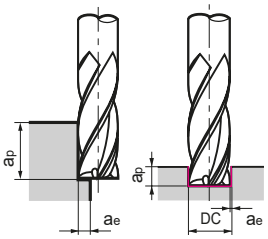
GSX **4** **1000** **S** **-** **2D**

Serie	Núm. de dientes	Diámetro	Arista de corte	Longitud de arista de corte

S: Arista viva
C: Arista matada

■ Condiciones de corte recomendadas

1. Para un rendimiento estable use máquinas y porta-útiles rígidos y de precisión.
2. Al mecanizar en seco use aire soplado.
3. Use líquido refrigerante al mecanizar acero inoxidable, aleación resistente al calor y aleación de titanio.
4. Si hay problema de vibración, reduzca la velocidad y el avance indicados en la tabla de abajo en la misma proporción, o reduzca la profundidad de corte.
5. Esta serie de fresas no se recomienda para ranurar.
6. Si la máquina no puede alcanzar la velocidad recomendada, ¡Use la máxima posible!



● Fresado en escuadra

Material / Condiciones / DC (mm)		Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0		22.000	360	22.000	360	22.000	360	19.000	220	13.000	140	9.500	90	11.300	90	9.500	65
2,0		11.500	440	11.500	440	11.500	440	11.000	290	7.500	180	5.400	110	6.500	120	5.400	85
4,0		6.000	560	6.000	560	6.000	560	5.800	370	4.000	230	2.900	150	3.400	160	2.900	100
6,0		4.200	600	4.200	600	4.200	600	4.000	400	2.700	240	2.000	160	2.400	170	2.000	120
8,0		3.000	600	3.000	600	3.000	600	2.800	400	2.000	240	1.450	160	1.800	170	1.450	120
10,0		2.500	600	2.500	600	2.500	600	2.350	400	1.600	240	1.200	160	1.450	170	1.200	120
12,0		2.100	600	2.100	600	2.100	600	2.000	400	1.350	240	1.000	160	1.200	170	1.000	120
16,0		1.500	500	1.500	500	1.500	500	1.450	320	1.000	210	750	130	900	140	750	90
20,0		1.200	460	1.200	460	1.200	460	1.150	290	800	200	600	110	700	120	600	75
Fresado en escuadra	a_p	2,0 DC															
	a_e	0,03 DC										0,01 DC					

● Acabado de ranuras

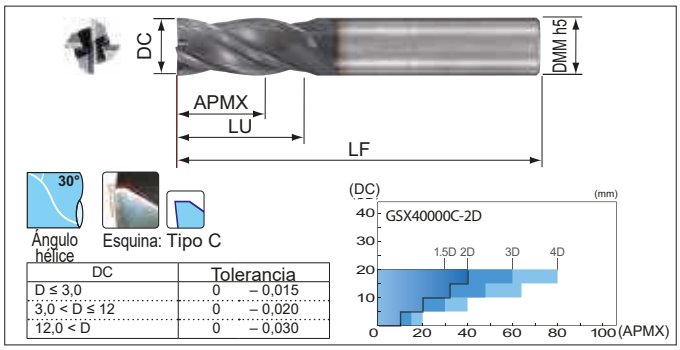
Material / Condiciones / DC (mm)		Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0		22.000	360	22.000	360	22.000	360	19.000	220	13.000	140	9.500	90	11.300	90	9.500	65
2,0		11.500	440	11.500	440	11.500	440	11.000	290	7.500	180	5.400	110	6.500	120	5.400	85
4,0		6.000	560	6.000	560	6.000	560	5.800	370	4.000	230	2.900	150	3.400	160	2.900	100
6,0		4.200	600	4.200	600	4.200	600	4.000	400	2.700	240	2.000	160	2.400	170	2.000	120
8,0		3.000	600	3.000	600	3.000	600	2.800	400	2.000	240	1.450	160	1.800	170	1.450	120
10,0		2.500	600	2.500	600	2.500	600	2.350	400	1.600	240	1.200	160	1.450	170	1.200	120
12,0		2.100	600	2.100	600	2.100	600	2.000	400	1.350	240	1.000	160	1.200	170	1.000	120
16,0		1.500	500	1.500	500	1.500	500	1.450	320	1.000	210	750	130	900	140	750	90
20,0		1.200	460	1.200	460	1.200	460	1.150	290	800	200	600	110	700	120	600	75
Acabado de ranuras	a_p	1,5 DC															
	a_e	–0,02 DC															

● = Euro stock

Fresas GSX
GSX 40000C-2D

Carburo revestido — Grados: GSX — Revestim

Acero construcción	Acero carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero moldes templado	Acero templado 45~55 HRC	Acero templado 55~60 HRC	Acero templado 60~65 HRC	Acero inox	Aleación Ti/ Resist calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
○	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			



DC	Tolerancia
D ≤ 3,0	0 – 0,015
3,0 < D ≤ 12	0 – 0,020
12,0 < D	0 – 0,030

Grado: ACF20

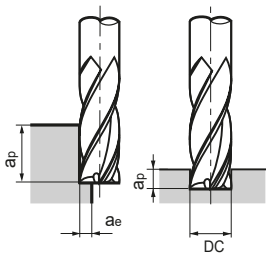
Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 40100C-2D	●	1,0	2,0	3,0	40	4
GSX 40150C-2D	●	1,5	3,0	4,0	40	4
GSX 40200C-2D	●	2,0	4,0	5,0	40	4
GSX 40250C-2D	●	2,5	5,0	6,0	40	4
GSX 40300C-2D	●	3,0	6,0	7,5	45	6
GSX 40350C-2D	●	3,5	7,0	8,5	45	6
GSX 40400C-2D	●	4,0	8,0	9,5	45	6
GSX 40450C-2D	●	4,5	9,0	10,5	50	6
GSX 40500C-2D	●	5,0	10,0	12,0	50	6
GSX 40550C-2D	●	5,5	11,0	13,0	50	6
GSX 40600C-2D	●	6,0	12,0	–	50	6
GSX 40700C-2D	●	7,0	14,0	16,0	60	8
GSX 40800C-2D	●	8,0	16,0	–	60	8
GSX 40900C-2D	●	9,0	18,0	20,0	70	10
GSX 41000C-2D	●	10,0	20,0	–	70	10
GSX 41200C-2D	●	12,0	24,0	–	75	12
GSX 41400C-2D		14,0	28,0	31,5	90	16
GSX 41500C-2D		15,0	30,0	33,5	90	16
GSX 41600C-2D	●	16,0	32,0	–	90	16
GSX 42000C-2D	●	20,0	40,0	–	100	20

Condiciones de corte recomendadas

1. Para un rendimiento estable use máquinas y porta-útiles rígidos y de precisión.
2. Al mecanizar en seco use aire soplado.
3. Use líquido refrigerante al mecanizar acero inoxidable, aleación resistente al calor y aleación de titanio.
4. Si hay problema de vibración, reduzca la velocidad y el avance indicados en la tabla de abajo en la misma proporción, o reduzca la profundidad de corte.
5. Si la máquina no puede alcanzar la velocidad recomendada, ¡Use la máxima posible!



● Fresado en escuadra

Material / Condiciones		Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
DC (mm)		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0		24.000	470	24.000	470	24.000	470	21.000	290	14.500	180	10.500	120	12.600	120	10.500	85
2,0		12.800	570	12.800	570	12.800	570	12.000	380	8.300	230	6.000	150	7.200	160	6.000	110
4,0		6.800	730	6.800	730	6.800	730	6.400	490	4.400	300	3.200	200	3.800	210	3.200	130
6,0		4.600	780	4.600	780	4.600	780	4.300	520	3.000	320	2.200	210	2.650	220	2.200	150
8,0		3.400	780	3.400	780	3.400	780	3.200	520	2.200	320	1.600	210	2.000	220	1.600	150
10,0		2.800	780	2.800	780	2.800	780	2.600	520	1.800	320	1.300	210	1.500	220	1.300	150
12,0		2.300	780	2.300	780	2.300	780	2.200	520	1.500	320	1.100	210	1.300	220	1.100	150
16,0		1.700	650	1.700	650	1.700	650	1.600	420	1.100	280	800	170	1.000	180	800	120
20,0		1.350	600	1.350	600	1.350	600	1.300	380	900	260	650	150	800	160	650	100
Fresado en escuadra	a_p	1,5 DC										1,0 DC					
	a_e	0,05 DC										0,02 DC					

● Fresado en escuadra (Centro de mecanizado de alta velocidad)

Material / Condiciones		Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
DC (mm)		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0		60.000	1.200	60.000	1.200	60.000	1.200	60.000	850	60.000	720	48.000	500	32.000	300	–	–
2,0		47.800	2.200	47.800	2.200	47.800	2.200	47.800	1.600	39.800	1.200	31.800	900	15.900	400	–	–
4,0		23.900	2.600	23.900	2.600	23.900	2.600	23.900	1.900	19.900	1.400	15.900	1.100	8.000	490	–	–
6,0		16.000	2.700	16.000	2.700	16.000	2.700	16.000	2.000	13.300	1.500	10.600	1.200	5.300	520	–	–
8,0		12.000	2.700	12.000	2.700	12.000	2.700	12.000	2.000	10.000	1.500	8.000	1.200	4.000	520	–	–
10,0		9.600	2.700	9.600	2.700	9.600	2.700	9.600	2.000	8.000	1.500	6.400	1.200	3.200	520	–	–
12,0		8.000	2.700	8.000	2.700	8.000	2.700	8.000	2.000	6.700	1.500	5.300	1.200	2.700	520	–	–
16,0		6.000	2.200	6.000	2.200	6.000	2.200	6.000	1.600	5.000	1.200	4.000	900	2.000	450	–	–
20,0		4.800	2.000	4.800	2.000	4.800	2.000	4.800	1.400	4.000	1.100	3.200	750	1.600	380	–	–
Fresado en escuadra	a_p	1,5 DC										1,0 DC					
	a_e	0,05 DC										0,02 DC					

● Ranurado

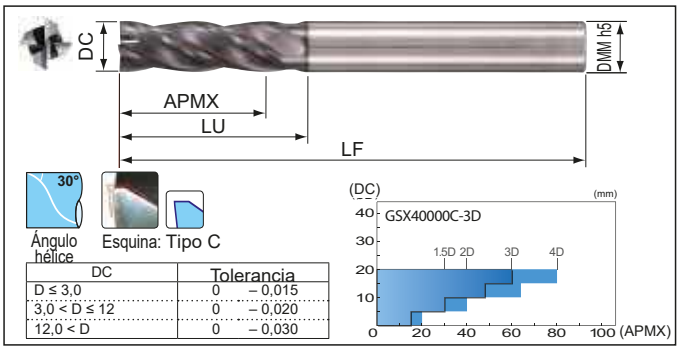
Material / Condiciones		Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
DC (mm)		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0		24.000	380	24.000	470	24.000	470	21.000	290	14.500	180	10.500	120	12.600	85	5.200	30
2,0		12.800	460	12.800	570	12.800	570	12.000	380	8.300	230	6.000	150	7.200	110	3.000	40
4,0		6.800	580	6.800	730	6.800	730	5.400	490	4.400	300	3.200	200	3.800	130	1.600	55
6,0		4.600	620	4.600	780	4.600	780	4.300	520	3.000	320	2.200	210	2.650	160	1.100	65
8,0		3.400	620	3.400	780	3.400	780	3.200	520	2.200	320	1.600	210	2.000	160	800	65
10,0		2.800	620	2.800	780	2.800	780	2.600	520	1.800	320	1.300	210	1.600	160	650	65
12,0		2.300	620	2.300	780	2.300	780	2.200	520	1.500	320	1.100	210	1.300	160	550	65
16,0		1.700	520	1.700	560	1.700	560	1.600	420	1.100	280	800	170	1.000	130	400	55
20,0		1.350	480	1.350	600	1.350	600	1.300	380	900	260	650	150	800	110	320	50
Ranurado	a_p	0,2 DC		0,5 DC						0,2 DC		0,05 DC		0,2 DC			

GSX 40000C-3D

Carburo revestido — GSX

Grados Revestim

Acero construcción	Acero carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero moldes templado	Acero templado 45~55 HRC	Acero templado 55~60 HRC	Acero templado 60~65 HRC	Acero inox	Aleación Ti/ Resist calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
○	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			



DC	Tolerancia
D ≤ 3,0	0 – 0,015
3,0 < D ≤ 12	0 – 0,020
12,0 < D	0 – 0,030

Grado: ACF20

Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 40100C-3D	●	1,0	3,0	4,0	40	4
GSX 40150C-3D	●	1,5	4,5	5,5	40	4
GSX 40200C-3D	●	2,0	6,0	7,0	40	4
GSX 40250C-3D	●	2,5	7,5	8,5	40	4
GSX 40300C-3D	●	3,0	9,0	10,5	50	6
GSX 40400C-3D	●	4,0	12,0	13,5	50	6
GSX 40500C-3D	●	5,0	15,0	17,0	50	6
GSX 40600C-3D	●	6,0	18,0	–	50	6
GSX 40800C-3D	●	8,0	24,0	–	70	8
GSX 41000C-3D	●	10,0	30,0	–	90	10
GSX 41200C-3D	●	12,0	36,0	–	90	12
GSX 41600C-3D	●	16,0	48,0	–	110	16
GSX 42000C-3D		20,0	60,0	–	120	20

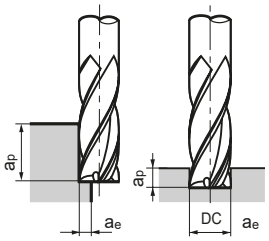
Identificación de la fresa (Serie GSX)

GSX 4 0100 C - 2D / 3D

Serie	Núm. de dientes	Diámetro	Arista de corte	Longitud de arista de corte
			S: Arista viva C: Arista matada	

Condiciones de corte recomendadas

1. Para un rendimiento estable use máquinas y porta-útiles rígidos y de precisión.
2. Al mecanizar en seco use aire soplado.
3. Use líquido refrigerante al mecanizar acero inoxidable, aleación resistente al calor y aleación de titanio.
4. En raros casos, puede presentarse vibración al comienzo, desapareciendo a los 2m de mecanizado.
5. Si hay problema de vibración, reduzca la velocidad y el avance indicados en la tabla de abajo en la misma proporción, o reduzca la profundidad de corte.
6. Si la máquina no puede alcanzar la velocidad recomendada, ¡Use la máxima posible!



● Fresado en escuadra

Material / Condiciones / DC (mm)	Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0	21.000	360	21.000	360	21.000	360	19.000	220	13.000	140	9.000	90	10.500	90	9.000	65
2,0	10.500	360	10.500	360	10.500	360	9.600	290	7.500	180	4.500	110	5.200	120	4.500	85
4,0	5.200	500	5.200	500	5.200	500	4.800	370	4.000	280	2.250	150	2.600	160	2.250	100
6,0	3.500	560	3.500	560	3.500	560	3.200	400	2.700	300	1.500	160	1.700	170	1.500	120
8,0	2.600	520	2.600	520	2.600	520	2.400	400	2.000	300	1.100	160	1.300	170	1.100	120
10,0	2.100	500	2.100	500	2.100	500	1.900	400	1.600	300	900	160	1.000	160	900	120
12,0	1.750	500	1.750	500	1.750	500	1.600	400	1.350	300	750	150	850	160	750	120
16,0	1.300	420	1.300	420	1.300	420	1.200	330	1.000	260	550	120	650	140	550	100
20,0	1.050	380	1.050	380	1.050	380	950	290	800	230	450	110	500	120	450	90
Fresado en escuadra a_p	2,5 DC										2,0 DC					
Fresado en escuadra a_e	< ø3: 0,05 DC , ≤ ø3< ø8: 0,1 DC , ≤ ø8: 0,15 DC								0,02 DC							

● Ranurado

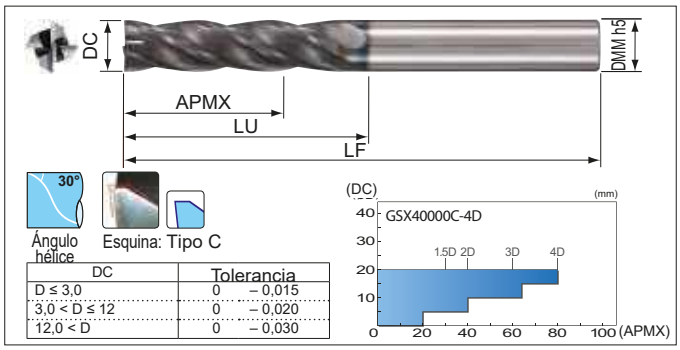
Material / Condiciones / DC (mm)	Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0	16.600	140	16.600	140	16.600	140	15.500	100	10.500	100	7.500	70	9.400	60	3.750	20
2,0	9.500	160	9.500	160	9.500	160	9.000	180	6.200	120	4.500	90	5.200	80	2.250	30
4,0	5.200	160	5.200	180	5.200	180	4.800	160	3.400	110	2.200	65	2.600	70	1.250	25
6,0	3.500	160	3.500	200	3.500	200	3.200	160	2.550	120	1.500	65	1.700	70	950	25
8,0	2.600	160	2.600	200	2.600	200	2.400	160	1.900	120	1.100	65	1.300	70	700	25
10,0	2.100	160	2.100	200	2.100	200	1.900	160	1.500	120	900	65	1.000	70	550	25
12,0	1.750	160	1.750	200	1.750	200	1.600	160	1.250	120	750	65	850	70	450	25
16,0	1.300	160	1.300	200	1.300	200	1.200	160	950	120	550	65	650	70	350	25
20,0	1.050	160	1.050	200	1.050	200	950	160	750	120	450	65	500	70	280	25
Ranurado a_p	0,1 DC		0,2 DC								0,05 DC		0,1 DC			

● = Euro stock

Fresas GSX
GSX 40000C-4D

Carburo revestido	GSX
Grados	Revestim

Acero construcción	Acero carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero moldes templado	Acero templado 45~55 HRC	Acero templado 55~60 HRC	Acero templado 60~65 HRC	Acero inox	Aleación Ti/ Resist calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
○	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			



DC	Tolerancia
D ≤ 3,0	0 – 0,015
3,0 < D ≤ 12	0 – 0,020
12,0 < D	0 – 0,030

Grado: ACF20

Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 40100C-4D	●	1,0	4,0	5,0	40	4
GSX 40150C-4D	●	1,5	6,0	7,0	40	4
GSX 40200C-4D	●	2,0	8,0	9,0	40	4
GSX 40250C-4D	●	2,5	10,0	11,0	50	4
GSX 40300C-4D	●	3,0	12,0	13,5	50	6
GSX 40400C-4D	●	4,0	16,0	17,5	50	6
GSX 40500C-4D	●	5,0	20,0	22,0	60	6
GSX 40600C-4D	●	6,0	24,0	–	60	6
GSX 40800C-4D	●	8,0	32,0	–	80	8
GSX 41000C-4D	●	10,0	40,0	–	90	10
GSX 41200C-4D	●	12,0	48,0	–	100	12
GSX 41600C-4D	●	16,0	64,0	–	120	16
GSX 42000C-4D		20,0	80,0	–	140	20

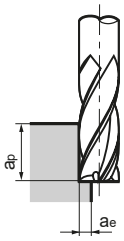
Identificación de la fresa (Serie GSX)

GSX 4 0100 C - 4D

Serie	Núm. de dientes	Diámetro	Arista de corte	Longitud de arista de corte
			S: Arista viva C: Arista matada	

Condiciones de corte recomendadas

1. Para un rendimiento estable use máquinas y porta-útiles rígidos y de precisión.
2. Al mecanizar en seco use aire soplado.
3. Use líquido refrigerante al mecanizar acero inoxidable, aleación resistente al calor y aleación de titanio.
4. En raros casos, puede presentarse vibración al comienzo, desapareciendo a los 2m de mecanizado.
5. Si hay problema de vibración, reduzca la velocidad y el avance indicados en la tabla de abajo en la misma proporción, o reduzca la profundidad de corte.
6. Esta serie de fresas no se recomienda para ranurar.
7. Si la máquina no puede alcanzar la velocidad recomendada, ¡Use la máxima posible!



Fresado en escuadra

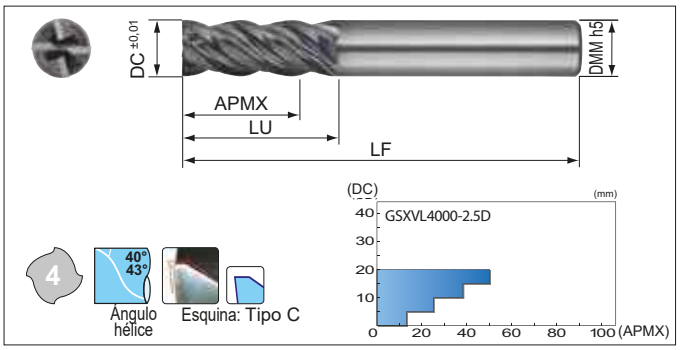
Material / Condiciones		Acero de construcción		Acero carbono (150 to 250HB)		Fundición		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (35 to 45HRC)		Acero templado (45 to 55HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio	
DC (mm)		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
1,0		9.000	140	9.000	140	9.000	140	7.000	80	6.500	60	4.500	40	5.400	40	4.500	40
2,0		4.500	140	4.500	140	4.500	140	3.500	100	3.200	80	2.300	55	2.700	55	2.300	40
4,0		2.250	200	2.250	200	2.250	200	1.750	120	1.600	100	1.200	60	1.350	50	1.200	35
6,0		1.500	250	1.500	250	1.500	250	1.150	160	1.050	140	800	65	900	45	800	35
8,0		1.100	220	1.100	220	1.100	220	850	160	800	130	600	65	660	45	600	35
10,0		900	210	900	210	900	210	700	140	650	120	460	65	540	45	460	35
12,0		750	200	750	200	750	200	580	140	520	110	400	65	450	45	400	35
16,0		550	170	550	170	550	170	440	120	400	95	300	55	330	45	300	35
20,0		450	150	450	150	450	150	350	100	320	80	240	50	270	45	240	35
Fresado en escuadra	a_p	3,5 DC										3,0 DC					
	a_e	< ø3: 0,04 DC , 3 ≤ øD< 8: 0,08 DC , 8 ≤ øD: 0,1 DC										0,02 DC					

GSXVL 4000-2.5D

Fresas para el sistema SAFE-LOCK™ (4 dientes)

Carburo revestido — GSX — Grados Revestim

Acero constitución	Acero carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero moldes templado	Acero templado 45~55 HRC	Acero templado 55~60 HRC	Acero templado 60~65 HRC	Acero inox	Aleación Ti/ Resist calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
○	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			



Grado: ACF20

Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSXVL 4020-2.5D	●	2,0	5	6,5	50	4
GSXVL 4030-2.5D	●	3,0	8	9,5	50	6
GSXVL 4040-2.5D	●	4,0	10	11,5	50	6
GSXVL 4050-2.5D	●	5,0	13	14,5	60	6
GSXVL 4060-2.5D	●	6,0	15	–	60	6
GSXVL 4070-2.5D	❍	7,0	18	20,0	70	8
GSXVL 4080-2.5D	●	8,0	20	–	80	8
GSXVL 4090-2.5D	●	9,0	23	25,0	90	10
GSXVL 4100-2.5D	●	10,0	25	–	90	10
GSXVL 4110-2.5D	❍	11,0	28	30,5	90	12
GSXVL 4120-2.5D	●	12,0	30	–	90	12
GSXVL 4140-2.5D	●	14,0	35	37,5	110	16
GSXVL 4150-2.5D	❍	15,0	38	41,0	110	16
GSXVL 4160-2.5D	●	16,0	40	–	115	16
GSXVL 4180-2.5D	●	18,0	45	48,0	120	20
GSXVL 4200-2.5D	●	20,0	50	–	125	20
GSXVL 4250-2.5D	❍	25,0	63	–	140	25

SAFE-LOCK™ Fresas aplicables

Fresas

(mm)

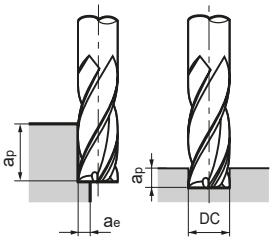
Referencia	Stock	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSXVL 4120S-2.5D	❍	12,0	30	–	90	12
GSXVL 4140S-2.5D	❍	14,0	35	37,5	110	16
GSXVL 4150S-2.5D	❍	15,0	38	41,0	110	16
GSXVL 4160S-2.5D	❍	16,0	40	–	115	16
GSXVL 4180S-2.5D	❍	18,0	45	48,0	120	20
GSXVL 4200S-2.5D	❑	20,0	50	–	125	20
GSXVL 4250S-2.5D	❑	25,0	63	–	140	25

Condiciones de corte recomendadas

1. Para un rendimiento estable use máquinas y porta-útiles rígidos y de precisión.
2. Al mecanizar en seco use aire soplado.
3. Use líquido refrigerante al mecanizar acero inoxidable, aleación resistente al calor y aleación de titanio.
4. Si la máquina no puede alcanzar la velocidad recomendada, ¡Use la máxima posible!

● Fresado en escuadra

Material / Condiciones / DC (mm)	Acero carbono, Fundición (150 to 250HB)		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (40 to 50HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio (20 to 45HRC)	
	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
2,0	13.000	1.000	10.000	800	8.000	700	10.000	580	5.000	200
4,0	9.600	1.200	8.000	1.000	6.000	800	5.500	650	3.000	230
6,0	6.800	1.500	5.600	1.200	4.200	900	3.800	680	2.100	240
8,0	5.200	1.600	4.400	1.300	3.200	950	2.800	650	1.600	250
10,0	4.200	1.500	3.500	1.200	2.600	800	2.300	600	1.300	210
12,0	3.500	1.400	3.000	1.200	2.200	700	1.900	550	1.100	180
14,0	3.000	1.200	2.600	1.100	1.800	600	1.600	500	900	150
16,0	2.700	1.100	2.200	1.000	1.600	600	1.400	480	760	130
18,0	2.400	1.000	2.000	900	1.400	570	1.300	450	680	120
20,0	2.200	900	1.700	800	1.200	550	1.100	400	600	100
25,0	1.700	680	1.400	630	1.000	450	890	310	480	82
Fresado en escuadra ap	1,5 DC									
Fresado en escuadra ae	0,1 DC				0,05 DC		0,1 DC		0,05 DC	



● Fresado en escuadra

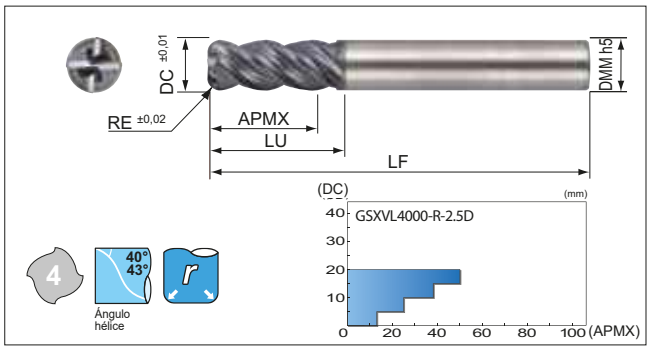
Material / Condiciones / DC (mm)	Acero carbono, Fundición (150 to 250HB)		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (40 to 50HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio (20 to 45HRC)	
	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
2,0	13.000	750	10.000	550	8.400	500	6.500	300	4.000	140
4,0	8.200	800	6.000	600	5.200	500	4.000	330	2.000	130
6,0	6.100	1.100	4.000	600	3.500	580	2.700	350	1.350	150
8,0	4.600	1.000	3.000	580	2.600	570	2.000	330	1.000	140
10,0	3.600	1.000	2.400	550	2.100	510	1.600	200	800	130
12,0	3.100	920	2.000	500	1.700	450	1.300	280	660	110
14,0	2.600	750	1.700	450	1.500	400	1.100	250	570	100
16,0	2.300	670	1.500	420	1.300	350	1.000	230	500	90
18,0	2.000	620	1.300	380	1.100	330	900	200	430	80
20,0	1.900	600	1.200	360	1.000	320	800	180	380	70
25,0	1.500	470	1.000	300	790	250	640	140	300	55
Ranurado ap	1,0 DC				0,2 DC		0,3 DC		0,2 DC	

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda

Fresas anti vibración con radio
GSXVL 4000-R-2.5D

Carburo revestido — Grados: GSX — Revestim

Acero construcción	Acero carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero moldes templado	Acero templado 45~55 HRC	Acero templado 55~60 HRC	Acero templado 60~65 HRC	Acero inox	Aleación Ti/ Resist calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
○	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			



Fresas

SAFE-LOCK™

Fresas aplicables

■ Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	RE	APMX	LU	LF	DMM
GSXVL 4030-R02-2.5D	●	3,0	0,2	8	9,5	50	6
GSXVL 4030-R05-2.5D	❍	3,0	0,5	8	9,5	50	6
GSXVL 4040-R02-2.5D	❍	4,0	0,2	10	11,5	50	6
GSXVL 4040-R05-2.5D	●	4,0	0,5	10	11,5	50	6
GSXVL 4040-R10-2.5D	❍	4,0	1,0	10	11,5	50	6
GSXVL 4050-R02-2.5D	●	5,0	0,2	13	14,5	60	6
GSXVL 4050-R05-2.5D	❍	5,0	0,5	13	14,5	60	6
GSXVL 4050-R10-2.5D	❍	5,0	1,0	13	14,5	60	6
GSXVL 4060-R03-2.5D	❍	6,0	0,3	15	–	60	6
GSXVL 4060-R05-2.5D	●	6,0	0,5	15	–	60	6
GSXVL 4060-R10-2.5D	●	6,0	1,0	15	–	60	6
GSXVL 4060-R15-2.5D	❍	6,0	1,5	15	–	60	6
GSXVL 4080-R03-2.5D	❍	8,0	0,3	20	–	80	8
GSXVL 4080-R05-2.5D	●	8,0	0,5	20	–	80	8
GSXVL 4080-R10-2.5D	●	8,0	1,0	20	–	80	8
GSXVL 4080-R15-2.5D	●	8,0	1,5	20	–	80	8
GSXVL 4080-R20-2.5D	❍	8,0	2,0	20	–	80	8
GSXVL 4100-R03-2.5D	●	10,0	0,3	25	–	90	10
GSXVL 4100-R05-2.5D	●	10,0	0,5	25	–	90	10
GSXVL 4100-R10-2.5D	●	10,0	1,0	25	–	90	10
GSXVL 4100-R15-2.5D	❍	10,0	1,5	25	–	90	10
GSXVL 4100-R20-2.5D	❍	10,0	2,0	25	–	90	10
GSXVL 4120-R05-2.5D	●	12,0	0,5	30	–	90	12
GSXVL 4120-R10-2.5D	●	12,0	1,0	30	–	90	12
GSXVL 4120-R15-2.5D	●	12,0	1,5	30	–	90	12
GSXVL 4120-R20-2.5D	●	12,0	2,0	30	–	90	12
GSXVL 4120-R30-2.5D	❍	12,0	3,0	30	–	90	12
GSXVL 4160-R10-2.5D	●	16,0	1,0	40	–	115	16
GSXVL 4160-R15-2.5D	●	16,0	1,5	40	–	115	16
GSXVL 4160-R20-2.5D	●	16,0	2,0	40	–	115	16
GSXVL 4160-R30-2.5D	❍	16,0	3,0	40	–	115	16
GSXVL 4200-R10-2.5D	●	20,0	1,0	50	–	125	20
GSXVL 4200-R15-2.5D	❍	20,0	1,5	50	–	125	20
GSXVL 4200-R20-2.5D	❍	20,0	2,0	50	–	125	20
GSXVL 4200-R30-2.5D	●	20,0	3,0	50	–	125	20
GSXVL 4250-R10-2.5D	❍	25,0	1,0	63	–	140	25
GSXVL 4250-R15-2.5D	❍	25,0	1,5	63	–	140	25
GSXVL 4250-R20-2.5D	❍	25,0	2,0	63	–	140	25
GSXVL 4250-R30-2.5D	❍	25,0	3,0	63	–	140	25

Grado: ACF20

■ Fresas

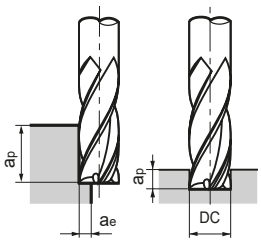
(mm)

Referencia	Stock	DC	RE	APMX	LU	LF	DMM
GSXVL 4120S-R05-2.5D	❍	12,0	0,5	30	–	90	12
GSXVL 4120S-R10-2.5D	❑	12,0	1,0	30	–	90	12
GSXVL 4120S-R15-2.5D	❑	12,0	1,5	30	–	90	12
GSXVL 4120S-R20-2.5D	❑	12,0	2,0	30	–	90	12
GSXVL 4120S-R30-2.5D	❑	12,0	3,0	30	–	90	12
GSXVL 4160S-R10-2.5D	❑	16,0	1,0	40	–	115	16
GSXVL 4160S-R15-2.5D	❑	16,0	1,5	40	–	115	16
GSXVL 4160S-R20-2.5D	❑	16,0	2,0	40	–	115	16
GSXVL 4160S-R30-2.5D	❑	16,0	3,0	40	–	115	16
GSXVL 4200S-R10-2.5D	❑	20,0	1,0	50	–	125	20
GSXVL 4200S-R15-2.5D	❑	20,0	1,5	50	–	125	20
GSXVL 4200S-R20-2.5D	❑	20,0	2,0	50	–	125	20
GSXVL 4200S-R30-2.5D	❑	20,0	3,0	50	–	125	20
GSXVL 4250S-R10-2.5D	❑	25,0	1,0	63	–	140	25
GSXVL 4250S-R15-2.5D	❑	25,0	1,5	63	–	140	25
GSXVL 4250S-R20-2.5D	❑	25,0	2,0	63	–	140	25
GSXVL 4250S-R30-2.5D	❍	25,0	3,0	63	–	140	25

Grado: ACF20

■ Condiciones de corte recomendadas

1. Para un rendimiento estable use máquinas y porta-útiles rígidos y de precisión.
2. Al mecanizar en seco use aire soplado.
3. Use líquido refrigerante al mecanizar acero inoxidable, aleación resistente al calor y aleación de titanio.
4. Si la máquina no puede alcanzar la velocidad recomendada, ¡Use la máxima posible!



● Fresado en escuadra y Ranurado

Material / Condiciones		Acero carbono, Fundición (150 to 250HB)		Acero aleado (25 to 35HRC)		Acero templado (40 to 50HRC)		Acero inoxidable		Acero resist al calor, Aleación titanio (20 to 45HRC)	
DC (mm)		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
2,0		9.000	720	6.000	430	4.000	320	5.500	320	2.600	120
4,0		6.600	800	4.500	450	3.000	380	4.000	320	2.000	120
6,0		4.800	960	3.000	480	2.500	380	3.000	480	1.200	120
8,0		3.600	1.000	2.200	610	2.000	400	2.000	520	1.000	140
10,0		2.800	1.000	1.800	610	1.500	400	1.700	550	800	160
12,0		2.400	950	1.500	550	1.200	380	1.500	500	700	140
14,0		2.200	880	1.300	490	1.000	360	1.200	430	600	130
16,0		1.800	650	1.100	420	800	300	1.000	360	500	120
18,0		1.600	580	1.000	360	750	270	900	340	450	110
20,0		1.400	500	900	330	700	250	820	300	400	100
Fresado en escuadra	a_p	1,5 DC									
	a_e	0,1 DC				0,05 DC		0,1 DC		0,05 DC	
Ranurado	a_p	1,0 DC				0,2 DC		0,3 DC		0,2 DC	

■ Corner Radius Selection

DC	RE0,2	RE0,3	RE0,5	RE1,0	RE1,5	RE2,0	RE3,0
3	❑		❑				
4	❑		❑	❑			
5	❑		❑	❑			
6		❑	❑	❑	❑		
8		❑	❑	❑	❑	❑	
10		❑	❑	❑	❑	❑	
12			❑	❑	❑	❑	❑
16				❑	❑	❑	❑
20				❑	❑	❑	❑
25				❑	❑	❑	❑

SSEH

☞ J 24, J 39

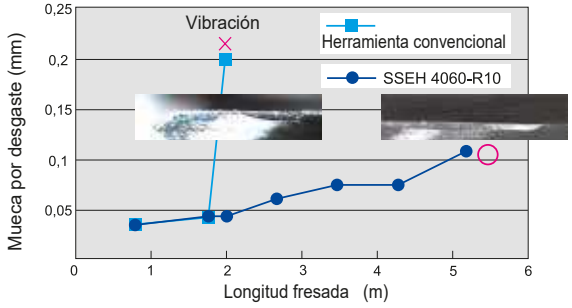
SSEH con radio

■ Características y aplicaciones

- Su hélice pronunciada (45°) aumenta la agudeza del filo.
- La combinación de diseño de diente exclusivo y superficie semi espejo mejora la evacuación de viruta y resistencia a la adhesión.
- El revestimiento ultra suave con mayor dureza y resistencia al calor combinado con un tenaz substrato mejora la vida de herramienta al trabajar con aleaciones resistentes al calor.
- La suave forma del radio exclusiva mitiga el impacto de corte y mejora la resistencia a la fractura.
- Ambos tipos, revestido y sin revestimiento, en stock.

■ Ejemplos de aplicaciones

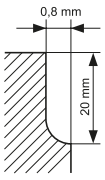
● Inconel 718 (Fresado lateral)



Diámetro de fresa: ø 6 ×R1
Condiciones de corte: v_c = 20 m/min, f_t = 0,025 mm/diente, a_p = 5 mm, a_e = 0,5 mm, húmedo

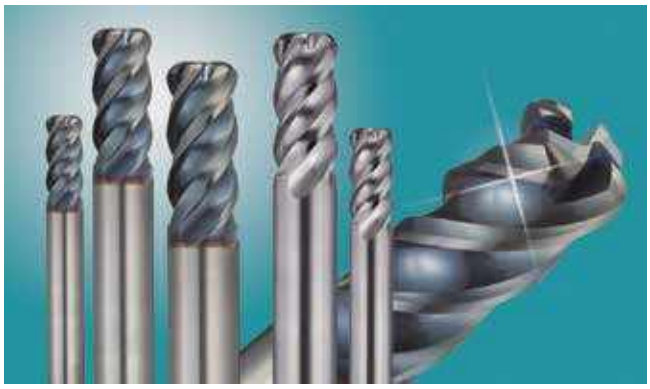
● Inconel 713 (Fresado lateral)

SSEH 4100W-R10	Producto competidor



Diámetro de fresa : ø 10 x R1
Condiciones de corte : v_c= 32 m/min, f_t = 0,018 mm/diente
a_p = 20 mm, a_e =0,8m, en seco

En los tests de Sumitomo Electric Hardmetal, el especial revestimiento con excelente resistencia a la adhesión proporcionó menor adhesión a la arista de corte que el producto competidor y permitió un mecanizado sin fracturas. El producto competidor sufrió de adhesión a la arista que condujo a la rotura.



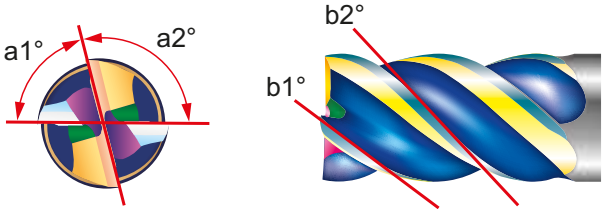
☞ J 23, J 39

SSEH con radio y anti vibración

■ Características y aplicaciones

- Nuevo tipo anti vibración para aleaciones exóticas añadido a la gama de fresas SSEH.
- Las mismas características que las fresas actuales añadiendo un avance irregular para un rendimiento anti vibración excepcional.
- Compatible con el fresado de aleaciones exóticas incluyendo SUS, Inconel, y titanio.
- Reduce la vibración en alta velocidad y fuerte avance.
- Ambos tipos, revestido y sin revestimiento, en stock.

Paso irregular + Avance irregular

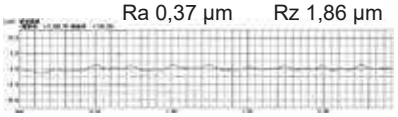


■ Ejemplos de aplicaciones

● Comparación de rugosidad superficial

SSEH Anti vibración

Buena calidad superficial
Ra 0,37 µm Rz 1,86 µm



Herramienta convencional

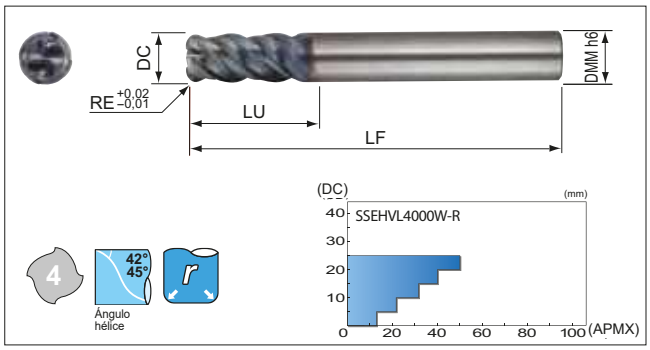
La superficie muestra vibración
Ra 1,52 µm Rz 6,45 µm

Material: X5CrNi1810 (fresado de superficie)
Diámetro de fresa: ø 12 mm
Condiciones de corte: n = 1.300 rpm, v_f = 300 mm/min
a_p = 18 mm, a_e = 1,2 mm
Máquina: BT50

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

Fresas anti vibración con radio de esquina
SSEHVL 4000W-R

Carburo revestido	GS HARD	Acero construcción	Acero carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero moldes templado	Acero templado 45~55 HRC	Acero templado 55~60 HRC	Acero templado 60~65 HRC	Acero inox	Aleación Ti/ Resist calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
Grados	Revestim	○	○	○	○	○				◎	◎				



Grado: ACW52

SAFE-LOCK™

Fresas aplicables

■ Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	RE	LU	LF	DMM
SSEHVL 4045W-R05	●	4,5	0,5	12	50	6
SSEHVL 4045W-R10	●	4,5	1,0	12	50	6
SSEHVL 4050W-R05	●	5,0	0,5	13	60	6
SSEHVL 4050W-R10	●	5,0	1,0	13	60	6
SSEHVL 4060W-R10	●	6,0	1,0	13	60	6
SSEHVL 4080W-R10	●	8,0	1,0	19	80	8
SSEHVL 4100W-R10	●	10,0	1,0	22	90	10
SSEHVL 4100W-R30	●	10,0	3,0	22	90	10
SSEHVL 4120W-R10	●	12,0	1,0	26	90	12
SSEHVL 4120W-R30	●	12,0	3,0	26	90	12
SSEHVL 4160W-R10	●	16,0	1,0	32	115	16
SSEHVL 4160W-R30	●	16,0	3,0	32	115	16
SSEHVL 4200W-R10	❑	20,0	1,0	40	125	20
SSEHVL 4200W-R30	❑	20,0	3,0	40	125	20
SSEHVL 4250W-R10	❑	25,0	1,0	50	140	25
SSEHVL 4250W-R30	❑	25,0	3,0	50	140	25

■ Fresas

(mm)

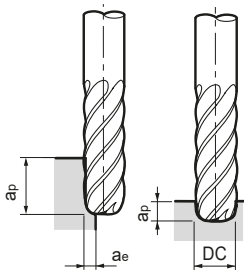
Referencia	Stock	DC	RE	LU	LF	DMM
SSEHVL 4120WS-R10	❑	12,0	1,0	26	90	12
SSEHVL 4120WS-R30	❑	12,0	3,0	26	90	12
SSEHVL 4160WS-R10	❑	16,0	1,0	32	115	16
SSEHVL 4160WS-R30	❑	16,0	3,0	32	115	16
SSEHVL 4200WS-R10	❑	20,0	1,0	40	125	20
SSEHVL 4200WS-R30	❑	20,0	3,0	40	125	20
SSEHVL 4250WS-R10	❑	25,0	1,0	50	140	25
SSEHVL 4250WS-R30	❑	25,0	3,0	50	140	25

■ Selección del diámetro y el radio de esquina

DC	RE0,5	RE1,0	RE3,0
4,5	●	●	
5	●	●	
6		●	
8		●	
10		●	●
12		●	●
16		●	●
20		❑	❑
25		❑	❑

■ Condiciones de corte recomendadas

1. Para mecaizado estable se recomienda una máquina más rígida.
2. Use líquido refrigerante al mecanizar acero inoxidable y aleaciones resistentes al calor.
3. Si se presentan ruido y vibración, adecúe las condiciones de corte.



● Fresado en escuadra

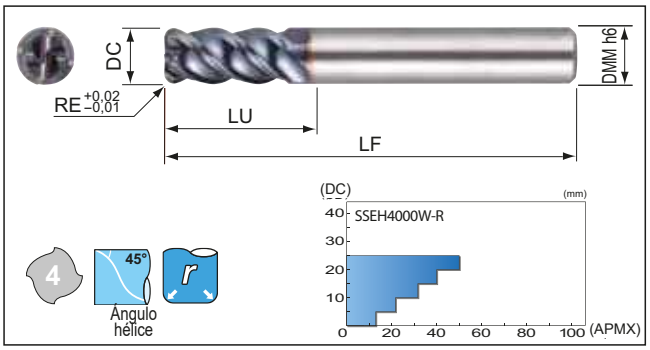
Material / Condiciones		Acero inoxidable		Aleación de titanio		Acero resistente al calor	
DC (mm)		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
4,5		3.500	350	3.500	280	2.100	170
5,0		3.200	380	3.200	320	1.900	190
6,0		2.700	430	2.700	320	1.600	190
8,0		2.000	400	2.000	280	1.200	170
10,0		1.600	380	1.600	260	1.000	160
12,0		1.300	360	1.300	230	800	140
16,0		1.000	320	1.000	200	600	120
20,0		800	260	800	160	480	100
25,0		640	200	640	130	380	80
Fresado en escuadra	a_p	1,5 DC					
	a_e	0,1 DC		0,05 DC		0,05 DC	

● Ranurado

Material / Condiciones		Acero inoxidable		Aleación de titanio		Acero resistente al calor	
DC(mm)		Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad eje (rpm)	Avance (mm/min)
4,5		4,200	200	3,900	270	1,400	100
5,0		3,800	240	3,500	300	1,300	120
6,0		3,200	260	2,900	300	1,100	140
8,0		2,400	240	2,200	270	800	120
10,0		1,900	220	1,700	250	650	110
12,0		1,600	200	1,400	230	550	100
16,0		1,200	130	1,100	200	400	80
20,0		950	95	890	90	320	60
25,0		760	75	700	70	250	50
Ranurado	a_p	0,3 DC		0,2 DC		0,15 DC	

SSEH 4000W-R

Grados	Revestim	Acero construcción	Acero carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero moldes templado	Acero templado 45~55 HRC	Acero templado 55~60 HRC	Acero templado 60~65 HRC	Acero inox	Aleación Ti/ Resist calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
Carburo revestido	GS HARD	○	○	○	○	○				◎	◎				



Grado: ACW52

SAFE-LOCK™

Fresas aplicables

■ Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LU	LF	DMM
SSEH 4045W-R05	●	4,5	0,5	12	50	6
SSEH 4050W-R05	●	5,0	0,5	13	60	6
SSEH 4060W-R10	●	6,0	1,0	13	60	6
SSEH 4080W-R10	●	8,0	1,0	19	80	8
SSEH 4100W-R10	●	10,0	1,0	22	90	10
SSEH 4100W-R30	●	10,0	3,0	22	90	10
SSEH 4120W-R10	●	12,0	1,0	26	90	12
SSEH 4120W-R30	●	12,0	3,0	26	90	12
SSEH 4160W-R10	●	16,0	1,0	32	115	16
SSEH 4160W-R30	●	16,0	3,0	32	115	16
SSEH 4200W-R10	❍	20,0	1,0	40	125	20
SSEH 4200W-R30	❍	20,0	3,0	40	125	20
SSEH 4250W-R10	❍	25,0	1,0	50	140	25
SSEH 4250W-R30	❍	25,0	3,0	50	140	25

■ Fresas

(mm)

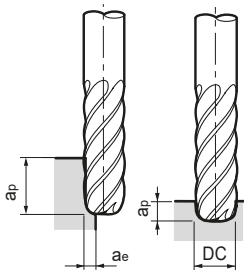
Referencia	Stock	DC	APMX	LU	LF	DMM
SSEH 4120WS-R10	❍	12,0	1,0	26	90	12
SSEH 4120WS-R30	❍	12,0	3,0	26	90	12
SSEH 4160WS-R10	❍	16,0	1,0	32	115	16
SSEH 4160WS-R30	❍	16,0	3,0	32	115	16
SSEH 4200WS-R10	❍	20,0	1,0	40	125	20
SSEH 4200WS-R30	❍	20,0	3,0	40	125	20
SSEH 4250WS-R10	❍	25,0	1,0	50	140	25
SSEH 4250WS-R30	❍	25,0	3,0	50	140	25

■ Selección del diámetro y el radio de esquina

DC	RE0,5	RE1,0	RE3,0
4,5	●		
5	●		
6		●	
8		●	
10		●	●
12		●	●
16		●	●
20		❍	❍
25		❍	❍

■ Condiciones de corte recomendadas

1. Para mecaizado estable se recomienda una máquina más rígida.
2. Use líquido refrigerante al mecanizar acero inoxidable y aleaciones resistentes al calor.
3. Si se presentan ruido y vibración, adecúe las condiciones de corte.



● Fresado en escuadra

Material / Condiciones / DC (mm)	Acero inoxidable Velocidad eje (rpm)	Acero inoxidable Avance (mm/min)	Aleación de titanio Velocidad eje (rpm)	Aleación de titanio Avance (mm/min)	Acero resistente al calor Velocidad eje (rpm)	Acero resistente al calor Avance (mm/min)
4,5	3.500	350	3.500	280	2.100	170
5,0	3.200	380	3.200	320	1.900	190
6,0	2.700	430	2.700	320	1.600	190
8,0	2.000	400	2.000	280	1.200	170
10,0	1.600	380	1.600	260	1.000	160
12,0	1.300	360	1.300	230	800	140
16,0	1.000	320	1.000	200	600	120
20,0	800	260	800	160	480	100
25,0	640	200	640	130	380	80
Fresado en escuadra ap	1,5 DC					
Fresado en escuadra ae	0,1 DC		0,05 DC		0,05 DC	

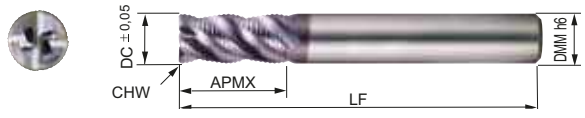
● Ranurado

Material / Condiciones / DC (mm)	Acero inoxidable Velocidad eje (rpm)	Acero inoxidable Avance (mm/min)	Aleación de titanio Velocidad eje (rpm)	Aleación de titanio Avance (mm/min)	Acero resistente al calor Velocidad eje (rpm)	Acero resistente al calor Avance (mm/min)
4,5	4,200	200	3,900	270	1,400	100
5,0	3,800	240	3,500	300	1,300	120
6,0	3,200	260	2,900	300	1,100	140
8,0	2,400	240	2,200	270	800	120
10,0	1,900	220	1,700	250	650	110
12,0	1,600	200	1,400	230	550	100
16,0	1,200	130	1,100	200	400	80
20,0	950	95	890	90	320	60
25,0	760	75	700	70	250	50
Ranurado ap	0,3 DC		0,2 DC		0,15 DC	

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

Fresas GS "Global Standard"
GSRE 4000SF

Grado de carburo revestido: **ACZ20W**



Angulo de hélice : 40°

Fresas

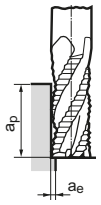
(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LF	CHW	DMM
GSRE 4060 SF	●	6,0	13	50	0,3	6
4070 SF	●	7,0	16	60	0,3	8
4080 SF	●	8,0	19	60	0,4	8
4090 SF	●	9,0	19	70	0,4	10
4100 SF	●	10,0	22	70	0,5	10
GSRE 4110 SF	●	11,0	22	75	0,5	12
4120 SF	●	12,0	26	75	0,6	12
4140 SF	●	14,0	26	90	0,6	16
4160 SF	●	16,0	32	90	0,8	16
4180 SF	●	18,0	32	100	0,8	20
GSRE 4200 SF	●	20,0	38	100	1,0	20

Recomendaciones :

(1) El rendimiento de corte mejora empleando máquinas de gran rigidez.

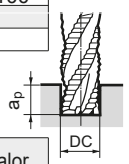
(2) La velocidad y avance deben reducirse si se producen vibraciones excesivas o ruidos extraños durante la operación.



Condiciones de corte recomendadas

● Fresado en escuadra

Material / Condiciones / ø fresa (mm)	Acero al carbono (HB150–250)		Fundición		Acero aleado, Acero pre-templado (HRC25–35)		Acero templado (HRC40–50)		Acero inoxidable		Aleacs. resist. calor Aleac. titanio	
	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)
1	4.800	1.200	5.800	1.500	3.200	380	2.600	400	4.300	250	1.600	90
2	4.100	1.200	5.000	1.500	2.700	380	2.200	400	4.500	250	1.350	90
3	3.600	1.200	4.500	1.500	2.400	380	2.000	400	4.000	250	1.250	90
4	3.200	1.200	4.000	1.500	2.100	380	1.800	400	3.500	250	1.050	90
5	2.800	1.200	2.500	1.500	1.900	380	1.600	400	3.200	250	1.000	100
6	2.600	1.200	3.000	1.400	1.700	380	1.500	400	2.900	250	900	100
8	2.400	1.200	2.900	1.400	1.600	400	1.300	400	2.600	250	800	100
10	2.200	1.100	2.600	1.300	1.300	380	1.100	350	2.200	200	700	100
12	1.800	900	2.200	1.100	1.200	380	1.000	350	2.000	180	600	100
16	1.400	700	1.800	900	1.000	380	900	350	1.800	150	550	100
20	1.400	700	1.700	800	850	380	800	350	1.600	150	500	100
Fresado en escuadra a_p	1,5 DC						1,5 DC					
Fresado en escuadra a_e	0,5 DC						0,3 DC					



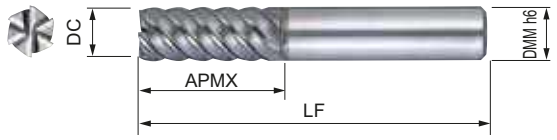
● Ranurado

Material / Condiciones / ø fresa (mm)	Acero al carbono (HB150–250)		Fundición		Acero aleado, Acero pre-templado (HRC25–35)		Acero templado (HRC40–50)		Acero inoxidable		Aleacs. resist. calor Aleac. titanio	
	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)
1	3.600	900	4.300	1.100	2.400	300	1.700	260	4.200	250	1.100	60
2	3.000	900	3.700	1.100	2.000	280	1.500	260	3.600	250	900	60
3	2.700	900	3.400	1.100	1.800	280	1.350	260	3.200	250	800	60
4	2.400	900	3.000	1.100	1.600	280	1.200	260	2.800	250	700	60
5	2.100	900	2.600	1.100	1.400	280	1.100	270	2.500	250	650	65
6	2.000	900	2.300	1.100	1.300	280	1.000	270	2.300	250	600	70
8	1.800	900	2.200	1.100	1.200	300	900	270	2.100	250	550	70
10	1.600	800	2.000	1.100	1.000	290	750	240	1.800	180	450	65
12	1.350	650	1.650	850	900	280	700	240	1.600	160	400	65
16	1.200	550	1.500	750	800	280	600	230	1.400	140	350	60
20	1.050	500	1.350	700	700	280	550	210	1.250	125	300	60
Ranurado a_p	1,0 DC						0,5 DC					

Fresas GS “Global Standard”
GSH 4000/6000/8000 SF

Fresas de hélice rápida con revestimiento TiAlN

Grado de carburo revestido: **ACF07C**



Angulo de hélice : 50˚
Esquinas : Filo con honing

4 6 8

DC	Tolerancias (mm)
D ≤ 3,0	0 – - 0,015
3,0 < D	0 – - 0,030

■ Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LF	DMM
GSH 4010 SF	●	1,0	3	50	6
4015 SF	●	1,5	4	50	6
4020 SF	●	2,0	6	50	6
GSH 6030 SF	●	3,0	8	50	6
6040 SF	●	4,0	11	50	6
6050 SF	●	5,0	12	50	6
6060 SF	●	6,0	13	50	6
6080 SF	●	8,0	19	60	8
6100 SF	●	10,0	22	70	10
6120 SF	●	12,0	26	75	12
GSH 8160 SF	●	16,0	32	90	16
8200 SF	●	20,0	38	100	20

Recomendaciones :

(1) El rendimiento de corte mejora empleando máquinas de gran rigidez.

(2) La velocidad y avance deben reducirse si se producen vibraciones excesivas o ruidos extraños durante la operación.

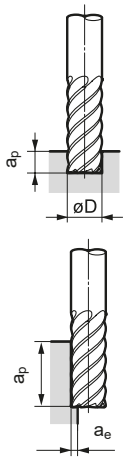
■ Condiciones de corte recomendadas

● Operaciones de fresado convencionales

Material / Condiciones / ø fresa (mm)		Acero aleado, Acero pre-templado (–HRC35)		Acero aleado trat. calor, Acero templado (HRC35–45)		Acero templado (HRC45–55)		Acero templado (HRC55–60)		Acero templado (HRC60–65)		Acero templado (HRC65–)	
		Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)
1		20.000	540	20.000	390	15.600	260	12.300	160	11.100	140	7.800	95
2		19.000	1.100	17.200	770	13.400	530	10.500	320	9.500	270	6.700	190
3		15.000	2.150	13.400	1.540	10.400	1.050	8.200	650	7.400	540	5.200	380
4		11.200	2.400	10.000	1.740	7.800	1.180	6.100	730	5.600	600	3.900	420
5		9.000	2.700	8.000	1.930	6.200	1.300	4.900	810	4.400	670	3.100	470
6		7.500	2.700	6.700	1.930	5.200	1.300	4.100	810	3.700	670	2.600	470
8		5.600	2.700	5.000	1.930	3.900	1.300	3.050	810	2.800	670	1.950	470
10		4.500	2.700	4.000	1.930	3.100	1.300	2.450	810	2.200	670	1.550	470
12		3.750	2.700	3.350	1.930	2.600	1.300	2.050	810	1.850	670	1.300	470
16		2.800	2.500	2.500	1.800	1.950	1.220	1.530	760	1.400	630	980	440
20		2.250	2.100	2.000	1.540	1.550	1.050	1.230	650	1.100	540	780	380
Fresado en escuadra	a_p	1–1,5 DC				1–1,5 DC				1–1,5 DC			
	a_e	0,1 DC				0,05 DC				0,02 DC			
Ranurado	a_p	0,1 DC				0,05 DC				–0,05 DC (Max 0,5)			

● Operaciones con centro de mecanizado HSC

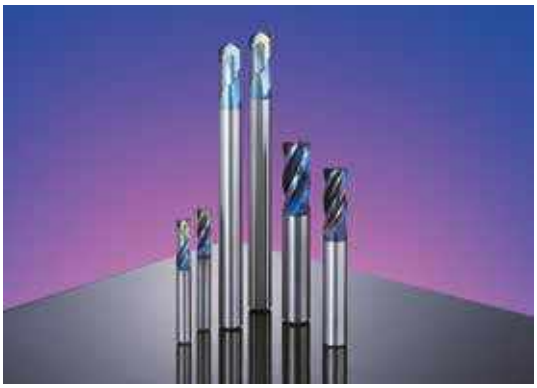
Material / Condiciones / ø fresa (mm)		Acero aleado, Acero pre-templado (–HRC35)		Acero aleado trat. calor, Acero templado (HRC35–45)		Acero templado (HRC45–55)		Acero templado (HRC55–60)		Acero templado (HRC60–65)	
		Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)
1		48.000	1.250	48.000	1.250	48.000	1.250	48.000	930	38.000	700
2		48.000	2.850	48.000	2.850	48.000	2.850	36.000	1.600	24.000	1.000
3		32.000	4.900	32.000	4.900	32.000	4.900	24.000	2.740	16.000	1.700
4		24.000	5.200	24.000	5.200	24.000	5.200	18.000	2.900	12.000	1.800
5		19.200	5.800	19.200	5.800	19.200	5.800	14.300	3.200	9.600	2.000
6		16.000	5.800	16.000	5.800	16.000	5.800	12.000	3.200	8.000	2.000
8		12.000	5.800	12.000	5.800	12.000	5.800	9.000	3.200	6.000	2.000
10		9.600	5.800	9.600	5.800	9.600	5.800	7.200	3.200	4.800	2.000
12		8.000	5.800	8.000	5.800	8.000	5.800	6.000	3.200	4.000	2.000
16		6.000	5.400	6.000	5.400	6.000	5.400	4.500	3.000	3.000	1.900
20		4.800	4.600	4.800	4.600	4.800	4.600	3.600	2.580	2.400	1.600
Fresado en escuadra	a_p	1–1,5 DC		1–1,5 DC				1–1,5 DC		1–1,5 DC	
	a_e	0,1 DC		0,05 DC				0,02 DC		0,12 DC	



Fresas revestidas

● = Euro stock

Fresas con revestimiento AURORA



■ Características

El revestimiento ”AURORA” de Sumitomo Electric es una durísima y ultra delgada capa de DLC parecida al diamante *(”Diamond Like Carbon”)*.

Además de producir un excelente acabado superficial al mecanizar aluminio y metales no férricos, el revestimiento DLC es muy apropiado para el corte sin refrigerante y además es amigo del medio ambiente.

■ Características / Aplicaciones

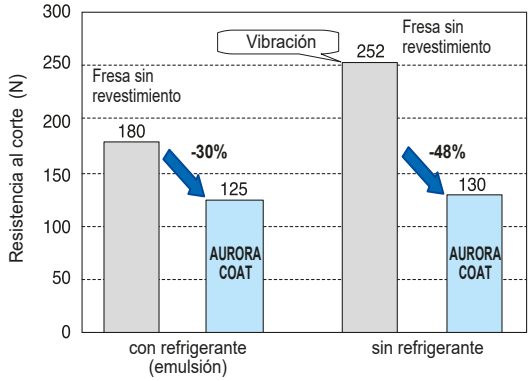
- El revestimiento DLC AURORA se caracteriza por su baja adhesión y el excelente acabado superficial
- Gracias a las reducidas fuerzas de corte y a su alta rigidez, estas herramientas son adecuadas para las máquinas ligeras
- Disponible en 2 y 4 dientes, con frente recto y con frente esférico

■ Productos

Series	Dientes	Forma	Diámetros
ASM2000DL	2	Frente recto	ø 2 – ø 16
ASM4000DL	4	Frente recto	ø 2 – ø 16
SNB2000DL	2	Frente esférico	ø 2 – ø 16 (R1 – R8)

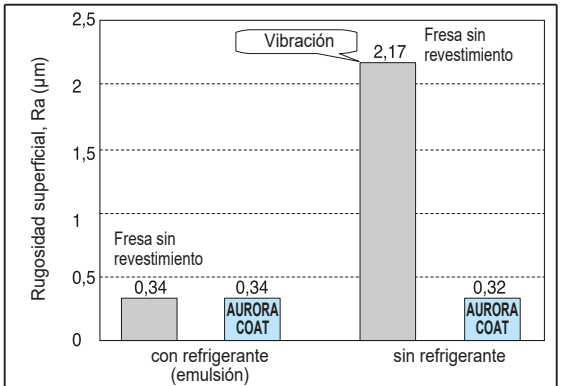
■ Eficiencia

● Comparación de rendimiento

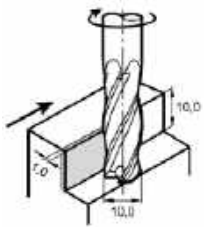


Material: A5052
Fresa: ASM4100DL, ø 10 mm 4 dientes
Condiciones: v_c = 200 m/min, n = 6,300pm, v_f = 1300m/min
f_t = 0,05 mm/diente, a_p = 10m, a_e = 1,0m
Corte hacia abajo

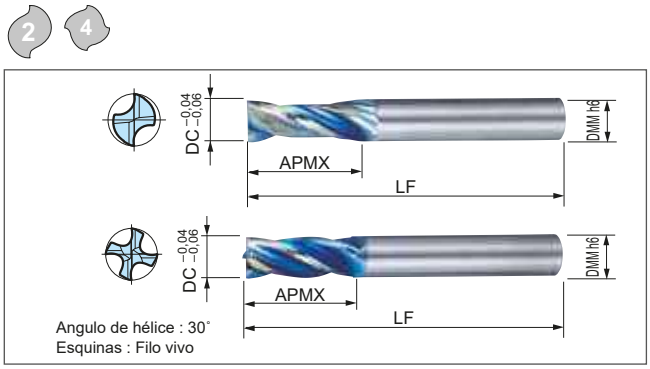
● Comparación de estado de superficie



Material: A5052
Fresa: ASM4100DL, ø 10 mm 4 dientes
Condiciones: v_c = 200m/min, n = 6,300 rpm, v_f = 1300 mm/min
f_t = 0,05mm/diente, a_p = 10 mm, a_e = 1,0 mm
Corte hacia abajo



Fresas con revestimiento AURORA
ASM 2000/4000 DL



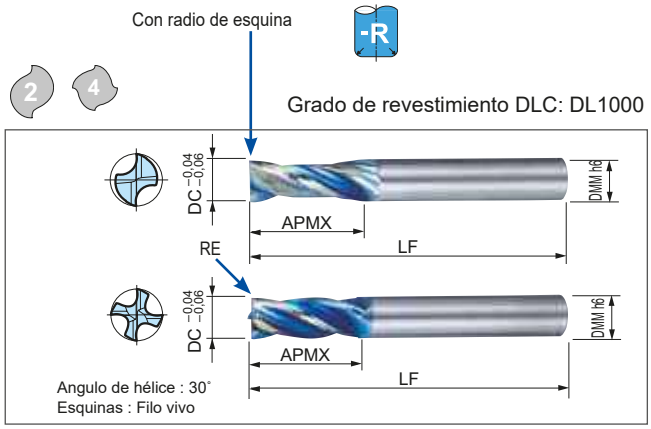
Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LF	DMM
ASM 2020 DL	●	2,0	6	40	4
2030 DL	●	3,0	10	45	6
2040 DL	●	4,0	12	45	6
2050 DL	●	5,0	15	50	6
ASM 2060 DL	●	6,0	15	50	6
2080 DL	●	8,0	18	60	8
2100 DL	●	10,0	22	71	10
ASM 2120 DL	●	12,0	25	75	12
2160 DL	●	16,0	32	90	16

ASM 4020 DL	●	2,0	6	40	4
4030 DL	●	3,0	10	45	6
4040 DL	●	4,0	12	45	6
4050 DL	●	5,0	15	50	6
ASM 4060 DL	●	6,0	15	50	6
4080 DL	●	8,0	18	60	8
4100 DL	●	10,0	22	71	10
ASM 4120 DL	●	12,0	25	75	12
4160 DL	●	16,0	32	90	16

Fresas con revestimiento AURORA
ASM 2000/4000 DL-R

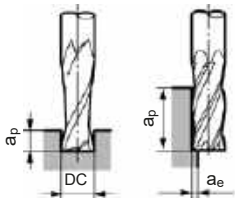


Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	RE	APMX	LF	DMM
ASM 2080 DL-R10	❑	8,0	1,0	18	60	8
2080 DL-R20	❑	8,0	2,0	18	60	8
ASM 2100 DL-R10	❑	10,0	1,0	22	71	10
2100 DL-R20	❑	10,0	2,0	22	71	10
ASM 2120 DL-R20	❑	12,0	2,0	25	75	12
2120 DL-R30	❑	12,0	3,0	25	75	12
ASM 2160 DL-R30	❑	16,0	3,0	32	90	16

ASM 4080 DL-R10	❑	8,0	1,0	18	60	8
4080 DL-R20	❑	8,0	2,0	18	60	8
ASM 4100 DL-R10	❑	10,0	1,0	22	71	10
4100 DL-R20	❑	10,0	2,0	22	71	10
ASM 4120 DL-R20	❑	12,0	2,0	25	75	12
4120 DL-R30	❑	12,0	3,0	25	75	12
ASM 4160 DL-R30	❑	16,0	3,0	32	90	16



Condiciones de corte recomendadas

Recomendaciones :

(1) El rendimiento mejora empleando máquinas de alta rigidez.

(2) Si se produce vibración excesiva o ruidos extraños reduzca la velocidad y el avance.

(3) En caso de grietas revise primeramente las condiciones de corte.

Material		Aleación de aluminio							
Condiciones / DC (mm)		Con refrigerante (emulsión)				Sin refrigerante			
		Fresado lateral (4 dientes)		Ranurado (4 dientes)		Fresado lateral (4 dientes)		Ranurado (4 dientes)	
		Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)
2,0		40.000	1.400	28.000	280	40.000	980	28.000	200
3,0		32.000	2.000	22.000	400	32.000	1.400	22.000	280
4,0		26.000	2.600	18.000	520	26.000	1.800	18.000	360
5,0		20.000	2.600	14.000	520	20.000	1.800	14.000	360
6,0		17.000	2.700	12.000	540	17.000	1.900	12.000	370
8,0		13.000	2.700	9.000	540	13.000	1.900	9.000	370
10,0		11.000	2.800	7.200	560	11.000	2.000	7.200	390
12,0		8.500	2.800	6.000	560	8.500	2.000	6.000	390
16,0		6.400	2.800	4.500	560	6.400	2.000	4.500	390
Profundidad y ancho de corte	a_p	1,5 DC		1,0 DC		1,5 DC		0,5 DC	
	a_e	0,2 DC		(DC)		0,2 DC		(DC)	

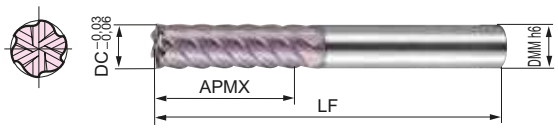
● = Euro stock ❑ = Sobre demanda

Fresas largas hélice rápida revestim. ZX
LHHM 4000/6000/8000 ZX

4 6 8

Grado carburo revestido: ACZ10M

6 dientes



Angulo de hélice : 45°
Esquinas : Filo con honing

DC	Tolerancias (mm)
D ≤ 6,0	– 0,010 – 0,030
6,0 < D ≤ 10,0	– 0,015 – 0,040
10,0 < D	– 0,020 – 0,050

Fresas

(mm)

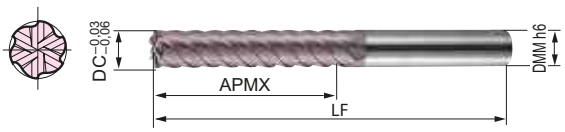
Referencia	Stock	DC	APMX	LF	DMM
LHHM 4030 ZX	❑	3,0	12	55	6
4040 ZX	❑	4,0	15	60	6
4050 ZX	❑	5,0	18	60	6
LHHM 6060 ZX	❑	6,0	18	60	6
6080 ZX	❑	8,0	25	75	8
6100 ZX	❑	10,0	30	80	10
6120 ZX	❑	12,0	30	100	12
LHHM 8160 ZX	❑	16,0	50	105	16
8200 ZX	❑	20,0	55	120	20
8250 ZX	❑	25,0	65	140	25
8300 ZX	❑	30,0	75	160	32

Fresas extra largas hélice rápida revestim. ZX
EHHM 4000/6000/8000 ZX

4 6 8

Grado carburo revestido: ACZ10M

6 dientes



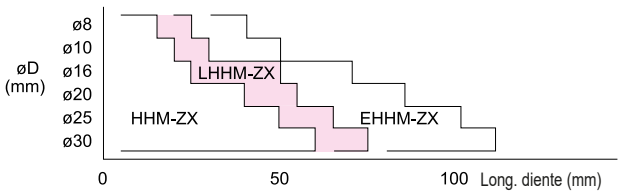
Angulo de hélice : 45°
Esquinas : Filo con honing

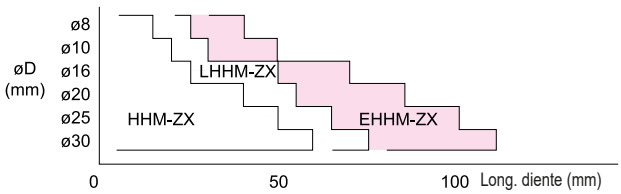
DC	Tolerancias (mm)
D ≤ 6,0	– 0,010 – 0,030
6,0 < D ≤ 10,0	– 0,015 – 0,040
10,0 < D	– 0,020 – 0,050

Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LF	DMM
EHHM 4030 ZX	❑	3,0	20	60	6
4040 ZX	❑	4,0	25	65	6
4050 ZX	❑	5,0	30	70	6
EHHM 6060 ZX	❑	6,0	30	70	6
6080 ZX	❑	8,0	40	90	8
6100 ZX	❑	10,0	50	100	10
6120 ZX	❑	12,0	50	120	12
EHHM 8160 ZX	❑	16,0	70	140	16
8200 ZX	❑	20,0	85	165	20
8250 ZX	❑	25,0	100	185	25
8300 ZX	❑	30,0	110	205	32
8320 ZX	❑	32,0	110	205	32

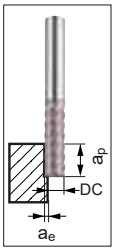




Condiciones recomendadas

(Fresado en escuadra) a_p = 1,5 x øD
a_e =0,025(HRC56~65) ~ 0,2(< HRC25) x øD

DC \ Material		Acero carbono, Acero aleado (< HRC25)	Acero carbono, Acero aleado (< HRC45)	Acero templado (< HRC65)	Fundición
3,0–5,0	v_c	200–**250**–300	100–**150**–200	80–**100**–120	60–**75**–90
	f_t	0,030–0,060	0,022–0,037	0,007–0,015	0,030–0,060
6,0–12,0	v_c	200–**250**–300	100–**150**–200	80–**100**–120	40–**50**–60
	f_t	0,061–0,090	0,037–0,067	0,015–0,028	0,060–0,165
16,0–32,0	v_c	200–**250**–300	100–**150**–200	80–**100**–120	40–**50**–60
	f_t	0,090–0,098	0,067–0,075	0,028–0,038	0,187–0,262

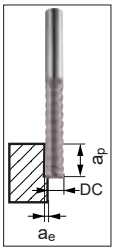


v_c =m/min f_t =mm/diente

Condiciones recomendadas

(Fresado en escuadra) a_p = 1,5 x øD
a_e =0,025(HRC56~65) ~ 0,2(< HRC25) x øD

DC \ Material		Acero carbono, Acero aleado (< HRC25)	Acero carbono, Acero aleado (< HRC45)	Acero templado (< HRC65)	Fundición
3,0–5,0	v_c	200–**250**–300	100–**150**–200	80–**100**–120	100–**120**–150
	f_t	0,020–0,040	0,015–0,025	0,005–0,010	0,020–0,040
6,0–12,0	v_c	200–**250**–300	100–**150**–200	80–**100**–120	100–**120**–150
	f_t	0,041–0,060	0,025–0,045	0,01 0–0,019	0,040–0,110
16,0–32,0	v_c	200–**250**–300	100–**150**–200	80–**100**–120	100–**120**–150
	f_t	0,060–0,065	0,045–0,050	0,019–0,025	0,125–0,175



v_c =m/min f_t =mm/diente

Fresas SSUP

■ Características

Fresa de uso general con revestimiento ZX para el ranurado y fresado de alta eficiencia de aceros, aceros inoxidables, aleaciones para alta temperatura y fundición.

Su diseño exclusivo de dientes y su resistente filo de corte aseguran un excelente control de viruta incluso en el desbaste de ranuras.

Avance hasta 2.000 mm/min con y sin refrigerante

■ Ventajas

- Diseño exclusivo de dientes para un excelente control de viruta
- Filo de corte extra resistente
- Hélice pronunciada de 40° para fuertes avances
- Nuevo revestimiento ZX con excelente resistencia al desgaste
- Suavidad de corte
- Excelente y rígido perfil ancho del diente

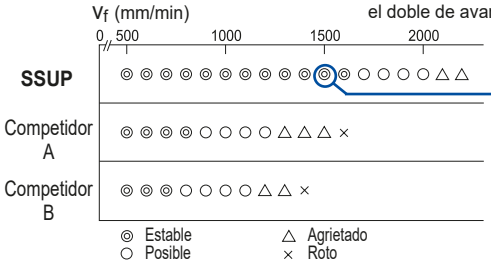
SSUP 4000ZX-R
Diámetro y tamaño de radio de esquina

DC \ RE	RE0,2	RE0,3	RE0,5	RE1,0	RE1,5	RE2.0	RE3.0
3	●		●				
4	●		●	●			
5	●		●	●			
6		●	●	●	●		
8		●	●	●	●		
10		●	●	●	●	●	
12			●	●	●	●	●
16				●	●	●	●
20				●	●	●	●

■ Rendimiento

● Comparación de avance

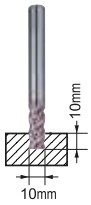
<Resultados>
Fresado estable con el doble de avance



Material:	Condiciones:
X155CrVMo12 1 (HB220) Fresa: ø 10 mm, 4 dientes Long. fresada: 10 m	n = 2250 rpm, v_c = 80 m/min a_p = 10 mm, a_e =10 mm Sin refrigerante

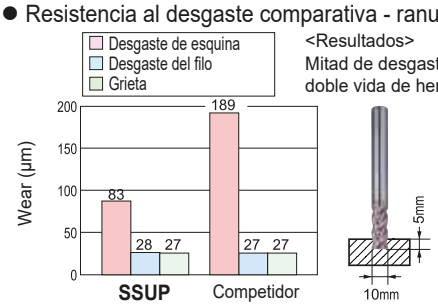
● Control de la viruta

<Resultados>
Excelente control de viruta



Material:	Condiciones:
X155CrVMo12 1 (HB220) Fresa: ø 10 mm, 4 dientes	n = 2250 rpm, v_c = 80m/min f_t = 0,147 mm/diente (v_f =1500 mm/min) a_p =10 mm, a_e =10 mm, Sin refrigerante

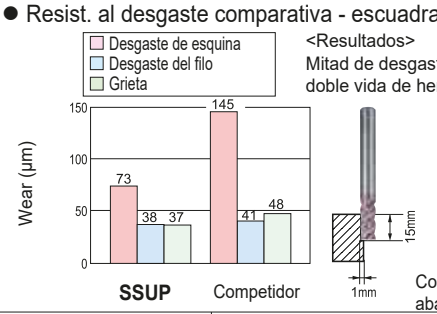
● Resistencia al desgaste comparativa - ranurado



<Resultados>
Mitad de desgaste del filo - doble vida de herramienta

Material:	Condiciones:
40CrMoV5 H_RC40 Fresa: ø 10 mm, 4 dientes Long. fresada: 7,5 m	n = 1600 rpm, v_c = 50 m/min f_t = 0,04 mm/diente (v_f = 500 mm/min) a_p = 5 mm, a_e =10 mm, Sin refrigerante

● Resist. al desgaste comparativa - escuadrado



<Resultados>
Mitad de desgaste del filo - doble vida de herramienta

Material:	Condiciones:
X155CrVMo12 1 (HB220) Fresa: ø 10 mm, 4 dientes Long. fresada: 15 m	n = 1750 rpm, v_c = 55 m/min f_t = 0,086 mm/diente (v_f =600 mm/min) a_p =15 mm, a_e =1 mm, Sin refrigerante

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

Fresas SSUP con revestimiento ZX
SSUP 4000ZX

Grado de carburo revestido: ACZ50M

Angulo de hélice : 40˚
Esquinas : Filo vivo

DC	Tolerancias (mm)
D ≤ 3,0	– 0,014 – 0,028
3,0 < D ≤ 6,0	– 0,020 – 0,038
6,0 < D	– 0,025 – 0,047

Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LF	DMM
SSUP 4020 ZX	●	2,0	6	50	4
4030 ZX	●	3,0	8	50	6
4040 ZX	●	4,0	11	50	6
4050 ZX	●	5,0	13	60	6
SSUP 4060 ZX	●	6,0	13	60	6
4070 ZX	●	7,0	16	70	8
4080 ZX	●	8,0	19	80	8
4090 ZX	●	9,0	19	90	10
4100 ZX	●	10,0	22	90	10
SSUP 4110 ZX	●	11,0	22	90	12
4120 ZX	●	12,0	26	90	12
4140 ZX	●	14,0	26	110	16
4150 ZX	❑	15,0	26	110	16
SSUP 4160 ZX	●	16,0	32	115	16
4180 ZX	❑	18,0	32	120	20
4200 ZX	●	20,0	38	125	20

Fresas SSUP con revestimiento ZX
SSUP 4000ZX-R

Con radio de esquina

Grado de carburo revestido: ACZ50M

Angulo de hélice : 40˚
Esquinas : Filo vivo

-R

DC	Tolerancias (mm)
D ≤ 3,0	– 0,014 – 0,028
3,0 < D ≤ 6,0	– 0,020 – 0,038
6,0 < D	– 0,025 – 0,047

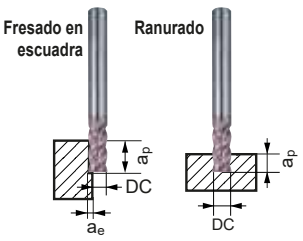
Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	RE	APMX	LF	DMM
SSUP 4030 ZX-R02	●	3,0	0,2	8	50	6
4030 ZX-R05	❑	3,0	0,5	8	50	6
SSUP 4040 ZX-R02	●	4,0	0,2	11	50	6
4040 ZX-R05	●	4,0	0,5	11	50	6
4040 ZX-R10	❑	4,0	1,0	11	50	6
SSUP 4050 ZX-R02	●	5,0	0,2	13	60	6
4050 ZX-R05	●	5,0	0,5	13	60	6
4050 ZX-R10	❑	5,0	1,0	13	60	6
SSUP 4060 ZX-R03	●	6,0	0,3	13	60	6
4060 ZX-R05	●	6,0	0,5	13	60	6
4060 ZX-R10	●	6,0	1,0	13	60	6
4060 ZX-R15	❑	6,0	1,5	13	60	6
SSUP 4080 ZX-R03	●	8,0	0,3	13	80	8
4080 ZX-R05	●	8,0	0,5	13	80	8
4080 ZX-R10	●	8,0	1,0	19	80	8
4080 ZX-R15	❑	8,0	1,5	19	80	8
4080 ZX-R20	❑	8,0	2,0	19	80	8
SSUP 4100 ZX-R03	●	10,0	0,3	22	90	10
4100 ZX-R05	●	10,0	0,5	22	90	10
4100 ZX-R10	●	10,0	1,0	22	90	10
4100 ZX-R15	❑	10,0	1,5	22	90	10
4100 ZX-R20	❑	10,0	2,0	22	90	10
SSUP 4120 ZX-R05	●	12,0	0,5	26	90	12
4120 ZX-R10	●	12,0	1,0	26	90	12
4120 ZX-R15	●	12,0	1,5	26	90	12
4120 ZX-R20	❑	12,0	2,0	26	90	12
4120 ZX-R30	❑	12,0	3,0	26	90	12
SSUP 4160 ZX-R10	●	16,0	1,0	32	115	16
4160 ZX-R15	●	16,0	1,5	32	115	16
4160 ZX-R20	❑	16,0	2,0	32	115	16
4160 ZX-R30	❑	16,0	3,0	32	115	16
SSUP 4200 ZX-R10	●	20,0	1,0	38	125	20
4200 ZX-R15	❑	20,0	1,5	38	125	20
4200 ZX-R20	❑	20,0	2,0	38	125	20
4200 ZX-R30	❑	20,0	3,0	38	125	20

Condiciones de corte recomendadas

Material / Condiciones		Acero al carbono, Fundición (HB150–250)		Acero aleado, Acero pre-templado (HRC25–35)		Acero templado (HRC40–50)		Acero inoxidable		Aleacs. resist. calor Aleac. titanio (HRC20–45)	
DC (mm)		Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)
2		9000	720	6000	430	4000	320	5500	320	2600	120
4		6600	800	4500	450	3000	380	4000	320	2000	120
6		4800	960	3000	480	2500	380	3000	480	1200	120
8		3600	1000	2200	610	2000	400	2000	520	1000	140
10		2800	1000	1800	610	1500	400	1700	550	800	160
12		2400	950	1500	550	1200	380	1500	500	700	140
14		2200	880	1300	490	1000	360	1200	430	600	130
16		1800	650	1100	420	800	300	1000	360	500	120
18		1600	580	1000	360	750	270	900	340	450	110
20		1400	500	900	330	700	250	820	300	400	100
Fresado en escuadra	a_p	1,5 DC									
	a_e	0,1 DC				0,05 DC		0,1 DC		0,05 DC	
Ranurado	a_p	1,0 DC				0,2 DC		0,3 DC		0,2 DC	

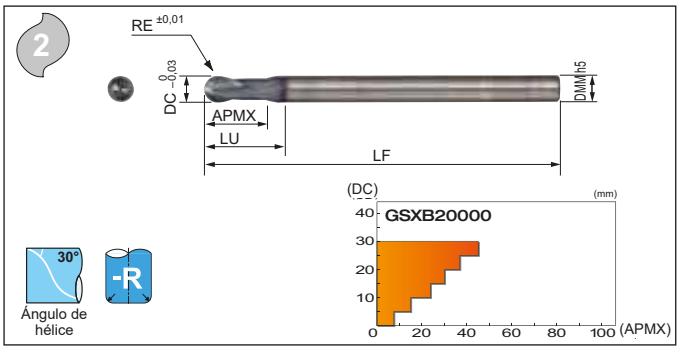


(1) Rendimiento de corte mejorado usando máquinas de gran rigidez.
(2) Reduzca la velocidad y el avance al ranurar determinados aceros inoxidables.
(3) En caso de vibración compruebe las condiciones de corte.

GSXB 20000

Carburo revestido GSX
Grados Revestimiento

Acero estructural	Acero al carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero de moldes templado	Acero templado 45~55 HRC	Acero templado 55~60 HRC	Acero templado 60~65 HRC	Acero inoxidable	Aleación Ti / Resist. al calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			



Grado de carburo revestido: **ACB20**

Identificación de la fresa (Tipo GSXB)

GSXB 2 0200

Serie: GSXB
Núm. de dientes: 2
Radio del frente: 0200

Fresas

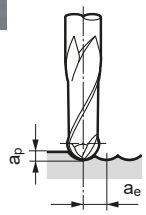
(mm)

Referencia	Stock	RE	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSXB 20020	●	0,20	0,4	0,6	0,8	50	4
GSXB 20030	●	0,30	0,6	0,9	1,2	50	4
GSXB 20050	●	0,50	1,0	1,5	2,0	50	4
GSXB 20075	●	0,75	1,5	2,5	3,0	50	4
GSXB 20100	●	1,00	2,0	3,0	4,0	60	6
GSXB 20125	●	1,25	2,5	4,0	5,0	60	6
GSXB 20150	●	1,50	3,0	4,5	6,0	60	6
GSXB 20200	●	2,00	4,0	6,0	8,0	70	6
GSXB 20250	●	2,50	5,0	7,5	10,0	80	6
GSXB 20300	●	3,00	6,0	9,0	–	80	6
GSXB 20350	●	3,50	7,0	11,0	20,0	90	8
GSXB 20400	●	4,00	8,0	12,0	–	90	8
GSXB 20500	●	5,00	10,0	15,0	–	100	10
GSXB 20600	●	6,00	12,0	18,0	–	110	12
GSXB 20700	●	7,00	14,0	21,0	38,0	110	16
GSXB 20800	●	8,00	16,0	24,0	–	140	16
GSXB 20900	●	9,00	18,0	27,0	50,0	140	20
GSXB 21000	●	10,00	20,0	30,0	–	160	20
GSXB 21250		12,50	25,0	38,0	–	180	25
GSXB 21500		15,00	30,0	45,0	80,0	180	32

Nuevas fresas ”Global Standard” tipo Frente esférico 2 dientes

Condiciones de corte recomendadas

(1) Si existe ruido y vibración reduzca las condiciones de corte.
(2) Si la máquina no puede alcanzar la velocidad recomendada, emplee la máxima posible.



● Fresado radial

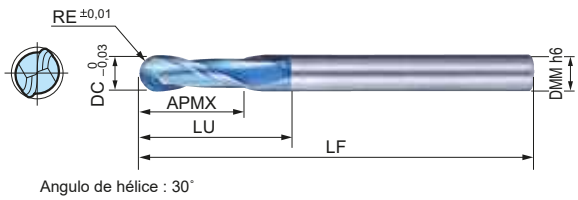
Material / Condiciones / RE (mm)	Acero al carbono, Acero aleado (Menos de 25HRC) Velocidad husillo (rpm)	Avance (mm/min)	Acero al carbono, Acero aleado (Menos de 50HRC) Velocidad husillo (rpm)	Avance (mm/min)	Fundición, Fundición especial Velocidad husillo (rpm)	Avance (mm/min)	Acero inoxidable, Aleación de titanio Velocidad husillo (rpm)	Avance (mm/min)
0,20	50.000	2.100	35.000	1.150	50.000	2.100	50.000	1.750
0,30	50.000	2.500	35.000	1.350	50.000	2.500	50.000	2.100
0,50	50.000	3.000	35.000	1.600	50.000	3.000	50.000	2.500
0,75	35.000	3.000	24.000	1.650	35.000	3.200	34.000	2.500
1,00	27.500	3.000	19.000	1.700	35.000	3.900	26.000	2.500
1,25	22.500	3.000	15.500	1.700	28.000	3.900	21.000	2.500
1,50	19.000	3.000	13.000	1.700	24.000	3.900	17.500	2.500
2,00	17.000	3.800	12.000	2.100	20.000	4.100	15.000	2.700
2,50	15.500	4.300	11.000	2.200	18.000	4.600	12.000	2.500
3,00	14.000	4.700	10.500	2.500	16.500	5.300	10.500	2.500
3,50	12.500	4.200	9.000	2.100	14.000	4.500	9.000	2.200
4,00	11.000	3.500	7.900	1.900	12.500	4.000	7.800	1.900
5,00	9.000	2.800	6.300	1.500	10.500	3.300	6.300	1.500
6,00	7.500	2.400	5.200	1.250	8.700	2.800	5.200	1.250
7,00	6.400	2.100	4.500	1.100	7.400	2.400	4.500	1.100
8,00	5.600	1.800	3.900	950	6.500	2.100	3.900	950
9,00	5.000	1.600	3.500	850	5.800	1.900	3.500	850
10,00	4.500	1.450	3.100	750	5.200	1.700	3.150	750
12,50	3.600	1.150	2.500	600	4.200	1.350	2.500	600
15,00	3.000	960	2.100	500	3.500	1.150	2.100	500
Profundidad y ancho de corte a_p	0,02 DC		0,02 DC		0,02 DC		0,02 DC	
Profundidad y ancho de corte a_e	0,05 DC		0,05 DC		0,05 DC		0,05 DC	

● = Euro stock

Revestimiento DLC *(Diamond Like Carbon)*

2

Grado revestido DLC: DL1200



Angulo de hélice : 30°

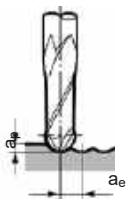
Fresas

(mm)

Referencia	Stock	RE	DC	APMX	LU	LF	DMM
SNB 2020 DL	●	1,0	2,0	3	5	60	6
2030 DL	●	1,5	3,0	4,5	8	80	6
SNB 2040 DL	●	2,0	4,0	6	12	80	6
2050 DL	●	2,5	5,0	7,5	14	90	6
SNB 2060 DL	●	3,0	6,0	9	-	100	6
2080 DL	●	4,0	8,0	12	-	100	8
2100 DL	●	5,0	10,0	15	-	120	10
SNB 2120 DL	●	6,0	12,0	18	-	120	12
2160 DL	●	8,0	16,0	24	-	160	16

Características / Aplicaciones

- El revestimiento AURORA se caracteriza por su baja adhesión y el excelente acabado superficial
- Gracias a las reducidas fuerzas de corte y a su alta rigidez, estas herramientas son adecuadas para las máquinas ligeras



Condiciones de corte recomendadas

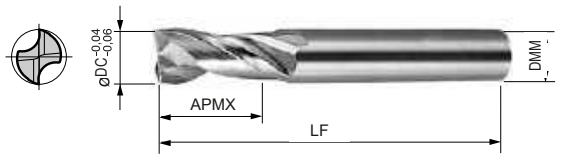
Material		Aleación de aluminio			
Condiciones		con refrigerante (emulsión)		Sin refrigerante	
		Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)	Velocidad (rpm)	Avance (mm/min)
1,0		48.000	1.500	48.000	1.000
1,5		48.000	2.100	48.000	1.500
2,0		31.000	2.800	31.000	2.000
2,5		24.000	2.800	24.000	2.000
3,0		20.000	2.800	20.000	2.000
4,0		15.000	2.800	15.000	2.000
5,0		13.000	3.000	13.000	2.100
6,0		10.000	3.000	10.000	2.100
8,0		7.700	3.000	7.700	2.100
Profundidad y ancho de corte	a_p	1,5 DC		1,0 DC	
	a_e	0,2 DC		(DC)	

● = Euro stock

ASM 2000

2

Grado de carburo: H1 (Micrograno)



Angulo de hélice : 30˚
Esquinas : Filo vivo

■ Fresas

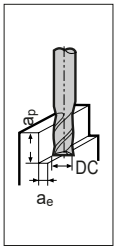
(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LF	DMM
ASM 2020	❑	2,0	6	40	4
2030	❑	3,0	10	45	6
2040	❑	4,0	12	45	6
2050	❑	5,0	15	50	6
ASM 2060	❑	6,0	15	50	6
2080	❑	8,0	18	60	8
2100	❑	10,0	22	71	10
ASM 2120	❑	12,0	25	75	12
2160		16,0	32	90	16

Condiciones recomendadas

(Fresado en escuadra) a_p =1,5 x DC
a_e =0,1 x DC

DC \ Material		Aleación Al	Fundición
1 – 2,5	v_c	100-**200**-300	100-**120**-150
	f_t	0,004–0,017	0,008–0,020
3 – 5	v_c	100-**200**-300	100-**120**-150
	f_t	0,018–0,036	0,027–0,060
6 – 12	v_c	100-**200**-300	100-**120**-150
	f_t	0,038–0,070	0,065–0,157
14 – 16	v_c	100-**200**-300	100-**120**-150
	f_t	0,075–0,125	0,160–0,250



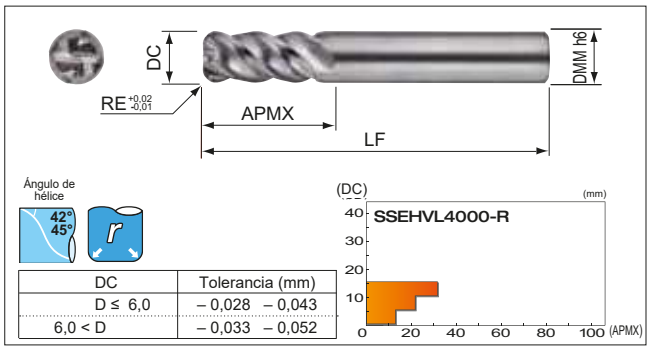
v_c =m/min f_t =mm/diente

❑ = Sobre demanda

Fresas anti vibración con radio para aleaciones exóticas

SSEHVL 4000-R

Carburo revestido	4	Acero estructural	Acero al carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero de moldes templado	Acero templado 45~55 HRC	Acero templado 55~60 HRC	Acero templado 60~65 HRC	Acero inoxidable	Aleación Ti / Resist. al calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
										○	◎				



DC	Tolerancia (mm)
D ≤ 6,0	– 0,028 – 0,043
6,0 < D	– 0,033 – 0,052

Grado de carburo: EH520

■ Fresas

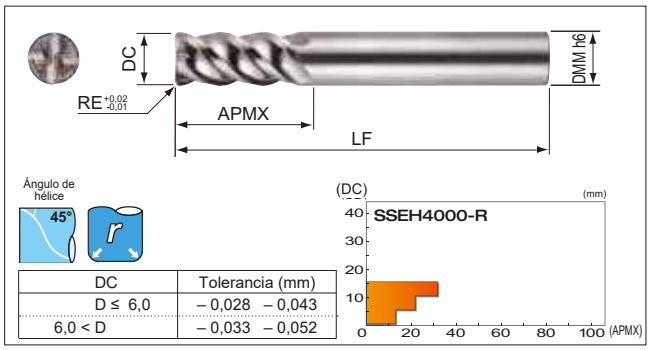
(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LU	LF	DMM
SSEHVL 4045-R05	●	4,5	0,5	12	50	6
SSEHVL 4045-R10	●	4,5	1,0	12	50	6
SSEHVL 4050-R05	●	5,0	0,5	13	60	6
SSEHVL 4050-R10	●	5,0	1,0	13	60	6
SSEHVL 4060-R10	●	6,0	1,0	13	60	6
SSEHVL 4080-R10	●	8,0	1,0	19	80	8
SSEHVL 4100-R10	●	10,0	1,0	22	90	10
SSEHVL 4100-R30	●	10,0	3,0	22	90	10
SSEHVL 4120-R10	●	12,0	1,0	26	90	12
SSEHVL 4120-R30	●	12,0	3,0	26	90	12
SSEHVL 4160-R10	●	16,0	1,0	32	115	16
SSEHVL 4160-R30	●	16,0	3,0	32	115	16

Fresas con radio de esquina para aleaciones exóticas

SSEH 4000-R

Carburo revestido	4	Acero estructural	Acero al carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero de moldes templado	Acero templado 45~55 HRC	Acero templado 55~60 HRC	Acero templado 60~65 HRC	Acero inoxidable	Aleación Ti / Resist. al calor	Fundición	Aleación Al	Aleación Cu	Grafito
										○	◎				



DC	Tolerancia (mm)
D ≤ 6,0	– 0,028 – 0,043
6,0 < D	– 0,033 – 0,052

Grado de carburo: EH520

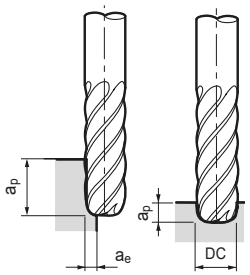
■ Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LU	LF	DMM
SSEH 4045-R05	●	4,5	0,5	12	50	6
SSEH 4045-R10	●	4,5	1,0	12	50	6
SSEH 4050-R05	●	5,0	0,5	13	60	6
SSEH 4050-R10	●	5,0	1,0	13	60	6
SSEH 4060-R10	●	6,0	1,0	13	60	6
SSEH 4080-R10	●	8,0	1,0	19	80	8
SSEH 4100-R10	●	10,0	1,0	22	90	10
SSEH 4100-R30	●	10,0	3,0	22	90	10
SSEH 4120-R10	●	12,0	1,0	26	90	12
SSEH 4120-R30	●	12,0	3,0	26	90	12
SSEH 4160-R10	●	16,0	1,0	32	115	16
SSEH 4160-R30	●	16,0	3,0	32	115	16

■ Características / Aplicaciones

1. Para mecanizado estable se recomienda emplear una máquina rígida.
2. Para acero inoxidable y aleaciones resistentes al calor se recomienda emplear refrigerante húmedo.
3. Si existe ruido y vibración reduzca las condiciones de corte.



● Fresado en escuadra

Material / Condiciones / DC (mm)	Acero inoxidable Velocidad husillo (rpm)	Acero inoxidable Avance (mm/min)	Aleación de titanio Velocidad husillo (rpm)	Aleación de titanio Avance (mm/min)	Acero resistente al calor Velocidad husillo (rpm)	Acero resistente al calor Avance (mm/min)
4.5	2.300	120	4.600	370	1.600	130
5.0	2.000	130	4.100	410	1.500	150
6.0	1.700	130	3.400	400	1.200	140
8.0	1.300	130	2.600	360	900	130
10.0	1.000	130	2.100	340	700	110
12.0	800	110	1.700	300	600	100
16.0	600	90	1.300	260	500	100
Fresado escuadra a_p	1,5 DC					
Fresado escuadra a_e	0,1 DC		0,05 DC		0,05 DC	

● Ranurado

Material / Condiciones / DC (mm)	Acero inoxidable Velocidad husillo (rpm)	Acero inoxidable Avance (mm/min)	Aleación de titanio Velocidad husillo (rpm)	Aleación de titanio Avance (mm/min)	Acero resistente al calor Velocidad husillo (rpm)	Acero resistente al calor Avance (mm/min)
4,5	1.800	50	3.200	250	1.300	110
5,0	1.600	50	2.900	290	1.200	120
6,0	1.400	50	2.400	290	1.000	120
8,0	1.000	50	1.800	250	700	90
10,0	800	50	1.400	230	600	100
12,0	600	50	1.200	210	500	90
16,0	500	40	900	180	400	80
Ranurado a_p	0,3 DC		0,2 DC		0,15 DC	

● Fresado en escuadra

Material / Condiciones / DC (mm)	Acero inoxidable Velocidad husillo (rpm)	Acero inoxidable Avance (mm/min)	Aleación de titanio Velocidad husillo (rpm)	Aleación de titanio Avance (mm/min)	Acero resistente al calor Velocidad husillo (rpm)	Acero resistente al calor Avance (mm/min)
4,5	1.800	90	3.500	280	1.400	110
5,0	1.600	100	3.200	320	1.300	130
6,0	1.300	100	2.700	320	1.100	130
8,0	1.000	100	2.000	280	800	110
10,0	800	100	1.600	260	600	100
12,0	700	100	1.300	230	500	90
16,0	500	80	1.000	200	400	80
Fresado escuadra a_p	1,5 DC					
Fresado escuadra a_e	0,1 DC		0,05 DC		0,05 DC	

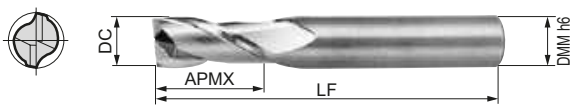
● Ranurado

Material / Condiciones / DC (mm)	Acero inoxidable Velocidad husillo (rpm)	Acero inoxidable Avance (mm/min)	Aleación de titanio Velocidad husillo (rpm)	Aleación de titanio Avance (mm/min)	Acero resistente al calor Velocidad husillo (rpm)	Acero resistente al calor Avance (mm/min)
4,5	1.400	40	2.500	200	1.100	90
5,0	1.300	40	2.200	220	1.000	100
6,0	1.100	40	1.900	230	800	100
8,0	800	40	1.400	200	600	80
10,0	600	40	1.100	180	500	80
12,0	500	40	900	160	400	70
16,0	400	30	700	140	300	60
Ranurado a_p	0,3 DC		0,2 DC		0,15 DC	

Fresas de carburo sin revestimiento
SSM 2000 (ø0,2–ø4,3)

2

Grado de carburo: A1 (Micrograno)



Angulo de hélice : 30°
Esquinas : Filo vivo

DC	Tolerancias (mm)
D ≤ 6,0	– 0,010 – 0,030

Fresas

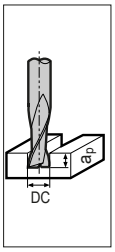
(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LF	DMM
SSM 2002	❑	0,2	0,5	40	3
2003	●	0,3	1,0	40	3
2004	●	0,4	1,0	40	3
2005	❍	0,5	1,5	40	3
SSM 2006	●	0,6	1,5	40	3
2007	❍	0,7	1,5	40	3
2008	●	0,8	2,0	40	3
2009	❑	0,9	2,0	40	3
2010	●	1,0	3,0	40	4
SSM 2011	❑	1,1	3,0	40	4
2012	❑	1,2	3,0	40	4
2013		1,3	3,0	40	4
2014	❑	1,4	3,0	40	4
2015	●	1,5	5,0	40	4
SSM 2016		1,6	5,0	40	4
2017		1,7	5,0	40	4
2018	❑	1,8	5,0	40	4
2019	❑	1,9	5,0	40	4
2020	●	2,0	6,0	40	4
SSM 2021		2,1	6,0	40	4
2022	❑	2,2	6,0	40	4
2023	❑	2,3	6,0	40	4
2024	❑	2,4	6,0	40	4
2025	●	2,5	8,0	40	4
SSM 2026	❑	2,6	8,0	40	4
2027	❑	2,7	8,0	40	4
2028	❑	2,8	8,0	40	4
2029		2,9	8,0	40	4
2030	●	3,0	8,0	45	6
SSM 2031	❑	3,1	8,0	45	6
2032	●	3,2	8,0	45	6
2033		3,3	8,0	45	6
2034	❑	3,4	8,0	45	6
2035	●	3,5	8,0	45	6
SSM 2036		3,6	10,0	45	6
2037		3,7	10,0	45	6
2038	❑	3,8	10,0	45	6
2039	❑	3,9	10,0	45	6
2040	●	4,0	10,0	45	6
SSM 2041	❑	4,1	10,0	45	6
2042	❑	4,2	10,0	45	6
2043		4,3	10,0	45	6

Condiciones recomendadas

(Ranurado) DC <ø3; a_p =0,5 x DC
DC ≥ø3; a_p =1,0 x DC

DC \ Material		Acero al carbono, Acero aleado (< HRC30)	Acero al carbono, Acero aleado (< HRC40)	Acero al carbono, Acero aleado (< HRC45)	Fundición
0,2–0,9	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	–0,002	–0,002	–0,001	0,002–0,004
1,0–2,9	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,003–0,010	0,003–0,010	0,002–0,005	0,005–0,017
3,0–4,9	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,012–0,024	0,012–0,024	0,006–0,011	0,018–0,040



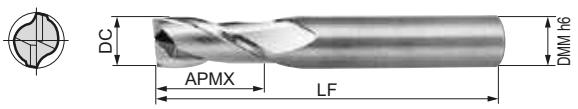
v_c =m/min f_t =mm/diente

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda

Fresas de carburo sin revestimiento
SSM 2000 (ø4,4–ø8,5)

2

Grado de carburo: A1 (Micrograno)



Angulo de hélice : 30°
Esquinas : Filo vivo

DC	Tolerancias (mm)
D ≤ 6,0	– 0,010 – 0,030

Fresas

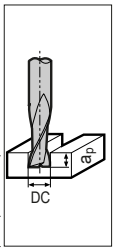
(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LF	DMM
SSM 2044	❑	4,4	10	45	6
2045	❑	4,5	10	45	6
SSM 2046		4,6	12	50	6
2047		4,7	12	50	6
2048	❑	4,8	12	50	6
2049	❑	4,9	12	50	6
2050	●	5,0	12	50	6
SSM 2051	❑	5,1	12	50	6
2052	❑	5,2	12	50	
2053		5,3		50	
2054		5,4	12	50	6
2055	❑	5,5	12	50	6
SSM 2056		5,6	12	50	6
2057		5,7	12	50	6
2058		5,8	12	50	6
2059		5,9	12	50	6
2060	●	6,0	12	50	6
SSM 2061		6,1	12	50	6
2062	❍	6,2	12	50	6
2063	❑	6,3	12	50	6
2064	❑	6,4	12		6
2065	❑	6,5	12	50	8
SSM 2066	❑	6,6		55	8
2067		6,7	15	55	8
2068		6,8	15	55	8
2069		6,9	15	55	8
2070	●	7,0	15	55	8
SSM 2071	❑	7,1	15	55	8
2072		7,2	15	55	8
2073		7,3	15	55	8
2074		7,4	15	55	8
2075	❍	7,5	15	55	8
SSM 2076		7,6	15	55	8
2077		7,7	15	55	8
2078	❑	7,8	15	55	8
2079		7,9	15	55	8
2080	●	8,0	15	55	8
SSM 2081	❑	8,1	15	55	8
2082	❍	8,2	15	55	8
2083		8,3	15	55	8
2084		8,4	15	55	8
2085	❍	8,5	15	55	10

Condiciones recomendadas

(Ranurado) DC ≥ø3; a_p =1,0 x DC

DC \ Material		Acero al carbono, Acero aleado (< HRC30)	Acero al carbono, Acero aleado (< HRC40)	Acero al carbono, Acero aleado (< HRC45)	Fundición
5–5,9	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,012–0,024	0,012–0,024	0,006–0,011	0,018–0,040
6–8,9	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,025–0,050	0,025–0,050	0,013–0,025	0,045–0,105

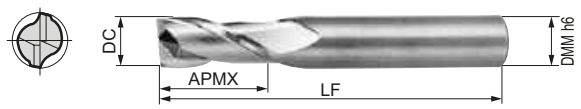


v_c =m/min f_t =mm/diente

Fresas de carburo sin revestimiento
SSM 2000 (ø8,6–ø30)

2

Grado de carburo: A1 (Micrograno)



Angulo de hélice : 30°
Esquinas : Filo vivo

DC	Tolerancias (mm)
6,0 < D ≤ 10,0	– 0,015 – 0,040
10,0 < D	– 0,020 – 0,050

Fresas

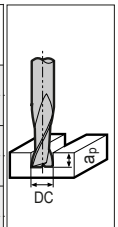
(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LF	DMM
SSM 2086	❍	8,6	15	55	10
2087		8,7	15	55	10
2088	❑	8,8	15	55	10
2089		8,9	15	55	10
2090	❑	9,0	15	55	10
SSM 2091		9,1	15	55	10
2092		9,2	15	55	10
2093		9,3	15	55	10
2094		9,4	15	55	10
2095		9,5	15	55	10
SSM 2096		9,6	18	65	10
2097		9,7	18	65	10
2098		9,8	18	65	10
2099		9,9	18	65	10
2100	●	10,0	18	65	10
SSM 2105		10,5	18	70	12
2110	❑	11,0	18	70	12
2115	❑	11,5	18	70	12
2120	●	12,0	18	70	12
2125		12,5	20	80	16
SSM 2130	❑	13,0	20	80	16
2135		13,5		80	16
2140	❍	14,0	20	80	16
2145		14,5	25	80	16
2150	❑	15,0	25	80	16
SSM 2155		15,5	35	90	16
2160	❍	16,0	35	90	16
2165		16,5	35	90	20
2170	❍	17,0	35	90	20
2175	❑	17,5	40	105	20
SSM 2180	❑	18,0	40	105	20
2185		18,5	40	105	20
2190		19,0	40	105	20
2195		19,5	40	105	20
2200	❍	20,0	40	105	20
SSM 2210	❑	21,0	40	105	25
2220	❑	22,0	40		25
2230	❑		45	115	25
2240		24,0	45	115	25
2250	❑		50		25
SSM 2300			55	130	32

Condiciones recomendadas

(Ranurado) DC ≥ ø3; a_p =1,0 x DC

DC \ Material		Acero al carbono, Acero aleado (< HRC30)	Acero al carbono, Acero aleado (< HRC40)	Acero al carbono, Acero aleado (< HRC45)	Fundición
9–12,5	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,025–0,050	0,025–0,050	0,013–0,025	0,045–0,105
13–19,5	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,055–0,085	0,055–0,085	0,030–0,050	0,110–0,170
20–30	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,095–0,120	0,095–0,120	0,055–0,070	0,185–0,260

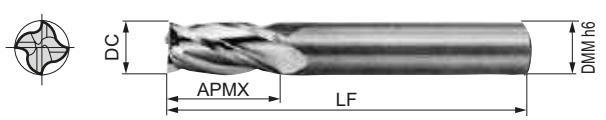


v_c =m/min f_t =mm/diente

Fresas de carburo sin revestimiento
SSM 4000 (ø1,5–ø25)

4

Grado de carburo: A1 (Micrograno)



Angulo de hélice : 30°
Esquinas : Filo vivo

DC	Tolerancias (mm)
D ≤ 6,0	– 0,010 – 0,030
6,0 < D ≤ 10,0	– 0,015 – 0,040
10,0 < D	– 0,020 – 0,050

Fresas

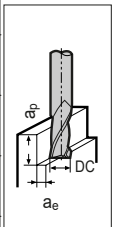
(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LF	DMM
SSM 4015	❍	1,5	5	40	4
4020	●	2,0	6	40	4
4025	❑	2,5	8	40	4
4030	●	3,0	8	45	6
4035	❑	3,5	8	45	6
SSM 4040	●	4,0	10	45	6
4045	❑	4,5	10	45	6
4050	●	5,0	12	50	6
4055	❑	5,5	12	50	6
4060	●	6,0	12	50	6
SSM 4065	❑	6,5	12	50	8
4070	❑	7,0	15	55	8
4075	❍	7,5	15	55	8
4080	●	8,0	15	55	8
4085	❑	8,5	15	55	10
SSM 4090	❍	9,0	15	55	10
4095	❍	9,5	15	55	10
4100	●	10,0	18	65	10
4105		10,5	18	65	12
4110	❑	11,0	18	70	12
SSM 4120	●	12,0	18	70	12
4130		13,0	20	80	16
4140	❍	14,0	20	80	16
4150	❑	15,0	25	80	16
4160	●	16,0	35	90	16
SSM 4170	❑	17,0	35	90	20
4180	❑	18,0	40	105	20
4190		19,0	40	105	20
4200	●	20,0	40	105	20
4210		21,0	40	105	25
SSM 4220		22,0	40	105	25
4230		23,0	45	115	25
4240		24,0	45	115	25
4250	❑	25,0	50	120	25

Condiciones recomendadas

(Fresado en escuadra) a_p =1,5 x DC
a_e =0,1 x DC

DC \ Material		Acero al carbono, Acero aleado (< HRC30)	Acero al carbono, Acero aleado (< HRC40)	Acero al carbono, Acero aleado (< HRC45)	Fundición
1 ~ 2,9	v_c	40–**50**–60	30–**0**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,004–0,017	0,004–0,017	0,002–0,008	0,008–0,020
3 ~ 5,9	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,018–0,036	0,018–0,036	0,009–0,018	0,027–0,060
6 ~ 12,9	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,038–0,070	0,038–0,070	0,019–0,035	0,065–0,157
13 ~ 19,9	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,075–0,125	0,075–0,125	0,040–0,075	0,160–0,250
20 ~	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,135–0,170	0,135–0,170	0,085–0,110	0,257–0,390

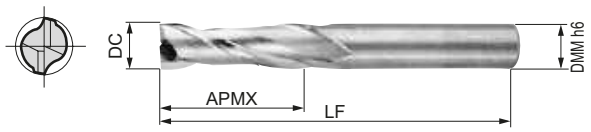


v_c =m/min f_t =mm/diente

Fresas serie larga sin revestimiento
LSM 2000

2

Grado de carburo: A1 (Microgranos)



Angulo de hélice : 30°
Esquinas : Filo vivo

DC	Tolerancias (mm)
D ≤ 6,0	– 0,010 – 0,030
6,0 < D ≤ 10,0	– 0,015 – 0,040
10,0 < D	– 0,020 – 0,050

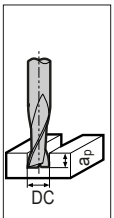
Fresas

Referencia	Stock	DC	APMX	LF	DMM
LSM 2030	▲	3,0	12	50	6
2035	▲	3,5	12	50	6
2040	▲	4,0	15	50	6
2045	▲	4,5	15	50	6
2050	▲	5,0	18	55	6
LSM 2055	▲	5,5	18	55	6
2060	▲	6,0	18	55	6
2065	▲	6,5	18	55	8
2070	▲	7,0	25	65	8
2075	▲	7,5	25	65	8
LSM 2080	▲	8,0	25	65	8
2085	▲	8,5	25	65	10
2090	▲	9,0	25	65	10
2095	▲	9,5	25	65	10
2100	▲	10,0	30	75	10
LSM 2105		10,5	30	80	12
2110	▲	11,0	30	80	12
2120	▲	12,0	30	80	12
2130	▲	13,0	35	95	16
2140	▲	14,0	40	95	16
LSM 2150	▲	15,0	40	95	16
2160	▲	16,0	50	105	16
2170		17,0	50	105	20
2180	▲	18,0	50	115	20
2190		19,0	55	120	20
LSM 2200	▲	20,0	55	120	20
2210		21,0	60	125	25
2220		22,0	60	135	25
2230		23,0	60	135	25
2240		24,0	65	140	25

Condiciones recomendadas

(Ranurado) DC ≥ ø3; a_p =1,0 x DC

DC \ Material		Acero al carbono, Acero aleado (< HRC30)	Acero al carbono, Acero aleado (< HRC40)	Acero al carbono, Acero aleado (< HRC45)	Fundición
3–5,9	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,009–0,018	0,009–0,018	0,005–0,008	0,014–0,030
6–12,9	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,019–0,038	0,019–0,038	0,009–0,019	0,034–0,079
13–19,9	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,041–0,064	0,041–0,064	0,023–0,038	0,083–0,128
20–	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,071–0,090	0,071–0,090	0,041–0,052	0,139–0,195



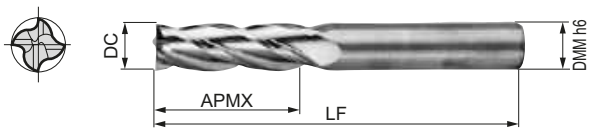
v_c =m/min f_t =mm/diente

▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

Fresas serie larga sin revestimiento
LSM 4000

4

Grado de carburo: A1 (Microgranos)



Angulo de hélice : 30°
Esquinas : Filo vivo

DC	Tolerancias (mm)
D ≤ 6,0	– 0,010 – 0,030
6,0 < D ≤ 10,0	– 0,015 – 0,040
10,0 < D	– 0,020 – 0,050

Fresas

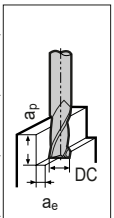
(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LF	DMM
LSM 4030	▲	3,0	12	50	6
4035	▲	3,5	12	50	6
4040	▲	4,0	15	50	6
4045		4,5	15	50	6
4050	▲	5,0	18	55	6
LSM 4055	▲	5,5	18	55	6
4060	▲	6,0	18	55	6
4065	▲	6,5	18	55	8
4070	▲	7,0	25	65	8
4075	▲	7,5	25	65	8
LSM 4080	▲	8,0	25	65	8
4085	▲	8,5	25	65	10
4090	▲	9,0	25	65	10
4095	▲	9,5	25	65	10
4100	▲	10,0	30	75	10
LSM 4105		10,5	30	80	12
4110	▲	11,0	30	80	12
4120	▲	12,0	30	80	12
4130	▲	13,0	35	95	16
4140	▲	14,0	40	95	16
LSM 4150	▲	15,0	40	95	16
4160	▲	16,0	50	105	16
4170		17,0	50	105	20
4180	▲	18,0	50	115	20
4190		19,0	55	120	20
LSM 4200	▲	20,0	55	120	20
4210		21,0	60	125	25
4220		22,0	60	135	25
4230		23,0	60	135	25
4240		24,0	65	140	25
4250	▲	25,0	65	140	25

Condiciones recomendadas

(Fresado en escuadra) a_p =1,5 x DC
a_e =0,1 x DC

DC \ Material		Acero al carbono, Acero aleado (< HRC30)	Acero al carbono, Acero aleado (< HRC40)	Acero al carbono, Acero aleado (< HRC45)	Fundición
3–5,9	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,014–0,027	0,014–0,027	0,007–0,014	0,020–0,045
6–12,9	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,028–0,053	0,028–0,053	0,014–0,026	0,048–0,118
13–19,9	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,056–0,094	0,056–0,094	0,030–0,056	0,120–0,188
20–	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,101–0,127	0,101–0,127	0,064–0,082	0,193–0,292

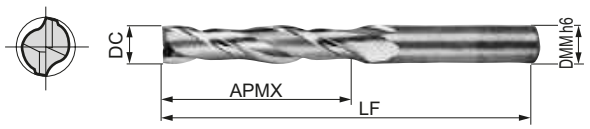


v_c =m/min f_t =mm/diente

Fresas extra largas sin revestimiento
ELSM 2000

2

Grado de carburo: A1 (Micrograno)



Angulo de hélice : 30°
Esquinas : Filo vivo

DC	Tolerancias (mm)
D ≤ 6,0	– 0,010 – 0,030
6,0 < D ≤ 10,0	– 0,015 – 0,040
10,0 < D	– 0,020 – 0,050

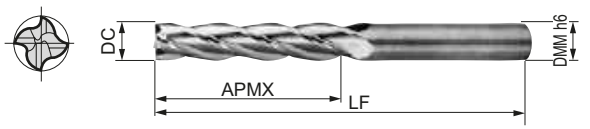
■ Fresas

(mm)

Referencia	Stock	DC	APMX	LF	DMM
ELSM 2030	▲	3,0	20	55	6
2040	▲	4,0	25	60	6
2050	▲	5,0	30	65	6
2060	▲	6,0	30	65	6
2070	▲	7,0	40	85	8
ELSM 2080	▲	8,0	40	85	8
2090	▲	9,0	40	85	10
2100	▲	10,0	50	100	10
2110	▲	11,0	50	100	12
2120	▲	12,0	50	100	12
ELSM 2130		13,0	70	140	16
2140	▲	14,0	70	140	16
2150		15,0	70	140	16
2160	▲	16,0	70	140	16
2180	▲	18,0	80	160	20
ELSM 2200	▲	20,0	85	165	20
2220		22,0	95	180	25
2250		25,0	100	185	25

Fresas extra largas sin revestimiento
ELSM 4000

4



Angulo de hélice : 30°
Esquinas : Filo vivo

DC	Tolerancias (mm)
D ≤ 6,0	– 0,010 – 0,030
6,0 < D ≤ 10,0	– 0,015 – 0,040
10,0 < D	– 0,020 – 0,050

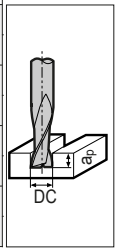
■ Fresas

Referencia	Stock	DC	APMX	LF	DMM
ELSM 4030	▲	3,0	20	55	6
4040	▲	4,0	25	60	6
4050	▲	5,0	30	65	6
4060	▲	6,0	30	65	6
4070	▲	7,0	40	85	8
ELSM 4080	▲	8,0	40	85	8
4090	▲	9,0	40	85	10
4100	▲	10,0	50	100	10
4110		11,0	50	100	12
4120	▲	12,0	50	100	12
ELSM 4130		13,0	70	140	16
4140	▲	14,0	70	140	16
4150		15,0	70	140	16
4160	▲	16,0	70	140	16
4170		17,0	80	160	20
ELSM 4180	▲	18,0	80	160	20
4190		19,0	85	165	20
4200	▲	20,0	85	165	20
4210		21,0	95	180	25
4220		22,0	95	180	25
ELSM 4230		23,0	95	180	25
4240		24,0	100	180	25
4250	▲	25,0	100	180	25

Condiciones recomendadas

(Ranurado) DC ≥ ø3; a_p =1,0 x DC

DC \ Material		Acero al carbono, Acero aleado (< HRC30)	Acero al carbono, Acero aleado (< HRC40)	Acero al carbono, Acero aleado (< HRC45)	Fundición
3–5,9	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,006–0,012	0,006–0,012	0,003–0,006	0,009–0,020
6–12,9	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,013–0,025	0,013–0,025	0,006–0,013	0,023–0,053
13–19,9	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,028–0,043	0,028–0,043	0,015–0,025	0,055–0,085
20–	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40-**50**-60
	f_t	0,048–0,060	0,048–0,060	0,027–0,035	0,092–0,130

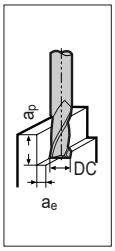


v_c =m/min f_t =mm/diente

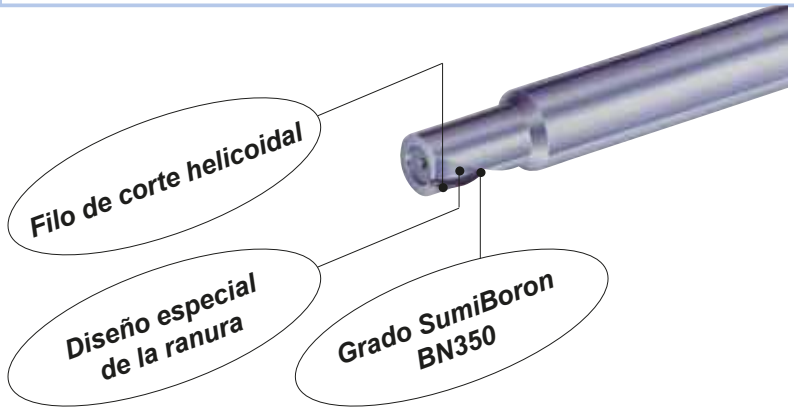
Condiciones recomendadas

(Fresado en escuadra) a_p =1,5 x DC
a_e =0,05 x DC

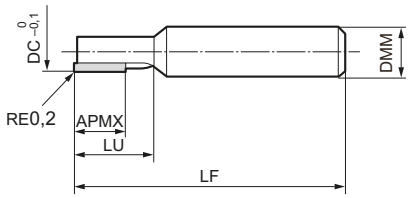
DC \ Material		Acero al carbono, Acero aleado (< HRC30)	Acero al carbono, Acero aleado (< HRC40)	Acero al carbono, Acero aleado (< HRC45)	Fundición
3–5,9	v_c	40–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,009–0,018	0,009–0,018	0,005–0,009	0,014–0,030
6–12,9	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,019–0,035	0,019–0,035	0,010–0,018	0,033–0,079
13–19,9	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,038–0,063	0,038–0,063	0,020–0,038	0,080–0,125
20–	v_c	40–**50**–60	30–**40**–50	20–**30**–40	40–**50**–60
	f_t	0,067–0,085	0,067–0,085	0,042–0,055	0,128–0,195



v_c =m/min f_t =mm/diente



■ Fresas BNES con 1 diente helicoidal

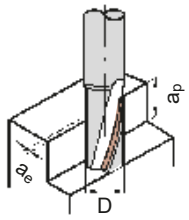


Angulo de hélice : 15°
corte a derecha, hélice a derecha

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)				
	BN350	DC	DMM	APMX	LU	LF
BNES 1060	❍	6,0	10	7,0	11	60
1080	❍	8,0	10	10,0	14	70
1100	❍	10,0	12	12,0	17	75
1120	❍	12,0	12	14,0	20	80
1140	❍	14,0	16	16,0	21,5	80

■ Condiciones de corte recomendadas

Velocidad de corte: v_c (m/min), Revoluciones del eje: n (rpm), Avance por diente: f_t (mm/diente), Avance: v_f (mm/min)

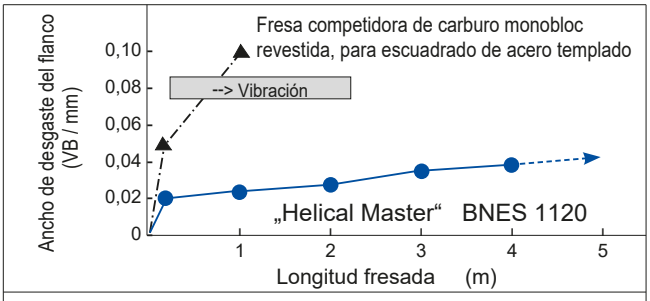
Ejemplo de mecanizado	DC	Acero templado (H_RC 50–57) v_c = 100–170 m/min			Acero templado (H_RC 58–65) v_c = 80–150 m/min		
	6–8	$a_e \leq$ 0,1 mm	n = 4000–9000	v_f (mm/min) = 240–540	$a_e \leq$ 0,08 mm	n = 3200–8000	v_f (mm/min) = 150–370
	10–12	$a_e \leq$ 0,15 mm	n = 2700–5400	v_f (mm/min) = 180–360	$a_e \leq$ 0,12 mm	n = 2100–4800	v_f (mm/min) 120–270
	14–16	$a_e \leq$ 0,2 mm	n = 2000–3800	v_f (mm/min) = 140–260	$a_e \leq$ 0,15 mm	n = 1600–3400	v_f (mm/min) = 110–230

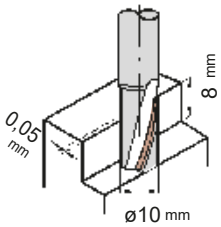
Profund. de corte : $a_p \leq$ D

Recomendaciones: Corte en seco (aire a presión)
Fresado hacia abajo
Minimice el voladizo de la herramienta
Emplee una máquina rígida

■ Rendimiento

● Larga vida de herramienta y alta eficiencia





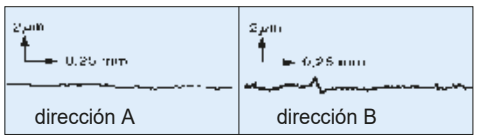
Material: X155CrVMo12-1
Dureza: H_RC 60

Condiciones:
v_c = 100 m/min (**Helical Master**)
v_c = 40 m/min (Fresa competidora de carburo monobloc revestida)
v_f = 186 mm/min

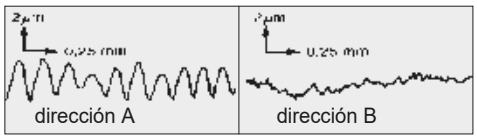
Fresado hacia abajo
Sin refrigerante

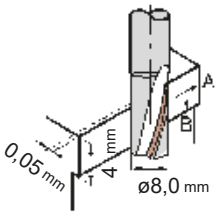
● Excelente rugosidad superficial

"Helical Master" BNES 1080 ø 8,0



Fresa CBN convencional con diente recto, ø 8,0





Material: 15Cr3
Dureza: H_RC 55–58
Condiciones: v_c = 130 m/min
v_f = 310 mm/min

Fresado hacia abajo
Sin refrigerante

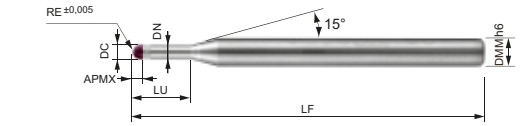
● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

Nuevas fresas SUMIBORON "Mould Finish Master" BNBP

Características / aplicaciones

- Mecanizado de alta precisión de aceros templados < HRC70 con larga vida de herramienta
- El grado super tenaz SUMIBORON BN350 previene el agrietado del filo de corte
- Precisión RE : ±0,005 mm

Fresas



※ Identificación de la fresa

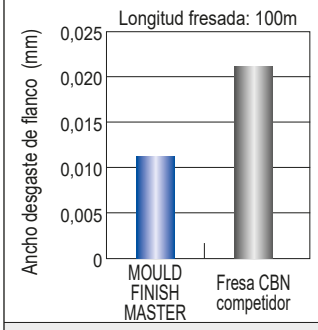
BNBP 2 R020 - 012 4

- Diám. del mango
- Long. cuello (LU)
- Número de dientes
- Radio de esfera

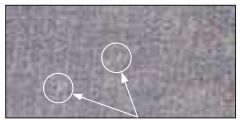
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						
	BN350	RE	DC	LF	DN	DMM	APMX	LU
BNBP 2 R020-012 4	●	0,2	0,4	50	0,37	4	0,3	1,2
2 R030-015 4	●	0,3	0,6	50	0,57	4	0,4	1,5
2 R050-025 4	●	0,5	1,0	50	0,97	4	0,6	2,5
2 R075-040 4	●	0,75	1,5	50	1,47	4	0,9	4,0
2 R100-055 4	●	1,0	2,0	50	1,97	4	1,4	5,5
BNBP 2 R020-012 6	●	0,2	0,4	50	0,37	6	0,3	1,2
2 R030-015 6	●	0,3	0,6	50	0,57	6	0,4	1,5
2 R050-025 6	●	0,5	1,0	50	0,97	6	0,6	2,5
2 R075-040 6	●	0,75	1,5	50	1,47	6	0,9	4,0
2 R100-055 6	●	1,0	2,0	50	1,97	6	1,4	5,5

Rendimiento

Resistencia al desgaste

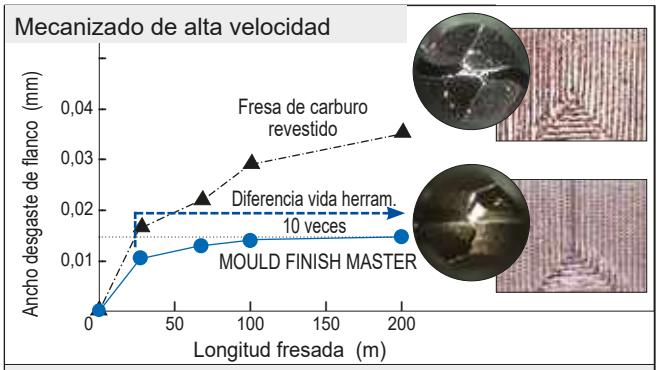


Superficie fresada



Fresa esférica R1,0 Material: X155CrVMo12-1 (H_RC60)
Condiciones: n = 20.000 rpm, f_t = 0,05 mm/diente (v_f = 2.000 mm/min)
a_p = 0,05 mm, a_e = 0,05 mm, Chorro de aire

Mecanizado de alta velocidad



Fresa esférica R1,0 Material: X155CrVMo12-1 (H_RC60)
Condiciones: n = 40.000 rpm, f_t = 0,05 mm/diente (v_f = 4.000 mm/min)
a_p = 0,05 mm, a_e = 0,05 mm, Niebla de aceite

Excelente acabado superficial comparada a las fresas CBN y de carburo revestido competidoras

Condiciones de corte recomendadas

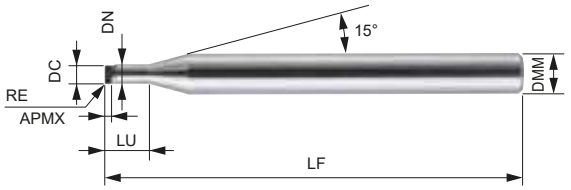
Revoluciones del eje: n (rpm), Avance por diente: f_t (mm/diente), Prof. de corte: a_p (mm), Ancho de corte: a_e (mm)

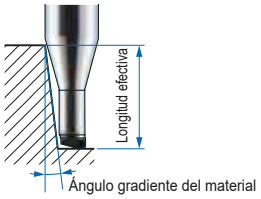
Material / Condiciones / Radio (mm)	Acero pre-templado, Acero de moldes (–HRC52)				Acero de moldes (–HRC62)				Acero de herramientas HSS (–HRC70)			
	n (rpm)	f_t (mm/diente)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (rpm)	f_t (mm/diente)	a_p (mm)	a_e (mm)	n (rpm)	f_t (mm/diente)	a_p (mm)	a_e (mm)
0,2	20.000–50.000	0,02	0,03	0,03	20.000–50.000	0,02	0,01	0,02	20.000–50.000	0,015	0,01	0,02
0,3	20.000–50.000	0,02	0,03	0,03	20.000–50.000	0,02	0,01	0,02	20.000–50.000	0,015	0,01	0,02
0,5	20.000–50.000	0,03	0,05	0,05	20.000–50.000	0,03	0,03	0,04	20.000–50.000	0,02	0,02	0,03
0,75	20.000–50.000	0,04	0,08	0,1	20.000–50.000	0,04	0,05	0,05	20.000–50.000	0,03	0,02	0,05
1,0	20.000–50.000	0,05	0,1	0,1	17.000–50.000	0,05	0,05	0,05	17.000–50.000	0,03	0,03	0,05

Notas importantes

(1) Para un mecanizado estable se recomienda que la máquina sea lo más rígida posible.
(2) Se recomienda refrigeración por chorro aire o niebla de aceite.
(3) Reduzca el voladizo de la herramienta lo más posible.

Fresa radial SUMIDIA sin aglomerante tipo **NPDRS**





Cuerpo de fresa NPDRS (para acabado estándar)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)							Longitud efectiva real respecto al ángulo gradiente del material				
	NPD10	DC	RE	APMX	LU	LF	DN	DMM	0,5°	1°	1,5°	2°	3°
NPDRS 1020 R002-006	❍	0,2	0,02	0,10	0,6	40	0,175	4	0,61	0,62	0,63	0,64	0,66
1020 R005-006	❍	0,2	0,05	0,10	0,6	40	0,175	4	0,61	0,62	0,63	0,64	0,66
1030 R002-010	❍	0,3	0,02	0,15	1,0	40	0,27	4	1,01	1,03	1,04	1,06	1,09
1030 R005-010	❍	0,3	0,05	0,15	1,0	40	0,27	4	1,01	1,03	1,04	1,06	1,09
1050 R005-015	❍	0,5	0,05	0,25	1,5	40	0,47	4	1,61	1,66	1,72	1,78	1,92
NPDRS 1050 R010-015	❍	0,5	0,10	0,25	1,5	40	0,47	4	1,61	1,66	1,71	1,77	1,91
1100 R005-030	❍	1,0	0,05	0,55	3,0	40	0,95	4	3,40	3,52	3,65	3,78	4,08
1100 R010-030	❍	1,0	0,10	0,55	3,0	40	0,95	4	3,40	3,52	3,64	3,77	4,07
1100 R020-030	❍	1,0	0,20	0,55	3,0	40	0,95	4	3,40	3,51	3,63	3,76	4,05
1200 R005-040	❍	2,0	0,05	0,55	4,0	40	1,95	4	4,44	4,59	4,75	4,93	5,33
NPDRS 1200 R010-040	❍	2,0	0,10	0,55	4,0	40	1,95	4	4,43	4,59	4,75	4,92	5,31
1200 R020-040	❍	2,0	0,20	0,55	4,0	40	1,95	4	4,43	4,58	4,74	4,91	5,29

Identificación

NPDR — Serie de fresa

S — Para acabado estándar

1 — Número de dientes

020 — Diámetro de corte

R002 — Radio esquina

-

006 — Longitud bajo el cuello

Combinaciones de diámetro de corte y radio de esquina

DC	RE 0,02	RE 0,05	RE 0,1	RE 0,2
0,2	❍	❍		
0,3	❍	❍		
0,5		❍	❍	
1,0		❍	❍	❍
2,0		❍	❍	❍

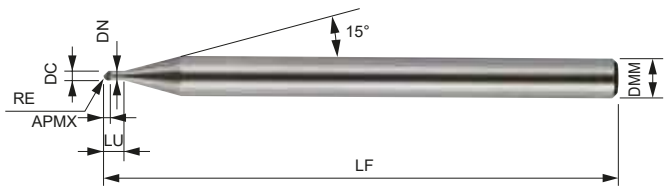
Condiciones de corte recomendadas

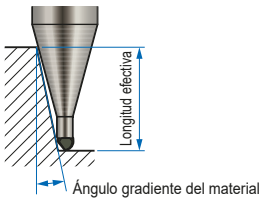
- Para un corte estable, use máquina de alta rigidez.
- Se recomienda refrigerante no soluble en agua. Use niebla o refrigeración externa.
  Tome precauciones por el posible incendio provocado por las chispas producidas durante el mecanizado o por la rotura de la herramienta.
- Reduzca el voladizo de la herramienta al mínimo posible.
- Ajuste las condiciones de corte a la rigidez de la máquina y a otras condiciones que puedan variar.
- La profundidad de corte mostrada en la tabla es la máxima. Ajuste la profundidad de corte según el acabado superficial deseado.

Material		Carburo			
DC (mm)	LU (mm)	Velocidad cabezal (min^{-1})	Avance (mm/min)	a_p (mm)	p_f (mm)
0,2	0,10	40.000	100	0,001	0,001
0,3	0,15	40.000	150	0,002	0,001
0,5	0,25	40.000	200	0,003	0,001
1,0	0,55	40.000	400	0,005	0,003
2,0	0,55	40.000	600	0,010	0,005

❍ = Stock Japón

Fresa radial SUMIDIA sin aglomerante tipo **NPDBS** / **NPDB**





Cuerpo de fresa NPDBS (para acabado estándar)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)							Longitud efectiva real respecto al ángulo gradiente del material				
	NPD10	RE	DC	APMX	LU	LF	DN	DMM	0,5°	1°	1,5°	2°	3°
NPDBS 1010-004	❍	0,1	0,2	0,1	0,4	40	0,18	4	0,44	0,45	0,46	0,47	0,49
1020-008	❍	0,2	0,4	0,2	0,8	40	0,38	4	0,83	0,84	0,85	0,86	0,89
1030-010	❍	0,3	0,6	0,3	1,0	40	0,58	4	1,05	1,08	1,10	1,13	1,20
1050-020	❍	0,5	1,0	0,5	2,0	40	0,95	4	2,08	2,13	2,19	2,24	2,38
1100-030	❍	1,0	2,0	1,0	3,0	40	1,95	4	3,13	3,20	3,27	3,35	3,53

Cuerpo de fresa NPDB (para acabado de precisión)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)							Longitud efectiva real respecto al ángulo gradiente del material				
	NPD10	RE	DC	APMX	LU	LF	DN	DMM	0,5°	1°	1,5°	2°	3°
NPDB 1010-004	❍	0,1	0,2	0,1	0,4	40	0,18	4	0,44	0,45	0,46	0,47	0,49
1020-008	❍	0,2	0,4	0,2	0,8	40	0,38	4	0,83	0,84	0,85	0,86	0,89
1030-010	❍	0,3	0,6	0,3	1,0	40	0,58	4	1,05	1,08	1,10	1,13	1,20
1050-020	❍	0,5	1,0	0,5	2,0	40	0,95	4	2,08	2,13	2,19	2,24	2,38
1100-030	❍	1,0	2,0	1,0	3,0	40	1,95	4	3,13	3,20	3,27	3,35	3,53

Identificación

NPDB	**(S)**	**1**	**030**	**-**	**010**
Serie de fresa	Para acabado estándar	Número de dientes	Radio esfera		Longitud bajo el cuello

Condiciones de corte recomendadas

- Para un corte estable, use máquina de alta rigidez.
- Se recomienda refrigerante no soluble en agua. Use niebla o refrigeración externa.
  Tome precauciones por el posible incendio provocado por las chispas producidas durante el mecanizado o por la rotura de la herramienta.
- Reduzca el voladizo de la herramienta al mínimo posible.
- Ajuste las condiciones de corte a la rigidez de la máquina y a otras condiciones que puedan variar.
- La profundidad de corte mostrada en la tabla es la máxima. Ajuste la profundidad de corte según el acabado superficial deseado.

● Acabado de superficie plana

Material		Carburo			
RE (mm)	LU (mm)	Velocidad cabezal (min^{-1})	Avance (mm/min)	a_p (mm)	p_f (mm)
0,1	0,4	40.000	100	0,001	0,001
0,2	0,8	40.000	150	0,001	0,001
0,3	1,0	40.000	200	0,001	0,001
0,5	2,0	40.000	400	0,001	0,003
1,0	3,0	40.000	600	0,001	0,005

● Acabado de copia

Material		Carburo			
RE (mm)	LU (mm)	Velocidad cabezal (min^{-1})	Avance (mm/min)	a_p (mm)	p_f (mm)
0,1	0,4	40.000	100	0,001	0,001
0,2	0,8	40.000	150	0,002	0,001
0,3	1,0	40.000	200	0,003	0,001
0,5	2,0	40.000	400	0,005	0,003
1,0	3,0	40.000	600	0,010	0,005

Brocas Multi-Drill

K1–K72

Guía de selección — **MULTI-DRILLs** ..... K 2–5

Brocas monobloc — **SDP …** U3/5/7 **-HAK** ..... K 6–11
SDM … U3/5 **-HAK** K12–17
MDW … GS 2/4 ..... K18–21
MDS … S/M **K-HAK** K22–23

MDF K24–31
Extra largas para agujeros profundos — **MDW… XHG S / PHT** K32–33
Para aceros — **MDW … XHG S** K34
Para aluminio — **MDW … XHT A** K35
Brocas piloto — **MDW … PHT** K34–35
Brocas con revestimiento AURORA DLC — **MDW … NHGS** K36–37
MINI MULTI-DRILLs — **MLDH …** L/P K38–39
MDUS / MDSS K40
Brocas con revestimiento SUMIDIA — MDS … **SDC** K41

Brocas con inserto soldado — **KDS** K43
Series — **KDS … MAK** K44–45
KDS … LAK K46–47
KDS … DAK K48–49
KDS … FA K50

Brocas con cabeza desmontable — **SMD** K51
Broca — **SMDH** …(D) K52/57/59
Cabeza para aceros — **SMDT** …D **MTL** K53
Cabeza para aceros inoxidables — **SMDT** …D **MEL** K54–55
Para refrentar — **SMDT** ....**MFS** K56–57
Para agujeros grandes — **SMDT**.....**MTL** K58–59

Brocas con plaquitas — **WDX** (2D, 3D, 4D, 5D) K60–69
Anillo para ajuste excéntrico — **WAS** K66
Brocas multi función — **PDL** (2D, 3D) K70–72
Fresas multi función — **PCT** (3D, 5D) K71–72

Series Multi-Drill

Características

Las brocas Multi-Drill son un producto original de Sumitomo Electric de alto rendimiento, y se caracterizan por un especial diseño del filo de corte junto a un avanzado substrato de carburo.
Se presentan en una completa gama de diámetros y longitudes que cubren un amplio abanico de necesidades aportando alta eficiencia, precisión, y reducción de costos.

Selección de brocas Multi-Drill de carburo monobloc

Series	**SDP ...**	**SDM ...**	**MDW ...**	**MDS ...**	**MDF ...**	**MDW ... ○○○**			**MLDH**	**MDUS / MDSS**	**MDS ...**
Tipo	...U3/5/7 **-HAK** (DIN)	...U3/5 **-HAK** (DIN)	**GS** 2/4	S/M **K-HAK** (DIN)	...S2D, L2D ...H3D, H5D	... **PHT**	... **XHGS** ... **XHTA**	... **NHGS**	... P / L	–	... **SDC**
Página	⇨ K 6–11	⇨ K 12–17	⇨ K18–21	⇨ K22–23	⇨ K24–31	⇨ K32–35		⇨ K36–37	⇨ K38–39	⇨ K40	⇨ K41
						Broca piloto			Broca piloto		
Aplicación	P K	P M	P	P M K	P	P M K N		N	P M K	P M K H	N
Forma	Broca m7, DIN		Broca h8	Broca m7, DIN	Broca h8	Extra larga, DIN		Super Multi-Drill	Micro-Drill larga	Mini Multi-Drill	Broca revestido diamante
Longitud (Relación al øD)	3D/5D/7D	3D / 5D	2 / 4D	3D / 5D	S2D/ L2D	H3D/ H5D	3D	10D–30D	3D / 5D / 10D	5/12/20/30 D	10D	3D
Agujeros de refrigeración	Sí		No	Sí	No	Sí	Sí		Sí	Sí	No	No
Revestimiento	AlCrTiN		DEX (TiAlCr/TiSi)	TiAlN	PVD		TiAlN	–	DLC	TiAlN	TiAlN / ZX	SUMIDIA
Gama de diámetros	3,0–16,0		2,0–16,0	4,0–12,0	0,3–20,0	3,0–16,0	4,0–8,0	3,0–12,0	3,0–16,0	0,8–2,0	0,03–1,0	2,0–10,0

Ventajas

- Su exclusivo diseño con labios curvados ha probado su eficacia en la formación y arranque de la viruta, y la mejor precisión del agujero.
- El taladrado con alta velocidad y eficiencia se hace posible por la combinación de un especial substrato y un avanzado revestimiento PVD. (Vida de herramienta 10x la de las brocas HSS, y 5x su eficiencia)
- Amplia selección (Diámetros: 0,03–65 mm, Profundidad de taladrado: L/D: 2–30)

Selección de brocas Multi-Drill con inserto soldado y con cabeza o con plaquitas

Series	KDS ... ○○○ ⇨ K43				SMD ... ⇨ K51,K56, K58	WDX ...○○ WAS ....-.. ⇨ K70	PDL ...○○	PCT ...○○
Tipo	MAK	LAK	DAK	FA	SMDT ...(D) MTL ⇨ K53, K59			
Página	⇨ K44–45	⇨ K45–46	⇨ K48–49	⇨ K50	SMDT ...D MEL ⇨ K54–55	⇨ K60–69	⇨ K70–72	⇨ K71–72
					SMDT ... MFS ⇨ K57			
					SMDH ...M-3/5/8 ⇨ K52, K56 SMDH ...M / L / D ⇨ K59			
Aplicación	P M K S			K N	P M K	P M K N		
Forma	Broca h7			Broca h8	Con cabeza de carburo desmontable SMDT	Broca con plaquitas	Broca cilíndrica con plaquitas	Fresa con plaquitas
Longitud (Relación al øD)	3D	5D	7D	10D	1.5D / 3D / 5D / 8D / 12D	2D / 3D / 4D / 5D	2D / 3D	3D / 5D
Agujeros de refrigeración	Sí			Sí	Sí	Sí		
Revestimiento	TiAlN			–	TiAlN	Con plaquitas WDXT		
Gama de diámetros	9,5–40,5			8,0–30,5	12,0–42,5	3,0–65,0	16,0–40,0	

Guía de selección

● De acuerdo a los tipos de brocas / Aplicaciones

Aplicación	General ⟷ Especial		
Monobloc – "Super Multi-Drill" MDS / MDW	"Super Multi-Drill" tipo m7 DIN con revestimiento AlCrTiN **SDP...U HAK** Broca de uso general con agujeros refriger. Ø 3,0–16 mm L/D: 3, 5, 7 ⇨ K6–11	"Super Multi-Drill" con revestimiento DEX (TiAlCr/TiSi) **Tipo MDW...GS** Broca de uso general sin agujeros refriger. Ø 2,0–16 mm L/D:–2, –4 ⇨ K18–21	—
	"Super Multi-Drill" tipo m7 DIN con revestimiento TiAlN **Tipo MDS...K-HAK** Broca de uso general con agujeros refriger. Ø 2,0–12 mm L/D: –2, –4 ⇨ K22–23	—	"Super Multi-Drill" **Tipo MDS...D** Acero templado Metales exóticos Ø 1,0–16,1 mm L/D: –3 (Stock en Japón)
Con inserto soldado – "Super Multi-Drill" KDS	"Super Multi-Drill" **Tipo KDS... MAK** Broca de uso general Ø 12–26 mm L/D: –3 ⇨ K44–45	"Super Multi-Drill" serie larga **Tipo KDS... LAK** Para taladrado profundo Ø 12–26 mm L/D: –5 ⇨ K46–47	—
	—	"Super Multi-Drill" serie larga **Tipo KDS... DAK** Buen arranque de viruta Ø 9–22 mm L/D: –7 ⇨ K48–49	"Super Multi-Drill" serie extra larga **Tipo KDS... FA** Para fundición y aleaciones de aluminio Sobre demanda Ø 9–22 mm L/D: –7 ⇨ K50

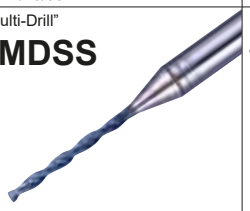
■ Condiciones de corte recomendadas según los materiales

Broca \ Material		Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metales no férricos
Monobloc	**SDP...U HAK** **MDW...GS**	50 – 120 (0,35) 0,2	15 – 70 0,1 – 0,2	50 – 110 (0,35) 0,2	—
Inserto soldado	**KDS...AK** **(MAK / LAK / DAK)**	50 – 90 (0,35) 0,15	35 – 50 0,15 – 0,25	60 – 100 (0,35) 0,2	—
	KDS...FA	—	—	30 – 70 (0,5) 0,2	60 – 150 (0,5) 0,2

Velocidad de corte v_c (m/min)
Avance f (mm/tr)

● De acuerdo a los tipos de brocas / Aplicaciones

Aplicación	General ⟷ Especial		
Brocas de plaquitas	Broca con plaquitas **Tipo WDX** Ø 13,0–65,0 mm L/D: 2, 3, 4, 5 ➪ K60–69	Brocas con cabeza desmontable **Tipo SMD** Ø 12,0–42,5 mm L/D: 3, 5, 8 ➪ K51–59	Broca y fresa multi función **Tipo PDL & PCT** Ø 16,0–40,0 mm L/D: 2, 3, 5 ➪ K70–72

Aplicación	Agujeros profundos	Muy pequeños agujeros	Agujeros de precisión
Brocas para usos especiales	"Multi-Drill" super larga **Tipo MDW...XHGS/XHTA** Nueva broca de uso general para agujeros profundos Ø 4,0–12,0 mm L/D: 10/15/20/25/30 ➪ K32–35	"Broca Micro Drill larga" **Tipo MLDH... P/L** Tipo "P" para agujero piloto Ø 0,8–2,0 mm L/D: 5/12/20/30 ➪ K38–39	Broca con revestimiento DLC AURORA **Tipo MDW...NHGS** (Para aluminio) Ø 3,0–16,0 mm L/D: 3 / 5 / 10 ➪ K36–37
	—	"Mini-Multi-Drill" **Tipo MDSS**  Ø 0,20–1,00 mm L/D: 10 ➪ K40	Broca con revestimiento SUMI-DIA **Tipo MDS...SDC** Para aluminio & CFRP* CFRP* (Carbon FibreReinforced Plastic) Ø 2–10 mm L/D: –3 ➪ K41
	—	"Broca Micro Drill" **Tipo MDUS** Para circuitos impresos Agujeros de alta precisión Ø 0,05–0,19 mm L/D: –8 ➪ K40	—

■ Condiciones de corte recomendadas según los materiales

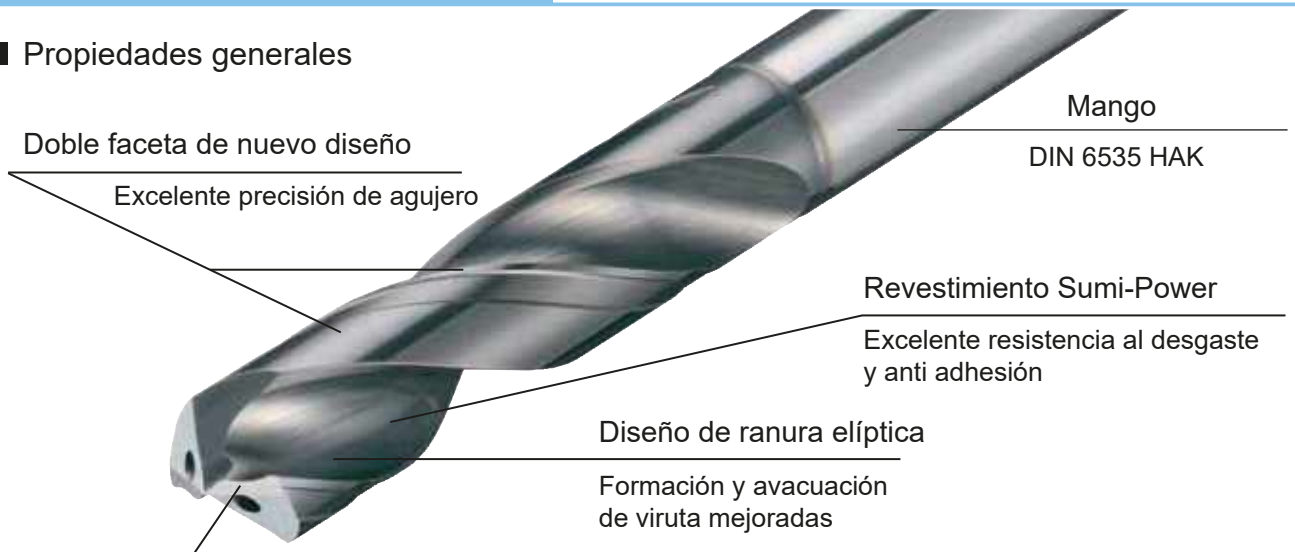
Material / Broca	Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metales no férricos
SMD (Ø 20)	50 — 120 (0,12 — 0,35)	50 — 90 (0,1 — 0,25)	50 — 100 (0,2 — 0,45)	100 — 180 (0,2 — 0,4)
WDX (Ø 18)	100 — 220 (0,15 — 0,25)	80 — 180 (0,06 — 0,18)	120 — 200 (0,1 — 0,32)	100 — 200 (0,1 — 0,25)
MDW...XHT (Ø 5)	80 — 120 (0,15 — 0,25)	30 — 60 (0,08 — 0,15)	50 — 90 (0,15 — 0,3)	80 — 160 (0,12 — 0,35)

Velocidad de corte v_c (m/min)
Avance f (mm/tr)

Tipo SDP (DIN)

Brocas de carburo monobloc con revestimiento AlCrTiN. DIN 6537

Propiedades generales

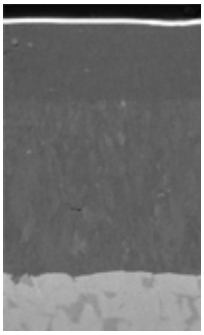


Stock

Ø 3,0 – Ø 12,0
Incrementos de 0,1 mm

Ø 12,1 – Ø 16,0
Diámetros estándar

Estructura del revestimiento

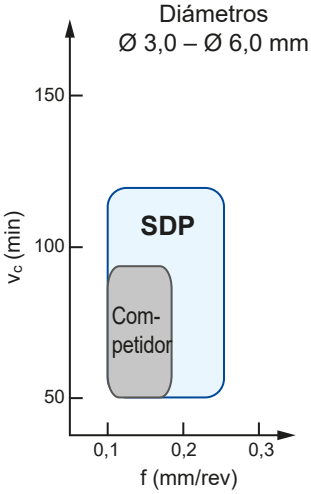


Ventajas

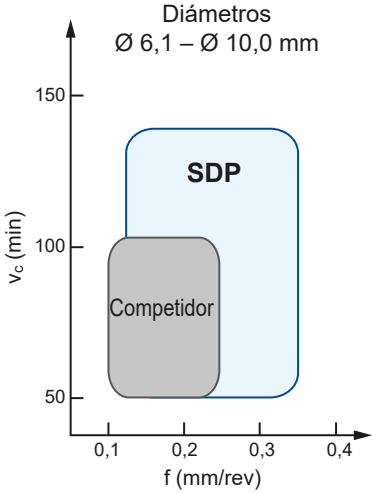
- La solución específica y óptima para una gran variedad de condiciones de aplicación.
- Los mejores parámetros de rendimiento, máximo avance y larga y estable vida de herramienta.
- Diseño de doble faceta para alta precisión de los agujeros.
- Buen equilibrio entre alta resistencia al desgaste y tenacidad.
- Filo de corte curvado - ideal para retirar las virutas.
- Alta productividad y rendimiento fiables.

Campo de aplicación

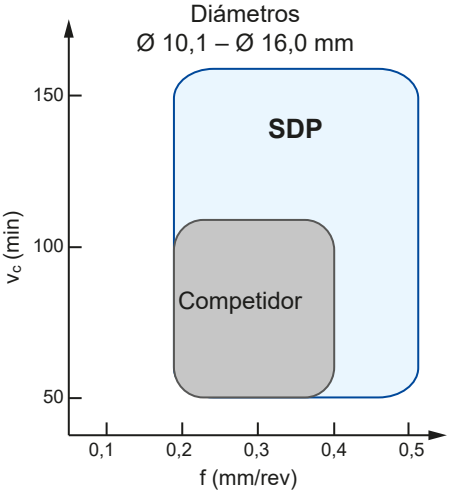
Diámetros
Ø 3,0 – Ø 6,0 mm



Diámetros
Ø 6,1 – Ø 10,0 mm



Diámetros
Ø 10,1 – Ø 16,0 mm



Sumi-Drill Serie Power
Tipo SDP (DIN)

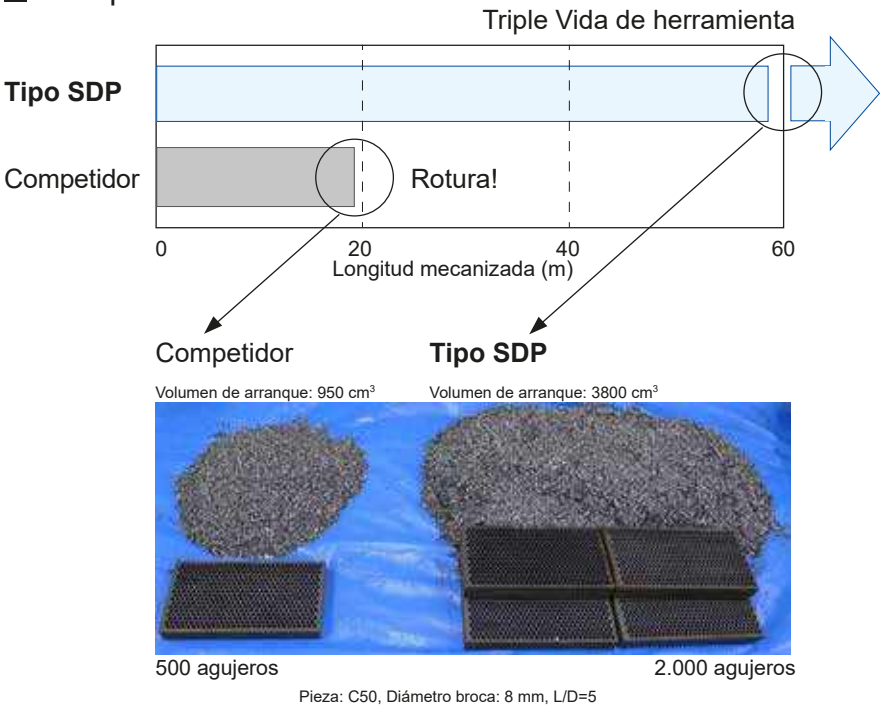
Resultados con máximo avance

Avance (mm/rev)	0,30	0,40	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80
Tipo SDP	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	
Competidor	OK	Rotura!							

Condiciones de test internos

Broca:	Ø 4, L/D = 5
Material:	Acero al carbono (C50)
Condiciones:	v_c = 80 m/rev, a_p = 18 mm

Comparación de Vida de herramienta



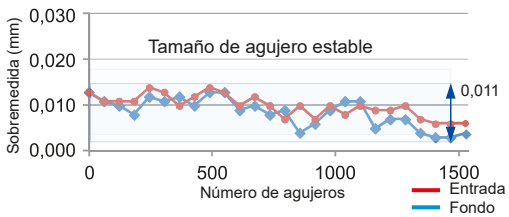
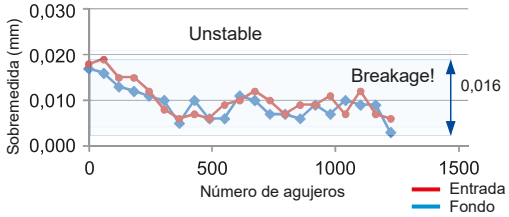
Pieza: C50, Diámetro broca: 8 mm, L/D=5

Broca:	Ø 8, L/D = 5
Material:	Acero al carbono (C50)
Condiciones:	v_c=80m/min, f=0,15mm/rev, a_p=38mm, Agujero pasante, Refrigeración interna

Tipo SDP

Competidor

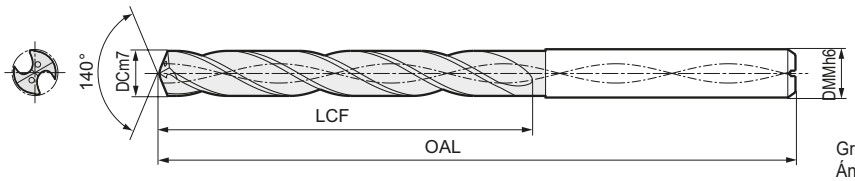
Excelente precisión de agujero

	Precisión de agujero	Forma de la viruta
Tipo SDP		
Competidor		

Broca:	Ø 8, L/D = 5
Pieza:	Acero al carbono (C50)
Condiciones:	v_c=80 m/min, f=0,25 mm/rev, a_p=24 mm, Agujero ciego, Refrigeración interna

Tipo SDP (DIN)

■ Broca de carburo monobloc con refrigeración interna, Ø 3,0–7,5 mm, 3D / 5D /7D



Grado: PCX70
Ángulo de hélice: 30°

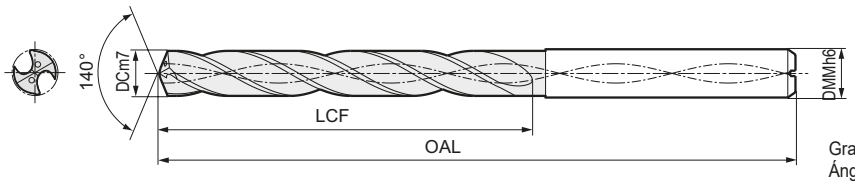
DC (mm)	DMM (mm)	Referencia (L/D) 3, 5, 7	Tipo 3D			Tipo 5D			Tipo 7D		
			Stock	Dimensiones (mm)		Stock	Dimensiones (mm)		Stock	Dimensiones (mm)	
			3	OAL	LCF	5	OAL	LCF	7	OAL	LCF
3,0	6	SDP 0300 U □ HAK	●	62	17	●	66	24	●	70	29
3,1		SDP 0310 U □ HAK	●			●			●		
3,2		SDP 0320 U □ HAK	●			●			●		
3,25		SDP 0325 U □ HAK	●			●			●		
3,3		SDP 0330 U □ HAK	●			●			●		
3,4		SDP 0340 U □ HAK	●			●			●	75	33,5
3,5		SDP 0350 U □ HAK	●			●			●		
3,6		SDP 0360 U □ HAK	●			●			●		
3,7		SDP 0370 U □ HAK	●			●			●		
3,8		SDP 0380 U □ HAK	●		21	●	74	33	●		35,5
3,9		SDP 0390 U □ HAK	●			●			●		
4,0		SDP 0400 U □ HAK	●			●			●		
4,1		SDP 0410 U □ HAK	●			●			●		
4,2		SDP 0420 U □ HAK	●			●			●		
4,3		SDP 0430 U □ HAK	●	66		●			●	85	44
4,4		SDP 0440 U □ HAK	●			●			●		
4,5		SDP 0450 U □ HAK	●			●			●		
4,6		SDP 0460 U □ HAK	●			●			●		
4,65		SDP 0465 U □ HAK	●			●			●		
4,7		SDP 0470 U □ HAK	●			●			●		
4,8		SDP 0480 U □ HAK	●		25	●	82	41	●	90	49
4,9		SDP 0490 U □ HAK	●			●			●		
5,0		SDP 0500 U □ HAK	●			●			●		
5,1		SDP 0510 U □ HAK	●			●			●		
5,2		SDP 0520 U □ HAK	●			●			●		
5,3		SDP 0530 U □ HAK	●			●			●		
5,4		SDP 0540 U □ HAK	●			●			●	97	56
5,5		SDP 0550 U □ HAK	●			●			●		
5,55		SDP 0555 U □ HAK	●			●			●		
5,6		SDP 0560 U □ HAK	●			●			●		
5,7		SDP 0570 U □ HAK	●			●			●		
5,8		SDP 0580 U □ HAK	●			●			●		
5,9		SDP 0590 U □ HAK	●			●			●		
6,0		SDP 0600 U □ HAK	●			●			●		
6,1	8	SDP 0610 U □ HAK	●	79	31	●	91	50	●	106	65
6,2		SDP 0620 U □ HAK	●			●			●		
6,3		SDP 0630 U □ HAK	●			●			●		
6,4		SDP 0640 U □ HAK	●			●			●		
6,5		SDP 0650 U □ HAK	●			●			●		
6,6		SDP 0660 U □ HAK	●			●			●		
6,7		SDP 0670 U □ HAK	●			●			●		
6,8		SDP 0680 U □ HAK	●			●			●		
6,9		SDP 0690 U □ HAK	●			●			●	116	75
7,0		SDP 0700 U □ HAK	●			●			●		
7,1		SDP 0710 U □ HAK	●		37	●			●		
7,2		SDP 0720 U □ HAK	●			●			●		
7,3		SDP 0730 U □ HAK	●			●			●		
7,4		SDP 0740 U □ HAK	●			●			●		
7,5		SDP 0750 U □ HAK	●			●			●		

※ Notas:
❑ Los artículos sobre demanda requieren un pedido mínimo de 30 piezas.

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

Sumi-Drill Serie Power
Tipo SDP (DIN)

■ Broca de carburo monobloc con refrigeración interna, Ø 7,6–12,5 mm, 3D / 5D / 7D



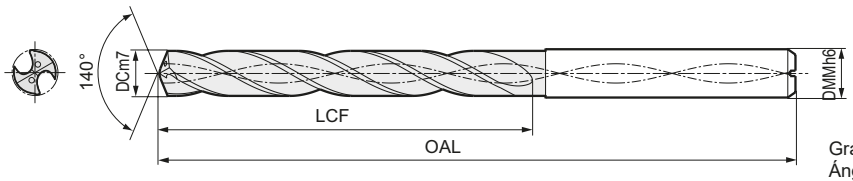
Grado: PCX70
Ángulo de hélice: 30°

DC (mm)	DMM (mm)	Referencia (L/D) 3, 5, 7	Tipo 3D			Tipo 5D			Tipo 7D		
			Stock	Dimensiones (mm)		Stock	Dimensiones (mm)		Stock	Dimensiones (mm)	
			3	OAL	LCF	5	OAL	LCF	7	OAL	LCF
7,6	8	SDP 0760 U □ HAK	●	79	37	●	91	50	●	116	75
7,7		SDP 0770 U □ HAK	●			●			●		
7,8		SDP 0780 U □ HAK	●			●			●		
7,9		SDP 0790 U □ HAK	●			●			●		
8,0		SDP 0800 U □ HAK	●			●			●		
8,1	10	SDP 0810 U □ HAK	●	89	43	●	103	57	●	131	85
8,2		SDP 0820 U □ HAK	●			●			●		
8,3		SDP 0830 U □ HAK	●			●			❑		
8,4		SDP 0840 U □ HAK	●			●			●		
8,5		SDP 0850 U □ HAK	●			●			●		
8,6		SDP 0860 U □ HAK	●			●			●		
8,7		SDP 0870 U □ HAK	●			●			●		
8,8		SDP 0880 U □ HAK	●			●			●		
8,9		SDP 0890 U □ HAK	●			●			❑		
9,0		SDP 0900 U □ HAK	●			●			●		
9,1		SDP 0910 U □ HAK	●			●			●	139	93
9,2		SDP 0920 U □ HAK	●			●			●		
9,25		SDP 0925 U □ HAK	●			●			❑		
9,3		SDP 0930 U □ HAK	●			●			●		
9,4		SDP 0940 U □ HAK	●			●			●		
9,5		SDP 0950 U □ HAK	●			●			●		
9,6		SDP 0960 U □ HAK	●			●			❑		
9,7		SDP 0970 U □ HAK	●			●			●		
9,8		SDP 0980 U □ HAK	●			●			●		
9,9		SDP 0990 U □ HAK	●			●			●		
10,0		SDP 1000 U □ HAK	●			●			●		
10,1	12	SDP 1010 U □ HAK	●	102	51	●	118	67	❑	155	104
10,2		SDP 1020 U □ HAK	●			●			●		
10,3		SDP 1030 U □ HAK	●			●			❑		
10,4		SDP 1040 U □ HAK	●			●			❑		
10,5		SDP 1050 U □ HAK	●			●			●		
10,6		SDP 1060 U □ HAK	●			●			❑		
10,7		SDP 1070 U □ HAK	●			●			❑		
10,8		SDP 1080 U □ HAK	●			●			●		
10,9		SDP 1090 U □ HAK	●			●			❑		
11,0		SDP 1100 U □ HAK	●			●			●		
11,1		SDP 1110 U □ HAK	●			●			❑	163	112
11,2		SDP 1120 U □ HAK	●			●			●		
11,3		SDP 1130 U □ HAK	●			●			❑		
11,4		SDP 1140 U □ HAK	●			●			❑		
11,5		SDP 1150 U □ HAK	●			●			●		
11,6		SDP 1160 U □ HAK	●			●			❑		
11,7		SDP 1170 U □ HAK	●			●			❑		
11,8		SDP 1180 U □ HAK	●			●			●		
11,9		SDP 1190 U □ HAK	●			●			❑		
12,0		SDP 1200 U □ HAK	●			●			●		
12,1	14	SDP 1210 U □ HAK	❑	107	56	❑	124	73	❑	182	131
12,2		SDP 1220 U □ HAK	●			●			●		
12,3		SDP 1230 U □ HAK	❑			❑			❑		
12,4		SDP 1240 U □ HAK	❑			❑			❑		
12,5		SDP 1250 U □ HAK	●			●			●		

※ Notas:
❑ Los artículos sobre demanda requieren un pedido mínimo de 30 piezas.

Tipo SDP (DIN)

■ Broca de carburo monobloc con refrigeración interna, Ø 12,6–16,0 mm, 3D / 5D / 7D



Grado: PCX70
Ángulo de hélice: 30°

DC (mm)	DMM (mm)	Referencia (L/D) 3, 5, 7	Tipo 3D			Tipo 5D			Tipo 7D		
			Stock	Dimensiones (mm)		Stock	Dimensiones (mm)		Stock	Dimensiones (mm)	
			3	OAL	LCF	**5**	OAL	LCF	**7**	OAL	LCF
12,6	14	SDP 1260 U □ HAK	❑	107	56	❑	124	73	❑	182	131
12,7		SDP 1270 U □ HAK	❑			❑			❑		
12,8		SDP 1280 U □ HAK	❑			❑			❑		
12,9		SDP 1290 U □ HAK	❑			❑			❑		
13,0		SDP 1300 U □ HAK	●			●			●		
13,1		SDP 1310 U □ HAK	❑			❑			❑		
13,2		SDP 1320 U □ HAK	❑			❑			❑		
13,3		SDP 1330 U □ HAK	❑			❑			❑		
13,4		SDP 1340 U □ HAK	❑			❑			❑		
13,5		SDP 1350 U □ HAK	●			●			●		
13,6		SDP 1360 U □ HAK	❑			❑			❑		
13,7		SDP 1370 U □ HAK	●			●			●		
13,8		SDP 1380 U □ HAK	❑			❑			❑		
13,9		SDP 1390 U □ HAK	❑			❑			❑		
14,0		SDP 1400 U □ HAK	●			●			●		
14,1	16	SDP 1410 U □ HAK	❑	115	60	❑	133	78	❑	204	149
14,2		SDP 1420 U □ HAK	●			●			●		
14,3		SDP 1430 U □ HAK	❑			❑			❑		
14,4		SDP 1440 U □ HAK	❑			❑			❑		
14,5		SDP 1450 U □ HAK	●			●			●		
14,6		SDP 1460 U □ HAK	❑			❑			❑		
14,7		SDP 1470 U □ HAK	●			●			●		
14,8		SDP 1480 U □ HAK	❑			❑			❑		
14,9		SDP 1490 U □ HAK	❑			❑			❑		
15,0		SDP 1500 U □ HAK	●			●			●		
15,1		SDP 1510 U □ HAK	❑			❑			❑		
15,2		SDP 1520 U □ HAK	●			●			●		
15,3		SDP 1530 U □ HAK	❑			❑			❑		
15,4		SDP 1540 U □ HAK	❑			❑			❑		
15,5		SDP 1550 U □ HAK	●			●			●		
15,6		SDP 1560 U □ HAK	❑			❑			❑		
15,7		SDP 1570 U □ HAK	●			●			●		
15,8		SDP 1580 U □ HAK	❑			❑			❑		
15,9		SDP 1590 U □ HAK	❑			❑			❑		
16,0		SDP 1600 U □ HAK	●			●			●		

※ Notas:
❑ Los artículos sobre demanda requieren un pedido mínimo de 30 piezas.

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

Sumi-Drill Serie Power
Tipo SDP (DIN)

Condiciones de corte recomendadas

Grupo de materiales						SDP_____U_HAK PCX70					
ISO 513	Material de la pieza	Tipo/ Estructura	R_m N/mm²	Dureza HB30	Aptitud	Ø 3,0–6,0 mm		Ø 6,1–10,0 mm		Ø 10,1–16,0 mm	
						v_c=m/min	Avance (mm/rev)	v_c=m/min	Avance (mm/rev)	v_c=m/min	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero fundido	Acero de fácil mecanización De construcción De cementación Tratable al calor Para muelles	420	125	◎	50–**80**–120	0,15–**0,20**–0,31	70–**110**–140	0,20–**0,25**–0,42	80–**120**–160	0,25–**0,30**–0,53
			650	190	◎	50–**80**–120	0,15–**0,20**–0,31	70–**110**–140	0,20–**0,25**–0,42	80–**120**–160	0,25–**0,30**–0,53
			850	250	◎	50–**80**–120	0,15–**0,20**–0,31	70–**110**–140	0,20–**0,25**–0,42	80–**120**–160	0,25–**0,30**–0,53
			750	270	◎	50–**80**–120	0,15–**0,20**–0,31	70–**110**–140	0,20–**0,25**–0,42	80–**120**–160	0,25–**0,30**–0,50
			1000	300	◎	10–**20**–30	0,05–**0,06**–0,11	15–**22**–30	0,08–**0,09**–0,14	20–**28**–35	0,08–**0,09**–0,16
	Acero de baja aleación Acero fundido	Acero de cementación Tratable al calor Para rodamientos De nitruración Para trabajos en frío	600	180	◎	50–**70**–90	0,10–**0,14**–0,24	60–**80**–110	0,15–**0,20**–0,32	70–**100**–120	0,20–**0,25**–0,40
			930	275	◎	45–**65**–85	0,10–**0,14**–0,24	60–**80**–110	0,15–**0,22**–0,34	65–**95**–120	0,20–**0,25**–0,37
			1000	300	○	40–**60**–80	0,10–**0,15**–0,26	60–**80**–110	0,15–**0,20**–0,32	60–**90**–120	0,20–**0,25**–0,37
			1200	350	◎	35–**55**–75	0,10–**0,15**–0,26	55–**75**–110	0,15–**0,22**–0,32	55–**80**–110	0,20–**0,27**–0,38
	Acero de alta aleación	De herramientas Para trabajos en caliente	680	200	○	30–**40**–50	0,10–**0,15**–0,25	30–**40**–50	0,12–**0,20**–0,28	30–**40**–50	0,12–**0,20**–0,32
			1100	325	○	20–**30**–40	0,10–**0,12**–0,23	20–**30**– 40	0,12–**0,15**–0,27	20–**30**–40	0,14–**0,18**–0,32
M	Acero inoxidable Acero fundido	Martensítico/ferrítico	680	200	○	40–**55**–70	0,08–**0,10**–0,21	40–**60**–75	0,10–**0,12**–0,25	50–**70**–80	0,10–**0,12**–0,25
		Martensítico	820	240	⊙	30–**45**–60	0,08–**0,10**–0,20	40–**60**–70	0,10–**0,12**–0,24	50–**60**–80	0,10–**0,12**–0,24
		Austenítico	600	180	⊙	30–**45**–60	0,08–**0,10**–0,20	40–**60**–70	0,10–**0,12**–0,24	50–**60**–80	0,10–**0,12**–0,24
		Dúplex	740	230	⊙	30–**45**–60	0,06–**0,08**–0,18	40–**60**–70	0,08–**0,10**–0,23	50–**60**–80	0,10–**0,10**–0,23
K	Fundición GG	Ferrítico/perlítico		180	◎	50–**70**–90	0,15–**0,20**–0,36	60–**80**–100	0,20–**0,25**–0,40	70–**100**–120	0,25–**0,30**–0,42
		Perlítico		260	◎	40–**60**–80	0,15–**0,20**–0,36	50–**70**–90	0,20–**0,25**–0,40	60–**80**–100	0,25–**0,30**–0,42
	Fundición GGG	Ferrítico		160	◎	50–**70**–90	0,15–**0,18**–0,31	60–**80**–100	0,20–**0,25**–0,40	70–**100**–120	0,25–**0,30**–0,42
		Perlítico		250	◎	40–**60**–80	0,15–**0,18**–0,31	50–**70**–90	0,20–**0,25**–0,40	70–**80**–100	0,25–**0,30**–0,42
S	Aleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe			○	10–**20**–30	0,08–**0,09**–0,13	15–**22**–32	0,08–**0,10**–0,15	20–**28**–35	0,10–**0,12**–0,19
		Basadas en Ni / Co			○	10–**20**–30	0,08–**0,09**–0,13	15–**22**–32	0,08–**0,10**–0,15	20–**28**–35	0,10–**0,12**–0,19
	Titanio Aleaciones de titanio	Ttanio puro	430								
		Base Ti			○	10–**20**–30	0,05–**0,06**–0,12	15–**22**–32	0,08–**0,09**–0,17	20–**28**–35	0,08–**0,09**–0,17
N	Aluminio Aleaciones de Al forjado	Aluminio puro									
		Aleaciones forjadas									
	Aluminio Aleaciones fundidas	Si ≤ 12%									
		Si ≥ 12%			⊙	70–**90**–100	0,15–**0,20**–0,25	80–**100**–120	0,20–**0,25**–0,30	100–**120**–140	0,25–**0,30**–0,35
		Aleaciones de Al - Mg									
	Fundición de cinc	Aleaciones de Zn									
	Aleaciones de cobre	Cobre									
		Latón			○	80–**100**–120	0,15–**0,20**–0,25	110–**130**–180	0,20–**0,25**–0,30	160–**180**–200	0,25–**0,30**–0,35
		Bronce									
H	Acero templado	45 HRC			○	10–**20**–30	0,08–**0,09**–0,10	15–**22**–32	0,08–**0,10**–0,12	20–**28**–35	0,12–**0,15**–0,20
		55 HRC									
		60 HRC									
		> 60 HRC									

◎ Elección preferente ○ Apropiado ⊙ Posible

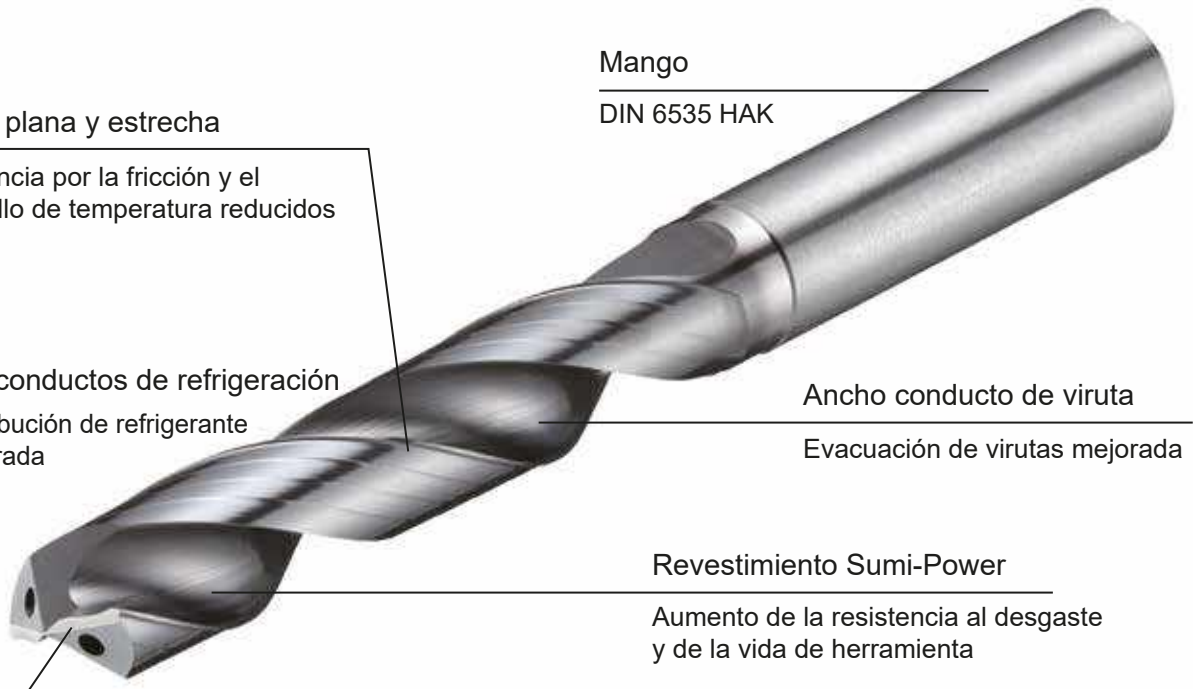
Identificación de la broca SDP

SDP **0800** **U** **3** **HAK** PCX70

- **SDP**: **S**umi-**D**rill Tipo **P**ower
- **0800**: Diámetro de broca 8,0 mm
- **U**: **U**: Universal
- **3**: Profundidad de taladrado 3D/5D/7D
- **HAK**: DIN 6535 Forma HAK
- PCX70: Grado

Tipo SDM

■ Propiedades generales



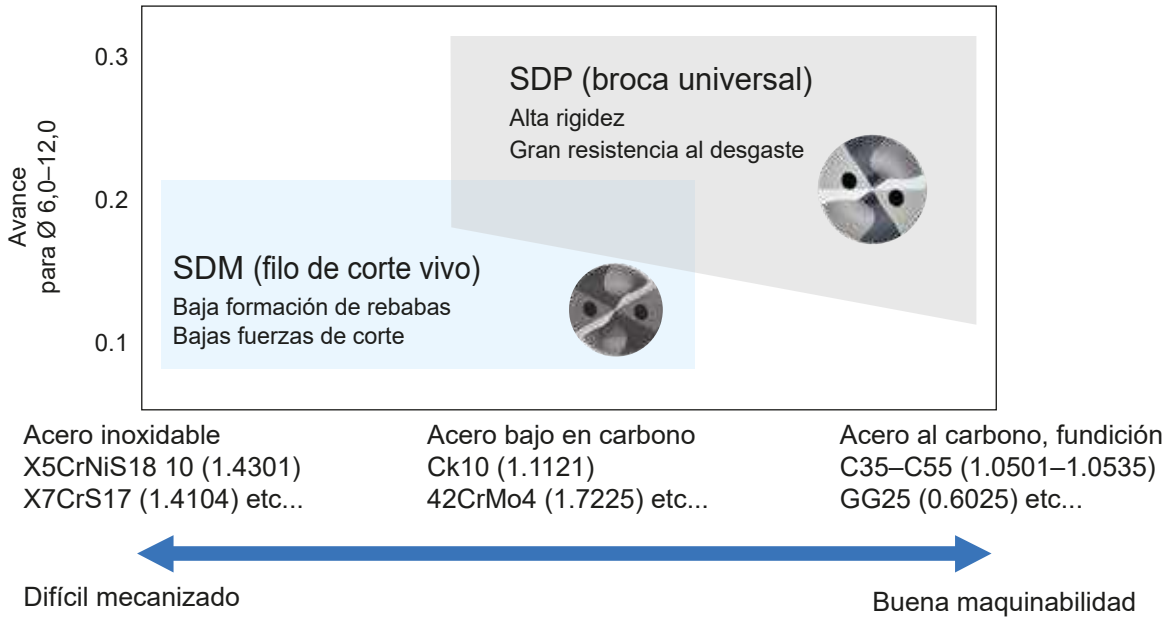
Tamaños en stock

Ø 3,0 – Ø 12,0
En incrementos de 0,1 mm

Ø 12,1 – Ø 16,0
Diámetros estándar

■ Ventajas

- Alta fiabilidad de procesos en acero inoxidable y acero bajo en carbono
- Apta para máquinas de bajo rendimiento! (áevite la sobrecarga!)
- Alta calidad superficial en el agujero
- Vivo filo de corte
- Alta resistencia a la adhesión debida al revestimiento Sumi-Power



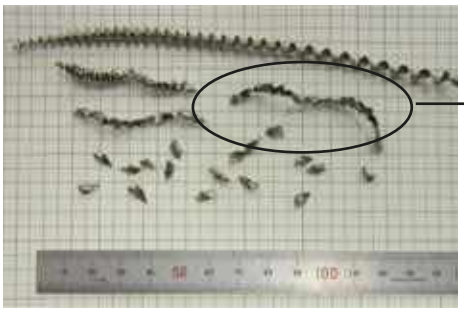
Control de viruta

Broca:	Ø 8 mm, L/D = 5
Material:	X5CrNiS18 10 (1.4301)
Condiciones:	v_c=60 m/min, f=0,10 mm/rev, a_p=19mm Refrigeración interna (2,0 MPa)

SDM

Virutas cortas,
buena evacuación de virutas

Competidor A



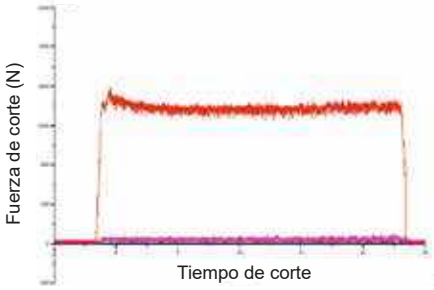
Virutas parcialmente largas,
riesgo de rotura de herramienta
por mala evacuación de virutas

Fuerzas de corte óptimas

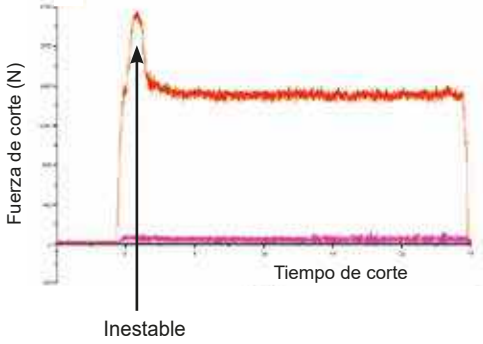
Broca:	Ø 8 mm, L/D = 5
Material:	X5CrNiS18 10 (1.4301)
Condiciones:	v_c=60 m/min, f=0,20 mm/rev, a_p=40mm Refrigeración interna (2,0MPa)

10 % menor que competidor A

SDM

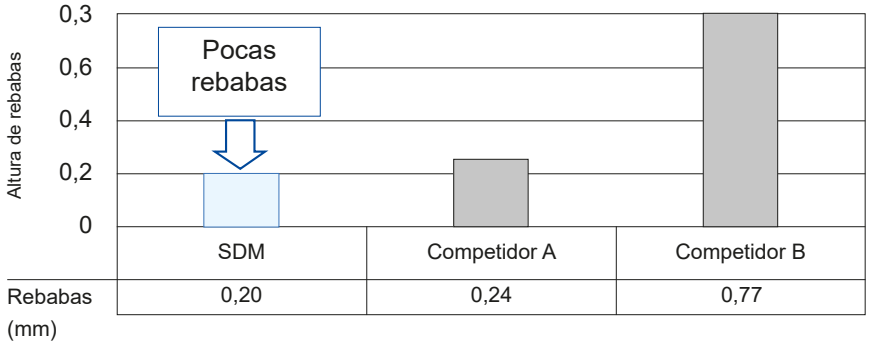


Competidor



Baja formación de rebabas

Broca:	Ø 8 mm, L/D = 5
Material:	X5CrNiS18 10 (1.4301)
Condiciones:	v_c=60m/min, f=0,20mm/rev, a_p=40mm Refrigeración interna (2,0MPa)



SDM Competidor A Competidor B

Tipo SDM

Condiciones de corte recomendadas

Grupo de materiales						SDM_____U_HAK PCX70					
						Ø 3,0–6,0 mm		Ø 6,1–10,0 mm		Ø 10,1–16,0 mm	
ISO 513	Material	Tipo/ Estructura	R_m N/mm²	Dureza HB30	Adecuación	v_c=m/min	Avance (mm/rev)	v_c=m/min	Avance (mm/rev)	v_c=m/min	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero fundido	Acero fácil mecaniz. Acero construcción Acero cementación Acero tratable Acero de muelles	420	125	○	80–**100**–120	0,08–**0,11**–0,14	80–**100**–120	0,10–**0,15**–0,20	80–**100**–120	0,20–**0,25**–0,30
			650	190	○	80–**100**–120	0,08–**0,11**–0,14	80–**100**–120	0,10–**0,15**–0,20	80–**100**–120	0,20–**0,25**–0,30
			850	250	○	80–**100**–120	0,08–**0,11**–0,14	80–**100**–120	0,10–**0,15**–0,20	80–**100**–120	0,20–**0,25**–0,30
			750	270	○	40–**60**–100	0,08–**0,10**–0,12	40–**60**–100	0,10–**0,12**–0,16	40–**60**–100	0,15–**0,17**–0,20
			1000	300							
	Acero baja aleación Acero fundido	Acero cementación Acero tratable Acero rodamientos Acero nitruración Acero trab. en frío	600	180	○	80–**100**–120	0,08–**0,11**–0,14	80–**100**–120	0,10–**0,15**–0,20	80–**100**–120	0,20–**0,25**–0,30
			930	275	○	40–**60**–100	0,08–**0,10**–0,12	40–**60**–100	0,10–**0,12**–0,16	40–**60**–100	0,15–**0,17**–0,20
			1000	300							
			1200	350							
	Acero alta aleación / Acero fundido	Acero herramientas Acero trab. caliente	680	200	○	40–**60**–100	0,08–**0,10**–0,12	40–**60**–100	0,10–**0,12**–0,16	40–**60**–100	0,15–**0,17**–0,20
			1100	325							
M	Acero inoxidable Acero fundido	Martensítico/ferrítico	680	200	◉	40–**60**–100	0,08–**0,10**–0,12	40–**60**–100	0,10–**0,14**–0,18	40–**60**–100	0,15–**0,20**–0,25
		Martensítico/ferrítico		>200	◉	30–**50**–80	0,08–**0,10**–0,12	30–**50**–80	0,10–**0,14**–0,18	30–**50**–80	0,15–**0,20**–0,25
		Martensítico	820	240	◉	30–**50**–80	0,08–**0,10**–0,12	30–**50**–80	0,10–**0,14**–0,18	30–**50**–80	0,15–**0,20**–0,25
		Austenítico	600	180	◉	40–**60**–100	0,08–**0,10**–0,12	40–**60**–100	0,10–**0,14**–0,18	40–**60**–100	0,15–**0,20**–0,25
		Austenítico		>200	◉	30–**50**–80	0,08–**0,10**–0,12	30–**50**–80	0,10–**0,14**–0,18	30–**50**–80	0,15–**0,20**–0,25
		Dúplex	740	230	◉	30–**45**–70	0,08–**0,10**–0,12	30–**45**–70	0,10–**0,14**–0,18	30–**45**–70	0,15–**0,20**–0,25
		Endurecido por precipitación		≤450	◉	30–**45**–70	0,08–**0,10**–0,12	30–**45**–70	0,10–**0,14**–0,18	30–**45**–70	0,15–**0,20**–0,25
K	Fundición GG	Ferrítico/Perlítico		180							
		Perlítico		260							
	Fundición GGG	Ferrítico		160							
		Perlítico		250							
S	Aleaciones resistentes al calor	Base Fe			○	20–**30**–40	0,06–**0,08**–0,10	20–**30**–40	0,08–**0,10**–0,12	20–**30**–40	0,10–**0,12**–0,15
		Base Ni / Co			○	20–**30**–40	0,06–**0,08**–0,10	20–**30**–40	0,08–**0,10**–0,12	20–**30**–40	0,10–**0,12**–0,15
	Titanio Aleaciones titanio	Titanio puro	430								
		Base Ti			○	20–**30**–40	0,06–**0,08**–0,10	20–**30**–40	0,08–**0,10**–0,12	20–**30**–40	0,10–**0,12**–0,15
N	Aluminio	Aluminio puro									
		Aleaciones forjadas									
	Aleaciones fundidas aluminio	Si ≤ 12%									
		Si ≥ 12%									
		Aleaciones Al - Mg									
	Zinc fundido a presión	Aleaciones Zn									
	Aleaciones cobre	Cobre									
		Latón									
		Bronce									
H	Acero endurecido	45 HRC									
		55 HRC									
		60 HRC									
		> 60 HRC									

◉ Elección preferente ○ Posible

Identificación SDM

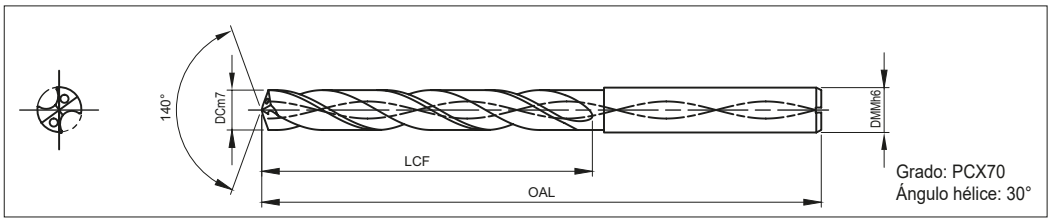
SDM **0800** **U** **3** **HAK** PCX70

- **SDM**: **S**umi-**D**rill **M** (Código ISO)
- **0800**: Diámetro broca 8,0 mm
- **U**: Universal
- **3**: Profundidad taladrado 3D/5D
- **HAK**: DIN 6535 Forma HAK
- PCX70: Grado

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

Tipo SDM

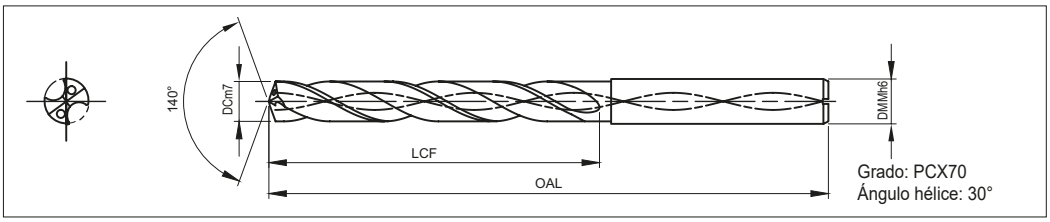
■ Broca carburo monobloc con refrigeración interna, Ø 3,0–7,5 mm, 3D / 5D



DC (mm)	DMM (mm)	Referencia (L/D) 3/5	Tipo 3D			Tipo 5D		
			Stock	Dimensiones (mm)		Stock	Dimensiones (mm)	
			3	OAL	LCF	5	OAL	LCF
3,0	6	SDM 0300 U □ HAK	●	62	17	●	66	24
3,1		SDM 0310 U □ HAK	●			●		
3,2		SDM 0320 U □ HAK	●			●		
3,25		SDM 0325 U □ HAK	❑			❑		
3,3		SDM 0330 U □ HAK	●			●		
3,4		SDM 0340 U □ HAK	●			●		
3,5		SDM 0350 U □ HAK	●			●		
3,6		SDM 0360 U □ HAK	●			●		
3,7		SDM 0370 U □ HAK	●			●		
3,8		SDM 0380 U □ HAK	●	66	21	●	74	33
3,9		SDM 0390 U □ HAK	●			●		
4,0		SDM 0400 U □ HAK	●			●		
4,1		SDM 0410 U □ HAK	●			●		
4,2		SDM 0420 U □ HAK	●			●		
4,3		SDM 0430 U □ HAK	●			●		
4,4		SDM 0440 U □ HAK	●			●		
4,5		SDM 0450 U □ HAK	●			●		
4,6		SDM 0460 U □ HAK	●			●		
4,65		SDM 0465 U □ HAK	❑			❑		
4,7		SDM 0470 U □ HAK	●			●		
4,8		SDM 0480 U □ HAK	●		25	●	82	41
4,9		SDM 0490 U □ HAK	●			●		
5,0		SDM 0500 U □ HAK	●			●		
5,1		SDM 0510 U □ HAK	●			●		
5,2		SDM 0520 U □ HAK	●			●		
5,3		SDM 0530 U □ HAK	●			●		
5,4		SDM 0540 U □ HAK	●			●		
5,5		SDM 0550 U □ HAK	●			●		
5,55		SDM 0555 U □ HAK	❑			❑		
5,6		SDM 0560 U □ HAK	●			●		
5,7		SDM 0570 U □ HAK	●			●		
5,8		SDM 0580 U □ HAK	●			●		
5,9		SDM 0590 U □ HAK	●			●		
6,0		SDM 0600 U □ HAK	●			●		
6,1	8	SDM 0610 U □ HAK	●	79	31	●	91	50
6,2		SDM 0620 U □ HAK	●			●		
6,3		SDM 0630 U □ HAK	●			●		
6,4		SDM 0640 U □ HAK	●			●		
6,5		SDM 0650 U □ HAK	●			●		
6,6		SDM 0660 U □ HAK	●			●		
6,7		SDM 0670 U □ HAK	●			●		
6,8		SDM 0680 U □ HAK	●			●		
6,9		SDM 0690 U □ HAK	●			●		
7,0		SDM 0700 U □ HAK	●			●		
7,1		SDM 0710 U □ HAK	●		37	●		
7,2		SDM 0720 U □ HAK	●			●		
7,3		SDM 0730 U □ HAK	●			●		
7,4		SDM 0740 U □ HAK	●			●		
7,5		SDM 0750 U □ HAK	●			●		

Tipo SDM

■ Broca carburo monobloc con refrigeración interna, Ø 7,6–12,0 mm, 3D / 5D

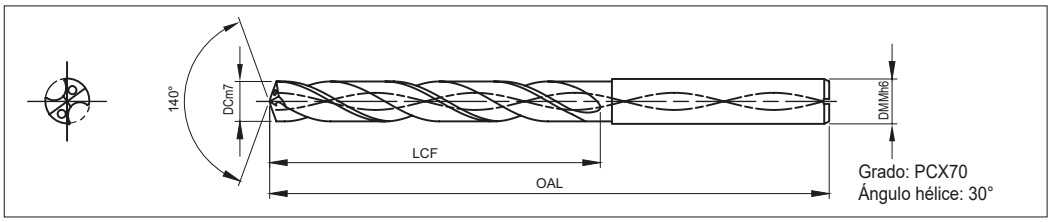


DC (mm)	DMM (mm)	Referencia (L/D) 3/5	Tipo 3D			Tipo 5D		
			Stock	Dimensiones (mm)		Stock	Dimensiones (mm)	
			3	OAL	LCF	**5**	OAL	LCF
7,6	8	SDM 0760 U □ HAK	●	79	37	●	91	50
7,7		SDM 0770 U □ HAK	●			●		
7,8		SDM 0780 U □ HAK	●			●		
7,9		SDM 0790 U □ HAK	●			●		
8,0		SDM 0800 U □ HAK	●			●		
8,1	10	SDM 0810 U □ HAK	●	89	43	●	103	57
8,2		SDM 0820 U □ HAK	●			●		
8,3		SDM 0830 U □ HAK	●			●		
8,4		SDM 0840 U □ HAK	●			●		
8,5		SDM 0850 U □ HAK	●			●		
8,6		SDM 0860 U □ HAK	●			●		
8,7		SDM 0870 U □ HAK	●			●		
8,8		SDM 0880 U □ HAK	●			●		
8,9		SDM 0890 U □ HAK	●			●		
9,0		SDM 0900 U □ HAK	●			●		
9,1		SDM 0910 U □ HAK	●			●		
9,2		SDM 0920 U □ HAK	●			●		
9,25		SDM 0925 U □ HAK	❑			❑		
9,3		SDM 0930 U □ HAK	●			●		
9,4		SDM 0940 U □ HAK	●			●		
9,5		SDM 0950 U □ HAK	●			●		
9,6		SDM 0960 U □ HAK	●			●		
9,7		SDM 0970 U □ HAK	●			●		
9,8		SDM 0980 U □ HAK	●			●		
9,9		SDM 0990 U □ HAK	●			●		
10,0		SDM 1000 U □ HAK	●			●		
10,1	12	SDM 1010 U □ HAK	●	102	51	●	118	67
10,2		SDM 1020 U □ HAK	●			●		
10,3		SDM 1030 U □ HAK	●			●		
10,4		SDM 1040 U □ HAK	●			●		
10,5		SDM 1050 U □ HAK	●			●		
10,6		SDM 1060 U □ HAK	●			●		
10,7		SDM 1070 U □ HAK	●			●		
10,8		SDM 1080 U □ HAK	●			●		
10,9		SDM 1090 U □ HAK	●			●		
11,0		SDM 1100 U □ HAK	●			●		
11,1		SDM 1110 U □ HAK	●			●		
11,2		SDM 1120 U □ HAK	●			●		
11,3		SDM 1130 U □ HAK	●			●		
11,4		SDM 1140 U □ HAK	●			●		
11,5		SDM 1150 U □ HAK	●			●		
11,6		SDM 1160 U □ HAK	●			●		
11,7		SDM 1170 U □ HAK	●			●		
11,8		SDM 1180 U □ HAK	●			●		
11,9		SDM 1190 U □ HAK	●			●		
12,0		SDM 1200 U □ HAK	●			●		

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

Tipo SDM

■ Broca carburo monobloc con refrigeración interna, Ø 12,0–16,0 mm, 3D / 5D



DC (mm)	DMM (mm)	Referencia (L/D) 3/5	Tipo 3D			Tipo 5D		
			Stock	Dimensiones (mm)		Stock	Dimensiones (mm)	
			3	OAL	LCF	5	OAL	LCF
12,1	14	SDM 1210 U □ HAK	❑	107	56	❑	124	73
12,2		SDM 1220 U □ HAK	❑			❑		
12,3		SDM 1230 U □ HAK	❑			❑		
12,4		SDM 1240 U □ HAK	❑			❑		
12,5		SDM 1250 U □ HAK	●			●		
12,6		SDM 1260 U □ HAK	❑			❑		
12,7		SDM 1270 U □ HAK	❑			❑		
12,8		SDM 1280 U □ HAK	❑			❑		
12,9		SDM 1290 U □ HAK	❑			❑		
13,0		SDM 1300 U □ HAK	●			●		
13,1		SDM 1310 U □ HAK	❑			❑		
13,2		SDM 1320 U □ HAK	❑			❑		
13,3		SDM 1330 U □ HAK	❑			❑		
13,4		SDM 1340 U □ HAK	❑			❑		
13,5		SDM 1350 U □ HAK	●			●		
13,6		SDM 1360 U □ HAK	❑			❑		
13,7		SDM 1370 U □ HAK	❑			❑		
13,8		SDM 1380 U □ HAK	❑			❑		
13,9		SDM 1390 U □ HAK	❑			❑		
14,0		SDM 1400 U □ HAK	●			●		
14,1	16	SDM 1410 U □ HAK	❑	115	60	❑	133	78
14,2		SDM 1420 U □ HAK	❑			❑		
14,3		SDM 1430 U □ HAK	❑			❑		
14,4		SDM 1440 U □ HAK	❑			❑		
14,5		SDM 1450 U □ HAK	●			●		
14,6		SDM 1460 U □ HAK	❑			❑		
14,7		SDM 1470 U □ HAK	❑			❑		
14,8		SDM 1480 U □ HAK	❑			❑		
14,9		SDM 1490 U □ HAK	❑			❑		
15,0		SDM 1500 U □ HAK	●			●		
15,1		SDM 1510 U □ HAK	❑			❑		
15,2		SDM 1520 U □ HAK	❑			❑		
15,3		SDM 1530 U □ HAK	❑			❑		
15,4		SDM 1540 U □ HAK	❑			❑		
15,5		SDM 1550 U □ HAK	●			●		
15,6		SDM 1560 U □ HAK	❑			❑		
15,7		SDM 1570 U □ HAK	❑			❑		
15,8		SDM 1580 U □ HAK	❑			❑		
15,9		SDM 1590 U □ HAK	❑			❑		
16,0		SDM 1600 U □ HAK	●			●		

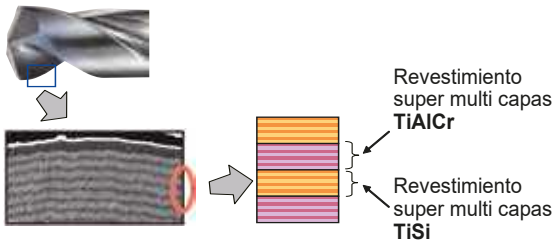
Revestimiento DEX

Propiedades generales

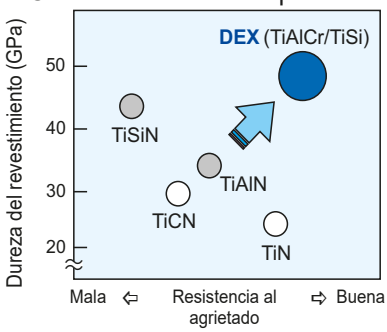
- El revestimiento para brocas de nueva generación de Sumitomo Electric Hardmetal utiliza la tecnología de nano revestimiento para una duración más del doble que la de los revestimientos convencionales.
- El silicio y el cromo mejoran la resistencia al desgaste, al calor y a la adhesión.
- La nueva estructura super multi capas ofrece una resistencia al agrietado significativamente superior (fortaleza del revestimiento).

Características

- Diseño del revestimiento
  El primer revestimiento combinado super multi capas mundial está hecho de capas alternadas de substratos super multi capas.



- Características de las películas



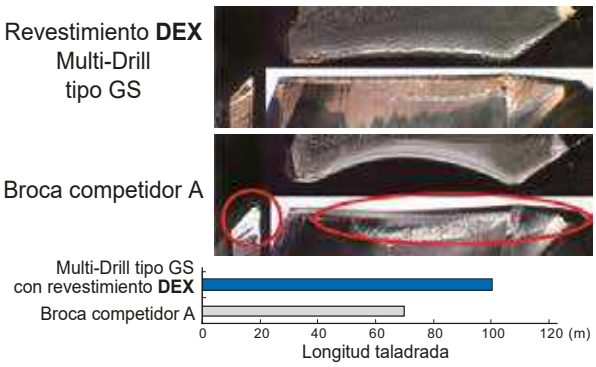
Ejemplos de aplicaciones del revestimiento DEX

- Ejemplos de taladrado con Multi-Drill tipo GS

Comparación de resistencia al desgaste

Comparación de desgaste de la arista en 70 m de taladrado

La superior resistencia al desgaste de la faceta y de la cara de desprendimiento mejoran la resistencia al desgaste, permitiendo una larga vida de herramienta.

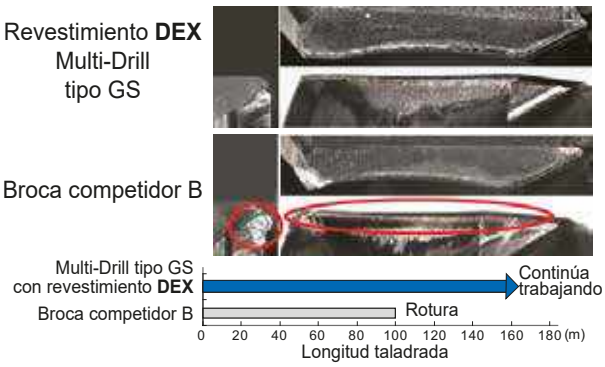


Broca:	MDW 0800 GS4
Material:	C50 (HB200)
Condiciones:	v_c = 70 m/min, f = 0,25 mm/rev, a_p = 32 mm Refrigeración externa (aceite soluble)

Comparación de resistencia a la adhesión

Comparación de desgaste de la arista en 100 m de taladrado

Resistencia a la fractura significativamente mejorada, evitando los problemas causados por la adhesión en la faceta y la cara de desprendimiento al taladrar acero suave.



Broca:	MDW 0600 GS4
Material:	15CrMo5 (HB120)
Condiciones:	v_c = 60 m/min, f = 0,18 mm/rev, a_p = 18 mm Refrigeración externa (aceite soluble)

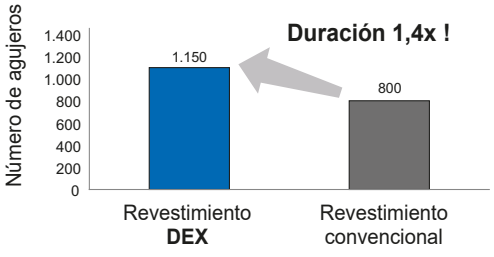
- Ejemplos de taladrado con Multi-Drill larga tipo XHT

El desgaste reducido de la faceta durante el taladrado profundo MQL aumenta el número de reafilados posibles.

Broca:	MDW 0497 XHT20 (Ø 4,97, L/D = 29)
Material:	42CrMo4 (HB275) Cigüeñal
Condiciones:	v_c = 70 m/min, f = 0,23 mm/rev, a_p = 75 mm MQL

- Ejemplos de taladrado con Multi-Drill tipo SMD

Mayor vida de herramienta también con Multi-Drills SEC



Broca:	SMDH 210 M (Ø 21,0)
Material:	36Mn5 (HB350) Componente de máquina de construcción
Condiciones:	v_c = 60 m/min, f = 0,25 mm/rev, a_p = 25 mm Refrigeración con aceite soluble

SUPER MULTI-DRILLS
Tipo GS

Propiedades generales

Las Super Multi-Drill tipos GS son brocas de carburo monobloc con un nuevo diseño de ranura y amplio conducto de viruta para conseguir una excelente gestión y evacuación de la misma.
El revestimiento DEX permite una larga y estable vida de herramienta en una amplia gama de materiales y aplicaciones.

Características y Aplicaciones

- Larga duración
  El nuevo diseño de arista y el revestimiento especial DEX ofrecen larga duración en gran variedad de materiales.
- Estable evacuación de viruta
  La nueva forma de la ranura mejora significativamente la gestión y la evacuación de la viruta.
- Corte silencioso y resistencia de corte estable
  Taladrado estable con poca oscilación incluso en aplicaciones con máquinas pequeñas.
- Amigas del medio ambiente
  Compatibles con el sistema MQL (Minimum Quantity Lubrication).

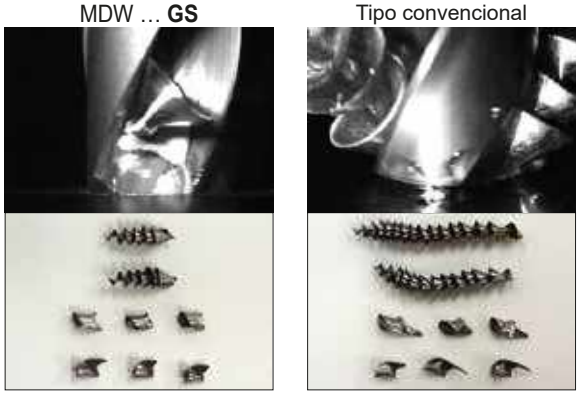
Series

Refrigerante	Tipo	Diámetros (mm)	Profundidad agujero (L/D)
Externo (Tipo GS)	MDW □□□□ GS2	Ø 0,8 – 16,0	–2
	MDW □□□□ GS4		–4

Rendimiento

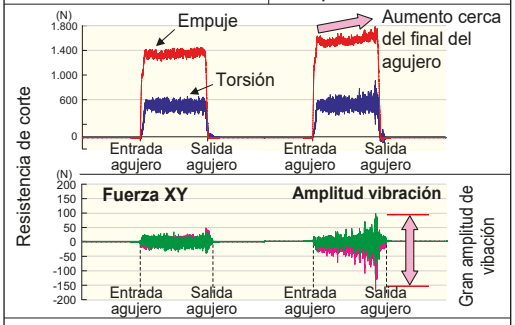
Gestión de la viruta

MDW … **GS** | Tipo convencional



Comparación de rendimiento

MDW … **GS** | Tipo convencional



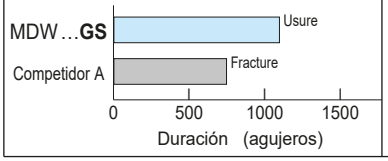
El tipo GS tiene un comportamiento estable durante todo el proceso de taladradp.

Broca: MDW 0800 GS4
Material: C50 (HB200)
Condiciones: v_c = 80 m/min, f = 0,25 mm/rev, a_p = 24 mm
Refrigeración externa (aceite soluble)

Ejemplos de aplicaciones

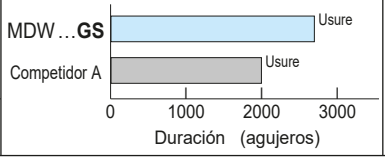
● Componente de automoción
C43 (HB250)

Broca: MDW 0970 GS4 (Ø 9,7 mm)
Condiciones: v_c = 80 m/min, f = 0,25 mm/rev
a_p = 25 mm
Refrigeración externa (Aceite soluble)



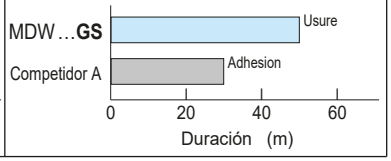
● Componente de máquina en acero al boro (HRC30)

Broca: MDW 0980 GS2 (Ø 9,8 mm)
Condiciones: v_c = 70 m/min, f = 0,15 mm/rev
a_p = 7 mm
Refrigeración externa (Aceite soluble)



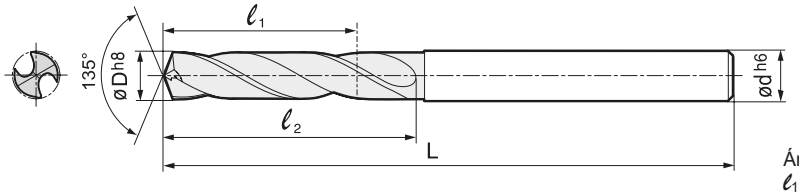
● Componente de máquina
USt.42-2

Broca: MDW 0800 GS4 (Ø 8,0 mm)
Condiciones: v_c = 80 m/min, f = 0,25 mm/rev
a_p = 25 mm
Refrigeración interna (Aceite soluble)



MDW ... GS

Sin agujeros refriger. (2D/4D) Brocas carburo monobloc revestidas DEX (TiAlCr/TiSi)



Ángulo de hélice: 30°
ℓ_1 = Longitud efectiva de taladrado

● Diámetros Ø 2,0–6,0 mm

(mm)

Dimensiones DC	ød	Referencia 2, 4	Serie corta (2D) Stock 2	Serie corta (2D) Dimensiones L	ℓ_1	ℓ_2	Serie larga (4D) Stock 4	Serie larga (4D) Dimensiones L	ℓ_1	ℓ_2
2,0	3,0	MDW 0200 GS□	●	45,4	6,0	8,4	❍	49,4	13,0	15,4
2,1	3,0	MDW 0210 GS□	❍	45,6	7,3	10,5	❍	49,6	14,5	17,5
2,2		MDW 0220 GS□	❍				❍			
2,3		MDW 0230 GS□	❍				❍			
2,4		MDW 0240 GS□	❍				●			
2,5		MDW 0250 GS□	●				❍			
2,6		MDW 0260 GS□	●		9,8	13,6	●		16,0	19,6
2,7		MDW 0270 GS□	❍				❍			
2,8		MDW 0280 GS□	❍				❍			
2,9		MDW 0290 GS□	❍				❍			
3,0		MDW 0300 GS□	❍				❍			
3,1	4,0	MDW 0310 GS□	❍	54,8	15,5	19,7	❍	60,8	20,5	24,7
3,2		MDW 0320 GS□	❍				❍			
3,3		MDW 0330 GS□	❍				❍			
3,4		MDW 0340 GS□	❍				❍			
3,5		MDW 0350 GS□	❍				❍			
3,6		MDW 0360 GS□	❍		17,0	21,8	❍		23,0	27,8
3,7		MDW 0370 GS□	❍				❍			
3,8		MDW 0380 GS□	❍				❍			
3,9		MDW 0390 GS□	❍				❍			
4,0		MDW 0400 GS□	❍				❍			
4,1	5,0	MDW 0410 GS□	❍	62,0	18,5	23,9	❍	77,0	25,5	31,9
4,2		MDW 0420 GS□	❍				❍			
4,3		MDW 0430 GS□	❍				❍			
4,4		MDW 0440 GS□	❍				❍			
4,5		MDW 0450 GS□	❍				❍			
4,6		MDW 0460 GS□	❍		20,0	26,0	❍		33,0	39,0
4,7		MDW 0470 GS□	❍				❍			
4,8		MDW 0480 GS□	❍				❍			
4,9		MDW 0490 GS□	❍				❍			
5,0		MDW 0500 GS□	❍				❍			
5,1	6,0	MDW 0510 GS□	❍	66,2	19,5	26,1	❍	82,2	33,5	40,1
5,2		MDW 0520 GS□	❍				❍			
5,3		MDW 0530 GS□	❍				❍			
5,4		MDW 0540 GS□	❍				❍			
5,5		MDW 0550 GS□	❍				●			
5,6		MDW 0560 GS□	❍		21,0	28,2	❍		35,0	42,2
5,7		MDW 0570 GS□	❍				❍			
5,8		MDW 0580 GS□	❍				❍			
5,9		MDW 0590 GS□	❍				❍			
6,0		MDW 0600 GS□	❍				❍			

● Diámetros Ø 6,1–10,0 mm

(mm)

Dimensiones DC	ød	Referencia 2, 4	Serie corta (2D) Stock 2	Serie corta (2D) Dimensiones L	ℓ_1	ℓ_2	Serie larga (4D) Stock 4	Serie larga (4D) Dimensiones L	ℓ_1	ℓ_2
6,1	7,0	MDW 0610 GS□	❍	74,5	24,5	32,3	❍	84,3	35,5	43,3
6,2		MDW 0620 GS□	❍				❍			
6,3		MDW 0630 GS□	❍				❍			
6,4		MDW 0640 GS□	❍				❍			
6,5		MDW 0650 GS□	❍				❍			
6,6		MDW 0660 GS□	❍		26,1	34,5	❍		36,1	44,5
6,7		MDW 0670 GS□	❍				❍			
6,8		MDW 0680 GS□	❍				❍			
6,9		MDW 0690 GS□	❍				❍			
7,0		MDW 0700 GS□	❍				❍			
7,1	8,0	MDW 0710 GS□	❍	79,7	25,6	34,6	❍	91,7	37,6	46,6
7,2		MDW 0720 GS□	❍				❍			
7,3		MDW 0730 GS□	❍				❍			
7,4		MDW 0740 GS□	❍				❍			
7,5		MDW 0750 GS□	❍				❍			
7,6		MDW 0760 GS□	❍		28,1	37,7	❍		40,1	49,7
7,7		MDW 0770 GS□	❍				❍			
7,8		MDW 0780 GS□	❍				❍			
7,9		MDW 0790 GS□	❍				❍			
8,0		MDW 0800 GS□	❍				●			
8,1	9,0	MDW 0810 GS□	❍	83,9	27,4	37,8	❍	99,9	34,4	54,8
8,2		MDW 0820 GS□	❍				❍			
8,3		MDW 0830 GS□	❍				❍			
8,4		MDW 0840 GS□	❍				❍			
8,5		MDW 0850 GS□	❍				❍			
8,6		MDW 0860 GS□	❍		29,1	39,9	❍		46,1	56,9
8,7		MDW 0870 GS□	❍				❍			
8,8		MDW 0880 GS□	❍				❍			
8,9		MDW 0890 GS□	❍				❍			
9,0		MDW 0900 GS□	❍				❍			
9,1	10,0	MDW 0910 GS□	❍	89,0	28,6	40,0	❍	107,0	48,6	60,0
9,2		MDW 0920 GS□	❍				❍			
9,3		MDW 0930 GS□	❍				❍			
9,4		MDW 0940 GS□	❍				❍			
9,5		MDW 0950 GS□	❍				❍			
9,6		MDW 0960 GS□	❍		30,0	42,0	❍		50,0	62,0
9,7		MDW 0970 GS□	❍				❍			
9,8		MDW 0980 GS□	❍				❍			
9,9		MDW 0990 GS□	❍				❍			
10,0		MDW 1000 GS□	❍				❍			

■ Condiciones de corte recomendadas para Multi-Drills tipo GS

Diámetro (mm)		Aceros suaves (–200 HB)	Aceros general (–300 HB)	Acero inoxidable (–200 HB)	Fundición gris	Fundición nodular
–Ø 3	v_c	30–**50**–70	30–**45**–60	10–**30**–40	40–**70**–90	35–**55**–75
	f	0,12–0,20	0,10–0,20	0,06–0,12	0,15–0,30	0,12–0,20
–Ø 5	v_c	40–**70**–100	40–**60**–80	15–**40**–55	40–**70**–90	40–**60**–80
	f	0,15–0,25	0,15–0,25	0,08–0,15	0,15–0,30	0,15–0,25
–Ø 10	v_c	50–**80**–130	50–**70**–110	15–**45**–60	50–**80**–120	50–**70**–100
	f	0,20–0,35	0,20–0,35	0,10–0,20	0,20–0,35	0,20–0,35
–Ø 16	v_c	60–**90**–140	60–**80**–120	20–**50**–60	60–**90**–120	50–**70**–100
	f	0,25–0,35	0,25–0,35	0,10–0,20	0,25–0,35	0,25–0,35

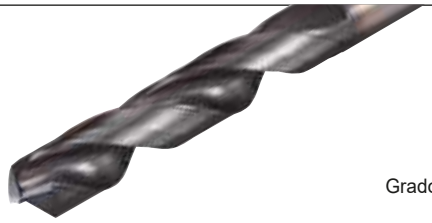
(v_c : Velocidad de corte (m/min), f : Avance (mm/tr)) (Mín – **Estándar** – Máx)

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

MDW ... GS

Tipo GS para taladrado general de aceros

● Tipo GS



Grado: ACX70

● Diámetros Ø 10,1–13,0 mm

(mm)

Dimensiones		Referencia	Serie corta (2D)				Serie larga (4D)			
DC (mm)	ød	2, 4 ↘	Stock 2	L	ℓ_1	ℓ_2	Stock 4	L	ℓ_1	ℓ_2
10,1	11,0	MDW 1010 GS□	❍	95,3	30,6	43,2	❍	116,2	55,6	68,2
10,2		MDW 1020 GS□	❍				❍			
10,3		MDW 1030 GS□	❍				❍			
10,4		MDW 1040 GS□	❍				❍			
10,5		MDW 1050 GS□	❍				❍			
10,6		MDW 1060 GS□	❍		34,1	47,3	❍		57,1	70,3
10,7		MDW 1070 GS□	❍				❍			
10,8		MDW 1080 GS□	❍				❍			
10,9		MDW 1090 GS□	❍				❍			
11,0		MDW 1100 GS□	❍				❍			
11,1	12,0	MDW 1110 GS□	❍	102,5	33,6	47,4	❍	123,5	59,6	73,4
11,2		MDW 1120 GS□	❍				❍			
11,3		MDW 1130 GS□	❍				❍			
11,4		MDW 1140 GS□	❍				❍			
11,5		MDW 1150 GS□	❍				❍			
11,6		MDW 1160 GS□	❍		35,1	49,5	❍		61,1	75,5
11,7		MDW 1170 GS□	❍				❍			
11,8		MDW 1180 GS□	❍				❍			
11,9		MDW 1190 GS□	❍				❍			
12,0		MDW 1200 GS□	❍				❍			
12,1	13,0	MDW 1210 GS□	❍	102,7	34,6	49,6	❍	139,7	63,6	78,6
12,2		MDW 1220 GS□	❍				❍			
12,3		MDW 1230 GS□	❍				❍			
12,4		MDW 1240 GS□	❍				❍			
12,5		MDW 1250 GS□	❍				❍			
12,6		MDW 1260 GS□	❍		36,1	51,7	❍		65,1	80,7
12,7		MDW 1270 GS□	❍				❍			
12,8		MDW 1280 GS□	❍				❍			
12,9		MDW 1290 GS□	❍				❍			
13,0		MDW 1300 GS□	❍				❍			

● Diámetros Ø 13,1–16,0 mm

(mm)

Dimensiones		Referencia	Serie corta (2D)				Serie larga (4D)			
DC (mm)	ød	2, 4 ↘	Stock 2	L	ℓ_1	ℓ_2	Stock 4	L	ℓ_1	ℓ_2
13,1	14,0	MDW 1310 GS□	❍	107,9	36,6	52,8	❍	149,9	70,2	86,8
13,2		MDW 1320 GS□	❍				❍			
13,3		MDW 1330 GS□	❍				❍			
13,4		MDW 1340 GS□	❍				❍			
13,5		MDW 1350 GS□	❍				❍			
13,6		MDW 1360 GS□	❍		38,1	54,9	❍		72,1	88,9
13,7		MDW 1370 GS□	❍				❍			
13,8		MDW 1380 GS□	❍				❍			
13,9		MDW 1390 GS□	❍				❍			
14,0		MDW 1400 GS□	❍				❍			
14,1	15,0	MDW 1410 GS□	❍	111,1	37,6	55,0	❍	156,1	74,6	92,0
14,2		MDW 1420 GS□	❍				❍			
14,3		MDW 1430 GS□	❍				❍			
14,4		MDW 1440 GS□	❍				❍			
14,5		MDW 1450 GS□	❍				❍			
14,6		MDW 1460 GS□	❍		38,1	56,1	❍		76,1	94,1
14,7		MDW 1470 GS□	❍				❍			
14,8		MDW 1480 GS□	❍				❍			
14,9		MDW 1490 GS□	❍				❍			
15,0		MDW 1500 GS□	❍				❍			
15,1	16,0	MDW 1510 GS□	❍	115,5	37,6	56,2	❍	169,3	78,6	97,2
15,2		MDW 1520 GS□	❍				❍			
15,3		MDW 1530 GS□	❍				❍			
15,4		MDW 1540 GS□	❍				❍			
15,5		MDW 1550 GS□	❍				❍			
15,6		MDW 1560 GS□	❍		39,1	58,3	❍		80,1	99,3
15,7		MDW 1570 GS□	❍				❍			
15,8		MDW 1580 GS□	❍				❍			
15,9		MDW 1590 GS□	❍				❍			
16,0		MDW 1600 GS□	❍				❍			

■ Cómo hacer su pedido

Los artículos sobre demanda requieren un pedido mínimo de 6 piezas. Especifique la Referencia. Por ejemplo, si el diámetro de la broca es de 10,2 mm, especifique como sigue:

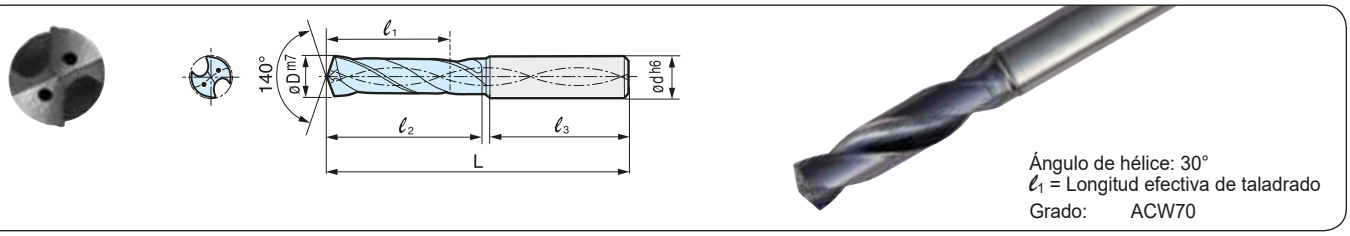
E.j., **MDW 1020 GS 2/4,** ACX70 (Grado)

- **MDW**: SUPER MULTI-DRILLs
- **1020**: Diámetro de broca **10,2** mm
- **GS**: Tipo **GS** MULTI-DRILLs
- **2/4**: Profundidad taladrado (relación al ØD): –2 / –4

MDS ... SK-HAK

Serie corta

Brocas carburo monobloc revest. TiAlN según DIN6537 (Tolerancia ø: m7) con refrigeración interna



Ángulo de hélice: 30°
ℓ_1 = Longitud efectiva de taladrado
Grado: ACW70

●Diámetros Ø 4,0–8,0 mm

Dimensiones (mm)			Referencia	DIN 6537 K (Serie corta)			
				Stock	Dimensiones (mm)		
øD (mm)	Mango						
	ød	ℓ_3		SK-HAK	L	ℓ_1	ℓ_2
4,0	6	36	MDS 040 SKHAK	●	66	17	24
4,1			MDS 041 SKHAK	❐			
4,2			MDS 042 SKHAK	●			
4,3			MDS 043 SKHAK	❐			
4,4			MDS 044 SKHAK	❐			
4,5			MDS 045 SKHAK	●			
4,6			MDS 046 SKHAK	❐			
4,7			MDS 047 SKHAK	❐			
4,8	6	36	MDS 048 SKHAK	❐	66	20	28
4,9			MDS 049 SKHAK	❐			
5,0			MDS 050 SKHAK	●			
5,1			MDS 051 SKHAK	●			
5,2			MDS 052 SKHAK	❐			
5,3			MDS 053 SKHAK	❐			
5,4			MDS 054 SKHAK	❐			
5,5			MDS 055 SKHAK	●			
5,6			MDS 056 SKHAK	❐			
5,7			MDS 057 SKHAK	❐			
5,8			MDS 058 SKHAK	❐			
5,9			MDS 059 SKHAK	❐			
6,0			MDS 060 SKHAK	●			
6,1	8	36	MDS 061 SKHAK	❐	79	24	34
6,2			MDS 062 SKHAK	❐			
6,3			MDS 063 SKHAK	❐			
6,4			MDS 064 SKHAK	❐			
6,5			MDS 065 SKHAK	●			
6,6			MDS 066 SKHAK	❐			
6,7			MDS 067 SKHAK	❐			
6,8			MDS 068 SKHAK	●			
6,9			MDS 069 SKHAK	❐			
7,0			MDS 070 SKHAK	●			
7,1	8	36	MDS 071 SKHAK	❐	79	29	41
7,2			MDS 072 SKHAK	❐			
7,3			MDS 073 SKHAK	❐			
7,4			MDS 074 SKHAK	❐			
7,5			MDS 075 SKHAK	●			
7,6			MDS 076 SKHAK	❐			
7,7			MDS 077 SKHAK	❐			
7,8			MDS 078 SKHAK	❐			
7,9			MDS 079 SKHAK	❐			
8,0			MDS 080 SKHAK	●			

●Diámetros Ø 8,1–12,0 mm

Dimensiones (mm)			Referencia	DIN 6537 K (Serie corta)			
				Stock	Dimensiones (mm)		
øD (mm)	Mango						
	ød	ℓ_3		SK-HAK	L	ℓ_1	ℓ_2
8,1	10	40	MDS 081 SKHAK	❐	89	35	47
8,2			MDS 082 SKHAK	❐			
8,3			MDS 083 SKHAK	❐			
8,4			MDS 084 SKHAK	❐			
8,5			MDS 085 SKHAK	●			
8,6			MDS 086 SKHAK	❐			
8,7			MDS 087 SKHAK	❐			
8,8			MDS 088 SKHAK	❐			
8,9			MDS 089 SKHAK	❐			
9,0			MDS 090 SKHAK	●			
9,1			MDS 091 SKHAK	❐	89	35	47
9,2			MDS 092 SKHAK	❐			
9,3			MDS 093 SKHAK	❐			
9,4			MDS 094 SKHAK	❐			
9,5			MDS 095 SKHAK	●			
9,6			MDS 096 SKHAK	❐			
9,7			MDS 097 SKHAK	❐			
9,8			MDS 098 SKHAK	❐			
9,9			MDS 099 SKHAK	❐			
10,0			MDS 100 SKHAK	●			
10,1	12	45	MDS 101 SKHAK	❐	102	40	55
10,2			MDS 102 SKHAK	❐			
10,3			MDS 103 SKHAK	❐			
10,4			MDS 104 SKHAK	❐			
10,5			MDS 105 SKHAK	●			
10,6			MDS 106 SKHAK	❐			
10,7			MDS 107 SKHAK	❐			
10,8			MDS 108 SKHAK	❐			
10,9			MDS 109 SKHAK	❐			
11,0			MDS 110 SKHAK	●			
11,1			MDS 111 SKHAK	❐	102	40	55
11,2			MDS 112 SKHAK	❐			
11,3			MDS 113 SKHAK	❐			
11,4			MDS 114 SKHAK	❐			
11,5			MDS 115 SKHAK	●			
11,6			MDS 116 SKHAK	❐			
11,7			MDS 117 SKHAK	❐			
11,8			MDS 118 SKHAK	❐			
11,9			MDS 119 SKHAK	❐			
12,0			MDS 120 SKHAK	●			

■ Condiciones de corte recomendadas para Multi-Drills tipo K-HAK

Diámetro (mm)		Aceros (<200 HB)	Aceros (200–300 HB)	Acero aleado (>200 HB)	Acero templado (45 HRC)	Acero inoxidable (<200 HB)	Fundición nodular	Fundición gris	Aleacs. titanio (Ti-6Al-4V)	Inconel (Inconel 718)
–Ø 5	v_c	50–**80**–120	50–**75**–100	40–**65**–80	20–**35**–50	30–**45**–60	40–**60**–100	80–**100**–120	20–**30**–40	10–**20**–30
	f	0,15–0,25	0,15–0,25	0,10–0,20	0,08–0,10	0,10–0,20	0,15–0,25	0,15–0,30	0,08–0,10	0,05–0,08
–Ø 10	v_c	50–**120**–140	70–**110**–140	40–**70**–80	30–**40**–60	50–**70**–90	70–**90**–120	100–**130**–140	25–**30**–40	15–**25**–30
	f	0,20–0,35	0,20–0,35	0,10–0,25	0,10–0,15	0,10–0,25	0,20–0,35	0,20–0,35	0,08–0,12	0,08–0,10
–Ø 16	v_c	90–**140**–170	80–**120**–150	40–**80**–100	30–**45**–60	50–**80**–110	80–**100**–130	100–**150**–160	25–**35**–40	20–**30**–35
	f	0,25–0,35	0,25–0,35	0,15–0,30	0,12–0,20	0,15–0,30	0,25–0,35	0,25–0,40	0,10–0,15	0,08–0,10
–Ø 20	v_c	100–**150**–180	80–**130**–160	50–**90**–120	30–**45**–60	50–**80**–110	80–**110**–140	100–**150**–160	25–**35**–40	20–**30**–35
	f	0,30–0,40	0,25–0,40	0,15–0,30	0,15–0,25	0,15–0,30	0,25–0,40	0,25–0,40	0,10–0,15	0,08–0,10

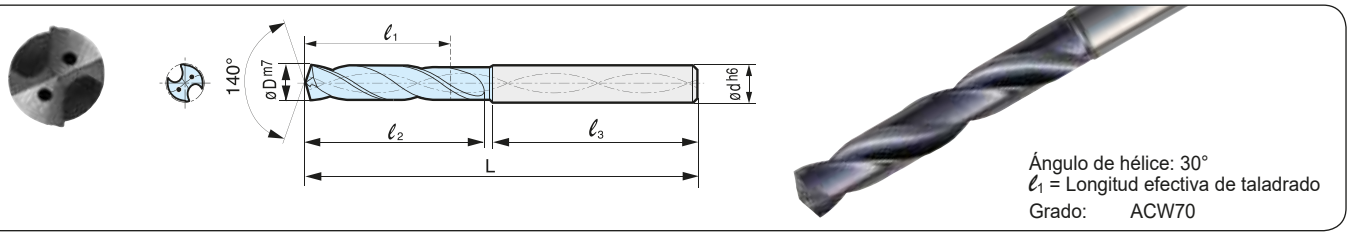
(v_c : Velocidad de corte (m/min), f : Avance (mm/tr)) (Mín – **Estándar** – Máx)

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

MDS ... MK-HAK

Serie larga

Brocas carburo monobloc revest. TiAlN según DIN6537 (Tolerancia ø: m7) con refrigeración interna



Ángulo de hélice: 30°
ℓ_1 = Longitud efectiva de taladrado
Grado: ACW70

●Diámetros Ø 4,0–8,0 mm

Dimensiones (mm)			Referencia	DIN 6537 L (Serie larga)			
				Stock	Dimensiones (mm)		
øD (mm)	Mango						
	ød	ℓ_3		MK-HAK	L	ℓ_1	ℓ_2
4,0	6	36	MDS 040 MKHAK	●	74	29	36
4,1			MDS 041 MKHAK	❒			
4,2			MDS 042 MKHAK	●			
4,3			MDS 043 MKHAK	❒			
4,4			MDS 044 MKHAK	❒			
4,5			MDS 045 MKHAK	●			
4,6			MDS 046 MKHAK	❒			
4,7			MDS 047 MKHAK	❒			
4,8	6	36	MDS 048 MKHAK	❒	82	35	44
4,9			MDS 049 MKHAK	❒			
5,0			MDS 050 MKHAK	●			
5,1			MDS 051 MKHAK	❒			
5,2			MDS 052 MKHAK	❒			
5,3			MDS 053 MKHAK	❒			
5,4			MDS 054 MKHAK	❒			
5,5			MDS 055 MKHAK	●			
5,6			MDS 056 MKHAK	❒			
5,7			MDS 057 MKHAK	❒			
5,8			MDS 058 MKHAK	❒			
5,9			MDS 059 MKHAK	❒			
6,0			MDS 060 MKHAK	●			
6,1	8	36	MDS 061 MKHAK	❒	91	43	53
6,2			MDS 062 MKHAK	❒			
6,3			MDS 063 MKHAK	❒			
6,4			MDS 064 MKHAK	❒			
6,5			MDS 065 MKHAK	●			
6,6			MDS 066 MKHAK	❒			
6,7			MDS 067 MKHAK	❒			
6,8			MDS 068 MKHAK	●			
6,9			MDS 069 MKHAK	❒			
7,0			MDS 070 MKHAK	●			
7,1	8	36	MDS 071 MKHAK	❒	91	43	53
7,2			MDS 072 MKHAK	❒			
7,3			MDS 073 MKHAK	❒			
7,4			MDS 074 MKHAK	❒			
7,5			MDS 075 MKHAK	❒			
7,6			MDS 076 MKHAK	❒			
7,7			MDS 077 MKHAK	❒			
7,8			MDS 078 MKHAK	❒			
7,9			MDS 079 MKHAK	❒			
8,0			MDS 080 MKHAK	●			

●Diámetros Ø 8,1–12,0 mm

Dimensiones (mm)			Referencia	DIN 6537 L (Serie larga)			
				Stock	Dimensiones (mm)		
øD (mm)	Mango						
	ød	ℓ_3		MK-HAK	L	ℓ_1	ℓ_2
8,1	10	40	MDS 081 MKHAK	❒	103	49	61
8,2			MDS 082 MKHAK	❒			
8,3			MDS 083 MKHAK	❒			
8,4			MDS 084 MKHAK	❒			
8,5			MDS 085 MKHAK	●			
8,6			MDS 086 MKHAK	❒			
8,7			MDS 087 MKHAK	❒			
8,8			MDS 088 MKHAK	❒			
8,9			MDS 089 MKHAK	❒			
9,0			MDS 090 MKHAK	●			
9,1			MDS 091 MKHAK	❒	103	49	61
9,2			MDS 092 MKHAK	❒			
9,3			MDS 093 MKHAK	❒			
9,4			MDS 094 MKHAK	❒			
9,5			MDS 095 MKHAK	●			
9,6			MDS 096 MKHAK	❒			
9,7			MDS 097 MKHAK	❒			
9,8			MDS 098 MKHAK	❒			
9,9			MDS 099 MKHAK	❒			
10,0			MDS 100 MKHAK	●			
10,1	12	45	MDS 101 MKHAK	❒	118	56	71
10,2			MDS 102 MKHAK	●			
10,3			MDS 103 MKHAK	❒			
10,4			MDS 104 MKHAK	❒			
10,5			MDS 105 MKHAK	●			
10,6			MDS 106 MKHAK	❒			
10,7			MDS 107 MKHAK	❒			
10,8			MDS 108 MKHAK	❒			
10,9			MDS 109 MKHAK	❒			
11,0			MDS 110 MKHAK	●			
11,1			MDS 111 MKHAK	❒	118	56	71
11,2			MDS 112 MKHAK	❒			
11,3			MDS 113 MKHAK	❒			
11,4			MDS 114 MKHAK	❒			
11,5			MDS 115 MKHAK	●			
11,6			MDS 116 MKHAK	❒			
11,7			MDS 117 MKHAK	❒			
11,8			MDS 118 MKHAK	❒			
11,9			MDS 119 MKHAK	❒			
12,0			MDS 120 MKHAK	●			

■ Cómo hacer su pedido

Los artículos sobre demanda requieren un pedido mínimo de 6 piezas. Especifique la Referencia. Por ejemplo, si el diámetro de la broca es de 10,2 mm, especifique como sigue:

E.j., **MDS 102 MK-HAK** , ACW70 (Grado)

Multi-Drill
Monobloc

Diámetro de broca
10,2 mm

Mango cilíndrico y agujeros helicoid. de refriger. según DIN6535 Forma HAK

S : 3–3,5 D
M : –5 D

Propiedades generales

Las brocas Multidrill planas tipo MDF son brocas de carburo monobloc que pueden emplearse en diferentes aplicaciones incluyendo el refrentado de alta eficiencia de agujeros y el taladrado en superficies inclinadas y curvas.

Ventajas

- Variedad de aplicaciones de taladrado gracias a su ángulo de punta de 180°
  Para refrentado de alta eficiencia de agujeros, taladrado en superficies no horizontales, como inclinadas y cilíndricas, y taladrado interrumpido. Reducen las rebabas en la salida del agujero.
- Estabilidad del mecanizado mejorada
  Gran rigidez por emplear el estrechamiento del núcleo RS, que asegura el espesor del núcleo en el fondo.
- Excelente evacuación de virutas
  Excelente evacuación de virutas gracias al amplio conducto de virutas y al ángulo de desprendimiento de la cara frontal de alta calidad.
- Excelente resistencia de la arista de corte
  Gracias a su diseño optimizado.
- Programa expandido con las brocas serie larga
  Brocas serie larga con diámetros entre Ø 3,0 y Ø 20, 0mm capaces de taladrar con un voladizo de hasta L/D = 10.
- Programa expandido de brocas con agujeros de refrigeración
  Permiten refrigeración interna. Para taladrado más profundo (3D, 5D).

Mejor estabilidad del taladrado
por asegurar el espesor del alma.

Reducción de las rebabas en la salida del agujero

Rebabas en la salida del agujero

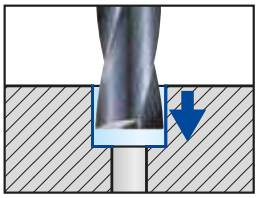
Material:	15CrMo5
Broca:	MDF0500S2D (Ø 5,0 mm, 2D)
Condiciones:	v_c = 65 m/min, f = 0,12 mm/rev H = 10 mm, 150 agujeros, refrigerante
Equipo:	Centro de mecanizado vertical

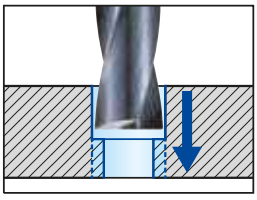
Reduce las rebabas en la salida a menos de la mitad, comparada con las brocas de uso general

Altura de rebabas: 0,18 mm
Multidrill plana Serie MDF

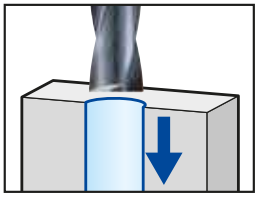
Altura de rebabas: 0,44 mm
Broca convencional

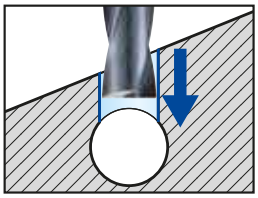
Aplicaciones

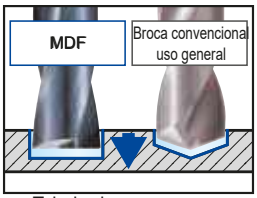

Refrentado de agujeros altamente eficiente


Expansión de agujeros

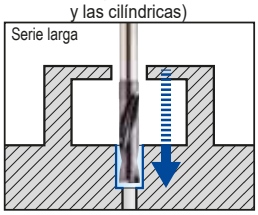
Taladrado en superficies no horizontales (como las inclinadas y las cilíndricas)


Taladrado interrumpido

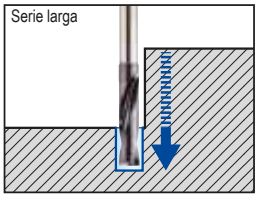

Taladrado con agujeros transversales



Taladrado pre-rosca en chapas finas



Refrentado profundo de agujeros



Evitando interferir con el material de la pieza

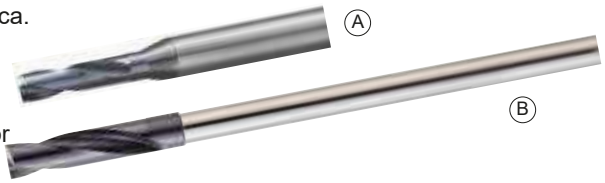
MultiDrill planas
Serie MDF

■ Serie larga (Tipo L2D)

Para taladrado de base plana en condiciones de gran voladizo, expansión de agujeros, prevención de rebabas.
Para taladrado profundo de base plana y evitar interferencias con el material de la pieza.
El taladrado con las brocas serie larga requiere un agujero guía del mismo diámetro o un agujero de centraje mayor que el diámetro de la broca.

2 tipos: Ⓐ ØDC < 6 mm con mango de ØDs superior

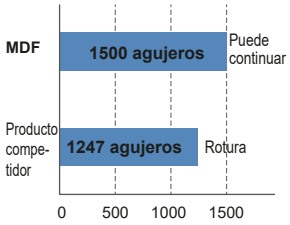
Ⓑ ØDC ≥ 6 mm con mango de ØDs igual o inferior



■ Con agujeros de refrigeración (Tipos H3D / H5D)

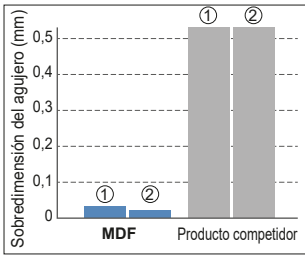
Los conductos para refrigeración interna permiten taladrar agujeros planos profundos.
Taladrar agujeros de L/D = 5 con refrigeración interna requiere un agujero guía del mismo diámetro o un agujero de centrado mayor que el diámetro de la broca.

Refrentado de agujeros profundos



Broca: MDF0600H5D
Material: C50, Ø 6 mm
Condiciones: v_c = 140 m/min,
f = 0,15 mm/rev
H = 30 mm (5D)
Refrigeración interna
Voladizo 45 mm
Agujero preparado
3 mm (0,5D)

Refrentado de agujeros con gran voladizo



Broca: MDF0600H3D
Material: C50,
Condiciones: v_c = 90 m/min,
f = 0,1 mm/rev
H = 18 mm (3D)
Refrigeración interna
Voladizo 35 mm

① Entrada ② Fondo del agujero

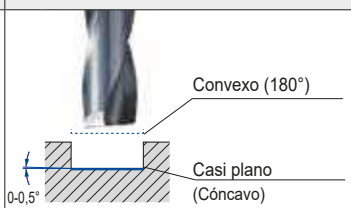
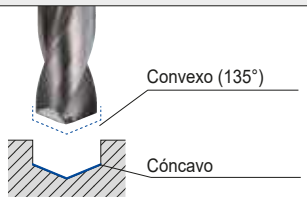
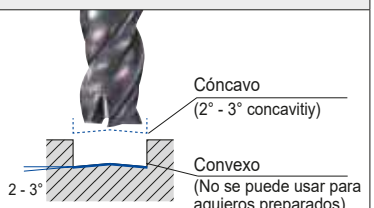
Taladrado de superficie inclinada

Broca: MDF0500S2D
Material: 15CrMo5
Condiciones: v_c = 65 m/min,
f = 0,08 mm/rev
H = 10 mm
MQL externo

Control de las rebabas y las virutas en la salida

Broca: MDF1000S2D
Material: St 42-3
Condiciones: v_c = 75 m/min,
f = 0,12 mm/rev
H = 5 mm
MQL externo

■ Uso de brocas planas, brocas de uso general y fresas con frente recto

Herramienta	Broca plana **Serie MDF**		Broca de uso general Tipo GS/HGS		Fresa para refrentar agujeros Fresa GSX MILL de ranurar	
Forma del fondo						
Taladrando en superficies horizontales	⊙	Avance aproximadamente la mitad que con una broca general	○	Óptima	X	Dentro de 1D, limitada a bajo avance Avance 1/5 o menor que una broca general
Taladrando en superficies no horizontales	○	Óptima (Se recomienda dentro de 2D)	X	No se puede usar	⊙	Dentro de 1D, limitada a bajo avance Avance la mitad o menos que una broca plana
Fresado transversal	X	No se puede usar	X	No se puede usar	○	Óptima

■ Series

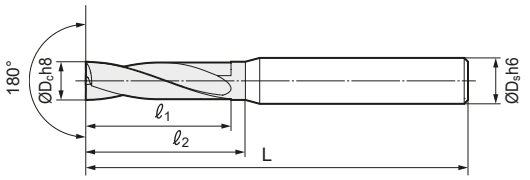
Aplicación	Series	Gama de diámetros (mm)	Profundidad agujero (L/D)
Exterior	MDF □□□□ S2D	Ø 0,3 – 20,0	≤ 2,0
	MDF □□□□ L2D	Ø 0,3 – 20,0	≤ 2,0
Interior	MDF □□□□ H3D	Ø 0,3 – 16,0	≤ 3,0
	MDF □□□□ H5D	Ø 0,3 – 16,0	≤ 5,0

Refrigeración externa (Tipo MDF S2D)

Acero carbono, acero aleado		Acero templado	Acero endurecido		Acero inoxidable	Fundición	Fundición nodular	Aleación aluminio
<0,28%	>0,28%		<45HRC	>45HRC				
◎	◎	◎	○		○	○	○	○

PVD 2D

● Serie MDF



● Diámetro Ø 0,3–7,0 mm

Diámetro ØDc (mm)	Mango ØDs (mm)	Referencia	Stock	Dimensiones (mm)		
				L	ℓ1	ℓ2
0,3*	3,0	MDF 0030S2D	❍	40	1,0	1,3
0,4*		0040S2D	❍		1,4	1,8
0,5	3,0	MDF 0050S2D	❍	40	2,0	2,2
0,6		0060S2D	❍		2,4	2,6
0,7		0070S2D	❍		2,8	3,1
0,8		0080S2D	❍		3,2	3,5
0,9		0090S2D	❍		3,6	4,0
1,0	3,0	MDF 0100S2D	●	45	4,0	4,4
1,1		0110S2D	❍		4,4	4,8
1,2		0120S2D	❍		4,8	5,3
1,3		0130S2D	❍		5,2	5,7
1,4		0140S2D	❍		5,6	6,2
1,5	3,0	MDF 0150S2D	●	45	6,0	6,6
1,6		0160S2D	❍		6,4	7,0
1,7		0170S2D	❍		6,8	7,5
1,8		0180S2D	❍		7,2	7,9
1,9		0190S2D	❍		7,6	8,4
2,0	4,0	MDF 0200S2D	●	50	8,0	8,8
2,1		0210S2D	●		8,4	9,2
2,2		0220S2D	●		8,8	9,7
2,3		0230S2D	●		9,2	10,1
2,4		0240S2D	●		9,6	10,6
2,5	4,0	MDF 0250S2D	●	50	10,0	11,0
2,6		0260S2D	●		10,4	11,4
2,7		0270S2D	●		10,8	11,9
2,8		0280S2D	●		11,2	12,3
2,9		0290S2D	●		11,6	12,8
3,0	6,0	MDF 0300S2D	●	50	12,0	13,2
3,1		0310S2D	●		12,4	13,6
3,2		0320S2D	●		12,8	14,1
3,3		0330S2D	●		13,2	14,5
3,4		0340S2D	●		13,6	15,0
3,5		0350S2D	●		14,0	15,4
3,6	6,0	MDF 0360S2D	●	50	14,4	15,8
3,7		0370S2D	●		14,8	16,3
3,8		0380S2D	●		15,2	16,7
3,9		0390S2D	●		15,6	17,2
4,0		0400S2D	●		16,0	17,6
4,1	6,0	MDF 0410S2D	●	60	16,4	18,0
4,2		0420S2D	●		16,8	18,5
4,3		0430S2D	●		17,2	18,9
4,4		0440S2D	●		17,6	19,4
4,5		0450S2D	●		18,0	19,8
4,6	6,0	MDF 0460S2D	●	60	18,4	20,2
4,7		0470S2D	●		18,8	20,7
4,8		0480S2D	●		19,2	21,1
4,9		0490S2D	●		19,6	21,6
5,0		0500S2D	●		20,0	22,0
5,1	6,0	MDF 0510S2D	●	60	20,4	22,4
5,2		0520S2D	●		20,8	22,9
5,3		0530S2D	●		21,2	23,3
5,4		0540S2D	●		21,6	23,8
5,5		0550S2D	●		22,0	24,2
5,6	6,0	MDF 0560S2D	●	60	22,4	24,6
5,7		0570S2D	●		22,8	25,1
5,8		0580S2D	●		23,2	25,5
5,9		0590S2D	●		23,6	26,0
6,0		0600S2D	●		24,0	26,4
6,1	8,0	MDF 0610S2D	●	70	24,4	26,8
6,2		0620S2D	●		24,8	27,3
6,3		0630S2D	●		25,2	27,7
6,4		0640S2D	●		25,6	28,2
6,5		0650S2D	●		26,0	28,6
6,6	8,0	MDF 0660S2D	●	70	26,4	29,0
6,7		0670S2D	●		26,8	29,5
6,8		0680S2D	●		27,2	29,9
6,9		0690S2D	●		27,6	30,4
7,0		0700S2D	●		28,0	30,8

● Diámetro Ø 7,1–20,0 mm

Diámetro ØDc (mm)	Mango ØDs (mm)	Referencia	Stock	Dimensiones (mm)		
				L	ℓ1	ℓ2
7,1	8,0	MDF 0710S2D	●	70	28,4	31,2
7,2		0720S2D	●		28,8	31,7
7,3		0730S2D	●		29,2	32,1
7,4		0740S2D	●		29,6	32,6
7,5		0750S2D	●		30,0	33,0
7,6	8,0	MDF 0760S2D	●	70	30,4	33,4
7,7		0770S2D	●		30,8	33,9
7,8		0780S2D	●		31,2	34,3
7,9		0790S2D	●		31,6	34,8
8,0		0800S2D	●		32,0	35,2
8,1	10,0	MDF 0810S2D	❍	80	32,4	35,6
8,2		0820S2D	❍		32,8	36,1
8,3		0830S2D	❍		33,2	36,5
8,4		0840S2D	❍		33,6	37,0
8,5		0850S2D	●		34,0	37,4
8,6	10,0	MDF 0860S2D	❍	80	34,4	37,8
8,7		0870S2D	❍		34,8	38,3
8,8		0880S2D	❍		35,2	38,7
8,9		0890S2D	❍		35,6	39,2
9,0		0900S2D	●		36,0	39,6
9,1	10,0	MDF 0910S2D	❍	80	36,4	40,0
9,2		0920S2D	❍		36,8	40,5
9,3		0930S2D	❍		37,2	40,9
9,4		0940S2D	❍		37,6	41,4
9,5		0950S2D	●		38,0	41,8
9,6	10,0	MDF 0960S2D	❍	80	38,4	42,2
9,7		0970S2D	●		38,8	42,7
9,8		0980S2D	❍		39,2	43,1
9,9		0990S2D	❍		39,6	43,6
10,0		1000S2D	●		40,0	44,0
10,1	12,0	MDF 1010S2D	❍	90	40,4	44,4
10,2		1020S2D	❍		40,8	44,9
10,3		1030S2D	❍		41,2	45,3
10,4		1040S2D	❍		41,6	45,8
10,5		1050S2D	●		42,0	46,2
10,6	12,0	MDF 1060S2D	❍	90	42,4	46,6
10,7		1070S2D	❍		42,8	47,1
10,8		1080S2D	❍		43,2	47,5
10,9		1090S2D	❍		43,6	48,0
11,0		1100S2D	●		44,0	48,4
11,1	12,0	MDF 1110S2D	❍	90	44,4	48,8
11,2		1120S2D	❍		44,8	49,3
11,3		1130S2D	❍		45,2	49,7
11,4		1140S2D	❍		45,6	50,2
11,5		1150S2D	●		46,0	50,6
11,6	12,0	MDF 1160S2D	❍	90	46,4	51,0
11,7		1170S2D	❍		46,8	51,5
11,8		1180S2D	●		47,2	51,9
11,9		1190S2D	❍		47,6	52,4
12,0		1200S2D	●		48,0	52,8
12,5	14,0	MDF 1250S2D	❍	100	50,0	54,0
13,0		1300S2D	❍		52,0	56,8
13,5		1350S2D	❍	110	54,0	59,6
14,0		1400S2D	❍		56,0	62,4
14,5	16,0	MDF 1450S2D	❍	110	58,0	65,2
15,0		1500S2D	❍		60,0	68,0
15,5		1550S2D	❍	115	62,0	70,8
16,0		1600S2D	❍		64,0	73,6
16,5	18,0	MDF 1650S2D	❍	125	66,0	72,4
17,0		1700S2D	❍		68,0	75,2
17,5		1750S2D	❍	130	70,0	78,0
18,0		1800S2D	❍		72,0	80,8
18,5	20,0	MDF 1850S2D	❍	140	74,0	83,6
19,0		1900S2D	❍		76,0	86,4
19,5		1950S2D	❍		78,0	89,2
20,0		2000S2D	❍		80,0	92,0

*El estrechamiento RS se usa en ØDc ≥ 0,5mm. Grado: ACF75

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

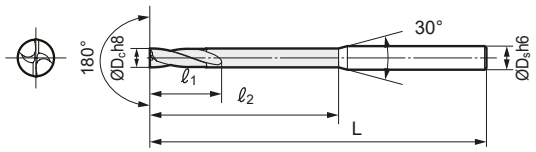
MultiDrill planas
Serie MDF

Refrigeración externa (Tipo L2D, Serie larga)

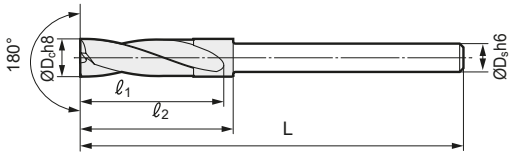
Acero carbono, acero aleado <0,28%	Acero carbono, acero aleado >0,28%	Acero templado	Acero endurecido <45HRC	Acero endurecido >45HRC	Acero inoxidable	Fundición	Fundición nodular	Aleación aluminio
◎	◎	◎	○		○	○	○	○

PVD 2D

● Ø DC ≤ Ø DMM



● Ø DC > Ø DMM



● Diámetro Ø 3,0–9,5 mm

Diámetro ØDc (mm)	Mango ØDs (mm)	Referencia	Stock	Dimensiones (mm)		
				L	ℓ1	ℓ2
3,0	6,0	MDF 0300L2D	❍	100	13,5	30,0
3,1		0310L2D	❍		14,0	31,0
3,2		0320L2D	❍		14,4	32,0
3,3		0330L2D	❍		14,9	33,0
3,4		0340L2D	❍		15,3	34,0
3,5		0350L2D	❍		15,8	35,0
3,6	6,0	MDF 0360L2D	❍	100	16,2	36,0
3,7		0370L2D	❍		16,7	37,0
3,8		0380L2D	❍		17,1	38,0
3,9		0390L2D	❍		17,6	39,0
4,0		0400L2D	❍		18,0	40,0
4,1	6,0	MDF 0410L2D	❍	100	18,5	41,0
4,2		0420L2D	❍		18,9	42,0
4,3		0430L2D	❍		19,4	43,0
4,4		0440L2D	❍		19,8	44,0
4,5		0450L2D	❍		20,3	45,0
4,6	6,0	MDF 0460L2D	❍	100	20,7	46,0
4,7		0470L2D	❍		21,2	47,0
4,8		0480L2D	❍		21,6	48,0
4,9		0490L2D	❍		22,1	49,0
5,0		0500L2D	❍		22,5	50,0
5,1	6,0	MDF 0510L2D	❍	110	23,0	51,0
5,2		0520L2D	❍		23,4	52,0
5,3		0530L2D	❍		23,9	53,0
5,4		0540L2D	❍		24,3	54,0
5,5		0550L2D	❍		24,8	55,0
5,6	6,0	MDF 0560L2D	❍	110	25,2	56,0
5,7		0570L2D	❍		25,7	57,0
5,8		0580L2D	❍		26,1	58,0
5,9		0590L2D	❍		26,6	59,0
6,0	5,0	MDF 0600L2DS5	❍	110	27,0	30,0
6,0	6,0	MDF 0600L2D	❍	110	27,0	60,0
6,1	6,0	MDF 0610L2D	❍	120	27,5	30,5
6,2		0620L2D	❍		27,9	30,9
6,3		0630L2D	❍		28,4	31,4
6,4		0640L2D	❍		28,8	31,8
6,5		0650L2D	❍		29,3	32,3
6,6	6,0	MDF 0660L2D	❍	120	29,7	32,7
6,7		0670L2D	❍		30,2	33,2
6,8		0680L2D	❍		30,6	33,6
6,9		0690L2D	❍		31,1	34,1
7,0		0700L2D	❍		31,5	34,5
7,1	6,0	MDF 0710L2D	❍	130	32,0	35,0
7,2		0720L2D	❍		32,4	35,4
7,3		0730L2D	❍		32,9	35,9
7,4		0740L2D	❍		33,3	36,3
7,5		0750L2D	❍		33,8	36,8
7,6	6,0	MDF 0760L2D	❍	130	34,2	37,2
7,7		0770L2D	❍		34,7	37,7
7,8		0780L2D	❍		35,1	38,1
7,9		0790L2D	❍		35,6	38,6
8,0	6,0	MDF 0800L2DS6	❍	130	36,0	39,0
8,0	8,0	MDF 0800L2D	❍	130	36,0	80,0
8,1	8,0	MDF 0810L2D	❍	140	36,5	39,5
8,2		0820L2D	❍		36,9	39,9
8,3		0830L2D	❍		37,4	40,4
8,4		0840L2D	❍		37,8	40,8
8,5		0850L2D	❍		38,3	41,3
8,6	8,0	MDF 0860L2D	❍	140	38,7	41,7
8,7		0870L2D	❍		39,2	42,2
8,8		0880L2D	❍		39,6	42,6
8,9		0890L2D	❍		40,1	43,1
9,0		0900L2D	❍		40,5	43,5
9,1	8,0	MDF 0910L2D	❍	150	41,0	41,0
9,2		0920L2D	❍		41,4	41,4
9,3		0930L2D	❍		41,9	41,9
9,4		0940L2D	❍		42,3	42,3
9,5		0950L2D	❍		42,8	42,8

● Diámetro Ø 9,6–20,0 mm

Diámetro ØDc (mm)	Mango ØDs (mm)	Referencia	Stock	Dimensiones (mm)		
				L	ℓ1	ℓ2
9,6	8,0	MDF 0960L2D	❍	150	43,2	46,2
9,7		0970L2D	❍		43,7	46,7
9,8		0980L2D	❍		44,1	47,1
9,9		0990L2D	❍		44,6	47,6
10,0	8,0	MDF 1000L2DS8	❍	150	45,0	48,0
10,0	10,0	MDF 1000L2D	❍	150	45,0	100,0
10,1	10,0	MDF 1010L2D	❍	160	45,5	48,5
10,2		1020L2D	❍		45,9	48,9
10,3		1030L2D	❍		46,4	49,4
10,4		1040L2D	❍		46,8	49,8
10,5		1050L2D	❍		47,3	50,3
10,6	10,0	MDF 1060L2D	❍	160	47,7	50,7
10,7		1070L2D	❍		48,2	51,2
10,8		1080L2D	❍		48,6	51,6
10,9		1090L2D	❍		49,1	52,1
11,0		1100L2D	❍		49,5	52,5
11,1	10,0	MDF 1110L2D	❍	170	50,0	53,0
11,2		1120L2D	❍		50,4	53,4
11,3		1130L2D	❍		50,9	53,9
11,4		1140L2D	❍		51,3	54,3
11,5		1150L2D	❍		51,8	54,8
11,6	10,0	MDF 1160L2D	❍	170	52,2	55,2
11,7		1170L2D	❍		52,7	55,7
11,8		1180L2D	❍		53,1	56,1
11,9		1190L2D	❍		53,6	56,6
12,0	10,0	MDF 1200L2DS10	❍	170	54,0	57,0
12,0	12,0	MDF 1200L2D	❍	170	54,0	120,0
12,5	12,0	MDF 1250L2D	❍	180	56,3	59,3
13,0		1300L2D	❍		58,5	61,5
13,5		1350L2D	❍	190	60,8	63,8
14,0	12,0	MDF 1400L2DS12	❍	190	63,0	66,0
14,0	14,0	MDF 1400L2D	❍	190	63,0	140,0
14,5	14,0	MDF 1450L2D	❍	200	65,3	68,3
15,0		1500L2D	❍		67,5	70,5
15,5		1550L2D	❍	210	69,8	72,8
16,0	14,0	MDF 1600L2DS14	❍	210	72,0	75,0
16,0	16,0	MDF 1600L2D	❍	210	72,0	160,0
16,5	16,0	MDF 1650L2D	❍	220	74,3	77,3
17,0		1700L2D	❍		76,5	79,5
17,5		1750L2D	❍	230	78,8	81,8
18,0	16,0	MDF 1800L2DS16	❍	230	81,0	84,0
18,0	18,0	MDF 1800L2D	❍	230	81,0	180,0
18,5	18,0	MDF 1850L2D	❍	240	83,3	86,3
19,0		1900L2D	❍		85,5	88,5
19,5		1950L2D	❍	250	87,8	90,8
20,0	18,0	MDF 2000L2DS18	❍	250	90,0	93,0
20,0	20,0	MDF 2000L2D	❍	250	90,0	200,0

Grado: ACF75

Esta broca requiere un agujero guía del mismo diámetro o un agujero de centraje de diámetro mayor.

■ Condiciones de corte recomendadas

● Tipo MDF S2D

1. La profundidad de agujero recomendada es 2 x DC. Al taladrar superficies inclinadas la profundidad debe medirse desde el punto más alto del agujero.
2. Las condiciones de corte recomendadas son las del taladrado en superficies planas horizontales.
3. Al taladrar en una superficie inclinada ajuste el avance de acuerdo al ángulo de inclinación.
3.1 Con un ángulo de inclinación ≤ 30° ajuste el avance al 70% o menor.
3.2 Con un ángulo de inclinación > 30° ajuste el avance al 50% o menor.
4. Este producto es una broca para taladrar. No lo emplee para fresado transversal o helicoidal.

(v_c: Velocidad de corte m/min f: Avance mm/rev)

Diám. broca ØDC (mm)	Condiciones de corte	Acero suave / acero general (–250 HB)	Acero aleado (–300 HB)	Acero endurecido (–50 HRC)	Acero inoxidable (–200 HB)	Fundición gris FC250	Fundición nodular	Aleación aluminio
–Ø 0,5	v_c	30–**40**–50	30–**35**–40	15–**20**–25	15–**20**–25	30–**40**–50	20–**30**–40	60–**80**–100
	f	0,004–**0,005**–0,006	0,004–**0,005**–0,006	0,001–**0,002**–0,003	0,003–**0,004**–0,005	0,004–**0,005**–0,006	0,001–**0,003**–0,005	0,003–**0,005**–0,007
–Ø 1,0	v_c	45–**55**–65	35–**45**–55	20–**30**–40	20–**25**–30	45–**55**–65	30–**40**–50	80–**100**–120
	f	0,01–**0,03**–0,05	0,01–**0,03**–0,05	0,002–**0,006**–0,01	0,005–**0,007**–0,01	0,01–**0,03**–0,05	0,005–**0,01**–0,015	0,01–**0,02**–0,03
–Ø 2,0	v_c	50–**60**–70	40–**50**–60	20–**30**–40	20–**30**–40	50–**60**–70	45–**55**–65	90–**110**–130
	f	0,02–**0,04**–0,06	0,02–**0,04**–0,06	0,01–**0,018**–0,025	0,01–**0,015**–0,02	0,02–**0,04**–0,06	0,015–**0,03**–0,045	0,03–**0,05**–0,07
–Ø 4,0	v_c	60–**75**–90	50–**65**–80	20–**30**–40	20–**30**–40	60–**75**–90	55–**65**–75	90–**110**–130
	f	0,06–**0,08**–0,10	0,05–**0,08**–0,10	0,01–**0,02**–0,03	0,01–**0,02**–0,03	0,06–**0,08**–0,10	0,04–**0,06**–0,08	0,06–**0,08**–0,10
–Ø 6,0	v_c	60–**75**–90	50–**65**–80	20–**30**–40	20–**30**–50	60–**75**–90	60–**70**–80	90–**110**–130
	f	0,05–**0,10**–0,15	0,05–**0,10**–0,15	0,04–**0,06**–0,08	0,03–**0,04**–0,05	0,05–**0,10**–0,15	0,06–**0,09**–0,12	0,05–**0,10**–0,15
–Ø 8,0	v_c	60–**75**–90	50–**65**–80	20–**30**–40	20–**30**–50	60–**75**–90	60–**70**–80	90–**110**–130
	f	0,10–**0,15**–0,20	0,10–**0,15**–0,20	0,06–**0,08**–0,10	0,04–**0,06**–0,08	0,10–**0,15**–0,20	0,10–**0,12**–0,15	0,10–**0,15**–0,20
–Ø 10,0	v_c	60–**75**–90	50–**65**–80	20–**30**–40	20–**30**–50	60–**75**–90	60–**70**–80	90–**110**–130
	f	0,12–**0,17**–0,22	0,12–**0,17**–0,22	0,08–**0,10**–0,12	0,06–**0,08**–0,10	0,12–**0,17**–0,22	0,12–**0,15**–0,18	0,12–**0,17**–0,22
–Ø 12,0	v_c	60–**75**–90	50–**65**–80	20–**30**–40	20–**30**–50	60–**75**–90	60–**70**–80	90–**110**–130
	f	0,15–**0,20**–0,25	0,15–**0,20**–0,25	0,12–**0,15**–0,18	0,08–**0,10**–0,12	0,15–**0,20**–0,25	0,15–**0,18**–0,20	0,15–**0,20**–0,25
–Ø 16,0	v_c	60–**75**–90	50–**65**–80	20–**30**–40	20–**30**–50	60–**75**–90	60–**70**–80	90–**110**–130
	f	0,20–**0,25**–0,30	0,20–**0,25**–0,30	0,14–**0,17**–0,20	0,10–**0,15**–0,20	0,17–**0,22**–0,27	0,15–**0,20**–0,25	0,20–**0,25**–0,30
–Ø 20,0	v_c	60–**75**–90	50–**65**–80	20–**30**–40	20–**30**–50	60–**75**–90	60–**70**–80	90–**110**–130
	f	0,25–**0,30**–0,35	0,25–**0,30**–0,35	0,16–**0,19**–0,22	0,15–**0,20**–0,25	0,25–**0,30**–0,35	0,20 - **0,25** - 0,30	0,25–**0,30**–0,35

Mín. - **Óptimo** - Máx.

● Tipo MDF L2D, Serie larga

1. El taladrado de agujeros con estas brocas requiere un agujero guía del mismo diámetro
2. Las condiciones de corte recomendadas son para empleo con agujero guía.
3. La profundidad de agujero recomendada es 5 x DC. Al taladrar superficies inclinadas la profundidad debe medirse desde el punto más alto del agujero.
4. Este producto es una broca para taladrar. No lo emplee para fresado transversal o helicoidal.

(v_c: Velocidad de corte m/min f: Avance mm/rev)

Diám. broca ØDC (mm)	Condiciones de corte	Acero suave / acero general (–250 HB)	Acero aleado (–300 HB)	Acero endurecido (–50 HRC)	Acero inoxidable (–200 HB)	Fundición gris FC250	Fundición nodular	Aleación aluminio
–Ø 4,0	v_c	60–**80**–100	50–**70**–90	20–**30**–40	20–**30**–40	70–**85**–100	65–**75**–85	90–**120**–150
	f	0,06–**0,08**–0,10	0,05–**0,08**–0,10	0,01–**0,02**–0,03	0,01–**0,02**–0,03	0,06–**0,08**–0,10	0,04–**0,06**–0,08	0,06–**0,08**–0,10
–Ø 6,0	v_c	60–**80**–100	50–**70**–90	20–**30**–40	20–**30**–50	70–**85**–100	65–**75**–85	90–**120**–150
	f	0,05–**0,10**–0,15	0,05–**0,10**–0,15	0,04–**0,06**–0,08	0,03–**0,04**–0,05	0,05–**0,10**–0,15	0,06–**0,09**–0,12	0,05–**0,10**–0,15
–Ø 8,0	v_c	60–**80**–100	50–**70**–90	20–**30**–40	20–**30**–50	70–**85**–100	65–**75**–85	90–**120**–150
	f	0,10–**0,15**–0,20	0,10–**0,15**–0,20	0,06–**0,08**–0,10	0,04–**0,06**–0,08	0,10–**0,15**–0,20	0,10–**0,12**–0,15	0,10–**0,15**–0,20
–Ø 10,0	v_c	60–**80**–100	50–**70**–90	20–**30**–40	20–**30**–50	70–**85**–100	65–**75**–85	90–**120**–150
	f	0,15–**0,20**–0,25	0,15–**0,20**–0,25	0,08–**0,10**–0,12	0,06–**0,08**–0,10	0,15–**0,20**–0,25	0,12–**0,15**–0,18	0,15–**0,20**–0,25
–Ø 12,0	v_c	60–**80**–100	50–**70**–90	20–**30**–40	20–**30**–50	70–**85**–100	65–**75**–85	90–**120**–150
	f	0,20–**0,25**–0,30	0,20–**0,25**–0,30	0,12–**0,15**–0,18	0,08–**0,10**–0,12	0,17–**0,22**–0,27	0,15–**0,20**–0,25	0,20–**0,25**–0,30
–Ø 16,0	v_c	60–**80**–100	50–**70**–90	20–**30**–40	20–**30**–50	70–**85**–100	65–**75**–85	90–**120**–150
	f	0,20–**0,25**–0,30	0,20–**0,25**–0,30	0,14–**0,17**–0,20	0,10–**0,15**–0,20	0,20–**0,25**–0,30	0,20–**0,25**–0,30	0,25–**0,30**–0,35
–Ø 20,0	v_c	60–**80**–100	50–**70**–90	20–**30**–40	20–**30**–50	70–**85**–100	65–**75**–85	90–**120**–150
	f	0,25–**0,30**–0,35	0,25–**0,30**–0,35	0,16–**0,19**–0,22	0,15–**0,20**–0,25	0,30–**0,35**–0,40	0,25–**0,30**–0,35	0,35–**0,40**–0,45

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

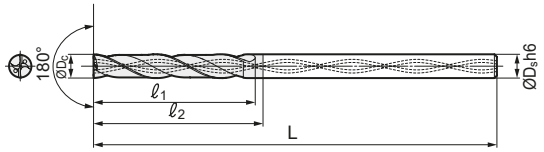
MultiDrill planas
Serie MDF

Refrigeración interna (Tipos MDF H3D/H5D)

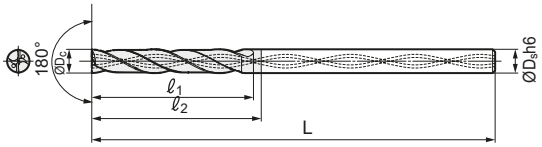
Acero carbono, acero aleado <0,28%	Acero carbono, acero aleado >0,28%	Acero templado	Acero endurecido <45HRC	Acero endurecido >45HRC	Acero inoxidable	Fundición	Fundición nodular	Aleación aluminio
◎	◎	◎	○		○	○	○	○

PVD 3D 5D

● Serie MDF 3D Faceta única



● Serie MDF 5D Faceta doble



● Diámetro Ø 3,0–6,0 mm

Diámetro ØDc (mm)	Mango ØDs (mm)	Profund. agujero (L/D)	Referencia	Stock	Dimensiones (mm) L	ℓ1	ℓ2
3,0	3	3	MDF 0300H3D	●	68	13,5	16,5
		5	0300H5D	●	78	20,1	23,1
3,1	4	3	MDF 0310H3D	❍	72	14,0	17,0
		5	0310H5D	❍	86	20,8	23,8
3,2	4	3	0320H3D	❍	72	14,4	17,4
		5	0320H5D	❍	86	21,4	24,4
3,3	4	3	0330H3D	❍	72	14,9	17,9
		5	0330H5D	❍	86	22,1	25,1
3,4	4	3	0340H3D	❍	72	15,3	18,3
		5	0340H5D	❍	86	22,8	25,8
3,5	4	3	0350H3D	●	72	15,8	18,8
		5	0350H5D	●	86	23,5	26,5
3,6	4	3	MDF 0360H3D	❍	72	16,2	19,2
		5	0360H5D	❍	86	24,1	27,1
3,7	4	3	0370H3D	❍	72	16,7	19,7
		5	0370H5D	❍	86	24,8	27,8
3,8	4	3	0380H3D	❍	72	17,1	20,1
		5	0380H5D	❍	86	25,5	28,5
3,9	4	3	0390H3D	❍	72	17,6	20,6
		5	0390H5D	❍	86	26,1	29,1
4,0	4	3	0400H3D	●	72	18,0	21,0
		5	0400H5D	●	86	26,8	29,8
4,1	5	3	MDF 0410H3D	❍	80	18,5	21,5
		5	0410H5D	❍	98	27,5	30,5
4,2	5	3	0420H3D	❍	80	18,9	21,9
		5	0420H5D	❍	98	28,1	31,1
4,3	5	3	0430H3D	❍	80	19,4	22,4
		5	0430H5D	❍	98	28,8	31,8
4,4	5	3	0440H3D	❍	80	19,8	22,8
		5	0440H5D	❍	98	29,5	32,5
4,5	5	3	0450H3D	●	80	20,3	23,3
		5	0450H5D	●	98	30,2	33,2
4,6	5	3	MDF 0460H3D	❍	80	20,7	23,7
		5	0460H5D	❍	98	30,8	33,8
4,7	5	3	0470H3D	❍	80	21,2	24,2
		5	0470H5D	❍	98	31,5	34,5
4,8	5	3	0480H3D	❍	80	21,6	24,6
		5	0480H5D	❍	98	32,2	35,2
4,9	5	3	0490H3D	❍	80	22,1	25,1
		5	0490H5D	❍	98	32,8	35,8
5,0	5	3	0500H3D	●	80	22,5	25,5
		5	0500H5D	●	98	33,5	36,5
5,1	6	3	MDF 0510H3D	❍	82	23,0	26,0
		5	0510H5D	❍	100	34,2	37,2
5,2	6	3	0520H3D	❍	82	23,4	26,4
		5	0520H5D	❍	100	34,8	37,8
5,3	6	3	0530H3D	❍	82	23,9	26,9
		5	0530H5D	❍	100	35,5	38,5
5,4	6	3	0540H3D	❍	82	24,3	27,3
		5	0540H5D	❍	100	36,2	39,2
5,5	6	3	0550H3D	●	82	24,8	27,8
		5	0550H5D	●	100	36,9	39,9
5,6	6	3	MDF 0560H3D	❍	82	25,2	28,2
		5	0560H5D	❍	100	37,5	40,5
5,7	6	3	0570H3D	❍	82	25,7	28,7
		5	0570H5D	❍	100	38,2	41,2
5,8	6	3	0580H3D	❍	82	26,1	29,1
		5	0580H5D	❍	100	38,9	41,9
5,9	6	3	0590H3D	❍	82	26,6	29,6
		5	0590H5D	❍	100	39,5	42,5
6,0	6	3	0600H3D	●	82	27,0	30,0
		5	0600H5D	●	100	40,2	43,2

● Diámetro Ø 6,1–9,0 mm

Diámetro ØDc (mm)	Mango ØDs (mm)	Profund. agujero (L/D)	Referencia	Stock	Dimensiones (mm) L	ℓ1	ℓ2
6,1	7	3	MDF 0610H3D	❍	88	27,5	30,5
		5	0610H5D	❍	109	40,9	43,9
6,2	7	3	0620H3D	❍	88	27,9	30,9
		5	0620H5D	❍	109	41,5	44,5
6,3	7	3	0630H3D	❍	88	28,4	31,4
		5	0630H5D	❍	109	42,2	45,2
6,4	7	3	0640H3D	❍	88	28,8	31,8
		5	0640H5D	❍	109	42,9	45,9
6,5	7	3	0650H3D	●	88	29,3	32,3
		5	0650H5D	●	109	43,6	46,6
6,6	7	3	MDF 0660H3D	❍	88	29,7	32,7
		5	0660H5D	❍	109	44,2	47,2
6,7	7	3	0670H3D	❍	88	30,2	33,2
		5	0670H5D	❍	109	44,9	47,9
6,8	7	3	0680H3D	❍	88	30,6	33,6
		5	0680H5D	❍	109	45,6	48,6
6,9	7	3	0690H3D	❍	88	31,1	34,1
		5	0690H5D	❍	109	46,2	49,2
7,0	7	3	0700H3D	●	88	31,5	34,5
		5	0700H5D	●	109	46,9	49,9
7,1	8	3	MDF 0710H3D	❍	94	32,0	35,0
		5	0710H5D	❍	118	47,6	50,6
7,2	8	3	0720H3D	❍	94	32,4	35,4
		5	0720H5D	❍	118	48,2	51,2
7,3	8	3	0730H3D	❍	94	32,9	35,9
		5	0730H5D	❍	118	48,9	51,9
7,4	8	3	0740H3D	❍	94	33,3	36,3
		5	0740H5D	❍	118	49,6	52,6
7,5	8	3	0750H3D	●	94	33,8	36,8
		5	0750H5D	●	118	50,3	53,3
7,6	8	3	MDF 0760H3D	❍	94	34,2	37,2
		5	0760H5D	❍	118	50,9	53,9
7,7	8	3	0770H3D	❍	94	34,7	37,7
		5	0770H5D	❍	118	51,6	54,6
7,8	8	3	0780H3D	❍	94	35,1	38,1
		5	0780H5D	❍	118	52,3	55,3
7,9	8	3	0790H3D	❍	94	35,6	38,6
		5	0790H5D	❍	118	52,9	55,9
8,0	8	3	0800H3D	●	94	36,0	39,0
		5	0800H5D	●	118	53,6	56,6
8,1	9	3	MDF 0810H3D	❍	100	36,5	39,5
		5	0810H5D	❍	127	54,3	57,3
8,2	9	3	0820H3D	❍	100	36,9	39,9
		5	0820H5D	❍	127	54,9	57,9
8,3	9	3	0830H3D	❍	100	37,4	40,4
		5	0830H5D	❍	127	55,6	58,6
8,4	9	3	0840H3D	❍	100	37,8	40,8
		5	0840H5D	❍	127	56,3	59,3
8,5	9	3	0850H3D	●	100	38,3	41,3
		5	0850H5D	●	127	57,0	60,0
8,6	9	3	MDF 0860H3D	❍	100	38,7	41,7
		5	0860H5D	❍	127	57,6	60,6
8,7	9	3	0870H3D	❍	100	39,2	42,2
		5	0870H5D	❍	127	58,3	61,3
8,8	9	3	0880H3D	❍	100	39,6	42,6
		5	0880H5D	❍	127	59,0	62,0
8,9	9	3	0890H3D	❍	100	40,1	43,1
		5	0890H5D	❍	127	59,6	62,6
9,0	9	3	0900H3D	●	100	40,5	43,5
		5	0900H5D	●	127	60,3	63,3

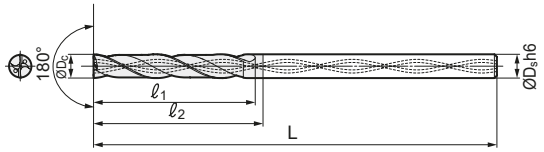
Grado: ACF75

Refrigeración interna (Tipos MDF H3D/H5D)

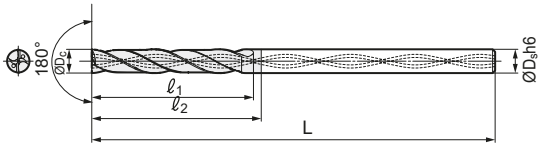
Acero carbono, acero aleado <0,28%	Acero carbono, acero aleado >0,28%	Acero templado	Acero endurecido <45HRC	Acero endurecido >45HRC	Acero inoxidable	Fundición	Fundición nodular	Aleación aluminio
◎	◎	◎	○		○	○	○	○

PVD 3D 5D

● Serie MDF 3D Faceta única



● Serie MDF 5D Faceta doble



● Diámetro Ø 9,1–12,0 mm

Diámetro ØDc (mm)	Mango ØDs (mm)	Profund. agujero (L/D)	Referencia	Stock	Dimensiones (mm) L	ℓ1	ℓ2
9,1	10	3	MDF 0910H3D	❍	106	41,0	44,0
		5	0910H5D	❍	136	61,0	64,0
9,2	10	3	0920H3D	❍	106	41,4	44,4
		5	0920H5D	❍	136	61,6	64,6
9,3	10	3	0930H3D	❍	106	41,9	44,9
		5	0930H5D	❍	136	62,3	65,3
9,4	10	3	0940H3D	❍	106	42,3	45,3
		5	0940H5D	❍	136	63,0	66,0
9,5	10	3	0950H3D	●	106	42,8	45,8
		5	0950H5D	●	136	63,7	66,7
9,6	10	3	MDF 0960H3D	❍	106	43,2	46,2
		5	0960H5D	❍	136	64,3	67,3
9,7	10	3	0970H3D	❍	106	43,7	46,7
		5	0970H5D	❍	136	65,0	68,0
9,8	10	3	0980H3D	❍	106	44,1	47,1
		5	0980H5D	❍	136	65,7	68,7
9,9	10	3	0990H3D	❍	106	44,6	47,6
		5	0990H5D	❍	136	66,3	69,3
10,0	10	3	1000H3D	●	106	45,0	48,0
		5	1000H5D	●	136	67,0	70,0
10,1	11	3	MDF 1010H3D	❍	116	45,5	48,5
		5	1010H5D	❍	149	67,7	70,7
10,2	11	3	1020H3D	❍	116	45,9	48,9
		5	1020H5D	❍	149	68,3	71,3
10,3	11	3	1030H3D	❍	116	46,4	49,4
		5	1030H5D	❍	149	69,0	72,0
10,4	11	3	1040H3D	❍	116	46,8	49,8
		5	1040H5D	❍	149	69,7	72,7
10,5	11	3	1050H3D	●	116	47,3	50,3
		5	1050H5D	●	149	70,4	73,4
10,6	11	3	MDF 1060H3D	❍	116	47,7	50,7
		5	1060H5D	❍	149	71,0	74,0
10,7	11	3	1070H3D	❍	116	48,2	51,2
		5	1070H5D	❍	149	71,7	74,7
10,8	11	3	1080H3D	❍	116	48,6	51,6
		5	1080H5D	❍	149	72,4	75,4
10,9	11	3	1090H3D	❍	116	49,1	52,1
		5	1090H5D	❍	149	73,0	76,0
11,0	11	3	1100H3D	●	116	49,5	52,5
		5	1100H5D	●	149	73,7	76,7
11,1	12	3	MDF 1110H3D	❍	122	50,0	53,0
		5	1110H5D	❍	158	74,4	77,4
11,2	12	3	1120H3D	❍	122	50,4	53,4
		5	1120H5D	❍	158	75,0	78,0
11,3	12	3	1130H3D	❍	122	50,9	53,9
		5	1130H5D	❍	158	75,7	78,7
11,4	12	3	1140H3D	❍	122	51,3	54,3
		5	1140H5D	❍	158	76,4	79,4
11,5	12	3	1150H3D	●	122	51,8	54,8
		5	1150H5D	●	158	77,1	80,1
11,6	12	3	MDF 1160H3D	❍	122	52,2	55,2
		5	1160H5D	❍	158	77,7	80,7
11,7	12	3	1170H3D	❍	122	52,7	55,7
		5	1170H5D	❍	158	78,4	81,4
11,8	12	3	1180H3D	❍	122	53,1	56,1
		5	1180H5D	❍	158	79,1	82,1
11,9	12	3	1190H3D	❍	122	53,6	56,6
		5	1190H5D	❍	158	79,7	82,7
12,0	12	3	1200H3D	●	122	54,0	57,0
		5	1200H5D	●	158	80,4	83,4

● Diámetro Ø 12,5–16,0 mm

Diámetro ØDc (mm)	Mango ØDs (mm)	Profund. agujero (L/D)	Referencia	Stock	Dimensiones (mm) L	ℓ1	ℓ2
12,5	13	3	MDF 1250H3D	❍	128	56,3	59,3
		5	1250H5D	❍	167	83,8	86,8
13,0	13	3	1300H3D	❍	128	58,5	61,5
		5	1300H5D	❍	167	87,1	90,1
13,5	14	3	MDF 1350H3D	❍	134	60,8	63,8
		5	1350H5D	❍	176	90,5	93,5
14,0	14	3	1400H3D	❍	134	63,0	66,0
		5	1400H5D	❍	176	93,8	96,8
14,5	15	3	MDF 1450H3D	❍	140	65,3	68,3
		5	1450H5D	❍	185	97,2	100,2
15,0	15	3	1500H3D	❍	140	67,5	70,5
		5	1500H5D	❍	185	100,5	103,5
15,5	16	3	MDF 1550H3D	❍	146	69,8	72,8
		5	1550H5D	❍	194	103,9	106,9
16,0	16	3	1600H3D	❍	146	72,0	75,0
		5	1600H5D	❍	194	107,2	110,2

Grado: ACF75

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

■ Condiciones de corte recomendadas

● Tipo MDF H3D con agujeros de refrigeración

1. La profundidad de agujero recomendada es 3 x DC. Al taladrar superficies inclinadas la profundidad debe medirse desde el punto más alto del agujero.
2. Las condiciones de corte recomendadas son las del taladrado en superficies planas horizontales.
3. Al taladrar en una superficie inclinada ajuste el avance de acuerdo al ángulo de inclinación.
3.1 Con un ángulo de inclinación ≤ 30° ajuste el avance al 70 % o menor.
3.2 Con un ángulo de inclinación > 30° ajuste el avance al 50 % o menor.
4. Este producto es una broca para taladrar. No lo emplee para fresado transversal o helicoidal.
5. Para taladrar acero inoxidable se recomienda un agujero guía del mismo diámetro.

(v_c: Velocidad de corte m/min f: Avance mm/rev)

Diám. broca ØDC (mm)	Condiciones de corte	Acero suave / acero general (–250 HB)	Acero aleado (–300 HB)	Acero endurecido (–50 HRC)	Acero inoxidable (–200 HB)	Fundición gris FC250	Fundición nodular	Aleación aluminio
–Ø 4,0	v_c	70–**85**–100	60–**75**–90	30–**40**–50	25–**35**–45	70–**85**–100	65–**75**–85	90–**120**–150
	f	0,06–**0,08**–0,10	0,05–**0,08**–0,10	0,01–**0,02**–0,03	0,01–**0,02**–0,03	0,06–**0,08**–0,10	0,04–**0,06**–0,08	0,06–**0,08**–0,10
–Ø 6,0	v_c	70–**85**–100	60–**75**–90	30–**40**–50	25–**35**–45	70–**85**–100	70–**80**–90	90–**120**–150
	f	0,05–**0,10**–0,15	0,05–**0,10**–0,15	0,04–**0,06**–0,08	0,03–**0,04**–0,05	0,05–**0,10**–0,15	0,06–**0,09**–0,12	0,05–**0,10**–0,15
–Ø 8,0	v_c	70–**85**–100	60–**75**–90	30–**40**–50	25–**35**–45	70–**85**–100	70–**80**–90	90–**120**–150
	f	0,10–**0,15**–0,20	0,10–**0,15**–0,20	0,06–**0,08**–0,10	0,04–**0,06**–0,08	0,10–**0,15**–0,20	0,10–**0,12**–0,15	0,10–**0,15**–0,20
–Ø 10,0	v_c	70–**85**–100	60–**75**–90	30–**40**–50	25–**35**–45	70–**85**–100	70–**80**–90	90–**120**–150
	f	0,12–**0,17**–0,22	0,12–**0,17**–0,22	0,08–**0,10**–0,12	0,06–**0,08**–0,10	0,12–**0,17**–0,22	0,12–**0,15**–0,18	0,15–**0,20**–0,25
–Ø 12,0	v_c	70–**85**–100	60–**75**–90	30–**40**–50	25–**35**–45	70–**85**–100	70–**80**–90	90–**120**–150
	f	0,15–**0,20**–0,25	0,15–**0,20**–0,25	0,12–**0,15**–0,18	0,08–**0,10**–0,12	0,15–**0,20**–0,25	0,15–**0,18**–0,20	0,20–**0,25**–0,30
–Ø 16,0	v_c	70–**85**–100	60–**75**–90	30–**40**–50	25–**35**–45	70–**85**–100	70–**80**–90	90–**120**–150
	f	0,15–**0,20**–0,25	0,15–**0,20**–0,25	0,12–**0,15**–0,18	0,10–**0,15**–0,20	0,17–**0,22**–0,27	0,15–**0,20**–0,25	0,25–**0,30**–0,40

Mín. - **Óptimo** - Máx.

● Tipo MDF H5D con agujeros de refrigeración

1. El taladrado de agujeros con estas brocas requiere un agujero guía del mismo diámetro
2. Las condiciones de corte recomendadas son para empleo con agujero guía.
3. La profundidad de agujero recomendada es 5 x DC. Al taladrar superficies inclinadas la profundidad debe medirse desde el punto más alto del agujero.
4. Este producto es una broca para taladrar. No lo emplee para fresado transversal o helicoidal.

(v_c: Velocidad de corte m/min f: Avance mm/rev)

Diám. broca ØDC (mm)	Condiciones de corte	Acero suave / acero general (–250 HB)	Acero aleado (–300 HB)	Acero endurecido (–50 HRC)	Acero inoxidable (–200 HB)	Fundición gris FC250	Fundición nodular	Aleación aluminio
–Ø 4,0	v_c	70–**85**–100	60–**75**–90	30–**40**–50	25–**35**–45	70–**85**–100	65–**75**–85	90–**120**–150
	f	0,06–**0,08**–0,10	0,05–**0,08**–0,10	0,01–**0,02**–0,03	0,01–**0,02**–0,03	0,06–**0,08**–0,10	0,04–**0,06**–0,08	0,06–**0,08**–0,10
–Ø 6,0	v_c	70–**85**–100	60–**75**–90	30–**40**–50	25–**35**–45	70– **85**–100	65–**75**–85	90–**120**–150
	f	0,05–**0,10**–0,15	0,05–**0,10**–0,15	0,04–**0,06**–0,08	0,03–**0,04**–0,05	0,05–**0,10**–0,15	0,06–**0,09**–0,12	0,05–**0,10**–0,15
–Ø 8,0	v_c	70–**85**–100	60–**75**–90	30–**40**–50	25–**35**–45	70–**85**–100	65–**75**–85	90–**120**–150
	f	0,10–**0,15**–0,20	0,10–**0,15**–0,20	0,06–**0,08**–0,10	0,04–**0,06**–0,08	0,10–**0,15**–0,20	0,10–**0,12**–0,15	0,10–**0,15**–0,20
–Ø 10,0	v_c	70–**85**–100	60–**75**–90	30–**40**–50	25–**35**–45	70–**85**–100	65–**75**–85	90–**120**–150
	f	0,15–**0,20**–0,25	0,15–**0,20**–0,25	0,08–**0,10**–0,12	0,06–**0,08**–0,10	0,15–**0,20**–0,25	0,12–**0,15**–0,18	0,15–**0,20**–0,25
–Ø 12,0	v_c	70–**85**–100	60–**75**–90	30–**40**–50	25–**35**–45	70–**85**–100	65–**75**–85	90–**120**–150
	f	0,20–**0,25**–0,30	0,20–**0,25**–0,30	0,12–**0,15**–0,18	0,08–**0,10**–0,12	0,17–**0,22**–0,27	0,15–**0,20**–0,25	0,20–**0,25**–0,30
–Ø 16,0	v_c	70–**85**–100	60–**75**–90	30–**40**–50	25–**35**–45	70–**85**–100	65–**75**–85	90–**120**–150
	f	0,20–**0,25**–0,30	0,20–**0,25**–0,30	0,14–**0,17**–0,20	0,10–**0,15**–0,20	0,20–**0,25**–0,30	0,20–**0,25**–0,30	0,25–**0,30**–0,35

Mín. - **Óptimo** - Máx.

Serie XHGS

Aplicaciones	Series	Gama de diámetros (mm)	Profundidad agujero (L/D)
Taladrado profundo	MDW□□□□XHGS12	Ø 3,0 – 12,0	–12
	MDW□□□□XHGS15	Ø 3,0 – 12,0	–15
	MDW□□□□XHGS20	Ø 3,0 – 12,0	–20
	MDW□□□□XHGS25	Ø 3,0 – 12,0	–25
	MDW□□□□XHGS30	Ø 3,0 – 10,0	–30
Taladrado de agujero piloto	MDW□□□□PHT	Ø 3,0 – 12,0	–2

Propiedades generales

La serie Super MultiDrill XHGS es una broca de última generación para taladrado profundo, que se caracteriza por un estable control de viruta y resistencia mejorada para aumento de eficiencia en el taladrado profundo.

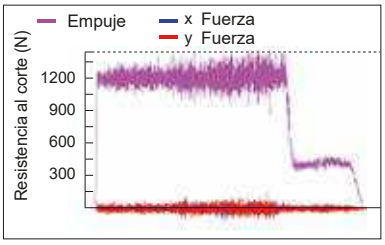
Características y aplicaciones

Baja resistencia de corte

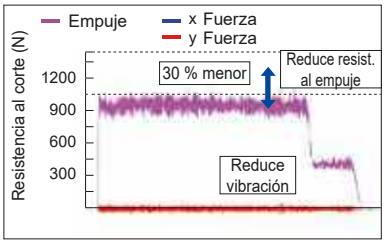
La aplicación de una nueva forma del estrechamiento llamada „Estrechamiento RX“ reduce la resistencia de corte durante el taladrado de alta eficiencia.

RX
Estrechamiento

Broca convencional



Serie XHGS



Material: C45
Brocas: MDW050XHT20 (Convencional), MDW0500XHGS20 (Ø 5,0 mm, 20D)
Condiciones: v_c=80 m/min, f=0,35 mm/rev, (⇨en el momento de la entrada f=0,08 mm/rev), H=90 mm
Refrigerante: MQL

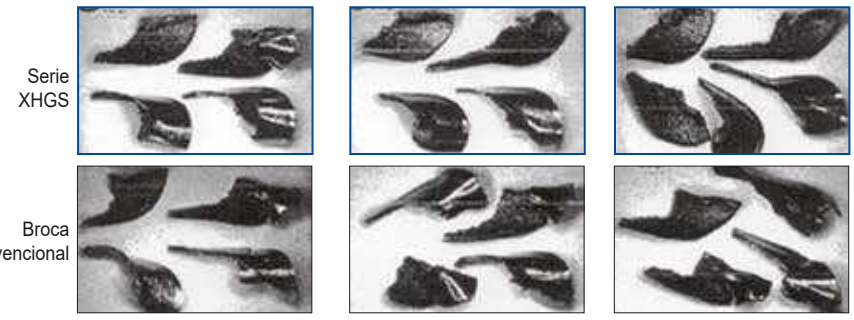
Control de la viruta

Nueva forma de ranura „J“ con mejor estabilidad del control de viruta en el taladrado profundo.

ranura J

La mejor evacuación de viruta permite reducir la fluctuación de carga en el husillo, asegurando una estable y larga vida de herramienta.

Virutas consistentes



Material: C45
Brocas: MDW050XHT20 (Convencional), MDW0500XHGS20 (Ø 5,0 mm, 20D)
Condiciones: v_c = 80 m/min, H = 90 mm
Refrigerante: MQL

Alta precisión y estabilidad

La serie XHGS tiene excelente rendimiento como guía gracias a su exclusivo diseño, comparada a la broca convencional.

SUPER MULTI-DRILLs extra largas
MDW ... XHG/XHT/PHT

Condiciones de corte recomendadas

Mín. - **Óptimo** - Máx.

Diámetro de broca ØD (mm)	Condiciones de corte	Acero suave (–200 HB)	Acero general (–250 HB)	Acero aleado (–300 HB)	Acero endurecido (–40 HRC)	Fundición FC FCD
–Ø 3,0	v_c	50–**60**–80	60–**80**–100	40–**55**–70	30–**40**–50	40–**55**–70
	f	0,12–**0,15**–0,20	0,12–**0,15**–0,20	0,10–**0,13**–0,16	0,06–**0,08**–0,12	0,15–**0,18**–0,23
–Ø 5,0	v_c	50–**60**–80	60–**80**–100	50–**60**–70	30–**45**–55	50–**60**–70
	f	0,15–**0,20**–0,25	0,15–**0,23**–0,30	0,12–**0,15**–0,20	0,08–**0,10**–0,14	0,17–**0,25**–0,35
–Ø 10,0	v_c	50–**70**–90	60–**80**–110	50–**65**–80	30–**50**–60	50–**65**–80
	f	0,20–**0,25**–0,30	0,20–**0,25**–0,32	0,15–**0,20**–0,25	0,10–**0,15**–0,20	0,25–**0,28**–0,35
–Ø 12,0	v_c	60–**80**–100	60–**90**–120	50–**65**–80	40–**55**–70	50–**65**–80
	f	0,25–**0,30**–0,35	0,25–**0,30**–0,35	0,15–**0,23**–0,27	0,12–**0,15**–0,23	0,25–**0,30**–0,35

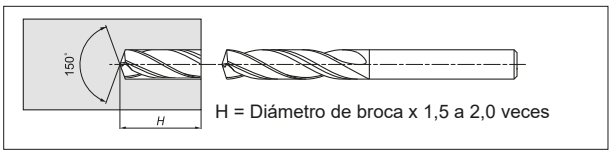
Nota: Use menor velocidad con refrigeración MQL, y mayor velocidad con refrigeración interna.

Vc: Velocidad de corte (m/min), f: Avance (mm/tr)

Estrategia de mecanizado recomendada

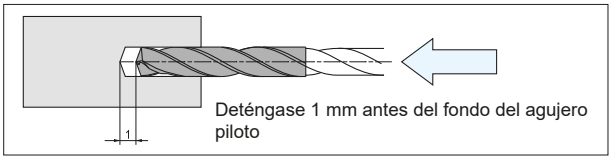
1. Taladre un agujero piloto con la broca PHT dedicada

Seleccione el mismo diámetro nominal para la broca piloto PHT dedicada que para la broca de agujeros profundos XHGS. (El diámetro de la broca piloto está diseñado +0,02 mm a +0,05 mm superior al de la broca larga)



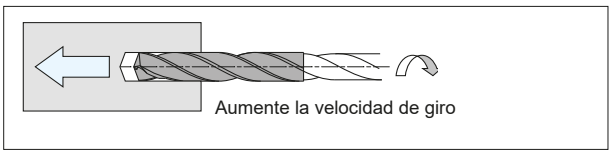
2. Entre con la broca piloto con condiciones de corte reducidas

Velocidad de giro: 500 min^{-1}
Avance: 1000 a 2000 mm/min



Importante:
NO entre en el agujero piloto con condiciones superiores, esto causaría daños en la broca.

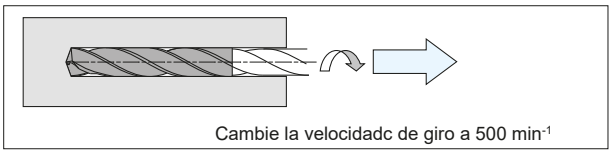
3. Aumente la velocidad de giro hasta alcanzar la velocidad de corte recomendada, y comience la operación normal de taladrado



Empleando máquina CN comience la operación de taladrado sólo una vez alcanzada la velocidad de giro completa.

4. Al terminar el taladrado del agujero reduzca la velocidad de giro y extraiga la broca.

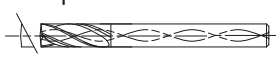
Velocidad de giro: 500 min^{-1}
Avance: 1.000 a 2.000 mm/min

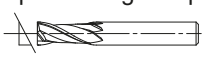


Extraer la broca del agujero a alta velocidad puede hacer que se rompa la broca por descentramiento.

5. Otras notas

Cuando la superficie está inclinada hay que preparar una base plana. Haga un planeado con:

☑ 
Broca MultiDrill serie MDF

☑ 
Fresa de frente recto

En el caso de agujero pasante con superficie de salida en ángulo, reduzca el avance de la broca para agujero profundo hasta f=0,05 mm/rev justo antes de la salida.

Refrigerante

1. Refrigeración interna

Use el apropiado refrigerante / emulsión
Presión de la bomba: Acero: 1,5 a 2,0 MPa (el efecto de refrigeración aumenta con alta presión, afectando a virutas/desgaste)
Fundición y Aleación de aluminio: 4,0 a 6,0 MPa (prioridad en la refrigeración)

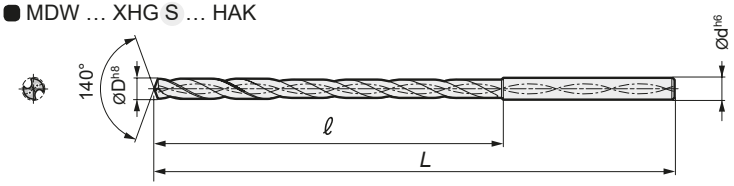
2. MQL interno

Presión de aire: 0,5 MPa o superior
Volumen de descarga: Se recomienda ajustar al máximo volumen de descarga posible en la máquina.
*Consulte al fabricante antes de usar con Aleación de aluminio.

MDW ... XHGS/PHT

Brocas carburo monobloc para agujeros profundos

● MDW ... XHG S ... HAK



Grado revestido: ACX70

P ● Tipo MDW…XHG S para agujeros profundos, diámetro Ø 3,0–12,0 mm

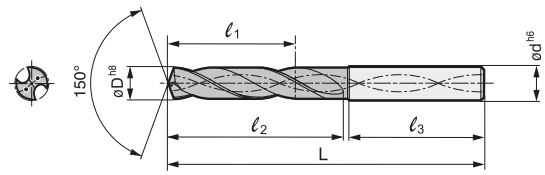
(mm)

Dimensiones		Referencia 12, 15, 20, 25, 30 →	Para 12 x D			Para 15 x D			Para 20 x D			Para 25 x D			Para 30 x D		
			Stock	Dimensiones		Stock	Dimensiones		Stock	Dimensiones		Stock	Dimensiones		Stock	Dimensiones	
				L	ℓ		L	ℓ		L	ℓ		L	ℓ		L	ℓ
3,0	4,0	MDW 0300XHGS □□ HAK	●	85	57	●	94	66	●	109	81	●	124	96	●	139	111
3,5		0350XHGS □□ HAK	●	89	61	●	100	72	●	117	89	●	135	107	●	152	124
4,0		0400XHGS □□ HAK	●	95	67	●	107	79	●	127	99	●	147	119	●	167	139
4,5	5,0	MDW 0450XHGS □□ HAK	●	104	76	●	118	90	●	140	112	●	163	135	●	184	156
5,0		0500XHGS □□ HAK[5*]	●	108	80	●	123	95	●	148	120	●	173	145	●	198	170
5,0	6,0	MDW 0500XHGS □□ HAK	●	116	80	●	131	95	●	156	120	●	181	145	●	206	170
5,5		0550XHGS □□ HAK	●	124	88	●	141	105	●	168	132	●	196	160	●	223	187
6,0		0600XHGS □□ HAK	●	130	94	●	148	112	●	178	142	●	208	172	●	238	202
6,5	8,0	MDW 0650XHGS □□ HAK	●	138	102	●	158	122	●	190	154	●	223	187	●	255	219
6,8		0680XHGS □□ HAK	●	144	108	●	164	128	●	198	162	●	236	200	●	266	230
7,0		0700XHGS □□ HAK	●	145	109	●	166	130	●	201	165	●	236	200	●	271	235
7,5		0750XHGS □□ HAK	●	151	115	●	174	138	●	211	175	●	249	213	●	286	250
8,0		0800XHGS □□ HAK	●	157	121	●	181	145	●	221	185	●	261	225	●	301	265
8,5	10,0	MDW 0850XHGS □□ HAK	●	171	131	●	197	157	●	239	199	●	282	242	●	324	284
9,0		0900XHGS □□ HAK	●	177	137	●	204	164	●	249	209	●	294	254	●	339	299
9,5		0950XHGS □□ HAK	●	183	143	●	212	172	●	259	219	●	305	265	●	352	312
10,0		1000XHGS □□ HAK	●	187	147	●	217	177	●	267	227	●	317	277	●	367	327
10,5	12,0	MDW 1050XHGS □□ HAK	●	202	157	●	234	189	●	286	241	●	339	294	–	–	–
11,0		1100XHGS □□ HAK	●	208	163	●	241	196	●	296	251	●	351	306	–	–	–
11,5		1150XHGS □□ HAK	●	213	168	●	248	203	●	305	260	●	363	318	–	–	–
12,0		1200XHGS □□ HAK	●	219	174	●	255	210	●	315	270	●	375	330	–	–	–

(*) Descripción de la referencia: Ø broca = 5 mm, Ø mango = 5 mm (Ej. para 20xD: MDW050XHGS20HAK5)

Diámetro s y longitudes no estándar sobre demanda (posibles Ø 2,5 –16,0 mm)

● MDW…PHT para agujero piloto



Ángulo de hélice: 30°

ℓ_1 = Longitud efectiva de taladrado

Grado revestido: ACW70

Dimensiones		Referencia	Para agujero piloto				
DC (mm)	ød (mm)		Stock	Dimensiones (mm)			
				L	ℓ_1	ℓ_2	ℓ_3
3,03	4,0	MDW 0303 PHT	●	52	9	22	28
3,53		0353 PHT	●	52	9	22	28
4,03	5,0	MDW 0403 PHT	●	59	12	29	28
4,53		0453 PHT	●	59	12	29	28
5,03	6,0	MDW 0503 PHT	●	71	15	33	36
5,53		0553 PHT	●	71	15	33	36
6,03	8,0	MDW 0603 PHT	●	76	18	38	36
6,53		0653 PHT	●	76	18	38	36
6,83		0683 PHT	●	76	18	38	36
7,03		0703 PHT	●	82	21	43	36
7,53		0753 PHT	●	82	21	43	36
8,03	10,0	MDW 0803 PHT	●	88	24	46	40
8,53		0853 PHT	●	88	24	46	40
9,03		0903 PHT	●	88	24	46	40
9,53		0953 PHT	●	88	24	46	40
10,03	12,0	MDW 1003 PHT	●	104	30	55	45
10,53		1053 PHT	●	104	30	55	45
11,03		1103 PHT	●	104	30	55	45
11,53		1153 PHT	●	104	30	55	45
12,03	14,0	MDW 1203 PHT	●	117	42	68	45

■ Cómo hacer su pedido

Artículos no en stock - pedido mínimo 6 piezas.

Especifique siempre la Referencia y el diámetro de la broca.

Ejemplo: Diámetro de broca 5,0 mm = MDW 050

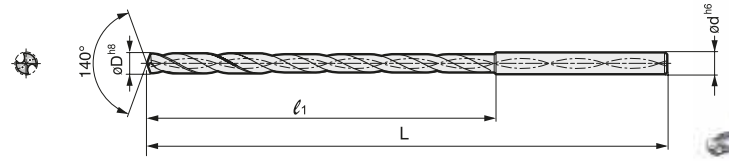
E.j., **MDW 050 X H G S 30 HAK ACX70** (Grado)

- Super MULTI-DRILL
- DC = 5,0 mm
- Serie extra larga
- Con agujeros helicoid. refriger.
- Forma especial (estrechamiento RX) + ranura J
- Filos para acero con doble margen
- Profundidad taladrado (relación L/D)
- Mango según DIN6535

● = Euro stock

SUPER MULTI-DRILLs extra largas
MDW ... XHTA/PHT

● MDW ... XHT A ... HAK



Ángulo de hélice: 30°
Grado sin revestimiento: KH03

N ●MDW...XHT A para aleaciones de aluminio y de cobre

(mm)

Dimensiones		Referencia	Para 20 x D			Para 30 x D		
DC (mm)	ød (mm)	20, 30 →	Stock 20	Dimensiones L	Dimensiones ℓ_1	Stock 30	Dimensiones L	Dimensiones ℓ_1
4,0	4,0	MDW 040XHT A□□ HAK	●	127	97	●	167	137
5,0	6,0	MDW 050XHT A□□ HAK	●	156	118	●	206	168
6,0		060XHT A□□ HAK	●	178	138	●	238	198
7,0	8,0	MDW 070XHT A□□ HAK	●	201	162	●	271	232
8,0		080XHT A□□ HAK	●	221	182	●	301	262
9,0	10,0	MDW 090XHT A□□ HAK	●	249	205	●	339	295
10,0		100XHT A□□ HAK	●	267	225	●	367	325

⇨ ¡El diseño de todas las brocas largas permite su reafilado!
⇨ Grado de carburo sin revestimiento: KH03

■ Cómo hacer su pedido

Artículos no en stock - pedido mínimo 6 piezas.
Especifique siempre la Referencia y el diámetro de la broca
Ejemplo: Diámetro de broca 5,0 mm = MDW 050

E.j.,

MDW 050 X H T A 30 HAK (KH03) (Grado)

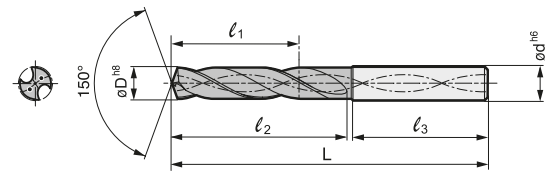
- Super MULTI-DRILL
- DC = 5,0 mm
- Serie extra larga
- Con agujeros helicoid. refriger.
- Mango según DIN6535
- Profundidad taladrado (relación L/D)
- Filos para aleaciones Al y Cu
- Forma especial de la cara de incidencia

■ Condiciones de corte recomendadas

Vc: Velocidad de corte (m/min), f: Avance (mm/tr)

Broca Ø (mm) \ Material		Aleación aluminio
–Ø 5,0	v_c	80–160
	f	0,08–0,30
–Ø 6,0	v_c	80–160
	f	0,12–0,35
–Ø 8,0	v_c	80–180
	f	0,15–0,40
–Ø 10,0	v_c	80–180
	f	0,20–0,50
–Ø 12,0	v_c	80–180
	f	0,20–0,45

● MDW...PHT para agujero piloto



Ángulo de hélice: 30°
ℓ_1 = Longitud efectiva de taladrado
Grado revestido: ACW70

Dimensiones		Referencia	Para agujero piloto				
DC (mm)	ød (mm)		Stock	Dimensiones (mm) L	ℓ_1	ℓ_2	ℓ_3
3,03	4,0	MDW 0303 PHT	●	52	9	22	28
3,53		0353 PHT	●	52	9	22	28
4,03	5,0	MDW 0403 PHT	●	59	12	29	28
4,53		0453 PHT	●	59	12	29	28
5,03	6,0	MDW 0503 PHT	●	71	15	33	36
5,53		0553 PHT	●	71	15	33	36
6,03	8,0	MDW 0603 PHT	●	76	18	38	36
6,53		0653 PHT	●	76	18	38	36
6,83		0683 PHT	●	76	18	38	36
7,03		0703 PHT	●	82	21	43	36
7,53		0753 PHT	●	82	21	43	36
8,03	10,0	MDW 0803 PHT	●	88	24	46	40
8,53		0853 PHT	●	88	24	46	40
9,03		0903 PHT	●	88	24	46	40
9,53		0953 PHT	●	88	24	46	40
10,03	12,0	MDW 1003 PHT	●	104	30	55	45
10,53		1053 PHT	●	104	30	55	45
11,03		1103 PHT	●	104	30	55	45
11,53		1153 PHT	●	104	30	55	45
12,03	14,0	MDW 1203 PHT	●	117	42	68	45

■ Cómo hacer su pedido

Artículos no en stock - pedido mínimo 6 piezas.
Especifique siempre la Referencia y el diámetro de la broca
Ejemplo: Diámetro de broca 5,03mm = MDW 0503

E.j.,

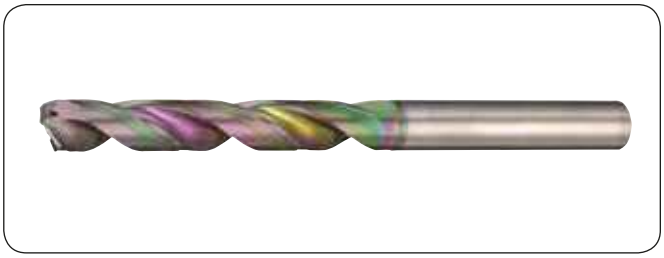
MDW 0503 PHT, ACW70

- Super MULTI-DRILL
- DC = 5,03 mm
- Broca piloto con agujeros helicoidales de refrigeración
- Grado revestido TiAlN

Brocas revestidas AURORA
MDW ... NHGS

Multi-Drills revestidas DLC *(Diamond Like Carbon)*

Con agujeros refriger. (3D/5D/10D)



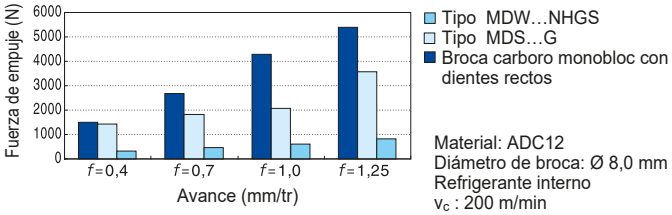
■ Características

- **Taladrado de alta eficiencia**
  El revestimiento DLC AURORA y el diseño de hélice pronunciada reduce las fuerzas de corte y mejora la agudeza del filo.
- **Taladrado de precisión**
  El diseño especial del filo de corte mejora la precisión del agujero y su calidad.
- **Vida de la herramienta más larga**
  Gracias al revestimiento DLC AURORA asociado al diseño del filo de corte se consigue una más larga y estable vida de la herramienta.
- **Taladrado de agujeros profundos (L/D = 20)**
  Las brocas para agujeros profundos se pueden fabricar en las dimensiones requeridas.
  Gama de fabricación: Ø 3,0 –16,0 mm
  Longitud total: 50 veces el diámetro de la broca (máx. 290 mm)

■ Materiales aplicables

- Fundición de aluminio
- Aleación de aluminio
- Fundición de aluminio aleado
- Fundición de latón
- Fundición de bronce

■ Comparación de fuerza de corte (Fuerza de empuje)



Material: ADC12
Diámetro de broca: Ø 8,0 mm
Refrigerante interno
v_c : 200 m/min

■ Condiciones de corte recomendadas

Diámetro (mm)		Aleación de aluminio	Aleación aluminio	Aleación de cobre
–Ø 5	v_c	80–160	80–180	80–160
	f	0,08–0,30	0,10–0,30	0,08–0,15
–Ø 10	v_c	80–180	80–200	60–180
	f	0,10–0,30	0,10–0,35	0,10–0,20
–Ø 16	v_c	80–200	80–200	80–200
	f	0,15–0,40	0,10–0,40	0,10–0,25

(v_c : Velocidad de corte (m/min), f : Avance (mm/tr), Mín–Máx)

● Diámetros Ø 3,0–8,0 mm

(mm)

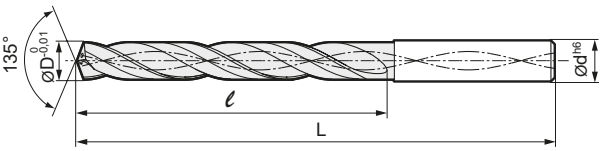
Dimensiones		Referencia	Tipo 3D			Tipo 5D			Tipo 10D		
			Stock	Dimensiones		Stock	Dimensiones		Stock	Dimensiones	
øD	ød	3, 5, 10 ↘	3	L	ℓ	5	L	ℓ	10	L	ℓ
3,0	3,0	MDW 0300 NHGS□□	❐	68,6	18,1	❐	78,6	28,6	❐	92,6	42,6
3,1		MDW 0310 NHGS□□				❐					
3,2		MDW 0320 NHGS□□	❐			❐			❐		
3,3		MDW 0330 NHGS□□	❐		20,7	❐		32,7			49,7
3,4		MDW 0340 NHGS□□				❐			❐		
3,5		MDW 0350 NHGS□□	❐			❐			❐		
3,6		MDW 0360 NHGS□□				❐			❐		
3,65	4,0	MDW 0365 NHGS□□	❐	72,8		❐	86,8			106,8	
3,66		MDW 0366 NHGS□□				❐					
3,7		MDW 0370 NHGS□□			23,3	❐		36,8			56,8
3,8		MDW 0380 NHGS□□				❐					
3,9		MDW 0390 NHGS□□				❐			❐		
4,0		MDW 0400 NHGS□□	❐			❐			❐		
4,1		MDW 0410 NHGS□□	❐			❐					
4,2		MDW 0420 NHGS□□	❐			❐					
4,3		MDW 0430 NHGS□□			25,9	❐		40,9			63,9
4,4		MDW 0440 NHGS□□				❐					
4,5		MDW 0450 NHGS□□	❐			❐			❐		
4,6	5,0	MDW 0460 NHGS□□	❐	81,0		❐	99,0			125,0	
4,7		MDW 0470 NHGS□□				❐					
4,8		MDW 0480 NHGS□□			28,5	❐		45,0			71,0
4,9		MDW 0490 NHGS□□				❐			❐		
5,0		MDW 0500 NHGS□□	❐			❐			❐		
5,1		MDW 0510 NHGS□□				❐			❐		
5,2		MDW 0520 NHGS□□	❐			❐					
5,3		MDW 0530 NHGS□□	❐		28,6	❐		45,1			88,1
5,4		MDW 0540 NHGS□□				❐					
5,5		MDW 0550 NHGS□□	❐			❐			❐		
5,6	6,0	MDW 0560 NHGS□□		83,2		❐	101,2			137,2	
5,7		MDW 0570 NHGS□□				❐					
5,8		MDW 0580 NHGS□□			31,2	❐		49,2			85,2
5,9		MDW 0590 NHGS□□	❐			❐					
6,0		MDW 0600 NHGS□□	❐			❐			❐		
6,1		MDW 0610 NHGS□□				❐			❐		
6,2		MDW 0620 NHGS□□				❐					
6,3		MDW 0630 NHGS□□			33,8	❐		53,3			92,3
6,4		MDW 0640 NHGS□□				❐					
6,5		MDW 0650 NHGS□□	❐			❐			❐		
6,6	7,0	MDW 0660 NHGS□□		89,5		❐	110,5			152,5	
6,7		MDW 0670 NHGS□□	❐			❐			❐		
6,8		MDW 0680 NHGS□□	❐		36,5	❐		57,5	❐		99,5
6,9		MDW 0690 NHGS□□				❐					
7,0		MDW 0700 NHGS□□	❐			❐			❐		
7,1		MDW 0710 NHGS□□				❐					
7,2		MDW 0720 NHGS□□				❐			❐		
7,3		MDW 0730 NHGS□□			39,1	❐		61,6			116,6
7,35		MDW 0735 NHGS□□	❐			❐					
7,4		MDW 0740 NHGS□□	❐			❐					
7,5	8,0	MDW 0750 NHGS□□	❐	95,7		❐	119,7		❐	167,7	
7,6		MDW 0760 NHGS□□				❐					
7,7		MDW 0770 NHGS□□				❐					
7,8		MDW 0780 NHGS□□	❐		41,7	❐		65,7	❐		113,7
7,9		MDW 0790 NHGS□□				❐					
8,0		MDW 0800 NHGS□□	❐			❐			❐		

Grado de revestimiento AURORA para brocas tipo NHGS : DL1300

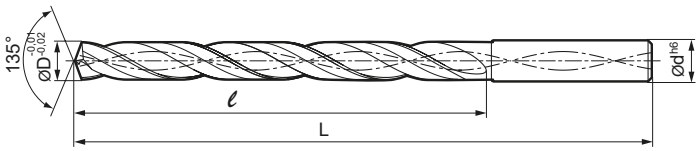
❐ = Sobre demanda

Brocas revestidas AURORA
MDW ... NHGS

● Tipo NHGS 3/5 (Ø 3,0 –16,0 mm)



● Tipo NHGS 10 (Ø 3,0 –16,0 mm)



●Diámetros Ø 8,1–13,0 mm

(mm)

Dimensiones		Referencia	Tipo 3D			Tipo 5D			Tipo 10D		
			Stock	Dimensiones		Stock	Dimensiones		Stock	Dimensiones	
øD	ød	**3, 5, 10** ↘	3	L	ℓ	5	L	ℓ	10	L	ℓ
8,1	9,0	MDW 0810 NHGS□□		101,9	44,3	❒	128,9	69,8		182,9	118,8
8,2		MDW 0820 NHGS□□				❒					
8,3		MDW 0830 NHGS□□				❒					
8,4		MDW 0840 NHGS□□				❒					
8,5		MDW 0850 NHGS□□	❒			❒			❒		
8,6		MDW 0860 NHGS□□	❒		46,9	❒		73,9			127,9
8,7		MDW 0870 NHGS□□				❒					
8,8		MDW 0880 NHGS□□	❒			❒					
8,9		MDW 0890 NHGS□□				❒					
9,0		MDW 0900 NHGS□□	❒			❒			❒		
9,1	10,0	MDW 0910 NHGS□□		108,0	49,5	❒	138,0	78,0		198,0	135,0
9,2		MDW 0920 NHGS□□				❒					
9,21		MDW 0921 NHGS□□	❒			❒					
9,3		MDW 0930 NHGS□□				❒					
9,4		MDW 0940 NHGS□□	❒			❒					
9,5		MDW 0950 NHGS□□	❒			❒			❒		
9,6		MDW 0960 NHGS□□			52,0	❒		82,0			142,0
9,7		MDW 0970 NHGS□□				❒					
9,8		MDW 0980 NHGS□□				❒			❒		
9,9		MDW 0990 NHGS□□				❒					
10,0		MDW 1000 NHGS□□	❒			❒			❒		
10,1	11,0	MDW 1010 NHGS□□	❒	168,3	54,7		151,3	86,2		217,3	149,2
10,2		MDW 1020 NHGS□□									
10,3		MDW 1030 NHGS□□	❒			❒					
10,4		MDW 1040 NHGS□□				❒					
10,5		MDW 1050 NHGS□□	❒			❒			❒		
10,6		MDW 1060 NHGS□□	❒		57,3	❒		90,3			156,3
10,7		MDW 1070 NHGS□□									
10,8		MDW 1080 NHGS□□									
10,9		MDW 1090 NHGS□□									
11,0		MDW 1100 NHGS□□	❒			❒			❒		
11,08	12,0	MDW 1108 NHGS□□	❒	124,5	59,9	❒	160,5	94,4		232,5	163,4
11,1		MDW 1110 NHGS□□	❒			❒					
11,2		MDW 1120 NHGS□□	❒			❒					
11,3		MDW 1130 NHGS□□									
11,4		MDW 1140 NHGS□□	❒			❒					
11,5		MDW 1150 NHGS□□	❒			❒			❒		
11,6		MDW 1160 NHGS□□			62,5			98,5			170,5
11,7		MDW 1170 NHGS□□									
11,8		MDW 1180 NHGS□□									
11,9		MDW 1190 NHGS□□									
12,0		MDW 1200 NHGS□□	❒			❒			❒		
12,1	13,0	MDW 1210 NHGS□□	❒	130,7	65,1	❒	169,7	102,6		247,7	177,6
12,2		MDW 1220 NHGS□□									
12,3		MDW 1230 NHGS□□	❒			❒					
12,4		MDW 1240 NHGS□□									
12,5		MDW 1250 NHGS□□	❒			❒			❒		
12,6		MDW 1260 NHGS□□			67,7			106,7			184,7
12,7		MDW 1270 NHGS□□									
12,8		MDW 1280 NHGS□□									
12,9		MDW 1290 NHGS□□									
12,96		MDW 1296 NHGS□□	❒			❒					
13,0		MDW 1300 NHGS□□	❒			❒			❒		

●Diámetros Ø 13,1–16,0 mm

(mm)

Dimensiones		Referencia	Tipo 3D			Tipo 5D			Tipo 10D		
			Stock	Dimensiones		Stock	Dimensiones		Stock	Dimensiones	
øD	ød	**3, 5, 10** ↘	3	L	ℓ	5	L	ℓ	10	L	ℓ
13,1	14,0	MDW 1310 NHGS□□		136,9	70,8		178,9	110,8		262,9	191,8
13,2		MDW 1320 NHGS□□									
13,3		MDW 1330 NHGS□□									
13,4		MDW 1340 NHGS□□									
13,5		MDW 1350 NHGS□□	❒			❒					
13,6		MDW 1360 NHGS□□			72,9			114,9			198,9
13,7		MDW 1370 NHGS□□									
13,8		MDW 1380 NHGS□□									
13,9		MDW 1390 NHGS□□									
14,0		MDW 1400 NHGS□□	❒			❒					
14,1	15,0	MDW 1410 NHGS□□	❒	141,1	75,5	❒	188,1	119,0		278,1	206
14,2		MDW 1420 NHGS□□									
14,3		MDW 1430 NHGS□□									
14,4		MDW 1440 NHGS□□									
14,5		MDW 1450 NHGS□□	❒			❒					
14,6		MDW 1460 NHGS□□			78,1			123,1			213,1
14,7		MDW 1470 NHGS□□									
14,8		MDW 1480 NHGS□□									
14,9		MDW 1490 NHGS□□	❒			❒					
14,96		MDW 1496 NHGS□□	❒			❒					
15,0		MDW 1500 NHGS□□	❒			❒					
15,1	16,0	MDW 1510 NHGS□□		149,3	80,7		197,3	127,2		293,3	220,2
15,2		MDW 1520 NHGS□□									
15,3		MDW 1530 NHGS□□									
15,4		MDW 1540 NHGS□□									
15,5		MDW 1550 NHGS□□	❒			❒					
15,6		MDW 1560 NHGS□□			83,3			131,3			227,3
15,7		MDW 1570 NHGS□□									
15,8		MDW 1580 NHGS□□									
15,9		MDW 1590 NHGS□□									
16,0		MDW 1600 NHGS□□	❒			❒					

Grado de revestimiento AURORA para brocas tipo NHGS : DL1300

■ Cómo hacer su pedido

Los artículos sobre demanda requieren un pedido mínimo de 6 piezas. Especifique la Referencia. Por ejemplo, si el diámetro de la broca es de 10,3 mm, especifique como sigue:

E.j.,

MDW 1030 NHGS 5 , DL1300 (Grado)

- Super MULTI-DRILL
- DC = 10,3 mm
- Material de la pieza
- Con agujeros helicoid. refriger.
- Profundidad taladrado (relación al ØD): –3 / –**5** / –10
- Multi-Drills tipo NHGS

Micro brocas largas
Tipo MLDH ....L/P

■ Propiedades generales

Las micro brocas largas son brocas con conductos de refrigeración interna para taladrado de alta eficiencia, desarrolladas especialmente para agujeros profundos de pequeño diámetro. Estas brocas de pequeño diámetro de última generación ofrecen una resistencia muy superior - un problema muy común en las brocas de pequeño diámetro.

■ Características y aplicaciones

● Taladrado de agujeros profundos
La nueva forma de ranura asegura una gran rigidez de la broca y una buena evacuación de viruta.
Taladrado altamente eficiente hasta profundidades de más de 20x diámetro y a más de v_f = 500 mm/min (Diámetro de broca 1,3 mm, acero equivalente a X12CrS13).
Adelgazamiento del alma óptimo, y equilibrio de las aristas, para un estable control de la viruta.

● Larga vida de herramienta
Su revestimiento especial aporta una larga vida de herramienta en gran variedad de materiales.
La mejorada evacuación de viruta hace posible reducir la fluctuación de la carga en el husillo, asegurando una vida de herramienta estable.

■ Series

Aplicación	Tipo	Gama de diámetros (mm)	Profundidad de agujero (L/D)
Taladrado de agujeros guía	MLDH □□□□ P	Ø 0,8 – 2,0	–2
Taladrado de agujeros profundos	MLDH □□□□ L5	Ø 0,8 – 2,0	–5
	MLDH □□□□ L12	Ø 0,8 – 2,0	–12
	MLDH □□□□ L20	Ø 0,8 – 2,0	–20
	MLDH □□□□ L30	Ø 0,8 – 2,0	–30

■ Condiciones de corte recomendadas

● MLDH .... P / L5

(v_c : Velocidad de corte (m/min), f : Avance (mm/rev), Mín - Ó**ptimo** - Máx)

ø broca (mm)	Condiciones	Acero suave (–200 HB)	Acero general (200–250 HB)	Acero aleado (250–300 HB)	Acero inoxidable (–200 HB)	Fundición	Aleación aluminio	Aceros resistentes al calor
–Ø 1,0	v_c	40–**50**–60	40–**50**–60	40–**50**–60	20–**30**–40	40–**50**–60	50–**60**–70	5–**10**–15
	f	0,01–**0,02**–0,03	0,01–**0,02**–0,03	0,01–**0,02**–0,03	0,01–**0,02**–0,03	0,02–**0,03**–0,04	0,03–**0,04**–0,06	0,005–**0,01**–0,02
–Ø 1,5	v_c	40–**50**–60	40–**50**–60	40–**50**–60	20–**30**–40	40–**50**–60	50–**60**–70	5–**10**–15
	f	0,04–**0,08**–0,12	0,04–**0,08**–0,12	0,04–**0,08**–0,12	0,02–**0,05**–0,10	0,04–**0,08**–0,12	0,05–**0,10**–0,15	0,01–**0,03**–0,05
–Ø 2,0	v_c	40–**50**–60	40–**50**–60	40–**50**–60	20–**30**–40	40–**50**–60	50–**60**–70	5–**10**–15
	f	0,06–**0,08**–0,12	0,06–**0,08**–0,12	0,06–**0,08**–0,12	0,04–**0,06**–0,10	0,06–**0,08**–0,12	0,08–**0,12**–0,15	0,01–**0,03**–0,05

● MLDH .... L12 / L20 / L30

(v_c : Velocidad de corte (m/min), f : Avance (mm/rev), Mín - Ó**ptimo** - Máx)

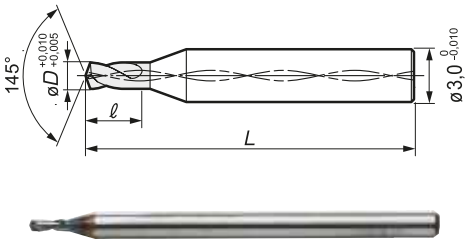
ø broca (mm)	Condiciones	Acero suave (–200 HB)	Acero general (200–250 HB)	Acero aleado (250–300 HB)	Acero inoxidable (–200 HB)	Fundición	Aleación aluminio	Aceros resistentes al calor
–Ø 1,0	v_c	40–**50**–60	40–**50**–60	40–**50**–60	20–**30**–40	40–**50**–60	50–**60**–70	5–**10**–15
	f	0,01–**0,02**–0,03	0,01–**0,02**–0,03	0,01–**0,02**–0,03	0,01–**0,02**–0,03	0,02–**0,03**–0,04	0,03–**0,04**–0,06	0,005–**0,01**–0,02
–Ø 1,5	v_c	40–**50**–60	40–**50**–60	40–**50**–60	20–**30**–40	40–**50**–60	50–**60**–70	5–**10**–15
	f	0,03–**0,05**–0,07	0,03–**0,05**–0,07	0,03–**0,05**–0,07	0,02–**0,04**–0,07	0,04–**0,07**–0,10	0,05–**0,08**–0,12	0,01–**0,02**–0,03
–Ø 2,0	v_c	40–**50**–60	40–**50**–60	40–**50**–60	20–**30**–40	40–**50**–60	50–**60**–70	5–**10**–15
	f	0,04–**0,06**–0,08	0,04–**0,06**–0,08	0,04–**0,06**–0,08	0,04–**0,06**–0,08	0,04–**0,07**–0,10	0,05–**0,08**–0,12	0,01–**0,02**–0,03

○ = Stock en Japón

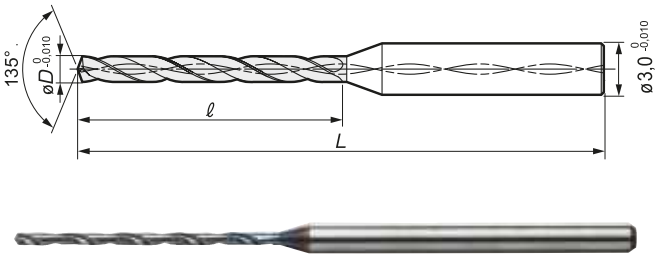
Micro brocas largas
Tipo MLDH ....L/P

Internal Coolant Supply

● MLDH-P Para taladrar agujeros piloto



● MLDH-L Para taladrar agujeros profundos



Stock

(mm)

ØD (mm)	Tipo P para agujeros piloto: Referencia	Stock	Dimensiones L	Dimensiones ℓ	Tipo L para agujeros profundos: Referencia 5,12,20,30	5x D Stock 5	5x D Dimensiones L	5x D Dimensiones ℓ	12x D Stock 1 2	12x D Dimensiones L	12x D Dimensiones ℓ	20x D Stock 2 0	20x D Dimensiones L	20x D Dimensiones ℓ	30x D Stock 3 0	30x D Dimensiones L	30x D Dimensiones ℓ
0,80	MLDH 0800P	❍	45	3,2	MLDH 0800L□□	❍	50	8	❍	55	14	❍	60	19	❍	70	28
0,81	0810P	❍			0810L□□	❍		9	❍			❍		20	❍		
0,82	MLDH 0820P	❍		3,3	MLDH 0820L□□	❍			❍			❍			❍		
0,83	0830P	❍			0830L□□	❍			❍			❍			❍		
0,84	MLDH 0840P	❍		3,4	MLDH 0840L□□	❍			❍			❍			❍		29
0,85	0850P	❍			0850L□□	❍			❍			❍			❍		
0,86	0860P	❍			0860L□□	❍			❍		15	❍	65	21	❍	75	30
0,87	MLDH 0870P	❍		3,5	MLDH 0870L□□	❍			❍			❍			❍		
0,88	0880P	❍			0880L□□	❍			❍			❍			❍		
0,89	MLDH 0890P	❍		3,6	MLDH 0890L□□	❍			❍			❍			❍		31
0,90	0900P	❍			0900L□□	❍			❍			❍		22	❍		
0,91	0910P	❍			0910L□□	❍		10	❍	60	16	❍			❍		32
0,92	MLDH 0920P	❍		3,7	MLDH 0920L□□	❍			❍			❍			❍		
0,93	0930P	❍			0930L□□	❍			❍			❍		23	❍		
0,94	MLDH 0940P	❍		3,8	MLDH 0940L□□	❍			❍			❍			❍		33
0,95	0950P	❍			0950L□□	❍			❍			❍			❍		
0,96	0960P	❍			0960L□□	❍			❍		17	❍		24	❍		34
0,97	MLDH 0970P	❍		3,9	MLDH 0970L□□	❍			❍			❍			❍		
0,98	0980P	❍			0980L□□	❍			❍			❍			❍		
0,99	MLDH 0990P	❍		4,0	MLDH 0990L□□	❍			❍			❍			❍		
1,00	1000P	❍			1000L□□	❍			❍			❍			❍		
1,05	MLDH 1050P	❍		4,2	MLDH 1050L□□	❍	55	12	❍	65	18	❍	70	25	❍	80	36
1,10	MLDH 1100P	❍		4,4	MLDH 1100L□□	❍			❍		19	❍		26	❍		37
1,15	MLDH 1150P	❍		4,6	MLDH 1150L□□	❍			❍		20	❍		28	❍		39
1,20	MLDH 1200P	❍		4,8	MLDH 1200L□□	❍			❍			❍		29	❍		41
1,25	MLDH 1250P	❍		5,0	MLDH 1250L□□	❍		14	❍		21	❍		30	❍	85	43
1,30	MLDH 1300P	❍		5,2	MLDH 1300L□□	❍			❍		22	❍	75	31	❍		44
1,35	MLDH 1350P	❍		5,4	MLDH 1350L□□	❍			❍		23	❍		32	❍	90	46
1,40	MLDH 1400P	❍		5,6	MLDH 1400L□□	❍			❍		24	❍		34	❍		48
1,45	MLDH 1450P	❍		5,8	MLDH 1450L□□	❍			❍		25	❍		35	❍		49
1,50	MLDH 1500P	❍		6,0	MLDH 1500L□□	❍		16	❍		26	❍		36	❍		51
1,55	MLDH 1550P	❍		6,2	MLDH 1550L□□	❍			❍			❍	80	37	❍	95	53
1,60	MLDH 1600P	❍		6,4	MLDH 1600L□□	❍			❍	70	27	❍		38	❍		54
1,65	MLDH 1650P	❍	50	6,6	MLDH 1650L□□	❍	60	18	❍		28	❍		40	❍		56
1,70	MLDH 1700P	❍		6,8	MLDH 1700L□□	❍			❍		29	❍		41	❍	100	58
1,75	MLDH 1750P	❍		7,0	MLDH 1750L□□	❍			❍		30	❍		42	❍		60
1,80	MLDH 1800P	❍		7,2	MLDH 1800L□□	❍			❍		31	❍	85	43	❍		61
1,85	MLDH 1850P	❍		7,4	MLDH 1850L□□	❍		20	❍			❍		44	❍	103	63
1,90	MLDH 1900P	❍		7,6	MLDH 1900L□□	❍			❍	75	32	❍		46	❍		65
1,95	MLDH 1950P	❍		7,8	MLDH 1950L□□	❍			❍		33	❍		47	❍		66
2,00	MLDH 2000P	❍		8,0	MLDH 2000L□□	❍			❍		34	❍	90	48	❍		68

Grado revestido PVD: ACF40B

MDUS / MDSS

Fig.1 Ángulo de hélice: 30°

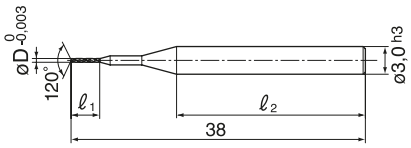


Fig.2

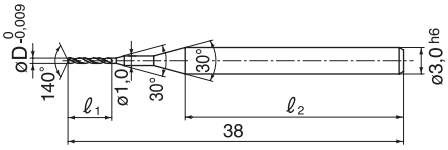
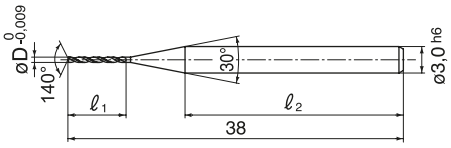


Fig.3



●Diámetros Ø 0,03–0,19 mm

øD (mm)	Referencia	Stock	Dimensiones ℓ1	Dimensiones ℓ2	Fig.	Piezas/ embal-aje
0,030	MDUS 0030-30C	❍	0,3	28	1	5
0,035	MDUS 0035-30C		0,4			
0,040	MDUS 0040-30C	❍				
0,045	MDUS 0045-30C		0,5			
0,050	MDUS 0050-30C	❍				
0,055	MDUS 0055-30C		0,6			
0,060	MDUS 0060-30C					
0,065	MDUS 0065-30C		0,7			
0,070	MDUS 0070-30C					
0,075	MDUS 0075-30C	❍	0,8			
0,080	MDUS 0080-30C					
0,085	MDUS 0085-30C		1,0			
0,090	MDUS 0090-30C					
0,095	MDUS 0095-30C	❍				
0,100	MDUS 0100-30C					
0,110	MDUS 0110-30C	❍	1,2			1
0,120	MDUS 0120-30C					
0,120	MDUS 0130-30C	❍	1,5			
0,140	MDUS 0140-30C					
0,150	MDUS 0150-30C					
0,160	MDUS 0160-30C	❍	1,8			
0,170	MDUS 0170-30C					
0,180	MDUS 0180-30C					
0,190	MDUS 0190-30C		1,9			

●Diámetros Ø 0,20–0,59 mm

øD (mm)	Referencia	Stock	Dimensiones ℓ1	Dimensiones ℓ2	Fig.	Piezas/ embal-aje
0,20	MDSS 0020	❒	2,5	28	2	1
0,21	MDSS 0021	❒				
0,22	MDSS 0022	❒				
0,23	MDSS 0023	❒				
0,24	MDSS 0024	❒				
0,25	MDSS 0025	❒				
0,26	MDSS 0026	❒				
0,27	MDSS 0027	❒				
0,28	MDSS 0028	❒				
0,29	MDSS 0029	❒				
0,30	MDSS 0030	❒	3			
0,31	MDSS 0031	❒				
0,32	MDSS 0032	❒				
0,33	MDSS 0033	❒				
0,34	MDSS 0034	❒				
0,35	MDSS 0035	❒	4		3	
0,36	MDSS 0036	❒				
0,37	MDSS 0037	❒				
0,38	MDSS 0038	❒				
0,39	MDSS 0039	❒				
0,40	MDSS 0040	❒	5			
0,41	MDSS 0041	❒				
0,42	MDSS 0042	❒				
0,43	MDSS 0043	❒				
0,44	MDSS 0044	❒				
0,45	MDSS 0045	❒				
0,46	MDSS 0046	❒				
0,47	MDSS 0047	❒				
0,48	MDSS 0048	❒				
0,49	MDSS 0049	❒				
0,50	MDSS 0050	❒	6	27		
0,51	MDSS 0051	❒				
0,52	MDSS 0052	❒				
0,53	MDSS 0053	❒				
0,54	MDSS 0054	❒				
0,55	MDSS 0055	❒				
0,56	MDSS 0056	❒				
0,57	MDSS 0057	❒				
0,58	MDSS 0058	❒				
0,59	MDSS 0059	❒				

●Diámetros Ø 0,60–1,00 mm

øD (mm)	Referencia	Stock	Dimensiones ℓ1	Dimensiones ℓ2	Fig.	Piezas/ embal-aje
0,60	MDSS 0060	❒	7	26	3	1
0,61	MDSS 0061	❒				
0,62	MDSS 0062	❒				
0,63	MDSS 0063	❒				
0,64	MDSS 0064	❒				
0,65	MDSS 0065	❒				
0,66	MDSS 0066	❒				
0,67	MDSS 0067	❒				
0,68	MDSS 0068	❒				
0,69	MDSS 0069	❒				
0,70	MDSS 0070	❒	9	24		
0,71	MDSS 0071	❒				
0,72	MDSS 0072	❒				
0,73	MDSS 0073	❒				
0,74	MDSS 0074	❒				
0,75	MDSS 0075	❒				
0,76	MDSS 0076	❒				
0,77	MDSS 0077	❒				
0,78	MDSS 0078	❒				
0,79	MDSS 0079	❒				
0,80	MDSS 0080	❒	10	23		
0,81	MDSS 0081	❒				
0,82	MDSS 0082	❒				
0,83	MDSS 0083	❒				
0,84	MDSS 0084	❒				
0,85	MDSS 0085	❒				
0,86	MDSS 0086	❒				
0,87	MDSS 0087	❒				
0,88	MDSS 0088	❒				
0,89	MDSS 0089	❒				
0,90	MDSS 0090	❒	11	22		
0,91	MDSS 0091	❒				
0,92	MDSS 0092	❒				
0,93	MDSS 0093	❒				
0,94	MDSS 0094	❒				
0,95	MDSS 0095	❒				
0,96	MDSS 0096	❒				
0,97	MDSS 0097	❒				
0,98	MDSS 0098	❒				
0,99	MDSS 0099	❒				
1,00	MDSS 0100	❒	12	21		

■ MDSS Condiciones de corte recomendadas (con refrigerante)

Material / Condics / øBroca (mm)	Acero aleado, Acero pre-templado: Eje (rpm)	Avance (mm/min)	Avance a pasos (mm)	Acero de moldes, Acero templado (H_RC 30–40): Eje (rpm)	Avance (mm/min)	Avance a pasos (mm)	Acero inoxidable: Eje (rpm)	Avance (mm/min)	Avance a pasos (mm)
Ø 0,2	26500	50	0,1D	21200	40	0,1D	10600	20	0,1D
Ø 0,3	26500	80		21200	60		10600	30	
Ø 0,4	25900	100		19900	80		9500	40	
Ø 0,5	25500	150		19100	110		9500	50	
Ø 1,0	15900	240	0,2D–0,5D※	12700	190	0,2D–0,5D※	5600	80	

1. Estas condiciones se recomiendan empleando refrigerante (refrigerante soluble en agua).
2. Si existen ruidos y vibraciones ajuste las condiciones de corte.
3. Si la máquina no acanza la velocidad recomendada, emplee la mayor velocidad posible.

※ Para taladrar agujeros más profundos que 3xD se recomienda el avance por pasos.

❍ = Stock en Japón
❒ = Sobre demanda

Brocas revestidas SUMIDIA SDC para taladrar CFRP

Propiedades generales

Las brocas revestidas SUMIDIA tipo SDC para plásticos reforzados con fibra de carbono (CFRP) emplean el ángulo de punta multi pasos de Sumitomo Electric Hardmetal.
Combinada con el revestimiento de diamante, esta tecnología mejora la calidad de las superficies mecanizadas y extiende la vida de herramienta.

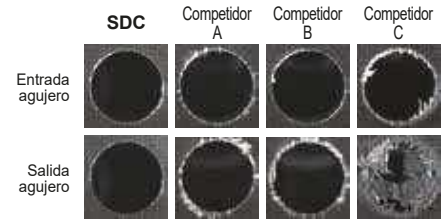
Características y aplicaciones

- Excelente calidad del agujero taladrado
  - La forma afilada de la arista de corte reduce la deslaminación de las capas de fibra y las rebabas.
  - El continuamente cambiante ángulo de punta dispersa la carga en la arista de corte y previene la rotura.
- Larga vida de herramienta
  - El revestimiento de diamante de alta resistencia y excelente adhesión proporciona alta calidad de taladrado y larga vida de herramienta.

Rendimiento

Comparación de acabado superficial

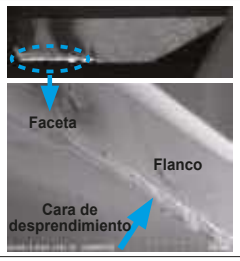
Excelente calidad de cara mecanizada
(Previene deslaminación y rebabas)



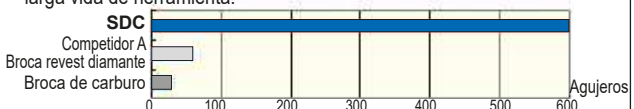
Broca:	Broca revestida SUMIDIA tipo SDC Ø 6,375 Broca competidor A B C Ø 6,35 & Ø 6,5
Material:	CFRP
Condiciones:	n = 6.000rpm, f = 0,1 mm/rev, a_p = 28 mm (pasante) En seco

Comparación de vida de herramienta

Efectos del revestimiento de diamante

Tipo SDC (Después de 600 agujeros)	Producto competidor (Después de 50 agujeros)
	
Sin deslaminación Poco desgaste de flanco	Más deslaminación desde la arista al flanco

La estable adhesión de la capa de diamante previene la deslaminación.
Excelente resistencia al desgaste que permite alta calidad de acabadoy larga vida de herramienta.



Broca:	Broca revestida SUMIDIA tipo SDC Ø 6,375 Broca competidor A B C Ø 6,35 & Ø 6,5
Material:	CFRP
Condiciones:	n = 6.000 rpm, f = 0,1 mm/rev, a_p = 28 mm (pasante) En seco

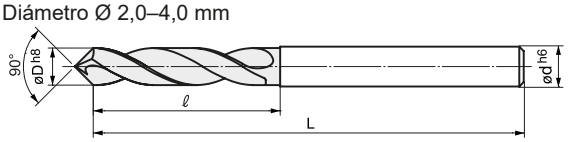
Series

Tipo	Gama de diámetros (mm)	Ángulo de punta	Profund. agujero (L/D)
MDS□□□□□SDC3	Ø 2,0 – 4,0	90°	–3
	Ø 4,851 – 10,0	130°	

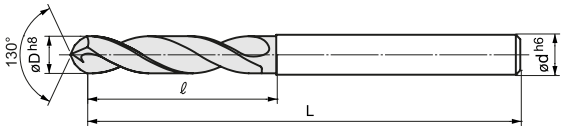
Grado	Revestimiento	Acero de construcción	Acero al carbono	Acero aleado	Acero pre-templado	Acero de moldes templado	Acero templado 45–55 HRC	Acero templado 55–60 HRC	Acero templado 60–65 HRC	Acero inoxidable	Aleac Ti / Resistente al calor	Fundición	Aleac Al	Aleac Cu	CFRP *
DCX20	SUMI-DIA												○		◎

* CFRP (Plástico reforzado con fibra de carbono)

● Diámetro Ø 2,0–4,0 mm



● Diámetro Ø 4,851–10,0 mm



●Diámetro Ø 2,0–10,0 mm

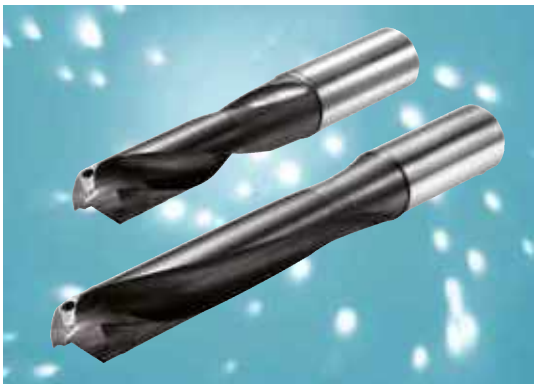
(mm)

Dimensiones DC (mm)	Dimensiones Ød (mm)	Referencia	Tipo 3D Stock	Tipo 3D Dimensiones L	Tipo 3D Dimensiones ℓ
2,0	3,0	MDS 02000SDC3	❍	49	12,5
2,489		02489SDC3	❍		15,0
3,0		03000SDC3	❍		17,5
3,3	3,3	MDS 03300SDC3	❍	60	20,0
4,0	4,0	04000SDC3	❍		22,5
4,851	4,851	MDS 04851SDC3	❍	76	27,5
5,0	5,0	05000SDC3	❍		
5,6	5,6	MDS 05600SDC3	❍	81	30,0
6,0	6,0	06000SDC3	❍		
6,375	6,375	MDS 06375SDC3	❍	83	32,5
7,0	7,0	07000SDC3	❍		35,0
7,938	7,938	MDS 07938SDC3	❍	90	40,0
8,0	8,0	08000SDC3	❍		
9,0	9,0	MDS 09000SDC3	❍	98	45,0
9,550	9,550	MDS 09550SDC3	❍	105	50,0
10,0	10,0	10000SDC3	❍		

Condiciones de corte recomendadas

ØD	Cond. / Pieza	Sólo CFRP (Mecanizado en seco)	Placas apiladas CFRP, Aleaciones aluminio (Mecanizado en seco)
–Ø 6,0	v_c	80–**120**–150	40–**60**–80
	f	0,05–**0,08**–0,10	0,05–**0,05**–0,10
–Ø10,0	v_c	80–**100**–120	40–**60**–80
	f	0,05–**0,08**–0,10	0,05–**0,05**–0,10

(v_c : Velocidad de corte (m/min), f : Avance (mm/rev), Mín - **Óptimo** - Máx)



Descripción

La nueva broca Multi-Drill tipo AK se caracteriza por una cabeza de carburo extra larga, una nueva geometría de corte, agujeros de refrigeración y un revestimiento ultra duro TiAlN para un taladrado fiable de alta productividad.

Ventajas

- Broca de uso general para aceros, aceros inoxidable y fundición
- Alta productividad incluso en agujeros hasta 7 x D
- Doble vida de herramienta que las brocas revestidas convencionales
- Auto centrante
- Acabado superficial y tolerancias comparables a las brocas monobloc
- Su inserto de carburo extra largo reafilable reduce a la mitad los costes de reposición de la broca

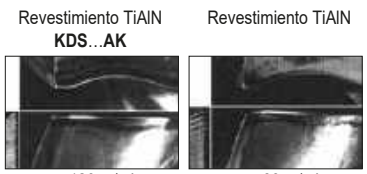
Series

Tipos	Diámetros (mm)	Profund. agujero (L/D)	Notas
Serie corta (Tipo MAK)	Ø 9,5–40,5	–3	Broca de primera elección para uso general
Serie larga (Tipo LAK)	Ø 9,5–40,5	–5	
Extra long tipo (Tipo DAK)	Ø 9,5–40,5	–7	Ángulo de hélice: 25° ---> 0°

Rendimiento

Taladrado de alta eficiencia

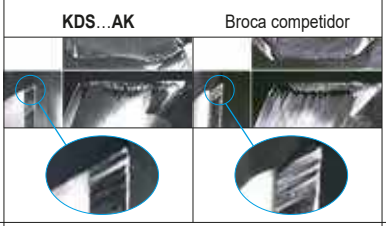
Comparación del daño en el revestimiento con taladrado de alta velocidad



Diám. broca: 18,0 mm
Material: C50 (HB230)
f = 0,3 mm/tr
a_p = 50 mm

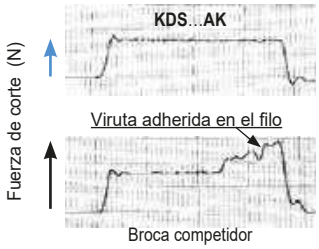
Geometría optimizada

Comparación de daño en el bisel de la broca después de 40 min. de corte



Diám. broca: 18,0 mm
Material: C50 (HB230)
v_c = 50 m/min
f = 0,25 mm/tr
a_p = 38 mm

Comparación fuerza de corte (Capacidad de arranque viruta)



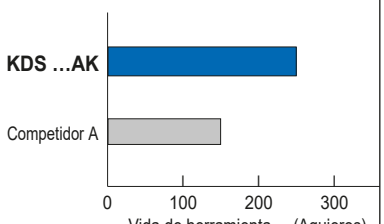
Diám. broca: 18,0 mm
Material: C50 (HB230)
v_c = 50 m/min
f = 0,3 mm/tr
a_p = 90 mm (L/D = 5)

Ejemplos de aplicaciones

- Material de la pieza
  - Acero general y acero aleado
  - Acero bajo en carbono
  - Acero de moldes
  - Acero inoxidable
  - Fundición nodular
  - Fundición gris

Componentes de automoción

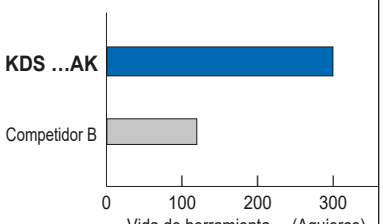
Material: C50 (HB250)



Broca: KDS 180 LAK (Ø 18,0 mm)
Condiciones: v_c = 55 m/min, f = 0,25 mm/tr
a_p = 70 mm

Componentes de automoción

Material: 42CrMo4 (HB250)

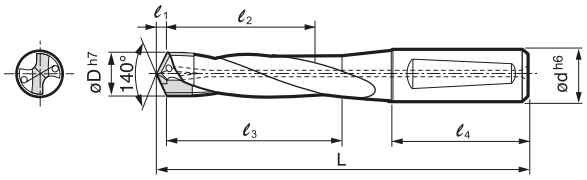


Broca: KDS 250 MAK (Ø 25,0 mm)
Condiciones: v_c = 60 m/min, f = 0,25 mm/tr
a_p = 65 mm

KDS ... MAK

Serie corta (3 x D)

Brocas con inserto de carburo soldado y agujeros de refrigeración



Ángulo de hélice: 20°
ℓ_2 = Longitud efectiva de taladrado

●Diámetros Ø 9,5–15,5 mm

Dimensiones (mm)				Referencia	Serie corta (3D)			
DC (mm)	Mango		Cabeza de broca		Stock	Dimensiones (mm)		
	DCON	LS	PL		MAK	OAL	LU	LUX
9,5~				KDS 095 MAK	❑			
10,0	16	48	1,8	100 MAK	❑	96,8	32	37
~10,5				105 MAK	❑			
10,6~				KDS 106 MAK	❑			
11,0	16	48	2	110 MAK	❑	102,0	35	40
~11,5				115 MAK	❑			
11,6				KDS 116 MAK	❑			
11,7				117 MAK	❑			
11,8				118 MAK	❑			
11,9				119 MAK	❑			
12,0	16	48	2,2	120 MAK	❑	107,2	38	44
12,1				121 MAK	❑			
12,2				122 MAK	❑			
12,3				123 MAK	❑			
12,4				124 MAK	❑			
12,5				125 MAK	❑			
12,6				KDS 126 MAK	❑			
12,7				127 MAK	❑			
12,8				128 MAK	❑			
12,9				129 MAK	❑			
13,0	16	48	2,4	130 MAK	❑	112,4	41	47
13,1				131 MAK	❑			
13,2				132 MAK	❑			
13,3				133 MAK	❑			
13,4				134 MAK	❑			
13,5				135 MAK	❑			
13,6				KDS 136 MAK	❑			
13,7				137 MAK	❑			
13,8				138 MAK	❑			
13,9				139 MAK	❑			
14,0	16	48	2,5	140 MAK	❑	117,5	44	51
14,1				141 MAK	❑			
14,2				142 MAK	❑			
14,3				143 MAK	❑			
14,4				144 MAK	❑			
14,5				145 MAK	❑			
14,6				KDS 146 MAK	❑			
14,7				147 MAK	❑			
14,8				148 MAK	❑			
14,9				148 MAK	❑			
15,0	20	50	2,7	150 MAK	❑	127,7	47	54
15,1				151 MAK	❑			
15,2				152 MAK	❑			
15,3				153 MAK	❑			
15,4				154 MAK	❑			
15,5				155 MAK	❑			

●Diámetros Ø 15,6–20,0 mm

Dimensiones (mm)				Referencia	Serie corta (3D)			
DC (mm)	Mango		Cabeza de broca		Stock	Dimensiones (mm)		
	DCON	LS	PL		MAK	OAL	LU	LUX
15,6				KDS 156 MAK	❑			
15,7				157 MAK	❑			
15,8				158 MAK	❑			
15,9				159 MAK	❑			
16,0	20	50	2,9	160 MAK	❑	132,9	50	58
16,1				161 MAK	❑			
16,2				162 MAK	❑			
16,3				163 MAK	❑			
16,4				164 MAK	❑			
16,5				165 MAK	❑			
16,6				KDS 166 MAK	❑			
16,7				167 MAK	❑			
16,8				168 MAK	❑			
16,9				169 MAK	❑			
17,0	20	50	3,1	170 MAK	❑	138,1	53	61
17,1				171 MAK	❑			
17,2				172 MAK	❑			
17,3				173 MAK	❑			
17,4				174 MAK	❑			
17,5				175 MAK	❑			
17,6				KDS 176 MAK	❑			
17,7				177 MAK	❑			
17,8				178 MAK	❑			
17,9				179 MAK	❑			
18,0	20	50	3,3	180 MAK	❑	143,3	56	65
18,1				181 MAK	❑			
18,2				182 MAK	❑			
18,3				183 MAK	❑			
18,4				184 MAK	❑			
18,5				185 MAK	❑			
18,6				KDS 186 MAK	❑			
18,7				187 MAK	❑			
18,8				188 MAK	❑			
18,9				189 MAK	❑			
19,0	25	56	3,5	190 MAK	❑	158,5	59	68
19,1				191 MAK	❑			
19,2				192 MAK	❑			
19,3				193 MAK	❑			
19,4				194 MAK	❑			
19,5				195 MAK	❑			
19,6				KDS 196 MAK	❑			
19,7				197 MAK	❑			
19,8	25	56	3,6	198 MAK	❑	158,6	62	72
19,9				199 MAK	❑			
20,0				200 MAK	❑			

■ Condiciones de corte recomendadas

(v_c : Velocidad de corte (m/min), f : Avance (mm/tr)) (Mín – **Estándar** – Máx)

Diámetro (mm)		Aceros (<250 HB)	Aceros (250–320 HB)	Acero templado (45 HRC)	Acero inoxidable (<200 HB)	Fundición nodular	Fundición	Aleación aluminio	Aleacs. titanio (Ti–6Al–4V)	Inconel (Inconel 718)
–Ø 15	v_c	50–**65**–75	50–**60**–70	30–**35**–45	35–**45**–50	55–**65**–75	60–**80**–100	70–**85**–100	20–**25**–35	10–**20**–30
	f	0,15–0,3	0,15–0,3	0,1–0,2	0,1–0,2	0,15–0,3	0,2–0,3	0,25–0,35	0,1–0,15	0,08–0,1
–Ø 20	v_c	50–**65**–75	50–**60**–70	35–**40**–50	35–**45**–50	60–**70**–80	60–**80**–100	70–**90**–110	20–**30**–40	10–**20**–30
	f	0,15–0,35	0,15–0,35	0,15–0,25	0,15–0,25	0,15–0,35	0,2–0,35	0,25–0,4	0,1–0,15	0,08–0,1
–Ø 30,5	v_c	55–**70**–90	55–**65**–90	35–**40**–50	35–**45**–50	60–**70**–90	60–**90**–110	75–**100**–120	25–**35**–40	15–**25**–35
	f	0,2–0,4	0,2–0,4	0,15–0,25	0,15–0,25	0,2–0,4	0,25–0,4	0,3–0,4	0,1–0,2	0,08–0,12

Si la operación de taladrado resulta completamente satisfactoria con las condiciones de arriba y la rigidez de la máquina es suficiente, se pueden aumentar las condiciones de corte. Contacte con nuestros técnicos para ser asesorado.

❑ = Sobre demanda

KDS ... MAK

Brocas con inserto soldado revestidas TiAlN para aceros, fundición y fundición nodular

Especificaciones:
- Broca con inserto de carburo soldado, revestida TiAlN (Grado: ACW30) con agujeros de refrigeración
- Mango con “whistle notch”

●Diámetros Ø 20,1–24,5 mm

Dimensiones (mm)				Referencia	Serie corta (3D)			
DC (mm)	Mango DCON	Mango LS	Cabeza de broca PL		Stock MAK	Dimensiones (mm) OAL	LU	LUX
20,1	25	56	3,6	KDS 201 MAK	❑	158,6	62	72
20,2				202 MAK	❑			
20,3				203 MAK	❑			
20,4				204 MAK	❑			
20,5				205 MAK	❑			
20,6	25	56	3,8	KDS 206 MAK	❑	158,8	65	75
20,7				207 MAK	❑			
20,8				208 MAK	❑			
20,9				209 MAK	❑			
21,0				210 MAK	❑			
21,1				211 MAK	❑			
21,2				212 MAK	❑			
21,3				213 MAK	❑			
21,4				214 MAK	❑			
21,5				215 MAK	❑			
21,6	25	56	4,0	KDS 216 MAK	❑	164,0	68	79
21,7				217 MAK	❑			
21,8				218 MAK	❑			
21,9				219 MAK	❑			
22,0				220 MAK	❑			
22,1				221 MAK	❑			
22,2				222 MAK	❑			
22,3				223 MAK	❑			
22,4				224 MAK	❑			
22,5				225 MAK	❑			
22,6	25	56	4,2	KDS 226 MAK	❑	164,2	71	82
22,7				227 MAK	❑			
22,8				228 MAK	❑			
22,9				229 MAK	❑			
23,0				230 MAK	❑			
23,1				231 MAK	❑			
23,2				232 MAK	❑			
23,3				233 MAK	❑			
23,4				234 MAK	❑			
23,5				235 MAK	❑			
23,6	32	60	4,4	KDS 236 MAK	❑	174,4	74	86
23,7				237 MAK	❑			
23,8				238 MAK	❑			
23,9				239 MAK	❑			
24,0				240 MAK	❑			
24,1				241 MAK	❑			
24,2				242 MAK	❑			
24,3				243 MAK	❑			
24,4				244 MAK	❑			
24,5				245 MAK	❑			

●Diámetros Ø 24,6–40,5 mm

Dimensiones (mm)				Referencia	Serie corta (3D)			
DC (mm)	Mango DCON	Mango LS	Cabeza de broca PL		Stock MAK	Dimensiones (mm) OAL	LU	LUX
24,6	32	60	4,5	KDS 246 MAK	❑	174,5	76	88
24,7				247 MAK	❑			
24,8				248 MAK	❑			
24,9				249 MAK	❑			
25,0				250 MAK	❑			
25,1				251 MAK	❑			
25,2				252 MAK	❑			
25,3				253 MAK	❑			
25,4				254 MAK	❑			
25,5				255 MAK	❑			
25,6	32	60	4,7	KDS 256 MAK	❑	179,9	79	92
25,7				257 MAK	❑			
25,8				258 MAK	❑			
25,9				259 MAK	❑			
26,0				260 MAK	❑			
26,1 –26,5				261 MAK –265 MAK	❑			
26,6 –27,5	32	60	4,9	KDS 266 MAK –275 MAK	❑	179,9	81	94
27,6 –28,5	32	60	5,1	KDS 276 MAK –285 MAK	❑	185,1	83	97
28,6 –29,5	32	60	5,3	KDS 286 MAK –295 MAK	❑	190,3	86	100
29,6 –30,5	32	60	5,5	KDS 296 MAK –305 MAK	❑	190,5	89	104
30,6 –31,5	40	70	5,6	KDS 306 MAK –315 MAK	❑	210,6	95	112
31,6 –32,5	40	70	5,8	KDS 316 MAK –325 MAK	❑	215,8	98	115
32,6 –33,5	40	70	6,0	KDS 326 MAK –335 MAK	❑	221,0	101	119
33,6 –34,5	40	70	6,2	KDS 336 MAK –345 MAK	❑	226,2	104	122
34,6 –35,5	40	70	6,4	KDS 346 MAK –355 MAK	❑	231,4	107	125
35,6 –36,5	40	70	6,6	KDS 356 MAK –365 MAK	❑	231,6	110	128
36,6 –37,5	40	70	6,7	KDS 366 MAK –375 MAK	❑	236,7	113	132
37,6 –38,5	40	70	6,9	KDS 376 MAK –385 MAK	❑	241,9	116	163
38,6 –39,5	40	70	7,1	KDS 386 MAK –395 MAK	❑	247,1	119	168
39,6 –40,5	40	70	7,3	KDS 396 MAK –405 MAK	❑	252,3	122	173

■ Cómo hacer su pedido

Los artículos sobre demanda requieren un pedido mínimo de 6 piezas. Especifique la Referencia. Por ejemplo, si el diámetro de la broca es de 10,2 mm, especifique como sigue:

E.j., **KDS 102 M AK** , ACW30 (Grado)

KDS: Broca con carburo soldado con agujeros de refrig.

Diámetro de broca **10,2** mm

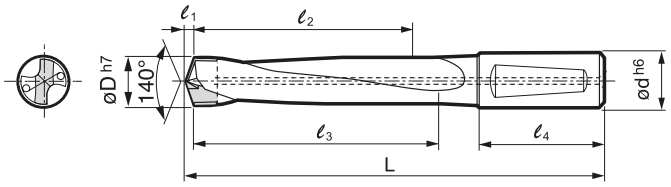
M : 3 x D

AK: Broca con carburo soldado y revestimiento TiAlN

KDS ... LAK

Serie larga (5 x D)

Brocas con inserto de carburo soldado y agujeros de refrigeración



Ángulo de hélice: 20° ---> 6°
ℓ_2 = Longitud efectiva de taladrado

●Diámetros Ø 9,5–15,5 mm

Dimensiones (mm)				Referencia	Serie larga (5D)			
DC (mm)	Mango		Cabeza de broca		Stock	Dimensiones (mm)		
	DCON	LS	PL		LAK	OAL	LU	LUX
9,5~				KDS 095 LAK	❑			
10,0	16	48	1,8	100 LAK	❑	116,8	52	57
~10,5				105 LAK	❑			
10,6~				KDS 106 LAK	❑			
11,0	16	48	2	110 LAK	❑	127,0	57	63
~11,5				115 LAK	❑			
11,6				KDS 116 LAK	❑			
11,7				117 LAK	❑			
11,8				118 LAK	❑			
11,9				119 LAK	❑			
12,0	16	48	2,2	120 LAK	❑	132,2	63	69
12,1				121 LAK	❑			
12,2				122 LAK	❑			
12,3				123 LAK	❑			
12,4				124 LAK	❑			
12,5				125 LAK	❑			
12,6				KDS 126 LAK	❑			
12,7				127 LAK	❑			
12,8				128 LAK	❑			
12,9				129 LAK	❑			
13,0	16	48	2,4	130 LAK	❑	142,4	67	74
13,1				131 LAK	❑			
13,2				132 LAK	❑			
13,3				133 LAK	❑			
13,4				134 LAK	❑			
13,5				135 LAK	❑			
13,6				KDS 136 LAK	❑			
13,7				137 LAK	❑			
13,8				138 LAK	❑			
13,9				139 LAK	❑			
14,0	16	48	2,5	140 LAK	❑	147,5	73	80
14,1				141 LAK	❑			
14,2				142 LAK	❑			
14,3				143 LAK	❑			
14,4				144 LAK	❑			
14,5				145 LAK	❑			
14,6				KDS 146 LAK	❑			
14,7				147 LAK	❑			
14,8				148 LAK	❑			
14,9				149 LAK	❑			
15,0	20	50	2,7	150 LAK	❑	157,7	77	85
15,1				151 LAK	❑			
15,2				152 LAK	❑			
15,3				153 LAK	❑			
15,4				154 LAK	❑			
15,5				155 LAK	❑			

●Diámetros Ø 15,6–20,0 mm

Dimensiones (mm)				Referencia	Serie larga (5D)			
DC (mm)	Mango		Cabeza de broca		Stock	Dimensiones (mm)		
	DCON	LS	PL		LAK	OAL	LU	LUX
15,6				KDS 156 LAK	❑			
15,7				157 LAK	❑			
15,8				158 LAK	❑			
15,9				159 LAK	❑			
16,0	20	50	2,9	160 LAK	❑	167,9	83	91
16,1				161 LAK	❑			
16,2				162 LAK	❑			
16,3				163 LAK	❑			
16,4				164 LAK	❑			
16,5				165 LAK	❑			
16,6				KDS 166 LAK	❑			
16,7				167 LAK	❑			
16,8				168 LAK	❑			
16,9				169 LAK	❑			
17,0	20	50	3,1	170 LAK	❑	173,1	87	96
17,1				171 LAK	❑			
17,2				172 LAK	❑			
17,3				173 LAK	❑			
17,4				174 LAK	❑			
17,5				175 LAK	❑			
17,6				KDS 176 LAK	❑			
17,7				177 LAK	❑			
17,8				178 LAK	❑			
17,9				179 LAK	❑			
18,0	20	50	3,3	180 LAK	❑	178,3	93	102
18,1				181 LAK	❑			
18,2				182 LAK	❑			
18,3				183 LAK	❑			
18,4				184 LAK	❑			
18,5				185 LAK	❑			
18,6				KDS 186 LAK	❑			
18,7				187 LAK	❑			
18,8				188 LAK	❑			
18,9				189 LAK	❑			
19,0	25	56	3,5	190 LAK	❑	193,5	97	107
19,1				191 LAK	❑			
19,2				192 LAK	❑			
19,3				193 LAK	❑			
19,4				194 LAK	❑			
19,5				195 LAK	❑			
19,6				KDS 196 LAK	❑			
19,7				197 LAK	❑			
19,8	25	56	3,6	198 LAK	❑	198,6	103	113
19,9				199 LAK	❑			
20,0				200 LAK	❑			

■ Condiciones de corte recomendadas

(v_c : Velocidad de corte (m/min), f : Avance (mm/tr)) (Mín – **Estándar** – Máx)

Diámetro (mm)		Aceros (<250 HB)	Aceros (250–320 HB)	Acero templado (45 HRC)	Acero inoxidable (<200 HB)	Fundición nodular	Fundición	Aleación aluminio	Aleacs. titanio (Ti–6Al–4V)	Inconel (Inconel 718)
–Ø 15	v_c	50–**65**–75	50–**60**–70	30–**35**–45	35–**45**–50	55–**65**–75	60–**80**–100	70–**85**–100	20–**25**–35	10–**20**–30
	f	0,15–0,3	0,15–0,3	0,1–0,2	0,1–0,2	0,15–0,3	0,2–0,3	0,25–0,35	0,1–0,15	0,08–0,1
–Ø 20	v_c	50–**65**–75	50–**60**–70	35–**40**–50	35–**45**–50	60–**70**–80	60–**80**–100	70–**90**–110	20–**30**–40	10–**20**–30
	f	0,15–0,35	0,15–0,35	0,15–0,25	0,15–0,25	0,15–0,35	0,2–0,35	0,25–0,4	0,1–0,15	0,08–0,1
–Ø 30,5	v_c	55–**70**–90	55–**65**–90	35–**40**–50	35–**45**–50	60–**70**–90	60–**90**–110	75–**100**–120	25–**35**–40	15–**25**–35
	f	0,2–0,4	0,2–0,4	0,15–0,25	0,15–0,25	0,2–0,4	0,25–0,4	0,3–0,4	0,1–0,2	0,08–0,12

Si la operación de taladrado resulta completamente satisfactoria con las condiciones de arriba y la rigidez de la máquina es suficiente, se pueden aumentar las condiciones de corte. Contacte con nuestros técnicos para ser asesorado.

❑ = Sobre demanda

KDS ... LAK

Brocas con inserto soldado revestidas TiAlN para aceros, fundición y fundición nodular

Especificaciones:
- Broca con inserto de carburo soldado, revestida TiAlN (Grado: ACW30) con agujeros de refrigeración
- Mango con “”whistle notch””

●Diámetros Ø 20,1–24,5 mm

Dimensiones (mm)				Referencia	Serie larga (5D)			
DC (mm)	Mango		Cabeza de broca		Stock	Dimensiones (mm)		
	DCON	LS	PL		LAK	OAL	LU	LUX
20,1	25	56	3,6	KDS 201 LAK	❑	198,6	103	113
20,2				202 LAK	❑			
20,3				203 LAK	❑			
20,4				204 LAK	❑			
20,5				205 LAK	❑			
20,6	25	56	3,8	KDS 206 LAK	❑	198,8	107	118
20,7				207LAK	❑			
20,8				208 LAK	❑			
20,9				209 LAK	❑			
21,0				210 LAK	❑			
21,1				211 LAK	❑			
21,2				212 LAK	❑			
21,3				213 LAK	❑			
21,4				214 LAK	❑			
21,5				215 LAK	❑			
21,6	25	56	4,0	KDS 216 LAK	❑	204,0	113	124
21,7				217 LAK	❑			
21,8				218 LAK	❑			
21,9				219 LAK	❑			
22,0				220 LAK	❑			
22,1				221 LAK	❑			
22,2				222 LAK	❑			
22,3				223 LAK	❑			
22,4				224 LAK	❑			
22,5				225 LAK	❑			
22,6	25	56	4,2	KDS 226 LAK	❑	214,2	117	129
22,7				227 LAK	❑			
22,8				228 LAK	❑			
22,9				229 LAK	❑			
23,0				230 LAK	❑			
23,1				231 LAK	❑			
23,2				232 LAK	❑			
23,3				233 LAK	❑			
23,4				234 LAK	❑			
23,5				235 LAK	❑			
23,6	32	60	4,4	KDS 236 LAK	❑	224,4	123	135
23,7				237 LAK	❑			
23,8				238 LAK	❑			
23,9				239 LAK	❑			
24,0				240 LAK	❑			
24,1				241 LAK	❑			
24,2				242 LAK	❑			
24,3				243 LAK	❑			
24,4				244 LAK	❑			
24,5				245 LAK	❑			

●Diámetros Ø 24, 6–40,5 mm

Dimensiones (mm)				Referencia	Serie larga (5D)			
DC (mm)	Mango		Cabeza de broca		Stock	Dimensiones (mm)		
	DCON	LS	PL		LAK	OAL	LU	LUX
24,6	32	60	4,5	KDS 246 LAK	❑	229,5	127	140
24,7				247 LAK	❑			
24,8				248 LAK	❑			
24,9				249 LAK	❑			
25,0				250 LAK	❑			
25,1				251 LAK	❑			
25,2				252 LAK	❑			
25,3				253 LAK	❑			
25,4				254 LAK	❑			
25,5				255 LAK	❑			
25,6	32	60	4,7	KDS 256 LAK	❑	234,7	133	146
25,7				257 LAK	❑			
25,8				258 LAK	❑			
25,9				259 LAK	❑			
26,0				260 LAK	❑			
26,1 –26,5				261 LAK –265 LAK	❑			
26,6 –27,5	32	60	4,9	KDS 266 LAK –275 LAK	❑	239,9	137	151
27,6 –28,5	32	60	5,1	KDS 276 LAK –285 LAK	❑	245,1	143	157
28,6 –29,5	32	60	5,3	KDS 286 LAK –295 LAK	❑	250,3	147	162
29,6 –30,5	32	60	5,5	KDS 296 LAK –305 LAK	❑	260,5	152	167
30,6 –31,5	40	70	5,6	KDS 306 LAK –315 LAK	❑	280,6	166	187
31,6 –32,5	40	70	5,8	KDS 316 LAK –325 LAK	❑	285,8	172	190
32,6 –33,5	40	70	6,0	KDS 326 LAK –335 LAK	❑	291,0	175	194
33,6 –34,5	40	70	6,2	KDS 336 LAK –345 LAK	❑	296,2	177	197
34,6 –35,5	40	70	6,4	KDS 346 LAK –355 LAK	❑	301,4	180	200
35,6 –36,5	40	70	6,6	KDS 356 LAK –365 LAK	❑	306,6	183	203
36,6 –37,5	40	70	6,7	KDS 366 LAK –375 LAK	❑	311,7	188	207
37,6 –38,5	40	70	6,9	KDS 376 LAK –385 LAK	❑	321,9	193	243
38,6 –39,5	40	70	7,1	KDS 386 LAK –395 LAK	❑	327,1	198	248
39,6 –40,5	40	70	7,3	KDS 396 LAK –405 LAK	❑	332,3	203	253

■ Cómo hacer su pedido

Los artículos sobre demanda requieren un pedido mínimo de 6 piezas. Especifique la Referencia. Por ejemplo, si el diámetro de la broca es de 10,2 mm, especifique como sigue:

E.j., **KDS 102 L AK** , ACW30 (Grado)

serie KDS: Broca con carburo soldado con agujeros de refrig.

Diámetro de broca **10,2** mm

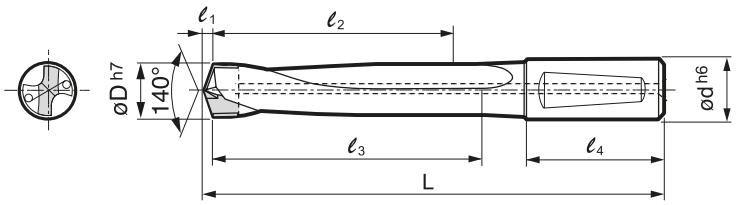
L : 5 x D

AK: Broca con carburo soldado y revestimiento TiAlN

KDS ... DAK

Serie extra larga (7 x D)

Brocas con inserto de carburo soldado y agujeros de refrigeración



Ángulo de hélice: 20° ---> 0°
ℓ_2 = Longitud efectiva de taladrado

●Diámetros Ø 9,5–15,5 mm

Dimensiones (mm)				Referencia	Serie extra larga (7D)			
DC (mm)	Mango		Cabeza de broca		Stock	Dimensiones (mm)		
	DCON	LS	PL		DAK	OAL	LU	LUX
9,5~				KDS 095 DAK	❑			
10,0	16	48	1,8	100 DAK	❑	141,8	75	80
~10,5				105 DAK	❑			
10,6~				KDS 106 DAK	❑			
11,0	16	48	2	110 DAK	❑	152,0	81	87
~11,5				115 DAK	❑			
11,6				KDS 116 DAK	❑			
11,7				117 DAK	❑			
11,8				118 DAK	❑			
11,9				119 DAK	❑			
12,0	16	48	2,2	120 DAK	❑	162,2	91	97
12,1				121 DAK	❑			
12,2				122 DAK	❑			
12,3				123 DAK	❑			
12,4				124 DAK	❑			
12,5				125 DAK	❑			
12,6				KDS 126 DAK	❑			
12,7				127 DAK	❑			
12,8				128 DAK	❑			
12,9				129 DAK	❑			
13,0	16	48	2,4	130 DAK	❑	177,4	99	106
13,1				131 DAK	❑			
13,2				132 DAK	❑			
13,3				133 DAK	❑			
13,4				134 DAK	❑			
13,5				135 DAK	❑			
13,6				KDS 136 DAK	❑			
13,7				137 DAK	❑			
13,8				138 DAK	❑			
13,9				139 DAK	❑			
14,0	16	48	2,5	140 DAK	❑	182,5	106	113
14,1				141 DAK	❑			
14,2				142 DAK	❑			
14,3				143 DAK	❑			
14,4				144 DAK	❑			
14,5				145 DAK	❑			
14,6				KDS 146 DAK	❑			
14,7				147 DAK	❑			
14,8				148 DAK	❑			
14,9				149 DAK	❑			
15,0	20	50	2,7	150 DAK	❑	197,7	114	122
15,1				151 DAK	❑			
15,2				152 DAK	❑			
15,3				153 DAK	❑			
15,4				154 DAK	❑			
15,5				155 DAK	❑			

●Diámetros Ø 15,6–20,0 mm

Dimensiones (mm)				Referencia	Serie extra larga (7D)			
DC (mm)	Mango		Cabeza de broca		Stock	Dimensiones (mm)		
	DCON	LS	PL		DAK	OAL	LU	LUX
15,6				KDS 156 DAK	❑			
15,7				157 DAK	❑			
15,8				158 DAK	❑			
15,9				159 DAK	❑			
16,0	20	50	2,9	160 DAK	❑	207,9	121	129
16,1				161 DAK	❑			
16,2				162 DAK	❑			
16,3				163 DAK	❑			
16,4				164 DAK	❑			
16,5				165 DAK	❑			
16,6				KDS 166 DAK	❑			
16,7				167 DAK	❑			
16,8				168 DAK	❑			
16,9				169 DAK	❑			
17,0	20	50	3,1	170 DAK	❑	218,1	129	138
17,1				171 DAK	❑			
17,2				172 DAK	❑			
17,3				173 DAK	❑			
17,4				174 DAK	❑			
17,5				175 DAK	❑			
17,6				KDS 176 DAK	❑			
17,7				177 DAK	❑			
17,8				178 DAK	❑			
17,9				179 DAK	❑			
18,0	20	50	3,3	180 DAK	❑	223,3	136	145
18,1				181 DAK	❑			
18,2				182 DAK	❑			
18,3				183 DAK	❑			
18,4				184 DAK	❑			
18,5				185 DAK	❑			
18,6				KDS 186 DAK	❑			
18,7				187 DAK	❑			
18,8				188 DAK	❑			
18,9				189 DAK	❑			
19,0	25	56	3,5	190 DAK	❑	243,5	144	154
19,1				191 DAK	❑			
19,2				192 DAK	❑			
19,3				193 DAK	❑			
19,4				194 DAK	❑			
19,5				195 DAK	❑			
19,6				KDS 196 DAK	❑			
19,7				197 DAK	❑			
19,8	25	56	3,6	198 DAK	❑	248,6	151	161
19,9				199 DAK	❑			
20,0				200 DAK	❑			

■ Condiciones de corte recomendadas

(v_c : Velocidad de corte (m/min), f : Avance (mm/tr)) (Mín – **Estándar** – Máx)

Diámetro (mm)		Aceros (<250 HB)	Aceros (250–320 HB)	Acero de moldes (hacia 250HB)	Fundición nodular	Notas
–Ø 15	v_c	40–**65**–90	40–**60**–90	40–**50**–70	50–**70**–100	Para evitar el desvío de la broca, lo que puede romperla, haga un taladro previo o reduzca las condiciones de corte a la entrada del agujero: RPM: 100–300 f: 0,05–0,08 mm/tr.
	f	0,15–**0,2**–0,3	0,1–**0,2**–0,25	0,1–**0,2**–0,25	0,2–**0,3**–0,35	
–Ø 20	v_c	40–**65**–90	40–**60**–90	40–**50**–70	50–**70**–100	
	f	0,2–**0,3**–0,4	0,15–**0,25**–0,35	0,15–**0,25**–0,3	0,2–**0,35**–0,4	
–Ø 30,5	v_c	40–**70**–90	40–**65**–90	40–**55**–70	50–**70**–100	
	f	0,2–**0,35**–0,45	0,2–**0,3**–0,4	0,2–**0,3**–0,35	0,25–**0,4**–0,5	

❑ = Sobre demanda

KDS ... DAK

Brocas con inserto soldado revestidas TiAlN para aceros, fundición y fundición nodular

Especificaciones:
- Broca con inserto de carburo soldados, revestida TiAlN (Grado: ACW30) con agujeros de refrigeración
- Mango con “whistle notch”

●Diámetros Ø 20,1–24,5 mm

Dimensiones (mm)				Referencia	Serie extra larga (7D)			
DC (mm)	Mango		Cabeza de broca		Stock	Dimensiones (mm)		
	DCON	LS	PL		DAK	OAL	LU	LUX
20,1	25	56	3,6	KDS 201 DAK	❑	248,6	151	161
20,2				202 DAK	❑			
20,3				203 DAK	❑			
20,4				204 DAK	❑			
20,5				205 DAK	❑			
20,6	25	56	3,8	KDS 206 DAK	❑	248,8	155	166
20,7				207 DAK	❑			
20,8				208 DAK	❑			
20,9				209 DAK	❑			
21,0				210 DAK	❑			
21,1				211 DAK	❑			
21,2				212 DAK	❑			
21,3				213 DAK	❑			
21,4				214 DAK	❑			
21,5				215 DAK	❑			
21,6	25	56	4,0	KDS 216 DAK	❑	259,0	166	177
21,7				217 DAK	❑			
21,8				218 DAK	❑			
21,9				219 DAK	❑			
22,0				220 DAK	❑			
22,1				221 DAK	❑			
22,2				222 DAK	❑			
22,3				223 DAK	❑			
22,4				224 DAK	❑			
22,5				225 DAK	❑			
22,6	25	56	4,2	KDS 226 DAK	❑	274,2	174	186
22,7				227 DAK	❑			
22,8				228 DAK	❑			
22,9				229 DAK	❑			
23,0				230 DAK	❑			
23,1				231 DAK	❑			
23,2				232 DAK	❑			
23,3				233 DAK	❑			
23,4				234 DAK	❑			
23,5				235 DAK	❑			
23,6	32	60	4,4	KDS 236 DAK	❑	284,4	178	190
23,7				237 DAK	❑			
23,8				238 DAK	❑			
23,9				239 DAK	❑			
24,0				240 DAK	❑			
24,1				241 DAK	❑			
24,2				242 DAK	❑			
24,3				243 DAK	❑			
24,4				244 DAK	❑			
24,5				245 DAK	❑			

●Diámetros Ø 24,6–40,5 mm

Dimensiones (mm)				Referencia	Serie extra larga (7D)			
DC (mm)	Mango		Cabeza de broca		Stock	Dimensiones (mm)		
	DCON	LS	PL		DAK	OAL	LU	LUX
24,6	32	60	4,5	KDS 246 DAK	❑	294,5	187	200
24,7				247 DAK	❑			
24,8				248 DAK	❑			
24,9				249 DAK	❑			
25,0				250 DAK	❑			
25,1				251 DAK	❑			
25,2				252 DAK	❑			
25,3				253 DAK	❑			
25,4				254 DAK	❑			
25,5				255 DAK	❑			
25,6	32	60	4,7	KDS 256 DAK	❑	304,7	197	210
25,7				257 DAK	❑			
25,8				258 DAK	❑			
25,9				259 DAK	❑			
26,0				260 DAK	❑			
26,1 –26,5				261 DAK –265 DAK	❑			
26,6 –27,5	32	60	4,9	KDS 266 DAK –275 DAK	❑	309,9	201	215
27,6 –28,5	32	60	5,1	KDS 276 DAK –285 DAK	❑	315,1	206	200
28,6 –29,5	32	60	5,3	KDS 286 DAK –295 DAK	❑	325,3	215	230
29,6 –30,5	32	60	5,5	KDS 296 DAK –305 DAK	❑	335,5	225	240
30,6 –31,5	40	70	5,6	KDS 306 DAK –315 DAK	❑	350,6	229	245
31,6 –32,5	40	70	5,8	KDS 316 DAK –325 DAK	❑	360,8	234	250
32,6 –33,5	40	70	6,0	KDS 326 DAK –335 DAK	❑	371,0	243	260
33,6 –34,5	40	70	6,2	KDS 336 DAK –345 DAK	❑	381,2	253	270
34,6 –35,5	40	70	6,4	KDS 346 DAK –355 DAK	❑	391,4	257	275
35,6 –36,5	40	70	6,6	KDS 356 DAK –365 DAK	❑	396,6	262	280
36,6 –37,5	40	70	6,7	KDS 366 DAK –375 DAK	❑	406,7	271	290
37,6 –38,5	40	70	6,9	KDS 376 DAK –385 DAK	❑	416,9	292	338
38,6 –39,5	40	70	7,1	KDS 386 DAK –395 DAK	❑	422,1	296	343
39,6 –40,5	40	70	7,3	KDS 396 DAK –405 DAK	❑	427,3	300	348

■ Cómo hacer su pedido

Los artículos sobre demanda requieren un pedido mínimo de 6 piezas. Especifique la Referencia. Por ejemplo, si el diámetro de la broca es de 10,2 mm, especifique como sigue:

E.j., **KDS** **102** **D AK** , ACW30 (Grado)

serie KDS: Broca con carburo soldado con agujeros de refrig.

Diámetro de broca **10,2** mm

AK: Broca con carburo soldado y revestimiento TiAlN

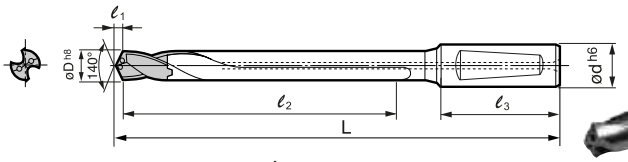
D : 7 x D

MULTI-DRILLs con inserto soldado
KDS ... FA

(Disponibles sobre demanda)

Serie extra larga (10 x D)

Brocas con inserto de carburo soldado y agujeros de refrigeración



Ángulo de hélice: 25° ---> 0°
ℓ_2 = Longitud efectiva de taladrado

Especificaciones:
- Broca con inserto de carburo soldado (Grado: G10E) con agujeros de refrigeración
- Mango con "whistle notch"

●Diámetros Ø 8,0–15,0 mm

Dimensiones (mm)				Referencia	Serie extra larga (10D)		
DC (mm)	Mango		Cabeza de broca		Stock	Dimensiones (mm)	
	DCON	LS	PL		FA10	OAL	LUX
8,0 –8,5	16	48	1,5	KDS 080 FA10 –085 FA10	❑	156,5	93
8,6 –9,5	16	48	1,6	KDS 086 FA10 –095 FA10	❑	171,6	104
9,6 –10,5	16	48	1,8	KDS 096 FA10 –105 FA10	❑	181,8	115
10,6 –11,5	16	48	2,0	KDS 106 FA10 –115 FA10	❑	197,0	126
11,6 –12,5	16	48	2,2	KDS 116 FA10 –125 FA10	❑	207,2	137
12,6 –13,5	16	48	2,4	KDS 126 FA10 –135 FA10	❑	222,4	148
13,6 –14,5	16	48	2,5	KDS 136 FA10 –145 FA10	❑	232,5	159
14,6 –15,5	20	50	2,7	KDS 146 FA10 –155 FA10	❑	247,7	170
15,6 –16,5	20	50	2,9	KDS 156 FA10 –165 FA10	❑	262,9	181
16,6 –17,5	20	50	3,1	KDS 166 FA10 –175 FA10	❑	273,1	192
17,6 –18,5	20	50	3,3	KDS 176 FA10 –185 FA10	❑	288,3	203
18,6 –19,5	25	56	3,5	KDS 186 FA10 –195 FA10	❑	303,5	214

●Diámetros Ø 15,1–19,5 mm

Dimensiones (mm)				Referencia	Serie extra larga (10D)		
DC (mm)	Mango		Cabeza de broca		Stock	Dimensiones (mm)	
	DCON	LS	PL		FA10	OAL	LUX
19,6 –20,5	25	56	3,6	KDS 196 FA10 –205 FA10	❑	318,6	225
20,6 –21,5	25	56	3,8	KDS 206 FA10 –215 FA10	❑	328,8	236
21,6 –22,5	25	56	4,0	KDS 216 FA10 –225 FA10	❑	344,0	247
22,6 –23,5	25	56	4,2	KDS 226 FA10 –235 FA10	❑	354,2	258
23,6 –24,5	32	60	4,4	KDS 236 FA10 –245 FA10	❑	374,4	269
24,6 –25,5	32	60	4,5	KDS 246 FA10 –255 FA10	❑	384,5	280
25,6 –26,5	32	60	4,7	KDS 256 FA10 –265 FA10	❑	399,7	291
26,6 –27,5	32	60	4,9	KDS 266 FA10 –275 FA10	❑	409,9	302
27,6 –28,5	32	60	5,1	KDS 276 FA10 –285 FA10	❑	425,1	313
28,6 –29,5	32	60	5,3	KDS 286 FA10 –295 FA10	❑	435,3	324
29,6 –30,5	32	60	5,5	KDS 296 FA10 –305 FA10	❑	450,5	335

Multi-Drills con inserto soldado para fundición y aleación de aluminio

■ Cómo hacer su pedido

Los artículos sobre demanda requieren un pedido mínimo de 6 piezas. Especifique la Referencia. Por ejemplo, si el diámetro de la broca es de 10,2 mm, especifique como sigue:

E.j., **KDS** **102** **FA** **10** ,G10E (Grado)

serie KDS: Broca con carburo soldado con agujeros de refrig.

Diámetro de broca **10,2** mm

10: Longitud efectiva de taladrado

FA: Broca extra larga con carburo soldado con dientes especiales (Ángulo de hélice: 25° ⇨ 0°)

■ Condiciones de corte recomendadas

(v_c : Velocidad de corte (m/min), f : Avance (mm/tr)) (Mín – **Estándar** – Máx)

Diámetro (mm)		Fundición	Aleación de aluminio	Notas
–Ø 12		30–**55**–60	50–**70**–90	Para evitar el desvío de la broca, lo que puede romperla, haga un taladro previo o reduzca las condiciones de corte a la entrada del agujero: RPM: 100–300, f : 0,05–0,08 mm/tr. Mayores avances y profundidades requieren más presión del refrigerante. Fluido de corte : Aceite soluble en agua Presión del fluido de corte : 4–10 bar
		0,1–**0,2**–0,25	0,1–**0,2**–0,3	
–Ø 20		40–**60**–70	60–**70**–100	
		0,2–**0,3**–0,4	0,3–**0,35**–0,5	
–Ø 30		40–**60**–70	70–**100**–150	
		0,3–**0,4**–0,5	0,3–**0,4**–0,5	

❑ = Sobre demanda

SMD

Características

Rápida, precisa e ideal para el taladrado de aceros, esta nueva broca desarrollada por SUMITOMO ELECTRIC produce una precisión de agujero similar a la de las brocas reafilables, apreciadas en la industria como lo último en herramientas para taladrar.

Ventajas

- Disponible en diámetros 12,0–42,5 mm
- Profundidad de taladrado 1,5–12 x Diámetro
- Disipación de calor optimizada gracias a los agujeros de refrigeración situados con precisión
- Rigidez maximizada por el nuevo sistema de amarre
- Taladrado de alto rendimiento de agujeros de precisión en piezas sólidas
- 3 diferentes tipos de cabeza, para corte general y suave (tipos MTL y MEL)
- y el nuevo tipo MFS para taladrar en superficies no planas.

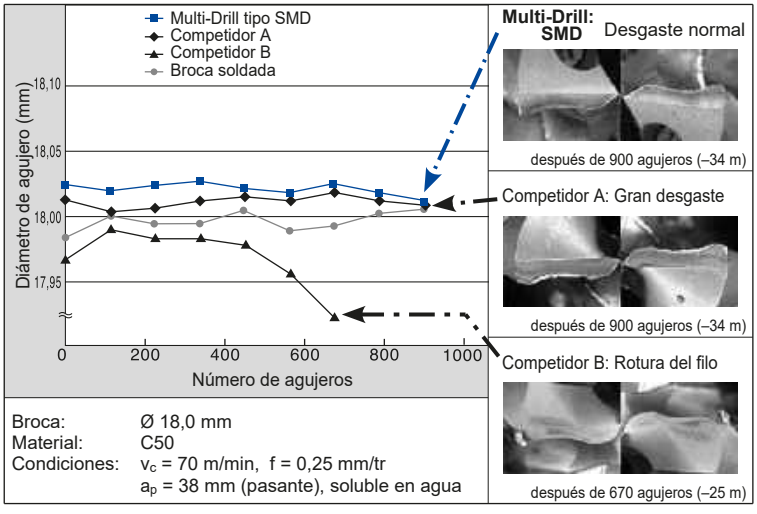
El recientemente desarrollado substrato de carburo con su liso y durísimo revestimiento ha demostrado su capacidad de taladrar agujeros con tolerancias similares al escariado y vida de herramienta doble que los competidores.

Seguridad en los filos gracias a las cabezas desmontables atornilladas en alojamientos radiales fijos, que aseguran una rígida y precisa plataforma para amarre.

Resistente cuerpo de broca de acero especialmente tratado para resistir el desgaste y la corrosión.

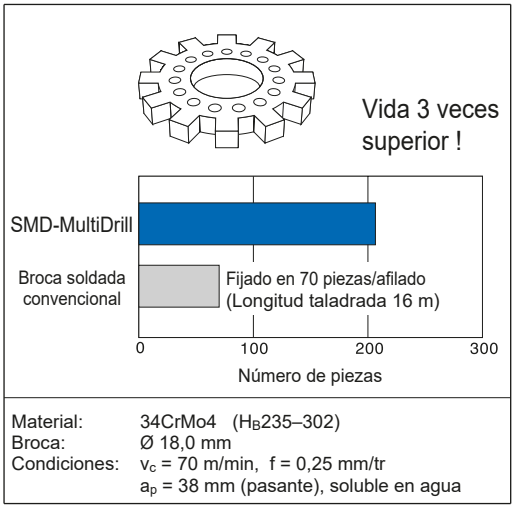
Agujeros de refrigeración interior emplazados de modo que optimizan la presión del refrigerante y su dirección.

Precisión de taladrado



Broca: Ø 18,0 mm
Material: C50
Condiciones: v_c = 70 m/min, f = 0,25 mm/tr
a_p = 38 mm (pasante), soluble en agua

Ejemplo de aplicación

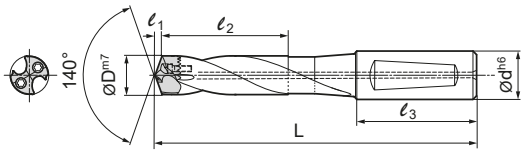


Material: 34CrMo4 (H_B235–302)
Broca: Ø 18,0 mm
Condiciones: v_c = 70 m/min, f = 0,25 mm/tr
a_p = 38 mm (pasante), soluble en agua

SMDH

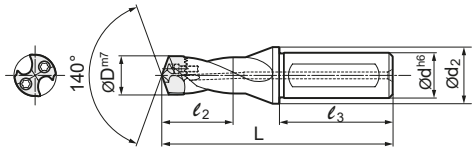
● Cuerpo de broca 3D / 5D / 8D

Tipo de mango:
Whistle notch



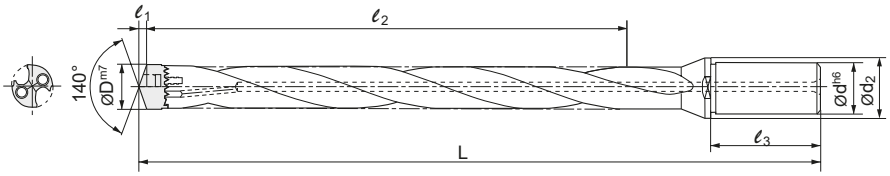
● Cuerpo de broca **1.5D**

Tipo de mango:
Weldon



● Cuerpo de broca **12D**

Tipo de mango:
Cilíndrico



ℓ_2 = Longitud efectiva de taladrado

■ Cuerpo de broca

(mm)

Dimensiones				Referencia	Serie (1,5D)				Serie (3D)				Serie (5D)				Serie (8D)				Series (12D)				Cabeza aplicable DMTL / DMEL
Cabeza		Mango			Stock	Dimensiones			Stock	Dimensiones			Stock	Dimensiones			Stock	Dimensiones			Stock	Dimensiones			
Ø D	ℓ_1	Ød	ℓ_3		**S**	L	ℓ_2	Ød2	**M3**	L	ℓ_2		**M5**	L	ℓ_2		**M8**	L	ℓ_2		**12D**	L	ℓ_2	Ød2	
12,0	2,2	16	48	SMDH 120□□	●	91	25,5	20	●	107,2	43,5		●	132,2	68,5										1200–1249
12,5	2,3			SMDH 125□□	●	91	25,5	20	●	107,3	43,5		●	132,3	68,5										1250–1299
13,0	2,4			SMDH 130□□	●	92	27,5	20	●	112,4	46,5		●	142,4	73,5										1300–1349
14,0	2,5			SMDH 140□□□	●	96	31,5	20	●	119,0	52,5		●	149,0	81,5		●	194,0	124,5		●	238,5	168,5	20	1350–1450
15,0	2,7	20	50	SMDH 150□□□	●	100	32,0	25	●	129,2	55,0		●	159,2	86,0		●	204,2	133,0		●	253,0	180,0	25	1451–1550
16,0	2,9			SMDH 160□□□	●	103	35,0	25	●	134,4	59,0		●	169,4	92,0			214,4	141,0		●	265,5	192,0	25	1551–1650
17,0	3,1			SMDH 170□□□	●	105	35,5	25	●	139,6	62,5		●	174,6	97,5		●	224,6	150,5		●	278,1	203,5	25	1651–1750
18,0	3,3			SMDH 180□□□	●	107	39,7	25	●	144,8	66,5		●	179,8	103,5		●	229,8	158,5		●	290,5	215,5	25	1751–1850
19,0	3,5	25	56	SMDH 190□□□	●	115	40,5	30	●	160,1	69,5		●	195,0	108,5		●	255,0	167,5		●	309,1	228,5	30	1851–1950
20,0	3,6			SMDH 200□□□	●	118	43,0	30	●	160,1	73,0		●	200,1	114,0		●	265,1	175,0		●	321,4	240,0	30	1951–2050
21,0	3,8			SMDH 210□□□	●	119	44,0	30	●	160,3	76,0		●	200,3	119,0		●	270,3	184,0		●	333,9	252,0	30	2051–2150
22,0	4,0			SMDH 220□□□	●	121	47,0	30	●	165,1	80,0		●	205,1	125,0		●	275,1	192,0		●	347,0	264,0	30	2151–2280
23,0	4,2			SMDH 230□□□	●	122	46,5	30	●	164,8	82,5		●	214,8	129,5		●	284,8	200,5		●	359,0	275,5	30	2281–2380
24,0	4,4	32	60	SMDH 240□□□	●	129	49,5	37	●	174,6	86,5		●	224,6	135,5		●	299,6	208,5		●	376,1	284,5	37	2381–2480
25,0	4,6			SMDH 250□□□	●	129	49,0	37	●	174,6	88,0		●	229,6	140,0		●	304,6	217,0		●	388,4	300,0	37	2481–2580
26,0	4,7			SMDH 260□□	●	132	52,0	37	●	179,7	92,0		●	234,7	146,0		●	314,7	225,0						2581–2680
27,0	4,9			SMDH 270□□	●	133	53,0	37	●	179,9	94,0		●	239,9	151,0		●	324,9	234,0						2681–2780
28,0	5,1			SMDH 280□□	●	135	54,5	37	●	185,1	96,5		●	245,1	156,5		●	330,1	241,5						2781–2880
29,0	5,3			SMDH 290□□	●	136	55,5	37	●	190,3	99,5		●	250,3	161,5		●	340,3	250,5						2881–2980
30,0	5,5			SMDH 300□□	●	139	58,5	37	●	190,5	104,5		●	260,5	167,5		●	350,5	259,5						2981–3050

Ejemplo de referencia: SMDH210M3, Vea las cabezas de broca en ➪ K59/H60

■ Apriete recomendado

Tornillo		Cabeza aplicable
BXD 02208 IP	0,8–1,0	SMDT 1200 – 1550 D M□L
BXD 02509 IP	0,9–1,2	SMDT 1551 – 1850 D M□L
BXD 03011 IP	1,8–2,4	SMDT 1851 – 2150 D M□L
BXD 03512 IP	2,8–3,7	SMDT 2151 – 2480 D M□L
BXD 04014 IP	4,1–5,5	SMDT 2481 – 2780 D M□L
BXD 04515 IP	5,0–6,6	SMDT 2781 – 3050 D M□L

■ Repuestos

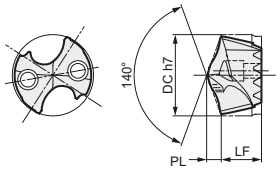
Tornillo	Llave	Broca aplicable
BXD 02208 IP	TRDR 08 IP	SMDT 120 – 150 M□
BXD 02509 IP	TRDR 10 IP	SMDT 160 – 180 M□
BXD 03011 IP	TRDR 15 IP	SMDT 190 – 210 M□
BXD 03512 IP	TRDR 15 IP	SMDT 220 – 240 M□
BXD 04014 IP	TRDR 20 IP	SMDT 250 – 270 M□
BXD 04515 IP	TRDR 25 IP	SMDT 280 – 300 M□

● = Euro stock

Cabeza de broca reafilable
SMDT... D MTL

Grado revestido PVD: **ACX70**

Tipo MTL



Cabeza de broca desmontable y reafilable

● Ø 12,0–15,3 mm

DC (mm)	Referencia	Stock	PL	LF
12,0	SMDT 1200 D MTL	●	2,2	
12,1	1210 D MTL	●	2,2	
12,2	1220 D MTL	●	2,2	6,9
12,3	1230 D MTL	●	2,2	
12,4	1240 D MTL	●	2,3	
12,5	SMDT 1250 D MTL	●	2,3	
12,6	1260 D MTL	●	2,3	
12,7	1270 D MTL	●	2,3	7,1
12,8	1280 D MTL	●	2,3	
12,9	1290 D MTL	●	2,3	
13,0	SMDT 1300 D MTL	●	2,4	
13,1	1310 D MTL	●	2,4	
13,2	1320 D MTL	●	2,4	7,3
13,3	1330 D MTL	●	2,4	
13,4	1340 D MTL	●	2,4	
13,5	SMDT 1350 D MTL	●	2,5	
13,6	1360 D MTL	●	2,5	
13,7	1370 D MTL	●	2,5	
13,8	1380 D MTL	●	2,5	
13,9	1390 D MTL	●	2,5	
14,0	1400 D MTL	●	2,5	7,8
14,1	1410 D MTL	●	2,6	
14,2	1420 D MTL	●	2,6	
14,3	1430 D MTL	●	2,6	
14,4	1440 D MTL	●	2,6	
14,5	1450 D MTL	●	2,6	
14,6	SMDT 1460 D MTL	●	2,7	
14,7	1470 D MTL	●	2,7	
14,8	1480 D MTL	●	2,7	
14,9	1490 D MTL	●	2,7	
15,0	1500 D MTL	●	2,7	8,3
15,1	1510 D MTL	●	2,7	
15,2	1520 D MTL	●	2,8	
15,3	1530 D MTL	●	2,8	

● Ø 15,4–18,7 mm

DC (mm)	Referencia	Stock	PL	LF
15,4	SMDT 1540 D MTL	●	2,8	8,3
15,5	1550 D MTL	●	2,8	
15,6	SMDT 1560 D MTL	●	2,8	
15,7	1570 D MTL	●	2,9	
15,8	1580 D MTL	●	2,9	
15,9	1590 D MTL	●	2,9	
16,0	1600 D MTL	●	2,9	8,7
16,1	1610 D MTL	●	2,9	
16,2	1620 D MTL	●	2,9	
16,3	1630 D MTL	●	3,0	
16,4	1640 D MTL	●	3,0	
16,5	1650 D MTL	●	3,0	
16,6	SMDT 1660 D MTL	●	3,0	
16,7	1670 D MTL	●	3,0	
16,8	1680 D MTL	●	3,1	
16,9	1690 D MTL	●	3,1	
17,0	1700 D MTL	●	3,1	9,2
17,1	1710 D MTL	●	3,1	
17,2	1720 D MTL	●	3,1	
17,3	1730 D MTL	●	3,1	
17,4	1740 D MTL	●	3,2	
17,5	1750 D MTL	●	3,2	
17,6	SMDT 1760 D MTL	●	3,2	
17,7	1770 D MTL	●	3,2	
17,8	1780 D MTL	●	3,2	
17,9	1790 D MTL	●	3,3	
18,0	1800 D MTL	●	3,3	9,6
18,1	1810 D MTL	●	3,3	
18,2	1820 D MTL	●	3,3	
18,3	1830 D MTL	●	3,3	
18,4	1840 D MTL	●	3,3	
18,5	1850 D MTL	●	3,4	
18,6	SMDT 1860 D MTL	●	3,4	10,1
18,7	1870 D MTL	●	3,4	

● Ø 18,8–30,5 mm

DC (mm)	Referencia	Stock	PL	LF
18,8	SMDT 1880 D MTL	●	3,4	
18,9	1890 D MTL	●	3,4	
19,0	1900 D MTL	●	3,5	
19,1	1910 D MTL	●	3,5	10,1
19,2	1920 D MTL	●	3,5	
19,3	1930 D MTL	●	3,5	
19,4	1940 D MTL	●	3,5	
19,5	1950 D MTL	●	3,5	
19,6	SMDT 1960 D MTL	●	3,6	
19,7	1970 D MTL	●	3,6	
19,8	1980 D MTL	●	3,6	10,5
19,9	1990 D MTL	●	3,6	
20,0	2000 D MTL	●	3,6	
20,5	SMDT 2050 D MTL	●	3,7	
21,0	SMDT 2100 D MTL	●	3,8	11,0
21,5	2150 D MTL	●	3,9	
22,0	SMDT 2200 D MTL	●	4,0	11,0
22,5	2250 D MTL	●	4,1	
23,0	SMDT 2300 D MTL	●	4,2	11,0
23,5	2350 D MTL	●	4,3	
24,0	SMDT 2400 D MTL	●	4,4	11,0
24,5	2450 D MTL	●	4,5	
25,0	SMDT 2500 D MTL	●	4,5	11,3
25,5	2550 D MTL	●	4,6	
26,0	SMDT 2600 D MTL	●	4,7	11,7
26,5	2650 D MTL	●	4,8	
27,0	SMDT 2700 D MTL	●	4,9	12,2
27,5	2750 D MTL	●	5,0	
28,0	SMDT 2800 D MTL	●	5,1	12,6
28,5	2850 D MTL	●	5,2	
29,0	SMDT 2900 D MTL	●	5,3	13,1
29,5	2950 D MTL	●	5,4	
30,0	SMDT 3000 D MTL	●	5,5	13,5
30,5	3050 D MTL	●	5,6	

Condiciones de corte recomendadas

● Para emplear brocas tipo **3 x D** y **5 x D**

Material / Broca Ø (mm)		Acero general (HB250–320)	Acero templado (HRC45)	Fundición nodular
~ 16,0	v_c	70 – **100** – 120	40 – **60** – 90	50 – **60** – 80
	f	0,15 – **0,2** – 0,3	0,1 – **0,15** – 0,2	0,2 – **0,25** – 0,3
~ 20,0	v_c	70 – **100** – 120	40 – **70** – 90	50 – **70** – 90
	f	0,15 – **0,25** – 0,35	0,15 – **0,2** – 0,25	0,2 – **0,25** – 0,35
~ 30,8	v_c	70 – **100** – 120	40 – **60** – 90	50 – **70** – 90
	f	0,2 – **0,25** – 0,35	0,15 – **0,2** – 0,25	0,25 – **0,3** – 0,35

Nota: El rendimiento de corte es muy superior usando máquina de alta calidad y un amarre firme.

● Para emplear brocas tipo **8 x D** y **12 x D**

Material / Broca Ø (mm)		Acero general (HB250–320)	Acero templado (HRC45)	Fundición nodular
~ 16,0	v_c	50 – **70** – 80	30 – **50** – 70	40 – **50** – 70
	f	0,15 – **0,2** – 0,3	0,1 – **0,15** – 0,2	0,2 – **0,25** – 0,3
~ 20,0	v_c	50 – **70** – 80	30 – **50** – 70	40 – **60** – 80
	f	0,15 – **0,25** – 0,35	0,15 – **0,2** – 0,25	0,2 – **0,25** – 0,35
~ 25,0 (12D) ~ 30,5 (8D)	v_c	50 – **70** – 80	30 – **50** – 70	40 – **60** – 80
	f	0,2 – **0,25** – 0,35	0,15 – **0,2** – 0,25	0,25 – **0,3** – 0,35

[v_c : Velocidad de corte (m/min), f : Avance (mm/tr), Mín - **óptimo** - Máx]

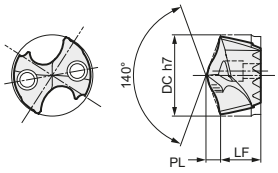
Cabeza de broca reafilable
SMDT... D MEL

Cabeza tipo MEL para corte suave

(Acero blando, acero inoxidable, fundición gris)

Grado revestido PVD: **ACX80**

Tipo MEL



Cabeza de broca desmontable y reafilable

● Ø 12,0–15,3 mm

DC (mm)	Referencia	Stock	PL	LF
12,0	SMDT 1200 D MEL	●	2,2	
12,1	1210 D MEL	●	2,2	
12,2	1220 D MEL	●	2,2	6,9
12,3	1230 D MEL	●	2,2	
12,4	1240 D MEL	●	2,3	
12,5	SMDT 1250 D MEL	●	2,3	
12,6	1260 D MEL	●	2,3	
12,7	1270 D MEL	●	2,3	7,1
12,8	1280 D MEL	●	2,3	
12,9	1290 D MEL	●	2,3	
13,0	SMDT 1300 D MEL	●	2,4	
13,1	1310 D MEL	●	2,4	
13,2	1320 D MEL	●	2,4	7,3
13,3	1330 D MEL	●	2,4	
13,4	1340 D MEL	●	2,4	
13,5	SMDT 1350 D MEL	●	2,5	
13,6	1360 D MEL	●	2,5	
13,7	1370 D MEL	●	2,5	
13,8	1380 D MEL	●	2,5	
13,9	1390 D MEL	●	2,5	
14,0	1400 D MEL	●	2,5	7,8
14,1	1410 D MEL	●	2,6	
14,2	1420 D MEL	●	2,6	
14,3	1430 D MEL	●	2,6	
14,4	1440 D MEL	●	2,6	
14,5	1450 D MEL	●	2,6	
14,6	SMDT 1460 D MEL	●	2,7	
14,7	1470 D MEL	●	2,7	
14,8	1480 D MEL	●	2,7	
14,9	1490 D MEL	●	2,7	
15,0	1500 D MEL	●	2,7	8,3
15,1	1510 D MEL	●	2,7	
15,2	1520 D MEL	●	2,8	
15,3	1530 D MEL	●	2,8	

● Ø 15,4–18,7 mm

DC (mm)	Referencia	Stock	PL	LF
15,4	SMDT 1540 D MEL	●	2,8	8,3
15,5	1550 D MEL	●	2,8	
15,6	SMDT 1560 D MEL	●	2,8	
15,7	1570 D MEL	●	2,9	
15,8	1580 D MEL	●	2,9	
15,9	1590 D MEL	●	2,9	
16,0	1600 D MEL	●	2,9	8,7
16,1	1610 D MEL	●	2,9	
16,2	1620 D MEL	●	2,9	
16,3	1630 D MEL	●	3,0	
16,4	1640 D MEL	●	3,0	
16,5	1650 D MEL	●	3,0	
16,6	SMDT 1660 D MEL	●	3,0	
16,7	1670 D MEL	●	3,0	
16,8	1680 D MEL	●	3,1	
16,9	1690 D MEL	●	3,1	
17,0	1700 D MEL	●	3,1	9,2
17,1	1710 D MEL	●	3,1	
17,2	1720 D MEL	●	3,1	
17,3	1730 D MEL	●	3,1	
17,4	1740 D MEL	●	3,2	
17,5	1750 D MEL	●	3,2	
17,6	SMDT 1760 D MEL	●	3,2	
17,7	1770 D MEL	●	3,2	
17,8	1780 D MEL	●	3,2	
17,9	1790 D MEL	●	3,3	
18,0	1800 D MEL	●	3,3	9,6
18,1	1810 D MEL	●	3,3	
18,2	1820 D MEL	●	3,3	
18,3	1830 D MEL	●	3,3	
18,4	1840 D MEL	●	3,3	
18,5	1850 D MEL	●	3,4	
18,6	SMDT 1860 D MEL	●	3,4	10,1
18,7	1870 D MEL	●	3,4	

● Ø 18,8–30,5 mm

DC (mm)	Referencia	Stock	PL	LF
18,8	SMDT 1880 D MEL	●	3,4	
18,9	1890 D MEL	●	3,4	
19,0	1900 D MEL	●	3,5	
19,1	1910 D MEL	●	3,5	10,1
19,2	1920 D MEL	●	3,5	
19,3	1930 D MEL	●	3,5	
19,4	1940 D MEL	●	3,5	
19,5	1950 D MEL	●	3,5	
19,6	SMDT 1960 D MEL	●	3,6	
19,7	1970 D MEL	●	3,6	
19,8	1980 D MEL	●	3,6	10,5
19,9	1990 D MEL	●	3,6	
20,0	2000 D MEL	●	3,6	
20,5	SMDT 2050 D MEL	●	3,7	
21,0	SMDT 2100 D MEL	●	3,8	11,0
21,5	2150 D MEL	●	3,9	
22,0	SMDT 2200 D MEL	●	4,0	11,0
22,5	2250 D MEL	●	4,1	
23,0	SMDT 2300 D MEL	●	4,2	11,0
23,5	2350 D MEL	●	4,3	
24,0	SMDT 2400 D MEL	●	4,4	11,0
24,5	2450 D MEL	●	4,5	
25,0	SMDT 2500 D MEL	●	4,5	11,3
25,5	2550 D MEL	●	4,6	
26,0	SMDT 2600 D MEL	●	4,7	11,7
26,5	2650 D MEL	●	4,8	
27,0	SMDT 2700 D MEL	●	4,9	12,2
27,5	2750 D MEL	●	5,0	
28,0	SMDT 2800 D MEL	●	5,1	12,6
28,5	2850 D MEL	●	5,2	
29,0	SMDT 2900 D MEL	●	5,3	13,1
29,5	2950 D MEL	●	5,4	
30,0	SMDT 3000 D MEL	●	5,5	13,5
30,5	3050 D MEL	●	5,6	

Condiciones de corte recomendadas

● Para emplear brocas tipo **3 x D** y **5 x D**

Broca Ø (mm) \ Material		Acero blando (–HB250)	Acero inoxid. (–HB200)	Fundición gris
~ 16,0	v_c	80 – **100** – 120	50 – **60** – 80	50 – **70** – 90
	f	0,15 – **0,2** – 0,35	0,1 – **0,15** – 0,2	0,2 – **0,25** – 0,3
~ 20,0	v_c	80 – **100** – 120	60 – **70** – 90	60 – **80** – 100
	f	0,15 – **0,25** – 0,35	0,15 – **0,2** – 0,25	0,25 – **0,3** – 0,35
~ 30,8	v_c	80 – **100** – 120	60 – **70** – 90	60 – **80** – 100
	f	0,2 – **0,3** – 0,35	0,15 – **0,2** – 0,25	0,2 – **0,35** – 0,40

Nota: El rendimiento de corte es muy superior usando máquina de alta calidad y un amarre firme.

● Para emplear brocas tipo **8 x D** y **12 x D**

Broca Ø (mm) \ Material		Acero blando (–HB250)	Acero inoxid. (–HB200)	Fundición gris
~ 16,0	v_c	50 – **70** – 80	40 – **50** – 60	40 – **60** – 80
	f	0,15 – **0,2** – 0,35	0,1 – **0,15** – 0,2	0,2 – **0,25** – 0,3
~ 20,0	v_c	50 – **70** – 80	40 – **60** – 70	50 – **70** – 90
	f	0,15 – **0,25** – 0,35	0,15 – **0,2** – 0,25	0,25 – **0,3** – 0,35
~ 25,0 (12D) ~ 30,5 (8D)	v_c	60 – **70** – 80	40 – **60** – 70	50 – **70** – 90
	f	0,2 – **0,3** – 0,35	0,15 – **0,2** – 0,25	0,2 – **0,35** – 0,4

[v_c : Velocidad de corte (m/min), f : Avance (mm/tr), Mín - **óptimo** - Máx]

● = Euro stock

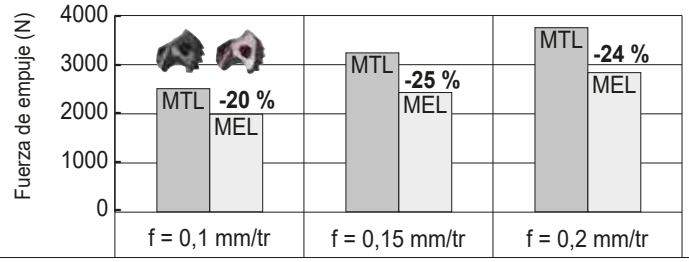
Ventajas

- Cabeza reemplazable y reafilable
- Nuevo diseño que reduce la fuerza de corte en un 25 %
- Ideal para acero inoxidable - aceros blandos etc
- Excelente vida de herramienta al taladrar fundición
- Mejora el rendimiento de máquinas de poca potencia
- Aumenta la productividad

Mejora del rendimiento en acero inoxidable

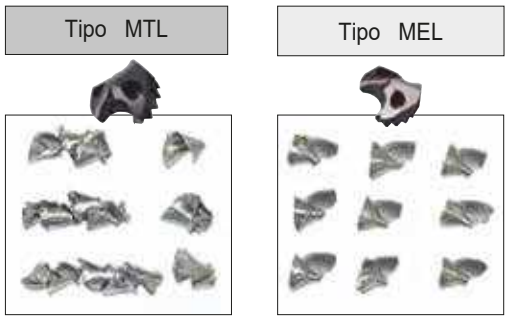
Comparación de fuerza de corte

Acero inoxidable
Mecanizando con geometría del filo de la cabeza convencional tipo MTL y con el nuevo tipo MEL



Material: X5CrNi1810 (1.4301)
Diámetro de broca: Ø 16,5 x 5D
Condiciones: v_c = 60 m/min

Comparación de virutas

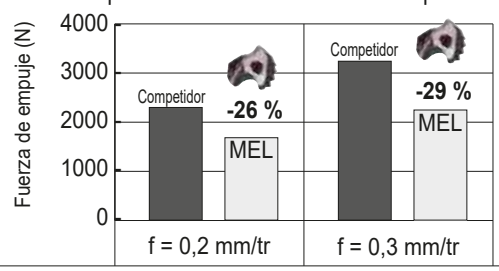


Material: X5CrNi1810 (1.4301)
Diámetro de broca: Ø 16,5 x 5D
Condiciones: v_c = 60 m/min, f = 0,15 mm/tr

Mejora del rendimiento en fundición

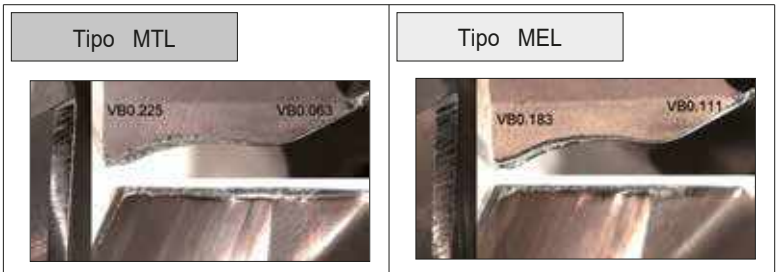
Comparación de fuerza de corte

GGG45
Broca competidor contra SMDT del nuevo tipo MEL



Material: GGG45
Diámetro de broca: Ø 18 x 5D
Condiciones: v_c = 80 m/min

Comparación de resistencia al desgaste



Material: GG25
Diámetro de broca: Ø 14 x 5D
Long. taladrada: 34,7 m

Condiciones: v_c = 100 m/min
f = 0,2 mm/tr
con refrigerante

Tipo MFS Ideal para taladrar superficies no planas y reducir las rebabas

■ Ventajas

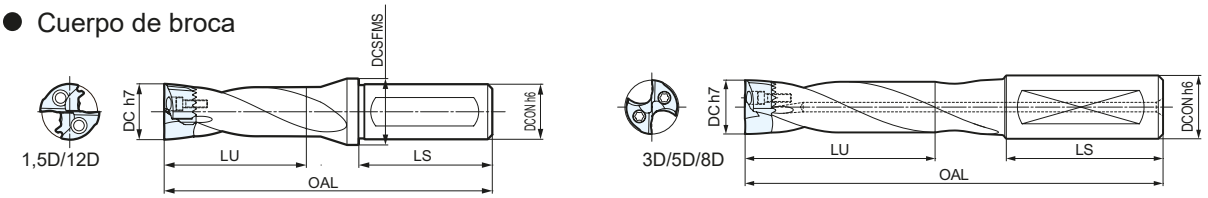
● Varias operaciones de taladrado gracias al ángulo de punta de 180°

Aplicable al refrentado de alta eficiencia, taladrado en superficies no planas - como inclinadas y cilíndricas - e interrumpido. También reduce las rebabas en la salida del agujero.

● Mejora la estabilidad del mecanizado

Consigue alta rigidez gracias al estrechamiento RS, que asegura un grueso núcleo al fondo.

● Cuerpo de broca



El mango de las brocas 12D no dispone de superficie plana para el apriete con tornillo lateral

■ Cuerpo de broca

Dimensiones			Referencia	Serie (1,5D)				Serie (3D)				Serie (5D)				Serie (8D)				Series (12D)				Cabeza aplicable MFS
Cabeza	Mango			Stock	Dimensiones			Stock	Dimensiones			Stock	Dimensiones			Stock	Dimensiones			Stock	Dimensiones			
DC	DCON	LS		S	OAL	LU	DCSFMS	M3	OAL	LU		M5	OAL	LU		M8	OAL	LU		12D	OAL	LU	DCSFMS	
12,0	16	48	SMDH 120□□	●	91	25,5	20	●	107,2	43,5		●	132,2	68,5										1200–1249
12,5			SMDH 125□□	●	91	25,5	20	●	107,3	43,5		●	132,3	68,5										1250–1299
13,0			SMDH 130□□	●	92	27,5	20	●	112,4	46,5		●	142,4	73,5										1300–1349
14,0			SMDH 140□□□	●	96	31,5	20	●	119,0	52,5		●	149,0	81,5		●	194,0	124,5		●	238,5	168,5	20	1350–1450
15,0	20	50	SMDH 150□□□	●	100	32,0	25	●	129,2	55,0		●	159,2	86,0		●	204,2	133,0		●	253,0	180,0	25	1451–1550
16,0			SMDH 160□□□	●	103	35,0	25	●	134,4	59,0		●	169,4	92,0		●	214,4	141,0		●	265,5	192,0	25	1551–1650
17,0			SMDH 170□□□	●	105	35,5	25	●	139,6	62,5		●	174,6	97,5		●	224,6	150,5		●	278,1	203,5	25	1651–1750
18,0			SMDH 180□□□	●	107	39,7	25	●	144,8	66,5		●	179,8	103,5		●	229,8	158,5		●	290,5	215,5	25	1751–1850
19,0	25	56	SMDH 190□□□	●	115	40,5	30	●	160,1	69,5		●	195,0	108,5		●	255,0	167,5		●	309,1	228,5	30	1851–1950
20,0			SMDH 200□□□	●	118	43,0	30	●	160,1	73,0		●	200,1	114,0		●	265,1	175,0		●	321,4	240,0	30	1951–2050
21,0			SMDH 210□□□	●	119	44,0	30	●	160,3	76,0		●	200,3	119,0		●	270,3	184,0		●	333,9	252,0	30	2051–2150
22,0			SMDH 220□□□	●	121	47,0	30	●	165,1	80,0		●	205,1	125,0		●	275,1	192,0		●	347,0	264,0	30	2151–2280
23,0			SMDH 230□□□	●	122	46,5	30	●	164,8	82,5		●	214,8	129,5		●	284,8	200,5		●	359,0	275,5	30	2281–2380
24,0	32	60	SMDH 240□□□	●	129	49,5	37	●	174,6	86,5		●	224,6	135,5		●	299,6	208,5		●	376,1	284,5	37	2381–2480
25,0			SMDH 250□□□	●	129	49,0	37	●	174,6	88,0		●	229,6	140,0		●	304,6	217,0		●	388,4	300,0	37	2481–2580
26,0			SMDH 260□□	●	132	52,0	37	●	179,7	92,0		●	234,7	146,0		●	314,7	225,0						2581–2680
27,0			SMDH 270□□	●	133	53,0	37	●	179,9	94,0		●	239,9	151,0		●	324,9	234,0						2681–2780
28,0			SMDH 280□□	●	135	54,5	37	●	185,1	96,5		●	245,1	156,5		●	330,1	241,5						2781–2880
29,0			SMDH 290□□	●	136	55,5	37	●	190,3	99,5		●	250,3	161,5		●	340,3	250,5						2881–2980
30,0			SMDH 300□□	●	139	58,5	37	●	190,5	104,5		●	260,5	167,5		●	350,5	259,5						2981–3050

Ejemplo de referencia: SMDH210M3. Vea las cabezas de broca en ⇨ K63

■ Apriete recomendado

Tornillo		Cabeza aplicable
	N·m	
BXD 02208 IP	0,8–1,0	SMDT 1200 – 1550 MFS
BXD 02509 IP	0,9–1,2	SMDT 1551 – 1850 MFS
BXD 03011 IP	1,8–2,4	SMDT 1851 – 2150 MFS
BXD 03512 IP	2,8–3,7	SMDT 2151 – 2480 MFS
BXD 04014 IP	4,1–5,5	SMDT 2481 – 2780 MFS
BXD 04515 IP	5,0–6,6	SMDT 2781 – 3050 MFS

■ Repuestos

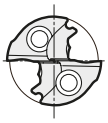
Tornillo	Llave	Broca aplicable
BXD 02208 IP	TRDR 08 IP	SMDT 120 – 150 □□
BXD 02509 IP	TRDR 10 IP	SMDT 160 – 180 □□
BXD 03011 IP	TRDR 15 IP	SMDT 190 – 210 □□
BXD 03512 IP	TRDR 15 IP	SMDT 220 – 240 □□
BXD 04014 IP	TRDR 20 IP	SMDT 250 – 270 □□
BXD 04515 IP	TRDR 25 IP	SMDT 280 – 300 □□

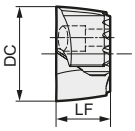
● = Euro stock

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

Cabeza de broca
SMDT... MFS

Tipo MFS





Grado revestido PVD: **ACX70**

■ Cabeza de broca desmontable y reafilable

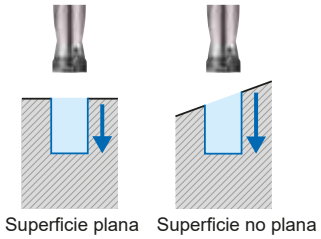
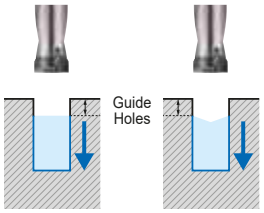
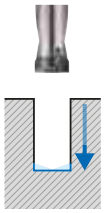
● ø 12,0 ~ 21,5 mm

DC (mm)	Referencia	Stock	LF (mm)	Cuerpo aplicable
12,0	SMDT 1200 MFS	●	7,1	SMDH120 □□
12,5	SMDT 1250 MFS	●	7,2	SMDH125 □□
13,0	SMDT 1300 MFS	●	7,5	SMDH130 □□
13,5	SMDT 1350 MFS	●	7,9	SMDH140 □□
14,0	SMDT 1400 MFS	●		
14,5	SMDT 1450 MFS	●		
15,0	SMDT 1500 MFS	●	8,3	SMDH150 □□
15,5	SMDT 1550 MFS	●		
16,0	SMDT 1600 MFS	●	8,8	SMDH160 □□
16,5	SMDT 1650 MFS	●		
17,0	SMDT 1700 MFS	●	9,3	SMDH170 □□
17,5	SMDT 1750 MFS	●		
18,0	SMDT 1800 MFS	●	9,8	SMDH180 □□
18,5	SMDT 1850 MFS	●		
19,0	SMDT 1900 MFS	●	10,2	SMDH190 □□
19,5	SMDT 1950 MFS	●		
20,0	SMDT 2000 MFS	●	10,7	SMDH200 □□
20,5	SMDT 2050 MFS	●		
21,0	SMDT 2100 MFS	●	11,2	SMDH210 □□
21,5	SMDT 2150 MFS	●		

● ø 22,0 ~ 30,0 mm

DC (mm)	Referencia	Stock	LF (mm)	Cuerpo aplicable
22,0	SMDT 2200 MFS	●	11,2	SMDH220 □□
22,5	SMDT 2250 MFS	●		
23,0	SMDT 2300 MFS	●	11,2	SMDH230 □□
23,5	SMDT 2350 MFS	●		
24,0	SMDT 2400 MFS	●	11,3	SMDH240 □□
24,5	SMDT 2450 MFS	●		
25,0	SMDT 2500 MFS	●	11,7	SMDH250 □□
25,5	SMDT 2550 MFS	●		
26,0	SMDT 2600 MFS	●	12,2	SMDH260 □□
26,5	SMDT 2650 MFS	●		
27,0	SMDT 2700 MFS	●	12,7	SMDH270 □□
27,5	SMDT 2750 MFS	●		
28,0	SMDT 2800 MFS	●	13,2	SMDH280 □□
28,5	SMDT 2850 MFS	●		
29,0	SMDT 2900 MFS	●	13,6	SMDH290 □□
29,5	SMDT 2950 MFS	●		
30,0	SMDT 3000 MFS	●	14,1	SMDH300 □□

■ Cabeza tipo MFS: Notas importantes

	Sin agujero guía (Taladrado de agujero en pieza monobloque)	Con agujero guía	Acabado plano del fondo del agujero
Aplicación			
Cuerpo 1,5D	○	○ (No se requiere agujero guía)	○
Cuerpo 3D–12D	X	X	○

■ Condiciones de corte recomendadas

v_c: Velocidad de corte (m/min)
f: Avance (mm/rev)

Material		Acero suave (<250 HB)	Acero general (250–320HB)	Acero templado (45 HRC)	Acero inoxidable (<200 HB)	Fundición gris	Fundición nodular	Aleación de aluminio (*)
Diámetro broca DC (mm)	Condiciones	Mín.-**Óptimo**-Máx.	Mín.-**Óptimo**-Máx.	Mín.-**Óptimo**-Máx.	Mín.-**Óptimo**-Máx.	Mín.-**Óptimo**-Máx.	Mín.-**Óptimo**-Máx.	Mín.-**Óptimo**-Máx.
–Ø 16,0	v_c	60–**100**–120	70–**100**–120	40–**60**–90	50–**60**–80	50–**70**–90	50–**60**–80	200–**240**–260
	f	0,15–**0,20**–0,35	0,15–**0,20**–0,30	0,10–**0,15**–0,20	0,10–**0,15**–0,20	0,20–**0,25**–0,30	0,20–**0,25**–0,30	0,35–**0,45**–0,55
–Ø 20,0	v_c	80–**100**–120	70–**100**–120	40–**60**–90	60–**70**–90	60–**80**–100	50–**70**–90	200–**240**–260
	f	0,15–**0,25**–0,35	0,15–**0,25**–0,35	0,15–**0,20**–0,25	0,15–**0,20**–0,25	0,20–**0,30**–0,35	0,20–**0,25**–0,35	0,35–**0,50**–0,60
–Ø 30,8	v_c	80–**100**–120	70–**100**–120	40–**60**–90	60–**70**–90	60–**80**–100	50–**70**–90	200–**240**–260
	f	0,20–**0,30**–0,35	0,20–**0,25**–0,35	0,15–**0,20**–0,25	0,15–**0,20**–0,25	0,20–**0,30**–0,40	0,25–**0,30**–0,35	0,35–**0,50**–0,60

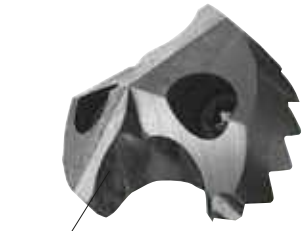
Notas: La profundidad de agujero recomendada es 2 x DC. Al taladrar en superficies inclinadas la profundidad se mide desde el punto más alto del agujero.
Las condiciones recomendadas de la tabla son para taladrar en superficies planas horizontales.
Al taladrar en una superficie inclinada ajuste al avance de acuerdo al ángulo de inclinación. Ajuste al avance al 70 % o menos cuando el ángulo de inclinación sea 30° o menos. Ajuste al avance al 50 % o menos cuando el ángulo de inclinación sea superior a 30°. Este producto es una herramienta de taladrar. No lo emplee para fresado transversal o helicoidal.

(*) Consulte por las brocas específicas para aleación de aluminio.

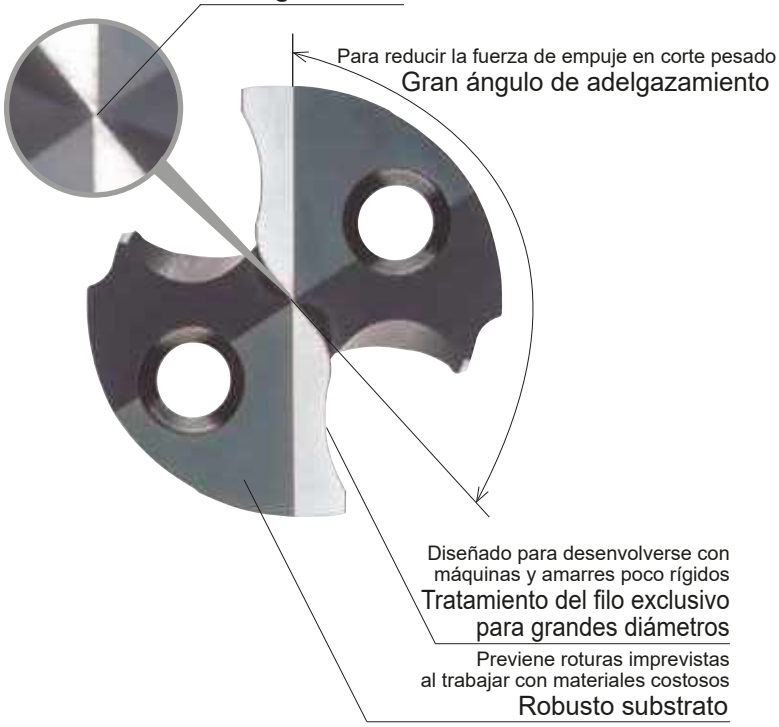
SMD

Para grandes agujeros

Arista de corte ideal para material maleable usado en grandes carcasas, etc.
Arista de corte optimizada para reducir las elevadas fuerzas de corte que se producen al taladrar grandes agujeros.



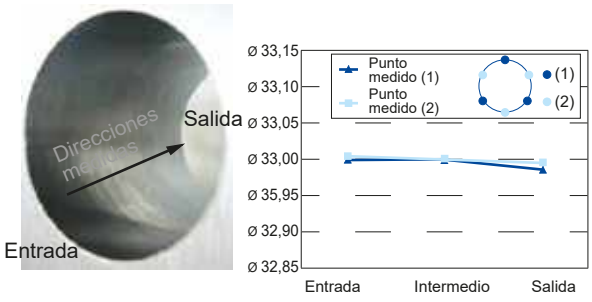
Gestión de viruta mejorada
para materiales altamente maleables
Gran ángulo de hélice



■ Precisión de la superficie mecanizada

Material: St 52-3 (Substrato base para construcción)
Broca: Ø 33,0 mm x 5D
Condiciones: v_c =120 m/min, f = 0,25 mm/rev
Refrigerante: Emulsión

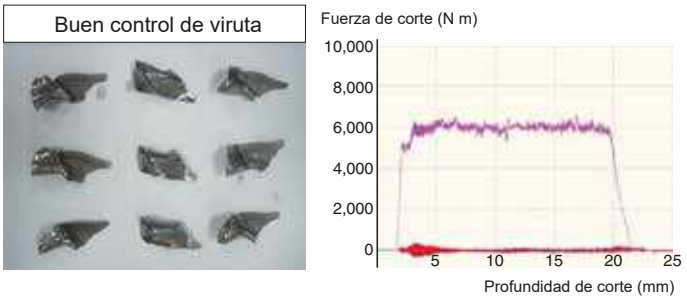
Alta precisión de taladrado en grandes agujeros



■ Comparación de fuerza de corte (Fuerza de empuje)

Material: St 42-2 (Chapas laminadas)
Broca: Ø 37,5 mm x 5D
Condiciones: v_c = 90 m/min, f = 0,35 mm/rev
Refrigerante: Emulsión

Estable incluso mecanizando chapas apiladas



■ Condiciones de corte recomendadas

v_C=Velocidad de corte (m/min) f=Avance (mm/rev)

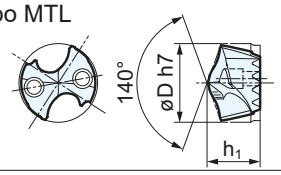
Material		Acero suave (–250 HB)	Acero general (250–320 HB)	Acero templado (45 HRC)	Acero inoxidable (–200 HB)	Fundición gris	Fundición nodular
Cabeza recomendada		Tipo **MTL**	Tipo **MTL**	Tipo **MTL**	Tipo **MTL**	Tipo **MTL**	Tipo **MTL**
Drill Ø (mm)	Condiciones						
–36,5	v_c	**60–120** (40–80)	**60–120** (40–80)	**40–80** (30–60)	**40–80** (30–60)	**50–100** (40–90)	**50–90** (40–70)
	f	0,25–0,4	0,2–0,35	0,15– 0,3	0,15–0,25	0,25–0,45	0,25–0,35
–42,5	v_c	**60–120** (40–80)	**60–120** (40–80)	**40–80** (30–60)	**40–80** (30–60)	**50–100** (40–90)	**50–90** (40–70)
	f	0,25–0,4	0,2–0,35	0,15–0,3	0,15–0,25	0,25–0,45	0,25–0,35

Nota: Si la máquina y el amarre son rígidos, puede emplear las condiciones de corte en su máximo valor.
Con las brocas 8D, emplee los avances indicados entre paréntesis ( ). Antes de taladrar un agujero 8D realice un agujero guía de diámetro similar.

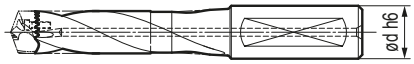
○ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda

Cabeza de broca reafilable
SMDT... MTL

● Cabeza desmontable tipo MTL



● Broca completa con cabeza

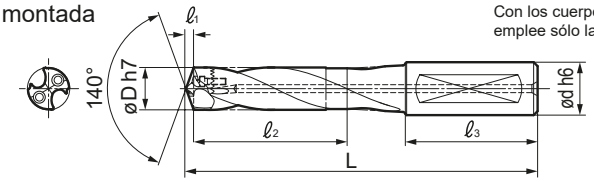


■ Cabezas de broca (Ø 31,0–42,5 mm) tipo MTL - grado ACX80

■ Cuerpos de broca M (3D), L (5D), D (8D)

Diámetro broca ØD	Cabezas			Cuerpos de broca					
	Tipo MTL		h1	M (3D)		L (5D)		D (8D)	
	Referencia	Stock			Stock		Stock	Referencia	Stock
31,0	**SMDT 3100 MTL**	❍							
31,5	**SMDT 3150 MTL**	❒	15,2	**SMDH 320 M**	❍	**SMDH 320 L**	❍	**SMDH 320 D**	❍
32,0	**SMDT 3200 MTL**	❍							
32,5	**SMDT 3250 MTL**	❒							
33,0	**SMDT 3300 MTL**	❍	15,2	**SMDH 335 M**	❍	**SMDH 335 L**	❍	**SMDH 335 D**	❍
33,5	**SMDT 3350 MTL**	❒							
34,0	**SMDT 3400 MTL**	❍							
34,5	**SMDT 3450 MTL**	❒	16,6	**SMDH 350 M**	❍	**SMDH 350 L**	❍	**SMDH 350 D**	❍
35,0	**SMDT 3500 MTL**	❍							
35,5	**SMDT 3550 MTL**	❒							
36,0	**SMDT 3600 MTL**	❍	16,4	**SMDH 365 M**	❍	**SMDH 365 L**	❍	**SMDH 365 D**	❍
36,5	**SMDT 3650 MTL**	❒							
37,0	**SMDT 3700 MTL**	❍							
37,5	**SMDT 3750 MTL**	❍	18,1	**SMDH 380 M**	❍	**SMDH 380 L**	❍	**SMDH 380 D**	❍
38,0	**SMDT 3800 MTL**	❍							
38,5	**SMDT 3850 MTL**	❒							
39,0	**SMDT 3900 MTL**	❍	17,8	**SMDH 395 M**	❍	**SMDH 395 L**	❍	**SMDH 395 D**	❍
39,5	**SMDT 3950 MTL**	❒							
40,0	**SMDT 4000 MTL**	❍							
40,5	**SMDT 4050 MTL**	❍	19,5	**SMDH 410 M**	❍	**SMDH 410 L**	❍	**SMDH 410 D**	❍
41,0	**SMDT 4100 MTL**	❍							
41,5	**SMDT 4150 MTL**	❒							
42,0	**SMDT 4200 MTL**	❍	19,3	**SMDH 425 M**	❍	**SMDH 425 L**	❍	**SMDH 425 D**	❍
42,5	**SMDT 4250 MTL**	❒							

● Figura de la broca montada



Con los cuerpos de broca M, L y D emplee sólo las cabezas tipo MTL

Dimensiones (mm)		M (3D)		L (5D)		D (8D)		Cuerpo		Tornillo	Llave	
Cabeza		Dimensiones (mm)		Dimensiones (mm)		Dimensiones (mm)		Dimensiones (mm)				N·m
øD	ℓ_1	ℓ_2	L	ℓ_2	L	ℓ_2	L	ℓ_3	ød			
31,0												
31,5	5,7	97,9	200,7	163	265,7	257,9	360,7	60	32,0	BXD04515IP	TRDR25IP	5–6,6
32,0												
32,5												
33,0	6,0	103,3	206,0	171,5	276,0	273,3	376,0	60	32,0			
33,5												
34,0												
34,5	6,3	106,8	221,3	182	296,3	287	401,3	70	40,0			
35,0												
35,5												
36,0	6,6	112,3	226,6	187,5	301,6	297,3	411,6	70	40,0			
36,5												
37,0												
37,5	6,8	115,8	231,8	195,8	311,8	310,8	426,8	70	40,0			
38,0												
38,5												
39,0	7,1	121,3	237,1	206,3	322,1	321,3	437,1	70	40,0	BX0515	HD040	7,2
39,5												
40,0												
40,5	7,4	129,8	252,4	209,8	332,4	334,8	457,4	70	40,0			
41,0												
41,5												
42,0	7,6	135,3	257,6	220,3	342,6	345,3	467,6	70	40,0			
42,5												

ECONÓMICA - RÁPIDA - PRECISA - RÍGIDA

Fuertes avances - Plaquitas de 4 filos

Características

La broca de nuevo diseño WDX monta plaquitas de 4 filos y en una gama de rompevirutas optimizados;
ligero (**L**) - uso general (**G**) - pesado (**H**) para un rápido arranque de viruta.

El diseño de corte equilibrado maximiza los avances y la precisión, mientras que su durísimo revestimiento super ZX dobla la vida de las plaquitas.

Ventajas

● Rígida - Económica - Multi función

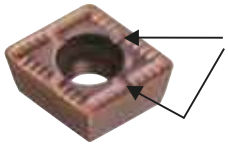
Taladrado - Mandrinado - Torneado exterior
Gama de diámetros 13,0–55,0 mm
Profundidad de taladrado –2D, –3D, –4D, –5D

● Excelente control de viruta

Múltiples aplicaciones - elección entre 3 estilos de rompevirutas

Tipo **L**
- Excelente control de viruta en condiciones de poco avance
- Excelente precisión de agujero
- Excelente acabado superficial

Tipo **G**
- Rompevirutas de uso general
- Excelente control de viruta
- Baja fuerza de corte
- Avances bajos / medios



Tipo **H**
- Filo de corte resistente para fuertes avances
- Mecanizado estable – elimina ruido y vibración

● La misma plaquita en ambos alojamientos

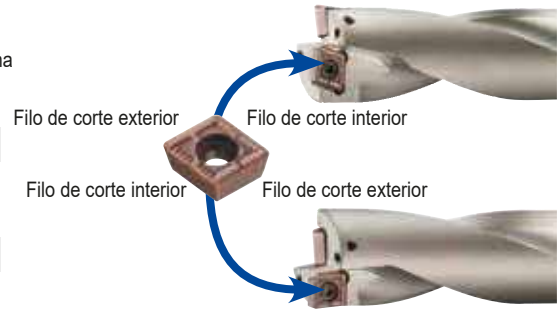
La plaquita de 4 filos sirve tanto para los filos exteriores como interiores
Nuevo diseño que simplifica la gestión de las plaquitas.

● Plaquitas de doble duración con revestimiento Ultra duro Super ZX

ACP300 para aceros - aceros inoxidables - materiales de difícil mecanizado
ACK300 para fundición

● Excelente precisión de agujero

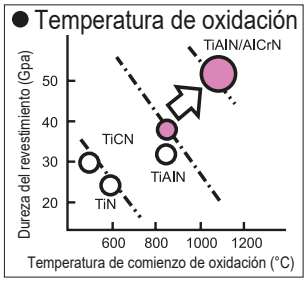
Equilibrio de fuerzas de corte y diseño de plaquita mejorados para un rendimiento óptimo



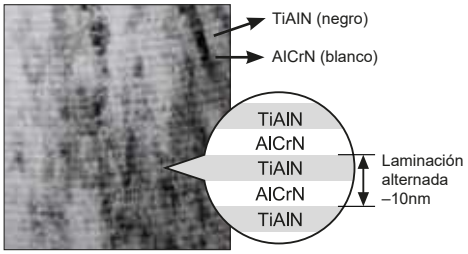
Características del revestimiento Super ZX

- Revestimiento super multi capas con ultra finas (nanométricas) capas de TiAlN y AlCrN, depositadas alternadamente hasta 1.000 capas.
- 40% de aumento en dureza del revestimiento y 200% de aumento en temperatura de oxidación comparado a los grados convencionales

● Temperatura de oxidación



● Estructura del revestimiento



Revestimiento „AURORA“, DLC (Diamond Like Carbon)

Grado revestido **DL1500** para aluminio

Tipo **G**

● Superficie extraordinariamente lisa y bajo coeficiente de fricción

Gracias a ello, y por su alta resistencia al filo recrecido, se consigue un magnífico acabado en aluminio y metales no férricos.

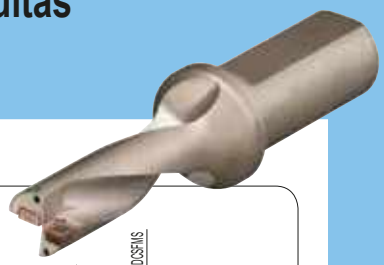
Filo de corte exterior	
DL1500	ACK300

Filo de corte interior	
DL1500	ACK300

Multi-Drills

● = Euro stock
○ = Stock en Japón

Par de apriete recomendado (N·m)



Profundidad máx.: 2 D

Fig. 1

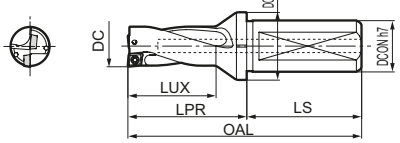


Fig. 2

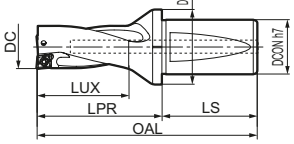
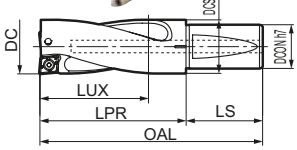


Fig. 3



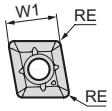
Cuerpo de broca

DC (mm)	Referencia	Stock	Dimensiones (mm) OAL	LUX	LPR	DCON	DCSFMS	LS	Plaquita aplicable	Fig.
13,0	WDX 130D2S20	●	88	29	44					
13,5	WDX 135D2S20	●	89	30	45					
14,0	WDX 140D2S20	●	90	31	46	20	28	44	WDXT 042004	
14,5	WDX 145D2S20	●	91	32	47					
15,0	WDX 150D2S20	●	92	33	48					
15,5	WDX 155D2S20	●	93	34	49					
16,0	WDX 160D2S20	●	94	35	50	20	30	44		
16,5	WDX 165D2S20	●	95	36	51				WDXT 052504	
17,0	WDX 170D2S20	●	96	37	52					
17,5	WDX 175D2S25	●	109	38	53	25	32	56		
18,0	WDX 180D2S25	●	110	39	54					
18,5	WDX 185D2S25	●	111	40	55					
19,0	WDX 190D2S25	●	112	41	56					
19,5	WDX 195D2S25	●	113	42	57					
20,0	WDX 200D2S25	●	114	43	58					
20,5	WDX 205D2S25	●	115	44	59	25	33	56	WDXT 063006	1
21,0	WDX 210D2S25	●	116	45	60					
21,5	WDX 215D2S25	●	117	46	61					
22,0	WDX 220D2S25	●	118	47	62					
22,5	WDX 225D2S25	●	119	48	63					
23,0	WDX 230D2S25	●	123	49	67					
23,5	WDX 235D2S25	●	124	50	68					
24,0	WDX 240D2S25	●	125	51	69	25	37	56		
24,5	WDX 245D2S25	●	126	52	70					
25,0	WDX 250D2S25	●	127	53	71					
25,5	WDX 255D2S32	●	134	54	74				WDXT 073506	
26,0	WDX 260D2S32	●	135	55	75					
26,5	WDX 265D2S32	●	136	56	76					
27,0	WDX 270D2S32	●	137	57	77	32	41	60		
27,5	WDX 275D2S32	●	138	58	78					
28,0	WDX 280D2S32	●	139	59	79					
28,5	WDX 285D2S32	●	140	60	80					
29,0	WDX 290D2S32	●	143	62	83	32	50	60		
29,5	WDX 295D2S32	●	144	63	84					
30,0	WDX 300D2S40	●	158	64	88					
31,0	WDX 310D2S40	●	160	66	90					
32,0	WDX 320D2S40	●	162	68	92					
33,0	WDX 330D2S40	●	164	70	94	40	54	70	WDXT 094008	
34,0	WDX 340D2S40	●	166	72	96					
35,0	WDX 350D2S40	●	168	74	98					
36,0	WDX 360D2S40	●	170	76	100					2
37,0	WDX 370D2S40	●	179	79	109					
38,0	WDX 380D2S40	●	181	81	111					
39,0	WDX 390D2S40	●	183	83	113					
40,0	WDX 400D2S40	●	185	85	115					
41,0	WDX 410D2S40	●	187	87	117	40	49,5	70	WDXT 125012	
42,0	WDX 420D2S40	●	189	89	119					
43,0	WDX 430D2S40	●	191	91	121					
44,0	WDX 440D2S40	●	193	93	123					
45,0	WDX 450D2S40	●	195	95	125					
46,0	WDX 460D2S40	●	197	97	127					
47,0	WDX 470D2S40	●	199	99	129					
48,0	WDX 480D2S40	●	201	101	131		49,5			
49,0	WDX 490D2S40	●	203	103	133					
50,0	WDX 500D2S40	●	205	105	135	40		70	WDXT 156012	
51,0	WDX 510D2S40	●	207	107	137					
52,0	WDX 520D2S40	●	209	109	139		50,5			
53,0	WDX 530D2S40	●	211	111	141		51,5			
54,0	WDX 540D2S40	●	213	113	143		52,5			
55,0	WDX 550D2S40	●	215	115	145		53,5			3
56,0	WDX 560D2S40	❍	222	120	152		54			
57,0	WDX 570D2S40	❍	224	122	154		55			
58,0	WDX 580D2S40	❍	226	124	156		56			
59,0	WDX 590D2S40	❍	228	126	158		57			
60,0	WDX 600D2S40	❍	230	128	160	40	58	70	WDXT 186012	
61,0	WDX 610D2S40	❍	232	130	162		59			
62,0	WDX 620D2S40	❍	234	132	164		60			
63,0	WDX 630D2S40	❍	236	134	166		61			
64,0	WDX 640D2S40	❍	238	136	168		62			
65,0	WDX 650D2S40	❍	240	138	170		63			

Plaquitas

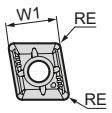
(mm)

Fig. 4



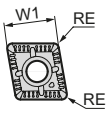
Tipo **L**
Excelente control de viruta con poco avance

Fig. 5



Tipo **G**
Rompevirutas de uso general

Fig. 6



Tipo **H**
Resistente filo de corte con fuerte avance

Referencia	Revestida ACP100	ACP300	ACK300	DL1500	Fig.	Dimensiones (mm) W1	Grosor	RE	Broca aplicable
WDXT 042004-L	❍	●	●		4				
WDXT 042004-G	●	●	●	●	5	4,2	2,0	0,4	WDX 130 ~ 150
WDXT 042004-H	❍	●	●		6				
WDXT 052504-L	❍	●	●		4				
WDXT 052504-G	●	●	●	●	5	5,0	2,5	0,4	WDX 155 ~ 180
WDXT 052504-H	❍	●	●		6				
WDXT 063006-L	●	●	●		4				
WDXT 063006-G	●	●	●	●	5	6,0	3,0	0,6	WDX 185 ~ 225
WDXT 063006-H	❍	●	●		6				
WDXT 073506-L	●	●	●		4				
WDXT 073506-G	●	●	●	●	5	7,5	3,5	0,6	WDX 230 ~ 285
WDXT 073506-H	●	●	●		6				
WDXT 094008-L	●	●	●		4				
WDXT 094008-G	●	●	●	●	5	9,6	4,0	0,8	WDX 290 ~ 360
WDXT 094008-H	●	●	●		6				
WDXT 125012-L	●	●	●		4				
WDXT 125012-G	●	●	●	●	5	12,4	5,0	1,2	WDX 370 ~ 450
WDXT 125012-H	●	●	●		6				
WDXT 156012-L	●	●	●		4				
WDXT 156012-G	●	●	●	●	5	15,2	6,0	1,2	WDX 460 ~ 550
WDXT 156012-H	●	●	●		6				
WDXT 186012-G	●	●	●		5	18,0	6,0	1,2	WDX 560 ~ 650

Repuestos

Tornillo	Llave	Llave	Brocas aplicables	N·m
BFTX 01604 N	TRX 06	–	WDX 130D_S20 – 150D_S20	0,3
BFTX 0204 N	TRX 06	–	WDX 155D_S20 – 180D_S25	0,5
BFTX 02206	–	TRX 07	WDX 185D_S25 – 225D_S25	1,0
BFTX 02506 N	–	TRX 08	WDX 230D_S25 – 285D_S32	1,5
BFTX 03584	–	TRX 15	WDX 290D_S32 – 360D_S40	3,5
BFTX 0511 N	–	TRX 20	WDX 370D_S40 – 450D_S40	5,0
BFTX 0615 N	–	TRX 25	WDX 460D_S40 – 550D_S40	7,5

Identificación del cuerpo de broca

WDX 200 D2 S25

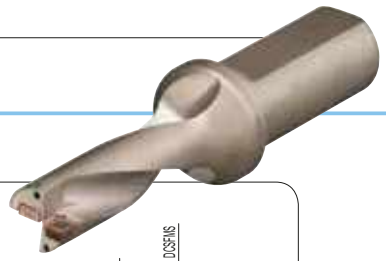
- 200: Diámetro de broca (Ø 20,0 mm)
- D2: Longitud del labio L/D (2 x D)
- S25: Tamaño del mango (Ø 25,0 mm)

Identificación de la plaquita desmontable

WDXT 06 30 06 -G

- 06: Anchura entre planos (6,0 mm)
- 30: Grosor (3,0 mm)
- 06: Radio de esquina (0,6 mm)
- -G: Tipo de rompevirutas

Broca con plaquitas
WDX (3D)



Profundidad máx.: 3 D

Fig. 1

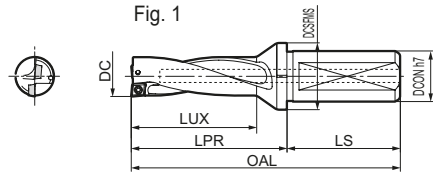


Fig. 2

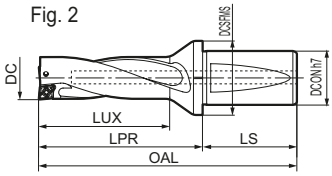
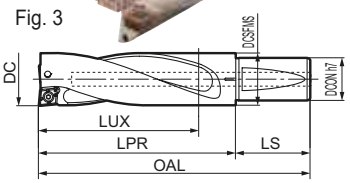


Fig. 3



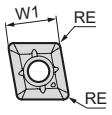
Cuerpo de broca

DC (mm)	Referencia	Stock	Dimensiones (mm) OAL	LUX	LPR	DCON	DCSFMS	LS	Plaquita aplicable	Fig.
13,0	WDX 130D3S20	●	101,0	42,0	57,0					
13,5	WDX 135D3S20	●	102,5	43,5	58,5					
14,0	WDX 140D3S20	●	104,0	45,0	60,0	20	28	44	WDXT 042004	
14,5	WDX 145D3S20	●	105,5	46,5	61,5					
15,0	WDX 150D3S20	●	107,0	58,0	63,0					
15,5	WDX 155D3S20	●	108,5	49,5	64,5					
16,0	WDX 160D3S20	●	110,0	51,0	66,0	20	30	44		
16,5	WDX 165D3S20	●	111,5	52,5	67,5				WDXT 052504	
17,0	WDX 170D3S20	●	113,0	54,0	69,0					
17,5	WDX 175D3S25	●	126,5	55,5	70,5	25	32	56		
18,0	WDX 180D3S25	●	128,0	57,0	72,0					
18,5	WDX 185D3S25	●	129,5	58,5	73,5					
19,0	WDX 190D3S25	●	131,0	60,0	75,0					
19,5	WDX 195D3S25	●	132,5	61,5	76,5					
20,0	WDX 200D3S25	●	134,0	63,0	78,0					
20,5	WDX 205D3S25	●	135,5	64,5	79,5	25	33	56	WDXT 063006	1
21,0	WDX 210D3S25	●	137,0	66,0	81,0					
21,5	WDX 215D3S25	●	138,5	67,5	82,5					
22,0	WDX 220D3S25	●	140,0	69,0	84,0					
22,5	WDX 225D3S25	●	141,5	70,5	85,5					
23,0	WDX 230D3S25	●	146,0	72,0	90,0					
23,5	WDX 235D3S25	●	147,5	73,5	91,5					
24,0	WDX 240D3S25	●	149,0	75,0	93,0	25	37	56		
24,5	WDX 245D3S25	●	150,5	76,5	94,5					
25,0	WDX 250D3S25	●	152,0	78,0	96,0					
25,5	WDX 255D3S32	●	159,5	79,5	97,5					
26,0	WDX 260D3S32	●	161,0	81,0	101,0					
26,5	WDX 265D3S32	●	162,5	82,5	102,5					
27,0	WDX 270D3S32	●	164,0	84,0	104,0	32	41	60	WDXT 073506	
27,5	WDX 275D3S32	●	165,5	85,5	105,5					
28,0	WDX 280D3S32	●	167,0	87,0	107,0					
28,5	WDX 285D3S32	●	168,5	88,5	108,5					
29,0	WDX 290D3S32	●	172,0	91,0	112,0	32	50	60		
29,5	WDX 295D3S32	●	173,5	92,5	113,5					
30,0	WDX 300D3S40	●	188,0	94,0	118,0					
31,0	WDX 310D3S40	●	191,0	97,0	121,0					
32,0	WDX 320D3S40	●	194,0	100,0	124,0					
33,0	WDX 330D3S40	●	197,0	103,0	127,0	40	54	70	WDXT 094008	
34,0	WDX 340D3S40	●	200,0	106,0	130,0					
35,0	WDX 350D3S40	●	203,0	109,0	133,0					
36,0	WDX 360D3S40	●	206,0	112,0	136,0					2
37,0	WDX 370D3S40	●	216,0	116,0	146,0					
38,0	WDX 380D3S40	●	219,0	119,0	149,0					
39,0	WDX 390D3S40	●	222,0	122,0	152,0					
40,0	WDX 400D3S40	●	225,0	125,0	155,0					
41,0	WDX 410D3S40	●	228,0	128,0	158,0	40	49,5	70	WDXT 125012	
42,0	WDX 420D3S40	●	231,0	131,0	161,0					
43,0	WDX 430D3S40	●	234,0	134,0	164,0					
44,0	WDX 440D3S40	●	237,0	137,0	167,0					
45,0	WDX 450D3S40	●	240,0	140,0	170,0					
46,0	WDX 460D3S40	●	243,0	143,0	173,0					
47,0	WDX 470D3S40	●	246,0	146,0	176,0					
48,0	WDX 480D3S40	●	249,0	149,0	179,0		49,5			
49,0	WDX 490D3S40	●	252,0	152,0	182,0					
50,0	WDX 500D3S40	●	255,0	155,0	185,0					
51,0	WDX 510D3S40	●	258,0	158,0	188,0	40		70	WDXT 156012	
52,0	WDX 520D3S40	●	261,0	161,0	191,0		50,5			
53,0	WDX 530D3S40	●	264,0	164,0	194,0		51,5			
54,0	WDX 540D3S40	●	267,0	167,0	197,0		52,5			
55,0	WDX 550D3S40	●	270,0	170,0	200,0		53,5			
56,0	WDX 560D3S40	❍	278,0	176,0	208,0		54			
57,0	WDX 570D3S40	❍	281,0	179,0	211,0		55			
58,0	WDX 580D3S40	❍	284,0	182,0	214,0		56			3
59,0	WDX 590D3S40	❍	287,0	185,0	217,0		57			
60,0	WDX 600D3S40	❍	290,0	188,0	220,0	40	58	70	WDXT 186012	
61,0	WDX 610D3S40	❍	293,0	191,0	223,0		59			
62,0	WDX 620D3S40	❍	296,0	194,0	226,0		60			
63,0	WDX 630D3S40	❍	299,0	197,0	229,0		61			
64,0	WDX 640D3S40	❍	302,0	200,0	232,0		62			
65,0	WDX 650D3S40	❍	305,0	203,0	235,0		63			

Plaquitas

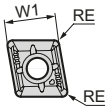
(mm)

Fig. 4



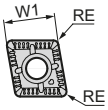
Tipo **L**
Excelente control de viruta con poco avance

Fig. 5



Tipo **G**
Rompevirutas de uso general

Fig. 6



Tipo **H**
Resistente filo de corte con fuerte avance

Referencia	Revestida ACP100	ACP300	ACK300	DL1500	Fig.	Dimensiones (mm) W1	Grosor	RE	Broca aplicable
WDXT 042004-L	❍	●	●		4				
WDXT 042004-G	●	●	●	●	5	4,2	2,0	0,4	WDX 130 ~ 150
WDXT 042004-H	❍	●	●		6				
WDXT 052504-L	❍	●	●		4				
WDXT 052504-G	●	●	●	●	5	5,0	2,5	0,4	WDX 155 ~ 180
WDXT 052504-H	❍	●	●		6				
WDXT 063006-L	●	●	●		4				
WDXT 063006-G	●	●	●	●	5	6,0	3,0	0,6	WDX 185 ~ 225
WDXT 063006-H	❍	●	●		6				
WDXT 073506-L	●	●	●		4				
WDXT 073506-G	●	●	●	●	5	7,5	3,5	0,6	WDX 230 ~ 285
WDXT 073506-H	●	●	●		6				
WDXT 094008-L	●	●	●		4				
WDXT 094008-G	●	●	●	●	5	9,6	4,0	0,8	WDX 290 ~ 360
WDXT 094008-H	●	●	●		6				
WDXT 125012-L	●	●	●		4				
WDXT 125012-G	●	●	●	●	5	12,4	5,0	1,2	WDX 370 ~ 450
WDXT 125012-H	●	●	●		6				
WDXT 156012-L	●	●	●		4				
WDXT 156012-G	●	●	●	●	5	15,2	6,0	1,2	WDX 460 ~ 550
WDXT 156012-H	●	●	●		6				
WDXT 186012-G	●	●	●		5	18,0	6,0	1,2	WDX 560 ~ 650

Repuestos

Tornillo	Llave	Llave	Brocas aplicables	N·m
BFTX 01604 N	TRX 06	–	WDX 130D_S20 – 150D_S20	0,3
BFTX 0204 N	TRX 06	–	WDX 155D_S20 – 180D_S25	0,5
BFTX 02206	–	TRX 07	WDX 185D_S25 – 225D_S25	1,0
BFTX 02506 N	–	TRX 08	WDX 230D_S25 – 285D_S32	1,5
BFTX 03584	–	TRX 15	WDX 290D_S32 – 360D_S40	3,5
BFTX 0511 N	–	TRX 20	WDX 370D_S40 – 450D_S40	5,0
BFTX 0615 N	–	TRX 25	WDX 460D_S40 – 550D_S40	7,5

Identificación del cuerpo de broca

WDX 200 D3 S25

- 200: Diámetro de broca (Ø 20,0 mm)
- D3: Longitud del labio L/D (3 x D)
- S25: Tamaño del mango (Ø 25,0 mm)

Identificación de la plaquita desmontable

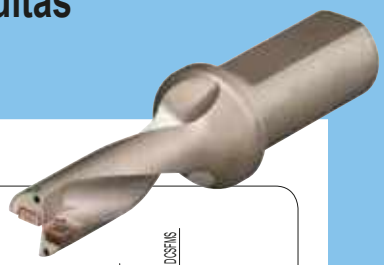
WDXT 06 30 06 -G

- 06: Anchura entre planos (6,0 mm)
- 30: Grosor (3,0 mm)
- 06: Radio de esquina (0,6 mm)
- -G: Tipo de rompevirutas

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

● = Euro stock
○ = Stock en Japón

Multi-Drills



Profundidad máx.: 4 D

Fig. 1

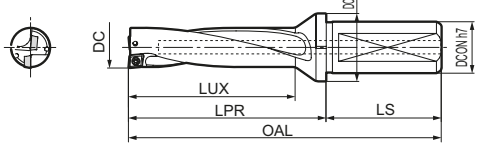


Fig. 2

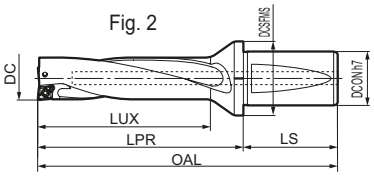
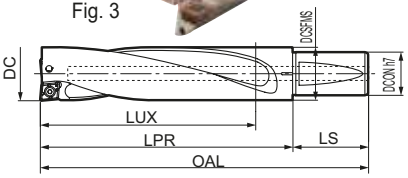


Fig. 3



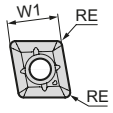
Cuerpo de broca

DC (mm)	Referencia	Stock	Dimensiones (mm) OAL	LUX	LPR	DCON	DCSFMS	LS	Plaquita aplicable	Fig.
13,0	WDX 130D4S20	●	114	55	70					
13,5	WDX 135D4S20	●	116	57	72					
14,0	WDX 140D4S20	●	118	59	74	20	28	44	WDXT 042004	
14,5	WDX 145D4S20	●	120	61	76					
15,0	WDX 150D4S20	●	122	63	78					
15,5	WDX 155D4S20	●	124	65	80					
16,0	WDX 160D4S20	●	126	67	82	20	30	44		
16,5	WDX 165D4S20	●	128	69	84				WDXT 052504	
17,0	WDX 170D4S20	●	130	71	86					
17,5	WDX 175D4S25	●	144	73	88	25	32	56		
18,0	WDX 180D4S25	●	146	75	90					
18,5	WDX 185D4S25	●	148	77	92					
19,0	WDX 190D4S25	●	150	79	94					
19,5	WDX 195D4S25	●	152	81	96					
20,0	WDX 200D4S25	●	154	83	98					
20,5	WDX 205D4S25	●	156	85	100	25	33	56	WDXT 063006	1
21,0	WDX 210D4S25	●	158	87	102					
21,5	WDX 215D4S25	●	160	89	104					
22,0	WDX 220D4S25	●	162	91	106					
22,5	WDX 225D4S25	●	164	93	108					
23,0	WDX 230D4S25	●	169	95	113					
23,5	WDX 235D4S25	●	171	97	115					
24,0	WDX 240D4S25	●	173	99	117	25	37	56		
24,5	WDX 245D4S25	●	175	101	119					
25,0	WDX 250D4S25	●	177	103	121					
25,5	WDX 255D4S32	●	185	105	125				WDXT 073506	
26,0	WDX 260D4S32	●	187	107	127					
26,5	WDX 265D4S32	●	189	109	129					
27,0	WDX 270D4S32	●	191	111	131	32	41	60		
27,5	WDX 275D4S32	●	193	113	133					
28,0	WDX 280D4S32	●	195	115	135					
28,5	WDX 285D4S32	●	197	117	137					
29,0	WDX 290D4S32	●	201	120	141	32	50	60		
29,5	WDX 295D4S32	●	203	122	143					
30,0	WDX 300D4S40	●	218	124	148					
31,0	WDX 310D4S40	●	222	128	152					
32,0	WDX 320D4S40	●	226	132	156					
33,0	WDX 330D4S40	●	230	136	160	40	54	70	WDXT 094008	
34,0	WDX 340D4S40	●	234	140	164					
35,0	WDX 350D4S40	●	238	144	168					2
36,0	WDX 360D4S40	●	242	148	172					
37,0	WDX 370D4S40	●	253	153	183					
38,0	WDX 380D4S40	●	257	157	187					
39,0	WDX 390D4S40	●	261	161	191					
40,0	WDX 400D4S40	●	265	165	195					
41,0	WDX 410D4S40	●	269	169	199	40	49,5	70	WDXT 125012	
42,0	WDX 420D4S40	●	273	173	203					
43,0	WDX 430D4S40	●	277	177	207					
44,0	WDX 440D4S40	●	281	181	211					
45,0	WDX 450D4S40	●	285	185	215					
46,0	WDX 460D4S40	●	289	189	219					
47,0	WDX 470D4S40	●	293	193	223					
48,0	WDX 480D4S40	●	297	197	227					
49,0	WDX 490D4S40	●	301	201	231		49,5			
50,0	WDX 500D4S40	●	305	205	235	40		70	WDXT 156012	
51,0	WDX 510D4S40	●	309	209	239					
52,0	WDX 520D4S40	●	313	213	243		50,5			
53,0	WDX 530D4S40	●	317	217	247		51,5			
54,0	WDX 540D4S40	●	321	221	251		52,5			
55,0	WDX 550D4S40	●	325	225	255		53,5			3
56,0	WDX 560D4S40	❍	334	232	264		54			
57,0	WDX 570D4S40	❍	338	236	268		55			
58,0	WDX 580D4S40	❍	342	240	272	40	56	70	WDXT 186012	
59,0	WDX 590D4S40	❍	346	244	276		57			
60,0	WDX 600D4S40	❍	350	248	280		58			

Plaquitas

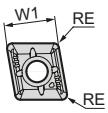
(mm)

Fig. 4



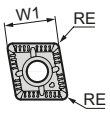
Tipo **L**
Excelente control de viruta con poco avance

Fig. 5



Tipo **G**
Rompevirutas de uso general

Fig. 6



Tipo **H**
Resistente filo de corte con fuerte avance

Referencia	Revestida ACP100	ACP300	ACK300	DL1500	Fig.	Dimensiones (mm) W1	Grosor	RE	Broca aplicable
WDXT 042004-L	❍	●	●		4				
WDXT 042004-G	●	●	●	●	5	4,2	2,0	0,4	WDX 130 ~ 150
WDXT 042004-H	❍	●	●		6				
WDXT 052504-L	❍	●	●		4				
WDXT 052504-G	●	●	●	●	5	5,0	2,5	0,4	WDX 155 ~ 180
WDXT 052504-H	❍	●	●		6				
WDXT 063006-L	●	●	●		4				
WDXT 063006-G	●	●	●	●	5	6,0	3,0	0,6	WDX 185 ~ 225
WDXT 063006-H	❍	●	●		6				
WDXT 073506-L	●	●	●		4				
WDXT 073506-G	●	●	●	●	5	7,5	3,5	0,6	WDX 230 ~ 285
WDXT 073506-H	●	●	●		6				
WDXT 094008-L	●	●	●		4				
WDXT 094008-G	●	●	●	●	5	9,6	4,0	0,8	WDX 290 ~ 360
WDXT 094008-H	●	●	●		6				
WDXT 125012-L	●	●	●		4				
WDXT 125012-G	●	●	●	●	5	12,4	5,0	1,2	WDX 370 ~ 450
WDXT 125012-H	●	●	●		6				
WDXT 156012-L	●	●	●		4				
WDXT 156012-G	●	●	●	●	5	15,2	6,0	1,2	WDX 460 ~ 550
WDXT 156012-H	●	●	●		6				
WDXT 186012-G	●	●	●		5	18,0	6,0	1,2	WDX 560 ~ 650

Repuestos

Tornillo	Llave	Llave	Brocas aplicables	N·m
BFTX 01604 N	TRX 06	–	WDX 130D_S20 – 150D_S20	0,3
BFTX 0204 N	TRX 06	–	WDX 155D_S20 – 180D_S25	0,5
BFTX 02206	–	TRX 07	WDX 185D_S25 – 225D_S25	1,0
BFTX 02506 N	–	TRX 08	WDX 230D_S25 – 285D_S32	1,5
BFTX 03584	–	TRX 15	WDX 290D_S32 – 360D_S40	3,5
BFTX 0511 N	–	TRX 20	WDX 370D_S40 – 450D_S40	5,0
BFTX 0615 N	–	TRX 25	WDX 460D_S40 – 550D_S40	7,5

Identificación del cuerpo de broca

WDX 200 D4 S25

- 200: Diámetro de broca (Ø 20,0 mm)
- D4: Longitud del labio L/D (4 x D)
- S25: Tamaño del mango (Ø 25,0 mm)

Identificación de la plaquita desmontable

WDXT 06 30 06 -G

- 06: Anchura entre planos (6,0 mm)
- 30: Grosor (3,0 mm)
- 06: Radio de esquina (0,6 mm)
- -G: Tipo de rompevirutas

Broca con plaquitas
WDX (5D)

Profundidad máx.: 5 D

Fig. 1

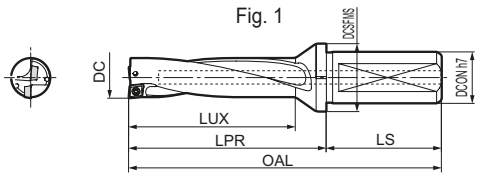


Fig. 2

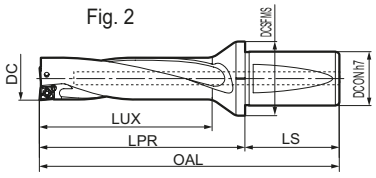
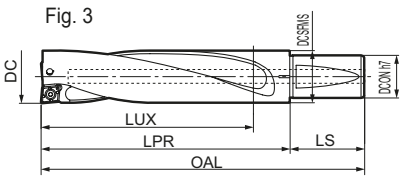


Fig. 3



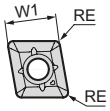
Cuerpo de broca

DC (mm)	Referencia	Stock	Dimensiones (mm) OAL	LUX	LPR	DCON	DCSFMS	LS	Plaquita aplicable	Fig.
13,0	WDX 130D5S20	●	127,0	68,0	83,0					
13,5	WDX 135D5S20	●	129,5	70,5	85,5					
14,0	WDX 140D5S20	●	132,0	73,0	88,0	20	28	44	WDXT 042004	
14,5	WDX 145D5S20	●	134,5	75,5	90,5					
15,0	WDX 150D5S20	●	137,0	78,0	93,0					
15,5	WDX 155D5S20	●	139,5	80,5	95,5					
16,0	WDX 160D5S20	●	142,0	83,0	98,0	20	30	44	WDXT 052504	
16,5	WDX 165D5S20	●	144,5	85,5	100,5					
17,0	WDX 170D5S20	●	147,0	88,0	103,0					
17,5	WDX 175D5S20	●	161,5	90,5	105,5	25	32	56		
18,0	WDX 180D5S25	●	164,0	93,0	108,0					
18,5	WDX 185D5S25	●	166,5	95,5	110,5					
19,0	WDX 190D5S25	●	169,0	98,0	113,0					
19,5	WDX 195D5S25	●	171,5	100,5	115,5					
20,0	WDX 200D5S25	●	174,0	103,0	118,0					
20,5	WDX 205D5S25	●	176,5	105,5	120,5	25	33	56	WDXT 063006	1
21,0	WDX 210D5S25	●	179,0	108,0	123,0					
21,5	WDX 215D5S25	●	181,5	110,5	125,5					
22,0	WDX 220D5S25	●	184,0	113,0	128,0					
22,5	WDX 225D5S25	●	186,5	115,5	130,5					
23,0	WDX 230D5S25	●	192,0	118,0	136,0					
23,5	WDX 235D5S25	●	194,5	120,5	138,5					
24,0	WDX 240D5S25	●	197,0	123,0	141,0	25	37	56	WDXT 073506	
24,5	WDX 245D5S25	●	199,5	125,5	143,5					
25,0	WDX 250D5S25	●	202,0	128,0	146,0					
26,0	WDX 260D5S32	●	213,0	133,0	153,0					
27,0	WDX 270D5S32	●	218,0	138,0	158,0	32	41	60		
28,0	WDX 280D5S32	●	223,0	143,0	163,0					
29,0	WDX 290D5S32	●	230,0	149,0	170,0	32	50	60		
30,0	WDX 300D5S40	●	248,0	154,0	178,0					
31,0	WDX 310D5S40	●	253,0	159,0	183,0					
32,0	WDX 320D5S40	●	258,0	164,0	188,0					
33,0	WDX 330D5S40	●	263,0	169,0	193,0	40	54	70	WDXT 094008	2
34,0	WDX 340D5S40	●	268,0	174,0	198,0					
35,0	WDX 350D5S40	●	273,0	179,0	203,0					
36,0	WDX 360D5S40	●	278,0	184,0	208,0					
37,0	WDX 370D5S40	❍	290,0	190,0	220,0					
38,0	WDX 380D5S40	❍	295,0	195,0	225,0					
39,0	WDX 390D5S40	❍	300,0	200,0	230,0					
40,0	WDX 400D5S40	❍	305,0	205,0	235,0					
41,0	WDX 410D5S40	❍	310,0	210,0	240,0	40	49,5	70	WDXT 125012	2
42,0	WDX 420D5S40	❍	315,0	215,0	245,0					
43,0	WDX 430D5S40	❍	320,0	220,0	250,0					
44,0	WDX 440D5S40	❍	325,0	225,0	255,0					
45,0	WDX 450D5S40	❍	330,0	230,0	260,0					
46,0	WDX 460D5S40	❍	335,0	235,0	265,0					
47,0	WDX 470D5S40	❍	340,0	240,0	270,0					
48,0	WDX 480D5S40	❍	345,0	245,0	275,0		49,5			2
49,0	WDX 490D5S40	❍	350,0	250,0	280,0					
50,0	WDX 500D5S40	❍	355,0	255,0	285,0	40		70	WDXT 156012	
51,0	WDX 510D5S40	❍	360,0	260,0	290,0					
52,0	WDX 520D5S40	❍	365,0	265,0	295,0		50,5			3
53,0	WDX 530D5S40	❍	370,0	270,0	300,0		51,5			
54,0	WDX 540D5S40	❍	375,0	275,0	305,0		52,5			
55,0	WDX 550D5S40	❍	380,0	280,0	310,0		53,5			

Plaquitas

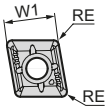
(mm)

Fig. 4



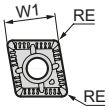
Tipo **L**
Excelente control de viruta con poco avance

Fig. 5



Tipo **G**
Rompevirutas de uso general

Fig. 6



Tipo **H**
Resistente filo de corte con fuerte avance

Referencia	Revestida ACP100	ACP300	ACK300	DL1500	Fig.	Dimensiones (mm) W1	Grosor	RE	Broca aplicable
WDXT 042004-L	❍	●	●		4				
WDXT 042004-G	●	●	●	●	5	4,2	2,0	0,4	WDX 130 ~ 150
WDXT 042004-H	❍	●	●		6				
WDXT 052504-L	❍	●	●		4				
WDXT 052504-G	●	●	●	●	5	5,0	2,5	0,4	WDX 155 ~ 180
WDXT 052504-H	❍	●	●		6				
WDXT 063006-L	●	●	●		4				
WDXT 063006-G	●	●	●	●	5	6,0	3,0	0,6	WDX 185 ~ 225
WDXT 063006-H	❍	●	●		6				
WDXT 073506-L	●	●	●		4				
WDXT 073506-G	●	●	●	●	5	7,5	3,5	0,6	WDX 230 ~ 285
WDXT 073506-H	●	●	●		6				
WDXT 094008-L	●	●	●		4				
WDXT 094008-G	●	●	●	●	5	9,6	4,0	0,8	WDX 290 ~ 360
WDXT 094008-H	●	●	●		6				
WDXT 125012-L	●	●	●		4				
WDXT 125012-G	●	●	●	●	5	12,4	5,0	1,2	WDX 370 ~ 450
WDXT 125012-H	●	●	●		6				
WDXT 156012-L	●	●	●		4				
WDXT 156012-G	●	●	●	●	5	15,2	6,0	1,2	WDX 460 ~ 550
WDXT 156012-H	●	●	●		6				

Repuestos

Tornillo	Llave	Llave	Brocas aplicables	N·m
BFTX 01604 N	TRX 06	–	WDX 130D_S20 – 150D_S20	0,3
BFTX 0204 N	TRX 06	–	WDX 155D_S20 – 180D_S25	0,5
BFTX 02206	–	TRX 07	WDX 185D_S25 – 225D_S25	1,0
BFTX 02506 N	–	TRX 08	WDX 230D_S25 – 285D_S32	1,5
BFTX 03584	–	TRX 15	WDX 290D_S32 – 360D_S40	3,5
BFTX 0511 N	–	TRX 20	WDX 370D_S40 – 450D_S40	5,0
BFTX 0615 N	–	TRX 25	WDX 460D_S40 – 550D_S40	7,5

Identificación

Identificación del cuerpo de broca

WDX 200 D5 S25

- 200: Diámetro de broca (Ø 20,0 mm)
- D5: Longitud del labio L/D (5 x D)
- S25: Tamaño del mango (Ø25,0 mm)

Identificación de la plaquita desmontable

WDXT 06 30 06 -G

- 06: Anchura entre planos (6,0 mm)
- 30: Grosor (3,0 mm)
- 06: Radio de esquina (0,6 mm)
- -G: Tipo de rompevirutas

Multi-Drills

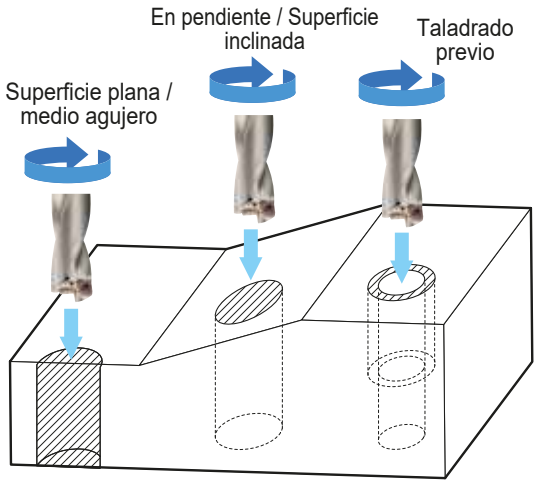
● = Euro stock
○ = Stock en Japón

N·m Par de apriete recomendado (N·m)

Broca con plaquitas
WDX

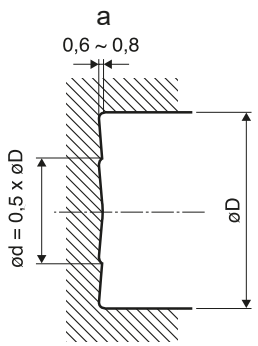
Funcionalidad multi uso

Aplicaciones para Centro de Mecanizado



Condiciones recomendadas - reduzca el avance hasta 70%

Perfil del agujero

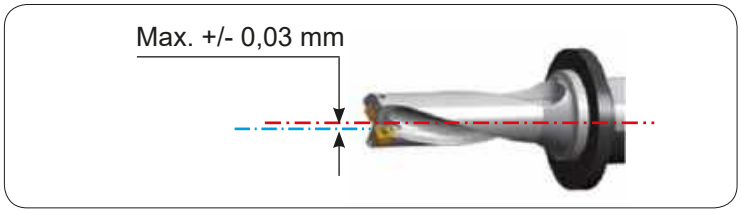


Diámetro de broca (mm)	a (mm)
Ø13,0–18,0	0,4
Ø18,5–28,5	0,6
Ø29,0–36,0	0,8
Ø37,0–55,0	1,2

Aplicaciones para Torno

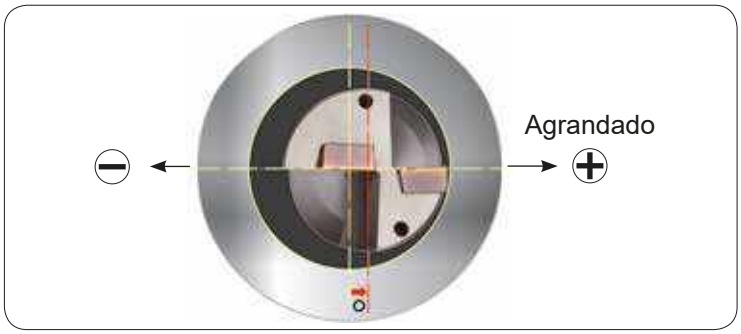
Instrucciones de ajuste

Asegúrese de que la cara de la pestaña de la broca se apoya firmemente en la cara de su alojamiento.
Alinee el centro de la broca con el centro del eje **Y** del torno



Agrandando agujeros

Descentre el eje **X** del torno dentro del máximo valor indicado en la tabla



Broca	Máx. descentrado (mm)	Broca	Máx.descentrado (mm)
WDX130...	0,35	WDX280...	0,15
WDX135...	0,30	WDX285...	0,10
WDX140...	0,25	WDX290...	1,00
WDX145...	0,20	WDX295...	0,95
WDX150...	0,15	WDX300...	0,90
WDX155...	0,40	WDX310...	0,80
WDX160...	0,40	WDX320...	0,70
WDX165...	0,35	WDX330...	0,55
WDX170...	0,30	WDX340...	0,45
WDX175...	0,25	WDX350...	0,35
WDX180...	0,20	WDX360...	0,20
WDX185...	0,50	WDX370...	1,00
WDX190...	0,45	WDX380...	1,00
WDX195...	0,40	WDX390...	0,90
WDX200...	0,30	WDX400...	0,80
WDX205...	0,30	WDX410...	0,70
WDX210...	0,20	WDX420...	0,60
WDX215...	0,15	WDX430...	0,50
WDX220...	0,10	WDX440...	0,50
WDX225...	0,06	WDX450...	0,40
WDX230...	0,70	WDX460...	1,50
WDX235...	0,70	WDX470...	1,40
WDX240...	0,60	WDX480...	1,30
WDX245...	0,50	WDX490...	1,20
WDX250...	0,50	WDX500...	1,10
WDX255...	0,45	WDX510...	1,00
WDX260...	0,40	WDX520...	0,90
WDX265...	0,35	WDX530...	0,80
WDX270...	0,25	WDX540...	0,60
WDX275...	0,20	WDX550...	0,50

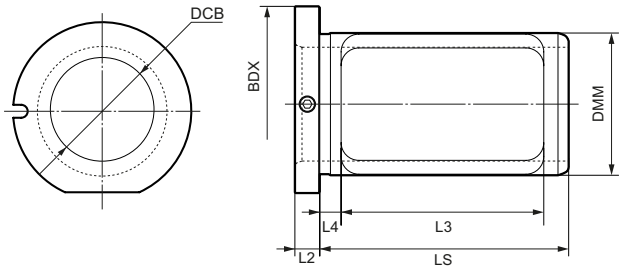
Condiciones recomendadas - reduzca el avance hasta 30 %

Taladrado en el torno

Condiciones recomendadas - reduzca el avance hasta 50 %

Anillo WAS para ajuste excéntrico

El anillo WAS para ajuste excéntrico, exclusivamente diseñado para la broca ”SumiDrill“ WDX, proporciona un ajuste del diámetro del agujero de hasta ±0,3 mm.



■ Dimensiones

(mm)

Referencia	Stock	DCB	DMM	BDX	LS	L2	L3	L4	Gama de ajuste diametral (máx.)
WAS 2025-48	●	20	25	33	43	5	32	5	+0,3 – -0,2
WAS 2532-60	●	25	32	42	60	7	46	6	+0,3 – -0,3
WAS 3240-70	●	32	40	55	70	7	57	6	+0,3 – -0,3
WAS 4050-85	●	40	50	60	70	7	54	6	+0,3 – -0,3

■ Ajuste del diámetro de taladrado

Nota 1: El dial es sólo una referencia. Mida siempre el diámetro de taladrado obtenido y ajuste en consecuencia.
Not2 2: No apropiado para empleo con portapinzas. Emplee sólo mandrinos de apriete lateral, como el sistema Weldon.

● = Euro stock

■ Ejemplos de aplicaciones

”SumiDrill“ tipo WDX

Desgaste normal

Buen control de viruta

Competidor

Rotura

Virutas largas

Componente automóvil (SUS304)
Cuerpo de broca: WDX220D2S25
Plaquita: WDXT063006-L (ACP300)
Condiciones: v_c = 125 m/min, f = 0,07 mm/rev, H = 5 mm, pasante, húmedo

La rotura de la plaquita ha sido eliminada, con control de viruta mejorado y mejor acabado superficial.

”SumiDrill“ tipo WDX

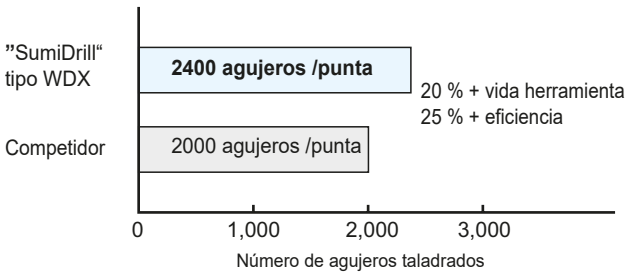
Buena forma de la viruta

Competidor

Virutas enredadas

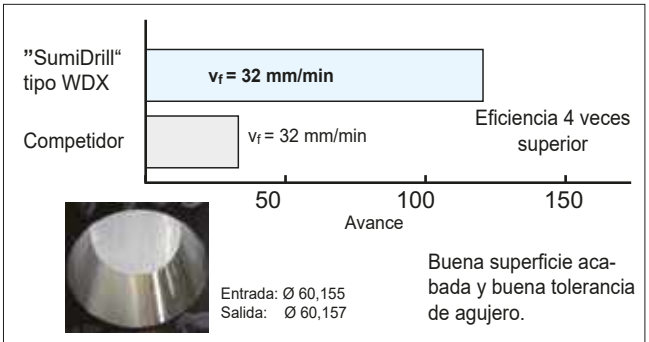
Acero estructural
Cuerpo de broca: WDX190D4S25
Plaquita: WDXT063006-L (ACP300)
Condiciones: v_c = 100 m/min, f = 0,06 mm/rev, H = 40 mm, pasante, húmedo

Eliminado el problema de las virutas enredadas.



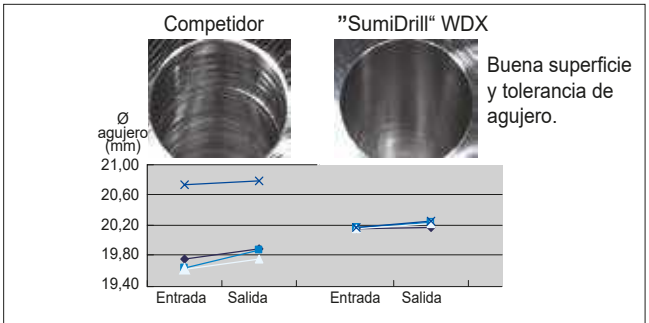
Componente de máquina (SCM440)
Cuerpo de broca: WDX220D3S25
Plaquita: WDXT063006-G (ACP300)
Condiciones (Sumitomo): v_c=157m/min, f=0,19mm/rev, H=19mm, pasante, húmedo
Condiciones (Comp.): v_c=157m/min, f=0,15mm/rev, H=19mm, pasante, húmedo

Buen control de viruta incluso en condiciones de alta eficiencia.
Mejor estabilidad con menor fuerza de corte, resultando en eficiencia 25 % superior y 20 % más larga vida de herramienta.



Placa (S48C)
Cuerpo de broca: WDX600D3S40
Plaquita: WDXT186012-G (ACP300)
Condiciones (Sumitomo): v_c=150m/min, f=0,16mm/rev, H=60mm, pasante, húmedo
Condiciones (Comp.): v_c=30m/min, f=0,20mm/rev, H=60mm, pasante, húmedo

Estable rendimiento de taladrado.
Eficiencia 4 veces superior.



Componente automóvil (SCM415)
Cuerpo de broca: WDX200D5S25
Plaquita: WDXT063006-G (ACP300)
Condiciones: v_c = 185 m/min, f = 0,12 mm/rev, H = 87 mm, pasante, húmedo

Buena rugosidad superficial.
Diámetro de agujero estable.

Componente de rodamiento para aerogenerador (42CrMo)
Cuerpo de broca: WDX330D5S40
Plaquita: WDXT094008-L (ACP300)
Condiciones: v_c = 146 m/min, f = 0,10 mm/rev, H = 158mm, pasante, húmedo

WDX muestra un rendimiento de taladrado estable, sin rotura de la arista de corte.

■ Condiciones de corte recomendadas (2D)

[mín. - **óptimo** - máx.]

Grupo de materiales ISO	Material	Dureza (HB)	Rompe-virutas & Grado		Velocidad de corte Vc (m/min)	Avance (mm/tr) Ø 13,0–18,0	Ø 18,5–29,0	Ø 29,5–36,0	Ø 37,0–55,0	Ø 56,0–65,0
P	Acero al carbono	125	L	ACP300	150–**220**–250	0,04–**0,08**–0,12	0,04–**0,08**–0,12	0,04–**0,08**–0,13	0,05–**0,10**–0,15	0,06– **0,11**–0,17
		190	G	ACP300	150–**220**–250	0,08–**0,13**–0,24	0,08–**0,13**–0,24	0,08–**0,14**–0,26	0,09–**0,16**–0,29	0,10–**0,17**–0,32
		250	G	ACP300	125–**170**–230	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,12**–0,19	0,07–**0,13**–0,22	0,08–**0,14**–0,24
		270	G	ACP300	125–**170**–230	0,08–**0,13**–0,22	0,08–**0,14**–0,24	0,08–**0,14**–0,23	0,09–**0,16**–0,26	0,10–**0,17**–0,29
		300	G	ACP300	100–**130**–170	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,12**–0,18	0,06–**0,12**–0,18	0,07–**0,13**–0,20	0,08–**0,14**–0,22
	Acero de baja aleación	180	L	ACP300	150–**180**–220	0,05–**0,08**–0,14	0,05–**0,08**–0,14	0,05–**0,08**–0,16	0,06–**0,09**–0,17	0,07–**0,10**–0,19
		275	G	ACP300	125–**150**–200	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,12**–0,18	0,07–**0,13**–0,20	0,08–**0,14**–0,22
		300	G	ACP300	100–**140**–170	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,12**–0,18	0,07–**0,13**–0,20	0,08–**0,14**–0,22
		350	G	ACP300	80–**120**–150	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,12**–0,18	0,07–**0,13**–0,20	0,08–**0,14**–0,22
	Acero de alta aleación	200	G	ACP300	100–**150**–200	0,08–**0,13**–0,24	0,08–**0,13**–0,24	0,08–**0,14**–0,26	0,09–**0,16**–0,29	0,10–**0,17**–0,32
		325	G	ACP300	80–**120**–160	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,12**–0,19	0,07–**0,13**–0,22	0,08–**0,14**–0,24
M	Acero inoxidable, martensítico / ferrítico	200	L/G	ACP300	100–**150**–200	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,12**–0,19	0,07–**0,13**–0,22	0,08–**0,14**–0,24
	Acero inoxidable, martensítico / templado	240	L/G	ACP300	90–**120**–150	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,12**–0,19	0,07–**0,13**–0,22	0,08–**0,14**– 0,24
	Acero inoxidable, austenítico / apagado	180	L/G	ACP300	100–**150**–200	0,04–**0,08**–0,18	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,12**–0,19	0,07–**0,13**–0,22	0,08–**0,14**–0,24
	Acero inoxidable, austenítico / ferrítico (Dúplex)	230	L/G	ACP300	80–**120**–150	0,04–**0,08**–0,18	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,12**–0,19	0,07–**0,13**–0,22	0,08–**0,14**–0,24
K	Fundición (GG)	180	H	ACK300	120–**160**–200	0,09–**0,20**–0,32	0,10–**0,22**–0,36	0,11–**0,24**–0,39	0,12–**0,26**–0,44	0,13–**0,29**–0,48
		260	H	ACK300	120–**160**–200	0,09–**0,20**–0,32	0,10–**0,22**–0,36	0,11–**0,24**–0,39	0,12–**0,26**–0,44	0,13–**0,29**–0,48
	Fundición nodular (GGG)	160	H	ACK300	90–**120**–250	0,09–**0,20**–0,32	0,10–**0,22**–0,36	0,11–**0,24**–0,39	0,12–**0,26**–0,44	0,13–**0,29**–0,48
		250	H	ACK300	90–**120**–150	0,09–**0,20**–0,32	0,10–**0,22**–0,36	0,11–**0,24**–0,39	0,12–**0,26**–0,44	0,13–**0,29**–0,48
S	Aleaciones resistentes al calor	200	L/G	ACP300	25–**50**–70	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,12**–0,19	0,07–**0,13**–0,22	0,08–**0,14**–0,24
N	Aleación de aluminio		G	DL1500	200–**260**–320	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,12**–0,18	0,07–**0,13**–0,20	0,08–**0,14**–0,22
	Aleación de cobre		G	DL1500	180–**230**–280	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,12**–0,18	0,07–**0,13**–0,20	0,08–**0,14**–0,22

■ Condiciones de corte recomendadas (3D)

[mín. - **óptimo** - máx.]

Grupo de materiales ISO	Material	Dureza (HB)	Rompe-virutas & Grado		Velocidad de corte Vc (m/min)	Avance (mm/tr) Ø 13,0–18,0	Ø 18,5– 29,0	Ø 29,5–36,0	Ø 37,0–55,0	Ø 56,0–65,0
P	Acero al carbono	125	L	ACP300	150–**220**–250	0,04–**0,07**–0,1	0,04–**0,07**–0,10	0,04–**0,08**–0,11	0,05–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,13
		190	G	ACP300	150–**220**–250	0,08–**0,12**–0,2	0,08–**0,12**–0,20	0,08–**0,13**–0,22	0,09–**0,14**–0,24	0,10–**0,16**–0,27
		250	G	ACP300	125–**170**–230	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,11**–0,16	0,07–**0,12**–0,18	0,08–**0,13**–0,20
		270	G	ACP300	125–**170**–230	0,08–**0,12**–0,18	0,08–**0,12**–0,18	0,08–**0,13**–0,19	0,09–**0,14**–0,22	0,10–**0,16**–0,24
		300	G	ACP300	100–**130**–170	0,06–**0,10**–0,14	0,06–**0,10**–0,14	0,06–**0,11**–0,15	0,07–**0,12**–0,17	0,08–**0,13**–0,19
	Acero de baja aleación	180	L	ACP300	150–**180**–220	0,05–**0,07**–0,12	0,05–**0,07**–0,12	0,05–**0,08**–0,13	0,06–**0,08**–0,15	0,07–**0,09**–0,16
		275	G	ACP300	125–**150**–200	0,06–**0,10**–0,14	0,06–**0,10**–0,14	0,06–**0,11**–0,15	0,07–**0,12**–0,17	0,08–**0,13**–0,19
		300	G	ACP300	100–**140**–170	0,06–**0,10**–0,14	0,06–**0,10**–0,14	0,06–**0,11**–0,15	0,07–**0,12**–0,17	0,08–**0,13**–0,19
		350	G	ACP300	80–**120**–150	0,06–**0,10**–0,14	0,06–**0,10**–0,14	0,06–**0,11**–0,15	0,07–**0,12**–0,17	0,08–**0,13**–0,19
	Acero de alta aleación	200	G	ACP300	100–**150**–200	0,08–**0,12**–0,2	0,08–**0,12**–0,20	0,08–**0,13**–0,22	0,09–**0,14**–0,24	0,10–**0,16**–0,27
		325	G	ACP300	80–**120**–160	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,11**–0,16	0,07–**0,12**–0,18	0,08–**0,13**–0,20
M	Acero inoxidable, martensítico / ferrítico	200	L/G	ACP300	100–**150**–200	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,11**–0,16	0,07–**0,12**–0,18	0,08–**0,13**–0,20
	Acero inoxidable, martensítico / templado	240	L/G	ACP300	90–**120**–150	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,11**–0,16	0,07–**0,12**–0,18	0,08–**0,13**–0,20
	Acero inoxidable, austenítico / apagado	180	L/G	ACP300	100–**150**–200	0,04–**0,10**–0,15	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,11**–0,16	0,07–**0,12**–0,18	0,08–**0,13**–0,20
	Acero inoxidable, austenítico / ferrítico (Dúplex)	230	L/G	ACP300	80–**120**–150	0,04–**0,10**–0,15	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,11**–0,16	0,07–**0,12**–0,18	0,08–**0,13**–0,20
K	Fundición (GG)	180	H	ACK300	12–**160**–200	0,09–**0,18**–0,27	0,10–**0,20**–0,30	0,11–**0,22**–0,32	0,12–**0,24**–0,36	0,13–**0,26**–0,40
		260	H	ACK300	120–**160**–200	0,09–**0,18**–0,27	0,10–**0,20**–0,30	0,11–**0,22**–0,32	0,12–**0,24**–0,36	0,13–**0,26**–0,40
	Fundición nodular (GGG)	160	H	ACK300	90–**120**–250	0,09–**0,18**–0,27	0,10–**0,20**–0,30	0,11–**0,22**–0,32	0,12–**0,24**–0,36	0,13–**0,26**–0,40
		250	H	ACK300	90–**120**–150	0,09–**0,18**–0,27	0,10–**0,20**–0,30	0,11–**0,22**–0,32	0,12–**0,24**–0,36	0,13–**0,26**–0,40
S	Aleaciones resistentes al calor	200	L/G	ACP300	25–**50**–70	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,11**–0,16	0,07–**0,12**–0,18	0,08–**0,13**–0,20
N	Aleación de aluminio		G	DL1500	200–**260**–320	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,12**–0,18	0,07–**0,13**–0,20	0,08–**0,14**–0,22
	Aleación de cobre		G	DL1500	180–**230**–280	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,12**–0,18	0,07–**0,13**–0,20	0,08–**0,14**–0,22

Condiciones de corte recomendadas (4D)

[mín. - **óptimo** - máx.]

Grupo de materiales		Dureza (HB)	Rompe-virutas & Grado		Velocidad de corte	Avance (mm/tr)				
ISO	Material				Vc (m/min)	Ø 13,0–18,0	Ø 18,5–29,0	Ø 29,5–36,0	Ø 37,0–55,0	Ø 56,0–65,0
P	Acero al carbono	125	L	ACP300	150–**220**–250	0,04–**0,07**–0,09	0,04–**0,07** – 0,09	0,04–**0,07**–0,09	0,05–**0,08**–0,10	0,05–**0,08**–0,10
		190	G	ACP300	150–**220**–250	0,08–**0,11**–0,17	0,08–**0,11**–0,17	0,08–**0,12**–0,18	0,09–**0,14**–0,21	0,09–**0,14**–0,21
		250	G	ACP300	125–**170**–230	0,06–**0,10**–0,13	0,06–**0,10**–0,13	0,06–**0,10**–0,14	0,07–**0,11**–0,15	0,07–**0,11**–0,15
		270	G	ACP300	125–**170**–230	0,08–**0,11**–0,15	0,08–**0,11**–0,15	0,08–**0,12**–0,17	0,09–**0,14**–0,19	0,09–**0,14**–0,19
		300	G	ACP300	100–**130**–170	0,06–**0,10**–0,12	0,06–**0,10**–0,12	0,06–**0,10**–0,13	0,07–**0,11**–0,14	0,07–**0,11**–0,14
	Acero de baja aleación	180	L	ACP300	150–**180**–220	0,05–**0,07**–0,10	0,05–**0,07**–0,10	0,05–**0,07**–0,11	0,06–**0,08**–0,12	0,06–**0,08**–0,12
		275	G	ACP300	125–**150**–200	0,06–**0,10**–0,12	0,06–**0,10**–0,12	0,06–**0,10**–0,13	0,07–**0,11**–0,14	0,07–**0,11**–0,14
		300	G	ACP300	100–**140**–170	0,06–**0,10**–0,12	0,06–**0,10**–0,12	0,06–**0,10**–0,13	0,07–**0,11**–0,14	0,07–**0,11**–0,14
		350	G	ACP300	80–**120**–150	0,06–**0,10**–0,12	0,06–**0,10**–0,12	0,06–**0,10**–0,13	0,07–**0,11**–0,14	0,07–**0,11**–0,14
	Acero de alta aleación	200	G	ACP300	100–**150**–200	0,08–**0,11**–0,17	0,08–**0,11**–0,17	0,08–**0,12**–0,18	0,09–**0,14**–0,21	0,09–**0,14**–0,21
		325	G	ACP300	80–**120**–160	0,06–**0,10**–0,13	0,06–**0,10**–0,13	0,06–**0,10**–0,14	0,07–**0,11**–0,15	0,07–**0,11**–0,15
M	Acero inoxidable, martensítico / ferrítico	200	L/G	ACP300	100–**150**–200	0,06–**0,10**–0,13	0,06–**0,10**–0,13	0,06–**0,10**–0,14	0,07–**0,11**–0,15	0,07–**0,11**–0,15
	Acero inoxidable, martensítico / templado	240	L/G	ACP300	90–**120**–150	0,06–**0,10**–0,13	0,06–**0,10**–0,13	0,06–**0,10**–0,14	0,07–**0,11**–0,15	0,07–**0,11**–0,15
	Acero inoxidable, austenítico / apagado	180	L/G	ACP300	100–**150**–200	0,04–**0,10**–0,13	0,06–**0,10**–0,13	0,06–**0,10**–0,14	0,07–**0,11**–0,15	0,07–**0,11**–0,15
	Acero inoxidable, austenítico / ferrítico (Dúplex)	230	L/G	ACP300	80–**120**–150	0,04–**0,10**–0,13	0,06–**0,10**–0,13	0,06–**0,10**–0,14	0,07–**0,11**–0,15	0,07–**0,11**–0,15
K	Fundición (GG)	180	H	ACK300	120–**160**–200	0,09–**0,17**–0,23	0,10–**0,19**–0,26	0,11–**0,21**–0,28	0,12–**0,23**–0,31	0,12–**0,23**–0,31
		260	H	ACK300	120–**160**–200	0,09–**0,17**–0,23	0,10–**0,19**–0,26	0,11–**0,21**–0,28	0,12–**0,23**– 0,31	0,12–**0,23**–0,31
	Fundición nodular (GGG)	160	H	ACK300	90–**120**– 250	0,09–**0,17**–0,23	0,10–**0,19**–0,26	0,11–**0,21**–0,28	0,12–**0,23**–0,31	0,12–**0,23**–0,31
		250	H	ACK300	90–**120**–150	0,09–**0,17**–0,23	0,10–**0,19**–0,26	0,11–**0,21**–0,28	0,12–**0,23**– 0,31	0,12–**0,23**–0,31
S	Aleaciones resistentes al calor	200	L/G	ACP300	25–**50**–70	0,06–**0,10**–0,13	0,06–**0,10**–0,13	0,06–**0,10**–0,14	0,07–**0,11**–0,15	0,07–**0,11**–0,15
N	Aleación de aluminio		G	DL1500	200–**260**–320	0,05–**0,10**–0,15	0,05–**0,10**–0,15	0,06–**0,11**–0,16	0,06–**0,12**–0,18	0,07–**0,13**–0,20
	Aleación de cobre		G	DL1500	180–**230**–280	0,05–**0,10**–0,15	0,05–**0,10**–0,15	0,06–**0,11**–0,16	0,06–**0,12**–0,18	0,07–**0,13**–0,20

Condiciones de corte recomendadas (5D)

[mín. - **óptimo** - máx.]

Grupo de materiales		Dureza (HB)	Rompe-virutas & Grado		Velocidad de corte	Avance (mm/tr)				
ISO	Material				Vc (m/min)	Ø 13,0–18,0	Ø 18,5–29,0	Ø 29,5–36,0	Ø 37,0–55,0	Ø 56,0–65,0
P	Acero al carbono	125	L	ACP300	150–**220**–250	0,04–**0,06**–0,09	0,04–**0,06**–0,08	0,04–**0,06**–0,08	0,05–**0,07**–0,09	
		190	G	ACP300	150–**220**–250	0,07–**0,10**–0,15	0,07–**0,10**–0,15	0,08–**0,11**–0,17	0,09–**0,12**–0,19	
		250	G	ACP300	125–**170**–230	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,14	
		270	G	ACP300	125–**170**–230	0,07–**0,10**–0,14	0,07–**0,10**–0,14	0,08–**0,11**–0,15	0,09–**0,12**–0,17	
		300	G	ACP300	100–**130**–170	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,13	
	Acero de baja aleación	180	L	ACP300	150–**180**–220	0,05–**0,06**–0,09	0,05–**0,06**–0,09	0,05–**0,06**–0,10	0,05–**0,07**–0,11	
		275	G	ACP300	125–**150**–200	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,13	
		300	G	ACP300	100–**140**–170	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,13	
		350	G	ACP300	80–**120**–150	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,13	
	Acero de alta aleación	200	G	ACP300	100–**150**–200	0,07–**0,10**–0,15	0,07–**0,10**–0,15	0,08–**0,11**–0,17	0,09–**0,12**–0,19	
		325	G	ACP300	80–**120**–160	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,14	
M	Acero inoxidable, martensítico / ferrítico	200	L/G	ACP300	100–**150**–200	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,14	
	Acero inoxidable, martensítico / templado	240	L/G	ACP300	90–**120**–150	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,14	
	Acero inoxidable, austenítico / apagado	180	L/G	ACP300	100–**150**–200	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,14	
	Acero inoxidable, austenítico / ferrítico (Dúplex)	230	L/G	ACP300	80–**120**–150	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,07–**0,12**–0,18	
K	Fundición (GG)	180	H	ACK300	120–**160**–200	0,08–**0,15**–0,21	0,09–**0,17**–0,23	0,09–**0,18**–0,25	0,11–**0,20**–0,28	
		260	H	ACK300	120–**160**–200	0,08–**0,15**–0,21	0,09–**0,17**–0,23	0,09–**0,18**–0,25	0,11–**0,20**–0,28	
	Fundición nodular (GGG)	160	H	ACK300	90–**120**–250	0,08–**0,15**–0,21	0,09–**0,17**–0,23	0,09–**0,18**–0,25	0,11–**0,20**–0,28	
		250	H	ACK300	90–**120**–150	0,08–**0,15**–0,21	0,09–**0,17**–0,23	0,09–**0,18**–0,25	0,11–**0,20**–0,28	
S	Aleaciones resistentes al calor	200	L/G	ACP300	25–**50**–70	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,14	
N	Aleación de aluminio		G	DL1500	200–**260**–320	0,05–**0,10**–0,15	0,05–**0,10**–0,15	0,06–**0,11**–0,16	0,06–**0,12**–0,18	
	Aleación de cobre		G	DL1500	180–**230**–280	0,05–**0,10**–0,15	0,05–**0,10**–0,15	0,06–**0,11**–0,16	0,06–**0,12**–0,18	

Tipo **PDL** / Tipo **PCT**

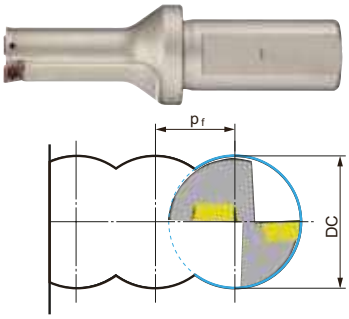
■ Descripción

La herramienta corta en la dirección del eje Z donde la rigidez de la misma es mayor, autorizando el desbaste de alta eficiencia de componentes aeronáuticos y de moldes, así como el gran voladizo de herramienta necesario para mecanizar cajeras y agujeros profundos.

■ Características

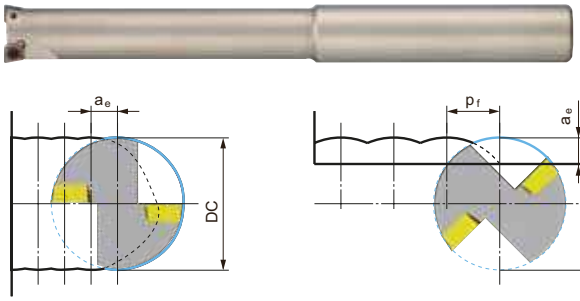
- Su arista de corte plana produce perfiles de fondo casi planos reduciendo la variación de profundidad de corte en el acabado.
- Todos los tamaños disponen de agujeros de refrigeración interna para mejorar la evacuación de viruta.
- El duradero cuerpo de herramienta con tratamiento especial de superficie ofrece más larga vida y fiabilidad.
- Utilizan plaquitas SumiDrill WDX, capaces de mecanizar una amplia gama de materiales, desde aceros hasta metales no férricos y aleaciones exóticas.

● La broca PDL tiene plaquita central, lo que le permite cortes radiales más allá del radio de la herramienta, avance por pasos, y taladrar. (Vaciado, etc.)



En las herramientas tipo PDL mantenga el valor de P_f debajo del 70 % del diámetro (DC) de la broca.

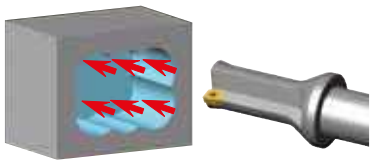
● La fresa PCT tiene una capacidad de corte radial limitada pero tiene muchos dientes efectivos que le permiten fuertes avances (Acabado medio de esquinas, expansión de agujeros, ranurado profundo, etc.)



En las herrmientas tipo PCT mantenga el valor de P_f debajo del 50 % del diámetro (DC) de la herramienta.
Para a_e refiérase a la dimensión en la columna "a_e ***máx***" en las tablas de Stock / Dimensiones tituladas "Fresa PCT (Máx D_{oc}: 3D/5D)".

■ Ejemplos de aplicaciones

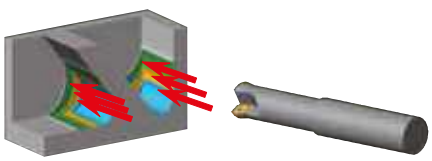
PDL Vaciado
Material: Aleación Ti



Broca:PDL400D2S40 (Ø 40)
Plaquita: WDXT125012-G
Grado: ACK300

Condiciones:
v_c = 40 m/min
f = 0,07 mm/rev
(v_f = 22,3 mm/min)
P_f = 25 mm

PCT Acabado de esquinas
Material: Aleación Ti

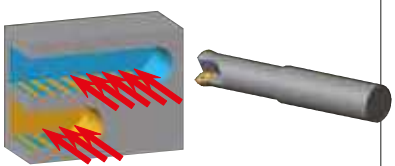


Fresa:
PCT320D3S32 (Ø 32)
PCT250D3S25 (Ø 25)
PCT200D3S20 (Ø 20)
Grado: ACK300

Plaquita:
WDXT094008-G
WDXT073506-G
WDXT063006-G

Condiciones:
v_c = 50 m/min
f_t = 0,08 mm/diente
(v_f = 80–127 mm/min)
a_e = 3,2–6,5 mm

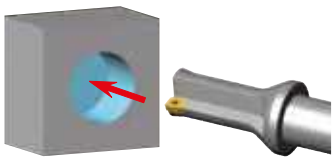
PCT Ranurado
Material: Aleación Ti



Fresa: PCT320D5S32 (Ø 32)
Plaquita: WDXT094008-G
Grado: ACK300

Condiciones:
v_c = 40 m/min
f_t = 0,07 mm/diente
(v_f = 56 mm/min)
P_f = 5,0 mm

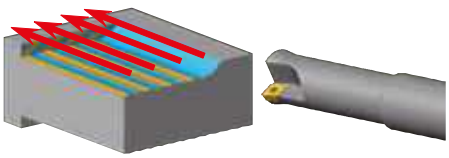
PDL Taladrado
Material: X4 CrNiMo 17 12 2



Broca: PDL200D3S25 (Ø 20)
Plaquita: WDXT063006-G
Grado: ACP300

Condiciones:
v_c = 180 m/min
f = 0,10 mm/rev
(v_f = 286 mm/min)
DC= 20 mm

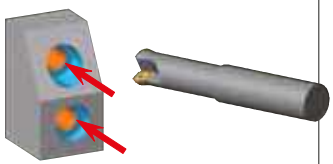
PCT Componentes aeronáuticos
Material: X5 CrNi 18 10



Fresa: PCT320D3S32 (Ø 32)
Plaquita: WDXT094008-G
Grado: ACP300

Condiciones:
v_c = 180 m/min
f_t = 0,15 mm/diente
(v_f = 537 mm/min)
a_e = 7,0 mm, P_f = 5,0 mm

PCT Componentes de máquina
Material: 34 Cr Ni 4



Fresa: PCT200D5S20 (Ø 20)
Plaquita: WDXT063006-G
Grado: ACK300

Condiciones:
v_c = 150 m/min
f_t = 0,15 mm/diente
(v_f = 716 mm/min)
a_e = 3,5 mm

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

Par de apriete recomendado (N·m)

Broca de penetrar con plaquitas
Tipo **PDL** (2D, 3D)

2D	3D	Acero carbono / aleado C≤0,28%	Acero carbono / aleado C>0,28%	Acero templado	Acero endurecido HRC≤45	Acero endurecido HRC>45	Acero inoxidable	Aleación Ti	Aleac. resist. al calor	Fundición	Fundición nodular	Aleación Al	Aleación Cu	Composite CFRP *
w														

Fig 1

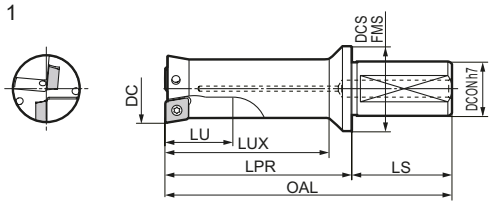
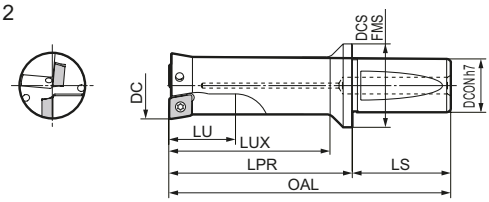


Fig 2



Broca PDL (Máx a_p : 2D)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm) DC	OAL	LU	LUX	LPR	LS	DCON	DCSFMS	Plaquita aplicable	Fig.
PDL 160D2S20	●	16,0	94	32	35	50	44	20	28	WDXT052504	
200D2S25	●	20,0	114	40	43	58	56	25	33	WDXT063006	1
250D2S25	●	25,0	127	50	53	71	56	25	37	WDXT073506	
PDL 320D2S40	●	32,0	162	64	68	92	70	40	54	WDXT094008	2
400D2S40	●	40,0	185	80	85	115	70	40	54	WDXT125012	

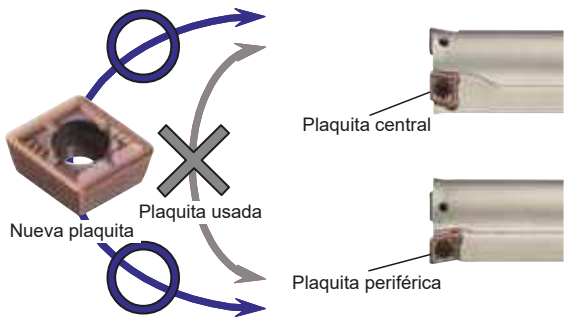
Broca PDL (Máx a_p : 3D)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm) DC	OAL	LU	LUX	LPR	LS	DCON	DCSFMS	Plaquita aplicable	Fig.
PDL 160D3S20	●	16,0	110	48	51	66	44	20	28	WDXT052504	
200D3S25	●	20,0	134	60	63	78	56	25	33	WDXT063006	1
250D3S25	●	25,0	152	75	78	96	56	25	37	WDXT073506	
PDL 320D3S40	●	32,0	194	96	100	124	70	40	54	WDXT094008	2
400D3S40	●	40,0	225	120	125	155	70	40	54	WDXT125012	

Repuestos

Tornillo	Llave	Llave	N·m	Cuerpos de broca aplicables
BFTX0204N	TRX06	–	**0,5**	PDL 160 D2 S20, PDL 160 D3 S20 PCT 160 D3 S16, PCT 160 D5 S16
BFTY02206	–	TRD07	**1,0**	PDL 200 D2 S25, PDL 200 D3 S25 PCT 200 D3 S20, PCT 200 D5 S20
BFTX02506N	–	TRD08	**1,5**	PDL 250 D2 S25, PDL 250 D3 S25 PCT 250 D3 S25, PCT 250 D5 S25
BFTX03584	–	TRD15	**3,5**	PDL 320 D2 S40, PDL 320 D3 S40 PCT 320 D3 S32, PCT 320 D5 S32
BFTX0511N	–	TRD20	**5,0**	PDL 400 D2 S40, PDL 400 D3 S40 PCT 400 D3 S42, PCT 400 D5 S42

Notas sobre el montaje de las plaquitas (tipo PDL)



PDL : Las plaquitas se montan tanto en el centro como en la periferia.
Pero las plaquitas usadas en la periferia no se pueden usar en el centro, ni las plaquitas usadas en el centro se pueden usar en la periferia.

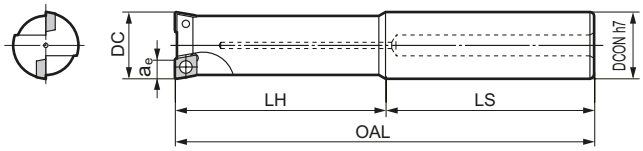
PCT : En las plaquitas de la periferia sólo se pueden usar 2 esquinas .

Fresa de penetrar con plaquitas
Tipo **PCT** (3D, 5D)

3D	5D	Acero carbono / aleado C≤0,28%	Acero carbono / aleado C>0,28%	Acero templado	Acero endurecido HRC≤45	Acero endurecido HRC>45	Acero inoxidable	Aleación Ti	Aleac. resist. al calor	Fundición	Fundición nodular	Aleación Al	Aleación Cu	Composite CFRP *
◎	◎		○		◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	○	

* CFRP (Plástico reforzado con fibra de carbono)

Fig 3



Fresa PCT (Máx a_p : 3D)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm) DC	a_e max	OAL	LH	LS	DCON	Fig.	Plaquita aplicable	Fig.
PCT 160D3S16	●	16,0	4,0	123	53	70	16	2	WDXT052504	
200D3S20	●	20,0	5,0	145	65	80	20	2	WDXT063006	
250D3S25	●	25,0	6,5	160	80	80	25	2	WDXT073506	3
320D3S32	●	32,0	8,5	191	101	90	32	2	WDXT094008	
400D3S42	●	40,0	11,0	225	125	100	42	3	WDXT125012	

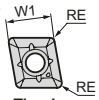
Fresa PCT (Máx a_p : 5D)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm) øD	a_e max	OAL	LH	LS	DCON	Fig.	Plaquita aplicable	Fig.
PCT 160D5S16	●	16,0	4,0	155	85	70	16	2	WDXT052504	
200D5S20	●	20,0	5,0	185	105	80	20	2	WDXT063006	
250D5S25	●	25,0	6,5	210	130	80	25	2	WDXT073506	3
320D5S32	●	32,0	8,5	255	165	90	32	2	WDXT094008	
400D5S42	●	40,0	11,0	305	205	100	42	3	WDXT125012	

Plaquitas

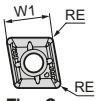
(mm)

Fig. 4



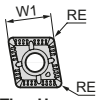
Tipo L
Excelente control de viruta con avances bajos

Fig. 5



Tipo G
Rompevirutas de uso general

Fig. 6



Tipo H
Resistente arista de corte con fuertes avances

Aplicación	Revestido			
Alta velocidad / Corte ligero				N
Uso general		M		
Desbaste		PM	K	

Referencia	ACP100	ACP300	ACK300	DL1500	Fig.	Dimensiones (mm) W1	Thickness	RE	Cuerpos de broca aplicables
WDXT 052504-L	❍	●	●		4				PDL160D2S20 PDL160D3S20 PCT160D3S16 PCT160D5S16
052504-G	●	●	●	●	5	5,0	2,5	0,4	
052504-H	❍	●	●		6				
WDXT 063006-L	●	●	●		4				PDL200D2S25 PDL200D3S25 PCT200D3S20 PCT200D5S20
063006-G	●	●	●	●	5	6,0	3,0	0,6	
063006-H	❍	●	●		6				
WDXT 073506-L	●	●	●		4				PDL250D2S25 PDL250D3S25 PCT250D3S25 PCT250D5S25
073506-G	●	●	●	●	5	7,5	3,5	0,6	
073506-H	●	●	●		6				
WDXT 094008-L	●	●	●		4				PDL320D2S40 PDL320D3S40 PCT320D3S32 PCT320D5S32
094008-G	●	●	●	●	5	9,6	4,0	0,8	
094008-H	●	●	●		6				
WDXT 125012-L	●	●	●		4				PDL400D2S40 PDL400D3S40 PCT400D3S42 PCT400D5S42
125012-G	●	●	●	●	5	12,4	5,0	1,2	
125012-H	●	●	●		6				

Identificación

Identificación de herramientas PDL y PCT

PCT 250 D3 S25

- 250 — Diámetro (ø 25,0)
- D3 — Máxima profund. (3D)
- L/D
- S25 — Mango (ø 25,0)

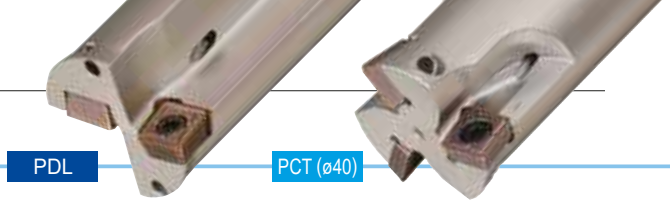
Identificación de plaquitas para PCT y PDL

WDXT 07 35 06 -G

- 07 — Ancho entre planos (7,5)
- 35 — Espesor x 10 (3,5)
- 06 — Radio esquina x 10 (R0,6)
- -G — Rompe-virutas

Multi-Drills

Condiciones de corte recomendadas
PDL / PCT



Condiciones de corte recomendadas (2D)

[mín. - **óptimo** - máx.]

Grupo de materiales		Dureza (HB)	Rompe-virutas & Grado		Velocidad de corte	Tipo PDL: f (mm/tr)			
ISO	Material				Vc (m/min)	Ø 16,0	Ø 20,0–25,0	Ø 32,0	Ø 40,0
P	Acero al carbono	125	G	ACP300	120–**180**–240	0,05–**0,08**–0,10	0,05–**0,08**–0,10	0,05–**0,08**–0,11	0,05–**0,08**–0,12
		125	L	ACP300	130–**170**–220	0,04–**0,08**–0,12	0,04–**0,08**–0,12	0,04–**0,08**–0,13	0,05–**0,10**–0,15
		190	G	ACP300	100–**150**–200	0,08–**0,13**–0,24	0,08–**0,13**–0,24	0,08–**0,14**–0,26	0,09–**0,16**–0,29
		250	G	ACP300	80–**120**–160	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,12**–0,19	0,07–**0,13**–0,22
		270	G	ACP300	100–**130**–160	0,08–**0,13**–0,22	0,08–**0,13**–0,22	0,08–**0,14**–0,23	0,09–**0,16**–0,26
		300	G	ACP300	70–**100**–140	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,12**–0,18	0,07–**0,13**–0,20
	Acero de baja aleación	180	L	ACP300	100–**140**–180	0,05–**0,08**–0,14	0,05–**0,08**–0,14	0,05–**0,08**–0,16	0,06–**0,09**–0,17
		275	G	ACP300	80–**120**–160	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,12**–0,18	0,07–**0,13**–0,20
		300	G	ACP300	75–**110**–140	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,12**–0,18	0,07–**0,13**–0,20
		350	G	ACP300	60–**85**–110	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,12**–0,18	0,07–**0,13**–0,20
	Acero de alta aleación	200	G	ACP300	100–**130**–160	0,08–**0,13**–0,24	0,08–**0,13**–0,24	0,08–**0,14**–0,26	0,09–**0,16**–0,29
		325	G	ACP300	80–**100**–120	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,12**–0,19	0,07–**0,13**–0,22
M	Acero inoxidable, martensítico / ferrítico	200	G	ACP300	100–**140**–180	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,12**–0,19	0,07–**0,13**–0,22
	Acero inoxidable, martensítico / templado	240	G	ACP300	90–**120**–150	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,12**–0,19	0,07–**0,13**–0,22
	Acero inoxidable, austenítico / apagado	180	G	ACP300	100–**140**–180	0,06–**0,08**–0,18	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,12**–0,19	0,07–**0,13**–0,22
	Acero inoxidable, austenítico / ferrítico (Dúplex)	230	G	ACP300	80–**120**–150	0,04–**0,08**–0,18	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,12**–0,19	0,07–**0,13**–0,22
K	Fundición (GG)	180	H	ACK300	120–**160**–200	0,09–**0,20**–0,32	0,10–**0,22**–0,36	0,11–**0,24**–0,39	0,12–**0,26**–0,44
	Fundición nodular (GGG)	260	H	ACP300	90–**120**–150	0,09–**0,20**–0,32	0,10–**0,22**–0,36	0,11–**0,24**–0,39	0,12–**0,26**–0,44
S	Aleaciones resistentes al calor	200	G	ACP300	25–**50**–70	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,11**–0,18	0,06–**0,12**–0,19	0,07–**0,13**–0,22
N	Aleación de aluminio		G	DL1500	200–**260**–320	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,12**–0,18	0,07–**0,13**–0,20
	Aleación de cobre		G	DL1500	180–**230**–280	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,12**–0,18	0,07–**0,13**–0,20

Condiciones de corte recomendadas (3D)

[mín. - **óptimo** - máx.]

Grupo de materiales		Dureza (HB)	Rompe-virutas & Grado		Velocidad de corte	Tipo PDL: f (mm/tr) / Tipo PCT: f_t (mm/diente)			
ISO	Material				Vc (m/min)	Ø 16,0	Ø 20,0–25,0	Ø 32,0	Ø 40,0
P	Acero al carbono	125	G	ACP300	120–**180**–240	0,05–**0,07**–0,10	0,05–**0,07**–0,10	0,05–**0,08**–0,11	0,05–**0,08**–0,12
		125	L	ACP300	130–**170**–220	0,04–**0,07**–0,10	0,04–**0,07**–0,10	0,04–**0,08**–0,11	0,05–**0,09**–0,12
		190	G	ACP300	100–**150**–200	0,08–**0,12**–0,20	0,08–**0,12**–0,20	0,08–**0,13**–0,22	0,09–**0,14**–0,24
		250	G	ACP300	80–**120**–160	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,11**–0,16	0,07–**0,12**–0,18
		270	G	ACP300	100–**130**–160	0,08–**0,12**–0,18	0,08–**0,12**–0,18	0,08–**0,13**–0,19	0,09–**0,14**–0,22
		300	G	ACP300	70–**100**–140	0,06–**0,10**–0,14	0,06–**0,10**–0,14	0,06–**0,11**–0,15	0,07–**0,12**–0,17
	Acero de baja aleación	180	L	ACP300	100–**140**–180	0,05–**0,07**–0,12	0,05–**0,07**–0,12	0,05–**0,07**–0,13	0,06–**0,07**–0,15
		275	G	ACP300	80–**120**–160	0,06–**0,10**–0,14	0,06–**0,10**–0,14	0,06–**0,11**–0,15	0,07–**0,12**–0,17
		300	G	ACP300	75–**110**–140	0,06–**0,10**–0,14	0,06–**0,10**–0,14	0,06–**0,11**–0,15	0,07–**0,12**–0,17
		350	G	ACP300	60–**85**–110	0,06–**0,10**–0,14	0,06–**0,10**–0,14	0,06–**0,11**–0,15	0,07–**0,12**–0,17
	Acero de alta aleación	200	G	ACP300	100–**130**–160	0,08–**0,12**–0,20	0,08–**0,12**–0,20	0,08–**0,13**–0,22	0,09–**0,14**–0,24
		325	G	ACP300	80–**100**–120	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,11**–0,16	0,07–**0,12**–0,18
M	Acero inoxidable, martensítico / ferrítico	200	G	ACP300	100–**140**–180	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,11**–0,16	0,07–**0,12**–0,18
	Acero inoxidable, martensítico / templado	240	G	ACP300	90–**120**–150	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,11**–0,16	0,07–**0,12**–0,18
	Acero inoxidable, austenítico / apagado	180	G	ACP300	100–**140**–180	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,11**–0,16	0,07–**0,12**–0,18
	Acero inoxidable, austenítico / ferrítico (Dúplex)	230	G	ACP300	80–**120**–150	0,04–**0,10**–0,15	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,11**–0,16	0,07–**0,12**–0,18
K	Fundición (GG)	180	H	ACK300	120–**160**–200	0,09–**0,18**–0,27	0,10–**0,20**–0,30	0,11–**0,22**–0,32	0,12–**0,24**–0,36
	Fundición nodular (GGG)	260	H	ACP300	90–**120**–150	0,09–**0,18**–0,27	0,10–**0,20**–0,30	0,11–**0,22**–0,32	0,12–**0,24**–0,36
S	Aleaciones resistentes al calor	200	G	ACP300	25–**50**–70	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,10**–0,15	0,06–**0,11**–0,16	0,07–**0,12**–0,18
N	Aleación de aluminio		G	DL1500	200–**260**–320	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,12**–0,18	0,07–**0,13**–0,20
	Aleación de cobre		G	DL1500	180–**230**–280	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,11**–0,17	0,06–**0,12**–0,18	0,07–**0,13**–0,20

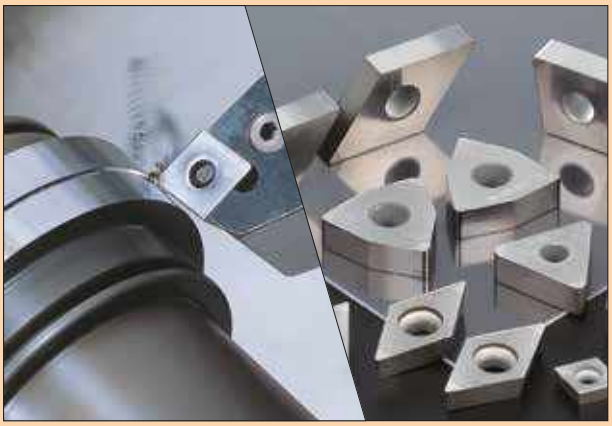
Condiciones de corte recomendadas (5D)

[mín. - **óptimo** - máx.]

Grupo de materiales		Dureza (HB)	Rompe-virutas & Grado		Velocidad de corte	Tipo PCT: f_t (mm/diente)			
ISO	Material				Vc (m/min)	Ø 16,0	Ø 20,0–25,0	Ø 32,0	Ø 40,0
P	Acero al carbono	125	G	ACP300	120–**180**–240	0,05–**0,06**–0,09	0,05–**0,06**–0,09	0,05–**0,06**–0,09	0,05–**0,07**–0,09
		125	L	ACP300	130–**170**–220	0,04–**0,06**–0,08	0,04–**0,06**–0,08	0,04–**0,06**–0,08	0,05–**0,07**–0,09
		190	G	ACP300	100–**150**–200	0,07–**0,10**–0,15	0,07–**0,10**–0,15	0,08–**0,11**–0,17	0,09–**0,12**–0,19
		250	G	ACP300	80–**120**–160	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,14
		270	G	ACP300	100–**130**–160	0,07–**0,10**–0,14	0,07–**0,10**–0,14	0,08–**0,11**–0,15	0,09–**0,12**–0,17
		300	G	ACP300	70–**100**–140	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,13
	Acero de baja aleación	180	L	ACP300	100–**140**–180	0,05–**0,06**–0,09	0,05–**0,06**–0,09	0,05–**0,06**–0,10	0,05–**0,07**–0,11
		275	G	ACP300	80–**120**–160	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,13
		300	G	ACP300	75–**110**–140	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,13
		350	G	ACP300	60–**85**–110	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,13
	Acero de alta aleación	200	G	ACP300	100–**130**–160	0,07–**0,10**–0,15	0,07–**0,10**–0,15	0,08–**0,11**–0,17	0,09–**0,12**–0,19
		325	G	ACP300	80–**100**–120	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,14
M	Acero inoxidable, martensítico / ferrítico	200	G	ACP300	100–**140**–180	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,14
	Acero inoxidable, martensítico / templado	240	G	ACP300	90–**120**–150	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,14
	Acero inoxidable, austenítico / apagado	180	G	ACP300	100–**140**–180	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,14
	Acero inoxidable, austenítico / ferrítico (Dúplex)	230	G	ACP300	80–**120**–150	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,14
K	Fundición (GG)	180	H	ACK300	120–**160**–200	0,08–**0,15**–0,21	0,09–**0,17**–0,23	0,09–**0,18**–0,25	0,11–**0,20**–0,28
	Fundición nodular (GGG)	260	H	ACP300	90–**120**–150	0,08–**0,15**–0,21	0,09–**0,17**–0,23	0,09–**0,18**–0,25	0,11–**0,20**–0,28
S	Aleaciones resistentes al calor	200	G	ACP300	25–**50**–70	0,05–**0,09**–0,11	0,05–**0,09**–0,11	0,06–**0,09**–0,12	0,06–**0,10**–0,14
N	Aleación de aluminio		G	DL1500	200–**260**–320	0,05–**0,10**–0,15	0,05–**0,10**–0,15	0,06–**0,11**–0,16	0,06–**0,12**–0,18
	Aleación de cobre		G	DL1500	180–**230**–280	0,05–**0,10**–0,15	0,05–**0,10**–0,15	0,06–**0,11**–0,16	0,06–**0,12**–0,18

SUMIBORON
SUMIDIA

L1–L30



Grados CBN — **Grados SUMIBORON** L2
Grados recomendados L3
Identificación ISO L4
Tipos de plaquitas y geometrías de corte — **LE / LT / LF / LS / ES / HS** L5

Plaquitas SUMIBORON 1 uso con rompevirutas Tipo — **FV / LV** & Tipo **SV** L6
Plaquitas wiper de 1 uso Tipo — **WG / WH** & Tipo **W** L7

Grados SUMIBORON no revestidos — **BN1000** / **BN2000** L8-9
BN350 ..... L17

Grados SUMIBORON revestidos — **BNC2010 / BNC2020** L10-13
BNC100 ..... L14
BNC160 ..... L15
BNC200 ..... L16
BNC300 ..... L17
BNC500 ..... L18

Grados SUMIBORON no revestidos — **BN7000** L19
BN7500 ..... L20
BNS800 ..... L21
SUMIBORON sin aglomerante — **NCB100** Nuevo L22-23

SUMIBORON / SUMIDIA — **Proceso de producción** L24-25
SUMIDIA sin aglomerante — **NPD10/ DA90** Nuevo L26-27

Grados SUMIDIA PCD — **DA1000** L28

Plaquitas SUMIDIA — Tipo **NF** L28
Plaquitas SUMIDIA 1 uso con rompevirutas — Tipo **LD / GD** L29
Tipo **DM** L30

Segunda generación de plaquitas Sumiboron – una forma todavía mejor de mecanizar aceros templados

Información del producto

De acuerdo a nuestra política de continua investigación y desarrollo, hemos incorporado a nuestra gama de plaquitas Sumiboron nuevos revestimientos resistentes al calor y al desgaste con tenaces substratos CBN, creando una nueva generación de plaquitas de alto rendimiento. Con la economía como objetivo, estas nuevas plaquitas son multi filos.

Escoja la plaquita revestida apropiada a su aplicación y entre con éxito en los nuevos estándares de mecanizado de piezas templadas.

Tipos y aplicaciones

Micro estructura

Micro estructura

Micro estructura

Tipo	ISO	Grado	Aplicación	Características	Dureza Hv (GPa)	TRS (GPa)
CBN no revestido	H	**BN1000**	Corte continuo alta velocidad	El mejor grado en cuanto a resistencia al desgaste. Apropiado para corte continuo con alta velocidad	27–31	0,90–1,00
		BN2000	Corte continuo e interrumpido	CBN micro granos con aglomerante cerámico: Mejor resistencia a la fractura y al desgaste	31–34	1,05–1,15
		BNX25	Corte de alta eficiencia (Continuo–Interrumpido)	Su aglomerante de alta resistencia al calor mejora la vida de herramienta en el mecanizado con alta velocidad	31–33	0,95–1,10
		BNX25	Corte interrumpido alta velocidad	Superior resistencia a la fractura en el corte con alta velocidad. Apropiado para el torneado duro interrumpido con alta velocidad	29–31	1,00–1,10
		BN350	Corte interrumpido (Pesado)	CBN micro granos con mejor resistencia a la fractura y filo de corte más resistente	33–35	1,20–1,30
CBN revestido	H	**BNC2010**	Corte continuo de alta precisión	Revestimiento TiCN de nueva generación. Mejora la resistencia al desgaste en entalla y proporciona un excelente acabado superficial.	30–32	1,10–1,20
		BNC100	Corte continuo y ligeramente interrumpido con alta velocidad	Grado para acabado con alta velocidad en aplicaciones de corte continuo o ligeramente interrumpido	29–32	1,00–1,10
		BNC160	Corte continuo de alta precisión	Grado de alta precisión para corte continuo - ideal cuando se requiere un excelente acabado superficial	31–33	1,10–1,20
		BNC2020	Alta eficiencia y uso general	Nueva tecnología de revestimiento. Ofrece excelente adhesión en las aplicaciones de corte tanto continuo como interrumpido.	34–36	1,20–1,30
		BNC200	Corte continuo e interrumpido (Ligero-Medio Interrumpido)	Grado de uso general con capacidad para velocidad de corte alta o baja y extendida vida de herramienta - excelente para quitar la capa carburizada en las piezas tratadas al calor	33–35	1,10–1,20
		BNC300	Corte interrumpido (Pesado)	Grado muy tenaz para aplicaciones de corte interrumpido pesado	33–35	1,15–1,25
		BNC500	Mecanizado de fundición GG y GGG	Mecanizado de fundición con un buen equilibrio de resistencia al desgaste y a la fractura	32–34	1,00–1,10
CBN no revestido	S PM	**BN7000**	Fundición GG con alta velocidad Fundición de hierro Productos basados en hierro Rodillos de alta dureza Aleaciones resistentes al calor	Primera elección para acabado con alta velocidad de fundición gris	41–44	1,25–1,35
	PM	**BN7500**	Corte de alta eficiencia e precisión de componentes sinterizados	Menos rebabas al mecanizar piezas sinterizadas por su excelente agudeza de filo	41–44	1,40–1,50
	K S	**BNS800**	GG con alta velocidad Rodillos de alta dureza Desbaste de componentes sinterizados Fundición especial	Alta resistencia al impacto térmico con gran capacidad de transferencia de calor. Mayor contenido de CBN	39–42	0,95–1,10
Binderless CBN	S K (Cemented Carbide / Brittle Materials)	Nuevo **NCB100**	El último grado CBN. Consigue un acabado altamente eficiente y preciso de materiales difíciles de mecanizar	El CBN sin aglomerante es más duro y tiene una mejor conductividad térmica. Por lo tanto, permite una mayor eficiencia y una mayor vida útil de la herramienta en el mecanizado de materiales difíciles de mecanizar, como aleaciones de titanio o aleaciones de cobalto-cromo.	51–54	1,8–1,9

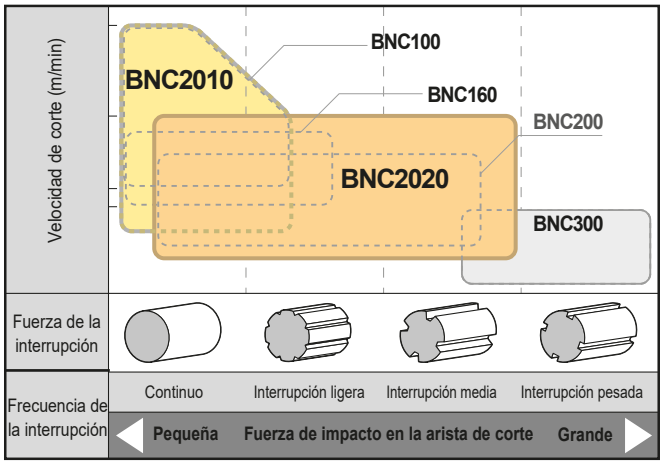
H

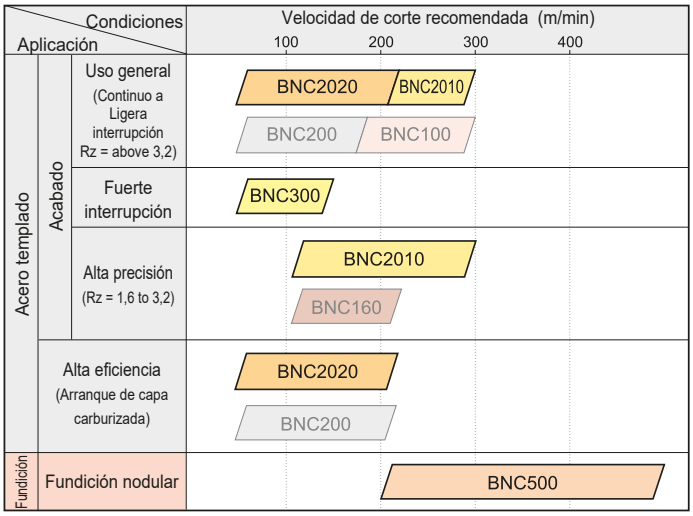
MECANIZADO DE ACERO TEMPLADO

Ventajas de usar CBN

En términos de coste de inversión, es muy inferior en coste de máquina y en coste total debido al hecho de que un torno CNC es más barato que una máquina rectificadora.
En cuanto a la calidad del acabado, las plaquitas pueden mecanizar diferentes perfiles, produciendo un acabado comparable al rectificado.
En relación al cuidado del medio ambiente, las virutas pueden recogerse y reciclarse, y el tratamiento de los residuos del rectificado se elimina.

■ Campo de aplicaciones





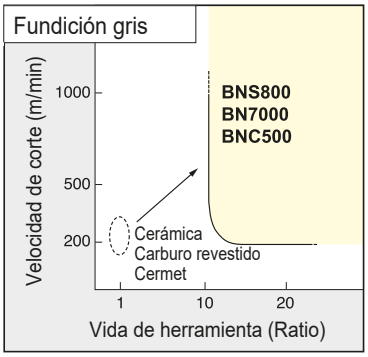
K

MECANIZADO DE FUNDICIÓN

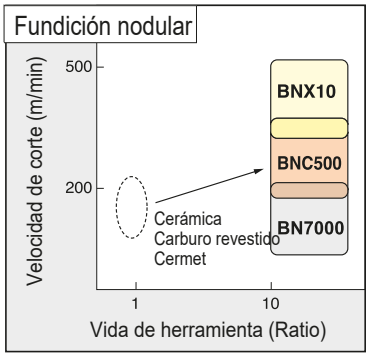
Ventajas de usar CBN

En el mecanizado de fundición el CBN aventaja a los carburos, cermets y cerámicas.
SumiBoron ofrece vida más larga que los materiales de corte convencionales en el mecanizado con alta velocidad, con más alta eficiencia y superior precisión.

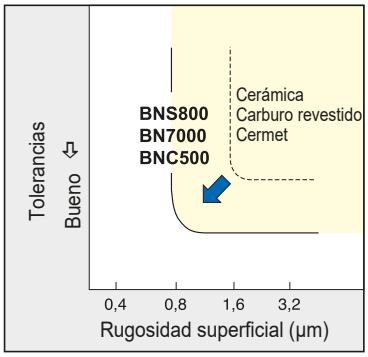
Mecanizado con alta velocidad



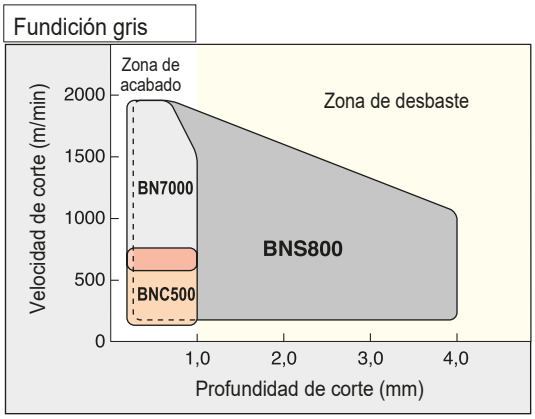
Mecanizado con alta velocidad

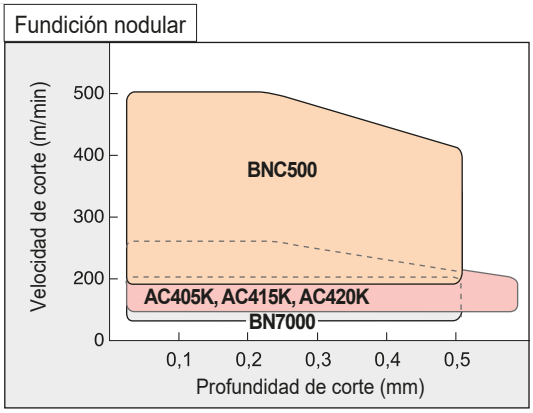


Mecanizado de alta precisión



■ Campo de aplicaciones



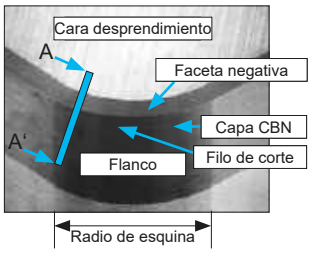


Especificación del filo de
Plaquitas SUMIBORON

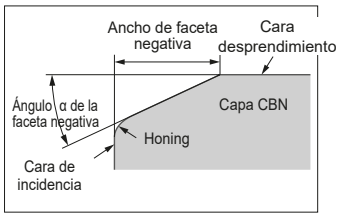
Plaquitas Sumiboron y preparación del filo

Todas las plaquitas SUMIBORON son dotadas de la preparación del filo óptima para diferentes grados y geometrías (imágenes a la derecha).
Con ello se previene la fractura del filo de corte causada por las fuertes cargas generadas durante el mecanizado de materiales de alta dureza tales como el acero templado.
Tal y como en el caso de „SUMIBORON“, el producto pionero de las herramientas CBN, nuestro punto fuerte para el mecanizado de acero templado es la gran selección de grados y combinaciones de preparación del filo.

Imagen aumentada del filo de corte



Sección A - A'



Especificaciones del filo de corte de plaquitas SUMIBORON

Serie	Material	Grado	Negativa / Positiva	Estándar				Baja resistencia tipo **L** / Alta resistencia tipo **E**					Filo robusto **H**				
				Código identificación	α	W	Honing	Notación	Código identificación	α	W	Honing	Notación	Código identificación	α	W	Honing
SUMIBORON sin revestimiento	Acero templado	**BNX10**	Neg./Pos.	T01225	25°	0,12	No	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		BNX20	Neg./Pos.	S01225	25°	0,12	Sí	**LT**	T01215*	15°	0,12	No	–	–	–	–	–
		BNX25	Neg./Pos.	S01725	25°	0,17	Sí	–	–				–	–	–	–	–
		BN1000	Neg./Pos.	S01225	25°	0,12	Sí	–	–				–	–	–	–	–
		BN2000	Neg./Pos.	S01225	25°	0,12	Sí	**LT**	T01215	15°	0,12	No	**HS**	S01235	35°	0,12	Sí
		BN350	Neg.	T01225	25°	0,12	No	–	–	–	–	–	**HT**	T01235	35°	0,12	No
			Pos.	T01235	35°	0,12	No						–	–	–	–	–
	Fundición Aleacs. exóticas	**BN700**	Neg./Pos.	T01215	15°	0,12	No	**LF**	(Filo vivo)	0°	0	No	**HS**	S01225	25°	0,12	Sí
		BN7000	Neg./Pos.	T01215	15°	0,12	No	**LF**	(Filo vivo)	0°	0	No	**HS**	S01225	25°	0,12	Sí
		BN7500	Neg./Pos.	T01215	15°	0,12	No	**LF**	(Filo vivo)	0°	0	No	**HS**	S00525	25°	0,05	Sí
								LE	(Filo vivo)	0°	0	Sí					
								LS	S00715	15°	0,07	Sí					
		BNS800	Neg.	T02020	20°	0,20	No	**LF**	(Filo vivo)	0°	0	No	–	–	–	–	–
SUMIBORON revestido	Acero templado	**BNC2010**	Neg./Pos.	S01225	25°	0,12	Sí	**LE**	(Filo vivo)	0°	0	Sí	**HS**	S01730	30°	0,17	Sí
		BNC2020	Neg./Pos.	S01225	25°	0,12	Sí	**LT**	T00515	15°	0,05	No	**HS**	S02735	35°	0,27	Sí
								ES	S00535	35°	0,05	Sí					
		BNC100	Neg./Pos.	S01225	25°	0,12	Sí	**LS**	S01715	15°	0,17	Sí	–	–	–	–	–
		BNC160	Neg./Pos.	S01225	25°	0,12	Sí	**LS**	S01020	20°	0,10	Sí	**HS**	S01730	30°	0,17	Sí
		BNC200	Neg./Pos.	S01225	25°	0,12	Sí	**LS**	S01015	15°	0,10	Sí	**HS**	S01735	35°	0,17	Sí
		BNC300	Neg./Pos.	S01225	25°	0,12	Sí	**LS**	S00515	15°	0,05	Sí	**HS**	S01735	35°	0,17	Sí
	Fundición	**BNC500**	Neg./Pos.	S01215	15°	0,12	Sí	–	–	–	–	–	**HS**	S01225	25°	0,12	Sí
Binderless CBN	Fundición, Aleacs. exóticas, Carburo, Cermet	**NCB100**	Neg./Pos.	T01215	15°	0,12	No	–	–	–	–	–	**–**	–	–	–	–

* El código de identificación de BNX20 será T00715 para plaquitas con círculo inscrito menor de Ø 4,76.

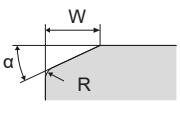
Preparación del filo de plaquitas con Wiper / rompevirutas

Serie	Material	Grado	Otros tipos					
			Notación	Código identificación	α	W	Honing	Tipo
SUMIBORON sin revestimiento	Acero templado	**BN2000**	WG	S01215	15°	0,12	Sí	Wiper
			WH	S01215	15°	0,12	Sí	Wiper
			N-FV	–	0°	0	Sí	Con rompevirutas
			N-LV	S00535	35°	0,05	Sí	Con rompevirutas
	Fundición Aleacs. exóticas	**BNS800**	W	T02020	20°	0,20	No	Wiper
			LFW	(Filo vivo)	0°	0	No	Con filo vivo
SUMIBORON revestido	Acero templado	**BNC2010 BNC2020**	WG	S01215	15°	0,12	Sí	Wiper
			WH	S01215	15°	0,12	Sí	Wiper
			N-FV	–	0°	0	Sí	Con rompevirutas
			N-LV	S00535	35°	0,05	Sí	Con rompevirutas
			N-SV	S01235	35°	0,12	Sí	Con rompevirutas
		BNC100	W	S01715	15°	0,17	Sí	Wiper
		BNC160 BNC200	WG	S01215	15°	0,12	Sí	Wiper
			WH	S01215	15°	0,12	Sí	Wiper
			W	S01215	15°	0,12	Sí	Wiper
			N-FV	–	0°	0	Sí	Con rompevirutas
			N-LV	S00535	35°	0,05	Sí	Con rompevirutas
			N-SV	S01235	35°	0,12	Sí	Con rompevirutas
	Fundición	**BNC500**	W	S01215	15°	0,12	Sí	Wiper

Código identificativo de preparación del filo

Notación de la preparación del filo				
Número	Tipo estándar			
L	Bajas fuerzas de corte	+	F	Filo vivo
E	Alta eficiencia		E	Honing
			T	Faceta negativa
H	Filo robusto		S	Faceta negativa + honing
WG / WH / W	Wiper			
N-FV / N-LV N-SV	Con rompevirutas			

Código identificativo de preparación del filo



S **0** **1** **2** **2** **5**

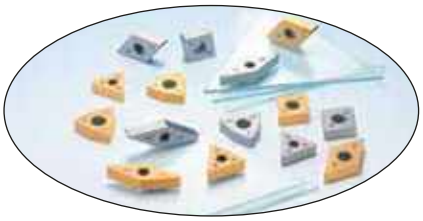
W: Ancho de faceta negativa
α: Ángulo de faceta negativa

Filo de corte: **T** - Faceta negativa
S - Faceta negativa + **R** - Honing

Ejemplo: **S01225**
→ 25°/0,12 mm con faceta negativa con honing

Tipos de plaquitas y geometrías de corte

Plaquitas de 1 uso multi filos

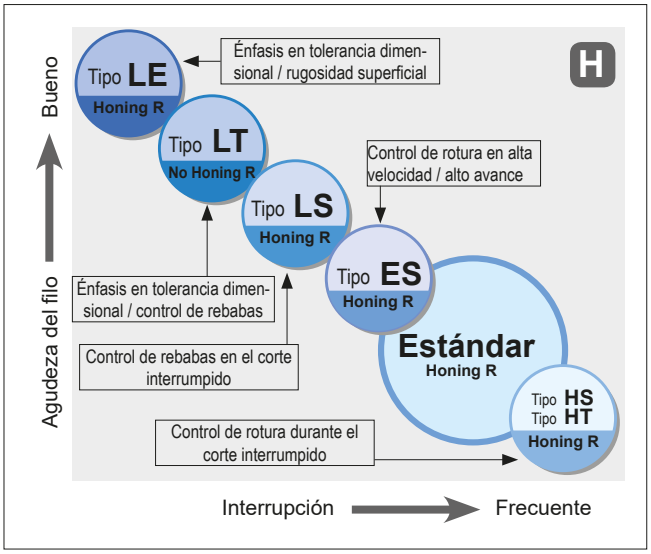


■ Características

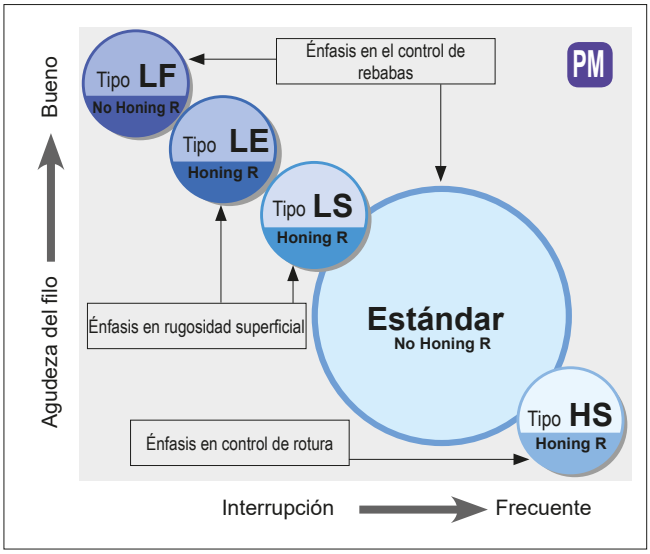
- Las plaquitas de 1 uso mejoran la eficiencia de mecanizado al utilizar cada filo de corte en todo su potencial, siguiendo la numeración de los filos y después volteando la plaquita.
- Las plaquitas multi filos tienen un inserto de Sumiboron montado en cada esquina usable. Las plaquitas de 1 sola cara usan las esquinas de la cara superior, mientras que las de doble cara usan tanto las de la cara superior como las de la inferior. Las plaquitas rómbicas tienen 4 esquinas, y las triangulares 6.
- La variedad de grados revestidos Sumiboron reemplazan con ventaja a las caras operaciones de rectificado, para tolerancias de alta precisión, sobresaliente acabado, corte con fuerte interrupción y eficiente y económico corte de piezas templadas.

Preparación del filo de corte

Mecanizado de acero templado



Mecanizado de aleación sinterizada

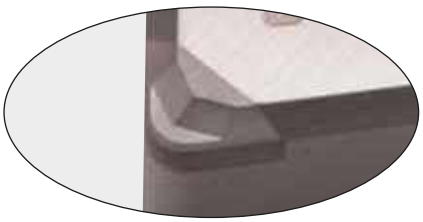


Plaquitas wiper de 1 uso

■ Características

- La nueva línea de producto incluye:
  Tipo **WG** ⇨ para avance bajo
  Tipo **WH** ⇨ para avance alto
- La tecnología del filo wiper ya disponible en nuestras plaquitas CBN.
- El doble de avance manteniendo la calidad del acabado.
- Manteniendo el avance se consigue mejorar el acabado al doble.

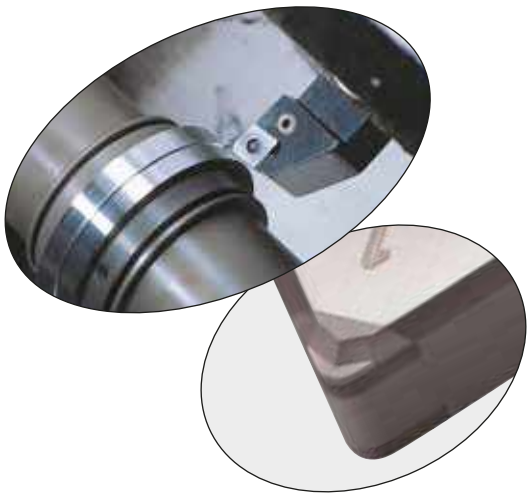
Break Master N - FV, N - LV, N - SV



Break Master N-SV

■ Características

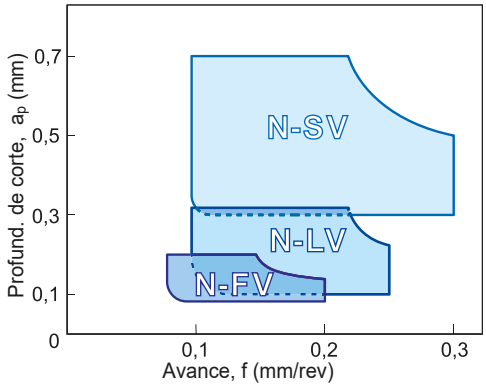
- El tipo N-SV para arrancar la capa carburizada, mientras que los tipos N-FV / N-LV son más apropiados para el acabado del acero endurecido.
- Primera plaquita CBN con rompevirutas integrado.
- Ideal para eliminar la capa carburizada - se puede usar en piezas templadas o sin templar.
- Su efectivo control de viruta es la solución para proteger a la pieza de los daños producidos por la viruta.

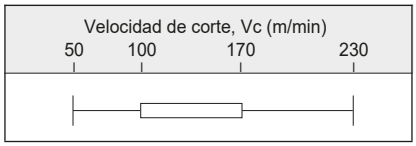


Características

- Plaquitas SUMIBORON de 1 uso con rompevirutas.
- El tipo N-SV es perfecto para arrancar la capa carburizada, mientras que los tipos N-FV / N-LV son más apropiados para el acabado del acero endurecido.
- El rompevirutas se encuentra en la arista de CBN, el efecto rompevirutas se puede mantener a lo largo de todo el proceso de mecanizado.
- Exclusivo diseño de rompevirutas, aplicable tanto a piezas endurecidas como no endurecidas, con un efectivo control de viruta.
- La línea de productos SV ahora incluye el nuevo grado BNC2010/BNC160 para una buena resistencia al desgaste, mientras que el grado revestido SUMIBORON BNC2020/BNC200 permite un mecanizado de alta eficiencia.
- En adición al grado revestido de uso general SUMIBORON BNC2020/BNC200, la línea de productos N-FV / N-LV incluye el grado BNC2010/BNC160 para una excelente resistencia al desgaste y el grado no revestido de uso general SUMIBORON BN2000.

Campo de aplicaciones

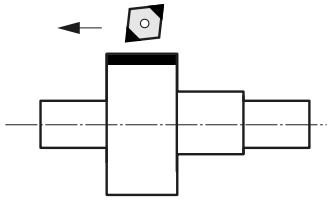




* Al mecanizar acero tratado al calor más duro que H_RC50 la profundidad de corte no debe exceder de 0,5 mm.

Ejemplos de aplicaciones

Arranque de superficie carburizada



Sin paradas ni problema dimensional. Virutas pequeñas.

Doble vida de herramienta que el CBN competidor

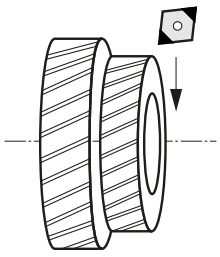
Break Master N-SV
Vida herramienta = 200 pzas

BNC200 (sin rompevirutas)
Vida herramienta = 200 pzas

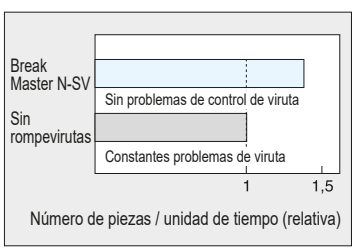
CBN compet. (sin rompevirutas)
Vida herramienta = 100 pzas

Material: 42CrMo4, Acero carburizado (eje)
Plaquita: CNGG 120408 N-SV NC4 (BNC200)
Condiciones: v_c = 150 m/min, f = 0,15 mm/rev, a_p = 0,5 mm, x 2 pasadas, con refriger

Arranque de cara carburizada



Break Master N-SV mejora el control de viruta con más productividad hasta la vida de herramienta prefijada.



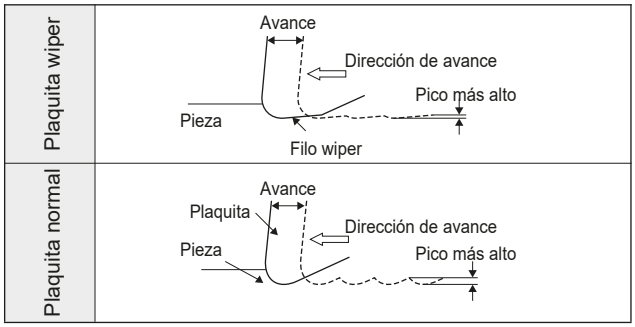
Material: 42CrMo4 (HRC30-62)
Plaquita: CNGG 120408 N-SV NC4 (BNC200)
Condiciones: v_c= 140 m/min, f = 0,15 mm/rev, a_p= 0,3 mm, con refrigerante

SUMIBORON
Plaquitas wiper 1 uso

■ Características

- Plaquita SUMIBORON de 1 uso con filo wiper para acero endurecido
- Excelente acabado superficial similar al rectificado
- Eficiencia mejorada con velocidades y avances más elevados
- La nueva línea de producto incluye:
  Tipo **WG** ⇨ para poco avance
  Tipo **WH** ⇨ para fuerte avance

■ Objeto del filo wiper



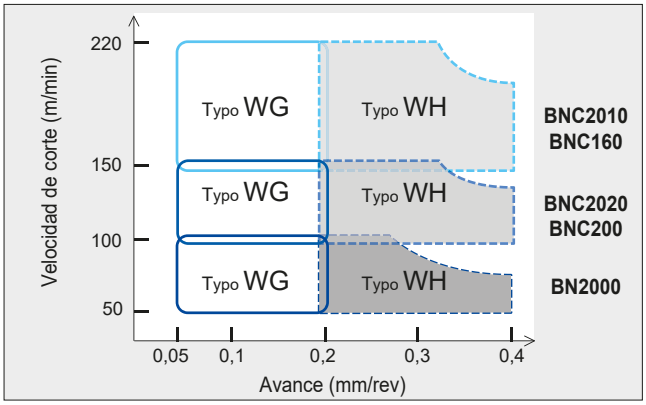
■ Rugosidad superficial con plaquita wiper

	Plaquita wiper (RE 0,8)		Plaquita normal (RE 0,8)	
	Acabado (f = 0,10 mm/rev)	Fuerte avance (f = 0,30 mm/rev)	Acabado (f = 0,10 mm/rev)	Fuerte avance (f = 0,30 mm/rev)
Perfil de la rugosidad superficial	Typo **WG**	Typo **WH**		
Rugosidad superficial R_Z	0,63 µm	1,39 µm	1,98 µm	9,20 µm

■ Condiciones de corte recomendadas
(Rugosidad superficial estándar: R_z = 1,6 ~ 3,2 µm)

- Para una eficacia óptima emplee las plaquitas wiper en corte continuo
- En el torneado de copia se recomiendan plaquitas con radio de esquina
- Para evitar vibración y ondulaciones prefiera piezas y máquinas de alta rigidez.

Dependiendo del avance hay 2 tipos disponibles:
Tipo WG: Avance recomendado: menor de f ≤ 0,20 mm/rev
Tipo WH: Avance recomendado: mayor de f ≥ 0,20 mm/rev
Campo de buena rugosidad superficial: R_z = 1,6 µm a 3,2 µm
Grados disponobles: BN2000, BNC2010, BNC160, BNC2020, BNC200



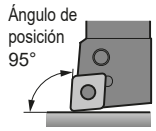
■ Ajuste de la herramienta WG / WH Wiper

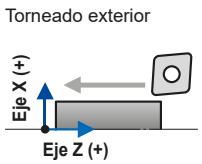
CNGA / CCGW / WNGA Wiper

1. Use una herramienta con ángulo de posición de 95°
2. Se requiere compensación de la herramienta

Las plaquitas CNGA / CCGW / WNGA tipo wiper no siguen las normas ISO. La corrección del descentrado de la arista de corte de la herramienta se explica a la derecha.

Compensación de la posición de la arista de corte, mecanizado exterior





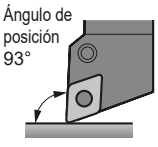
Radio esquina	Tipo	Dirección X	Dirección Z
RE 0,4	WG	-0,02	-0,02
	WH	-0,06	-0,06
RE 0,8/1,2	WG	-0,01	-0,01
	WH	-0,06	-0,06

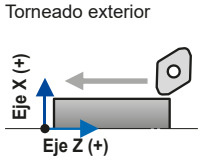
DNGA / DCGW Wiper

1. Use una herramienta con ángulo de posición de 93°
2. Se requiere compensación de la herramienta

Las plaquitas DNGA / DCGW tipo wiper no siguen las normas ISO. La corrección del descentrado de la arista de corte de la herramienta se explica a la derecha.
Nota: Las plaquitas DNGA/DCGW tipo wiper sólo se pueden emplear en torneado exterior e interior, no para refrentar.

Compensación de la posición de la arista de corte, mecanizado exterior





Radio esquina	Tipo	Dirección X	Dirección Z
RE 0,4	WG	-0,17	-0,01
	WH	-0,70	-0,06
RE 0,8	WG	-0,05	0
	WH	-0,58	-0,05

Grados CBN sin revestimiento para mecanizar acero endurecido

■ Propiedades generales

Nuevo grado SUMIBORON sin revestimiento, con aglomerante cerámico de alta pureza de reciente desarrollo.
Combina resistencia a la fractura y al desgaste, para una estable vida de herramienta en gran variedad de mecanizados de acero endurecido.

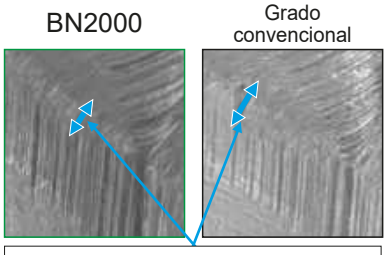
Disponible en forma de plaquitas de 1 filo y multi filos.

■ Características

● BN1000
- Grado superior para alta velocidad con la mayor resistencia al desgaste de toda la gama SUMIBORON no revestida.
  Excelente vida de herramienta en corte desde continuo hasta ligeramente interrumpido.
- Más resistente a la fractura y al desgaste.
  Mayor dureza y resistencia al calor por el aglomerante cerámico TiCN de alta pureza.

● BN2000
- Grado de uso general para las aplicaciones típicas de mecanizado de acero endurecido.
  Vida de herramienta estable en corte desde continuo hasta interumpido ligero a medio.
- Alto grado de resistencia a la fractura y al desgaste.
  Mejoras significativas en ambas cualidades por el empleo de un aglomerante cerámico de alta pureza.
- Estable rugosidad superficial al aumentar la agudeza del filo (Figura a la derecha).

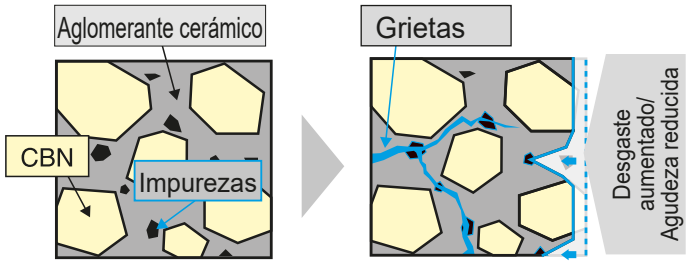
Comparación de agudeza



Comparado a los grados convencionales, menor redondez de la arista de corte (honing más fino)

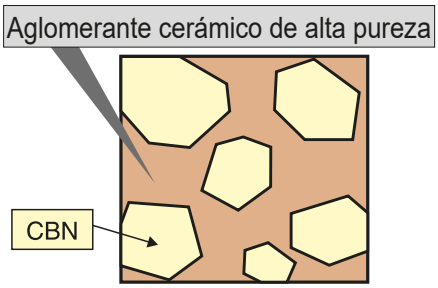
■ Nuevo aglomerante cerámico de alta pureza

Grado convencional



Las impurezas contenidas en el aglomerante cerámico de los grados convencionales causa el debilitamiento del cuerpo sinterizado y la reducción de la resistencia al calor, lo que desemboca en causa de grietas (desconchado) y desgaste.

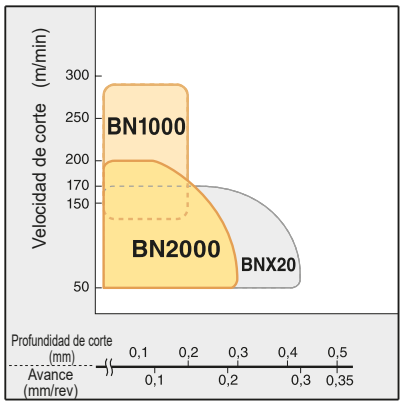
BN1000/BN2000



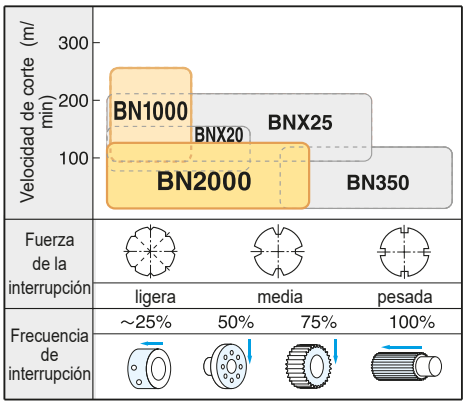
¡Con el **aglomerante cerámico** de nuevo desarrollo, BN1000 y BN2000 ganan en tenacidad y mejorada resistencia al calor, al reducirse la impurezas hasta el extremo!

■ Campo de aplicación recomendado

Corte continuo



Corte interrumpido



■ Condiciones de corte

BN1000

v_c (m/min)	f (mm/rev)	a_p (mm)
100 120 150 200 250 300	0,03–0,15	0,03–0,2

BN2000

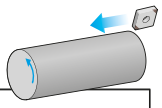
v_c (m/min)	f (mm/rev)	a_p (mm)
50 80 100 120 150 200 250	0,03–0,2	0,0–0,3

❄ Refrigerante ... Corte continuo: En seco o Húmedo
Corte interrumpido: En seco

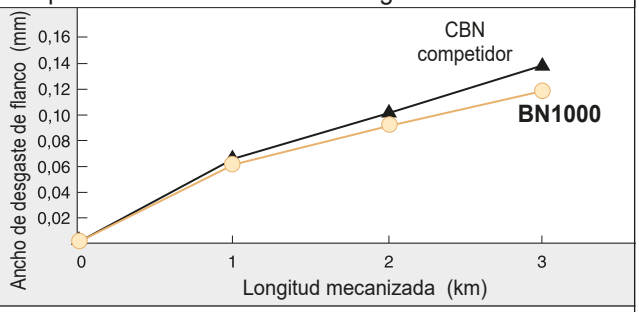
SUMIBORON no revestido
BN1000/BN2000

■ Rendimiento de corte

BN1000

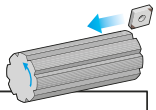


Comparación de resistencia al desgaste

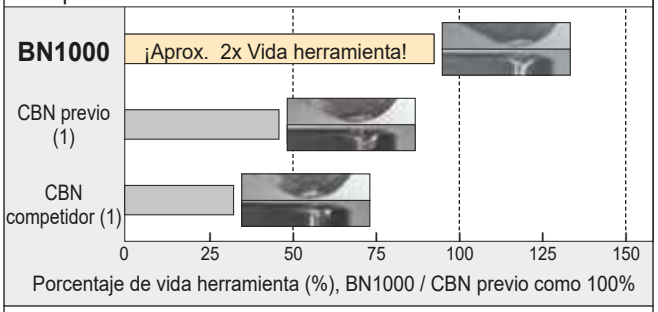


Material: 100Cr6 (H_RC58-62), Barra redonda
Plaquita: CNGA 120408 NU-2
Condiciones: v_c = 150 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 0,2 mm, en seco

BN1000

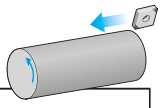


Comparación de resistencia al desconchado

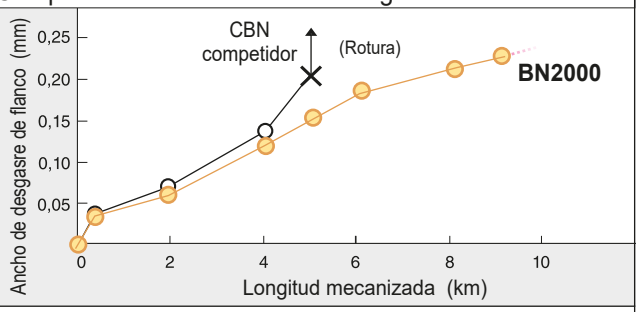


Material: 15CrMo5 (H_RC58-62), 8 Ranuras
Plaquita: CNGA 120408 NU-2
Condiciones: v_c = 150 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 0,2 mm, en seco

BN2000

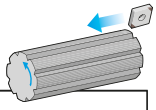


Comparación de resistencia al desgaste

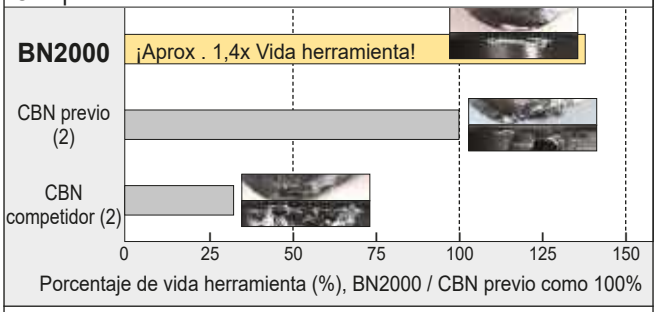


Material: 15CrMo5 (H_RC58-62), Barra redonda
Plaquita: CNGA 120408 NU-2
Condiciones: v_c = 100 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 0,2 mm, en seco

BN2000



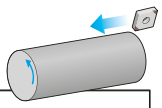
Comparación de resistencia al desconchado



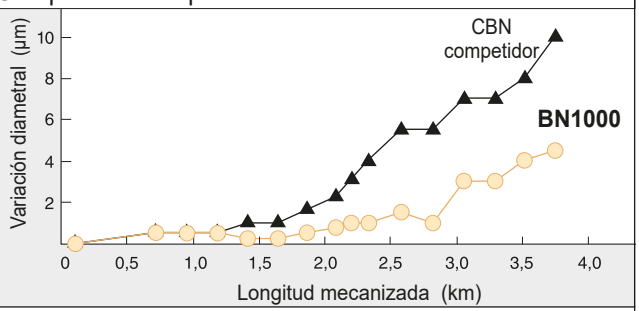
Material: 15CrMo5 (H_RC58-62), 8 Ranuras
Plaquita: CNGA 120408 NU-2
Condiciones: v_c = 150 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 0,2 mm, en seco

■ Precisión de mecanizado

BN1000

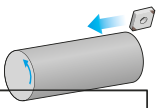


Comparación de precisión

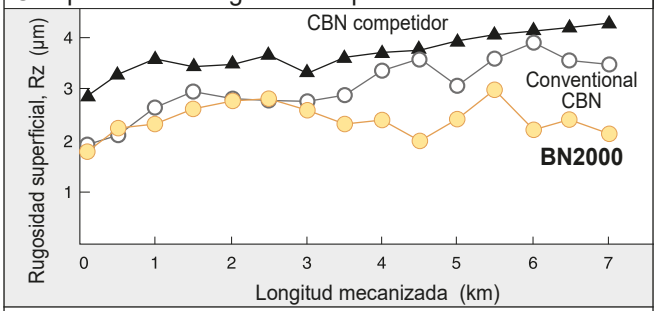


Material: 15CrMo5 (H_RC58-62), Barra redonda Ø 130
Plaquita: CNGA 120408 NU-2
Condiciones: v_c = 200 m/min, f = 0,1 mm/rev, d_{oc} = 0,1 mm, húmedo

BN2000



Comparación de rugosidad superficial



Material: 15CrMo5 (H_RC58-62), Barra redonda
Plaquita: CNGA 120408 NU-2
Condiciones: v_c = 100 m/min, f = 0,08 mm/rev, d_{oc} = 0,2 mm, en seco

BNC2010 BNC2020

BNC100 BNC160 BNC200 BNC300 BNC500

Nueva serie revestida SUMIBORON, de más velocidad, mayor eficiencia y más alta precisión.

Propiedades generales

Con un substrato CBN tenaz y de alta resistencia al calor unido a un especial revestimiento cerámico, esta serie atiende a una variedad de aplicaciones con mayor precisión y más larga vida de herramienta que el CBN convencional.

Existe una completa línea de plaquitas económicas y de fácil selección como las plaquitas reversibles multi filos de usar y tirar.

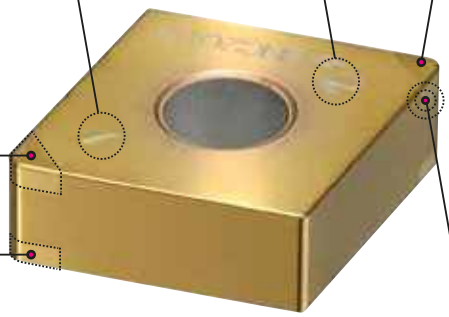
BNC2010 y BNC2020 constituyen las últimas adiciones a la serie de plaquitas revestidas SUMIBORON, pensadas para proporcionar todavía mayor estabilidad y más larga vida de herramienta en el mecanizado de acero templado.

Características

Fácil gestión de los filos
Numeración de las esquinas.

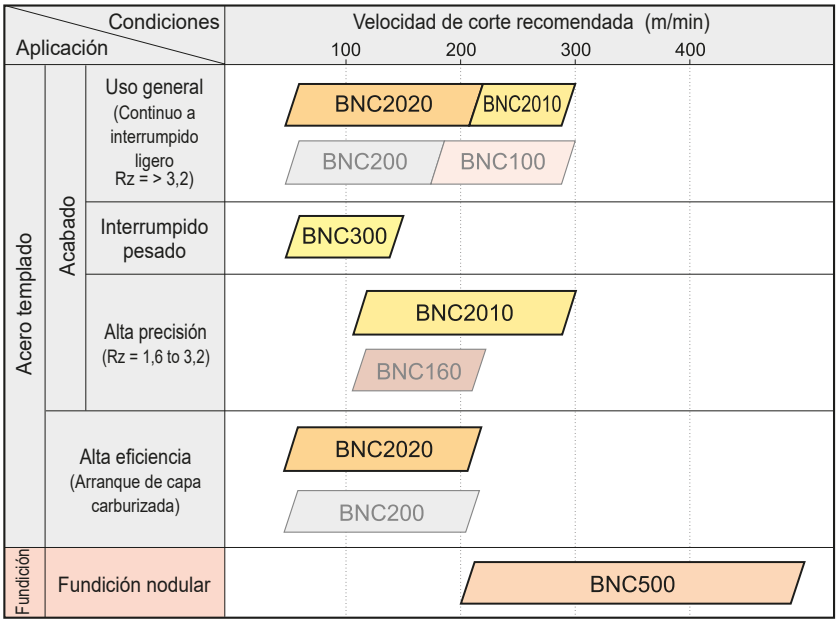
Soldadura resistente
Se utiliza un nuevo método de soldadura con mayor resistencia.

Plaquita reversible multi filos de 1 uso
Más efectiva en costes que las plaquitas convencionales de 1 uso



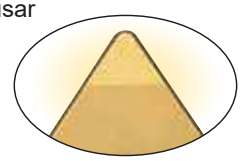
Revestimiento cerámico especial y substrato CBN de nuevo desarrollo
Proporciona más larga vida de herramienta

Rendimiento de corte

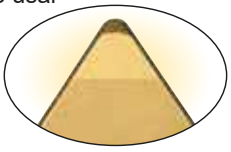


Gestión de los filos de corte

Antes de usar



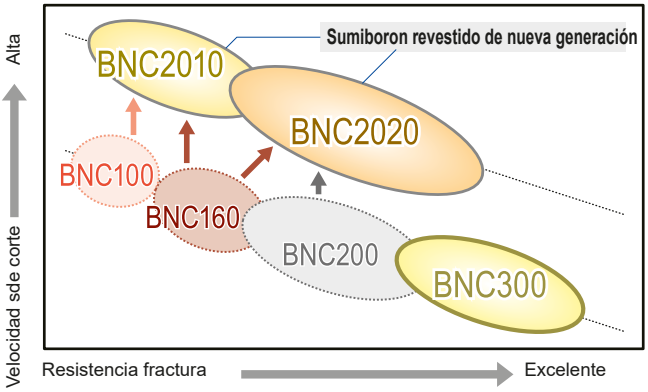
Después de usar



Los números de filo siguen visibles después del mecanizado, lo que facilita la gestión de los filos usados.

BNC2010 y BNC2020 tienen un revestimiento color dorado, lo que facilita distinguir los filos usados.

SUMIBORON revestido
Características



■ Características de los grados

BNC2010

Conten. carbono: 50 ~ 55 %
Tamaño grano: 2 µm
Dureza HV: 30 ~ 32 GPa
TRS: 1,10 ~ 1,20 GPa
Componentes revestimiento: TiCN multi capas
Espesor revestimiento: 1,5 µm

Mecanizado de alta precisión

Substrato CBN de nuevo desarrollo con especiales multi capas TiCN de alta resistencia al desgaste en cráter, con excelente resistencia al desgaste en entalla.
Ideal para el acabado de acero templado que requiera excelente precisión o rugosidad superficial. Apropiado para mantener un acabado de 1,6R_z de forma estable.

BNC2020

Conten. carbono: 70 ~ 75 %
Tamaño grano: 5 µm
Dureza HV: 34 ~ 36 GPa
TRS: 1,20 ~ 1,30 GPa
Componentes revestimiento: TiAlN multi capas
Espesor revestimiento: 1,5 µm

Corte general y de alta eficiencia

Tenaz substrato CBN de nuevo desarrollo con revestimiento TiAlN de alta resistencia al desgaste. Mejor estabilidad por llevar insertada una capa altamente adhesiva entre el substrato y la capa TiAlN.
Ideal para el mecanizado general incluyendo acabado y corte interrumpido, así como el mecanizado de alta eficiencia tal como el arranque de la capa carburizada.

BNC100

Conten. carbono: 40 ~ 45 %
Tamaño grano: 1 µm
Dureza HV: 29 ~ 32 GPa
TRS: 1,05~1,15 GPa
Componentes revestimiento: TiAlN/TiCN
Espesor revestimiento: 2,5 µm

Ala velocidad

BNC160

Conten. carbono: 60 ~ 65 %
Tamaño grano: 3 µm
Dureza HV: 31 ~ 33 GPa
TRS: 1,10~1,20 GPa
Componentes revestimiento: TiAlN/TiCN
Espesor revestimiento: 2,0 µm

Alta precisión

BNC200

Conten. carbono: 65 ~ 70 %
Tamaño grano: 4 µm
Dureza HV: 33 ~ 35 GPa
TRS: 1,15~1,25 GPa
Componentes revestimiento: TiAlN
Espesor revestimiento: 2,0 µm

General y alta eficiencia

BNC300

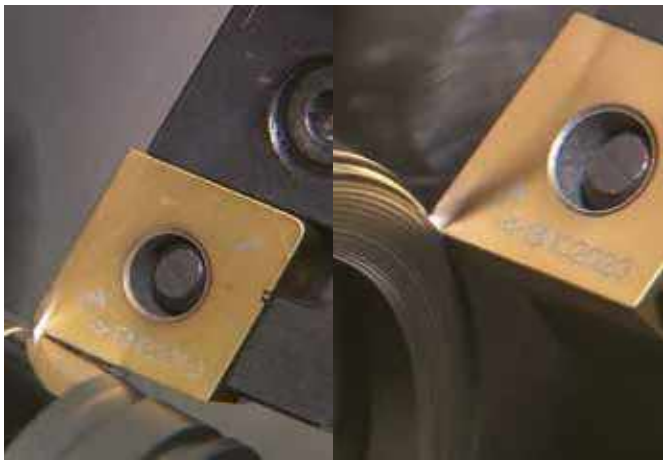
Conten. carbono: 60 ~ 65 %
Tamaño grano: 1 µm
Dureza HV: 33 ~ 35 GPa
TRS: 1,15~ 1,25GPa
Componentes revestimiento: TiAlN
Espesor revestimiento: 1,0 µm

Interrupción pesada

■ Condiciones de corte recomendadas

Grado	Velocidad de corte v_c (m/min) 50 100 (120) 150 (180) 200 (220) 250 300
BNC2010	
BNC2020	
BNC300	
BNC100	
BNC160	
BNC200	

Grado	Avance (mm/rev) 0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 / Profundidad de corte (mm)
BNC2010	0,03 – 0,25 / 0,03 – 0,35
BNC2020	0,03 – 0,40 / 0,03 – 0,50
BNC300	0,03 – 0,20 / 0,03 – 0,30
BNC100	0,03 – 0,20 / 0,03 – 0,30
BNC160	0,03 – 0,20 / 0,03 – 0,35
BNC200	0,05 – 0,35 / 0,05 – 0,50



Características

BNC2010 - Alta precisión

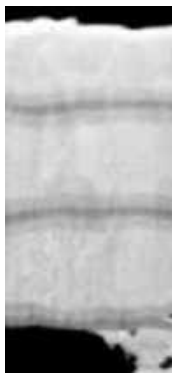
Un grado para el mecanizado de alta precisión, aplicable al acabado que requiera buena rugosidad superficial y precisión dimensional.
Resistencia al desgaste mejorada gracias al nuevo substrato CBN revestido con una capa TiCN.
Reduce el desgaste del flanco y obtiene un excelente acabado superficial gracias a su revestimiento multi capas especialmente estable de nuevo desarrollo.

BNC2020 - Uso general y alta eficiencia

Un grado de uso general aplicable al mecanizado general de acero templado.
Nuevo substrato tenaz de CBN, revestido con una capa TiAlN altamente resistente al desgaste.
Mecanizado más estable y más larga vida de herramienta por el empleo de una capa altamente adhesiva de gran resistencia al desconchado.

Substrato CBN y estructura del revestimiento de BNC2010 y BNC2020

BNC2010

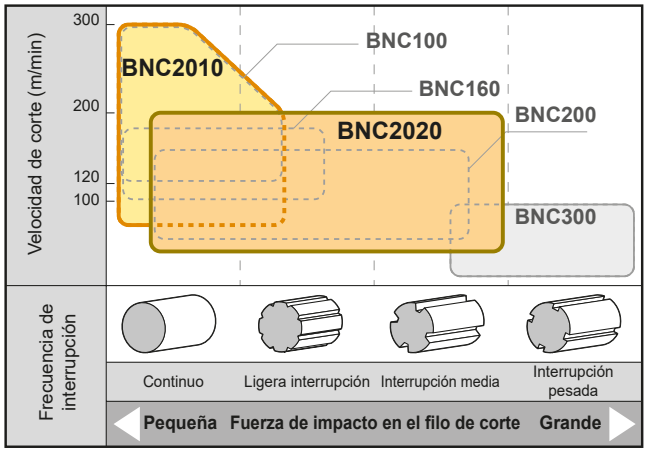


Excelente resistencia al desgaste del flanco gracias a la estructura laminada de la capa TiCN y al revestimiento multi capas especial.

BNC2020

Mayor estabilidad gracias a las capas de revestimiento TiAlN con gran resistencia de adhesión.

Campo de aplicación



Condiciones de corte recomendadas

BNC2010

Velocidad de corte (m/min)				
120	150	200	250	300

Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
0,03–0,25	0,03–0,35

BNC2020

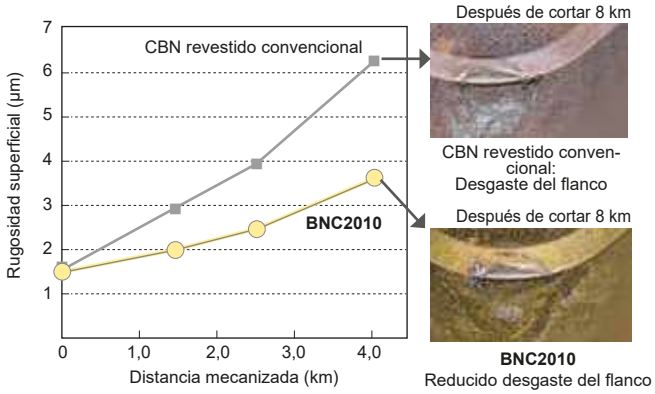
Velocidad de corte (m/min)				
50	100	150	200	220

Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
0,03–0,40	0,03–0,50

SUMIBORON revestido
BNC2010/BNC2020

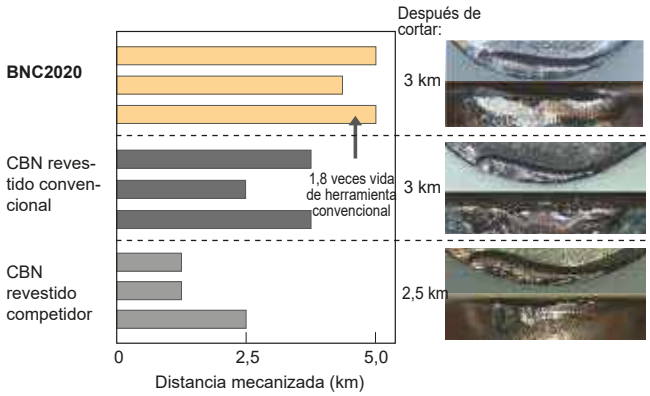
Rendimiento de corte

BNC2010



Material:	15CrMo5, 58-62HRC, Continuo
Plaquita:	DNGA150408NC4 (BNC2010)
Tratamiento del filo:	S01225
Condiciones de corte:	v_c = 160 m/min, f = 0,08 mm/rev, a_p = 0,1 mm, húmedo

BNC2020

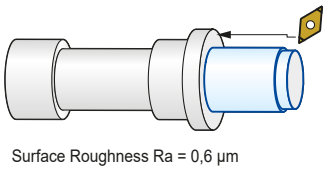


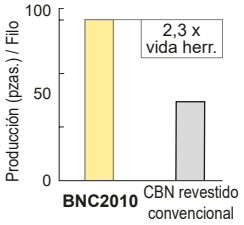
Material:	SCM415-5V, 58-62HRC, Interrumpido
Plaquita:	CNGA120412NC4 (BNC2020)
Tratamiento del filo:	S01225
Condiciones de corte:	v_c = 130 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 0,6 mm, en seco

Ejemplos de aplicaciones

Torneado exterior continuo de eje principal

BNC2010 ofrece excelente resistencia al desgaste y consigue excelente rugosidad superficial.

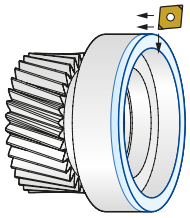


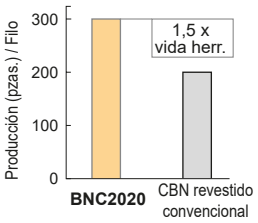


Plaquita:	DNGA150408NC4 (BNC2010)
Condiciones de corte:	v_c = 200 m/min, f = 0,10 mm/rev, a_p = 0,35 mm, en seco

Arranque de la capa carburizada de engranaje central

BNC2020 consigue una más larga vida de herramienta con fuertes cargas.

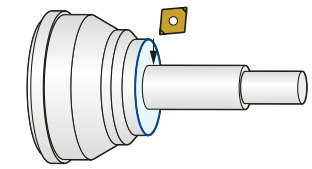


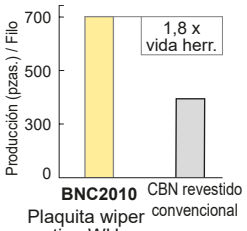


Plaquita:	DNGA120408NC4 (BNC2020)
Condiciones de corte:	v_c = 100 m/min, f = 0,15 mm/rev, a_p = 0,5 mm, húmedo

Refrentado de pista exterior de junta de velocidad constante

BNC2010 con filo wiper tipo WH mantiene excelente acabado superficial durante un tiempo prolongado.

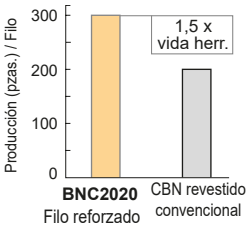




Plaquita:	CNGA120412NCWH2 (BNC2010)
Condiciones de corte:	v_c = 150 m/min, f = 0,2 mm/rev, a_p = 0,2 mm, en seco

Mecanizado interrumpido de ventana de jaula de junta de velocidad constante

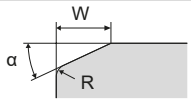
BNC2020 con filo reforzado HS proporciona rendimiento estable en corte interrumpido.



Plaquita:	TNGA160420HSNC3 (BNC2020)
Condiciones de corte:	v_c = 120 m/min, f = 0,10 mm/rev, a_p = 0,15 mm, en seco

Preparación del filo

Grado	Tratamiento general del filo	Filo tipo reforzado: HS
	Tratamiento del filo	Tratamiento del filo
BNC2010	S01225	S01730
BNC2020	S01225	S02735



Código de identificación del tratamiento del filo

S 0 1 2 2 5

W: Ancho de la faceta negativa

α: Ángulo de la faceta negativa

Filo de corte: **T** - Faceta negativa
S - Faceta negativa + **R** - Honing

Grado CBN premium revestido para mecanizado con alta velocidad de aceros templados

Información del producto

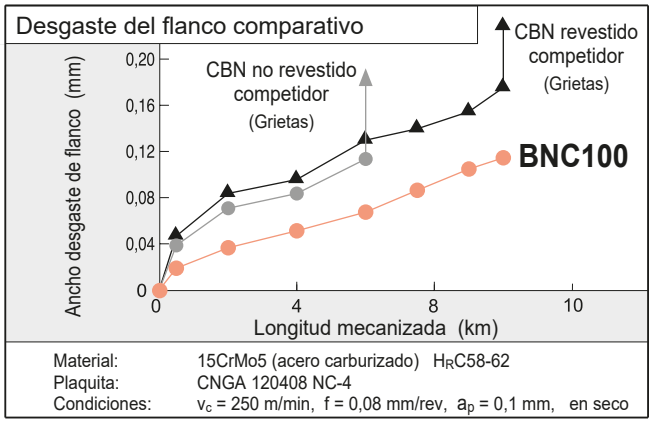
Nuestro grado Sumiboron color cobre BNC 100 resiste la deformación plástica prematura del filo de corte al soportar las altas temperaturas que se producen al mecanizar aceros templados. Este nuevo grado presenta un interior de CBN resistente al calor y un revestimiento especial cerámico con base TiCN para mejorar el acabado superficial en gran variedad de aplicaciones de acabado a elevadas velocidades de corte.

Ideal para el mecanizado con más alta velocidad y apropiado tanto para corte continuo como interrumpido, BNC100 ofrece un fiable rendimiento y una excelente vida de herramienta.

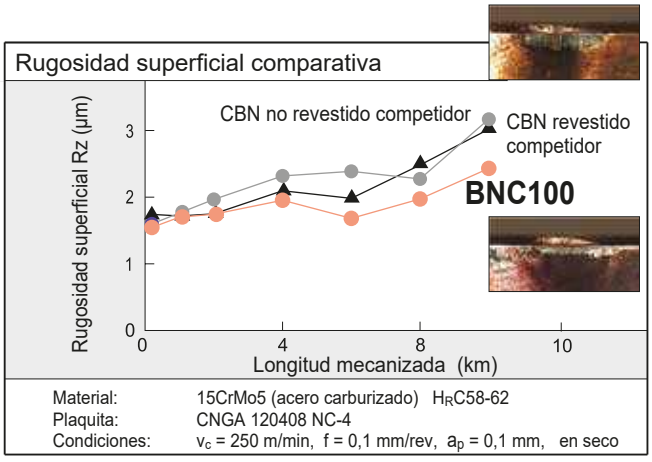
Ventajas

- ¡Mecanizado con alta velocidad!
  Apropiado para corte con alta velocidad, tanto continuo como ligeramente interrumpido con v_c = 150 ~ 300 m/min.
- ¡Vida de herramienta extendida!
  Su revestimiento cerámico resistente al desgaste y su tenaz substrato CBN extienden considerablemente la vida de la herramienta.
- ¡Excelente acabado superficial!
  Un consistente acabado superficial hasta valores menores de 6,3 Rz conseguido fácilmente tanto en corte continuo como en ligeramente interrumpido

Rendimiento



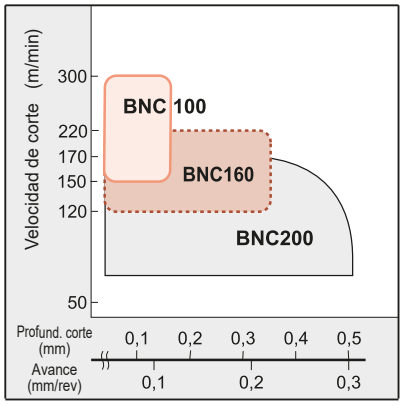
Material: 15CrMo5 (acero carburizado) H_RC58-62
Plaquita: CNGA 120408 NC-4
Condiciones: v_c = 250 m/min, f = 0,08 mm/rev, a_p = 0,1 mm, en seco



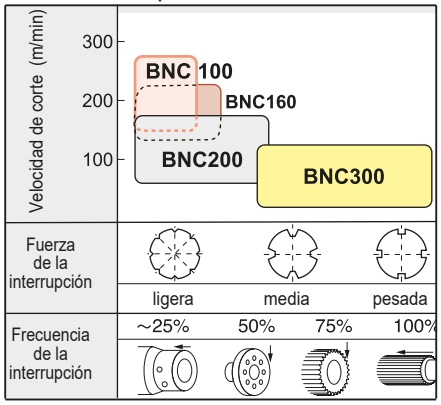
Material: 15CrMo5 (acero carburizado) H_RC58-62
Plaquita: CNGA 120408 NC-4
Condiciones: v_c = 250 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 0,1 mm, en seco

Campo de aplicación

Corte continuo



Corte interrumpido



Condiciones de corte recomendadas

v_c (m/min) 100 150 200 250 300	f (mm/rev)	d_{oc} (mm)
	0,03-0,2	0,03-0,3

Refrigerante ... Corte continuo: en seco o húmedo
Corte interrumpido: en seco

SUMIBORON revestido
BNC160

¡Alta precisión de mecanizado con acabado superficial < 1,6 Rz...
...posible gracias al liso revestimiento!

■ Información del producto

Use el grado Sumiboron color cobre BNC160 para mejorar la integridad superficial así como la precisión del mecanizado. La lisa superficie del revestimiento cerámico base TiCN y el substrato Sumiboron de nuevo desarrollo mejoran la resistencia del filo y la resistencia al desgaste, haciendo posible sin problemas el mecanizado de alta precisión con acabado superficial tan bajo como 1,6Rz.

Este nuevo grado es ideal para el torneado de componentes, lo que previamente se realizaba en máquinas rectificadoras de precisión para su mecanizado final.

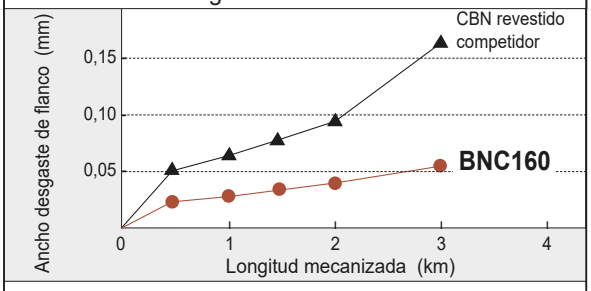
■ Ventajas

- ¡Excelente rugosidad superficial!
  Una consistente rugosidad superficial que se mantiene durante horas gracias al desgaste tan gradual del borde de la plaquita.
- Mecanizado de alta precisión
  Ahora se pueden realizar al torno acabados de alta precisión, en lugar del rectificado.
- ¡Más campo de aplicaciones!
  Con Sumiboron ahora se puede mecanizar una mayor variedad de aceros templados, con el resultado de una alta productividad en las aplicaciones de mecanizado con tolerancias estrechas.

■ Rendimiento

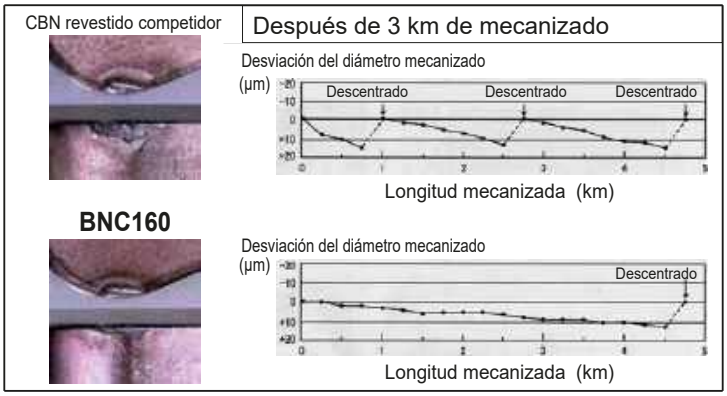
Corte continuo

Resistencia al desgaste



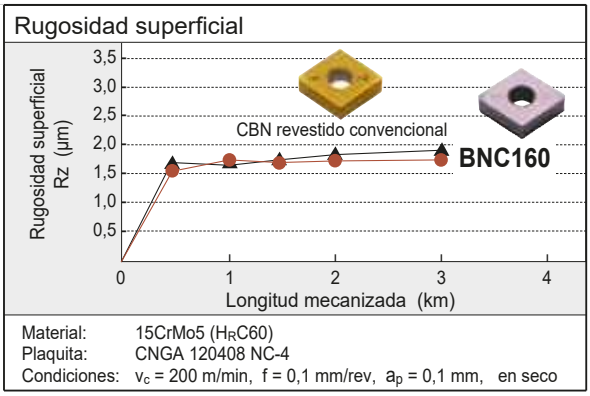
Material: 15CrMo5 (H_RC60)
Plaquita: CNGA 120408 NC-4
Condiciones: v_c = 200 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 0,1 mm, en seco

Precisión de mecanizado



Corte continuo

Rugosidad superficial



Material: 15CrMo5 (H_RC60)
Plaquita: CNGA 120408 NC-4
Condiciones: v_c = 200 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 0,1 mm, en seco

■ Condiciones de corte recomendadas

v_c (m/min) 120 150 200 220 250	f (mm/rev)	d_{oc} (mm)
	0,03–0,2	0,03–0,35

El avance y el radio de esquina se establecen de modo que la rugosidad superficial teórica sean 1/2 a 1/3 de la requerida.

Refrigerante ... Corte continuo: en seco o húmedo
Corte interrumpido: en seco

¡Muy adecuado para acabado con alta velocidad!

¡Excelente resistencia al desgaste y a la la rotura!
¡Vida de herramienta predecible en múltiples aplicaciones!

■ Información del producto

Nuestro grado Sumiboron plateado BNC200 proporciona un corte fiable y una predecible vida de la herramienta.

El nuevo material de corte con muy mejorada resistencia del filo está revestido con cerámicas de base TiAlN para excelente resistencia al desgaste, y extiende la vida de la herramienta incluso en corte interrumpido.
Este grado es especialmente apropiado para el mecanizado a velocidad media de superficies carburizadas.

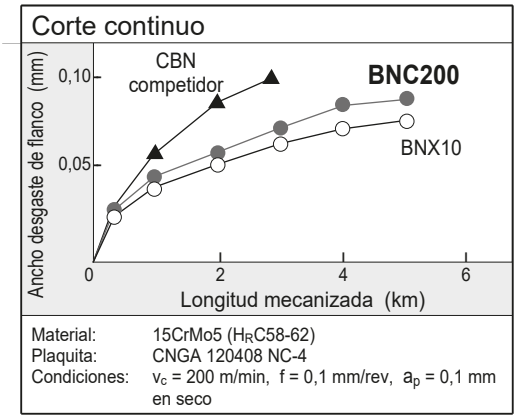
■ Ventajas

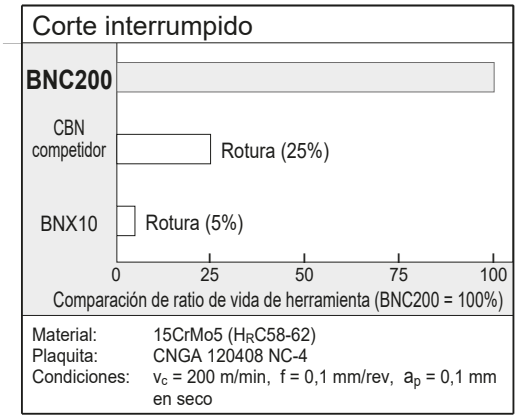
- ¡Vida de herramienta predecible!
  Larga vida de herramienta hasta con alta velocidad de corte gracias a la excelente resistencia al desgaste.

- ¡Amplia gama de aplicaciones!
  Sumiboron es apropiado para una amplia gama de aplicaciones: de baja a alta velocidad, corte continuo e interrumpido.

- La nueva tecnología de soldadura maximiza la resistencia del filo haciendo a Sumiboron apropiado para corte continuo e interrumpido.

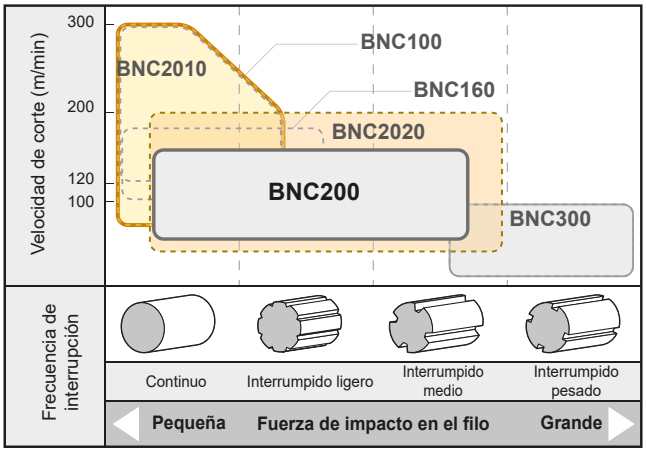
■ Rendimiento





- BNC200 muestra excelente resistencia al desgaste, comparable a BNX10, además de una sobresaliente resistencia a la fractura.

■ Campo de aplicación



■ Condiciones de corte recomendadas

v_c (m/min) 50 – 80 – 170 – 220	f (mm/rev)	d_{oc} (mm)
	0,03–0,25	0,05–0,5

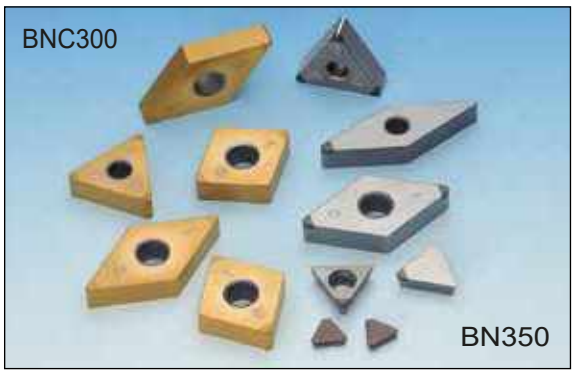
Refrigerante ... Corte continuo: en seco o húmedo
Corte interrumpido: en seco

Se puede emplear en una amplia variedad de aplicaciones, con velocidad alta o baja.

SUMIBORON revestido / non revestido

BNC300 / BN350

BNC300 y BN350: lo último para corte interrumpido de aceros endurecidos



Propiedades generales

- BNC300
  Un substrato CBN de nuevo desarrollo que maximiza la tenacidad, unido a una capa de revestimiento base TiAlN de alta resistencia al desgaste con mejorada resistencia de la adhesión. Con un buen equilibrio entre resistencia a la fractura y al desgaste, y con más larga y estable vida de herramienta en corte interrumpido o en la combinación de corte continuo e interrumpido.
- BN350
  El grado CBN SUMIBORON de más alta tenacidad y resistencia a la fractura. Un grado fiable para vida estable de herramienta en corte pesado interumpido.

Características

BNC300

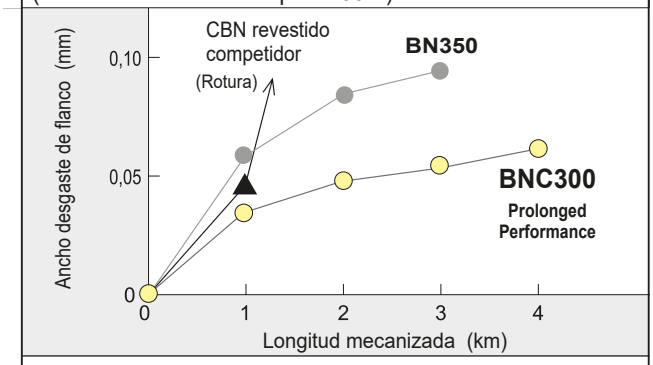
- Larga y estable vida de herramienta en corte interrumpido
  Larga y estable vida de herramienta en corte interrumpido pesado, con superior resistencia a la fractura.
- Superior precisión dimensional
  Revestimiento de alta resistencia al desgaste de base TiAlN con buena resistencia de la adhesión. Consigue superior precisión dimensional incluso en corte interrumpido.
- Apropiado para diferentes tipos de piezas
  Vida de herramienta significativamente superior incluso en piezas que combinan corte continuo e interrumpido.

BN350

- Larga y estable vida de herramienta en corte interrumpido
  Larga y estable vida de herramienta con superior resistencia a la fractura, que previene las fracturas que se producen normalmente en el corte interrumpido.

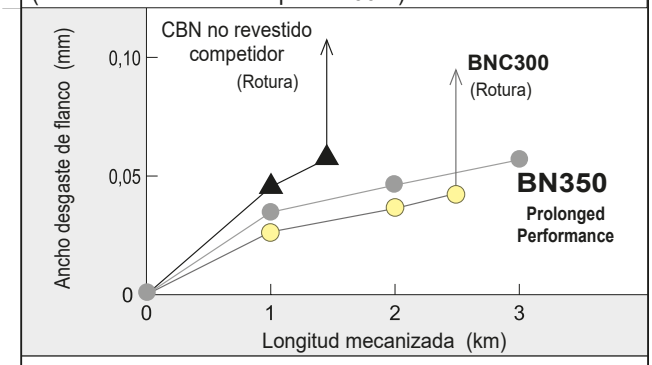
Rendimiento

Corte interrumpido Continuo ~ Ligero
(Frecuencia de la interrupción 50%)



Material:	15CrMo5 (H_RC58-62)
Plaquita:	CNGA 120408 NC-4
Condiciones:	v_c = 120 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 0,2 mm, en seco

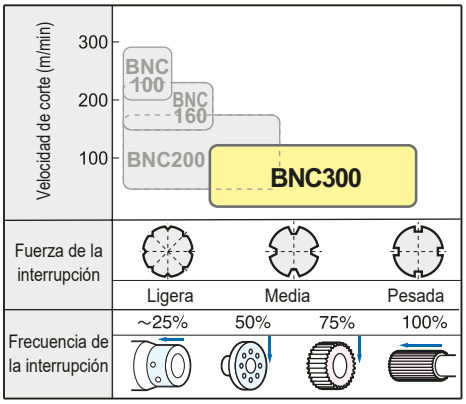
Corte interrumpido pesado
(Frecuencia de la interrupción 100%)



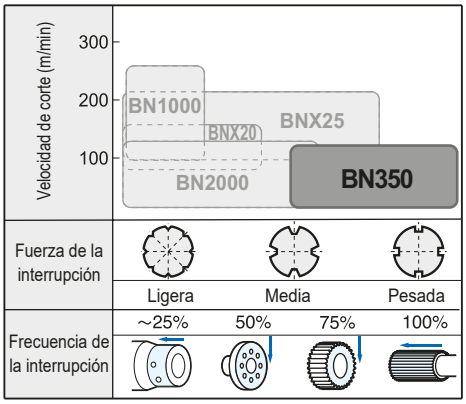
Material:	15CrMo5 (H_RC58-62)
Plaquita:	CNGA 120408 NU-2
Condiciones:	v_c = 100 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 0,2 mm, en seco

Campo de aplicaciones

SUMIBORON revestido



SUMIBORON non revestido



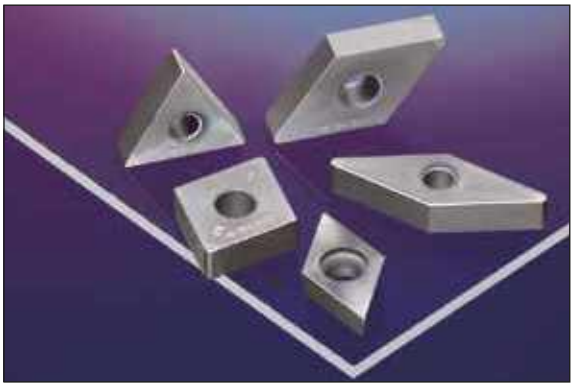
Condiciones de corte recomendadas (BNC300, BN350)

v_c (m/min) 50 100 150 200	f (mm/rev)	d_{oc} (mm)
80 120	0,03–0,2	0,03–0,3

Refrigerante ... Corte interrumpido: en seco

SUMIBORON

Grado CBN revestido para mecanizar fundición nodular

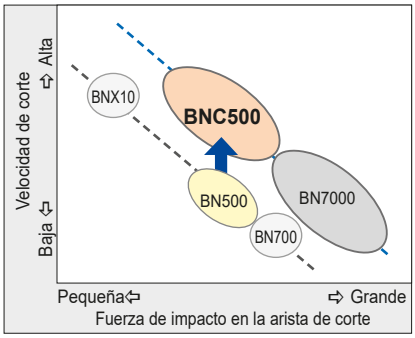


Propiedades generales

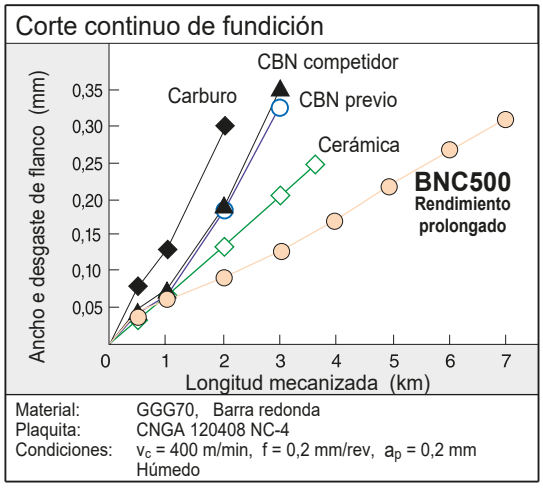
Más mejoras en la tenacidad y resistencia al desgaste del CBN sinterizado por la aplicación de un aglomerante TiC de alta pureza de nuevo desarrollo. Además, demuestra excepcional resistencia al desgaste al combinar un revestimiento cerámico de excelente resistencia al calor. En el acabado de fundición nodular permite un mecanizado de alta velocidad y alta precisión. Y también ofrece una vida de herramienta larga y estable mecanizando fundición nodular de alta resistencia y fundiciones especiales como la vermicular y la centrifugada.

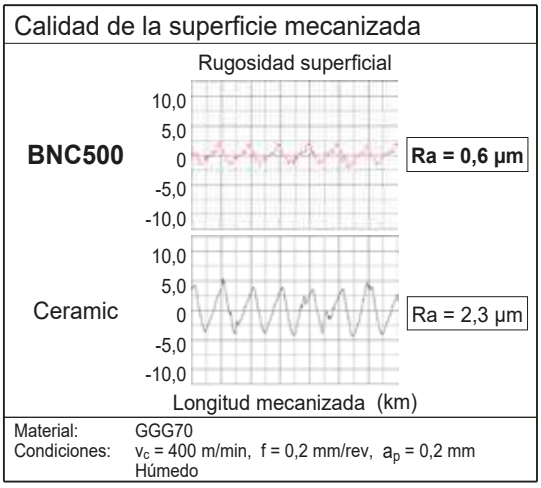
Características

- Vida de herramienta larga y estable a v_c = 400 m/min
  Superior resistencia al desgaste, hace posible un mecanizado estable con altas velocidades.
- Soporta el mecanizado de alta precisión
  Puede mantener unas excelentes calidad dimensional y rugosidad superficial.

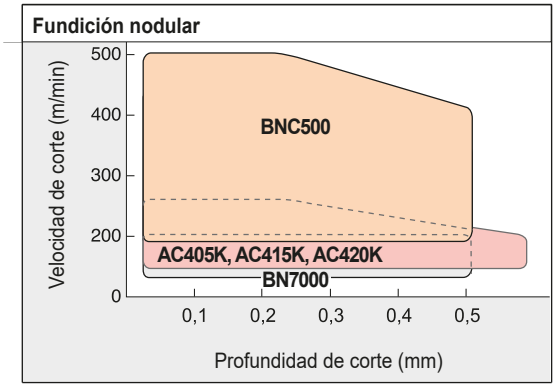


Rendimiento de corte

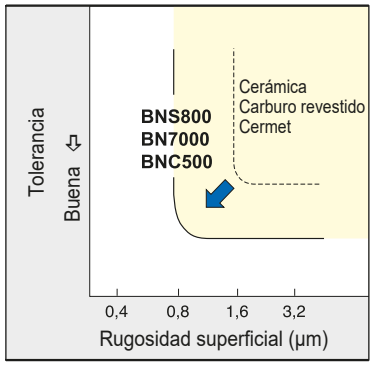




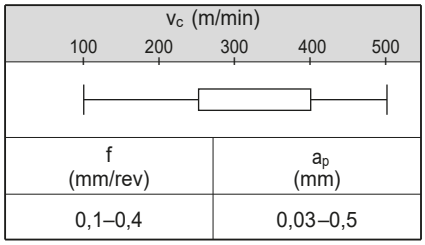
Campo de aplicación



Mecanizado de alta precisión



Condiciones de corte recomendadas

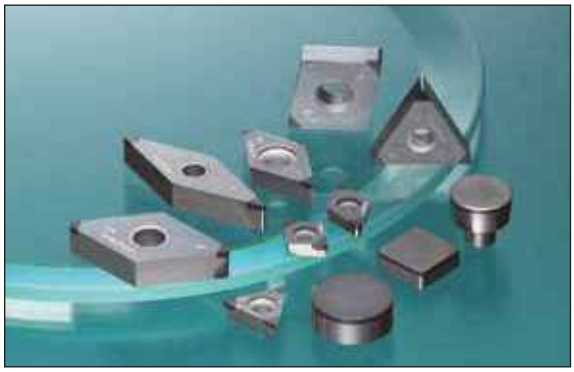


f (mm/rev)	a_p (mm)
0,1–0,4	0,03–0,5

❄ Refrigerante ... Húmedo

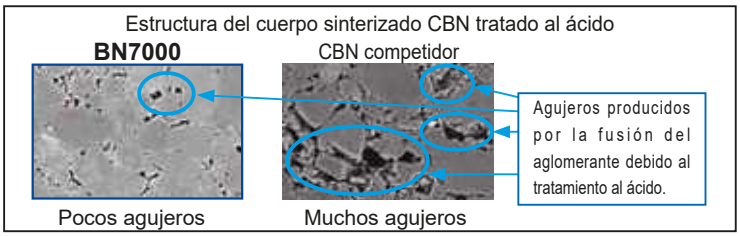
SUMIBORON no revestido
BN7000

¡Grado CBN no revestido para acabado con alta velocidad de fundición, metales de pulvimetalurgia, y materiales de difícil mecanizado!



■ Propiedades generales

CBN sinterizado de grano medio de alta densidad para conseguir el máximo porcentaje de contenido.
Ofrece superior resistencia a la fractura al aumentar la fuerza de aglomerante entre las partículas de CBN. Larga y estable vida de herramienta en trabajos de acabado de alta velocidad de fundición, pulvimetales, y materiales de difícil mecanizado.



■ Características

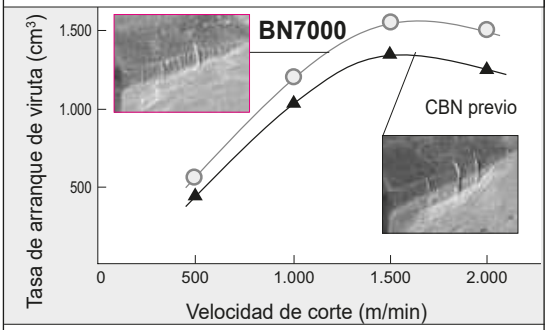
● ¡Excelente para acabado de fundición con alta velocidad!
Buena resistencia al desgaste y a la fractura en el mecanizado de fundición gris con alta velocidad.

● Mecanizado de alta eficiencia de pulvimetales
Con 4 diferentes tratamientos de filo, se consigue una vida de herramienta etable y larga mecanizando aleaciones sinterizadas de cualquier forma o dureza.

● Apto para mecanizar cualquier material exótico.
Mecanizando materiales exóticos como laminados, HSS, aleaciones resistentes al calor etc., se consigue una larga vida de herramienta.

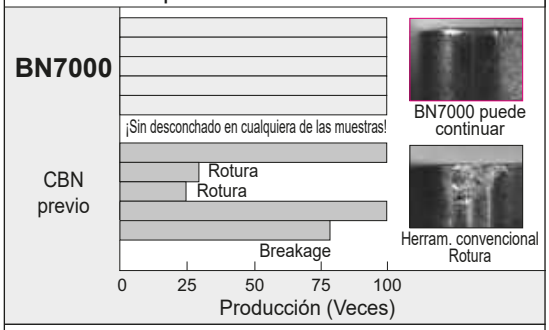
■ Rendimiento de corte

Fresado de fundición



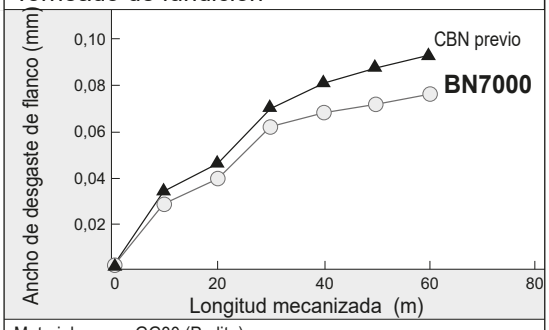
Material: GG25 (Perlita)
Plaquita (Fresa): SNEW 1203 ADTR, (FMU 4100 R)
Condiciones: v_c = 500 ~ 2.000 m/min, f = 0,2 mm/rev
a_p = 0,3 mm, húmedo

Torneado de pulvimetal



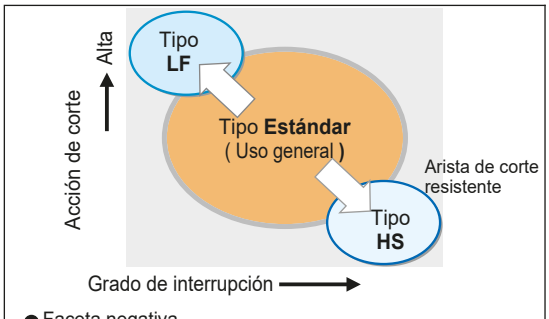
Material: Aleación férrica sinterizada, equivalente a SMF4040 (HRB70, corte interrumpido)
Plaquita: CNGA 120408
Condiciones: v_c = 250 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 0,3 mm, húmedo

Torneado de fundición



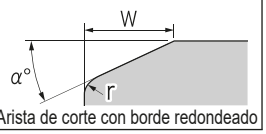
Material: GG30 (Perlita)
Plaquita: CNGA 120408 NU-2
Condiciones: v_c = 800 m/min, f = 0,15 mm/rev, a_p = 0,2 mm, húmedo

■ Tratamiento de filo recomendado



● Faceta negativa

	α	w	r
Estándar	15°	0,12	No
Tipo LF	–	–	No
Tipo HS	25°	0,12	Sí

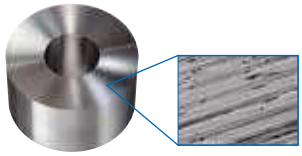
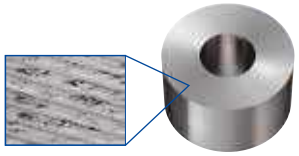


Arista de corte con borde redondeado

Grado CBN no revestido para mecanizado de alta precisión y alta eficiencia de pulvimetales

■ Propiedades generales

Material sinterizado de alta densidad fabricado con micro granos de CBN, que ofrece excelente agudeza de filo y resistencia al desgaste para unas superficies de alta calidad en el acabado de aleaciones sinterizadas.

Acabado superficial con BN7500	Acabado superficial con CBN previos
	

El CBN previo dejaba manchas blancas en la superficie acabada, mientras que el BN7500 deja una superficie mejor, brillante.

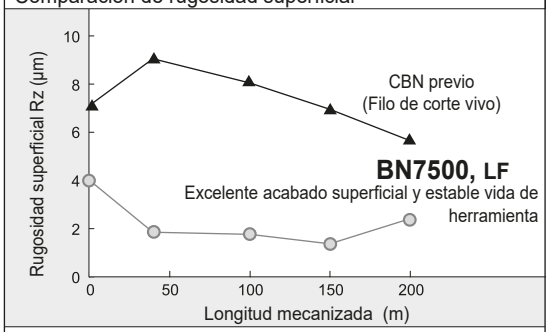
■ Características

● Excelente para el acabado de pulvimetal
Excelente acabado y aspecto superficial de la pieza mecanizada.

● Disponible con 3 diferentes tipos de tratamiento de filo, para mecanizar aleaciones sinterizadas de cualquier forma o dureza.
El tipo LF tiene un filo más agudo diseñado específicamente para mecanizar aleaciones sinterizadas con mínimas rebabas y con precisión de mecanizado mejorada.
El tipo HS tiene una arista de corte más resistente para una resistencia al desconchado estable durante el corte interrumpido y el acabado.

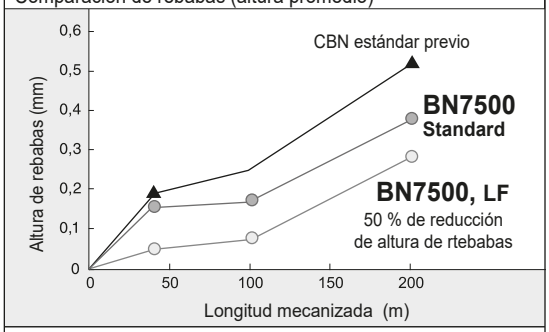
■ Rendimiento de corte

Comparación de rugosidad superficial



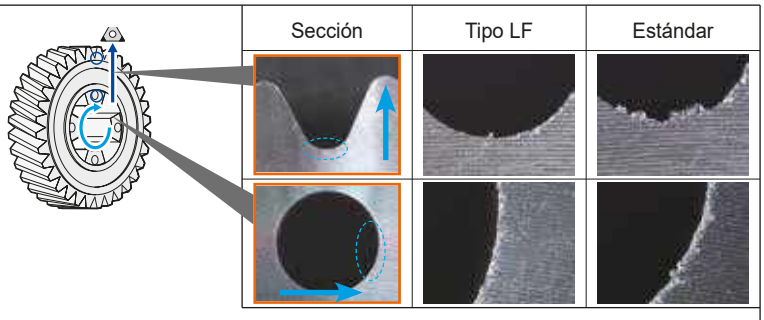
Material: Aleación férrica sinterizada, equivalente a SMF4040 (HRB70, Corte continuo)
Plaquita: CNGA 120408 LF-NU2
Condiciones: v_c = 200 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 0,1 mm, húmedo

Comparación de rebabas (altura promedio)



Material: Aleación férrica sinterizada, equivalente a SMF4040 (HRB70, Corte continuo)
Plaquita: CNGA 120408 LF-NU2
Condiciones: v_c = 200 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 0,1 mm, húmedo

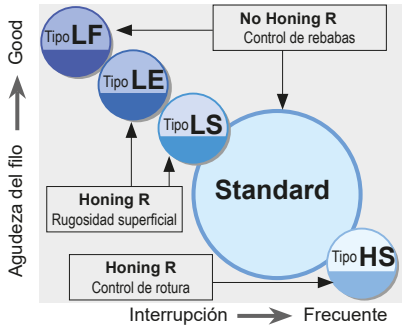
● Avance y relación con las rebabas



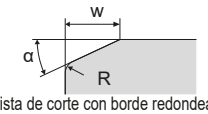
El tipo LF, sin chaflán negativo, tiene una agudeza de filo superior al tipo estándar, y puede controlar mejor la rebabas.

Material: VVT Refrentado
Plaquita: TNGA 160404 NU3
Condiciones: v_c = 200 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 0,1 mm, húmedo

■ Tratamiento de filo recomendado



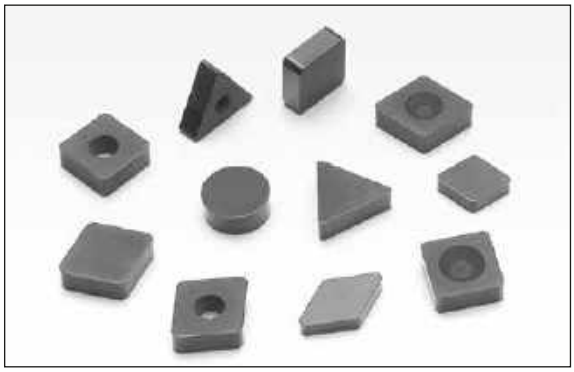
	α	w	R
Estándar	15°	0,12 mm	No
Tipo LF	α = 0°		
Tipo Le	(No neg. Land)		No
Tipo LS	15°	0,07 mm	
Tipo HS	25°	0,05 mm	Yes



Arista de corte con borde redondeado

SUMIBORON no revestido
BNS800

Grado CBN monobloc para desbaste y acabado de fundición con alta velocidad



Información del producto

Nuevo Grado PCBN con alto contenido de CBN y fase aglomerante especial, con gran resistencia a la fractura y alta conductividad térmica.

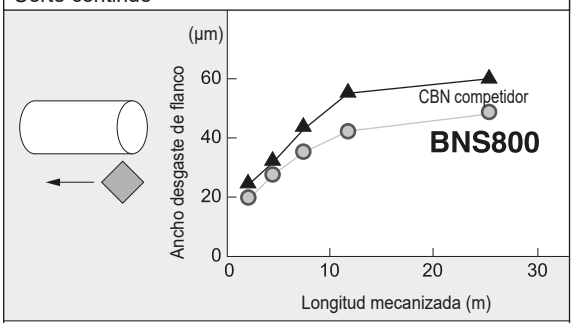
Plaquitas monobloc para desbaste con gran profundidad de corte, y para acabado de fundición y fundición aleada, con y sin refrigerante.

Ventajas

- ¡Alta resistencia al desgaste!
  El alto contenido de CBN y la fase aglomerante especial proporcionan una excelente resistencia al desgaste y un fino control dimensional en el acabado.
- ¡Gran estabilidad del filo!
  La alta conductividad térmica de BNS800 y su alta estabilidad de filo producen una larga vida de herramienta mecanizando con y sin refrigerante.

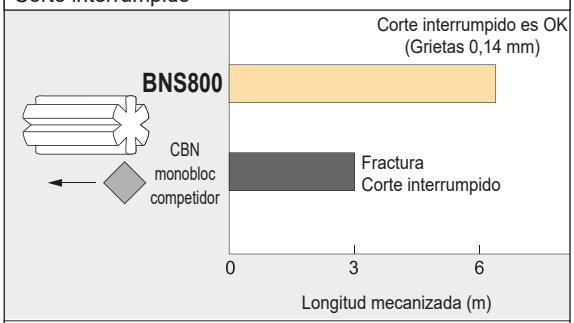
Rendimiento

Corte continuo



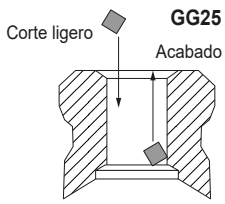
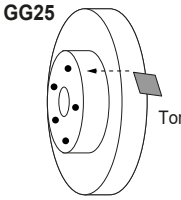
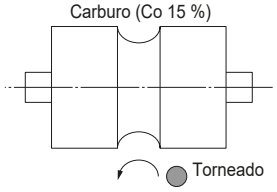
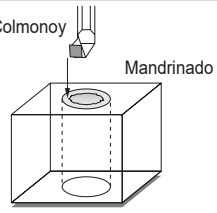
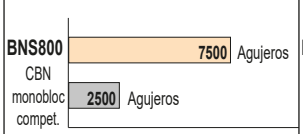
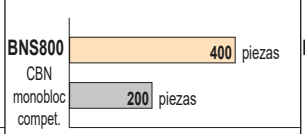
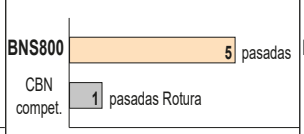
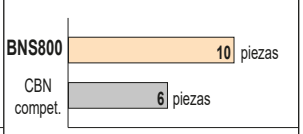
Material: Barra redonda (GG30)
Plaquita: SNGN 090308
Condiciones: v_c = 800 m/min, f = 0,2 mm/rev, a_p = 0,5 mm, en seco

Corte interrumpido



Material: Barra redonda - 6V, ranurada (GG30)
Plaquita: SNGN 090308
Condiciones: v_c = 600 m/min, f = 0,3 mm/rev, a_p = 0,5 mm, en seco

Ejemplos de aplicaciones

Cilindro	Disco de freno	Rodillo de carburo	Cilindro rociado
			
(Criterio vida herram.: Acabado)	(Criterio vida herram: Rotura)	(Criterio vida herram: Rotura)	(Criterio vida herram: Rotura)
			

Proceso	Corte ligero	Acabado
Grado	BNS800	
Plaquita	SNGN090308	
v_c	1000 m/min	
f	0,3 mm/rev	0,25 mm/rev
a_p	0,2 mm	
Refriger.	Con refrigerante	

Proceso	Acabado
Grado	BNS800
Plaquita	DNGN110312
v_c	600 m/min
f	0,3 mm/rev
a_p	0,5 mm
Refriger.	Sin refrigerante

Proceso	Acabado
Grado	
Plaquita	RNGN090300
v_c	40 m/min
f	0,15 mm/rev
a_p	0,2 mm
Refriger.	Con refrigerante

Proceso	Desbaste	Acabado
Grado	BNS800	
Plaquita	SNGN090312	SNGN090308
v_c	80 m/min	
f	0,04 mm/rev	0,03 mm/rev
a_p	~3 mm	0,5 mm
Refriger.	Con refrigerante	

SUMIBORON Binderless
NCB100

Nuevo

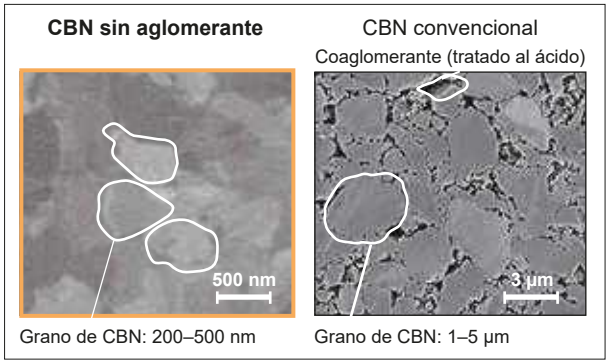
S

Cemented Carbide | Brittle Materials

Características

El SUMIBORON Binderless es un nitruro de boro cúbico policristalino (CBN) que une directamente partículas de CBN de nivel nanométrico o sub-micrométrico sin materiales aglomerantes.
El CBN sin aglomerante es más duro y tiene una mejor conductividad térmica. Por lo tanto, permite una mayor eficiencia y una mayor vida útil de la herramienta en el mecanizado de materiales difíciles de cortar, como aleaciones de titanio o aleaciones de cobalto-cromo.

Microestructura del cuerpo sinterizado



Propiedades físicas

	CBN sin aglomerante	CBN convencional
Contenido de CBN (%)	100	90–95
Material aglomerante	–	WC–Co
Dureza (GPa)	51–54	41–44
Conductividad térmica (W/m·K)	180–200	100–120

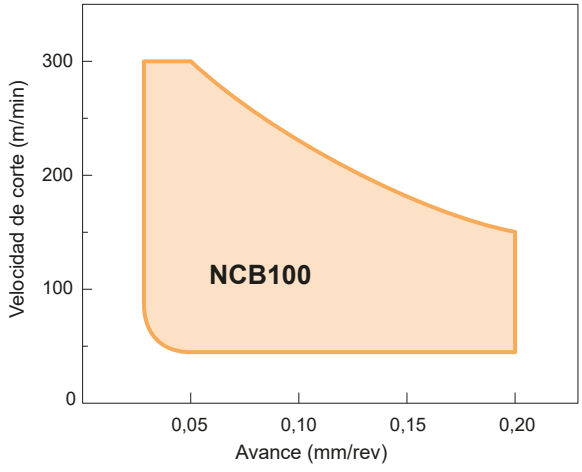
CBN sin aglomerante SUMIBORON

Ventajas

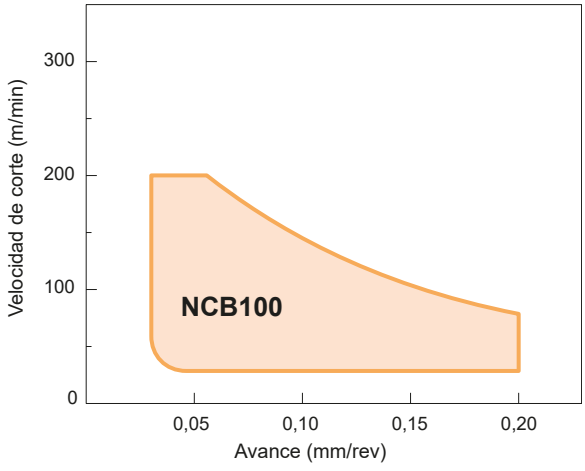
– Se ha conseguido un mecanizado de mayor eficiencia y una vida útil más larga gracias a los efectos de una mayor dureza y conductividad térmica en comparación con los grados CBN convencionales.
– Consigue un mecanizado de alta precisión y una mejor integridad superficial debido a una menor adhesión al no contener ningún material aglomerante.
– Material de herramienta ideal para el acabado de alta eficiencia de materiales difíciles de mecanizar, como aleaciones de titanio y aleaciones de cobalto-cromo, carburos cementados y cermets.
– El NBC100 puede mantener una excelente precisión dimensional y rugosidad superficial durante un largo
– período.
Muestra una eficiencia de trabajo mejorada y una reducción de costes gracias a una menor frecuencia de cambio de plaquitas en comparación con los grados de herramientas convencionales.

Campo de aplicación y rendimiento

Torneado de aleaciones de titanio (Ti-6Al-4V)



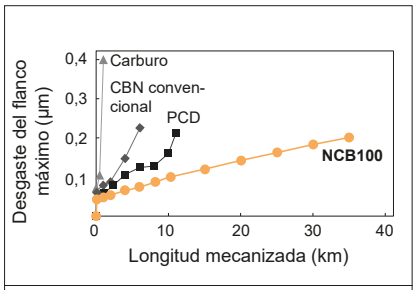
Torneado de aleaciones de cobalto-cromo (Co-Cr)



SUMIBORON Binderless
NCB100

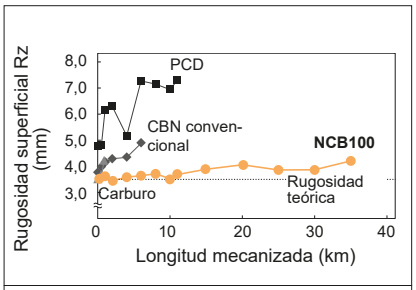
Torneado de aleaciones de titanio (Ti-6Al-4V)

Resistencia al desgaste

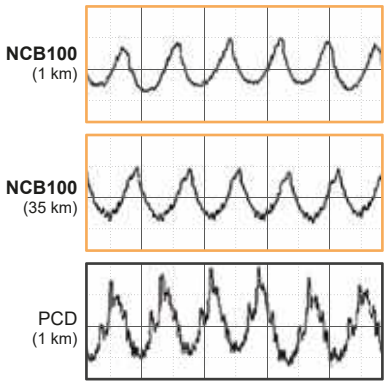


Material de trabajo:	Ti-6Al-4V
Plaquita:	CNGA 120408 NU
Condiciones de corte:	v_c = 150 m/min, f = 0,15 mm/rev, a_p = 0,5 mm, húmedo

Rugosidad superficial

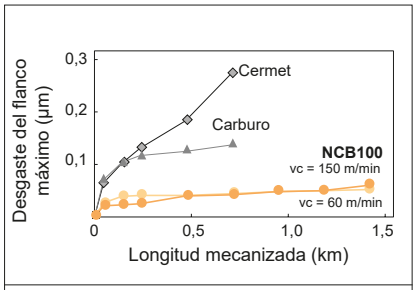


Material de trabajo:	Ti-6Al-4V
Plaquita:	CNGA 120408 NU
Condiciones de corte:	v_c = 150 m/min, f = 0,15 mm/rev, a_p = 0,5 mm, húmedo



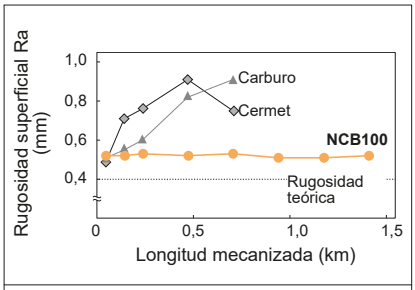
Torneado de aleaciones de cobalto-cromo (Co-Cr)

Resistencia al desgaste

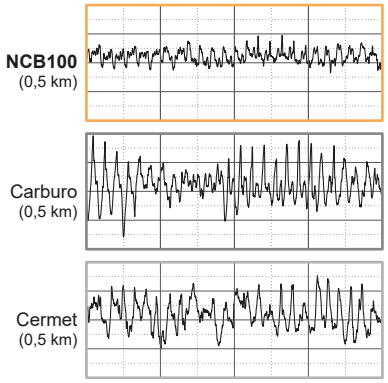


Material de trabajo:	Co-Cr
Plaquita:	VNGA 160408 NU
Condiciones de corte:	v_c = 60, 150 m/min, f = 0,1 mm/rev,
	a_p = 0,4 mm, húmedo

Rugosidad superficial



Material de trabajo:	Co-Cr
Plaquita:	VNGA 160408 NU
Condiciones de corte:	v_c = 60, 150 m/min, f = 0,1 mm/rev,
	a_p = 0,4 mm, húmedo



■ Condiciones de corte recomendadas

Aleaciones de titanio

Mín. - **Óptimo**- Máx.

Material de trabajo		Grado	Condiciones de corte		
Composición	Dureza (HRC)		Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev)	Velocidad de corte (m/min)
Ti-6Al-4V	30–35	NCB100	0,1–**0,3**–0,5	0,05–**0,15**–0,20	50–**200**–300
Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	32–38	NCB100	0,1–**0,3**–0,5	0,05–**0,10**–0,20	50–**150**–250
Ti-10V-2Fe-3Al	32–38	NCB100	0,1–**0,3**–0,5	0,05–**0,10**–0,20	50–**150**–250

Aleaciones de cobalto-cromo

Mín. - **Óptimo**- Máx.

Material de trabajo		Grado	Condiciones de corte		
Composición	Dureza (HRC)		Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev)	Velocidad de corte (m/min)
Co-30Cr-5Mo	35–45	NCB100	0,10–**0,15**–0,30	0,05–**0,15**–0,20	50–**200**–300

Carburos

Mín. - **Óptimo**- Máx.

Material de trabajo		Grado	Condiciones de corte		
Composición	Dureza (HRC)		Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev)	Velocidad de corte (m/min)
WC-20Co	<85	NCB100	0,03–**0,10**–0,20	0,03–**0,10**–0,20	5–**20**–40

SUMIDIA BINDERLESS NPD10 está recomendado para: > 85 HRA

Otros materiales de trabajo

Mín. - **Óptimo**- Máx.

Material de trabajo		Grado	Condiciones de corte		
Composición	Dureza (HRC)		Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev)	Velocidad de corte (m/min)
Titanio puro	130–230	NCB100	0,1–**0,3**–0,5	0,05–**0,10**–0,20	100–**250**–400
Cermet	1.000–1.500	NCB100	0,1–**0,2**–0,3	0,05–**0,10**–0,20	10–**30**–50

Proceso de producción

Información del producto

Desde los años 70 Sumitomo Electric ha liderado el desarrollo de herramientas de Nitruro de Boro Cúbico sinterizado (CBN) y Diamante sinterizado (PCD), empleadas con éxito en la industria de fabricación de herramientas. Estos materiales de herramientas marcan una época en el sentido de haber extendido considerablemente las aplicaciones de mecanizado por corte.

Proceso de producción

En el proceso de producción de **SUMIBORON / SUMIDIA**, el polvo de CBN o de Diamante es primeramente sinterizado bajo ultra alta presión, y después se sinterizan los granos cristalinos así obtenidos por síntesis.

La Fig. 2 muestra un diagrama del aparato empleado en el proceso de ultra alta presión y temperatura.

Está compuesto básicamente de un pistón y un cilindro de carburo cementado, y es capaz de generar una presión de 5.000 N/mm2

Para fabricar el producto final desde los discos de SUMIBORON y SUMIDIA, el material es cortado en formas específicas y soldado sobre plaquitas base de carburo de tungsteno, acero, etc., afilando finalmente los filos de corte.
En otro proceso diferente, el producto final se obtiene produciendo plaquitas de corte en bruto y afilándolas.

Fig. 1

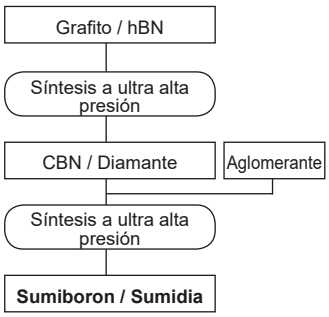
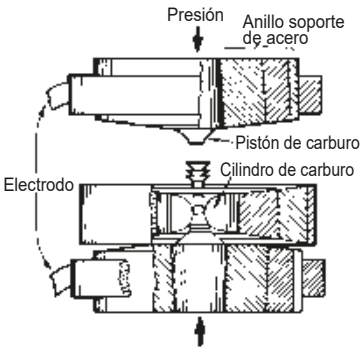
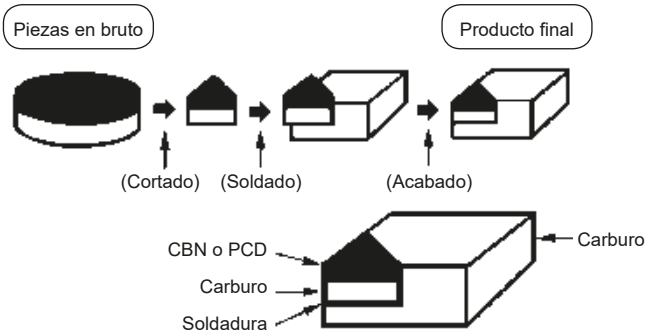


Fig. 2





SumiBoron / Método de reafilado

Items		SumiBoron	SumiDia
Máquina afiladora	–	1) Recomendable una afiladora de metal duro. 2) Se debería usar el punto R. 3) Se debería usar refrigerante.	1) Es aconsejable máquina afiladora especial muy rígida. 2) Siempre con refrigerante.
Muela	Abrasivo	Diamante	Diamante
	Tamaño del grano	D 25 - medio, D20 - fino (#400–800)	1) Afilado en desbaste: D 35 (grano #400) 2) Afilado en acabado: D25 (grano #800–1500)
	Aglomerante	Resinoide o vitrificado.	Aglomerante metálico especial para herramienta sinterizada o vitrificada de diamante.
	Concentración	100	100–125
	Reavivado de muela	Use una barrita #400 WA	Utilice una barrita WA de aproximadamente grano #400
Condiciones afilado	Velocidad de muela	800–1000 m/min.	800–1000 m/min.
	Ciclo de mesa	30–60 ciclos/min.	30–60 ciclos/min.
	Aceite de afilado	Aceite de afilado soluble en agua.	Aceite de afilado soluble en agua.
Otros	–	1) Al terminar compruebe el desconchado del filo con un microscopio. 2) La superficie cortada por EDM debe ser afilada en más de 0,05 mm	1) La superficie de desprendimiento es lapeada generalmente. 2) Compruebe con un microscopio de 30–50 aumentos si hay desconchado del filo. 3) Para cortar metales no férricos el filo debe ser vivo. 4) Al afilar rebaje la superficie cortada de la base en 0.05 mm o más.

Propiedades generales

La serie de diamantes sinterizados SUMIDIA tiene 3 grados (DA1000, DA150, DA90) con características individuales que dependen de la combinación óptima de tamaño de partícula de diamante y aglomerante, así como el grado NPD10 (diamante nanopolicristalino) donde las partículas de diamante de orden de nanométrico se unen directamente con una alta resistencia sin necesidad de tener que usar aglomerantes.
Esta serie es adecuada para una amplia gama de aplicaciones, desde el mecanizado de aleaciones de aluminio hasta el mecanizado de materiales duros quebradizos y carburo cementado.

Series • Propiedades • Aplicaciones

Grado		Propiedades	Aplicaciones	Tamaño promedio granos diamante (µm)	Dureza Hv	Resistencia a ruptura transversal (kg/mm2)
SUMIDIA	DA1000	Material sinterizado de alta densidad con ultra micro partículas de diamante. Dureza y resistencia al desgaste superiores con filo de corte vivo.	• Aluminio alto en sílice • Desbaste, corte interrumpido y acabado de aleaciones de aluminio • Corte de madera y tableros de madera • Acabado de metales no férricos (aluminio, aleac. cobre)	< 0,5	50 ~ 60	≈ 2,60
SUMIDIA	DA150	Grado de diamante sinterizado micro granos fuertemente aglomerados. Apropiado para mecanizar metales no férricos y otros materiales muy duros.	• Acabado de metales no férricos (aluminio, aleac. cobre) • Desbaste de carburo verde o semi sinterizado y cerámica • Corte de FRP, goma dura y carbono • Corte de madera o tarjetas de material inorgánico	5	50 ~ 60	≈ 1,95
SUMIDIA	**DA90** (Nuevo)	Contiene partículas de diamante más gruesas que otros grados, lo que le otorga una buena resistencia al desgaste adecuada para el mecanizado de carburos y aluminio con alto contenido de silicio. Presenta el mayor contenido de diamantes para una excelente resistencia al desgaste.	• Mecanizado de materiales con alto contenido de silicio • Mecanizado de materiales compuestos de aluminio (MMC) • Desbaste de carburo verde o semisinterizado y cerámica • Mecanizado de cerámica/piedra/roca sinterizadas	< 50	50 ~ 60	≈ 1,10
SUMIDIA sin aglomerante	**NPD10**	Un grado 100% diamante realizado con granos de nivel nano con sinterizado de conversión directa. Tiene la más alta resistencia al desgaste y a la fractura y la mejor agudeza del filo.	• Acabado superficial del carburo • Mecanizado de materiales quebradizos (cerámicas)	< 0,05	120 ~ 130	≈ 3,15

Campo de aplicación

Aluminio

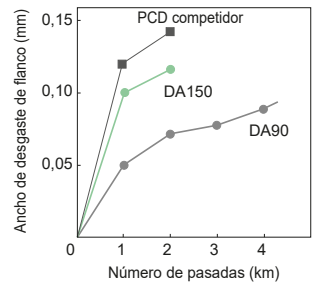
Maquinabilidad	Material	Torneado: Desbaste	Torneado: Acabado	Fresado	Ejemplo componente
Buena ↕ Difícil	Aluminio sinterizado	DA1000	DA1000		Camisa de cilindro
	Aluminio fundido a presión (ADC12)				Caja de transmisión, colector de aceite bloque motor, rueda de aluminio
	Bajo en sílice (AC2B-T6, AC4C-T6)	DA150			Cabeza de cilindro
	Alto en sílice (T6)				Bloque motor

No aluminio

Maquinabilidad	Material	Torneado: Desbaste	Torneado: Acabado	Fresado	Ejemplo componente
Buena ↕ Difícil	Aleación sinterizada no férrica	DA1000	DA1000		Cojinete
	Bronce-gunmetal Carbono				Biela
	Carburo	DA90	NPD10		Punzones, troqueles, rodillos
	Hierro combinado	DA90	DA90	DA150	Bloque motor, tapa de rodamiento

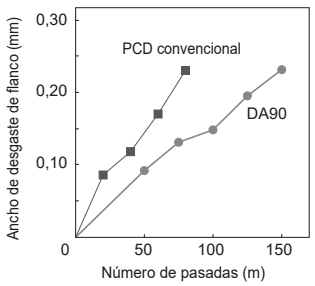
Rendimiento de corte

Corte continuo



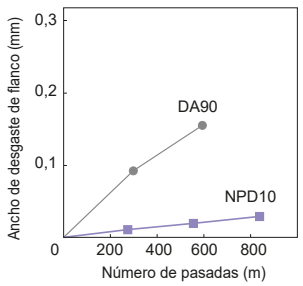
Material: MMC (Al-20% SIC)
Insert: CNMX 120408, Portaherramientas: PCLN2525
Condiciones: v_c = 350 m/min, f = 0,2 mm/rev, a_p = 0,18 mm, con refrigerante

Corte continuo



Material: Carburo cementado (87 HRA)
Insert: DCMW 070204 NF
Condiciones: v_c = 20 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 0,2 mm, con refrigerante

Corte continuo



Material: Carburo cementado (91 HRA)
Insert: DCMW 11T304 RH (NPD10)
DCMW 11T304 NF (DA90)
Condiciones: v_c = 20 m/min, f = 0,05 mm/rev, a_p = 0,05 mm, sin refrigerante

Condiciones de corte recomendadas

Condiciones de corte \ Materiales de la pieza		Aleaciones aluminio	Aleación de cobre	Plásticos reforzados	Madera o Materiales orgánicos	Carburo	Carbono
Velocidad de corte	v_c (m/min)	~ 3.000	~ 1.000	~ 1.000	~ 4.000	10 ~ 30	100 ~ 600
Avance	f (mm/rev)	~ 0,2	~ 0,2	~ 0,4	~ 0,4	~ 0,2	~ 1,0
Profund. de corte	a_p (mm)	~ 3,0	~ 3,0	~ 2,0	–	~ 0,5	~ 2,0

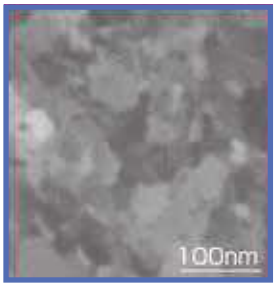
Diamante Nano-Policristalino

Propiedades generales

El Diamante Nano-Policristalino es un tipo de diamante policristalino producido uniendo directamente granos de diamante de nivel nano sin usar ningún aglomerante.
Este material es exclusivo de nuestra Compañía y, comparado a los grados convencionales de diamante con aglomerantes, exhibe una superior fortaleza así como excelente resistencia al desgaste y a la fractura.
SUMIDIA sin aglomerante se aplica en una serie de herramientas con aristas de corte realizadas en este diamante nano-policristalino de alto rendimiento.

Comparación de micro estructuras

Diamante Nano-Policristalino
Estructura SEM

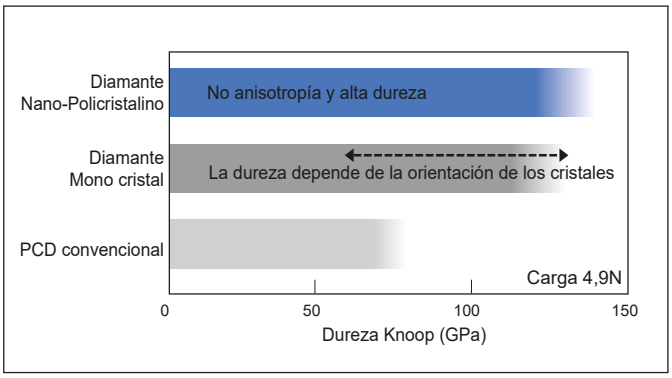


Diámetro medio de grano de las partículas de diamante
(30 - 50 nm)

PCD convencional
Estructura SEM

Diámetro medio de grano de las partículas de diamante
(1 - 10 μm)

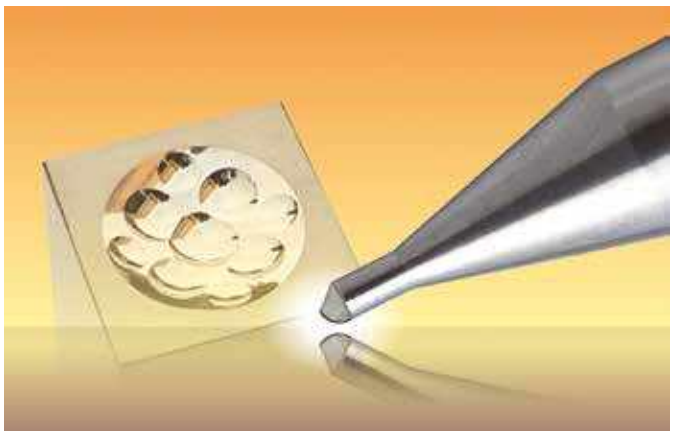
Dureza



SUMIDIA sin aglomerante

Ejemplos de aplicaciones

- Fresa con perfil esférico / Fresa radial (Mecanizado de carburo)



- Plaquitas desmontables (Mecanizado de carburo)

NPD10 / DA90

Nuevo

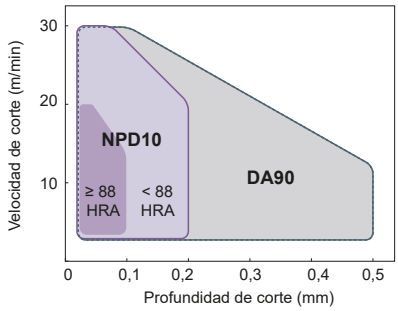
Propiedades generales

El NPD10 está hecho de diamante nanopolicristalino de alta dureza.
Se trata de un material de diamante puro, pero a diferencia de los diamantes policristalinos, no tiene anisotropía.
Logra una mayor vida útil de la herramienta y una precisión de mecanizado superior a las herramientas de diamante convencionales al mecanizar materiales duros quebradizos como los carburos cementados.
El DA90 es un grado de diamante policristalino en el que se han sinterizado partículas gruesas de diamante para formar una estructura densa. El alto contenido de diamantes, con alta resistencia al desgaste, lo convierte en ideal para el desbaste de carburo cementado y materiales duros quebradizos.
Se ha desarrollado un diseño optimizado y tecnología de producción en masa, logrando el mismo rendimiento que las herramientas convencionales con una superior relación coste-rentabilidad.

Características

- Ideal para el acabado de materiales duros quebradizos, incluyendo Carburo Cementado (NPD10)
  Corte de alta precisión de carburo cementado gracias a la excelente resistencia al desgaste del diamante nanopolicristalino.
- Tolerancia dimensional superior mantenida durante mucho tiempo (NPD10)
  El número de sustituciones de herramientas se puede reducir considerablemente en comparación con las herramientas de diamante convencionales, lo que permite mejorar la eficiencia del trabajo y reducir los costes totales.
- Ideal para el desbaste de materiales duros quebradizos, incluyendo carburo cementado (DA90)
  Vida útil estable de la herramienta en el mecanizado de superficies sinterizadas de carburo cementado y desbaste de materiales duros quebradizos gracias a la excelente resistencia al desgaste del diamante policristalino de grano grueso.
- Utiliza la plaquita SUMIDIA NF (DA90)
  Se ha desarrollado un diseño optimizado y tecnología de producción en masa, logrando el mismo rendimiento que las herramientas convencionales con una superior relación coste-rentabilidad.

Campo de aplicación (Mecanizado de carburo)



Aplicaciones de NPD10 y DA90 (carburo cementado)

Grado	SUMIDIA sin aglomerante NPD10		SUMIDIA DA90	
Tolerancia dimensional	◎	El mejor	△	La primera recomendación es NPD10
Vida útil de la herramienta (Resistencia al desgaste)	◎	El mejor $a_p \le 0{,}2$ mm, $f \le 0{,}1$ mm/rev	○	También se puede utilizar ap ≥ 0,2 mm
Mecanizado de superficies sinterizadas de carburo cementado	×	Imposible	◎	El mejor
Calidad de superficie mecanizada	◎	El mejor	△	La primera recomendación es NPD10

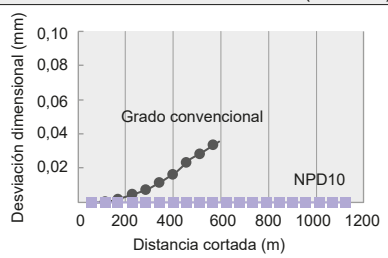
Condiciones de corte recomendadas (Mecanizado de carburo)

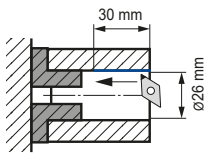
Material				Grado	Condiciones de corte		
Clase		Dureza (HRA)	Grados SEI		Velocidad v_c (m/min)	Avance f (mm/rev)	Profundidad a_p (mm/rev)
VM, VC	40	≥ 88	G5, D2	NPD10	5–**15**–20	0,03–**0,05**–0,07	0,03–**0,05**–0,07
VM, VC	70, 60, 50	83 – <88	G7, G6	NPD10	5–**20**–30	0,03–**0,10**–0,20	0,03–**0,10**–0,20
VM, VC	–	≥ 83	G7, G6, G5, D2	DA90	5–**20**–30	0,03–**0,10**–0,20	0,03–**0,20**–0,50

Min. - **Optimum** - Max., Condiciones: NPD10: sin refrigerante, DA90: húmedo

Precisión de mecanizado (NPD10)

Mandrinado de carburo VM30 (91 HRA)



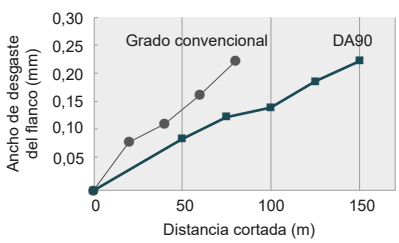


NPD10 no tiene variación dimensional ni con la distancia de 1.100 m.

Material: Carburo VM30 (91 HRA)
Plaquita: DCMW 11T304 RH
Condiciones: v_c = 20 m/min, f = 0,05 mm/rev, a_p = 0,05 mm, sin refrigerante

Resistencia al desgaste (DA90)

Mecanizado externo de carburo cementado VC50 (87 HRA)



Material: Carburo VC50 (87 HRA)
Plaquita: DCMW 070204 NF
Condiciones: v_c = 20 m/min, f = 0,1 mm/rev, a_p = 0,2 mm, húmedo

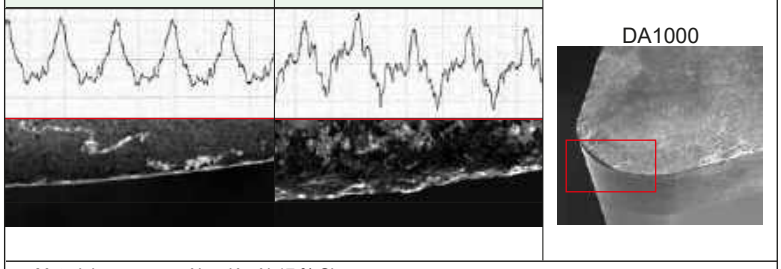
Información del producto

SumiDia DA1000 es un diamante policristalino (PCD) sinterizado de alta densidad y grano ultra fino con una alta tenacidad, similar a la de los carburos cementados.

SumiDia DA1000, con su gran mejora en resistencia a la fractura, soluciona los problemas de rotura típicos de las herramientas PCD convencionales, especialmente durante el fresado de aleaciones de aluminio, y ofrece una más larga y estable vida de herramienta.

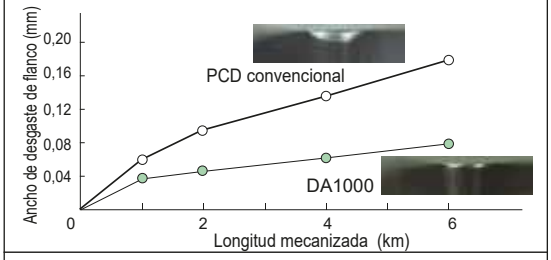
Por otra parte, las plaquitas de tipo NF contribuyen a la economía de costes.

Rendimiento de corte



Material:	Aleación Al-17 % Si
Plaquita:	TPGW 160308
Condiciones:	v_c = 1.000 m/min, f = 0,15 mm/rev, a_p = 0,2 mm, con refrigerante

Resistencia al desgaste torneando aleación de aluminio



Material:	Aleación Al-17 % Si
Plaquita:	TPGN 160304
Condiciones:	v_c=800m/min, f=0,12mm/rev, a_p=0,5mm, con refrigerante

Plaquitas de tipo NF

Propiedades

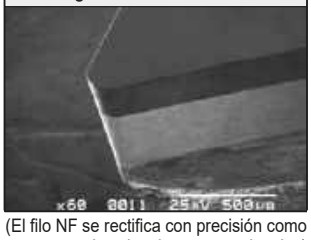
● Efectividad total en costes con alto rendimiento y bajo coste
- Su óptimo diseño empleando técnicas mejoradas de producción en masa consigue un coste relativamente bajo.
- El tipo reafilable alcanza una sensible reducción de costes totales.

● Gran campo de aplicación
- Amplia gama de plaquitas en stock para mandrinado de pequeños agujeros, torneado y fresado.
- Plaquitas negativas-positivas para portaherramientas estándar de palanca o excéntrica.

Eficiencia

Las plaquitas SumiDia tipo NF ofrecen el excelente rendimiento básico de DA1000 consiguiendo al mismo tiempo un alto rendimiento en costes gracias a su óptimo diseño y al desarrollo de la tecnología de su producción en masa. Estas plaquitas ofrecen el mismo alto rendimiento de SUMIDIA DA1000, incluyendo su excelente resistencia a la fractura y al desgaste y el liso acabado superficial de la pieza.

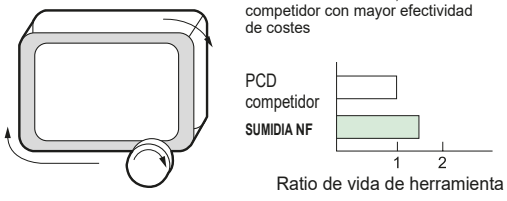
● Imagen SEM del filo NF



(El filo NF se rectifica con precisión como en las plaquitas convencionales)

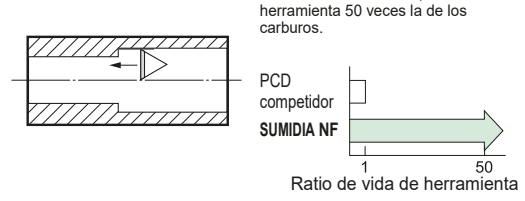
Ejemplos de aplicaciones

Fresado de tapa de bomba de aceite en alumino



Material:	ADC12 (aleación Al-12 % Si)
Plaquita:	TEEN32R NF
Condiciones:	v_c = 3.000 m/min, f_t = 0,06 mm/rev, a_p= 0,2 mm

Mandrinado de agujero de válvula en aluminio



Material:	ADC12 (aleación Al-12 % Si)
Plaquita:	TPGN 110304 NF
Condiciones:	v_c = 530 m/min, f = 0,05 mm/rev, a_p = 0,2 mm

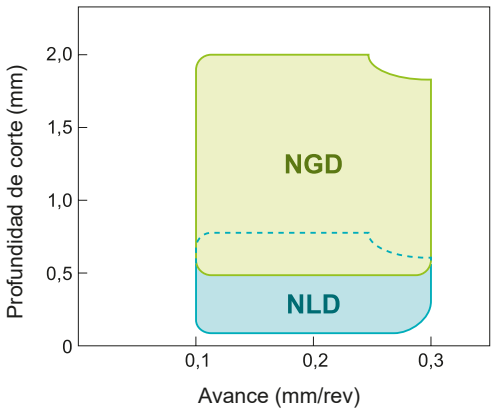
Plaquitas SUMIDIA 1 uso
Break Master N-LD / -GD

Características

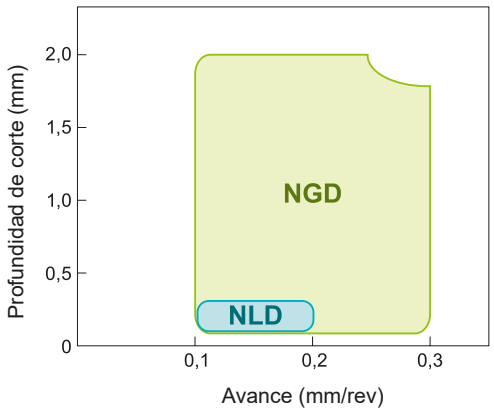
- Excelente control de viruta en el semi acabado y el acabado de aleación de aluminio.
- Resuelve los problemas de control de viruta y mejora dramáticamente la eficiencia del mecanizado.
- Estable vida de herramienta gracias al empleo del grado de alta tenacidad DA1000.

Campo de aplicación

Aleación de aluminio forjada (A6061)



Aleación de aluminio fundida (ADC12)



Rompevirutas tipo **NLD**

Excelente control de viruta en el acabado.

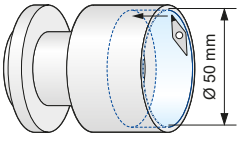
Rompevirutas tipo **NGD**

Excelente control de viruta en el semi acabado.

Ejemplos de aplicaciones

Torneado interior de componente de máquina

Buen control de viruta en el corte con poca profundidad de aleación de aluminio forjada.



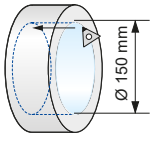
Rompevirutas tipo **NLD**

Sin rompevirutas

Material:	A6061
Plaquita:	VCMT110302 **NLD** NF (DA1000)
Condiciones de corte:	v_c = 200 m/min, f = 0,20 mm/rev, a_p = 0,10 mm, húmedo

Torneado interior de componente de transmisión

Buen control de viruta en material fundido. Pequeñas virutas - fáciles de retirar.



Rompevirutas tipo **NGD**

Sin rompevirutas

Material:	ADC12
Plaquita:	TPMT110304 **NGD** NF (DA1000)
Condiciones de corte:	v_c = 400 m/min, f = 0,23 mm/rev, a_p = 1,20 mm, húmedo

Propiedades

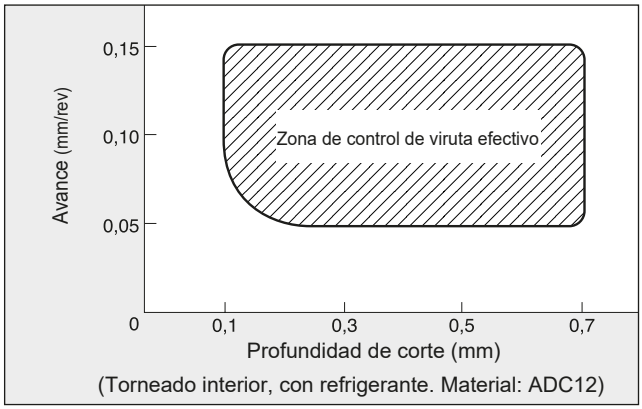
Plaquita de 1 uso económica
- Similar a las plaquitas SumiBoron de 1 uso

Con rompevirutas, para un efectivo arranque de viruta
- Solución de los problemas de control de viruta y mejor eficiencia con el rompevirutas tipo DM.

Extensa gama de plaquitas para torneado y refrentado
- Nuevas plaquitas rómbicas de 80° y 55° para ampliar el campo de aplicaciones.

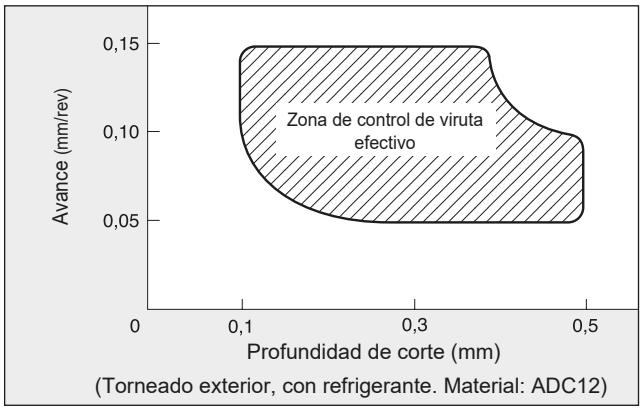
Campo de aplicación

Plaquita triangular (Mandrinado)

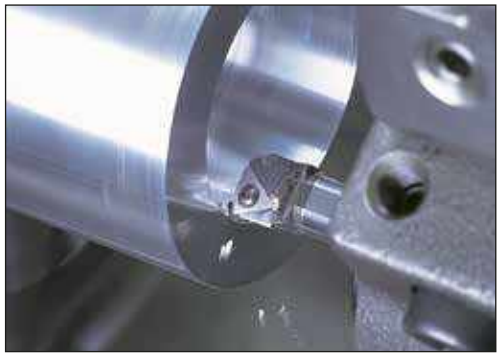


(Torneado interior, con refrigerante. Material: ADC12)

Plaquitas CCMT/DCMT (Torneado exterior y refrentado)



(Torneado exterior, con refrigerante. Material: ADC12)



Control de viruta

Break Master

Sin rompevirutas

Aplicación

Trabajo	Condiciones de corte	Resultados
Material: AC2A-T6 Operación: Mandrinado interior	v_c = 300 m/min f = 0,06 mm/rev a_p = 0,35 mm con refrigerante	El acabado superficial del agujero es menor de Ra = 1 µm. Virutas uniformes de aproximadamente 2 mm longitud. Prácticamente no quedan virutas dentro del agujero.

Condiciones recomendadas

Mandrinado (Plaquita triangular)

Avance	Profundidad de corte	Tipo
–0.15 mm/rev.	−0,7 mm	Con refrigerante

Copia exterior (Plaquitas rómbicas 55°, 80°)

Avance	Profundidad de corte	Tipo
–0.15 mm/rev.	−0,5 mm	Con refrigerante

Para el proceso de refrentado, la profundidad de corte debe ser menor de 0,4 mm

Series de plaquitas

Torneado exterior y refrentado		Mandrinado	
	CCMT 0602_ _ L/R-DM NU		TPMT 0802_ _ L/R-DM NU
	CCMT 09T3_ _ L/R-DM NU		TPMT 0902_ _ L/R-DM NU
	DCMT 0702_ _ L/R-DM NU		TPMR 1103_ _ L/R-DM NU(*)
	DCMT 11T3_ _ L/R-DM NU		TPMR 1603_ _ L/R-DM NU(*)

(*) Stock en Japón
Sobre demanda

SUMIBORON / SUMIDIA
Plaquitas y herramientas

M1–M62

M

Plaquitas SUMIBORON / SUMIDIA	Identificación de plaquitas	M2-3
C / Rómbicas 80°	**CC**_ _ positivas 7°	M4,6-8
	CP_ _ positivas 11°	M5
	CN_ _ negativas	M9-11
D / Rómbicas 55°	**DC**_ _ positivas 7°	M12-14
	DN_ _ negativas	M15-18
R / Redondas	**RN**_ _ negativas	M18
S / Cuadradas	**SC**_ _ positivas 7°	M19
	SN_ _ negativas	M19-20
T / Triangulares	**TB**_ _ positivas 5°	M20
	TC_ _ positivas 7°	M21
	TN_ _ negativas	M22-24
	TP_ _ positivas 11° (sin agujero)	M24
	TP_ _ positivas 11° (con agujero)	M25-27
V / Rómbicas 35°	**VB**_ _ positivas 5°	M28
	VC_ _ positivas 7°	M29
	VN_ _ negativas	M30-31
W / Trigonas	**WN**_ _ negativas	M32
Especiales	**ZNEX** negativas-positivas	M32
SUMIDIA sin aglomerante	Negativas-positivas	M33
Herramientas de precisión SUMIBORON / SUMIDIA	Guía	M34-35
SUMIBORON	Barras de mandrinar pequeños aguj. **BSME / SEXC**	M36-39
	Barras de mandrinar para pequeños aguj. **BNBB**	M40
	Barras de mandrinar pequeños aguj. **BNZ / BNB**	M41
	Portaherramientas de ranurar **GWB / PSC**	M42-43
	Portaherramientas de roscar **BNGG**	M44
SUMIDIA	Barras de mandrinar para pequeños aguj. **DABB**	M45
Fresado de no férricos con alta velocidad	Nuevo Fresas frontales **ANX**	M46-51
	Fresas frontales **RF**	M52
	Fresas frontales **SRF**	M52
SUMIBORON "BN Finish Mill"	Fresas frontales **FMU**	M54-55
"Helical Master"	Fresas **BNES**	M56
"Mould Finish Master"	Micro fresas esféricas **BNBP**	M57
SUMIDIA "Mould Finish Master" sin aglomerante	Fresas **NPDRS / NPDB(S)**	M58-59
SUMIDIA	Brocas **DAL / DDL / DML**	M60-61

Identificación de plaquitas

Tipo reafilable

CNMA 120408 B

① Plaquita Código: ISO ⇨ C2/C3

② Información: Tabla 1

Tabla 1

Código	Descripción
B	Cara superior toda en CBN

Tipo de 1 uso

CNGG 120408 N-SV NC WG 4

① Plaquita Código: ISO ⇨ C2/C3

② Rompevirutas: Tabla 2

③ Tipo de 1 uso: Tabla 3

④ Plaquita wiper: Tabla 4

⑤ Número de filos: Tabla 5

Tabla 2

Código	Descripción
–	Tipo estándar
LF LE	Filo de corte más vivo
LT	Pequeño tratamiento de filo
LS	Baja fuerza de corte
ES	Alta eficiencia
HS	Filo de corte más resistente
N-FV N-LV N-SV	Tipo con rompevirutas

Tabla 3

Código	Tipo de 1 uso	Grado
NC	SUMIBORON revestido	BNC2010, 2020 BNC100, 160 BNC200, 300 BNC500
NU	CBN no revestido	BNX10, 20 BN1000, 2000 BN350, BN7000, 7500
NS		BNX25

Tabla 4

Código	Plaquita wiper
WG	Acabado 0,05 ≤ f ≤ 0,20
WH	Fuerte avance 0,20 ≤ f < 0,40
W	Rugosidad superficial estándar: R_z 1,6~3,2μm

f : Avance (mm/rev)

Tabla 5

Código	Número de filos	Tipo
–	1 filo	1 filo
2	2 filos	Multi filos
3	3 filos	
4	4 filos	
6	6 filos	

Tipo reafilable

CNMA 120408 RH

① Plaquita Código: ISO ⇨ C2/C3

② Información: Tabla 1

Tabla 1

Código	Descripción
RH	Especificación de honing (filo de corte con tratamiento)

Tipo de 1 uso

CNMA 120408 N-LD NF

① Plaquita Código: ISO ⇨ C2/C3

② Información: Tabla 2

③ Tipo: Tabla 3

Tabla 2

Código	Descripción
N-LD	Rompevirutas direccional (neutral)
N-GD	
R-DM	Direccional (a derecha)
L-DM	Direccional (a izquierda)

Tabla 3

Código	Descripción
NF	Plaquita tipo NF ⇨ L26
NU	Tipo de 1 uso

Rómbicas 80° | 7° Incidencia | Con agujero

Dimensiones (mm)				
CC_ _	L	IC	S	D_1
0602--	6,45	6,35	2,38	2,8
09T3--	9,7	9,525	3,97	4,4

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

Revestido

CCGT / CCGW ●●●●●●

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso multi filos)

Forma		Referencia ISO	RE	H K Revestido: BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	H Sin revestimiento CBN: BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	K: BN7000	PM: BN7500	BNS800	S Binderless CBN: NCB100	N Sin revestimiento PCD: DA90	DA150	DA1000	N Binderless Sumidia: NPD10
Break Master - FV, LV CBN con rompevirutas	con 2 filos CBN	**CCGT 060204 N-FV NC2**	0,4	●	●		●																				
		CCGT 09T304 N-FV NC2	0,4	●	●		●	●																			
		CCGT 09T308 N-FV NC2	0,8	●	●		●	●																			
		CCGT 09T304 N-LV NC2	0,4	●	●		●	●																			
		CCGT 09T308 N-LV NC2	0,8	●	●		●	●																			
Estándar - Geometría de corte normal	con 2 filos CBN	**CCGW 060202 NC2**	0,2	●	●	●	●	●																			
		CCGW 060204 NC2	0,4	●	●	●	●	●	●	●																	
		CCGW 060208 NC2	0,8		●			●	●																		
		CCGW 09T302 NC2	0,2		●			●																			
		CCGW 09T304 NC2	0,4	●	●	●	●	●	●	●																	
		CCGW 09T308 NC2	0,8	●	●	●	●	●	●	●																	
	(Wiper)	**CCGW 09T304 NC-W2**	0,4			●	●	●																			
		CCGW 09T308 NC-W2	0,8			●	●	●																			
		CCGW 09T304 NC-WG2	0,4	●	●		●	●																			
		CCGW 09T308 NC-WG2	0,8	●	●		●	●																			
		CCGW 09T304 NC-WH2	0,4	●	●		●	●																			
		CCGW 09T308 NC-WH2	0,8	●	●		●	●																			
LE Baja fuerza de corte	con 2 filos CBN	**CCGW 060202 LE-NC2**	0,2	●																							
		CCGW 060204 LE-NC2	0,4	●																							
		CCGW 09T302 LE-NC2	0,2	●																							
		CCGW 09T304 LE-NC2	0,4	●																							
		CCGW 09T308 LE-NC2	0,8	●																							
LT Filo de corte vivo	con 2 filos CBN	**CCGW 060202 LT-NC2**	0,2		●																						
		CCGW 060204 LT-NC2	0,4		●																						
		CCGW 09T302 LT-NC2	0,2		○																						
		CCGW 09T304 LT-NC2	0,4		●																						
		CCGW 09T308 LT-NC2	0,8		●																						
LS - Geometría de corte ligero	con 2 filos CBN	**CCGW 060202 LS-NC2**	0,2			●	●	●																			
		CCGW 060204 LS-NC2	0,4			●	●	●																			
		CCGW 09T304 LS-NC2	0,4			●	●	●	●																		
		CCGW 09T308 LS-NC2	0,8				●	●	●																		
HS - Geometría de corte pesado	con 2 filos CBN	**CCGW 09T304 HS-NC2**	0,4		●			●	●																		
		CCGW 09T308 HS-NC2	0,8		●			●	●																		

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Rómbicas 80°	11° Incidencia
	Con agujero

Dimensiones (mm)				
CP_ _	L	IC	S	D_1
0602--	6,45	6,35	2,38	2,8
0802--		7,94	2,38	3,4
0903--		9,525	3,18	4,4

- H Acero templado
- K Fundición
- N Metales no férricos
- S Exotic Alloy
- PM Componentes sinterizados
- Carbide/Hard Brittle Material

Revestido

CPGW ●●●●●●

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso multi filos)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
				H						K	H									K		S	N				
				Revestido							Sin revestimiento												Binderless CBN	Sin revestimiento			Binderless Sumidia
				CBN																K PM			PCD				
		CPGW 080202 NC2	0,2	❍	❍																						
		CPGW 080204 NC2	0,4	❍	❍																						
		CPGW 090302 NC2	0,2	❍	❍																						
		CPGW 090304 NC2	0,4	❍	❍																						

Sin revestimiento

CPMW ●●●●●●

● Clase M SumiDia (PCD, NF)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
				H						K	H									K		S	N				
				Revestido							Sin revestimiento												Binderless CBN				Binderless Sumidia
				CBN																K PM			PCD				
		CPMW 060202 NF	0,2																							●	
		CPMW 060204 NF	0,4																							●	
		CPMW 060208 NF	0,8																							●	

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Rómbicas 80° | 7° Incidencia | Con agujero

Dimensiones (mm)				
CC_ _	L	IC	S	D_1
0602--	6,45	6,35	2,38	2,8
09T3--	9,7	9,525	3,97	4,4

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

Sin revestimiento

CCGT / CCGW ●●●●●●

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso multi filos)

Forma		Referencia ISO	RE	H Revestido CBN BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	K BNC500	H Sin revestimiento CBN BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	K PM BN7000	BN7500	BNS800	S Binderless CBN NCB100	N Sin revestimiento PCD DA90	DA150	DA1000	Binderless Sumidia NPD10
Break Master - FV, LV CBN con rompevirutas	con 2 filos CBN	**CCGT 060204 N-FV NU2**	0,4									●															
		CCGT 09T304 N-FV NU2	0,4									●															
		CCGT 09T308 N-FV NU2	0,8									●															
		CCGT 09T304 N-LV NU2	0,4									●															
		CCGT 09T308 N-LV NU2	0,8									●															
	con 2 filos CBN	**CCGW 060204 NU2**	0,4																		●						
		CCGW 060208 NU2	0,8																		●						
		CCGW 09T304 NU2	0,4								●	●	▲	●		▲	▲	●			●						
		CCGW 09T308 NU2	0,8								●	●		●		▲	▲	●			●						
	(Wiper)	**CCGW 09T304 NU-WG2**	0,4									●															
		CCGW 09T308 NU-WG2	0,8									●															
		CCGW 09T304 NU-WH2	0,4									●															
		CCGW 09T308 NU-WH2	0,8									●															
LF - Geometría de corte ligero	con 2 filos CBN	**CCGW 09T304 LF-NU2**	0,4																		●						
		CCGW 09T308 LF-NU2	0,8																		●						
HS - Geometría de corte pesado	con 2 filos CBN	**CCGW 09T304 HS-NU2**	0,4																		●						
		CCGW 09T308 HS-NU2	0,8																		●						

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Rómbicas 80° | 7° Incidencia | Con agujero

Dimensiones (mm)				
CC--	L	IC	S	D_1
0602--	6,45	6,35	2,38	2,8
09T3--	9,7	9,525	3,97	4,4
1204--	12,9	12,7	4,76	5,5

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

Sin revestimiento

CCGW ●●●●●●

● Clase G SumiBoron (CBN, reafilables)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
		CCGW 09T304	0,4											●			▲										
		CCGW 09T308	0,8											●													

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso)

		CCGW 060204 NS	0,4												●												
		CCGW 060208 NS	0,8												●												
		CCGW 09T304 NS	0,4												●												
		CCGW 09T308 NS	0,8												●												
		CCGW 060202 NU	0,2									●		●					▲	●							
		CCGW 060204 NU	0,4								●	●	▲	●		▲	▲	●	▲	●							
		CCGW 060208 NU	0,8									●		●		▲			▲	●							
		CCGW 09T302 NU	0,2											●													
		CCGW 09T304 NU	0,4								●		▲	●		▲	▲	●	▲	●							
		CCGW 09T308 NU	0,8								●	●	▲	●		▲	▲	●	▲	●							
		CCGW 120408 NU	0,8								●		▲	●													

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Rómbicas 80° | 7° Incidencia | Con agujero

Dimensiones (mm)				
CC_ _	L	IC	S	D_1
0602--	6,45	6,35	2,38	2,8
09T3--	9,7	9,525	3,97	4,4

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

Sin revestimiento

CCMT / CCMW ●●●●●●

● Clase M SumiDia (PCD, reafilables)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
		CCMT 060202	0,2																						●		
		CCMT 060204	0,4																						●		
		CCMT 09T302	0,2																						●		

● Clase M SumiDia (PCD, NF)

		CCMT 060201 NF	0,1																							●		
		CCMT 060202 NF	0,2																							●		
		CCMT 060204 NF	0,4																							●		
		CCMT 09T301 NF	0,1																							●		
		CCMT 09T302 NF	0,2																							●		
		CCMT 09T304 NF	0,4																							●		
		CCMT 09T308 NF	0,8																							●		

● Clase M SumiDia (PCD, 1 uso "Break Master")

Break Master - DM		CCMT 060202 L-DM NU	0,2																									
		CCMT 060204 L-DM NU	0,4																						●			
		CCMT 09T302 L-DM NU	0,2																									
		CCMT 09T304 L-DM NU	0,4																						○			
Break Master - DM		CCMT 060202 R-DM NU	0,2																						○			
		CCMT 060204 R-DM NU	0,4																						○			
		CCMT 09T302 R-DM NU	0,2																						○			
		CCMT 09T304 R-DM NU	0,4																						●			
Break Master - LD	80° 7° d s	CCMT 060202 N-LD NF	0,2																							○		
		CCMT 060204 N-LD NF	0,4																							○		
		CCMT 09T302 N-LD NF	0,2																							○		
		CCMT 09T304 N-LD NF	0,4																							○		
		CCMT 09T308 N-LD NF	0,8																							○		
Break Master - GD	80° r 7° d s	CCMT 060202 N-GD NF	0,2																							○		
		CCMT 060204 N-GD NF	0,4																							○		
		CCMT 09T302 N-GD NF	0,2																							○		
		CCMT 09T304 N-GD NF	0,4																							○		
		CCMT 09T308 N-GD NF	0,8																							○		

● Clase M SumiDia (PCD, sin aglomerante)

		CCMW 03X102 RH	0,2																									○
		CCMW 03X104 RH	0,4																									○
		CCMW 04X102 RH	0,2																									○
		CCMW 04X104 RH	0,4																									○
		CCMW 060202 RH	0,2																									○
		CCMW 060204 RH	0,4																									○
		CCMW 09T302 RH	0,2																									○
		CCMW 09T304 RH	0,4																									○
		CCMW 09T308 RH	0,8																									○

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda
☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Rómbicas 80° | 0° Incidencia | Con agujero

Dimensiones (mm)				
CN_ _	L	IC	S	D_1
1204--	12,9	12,7	4,76	5,16

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

Revestido

CNGA / CNGG

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso multi filos)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
				H K Revestido CBN							H K Sin revestimiento CBN									K PM			S Binderless CBN	N Sin revestimiento PCD			N Binderless Sumidia
	con 4 filos CBN	CNGA 120402 NC4	0,2	❍	❍																					
		CNGA 120404 NC4	0,4	●	●	●	●	●	●	❍																
		CNGA 120408 NC4	0,8	●	●	●	●	●	●	❍																
		CNGA 120412 NC4	1,2	●	●	●	●	●	●	❍																
Estándar - Geometría de corte normal		CNGA 120404 NC-W4	0,4			▲	▲	▲																		
	(Wiper)	CNGA 120408 NC-W4	0,8				▲	▲		▲																
		CNGA 120412 NC-W4	1,2																							
		CNGA 120404 NC-WG4	0,4	●	●		●	●																		
		CNGA 120408 NC-WG4	0,8	●	●		●	●																		
		CNGA 120412 NC-WG4	1,2	●	●		●	●																		
		CNGA 120404 NC-WH4	0,4	❍	●		●	●																		
		CNGA 120408 NC-WH4	0,8	●	●		●	●																		
		CNGA 120412 NC-WH4	1,2	●	●		●	●																		
LE Baja fuerza de corte	con 2 filos CBN	CNGA 120404 LE-NC2	0,4	●																						
		CNGA 120408 LE-NC2	0,8	●																						
		CNGA 120412 LE-NC2	1,2	❍																						
LT Filo de corte vivo	con 2 filos CBN	CNGA 120402 LT-NC2	0,,2		❍																					
		CNGA 120404 LT-NC2	0,4		●																					
		CNGA 120408 LT-NC2	0,8		●																					
		CNGA 120412 LT-NC2	1,2		●																					
LS - Geometría de corte ligero	con 2 filos CBN	CNGA 120404 LS-NC2	0,4			●	●	●	❍																	
		CNGA 120408 LS-NC2	0,8			●	●	●	❍																	
		CNGA 120412 LS-NC2	1,2			●	●	●	❍																	
ES Desgaste cráter estable	con 4 filos CBN	CNGA 120404 ES-NC4	0,4		●																					
		CNGA 120408 ES-NC4	0,8		●																					
		CNGA 120412 ES-NC4	1,2		●																					
HS - Geometría de corte pesado	con 2 filos CBN	CNGA 120404 HS-NC2	0,4	●	●		●	●	●																	
		CNGA 120408 HS-NC2	0,8	●	●		●		●																	
		CNGA 120412 HS-NC2	1,2	●	●		●	●	●																	
Break Master - FV, LV, SV	con 4 filos CBN	CNGG 120404 N-FV NC4	0,4	●	●		❑	●																		
		CNGG 120408 N-FV NC4	0,8	●	●		❑	●																		
		CNGG 120412 N-FV NC4	1,2	●	❍		❑	●																		
CBN con rompevirutas		CNGG 120404 N-LV NC4	0,4	❍	●		❑	●																		
		CNGG 120408 N-LV NC4	0,8	●	●		●	●																		
		CNGG 120412 N-LV NC4	1,2	●	●		●	●																		
		CNGG 120408 N-SV NC4	0,8		●			●																		
		CNGG 120412 N-SV NC4	1,2		●			●																		

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda
☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Rómbicas 80° | 0° Incidencia | Con agujero

Dimensiones (mm)				
CN_ _	L	IC	S	D_1
1204--	12,9	12,7	4,76	5,16

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

Sin revestimiento

CNGA / CNGM

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso multi filos)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
				H						K	H									K	PM		S	N			
				Revestido							Sin revestimiento												Binderless CBN	Sin revestimiento PCD			Binderless Sumidia
				CBN																						
		CNGA 120404 NS2 **CNGA 120408 NS2** **CNGA 120412 NS2**	0,4 0,8 1,2												● ● ●												
	con 2 filos CBN	**CNGA 120404 NU2** **CNGA 120408 NU2** **CNGA 120412 NU2**	0,4 0,8 1,2								● ● ●	● ● ●	▲ ▲ ▲	● ● ●		▲ ▲	▲ ▲ ▲	● ● ●	▲	●	○ ● ○						
		CNGA 120404 NU-W2 **CNGA 120408 NU-W2**	0,4 0,8								▲ ▲	▲ ▲															
	(Wiper)	**CNGA 120404 NU-WG2** **CNGA 120408 NU-WG2** **CNGA 120412 NU-WG2**	0,4 0,8 1,2									● ● ●															
		CNGA 120404 NU-WH2 **CNGA 120408 NU-WH2** **CNGA 120412 NU-WH2**	0,4 0,8 1,2									● ● ●															
LF - Geometría de corte ligero	con 2 filos CBN	**CNGA 120404 LF-NU2** **CNGA 120408 LF-NU2**	0,4 0,8																		○ ○						
HS - Geometría de corte pesado	con 2 filos CBN	**CNGA 120408 HS-NU2**	0,8																		●						
Break Master - LV CBN con rompevirutas	con 2 filos CBN	**CNGM 120404 N-LV NU2** **CNGM 120408 N-LV NU2** **CNGM 120412 N-LV NU2**	0,4 0,8 1,2									● ● ●															

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Rómbicas 80° | 0° Incidencia

Dimensiones (mm)				
CN_ _	L	IC	S	D_1
0903--	9,7	9,525	3,18	4,4
1204--	12,9	12,7	4,76	5,16

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

Sin revestimiento

CNGN / CNGX

● Clase G SumiBoron (CBN monobloc)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
		CNGN 090308	0,8																			●					
		CNGN 090312	1,2																			●					
		CNGN 120412	1,2																			●					
		CNGN 120416	1,6																			○					

● Clase G SumiBoron (CBN monobloc, Tipo “Dimple” - hoyo para apriete)

		CNGX 120412	1,2																			○					
		CNGX 120416	1,6																			○					

CNMA / CNMX

● Clase M SumiBoron (CBN, reafilables)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
		CNMA 120404	0,4											●			▲		▲								
		CNMA 120408	0,8											●			▲		▲								
		CNMA 120412	1,2											●													

● Clase M SumiBoron (CBN, 1 uso)

		CNMA 120404 NS	0,4												●												
		CNMA 120408 NS	0,8												●												
		CNMA 120412 NS	1,2												●												
		CNMA 120404 NU	0,4								●	●	▲	●		▲	▲	●	▲	●							
		CNMA 120408 NU	0,8								●	●	▲	●		▲		●	▲	●							
		CNMA 120412 NU	1,2								●	●	▲	●		▲	▲	●		●							
(Wiper)		**CNMA 120408 NU-W**	0,8										▲	▲													

● Clase M SumiDia (PCD, NF)

		CNMX 120402 NF	0,2																						●		
		CNMX 120404 NF	0,4																						●		
		CNMX 120408 NF	0,8																						●		

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

DC_ _ Plaquitas positivas 7°

Rómbicas 55° | 7° Incidencia | Con agujero

Dimensiones (mm)				
DC_ _	L	IC	S	D_1
0702--	7,75	6,35	2,38	2,8
11T3--	11,6	9,525	3,97	4,4

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

Revestido

DCGT / DCGW ●●●●●●

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso multi filos)

Forma		Referencia ISO	RE	H Revestido CBN BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	H Sin revestimiento CBN BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	K PM BN7000	BN7500	BNS800	S Binderless CBN NCB100	N Sin revestimiento PCD DA90	DA150	DA1000	Binderless Sumidia NPD10
Break Master - FV, LV		**DCGT 070204 N-FV NC2**	0,4	●	●		●	●																			
		DCGT 11T304 N-FV NC2	0,4	●	●		●																				
		DCGT 11T308 N-FV NC2	0,8	❍	●		●	●																			
CBN con rompevirutas	con 2 filos CBN	**DCGT 11T304 N-LV NC2**	0,4	●	●		❑	●																			
		DCGT 11T308 N-LV NC2	0,8	●	●		●	●																			
		DCGW 070202 NC2	0,2	●	●	●	●	●	●																		
		DCGW 070204 NC2	0,4	●	●	●	●	●	●																		
	con 2 filos CBN	**DCGW 070208 NC2**	0,8	❍	●			●	●																		
		DCGW 11T302 NC2	0,2	●	●		●	●	●																		
		DCGW 11T304 NC2	0,4	●	●	●	●	●	●	●																	
		DCGW 11T308 NC2	0,8	●	●	●	●	●	●	●																	
Estándar - Geometría de corte normal		**DCGW 11T304 NC-WG2**	0,4	●	●		●	●																			
		DCGW 11T308 NC-WG2	0,8	●	●		●	●																			
	(Wiper)	**DCGW 11T304 NC-WH2**	0,4	●	❍		●	●																			
		DCGW 11T308 NC-WH2	0,8	●	●		●	●																			
		DCGW 11T302 LE-NC2	0,2	❍																							
		DCGW 11T304 LE-NC2	0,4	●																							
LE Baja fuerza de corte		**DCGW 11T308 LE-NC2**	0,8	●																							
		DCGW 070202 LT-NC2	0,2		●																						
		DCGW 070204 LT-NC2	0,4		●																						
		DCGW 11T302 LT-NC2	0,2		●																						
		DCGW 11T304 LT-NC2	0,4		●																						
LT Filo de corte vivo		**DCGW 11T308 LT-NC2**	0,8		●																						
		DCGW 070202 LS-NC2	0,2			●	●	●																			
		DCGW 070204 LS-NC2	0,4			●	●	●																			
	con 2 filos CBN	**DCGW 11T304 LS-NC2**	0,4			●	●	●	●																		
		DCGW 11T308 LS-NC2	0,8			●	●	●	●																		
LS - Geometría de corte ligero																											
		DCGW 11T304 HS-NC2	0,4		●			●	●																		
	con 2 filos CBN	**DCGW 11T308 HS-NC2**	0,8		●			●	●																		
HS - Geometría de corte pesado																											

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

SUMIBORON / SUMIDIA
Plaquitas

Rómbicas 55° | 7° Incidencia | Con agujero

Dimensiones (mm)				
DC_ _	L	IC	S	D_1
0702--	7,75	6,35	2,38	2,8
11T3--	11,6	9,525	3,97	4,4

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

Sin revestimiento

DCGT / DCGW ●●●●●●

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso multi filos)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
				H						K	H								K PM			S	N			
				Revestido							Sin revestimiento											Binderless CBN	Sin revestimiento			Binderless Sumidia
				CBN																			PCD			
Break Master - FV, LV		DCGT 070204 N-FV NU2	0,4									●														
		DCGT 11T304 N-FV NU2	0,4									●														
		DCGT 11T308 N-FV NU2	0,8									●														
CBN con rompevirutas	con 2 filos CBN	DCGT 11T304 N-LV NU2	0,4									●														
		DCGT 11T308 N-LV NU2	0,8									●														
		DCGW 070202 NU2	0,2									●														
		DCGW 070204 NU2	0,4								●	●	▲	●		▲	▲	●		●						
	con 2 filos CBN	DCGW 070208 NU2	0,8									●		●		▲				●						
		DCGW 11T302 NU2	0,2																	●						
		DCGW 11T304 NU2	0,4								●	●		●		▲	▲	●	●	●						
		DCGW 11T308 NU2	0,8								●	●	▲	●		▲	▲	●	▲	●						
		DCGW 11T304 NU-WG2	0,4									●														
		DCGW 11T308 NU-WG2	0,8									●														
	(Wiper)	DCGW 11T304 NU-WH2	0,4									●														
		DCGW 11T308 NU-WH2	0,8									●														
LF - Geometría de corte ligero	con 2 filos CBN	DCGW 070204 LF-NU2	0,4																	●						
		DCGW 070208 LF-NU2	0,8																	●						
		DCGW 11T304 LF-NU2	0,4																	●						
		DCGW 11T308 LF-NU2	0,8																	●						
HS - Geometría de corte pesado	con 2 filos CBN	DCGW 070204 HS-NU2	0,4																	●						
		DCGW 070208 HS-NU2	0,8																	●						
		DCGW 11T304 HS-NU2	0,4																							
		DCGW 11T308 HS-NU2	0,8																	●						

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso)

		DCGW 11T304 NS	0,4												●											
		DCGW 11T308 NS	0,8												●											
		DCGW 070202 NU	0,2								●	●	▲	●			▲	●	▲	●						
		DCGW 070204 NU	0,4								●	●	▲	●		▲	▲	●	▲	●						
		DCGW 070208 NU	0,8								●	●	▲	●		▲			▲	●						
		DCGW 11T302 NU	0,2								●	●	▲	●		▲	▲	●	▲	●						
		DCGW 11T304 NU	0,4								●	●	▲	●				●	▲	●						
		DCGW 11T308 NU	0,8								●	●	▲	●			▲	●		●						

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Rómbicas 55° | 7° Incidencia | Con agujero

Sin revestimiento

Dimensiones (mm)				
DC_ _	L	IC	S	D_1
0702--	7,75	6,35	2,38	2,8
11T3--	11,6	9,525	3,97	4,4

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

DCMT / DCMW ●●●●●●

● Clase M SumiDia (PCD, reafilables)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
		DCMT 070202	0,2																						●	
		DCMT 070204	0,4																						●	
		DCMT 11T302	0,2																						●	
		DCMT 11T304	0,4																						●	
		DCMT 11T308	0,8																						●	

● Clase M SumiDia (PCD, NF)

		DCMT 070201 NF	0,1																							●	
		DCMT 070202 NF	0,2																							●	
		DCMT 070204 NF	0,4																							●	
		DCMT 070208 NF	0,8																							●	
		DCMT 11T301 NF	0,1																							●	
		DCMT 11T302 NF	0,2																							●	
		DCMT 11T304 NF	0,4																							●	
		DCMT 11T308 NF	0,8																							●	

● Clase M SumiDIA (PCD, 1 uso "Break Master")

Break Master - DM		DCMT 070202 L-DM NU	0,2																						❍		
		DCMT 070204 L-DM NU	0,4																						❍		
		DCMT 11T302 L-DM NU	0,2																						❍		
		DCMT 11T304 L-DM NU	0,4																						●		
Break Master - DM		DCMT 070202 R-DM NU	0,2																						❍		
		DCMT 070204 R-DM NU	0,4																						●		
		DCMT 11T302 R-DM NU	0,2																						●		
		DCMT 11T304 R-DM NU	0,4																						●		
Break Master - LD		DCMT 070202 N-LD NF	0,2																							❍	
		DCMT 070204 N-LD NF	0,4																							❍	
		DCMT 11T302 N-LD NF	0,2																							❍	
		DCMT 11T304 N-LD NF	0,4																							❍	
		DCMT 11T308 N-LD NF	0,8																							❍	
Break Master - GD		DCMT 070202 N-GD NF	0,2																							❍	
		DCMT 070204 N-GD NF	0,4																							❍	
		DCMT 11T302 N-GD NF	0,2																							❍	
		DCMT 11T304 N-GD NF	0,4																							❍	
		DCMT 11T308 N-GD NF	0,8																							❍	

● Clase M SumiDia (PCD, sin aglomerante)

		DCMW 070202 RH	0,2																								❍
		DCMW 070204 RH	0,4																								❍
		DCMW 11T302 RH	0,2																								❍
		DCMW 11T304 RH	0,4																								❍
		DCMW 11T308 RH	0,8																								❍

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Rómbicas 55° | 0° Incidencia | Con agujero

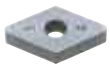
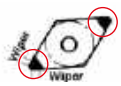
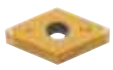
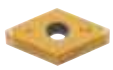
Revestido

Dimensiones (mm)				
DN__	L	IC	S	D_1
1104--	11,6	9,525	4,76	3,81
1504--	15,5	12,7	4,76	3,81
1506--	15,5	12,7	6,35	5,16

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

DNGA ●●●●●●

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso multi filos)

Forma		Referencia ISO	RE	H Revestido CBN BNC2010	H Revestido CBN BNC2020	H Sin revestimiento CBN BNC100	H Sin revestimiento CBN BNC160	H Sin revestimiento CBN BNC200	H Sin revestimiento CBN BNC300	H Sin revestimiento CBN BNC500	H Sin revestimiento CBN BN1000	H Sin revestimiento CBN BN2000	H Sin revestimiento CBN BNX10	H Sin revestimiento CBN BNX20	H Sin revestimiento CBN BNX25	H Sin revestimiento CBN BN250	H Sin revestimiento CBN BN300	H Sin revestimiento CBN BN350	H Sin revestimiento CBN BN700	K PM BN7000	K PM BN7500	K PM BNS800	S Binderless CBN NCB100	N Sin revestimiento PCD DA90	N Sin revestimiento PCD DA150	N Sin revestimiento PCD DA1000	Binderless Sumidia NPD10
 Estándar - Geometría de corte normal	con 2 filos CBN	**DNGA 110404 NC2**	0,4	❍	●			●																		
		DNGA 110408 NC2	0,8	❍	●																					
		DNGA 110412 NC2	1,2	❍	❍																					
Estándar - Geometría de corte normal	con 4 filos CBN	**DNGA 150402 NC4**	0,2	❍	❍																					
		DNGA 150404 NC4	0,4	❍	❍																					
		DNGA 150408 NC4	0,8	❍	❍																					
		DNGA 150412 NC4	1,2	❍	❍				❍																	
		DNGA 150604 NC4	0,4	●	●	●	●	●	●	●																
		DNGA 150608 NC4	0,8	●	●	●	●	●	●	●																
		DNGA 150612 NC4	1,2	●	●		●	●	●	●																
	 (Wiper)	**DNGA 150404 NC-WG4**	0,4				❍	❍																		
		DNGA 150408 NC-WG4	0,8				❍	❍																		
		DNGA 150604 NC-WG4	0,4	●	●		●	●																		
		DNGA 150608 NC-WG4	0,8	●	●		●	●																		
		DNGA 150612 NC-WG4	1,2	●	●		●	●																		
		DNGA 150404 NC-WH4	0,4				❍	❍																		
		DNGA 150408 NC-WH4	0,8				❍	❍																		
		DNGA 150604 NC-WH4	0,4	●	●		❑	●																		
		DNGA 150608 NC-WH4	0,8	●	●		❑	●																		
		DNGA 150612 NC-WH4	1,2	●	●		❑	●																		
 **LE** Baja fuerza de corte	con 2 filos CBN	**DNGA 150404 LE-NC2**	0,4	❍																						
		DNGA 150408 LE-NC2	0,8	❍																						
		DNGA 150412 LE-NC2	1,2	❍																						
		DNGA 150604 LE-NC2	0,4	●																						
		DNGA 150608 LE-NC2	0,8	●																						
		DNGA 150612 LE-NC2	1,2	●																						
 **LT** Filo de corte vivo	con 2 filos CBN	**DNGA 150402 LT-NC2**	0,2		❍																					
		DNGA 150404 LT-NC2	0,4		❍																					
		DNGA 150408 LT-NC2	0,8		❍																					
		DNGA 150412 LT-NC2	1,2		❍																					
		DNGA 150604 LT-NC2	0,4		●																					
		DNGA 150608 LT-NC2	0,8		●																					
		DNGA 150612 LT-NC2	1,2		●																					
LS - Geometría de corte ligero	con 2 filos CBN	**DNGA 150404 LS-NC2**	0,4						❍																	
		DNGA 150408 LS-NC2	0,8						❍																	
		DNGA 150412 LS-NC2	1,2						❍																	
		DNGA 150604 LS-NC2	0,4			❑	●	●	●																	
		DNGA 150608 LS-NC2	0,8			❑	●	●	●																	
		DNGA 150612 LS-NC2	1,2			❑	●	●	●																	

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda
☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Rómbicas 55° | 0° Incidencia | Con agujero

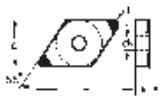
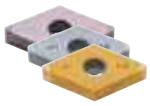
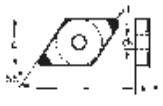
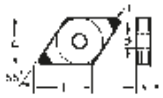
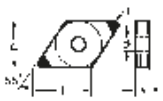
Revestido

Dimensiones (mm)				
DN_ _	L	IC	S	D_1
1504--	15,5	12,7	4,76	5,16
1506--	15,5	12,7	6,35	5,16

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

DNGA / DNGG

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso multi filos)

Forma		Referencia ISO	RE	H Revestido CBN BNC2010	H Revestido CBN BNC2020	K Revestido CBN BNC100	H Sin revestimiento CBN BNC160	H Sin revestimiento CBN BNC200	H Sin revestimiento CBN BNC300	K Sin revestimiento CBN BNC500	H Sin revestimiento CBN BN1000	H Sin revestimiento CBN BN2000	H Sin revestimiento CBN BNX10	H Sin revestimiento CBN BNX20	H Sin revestimiento CBN BNX25	H Sin revestimiento CBN BN250	H Sin revestimiento CBN BN300	H Sin revestimiento CBN BN350	H Sin revestimiento CBN BN700	K PM BN7000	K PM BN7500	BNS800	S Binderless CBN NCB100	N Sin revestimiento PCD DA90	N Sin revestimiento PCD DA150	N Sin revestimiento PCD DA1000	N Binderless Sumidia NPD10
ES Desgaste cráter estable	 con 2 filos CBN	**DNGA 150604 ES-NC2**	0,4		●																					
		DNGA 150608 ES-NC2	0,8		●																					
		DNGA 150612 ES-NC2	1,2		●																					
	con 4 filos CBN	**DNGA 150404 ES-NC4**	0,4		❍																					
		DNGA 150408 ES-NC4	0,8		❍																					
		DNGA 150412 ES-NC4	1,2		❍																					
 HS - Geometría de corte pesado	 con 2 filos CBN	**DNGA 150604 HS-NC2**	0,4	●	●		●	●	●																	
		DNGA 150608 HS-NC2	0,8	●	●		●	●	●																	
		DNGA 150612 HS-NC2	1,2	●	●		●	●	●																	
	 con 4 filos CBN	**DNGA 150412 HS-NC4**	1,2						❍																	
Break Master - FV, LV, SV CBN con rompevirutas	 con 4 filos CBN	**DNGG 150404 N-FV NC4**	0,4	❍	❍		❍	❍																		
		DNGG 150408 N-FV NC4	0,8	❍	❍		❍	❍																		
		DNGG 150412 N-FV NC4	1,2	❍	❍		❍	❍																		
		DNGG 150604 N-FV NC4	0,4	●	●		❑	●																		
		DNGG 150608 N-FV NC4	0,8	●	●		❑	●																		
		DNGG 150612 N-FV NC4	1,2	●	●		❑	●																		
		DNGG 150404 N-LV NC4	0,4	❍	❍		❍	❍																		
		DNGG 150408 N-LV NC4	0,8	❍	❍		❍	❍																		
		DNGG 150412 N-LV NC4	1,2	❍	❍		❍	❍																		
		DNGG 150604 N-LV NC4	0,4	●	●		●	●																		
		DNGG 150608 N-LV NC4	0,8	●	●		●	●																		
		DNGG 150612 N-LV NC4	1,2	●	●		❑	●																		
		DNGG 150408 N-SV NC4	0,8	❍	❍																					
		DNGG 150412 N-SV NC4	1,2	❍	❍																					
		DNGG 150608 N-SV NC4	0,8		●			●																		
		DNGG 150612 N-SV NC4	1,2		●			●																		

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda
☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Rómbicas 55° | 0° Incidencia | Con agujero

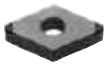
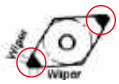
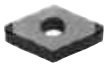
Dimensiones (mm)				
DN_ _	L	IC	S	D_1
1504--	15,5	12,7	4,76	5,16
1506--	15,5	12,7	6,35	5,16

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

Sin revestimiento

DNGA / DNGM

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso multi filos)

Forma		Referencia ISO	RE	H K Revestido CBN BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	H Sin revestimiento CBN BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	K PM BN7000	BN7500	S BNS800	NCB100	N Sin revestimiento PCD DA90	DA150	DA1000	NPD10
	con 2 filos CBN	**DNGA 150604 NU2**	0,4									●		●		▲	▲	●									
		DNGA 150608 NU2	0,8								●	●	▲	●			▲	●			●						
		DNGA 150612 NU2	1,2								●																
	 (Wiper)	**DNGA 150404 NU-WG2**	0,4									○															
		DNGA 150408 NU-WG2	0,8									○															
		DNGA 150604 NU-WG2	0,4									○															
		DNGA 150608 NU-WG2	0,8									○															
		DNGA 150612 NU-WG2	1,2									●															
		DNGA 150404 NU-WH2	0,4									○															
		DNGA 150408 NU-WH2	0,8									○															
		DNGA 150604 NU-WH2	0,4									○															
		DNGA 150608 NU-WH2	0,8									○															
		DNGA 150612 NU-WH2	1,2									●															
Break Master - LV 		**DNGM 150404 N-LV NU2**	0,4									○															
		DNGM 150408 N-LV NU2	0,8									○															
		DNGM 150412 N-LV NU2	1,2									○															
		DNGM 150604 N-LV NU2	0,4									●															
		DNGM 150608 N-LV NU2	0,8									●															
		DNGM 150612 N-LV NU2	1,2									●															

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Rómbicas 55° — 0° Incidencia — Con agujero

Revestido / Sin revestimiento

Dimensiones (mm)				
DN__	L	IC	S	D_1
1506--	15,5	12,7	6,35	5,16

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

DNMA

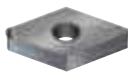
● Clase M SumiBoron (CBN, reafilables)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
		DNMA 150604	0,4											●			▲									
		DNMA 150608	0,8											●			▲									
		DNMA 150612	1,2											●			▲									

● Clase M SumiBoron (CBN, 1 uso)

		DNMA 150604 NS	0,4												●												
		DNMA 150608 NS	0,8												●												
		DNMA 150604 NU	0,4									●		●		▲	▲	●	▲	●							
		DNMA 150608 NU	0,8								●	●	▲	●		▲	▲	●	▲	●							
		DNMA 150612 NU	1,2										▲	●													

● Clase M SumiDia (PCD, sin aglomerante)

		**DNMA 150408 RH**	0,8																								○
		DNMA 150412 RH	1,2																								○

Redondas — 0° Incidencia — Sin agujero

Revestido / Sin revestimiento

Dimensiones (mm)				
RN__	L	IC	S	D_1
0903--	9,525	9,525	3,18	–
1203--	12,7	12,7	3,18	–
1204--	12,7	12,7	4,76	–

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

RNGN

● Clase G SumiBoron (CBN monobloc)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	CBN monobloc	**RNGN 090300**	–																			●				
		RNGN 120300	–																			●				
		RNGN 120400	–																			●				

● Clase G SumiBoron (Cara superior toda en CBN)

		RNGN 090300 B	–					●	●																		

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Cuadradas — 0° Incidencia — Con agujero

Revestido / Sin revestimiento

Dimensiones (mm)				
SN_ _	L	IC	S	D_1
09T3--	9,525	9,525	3,97	4,4
1204--	12,7	12,7	4,76	5,16

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

SCGW / SNGA

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
		SCGW 09T304 NU	0,4											●					▲	●							
		SCGW 09T308 NU	0,8											●						●							

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso multi filos)

		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
Estándar - Geometría de corte normal	con 4 filos CBN	**SNGA 120408 NC4**	0,8		●			●	●																		
		SNGA 120412 NC4	1,2		○			●	●																		
HS - Geometría de corte pesado	con 2 filos CBN	**SNGA 120408 HS-NC2**	0,8					●	●																		
		SNGA 120412 HS-NC2	1,2					●	●																		
HS - Geometría de corte pesado	con 4 filos CBN	**SNGA 120408 HS-NC4**	0,8		❑																						
		SNGA 120412 HS-NC4	1,2		❑																						

Cuadradas — 0° Incidencia — Sin agujero

Sin revestimiento

Dimensiones (mm)				
SN_ _	L	IC	S	D_1
0903--	9,525	9,525	3,18	–
1204--	12,7	12,7	4,76	–

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

SNGN / SNGX

● Clase G SumiBoron (CBN monobloc)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
		SNGN 090308	0,8																			●					
		SNGN 090312	1,2																			○					
		SNGN 120412	1,2																			○					
		SNGN 120416	1,6																			○					

● Clase G SumiBoron (CBN monobloc, Tipo “Dimple” - hoyo para apriete)

		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
		SNGX 120412	1,2																			○					
		SNGX 120416	1,6																			○					

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Cuadradas — 0° Incidencia — Con agujero

Revestido / Sin revestimiento

Dimensiones (mm)				
SN__	L	IC	S	D_1
1204--	12,7	12,7	4,76	5,16

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

SNMA

● Clase M SumiBoron (CBN, 1 uso)

Forma	Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	SNMA 120408 NS **SNMA 120412 NS**	0,8 1,2												❑ ●												
	SNMA 120408 NU **SNMA 120412 NU**	0,8 1,2									● ●		● ●		▲ ▲	▲ ▲	● ●		● ●							

● Clase M SumiDia (PCD, sin aglomerante)

Forma	Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	SNMA 120408 RH **SNMA 120412 RH**	0,8 1,2																								○ ○

Triangulares 60° — 5° Incidencia

Dimensiones (mm)				
TBGN	L	IC	S	D_1
0601--	6,9	3,97	1,59	–
TBGW				
0601--	6,9	3,97	1,59	2,8

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

TBGN / TBGW

● Clase G SumiBoron (Cara superior toda en CBN)

Forma	Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	TBGN 060102 B **TBGN 060104 B**	0,2 0,4					● ●				● ●		● ●													

● Clase G SumiDIA (PCD, NF)

Forma	Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	TBGN 060102 NF **TBGN 060104 NF**	0,2 0,4																							● ●	

● Clase G SumiDIA (PCD, NF)

Forma	Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	TBGW 060102 NF **TBGW 060104 NF**	0,2 0,4																							● ●	

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda
☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Triangulares 60° | 7° Incidencia | Con agujero

Revestido / Sin revestimiento

Dimensiones (mm)				
TC--	L	IC	S	D_1
0902--	9,62	5,56	2,38	2,5
1102--	11,0	6,35	2,38	2,8
16T3--	16,5	9,525	3,97	4,3

- H Acero templado
- K Fundición
- N Metales no férricos
- S Exotic Alloy
- PM Componentes sinterizados
- Carbide/Hard Brittle Material

TCGW ●●●●●●

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
		TCGW 090204 NC	0,4		●			●																			
		TCGW 090208 NC	0,8		●			●																			
		TCGW 110202 NC	0,2		●			●																			
		TCGW 110204 NC	0,4		●			●		●																	
		TCGW 110208 NC	0,8		●			●																			
	con 3 filos CBN	**TCGW 16T304 NC3**	0,4		●			●																			
	con 3 filos CBN	**TCGW 16T308 NC3**	0,8		●			●																			
		TCGW 090204 NU	0,4																▲	●							
		TCGW 090208 NU	0,8																▲	●							
		TCGW 110202 NU	0,2								●		▲	●					▲	●							
		TCGW 110204 NU	0,4								●	●	▲	●		▲			▲	●							
		TCGW 110208 NU	0,8								●		▲						▲	●							
		TCGW 16T304 NU	0,4								●		▲	●					▲	●							
		TCGW 16T308 NU	0,8																▲	●							

TCMT ●●●●●●

● Clase M SumiDia (PCD, NF)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
		TCMT 090202 NF	0,2																						○	
		TCMT 090204 NF	0,4																						●	
		TCMT 110201 NF	0,1																						●	
		TCMT 110202 NF	0,2																						●	
		TCMT 110204 NF	0,4																						●	

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Triangulares 60° | 0° Incidencia | Con agujero

Revestido

Dimensiones (mm)				
TN_ _	L	IC	S	D_1
1604--	16,5	9,525	4,76	3,81

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

TNGA / TNGG

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso multi filos)

Forma		Referencia ISO	RE	H Revestido CBN BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	K Revestido CBN BNC500	H Sin revestimiento CBN BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	K PM BN7000	BN7500	K Sin revestimiento CBN BNS800	S Binderless CBN NCB100	N Sin revestimiento PCD DA90	DA150	DA1000	N Binderless Sumidia NPD10
Estándar - Geometría de corte normal	con 6 filos CBN	**TNGA 160402 NC6**	0,2	❍	❍																					
		TNGA 160404 NC6	0,4	●	●		●	●	●																	
		TNGA 160408 NC6	0,8	●	●	●	●	●	●																	
		TNGA 160412 NC6	1,2	●	●	❑	●	●	●																	
LE Baja fuerza de corte	con 3 filos CBN	**TNGA 160404 LE-NC3**	0,4	●																						
		TNGA 160408 LE-NC3	0,8	●																						
		TNGA 160412 LE-NC3	1,2	❍																						
LT Filo de corte vivo	con 3 filos CBN	**TNGA 160402 LT-NC3**	0,2		❍																					
		TNGA 160404 LT-NC3	0,4		❍																					
		TNGA 160408 LT-NC3	0,8		●																					
		TNGA 160412 LT-NC3	1,2		❍																					
LS - Geometría de corte ligero	con 3 filos CBN	**TNGA 160404 LS-NC3**	0,4			●	❑	●	●																	
		TNGA 160408 LS-NC3	0,8			●	●	●	❍																	
		TNGA 160412 LS-NC3	1,2			❑	❑	●	❍																	
ES Desgaste cráter estable	con 6 filos CBN	**TNGA 160404 ES-NC6**	0,4		❍																					
		TNGA 160408 ES-NC6	0,8		●																					
		TNGA 160412 ES-NC6	1,2		❍																					
HS - Geometría de corte pesado	con 3 filos CBN	**TNGA 160404 HS-NC3**	0,4	●	●		❑	●																		
		TNGA 160408 HS-NC3	0,8	●	●		❑	●	●																	
		TNGA 160412 HS-NC3	1,2	●	●		❑	●	●																	
	con 6 filos CBN	**TNGA 160412 HS-NC6**	1,2						❍																	
Break Master - FV, LV, SV CBN con rompevirutas	con 6 filos CBN	**TNGG 160404 N-FV NC6**	0,4	❍	❍		❑	●																		
		TNGG 160408 N-FV NC6	0,8	❍	❍		●	●																		
		TNGG 160412 N-FV NC6	1,2	❍	❍		❑	●																		
		TNGG 160404 N-LV NC6	0,4	❍	●		●	●																		
		TNGG 160408 N-LV NC6	0,8	❍	●		●	●																		
		TNGG 160412 N-LV NC6	1,2	❍	❍		●	●																		
		TNGG 160408 N-SV NC6	0,8		●			●																		
		TNGG 160412 N-SV NC6	1,2		❍																					

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda
☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Triangulares 60° | 7° Incidencia | Con agujero

Sin revestimiento

Dimensiones (mm)				
TN_ _	L	IC	S	D_1
1604--	16,5	9,525	4,76	3,81

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

TNGA / TNGM

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso multi filos)

Forma		Referencia ISO	RE	H Revestido CBN BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	K BNC500	H Sin revestimiento CBN BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	K PM BN7000	BN7500	BNS800	S Binderless CBN NCB100	N Sin revestimiento PCD DA90	DA150	DA1000	Binderless Sumidia NPD10
	con 3 filos CBN	**TNGA 160404 NU3** **TNGA 160408 NU3** **TNGA 160412 NU3**	0,4 0,8 1,2																		❍ ❍ ❍						
LF - Geometría de corte ligero	con 3 filos CBN	**TNGA 160404 LF-NU3** **TNGA 160408 LF-NU3**	0,4 0,8																		❍ ❍						
Break Master - LV	con 3 filos CBN	**TNGM 160404 N-LV NU3** **TNGM 160408 N-LV NU3** **TNGM 160412 N-LV NU3**	0,4 0,8 1,2									● ● ●															

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda
☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Triangulares 60° — 0° Incidencia — Con agujero

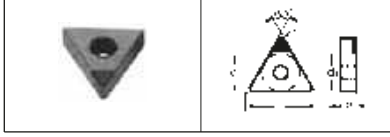
Dimensiones (mm)				
TN_ _	L	IC	S	D_1
1604--	16,5	9,525	4,76	3,81

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

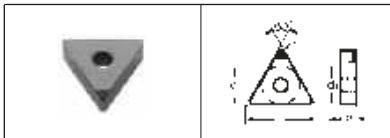
Sin revestimiento

TNMA ●●●●●●

● Clase M SumiBoron (CBN, reafilables)

Forma	Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	**TNMA 160404**	0,4											●			▲										
	TNMA 160408	0,8											●			▲										

● Clase M SumiBoron (CBN, 1 uso)

Forma	Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	**TNMA 160404 NU**	0,4									●		●		▲											
	TNMA 160408 NU	0,8								●	●	▲	●		▲	▲	●									
	TNMA 160412 NU	1,2								●		▲	●													

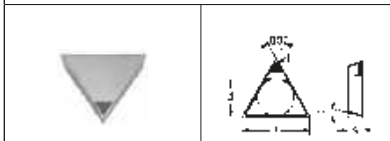
Triangulares 60° — 11° Incidencia — Sin agujero

Dimensiones (mm)				
TP_ _	L	IC	S	D_1
1103--	11,0	6,35	3,18	–
1603--	16,5	9,525	3,18	–

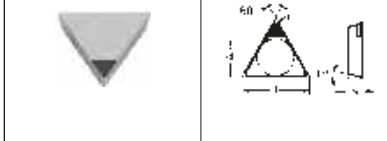
H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

TPGN ●●●●●●

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso)

Forma	Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	**TPGN 110304 NU**	0,4											●					▲	○							
	TPGN 110308 NU	0,8											●					▲	○							
	TPGN 160304 NU	0,4											●					▲	○							
	TPGN 160308 NU	0,8											●					▲	○							

● Clase G SumiDia (PCD, NF)

Forma	Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	**TPGN 110304 NF**	0,4																							●	
	TPGN 110308 NF	0,8																							●	
	TPGN 160302 NF	0,2																							●	
	TPGN 160304 NF	0,4																							●	
	TPGN 160308 NF	0,8																							●	

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Triangulares 60° | 11° Incidencia | Con agujero

Revestido

Dimensiones (mm)				
TP__	L	IC	S	D_1
0802--	8,2	4,76	2,39	2,3
0902--	9,62	5,56	2,38	2,5
1103--	11,0	6,35	3,18	3,4

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

TPGT / TPGW ●●●●●●

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso)

Forma		Referencia ISO	RE	H K Revestido CBN: BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	H Sin revestimiento CBN: BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	K PM: BN7000	BN7500	BNS800	S Binderless CBN: NCB100	N Sin revestimiento PCD: DA90	DA150	DA1000	Binderless Sumidia: NPD10
Break Master - FV CBN con rompevirutas	con 3 filos CBN	**TPGT 110304 N-FV NC3** **TPGT 110308 N-FV NC3**	0,4 0,8	❍ ❍	● ●		❑ ❑	● 																			
Estándar - Geometría de corte normal		**TPGW 080202 NC** **TPGW 080204 NC** **TPGW 110304 NC** **TPGW 110308 NC**	0,2 0,4 0,4 0,8		● ● ● ●			● ● ● ●																			
Estándar - Geometría de corte normal	con 3 filos CBN	**TPGW 080202 NC3** **TPGW 080204 NC3** **TPGW 090202 NC3** **TPGW 090204 NC3**	0,2 0,4 0,2 0,4	❍ ❍ ❍ ❍	❍ ❍ ❍ ❍																						
LE Baja fuerza de corte	con 3 filos CBN	**TPGW 110302 LE-NC3** **TPGW 110304 LE-NC3** **TPGW 110308 LE-NC3**	0,2 0,4 0,8	❍ ❍ ❍																							
LT Filo de corte vivo	con 3 filos CBN	**TPGW 110302 LT-NC3** **TPGW 110304 LT-NC3** **TPGW 110308 LT-NC3**	0,2 0,4 0,8		❍ ❍ ❍																						
LS - Baja fuerza de corte	con 3 filos CBN	**TPGW 110304 LS-NC3** **TPGW 110308 LS-NC3**	0,4 0,8						❍ ❍																		

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Triangulares 60° | 11° Incidencia | Con agujero

Sin revestimiento

Dimensiones (mm)

TP_ _	L	IC	S	D_1
0802--	8,2	4,76	2,39	2,3
0902--	9,62	5,56	2,38	2,5
1102--	11,0	6,35	2,38	2,8
1103--			3,18	3,4
1604--	16,5	9,525	4,76	4,3

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

TPGT / TPGW ●●●●●●

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
				H K							H									K PM			S	N			
				Revestido							Sin revestimiento												Binderless CBN	Sin revestimiento			Binderless Sumidia
				CBN																				PCD			
Break Master - FV		TPGT 110304 N-FV NU3	0,4									●															
		TPGT 110308 N-FV NU3	0,8									●															
CBN con rompevirutas	con 3 filos CBN																										
		TPGW 080202 NU	0,2									●		●		▲											
		TPGW 080204 NU	0,4								●	●	▲	●		▲											
		TPGW 110304 NU	0,4									●		●		▲	▲	●									
		TPGW 110308 NU	0,8									●		●		▲	▲	●									

● Clase G SumiBoron (CBN, reafilables)

		TPGW 110304	0,4											●		▲											
		TPGW 110308	0,8											●		▲											

● Clase G SumiDia (PCD, NF)

		TPGW 080202 NF	0,2																						●		
		TPGW 080204 NF	0,4																						●		
		TPGW 110202 NF	0,2																						○		
		TPGW 110204 NF	0,4																						○		
		TPGW 110208 NF	0,8																						○		
		TPGW 110302 NF	0,2																						●		
		TPGW 110304 NF	0,4																						●		
		TPGW 110308 NF	0,8																						●		
		TPGW 160402 NF	0,2																						○		
		TPGW 160404 NF	0,4																						●		
		TPGW 160408 NF	0,8																						●		

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Triangulares 60° | 11° Incidencia | Con agujero

Sin revestimiento

Dimensiones (mm)

TP__	L	IC	S	D_1
0802--	8,2	4,76	2,39	2,3
0902--	9,62	5,56	2,38	2,5
1102--	11,0	6,35	2,38	2,8
1103--			3,18	3,4
1604--	16,5	9,525	4,76	4,3

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

TPMT / TPMW

● Clase M SumiDia (PCD, 1 uso "Break Master")

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
				H K							H									K PM			S	N			
				Revestido							Sin revestimiento												Binderless CBN	Sin revestimiento			Binderless Sumidia
				CBN																				PCD		
Break Master - DM		TPMT 080204 L-DM NU	0,4																					○		
		TPMT 090204 L-DM NU	0,4																					●		
Break Master - LD		TPMT 080202 N-LD NF	0,2																						○	
		TPMT 080204 N-LD NF	0,4																						○	
		TPMT 090202 N-LD NF	0,2																						○	
		TPMT 090204 N-LD NF	0,4																						○	
		TPMT 110202 N-LD NF	0,2																						○	
		TPMT 110204 N-LD NF	0,4																						○	
		TPMT 110302 N-LD NF	0,2																						○	
		TPMT 110304 N-LD NF	0,4																						○	
		TPMT 110308 N-LD NF	0,8																						○	
		TPMT 160402 N-LD NF	0,2																						○	
		TPMT 160404 N-LD NF	0,4																						○	
		TPMT 160408 N-LD NF	0,8																						○	
Break Master - GD		TPMT 080202 N-GD NF	0,2																						○	
		TPMT 080204 N-GD NF	0,4																						○	
		TPMT 090202 N-GD NF	0,2																						○	
		TPMT 090204 N-GD NF	0,4																						○	
		TPMT 110202 N-GD NF	0,2																						○	
		TPMT 110204 N-GD NF	0,4																						○	
		TPMT 110302 N-GD NF	0,2																						○	
		TPMT 110304 N-GD NF	0,4																						○	
		TPMT 110308 N-GD NF	0,8																						○	
		TPMT 160402 N-GD NF	0,2																						○	
		TPMT 160404 N-GD NF	0,4																						○	
		TPMT 160408 N-GD NF	0,8																						○	

● Clase M SumiDia (PCD, sin aglomerante)

		TPMW 080202 RH	0,2																								○
		TPMW 080204 RH	0,4																								○
		TPMW 110302 RH	0,2																								○
		TPMW 110304 RH	0,4																								○
		TPMW 110308 RH	0,8																								○
		TPMW 160402 RH	0,2																								○
		TPMW 160404 RH	0,4																								○
		TPMW 160408 RH	0,8																								○

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Rómbicas 35° | 5° Incidencia | Con agujero

Revestido / Sin revestimiento

Dimensiones (mm)				
VB_ _	L	IC	S	D_1
1102--	11,0	6,35	2,38	2,8
1103--			3,18	
1604--	16,6	9,525	4,76	4,4

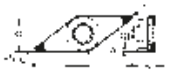
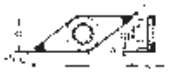
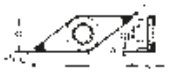
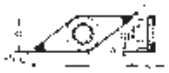
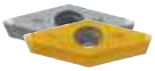
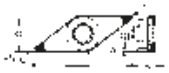
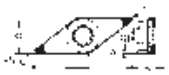
H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

VBGW ●●●●●●

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
				H Revestido						K	H Sin revestimiento									K	PM		S Binderless CBN	N Sin revestimiento PCD			N Binderless Sumidia
				CBN							CBN									K	PM		S Binderless CBN	N Sin revestimiento PCD			N Binderless Sumidia
Estándar - Geometría de corte normal		**VBGW 110202 NC** **VBGW 110204 NC** **VBGW 110208 NC**	0,2 0,4 0,8		● ● ●			● ● ●																			
		VBGW 110202 NU **VBGW 110204 NU** **VBGW 110208 NU**	0,2 0,4 0,8									● ●		● ● ●													
		VBGW 160402 NU **VBGW 160404 NU** **VBGW 160408 NU**	0,2 0,4 0,8								● ●	● ●	▲ ▲	● ● ●		▲ ▲	● ●	▲ ▲	● ●								

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso multi filos)

Estándar - Geometría de corte normal	 con 2 filos CBN	**VBGW 110204 NC2**	0,4		❑																						
		VBGW 160404 NC2 **VBGW 160408 NC2** **VBGW 160412 NC2**	0,4 0,8 1,2	● ●	● ● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●																	
LE Baja fuerza de corte		**VBGW 160402 LE-NC2** **VBGW 160404 LE-NC2** **VBGW 160408 LE-NC2**	0,2 0,4 0,8	● ● ●																							
LT Filo de corte vivo		**VBGW 110302 LT-NC2** **VBGW 110304 LT-NC2** **VBGW 160402 LT-NC2** **VBGW 160404 LT-NC2** **VBGW 160408 LT-NC2**	0,2 0,4 0,2 0,4 0,8		❍ ● ❍ ● ●																						
LS - Geometría de corte ligero	 con 2 filos CBN	**VBGW 160404 LS-NC2** **VBGW 160408 LS-NC2**	0,4 0,8			● ●	● ●	● ●																			
 **HS -** Geometría de corte pesado	 con 2 filos CBN	**VBGW 160404 HS-NC2** **VBGW 160408 HS-NC2**	0,4 0,8		● ●			● ●	●																		
	 con 2 filos CBN	**VBGW 160404 NU2** **VBGW 160408 NU2**	0,4 0,8								● ●	● ●	▲ ▲	● ●		▲ ▲											

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

SUMIBORON / SUMIDIA
Plaquitas

Rómbicas 35° | 7° Incidencia | Con agujero

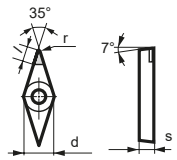
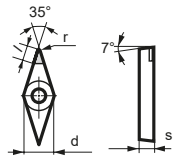
Revestido / Sin revestimiento

Dimensiones (mm)				
VC--	L	IC	S	D_1
0802--	8,3	4,76	2,38	2,3
1103--	11,0	6,35	3,18	2,8
1604--	16,6	9,525	4,76	4,4

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

VCMT / VCGW ●●●●●●

● Clase M SumiDia (PCD, NF)

Forma		Referencia ISO	RE	H K Revestido CBN	H K Sin revestimiento CBN	K PM	S Binderless CBN	N Sin revestimiento PCD	N Binderless Sumidia
				BNC2010 BNC2020 BNC100 BNC160 BNC200 BNC300 BNC500	BN1000 BN2000 BNX10 BNX20 BNX25 BN250 BN300 BN350 BN700	BN7000 BN7500	BNS800 NCB100	DA90 DA150 DA1000	NPD10
		VCMT 110301 NF	0,1						
		VCMT 110302 NF	0,2						
		VCMT 110304 NF	0,4					●	
		VCMT 160404 NF	0,4					●	
		VCMT 160408 NF	0,8					●	
		VCMT 160412 NF	1,2					●	
		**VCMT 110302 N-LD NF**	0,2					○	
		VCMT 110304 N-LD NF	0,4					○	
		VCMT 160404 N-LD NF	0,4					○	
		VCMT 160408 N-LD NF	0,8					○	
		VCMT 160412 N-LD NF	1,2					○	
		**VCMT 110302 N-GD NF**	0,2					○	
		VCMT 110304 N-GD NF	0,4					○	
		VCMT 160404 N-GD NF	0,4					○	
		VCMT 160408 N-GD NF	0,8					○	
		VCMT 160412 N-GD NF	1,2					○	

● Clase M SumiDia (PCD, sin aglomerante)

		VCMW 080201 RH	0,1						○
		VCMW 080202 RH	0,2						○
		VCMW 080204 RH	0,4						○
		VCMW 110302 RH	0,2						○
		VCMW 110304 RH	0,4						○
		VCMW 160402 RH	0,2						○
		VCMW 160404 RH	0,4						○
		VCMW 160408 RH	0,8						○
		VCMW 160412 RH	1,2						○

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso multi filos)

		VCGW 080202 NC2	0,2	❍	❍				
		VCGW 080204 NC2	0,4	❍	❍				

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Rómbicas 35° | 0° Incidencia | Con agujero

Revestido / Sin revestimiento

Dimensiones (mm)				
VN__	L	IC	S	D_1
1604--	16,6	9,525	4,76	3,81

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

VNGA / VNGG

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso multi filos)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
				H						K	H									K	PM		S	N			
				Revestido							Sin revestimiento												Binderless CBN	Sin revestimiento			Binderless Sumidia
				CBN																				PCD			
	con 2 filos CBN	**VNGA 160404 NU2** **VNGA 160408 NU2**	0,4 0,8								● ●	● ●									❍ ❍						
	con 2 filos CBN	**VNGA 160404 NC2** **VNGA 160408 NC2**	0,4 0,8		● ●																						
	con 4 filos CBN	**VNGA 160402 NC4** **VNGA 160404 NC4** **VNGA 160408 NC4**	0,2 0,4 0,8	❍	❍ ● ●																					
LT Filo de corte vivo	con 2 filos CBN	**VNGA 160402 LT-NC2** **VNGA 160404 LT-NC2** **VNGA 160408 LT-NC2** **VNGA 160412 LT-NC2**	0,2 0,4 0,8 1,2		❍ ● ● ❍																					
ES Desgaste cráter estable	con 4 filos CBN	**VNGA 160404 ES-NC4** **VNGA 160408 ES-NC4** **VNGA 160412 ES-NC4**	0,4 0,8 1,2		● ● ❍																					
Break Master - FV, - LV CBN con rompevirutas	con 4 filos CBN	**VNGG 160404 N-FV NC4** **VNGG 160408 N-FV NC4**	0,4 0,8	❍ ❍	❍ ●		● ❑	● ●																		
		VNGG 160404 N-LV NC4 **VNGG 160408 N-LV NC4**	0,4 0,8	● ❍	❍ ●		● ●	● ●																		

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Rómbicas 35° | 0° Incidencia | Con agujero

Sin revestimiento

Dimensiones (mm)				
VN--	L	IC	S	D_1
1604--	16,6	9,525	4,76	3,81

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

VNGM / VNMA

● Clase M SumiBoron (CBN, 1 uso multi filos)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
Break Master - LV				H						K	H									K PM		S	N			
				CBN																		Binderless CBN				Binderless Sumidia
		VNGM 160404 N-LV NU2	0,4									●														
CBN con rompevirutas	con 2 filos CBN	**VNGM 160408 N-LV NU2**	0,8									●														

● Clase M SumiBoron (CBN, reafilables)

		VNMA 160404	0,4											●			▲									
		VNMA 160408	0,8											●			▲									

● Clase M SumiBoron (CBN, 1 uso)

		VNMA 160404 NU	0,4								●	●	▲	●		▲	▲	●									
		VNMA 160408 NU	0,8								●	●	▲	●		▲	▲	●									
		VNMA 160408 NS	0,8												○												

● Clase M SumiDia (PCD, sin aglomerante)

		VNMA 160408 RH	0,8																								○
		VNMA 160412 RH	1,2																								○

VNMX

● Clase M SumiDia (PCD, reafilables)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
				H						K	H									K PM		S	N			
				Revestido							Sin revestimiento													Sin revestimiento			
				CBN																		Binderless CBN	PCD			Binderless Sumidia
		VNMX 160404 NF	0,4																						●	
		VNMX 160408 NF	0,8																						●	

● = Euro stock
○ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

Trigonas 80° — 0° Incidencia / Con agujero

Revestido

Dimensiones (mm)				
WN__	L	IC	S	D_1
0804--	8,69	12,7	4,76	5,16

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

WNGA

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso multi filos)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
		WNGA 080408 LT-NC3	0,8		❍																						
	con 6 filos CBN	**WNGA 080404 NC6** **WNGA 080408 NC6** **WNGA 080412 NC 6**	0,4 0,8 1,2	❍	● ● ●			● ● ●																			
	(Wiper)	**WNGA 080408 NC-WG6**	0,8	●	●		❍	❍																			
		WNGA 080408 NC-WH6	0,8	●	●		❍	❍																			

80° Especiales — 7° Incidencia / Con agujero

Revestido / Sin revestimiento

Dimensiones (mm)				
ZN__	L	IC	S	D_1
0401--	–	4,76	1,59	2,3

H Acero templado
K Fundición
N Metales no férricos
S Exotic Alloy
PM Componentes sinterizados
Carbide/Hard Brittle Material

ZNEX

● Clase G SumiBoron (CBN, 1 uso)

Forma		Referencia ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	DA150	DA1000
		ZNEX 040102 NC **ZNEX 040104 NC**	0,2 0,4		● ●	▲ ▲	▲ ▲	▲ ▲																
		ZNEX 040102 LE-NC **ZNEX 040104 LE-NC**	0,2 0,4	❍ ❍																				
		ZNEX 040102 LT-NC **ZNEX 040104 LT-NC**	0,2 0,4		❍ ❍																			
		ZNEX 040102 NU **ZNEX 040104 NU**	0,2 0,4								● ●	● ●	● ●		▲ ▲				❍					

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
❑ = Sobre demanda

☞ L4, L5 Especificación del filo de plaquitas SUMIBORON

SUMIDIA PCD sin aglomerante - Grado de plaquita NPD10

Plaquitas negativas

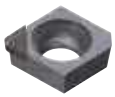
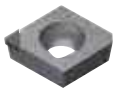
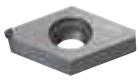
Aplicación: Materiales quebradizos duros

	Forma	Referencia ISO	Dimensiones (mm) Círculo inscrito (IC)	Espesor	Agujero	Radio esquina	Longitud filo	NPD10
Rómbica 55°		**DNMA 150408 RH**	12,70	4,76	5,16	0,8	1,8	❍
		150412 RH				1,2	1,8	❍
Cuadrada		**SNMA 120408 RH**	12,70	4,76	5,16	0,8	1,7	❍
		120412 RH				1,2	1,7	❍
Rómbica 35°		**VNMA 160408 RH**	9,525	4,76	3,81	0,8	1,8	❍
		160412 RH				1,2	1,5	❍

Nota: El ángulo de incidencia del filo de la punta puede mostrar desviación debido al proceso de producción.

Plaquitas positivas

Aplicación: Materiales quebradizos duros

	Desprendimiento	Forma	Referencia ISO	Dimensiones (mm) Círculo inscrito (IC)	Espesor	Agujero	Radio esquina	Longitud filo	NPD10
Rómbica 80°	7°		**CCMW 03X102 RH**	3,50	1,40	1,9	0,2	1,3	❍
			03X104 RH				0,4	1,3	❍
			CCMW 04X102 RH	4,30	1,80	2,3	0,2	1,7	❍
			04X104 RH				0,4	1,7	❍
			**CCMW 060202 RH**	6,35	2,38	2,8	0,2	1,7	❍
			060204 RH				0,4	1,7	❍
			CCMW 09T302 RH	9,525	3,97	4,4	0,2	1,7	❍
			09T304 RH				0,4	1,7	❍
			09T308 RH				0,8	1,6	❍
Rómbica 55°	7°		**DCMW 070202 RH**	6,35	2,38	2,8	0,2	2,1	❍
			070204 RH				0,4	2,0	❍
			DCMW 11T302 RH	9,525	3,97	4,4	0,2	2,1	❍
			11T304 RH				0,4	1,9	❍
			11T308 RH				0,8	1,6	❍
Triangular	11°		**TPMW 080202 RH**	4,76	2,38	2,3	0,2	1,2	❍
			080204 RH				0,4	1,0	❍
			TPMW 110302 RH	6,35	3,18	3,4	0,2	1,5	❍
			110304 RH				0,4	1,3	❍
			110308 RH				0,8	1,0	❍
			TPMW 160402 RH	9,525	4,76	4,4	0,2	2,2	❍
			160404 RH				0,4	2,0	❍
			160408 RH				0,8	1,6	❍
Rómbica 35°	7°		**VCMW 080201 RH**	4,76	2,38	2,3	0,1	2,2	❍
			080202 RH				0,2	1,9	❍
			080204 RH				0,4	1,5	❍
			VCMW 110302 RH	6,35	3,18	2,8	0,2	2,1	❍
			110304 RH				0,4	1,7	❍
			VCMW 160402 RH	9,525	4,76	4,4	0,2	2,1	❍
			160404 RH				0,4	1,7	❍
			160408 RH				0,8	1,8	❍
			160412 RH				1,2	1,5	❍

Nota: El ángulo de incidencia del filo de la punta puede mostrar desviación debido al proceso de producción.

Herramientas de precisión

BSME
☞ M36-38

Barra de mandrinar de CBN muy pequeña soldada

- Barra con mango de carburo monobloc, inserto CBN soldado y refrigeración interna.
- Para mandrinar agujeros muy pequeños en acero templado.
- Mínimo diámetro de mandrinado ø 2,5 mm.

SEXC
☞ M36-39

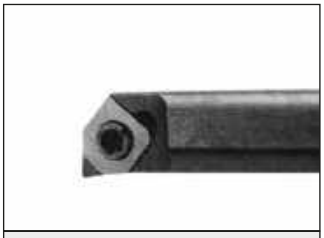
Barra de mandrinar de CBN para pequeños diámetros

- Barra con mango de carburo monobloc con plaquita CBN y refrigeración interna.
- Para mandrinar pequeños agujeros en acero templado.
- Mínimo diámetro de mandrinado ø 4,0 mm.

BNBB
☞ M40

Barras SUMIBORON soldadas para pequeños agujeros

- Diente CBN soldado a un mango de carburo monobloc.
- Mandrinado de pequeños agujeros en acero templado.
- ø mínimo de mandrinado: 3,5 mm.



BNZ
☞ M41

Barras para pequeños agujeros

- Barras de carburo monobloc con plaquita CBN económica.
- Mandrinado de pequeños agujeros en acero templado.
- ø mínimo de mandrinado: 7,0 mm.

BNB
☞ M41

Barras para pequeños agujeros

- Barras de carburo monobloc con plaquita CBN y PCD económicas.
- ø mínimo de mandrinado: 10,0 mm.

GWB / PSC
☞ M42-43

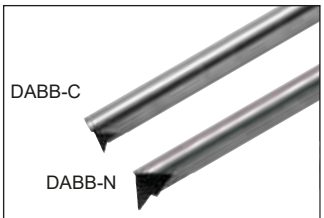
Sistema de ranurado con CBN para acero templado

- Plaquitas tangenciales – Doble apriete con pinza
- Anchos de ranura de 1,5 – 6,0mm
- Nuevo grado CBN para ranurado interrumpido
- Sistema de ranurado poligonal modular ISO-PSC

BNGG
☞ M44

Portaherramientas y plaquitas de roscar

- Filo de corte CBN para acero templado
- Roscado ajustable después del reafilado



DABB
☞ M45

Barras SUMIDIA soldadas para pequeños agujeros

- Diente PCD soldado para acabado de pequeñas piezas no férricas
- ø mínimo mandrinado: 3,0 mm.
- DABB-C para mandrinado
  DABB-N para perfilar y ranurado esquinas

ANX Nuevo

M46-51

Fresa de alta velocidad para metales no férricos

- Consigue avances superiores a vf = 30,000 mm/min
- 6 preparaciones distintas del filo
- La sencilla estructura de atornillado permite realizar fácilmente ajustes precisos
- Aplicaciones precisas de refrigerante en el punto de mecanizado
- Gama de fresas con diámetros de Ø 32-160 mm

RF

M52

Fresa de alta velocidad para aluminio

- Acabado y desbaste de aleaciones de aluminio y metales no férricos
- Mecanizado de alta precisión y alta velocidad vc = 5.000 m/min Cuerpo de aleación de aluminio
- Excentricidad menor de 10 µm
- Fácil montaje

SRF

M53

Fresa de alta velocidad para aluminio

- Fresa de pequeño diámetro para máquinas pequeñas
- Desbaste y acabado de alta velocidad con SumiDia DA2200
- Alta capacidad de velocidad de eje, rpm = 20.000
- Plaquitas PCD tipo NF económicas

FMU

M54-55

"BN Finish Mill" Fresa de acabado CBN para fundición gris

- Mecanizado de alta velocidad vc= 1.500 m/min
- Excelente rugosidad superficial Rz = 3,2
- Excentricidad menor de 10 µm
- Fácil montaje

BNES

M56

Fresa SUMIBORON "Helical Master"

- Filo de corte helicoidal CBN soldado para super acabado de acero templado (HRC 50 – 60)
- Mecanizado en seco
- Corte estable
- Alta precisión
- Excelente evacuación de viruta

BNBP

M57

"Mould Finish Master" Micro fresas esféricas para acabado de moldes

- Mecanizado de alta precisión de acero templado < HRC 70 con larga vida de herramienta
- Grado super tenaz SUMIBORON BN350 previene el agrietado del filo
- Precisión R : ±0,005mm

NPDRS / NPDB(S)

M58-59

"Mould Finish Master" Fresas SUMIDIA sin aglomerante

- NPDRS - fresas radiales
- NPDB(S) - fresas frente esférico
- Para acabado de carburo y materiales quebradizos
- Mecanizado de alta precisión y larga vida de herramienta

DAL / DDL / DML

M60-61

Brocas de alta precisión SUMIDIA

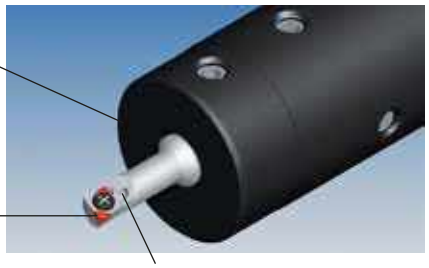
- Con inserto PCD soldado en un mango de carburo monobloc.
- Taladrado general o de alta precisión de aleaciones de aluminio.
- El tipo DML es apropiado para achaflanado y para taladrado multi diametral.

Series BSME/SEXC

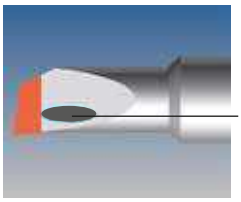
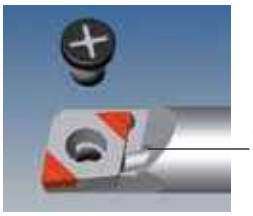
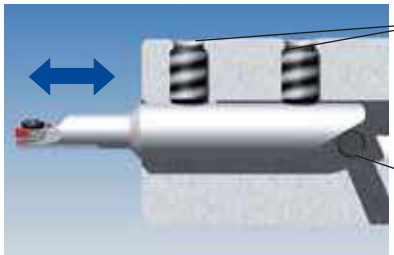
Propiedades

- Nueva barra de mandrinar super pequeña con filo de CBN
- Refrigeración interna
- Fácil manejo y ajuste
- Alta precisión
- Cuerpo de carburo de alta rigidez
- Un manguito adaptador para diferentes diámetros

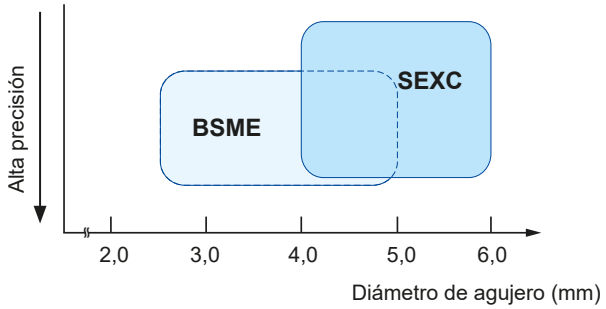
Sistema básico



2 tipos de barras de mandrinar CBN para pequeños agujeros

BSME - con inserto de corte CBN soldado	SEXC - para plaquita CBN desmontable
Diámetro mínimo de agujero: Ø 2,5 - 5,0 mm	Diámetro mínimo de agujero: Ø 4,0 - 6,0 mm
Forma exclusiva del filo de corte muy afilado y de muy alta calidad  Agujero de refrigeración interna (estándar)	Plaquitas con 2 esquinas  Agujero de refrigeración interna (estándar)
Excelente repetibilidad de la barra (desviación dentro de 0,020mm)  Tornillos de apriete Pasador de colocación para una posición controlada del filo de corte	

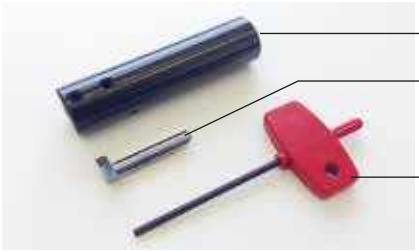
Campo de aplicación



Condiciones de corte recomendadas

Velocidad del husillo (*n*)	>2000 min^{-1}	Una baja velocidad puede causar vibración y astillado del filo de corte.
Profundidad de corte (a_p)	0,01 - 0,15 mm	Una profundidad de corte excesiva puede causar flexión de la herramienta y deterioro de la precisión del agujero.
Avance (f)	0,01 - 0,1 mm/rev	-

Accesorios



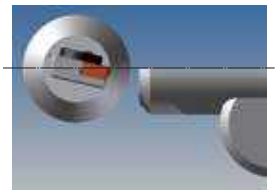
Instrucciones de montaje

1. Inserte la herramienta de alinear en el manguito hasta que conecte con el pasador interior. Apriete con cuidado los tornillos hasta sujetarla.

2. Inserte el manguito en su sistema de utillaje. Apriete con cuidado los tornillos hasta sujetarlo.

3. Sitúe el plano de la herramienta de alinear en posición recta.

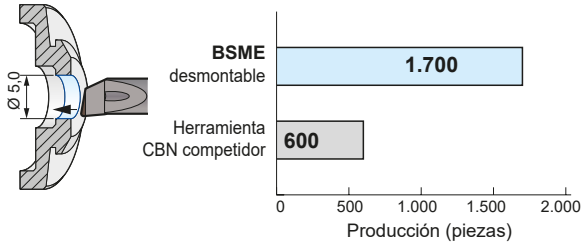
Después del ajuste, la barra de mandrinar tendrá automáticamente un valor cero de la altura del pico de corte en el centro de la herramienta.

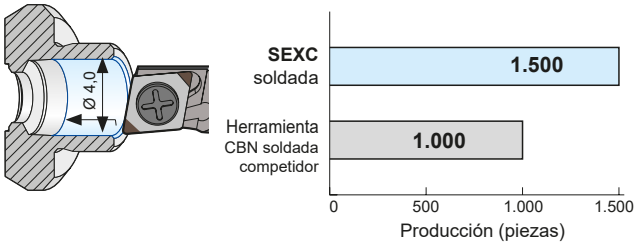


4. Use el aparato de preajuste para ajustar el diámetro de la barra de mandrinar.

Ejemplos de aplicaciones

BSME Componente de válvula de acero aleado templado	SEXC Pequeño componente automóvil en acero de rodamientos
El tipo BSME consigue un mecanizado estable. Vida de herramienta 2 veces superior a la de la herramienta CBN competidora.	El tipo SEXC reduce drásticamente los costos de herramientas. Vida de herramienta1,5 veces superior a la de la herramienta soldada CBN competidora.





Material:	Componente de válvula de acero aleado templado (automoción)
Herramienta:	BSME R50020D2S6
Grado:	BN2000
Condiciones:	v_c = 135m/min f = 0,02mm/rev a_p = 0,10mm en seco

Material:	Pequeño componente automóvil en acero de rodamientos (60 HRC)
Herramienta:	E06D2 SEXC R/L03-04P
Grado:	ECXA 030X02LF (BN2000)
Condiciones:	v_c = 50m/min (4.000rpm) f = 0,02mm/rev a_p = 0,02mm húmedo

Serie BSME

Tipo BSME con refrigeración interna

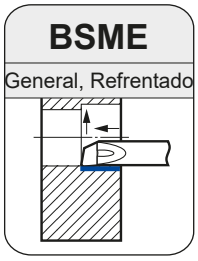


Fig. 1

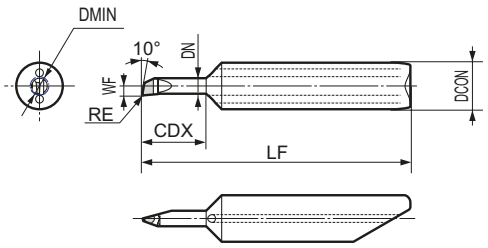
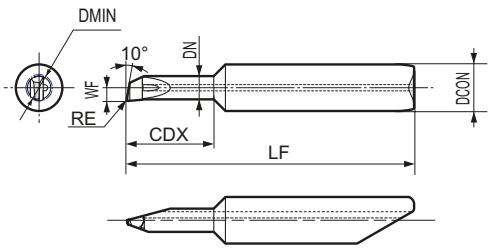


Fig. 2

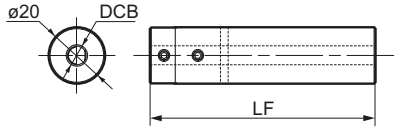


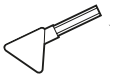
Filo vivo (sin honing)

■ Barra de mandrinar

Descripción	Grado		Dimensiones (mm)							Fig.	Manguito aplicable
	BN2000		DMIN	DN	WF	CDX	LF	DCON	RE		
	R	L									
BSME R/L 25020D2S6	●	●	2,5	2,0	1,20	5,3	32,0	6,0	0,2	1	HBSM6020
BSME R/L 25020D3S6	●	●				7,8	34,5				
BSME R/L 25020D4S6	❑	❑				10,3	37,0				
BSME R/L 30020D2S6	●	●	3,0	2,5	1,45	6,3	32,8			2	
BSME R/L 30020D3S6	●	●				9,3	35,8				
BSME R/L 30020D4S6	❑	❑				12,3	38,8				
BSME R/L 35020D2S6	●	●	3,5	3,0	1,70	7,3	33,5				
BSME R/L 35020D3S6	●	●				10,8	37,0				
BSME R/L 35020D4S6	❑	❑				14,3	40,5				
BSME R/L 40020D2S6	●	●	4,0	3,5	1,95	8,3	33,9				
BSME R/L 40020D3S6	●	●				12,3	37,9				
BSME R/L 40020D4S6	❑	❑				16,3	41,9				
BSME R/L 45020D2S6	●	●	4,5	4,0	2,20	9,3	35,0				
BSME R/L 45020D3S6	●	●				13,8	39,5				
BSME R/L 45020D4S6	❑	❑				18,3	44,0				
BSME R/L 50020D2S6	●	●	5,0	4,5	2,45	10,3	35,8				
BSME R/L 50020D3S6	●	●				15,3	40,8				
BSME R/L 50020D4S6	❑	❑				20,3	45,8				

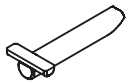
■ Manguito adaptador y repuestos





Descripción	Stock	Dimensiones (mm)		Tornillo para manguito	Llave
		DCB	LF		
HBSM6020	●	6,0	80	BT0506	TH025

■ Herramienta de alinear



Descripción	Stock
AFBSM60	●

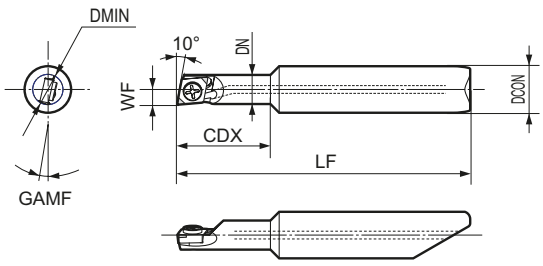
■ Identificación

B S M	E	R/L	3 5 0	2 0	D 3	S 6
Producto Sumitomo CBN Especial Mini	Barra de carburo monobloc con refrigeración interna	R: a derecha L: a izquierda	Diámetro mínimo de agujero (Ø 3,5 mm)	Radio de esquina de la arista (Ø 0,20mm)	L/D - Relación de voladizo posible	Diámetro del mango

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

Par de apriete recomendado (N·m)

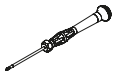
Tipo SEXC con refrigeración interna



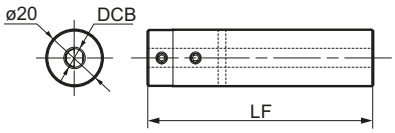
Barra de mandrinar

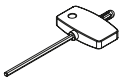
Descripción	Stock		Dimensiones (mm)							Manguito aplicable	Tornillo plaquita	N·m	Llave
	R	L	DMIN	DN	WF	CDX	LF	DCON	GAMF				
E06D2 SEXC R/L 03-04P	●	●	4,0	3,75	1,95	8	33,75	6,0	13°	HBSM6020	MIB1,6–2,0	0,2	SDBSM
E06D3 SEXC R/L 03-04P	●	●				12	37,75						
E06D2 SEXC R/L 03-05P	●	●	5,0	4,75	2,45	10	35,25		12°		MIB1,6–2,5		
E06D3 SEXC R/L 03-05P	●	●				15	40,25						
E06D2 SEXC R/L 03-06P	●	●	6,0	5,75	2,95	12	36,75		11°		MIB1,6–3,0		
E06D3 SEXC R/L 03-06P	●	●				18	42,75						

Repuestos



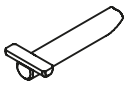
Manguito adaptador y repuestos





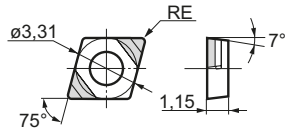
Descripción	Stock	Dimensiones (mm)		Tornillo para manguito	Llave
		DCB	LF		
HBSM6020	●	6,0	80	BT0506	TH025

Herramienta de alinear



Descripción	Stock
AFBSM60	●

Plaquita CBN



Descripción	Grado		Radio de esquina RE (mm)	Preparación del filo
	BN2000	BN7000		
ECXA030X02 LE NU2	●		0,2	vivo + honing
ECXA030X02 LF NU2	●	●	0,2	vivo

Notas:

Para apretar el tornillo de la plaquita se recomienda la llave SDBSM.
Compruebe de vez en cuando posibles daños en el tornillo de la plaquita y reemplácelo si es necesario.

Identificación

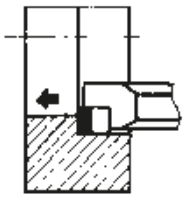
E 0 6 D 2 S E X C R/L 0 3 - 0 4 P

- **E** — Barra de carburo con agujero de refrigeración
- **06** — Diámetro del mango (Ø6mm)
- **D2** — L/D - Relación de voladizo posible
- **S** — Sistema de amarre de plaquita S = Tornillo
- **E** — Forma de plaquita E = Rómbica 75°
- **X** — Ángulo de posición del filo principal
- **C** — Ángulo de incidencia plaquita C = 7°
- **R/L** — R: a derecha L: a izquierda
- **03** — Tamaño plaquita (Ø IC)
- **04** — Diámetro mínimo de agujero (Ø 4,0 mm)
- **P** — Llave incluida en el suministro

BNBB

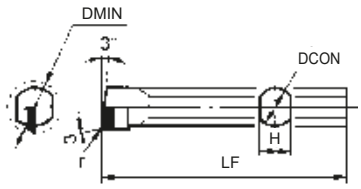
Para acero templado

Barras **BNBB** soldadas para pequeños agujeros, para piezas templadas hasta diámetro 3,5 mm

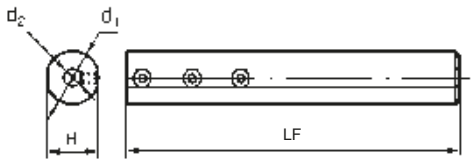


■ Barras „Sumiboron“ soldadas para pequeños agujeros

	Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Portaherramientas aplicable	Grado del filo soldado
			DMIN	DCON	LF	H	RE		
BNBB (Mango de carburo)	BNBB 03 R	▲	3,5	3	60	2,4	0,2	HBB 316	**SUMIBORON (CBN)** **BN250**
	BNBB 04 R	▲	4,5	4	60	3,4	0,2	HBB 416	
	BNBB 05 R	▲	5,5	5	80	4,4	0,2	HBB 516	
	BNBB 06 R	▲	6,5	6	80	5,4	0,2	HBB 616	
	BNBB 08 R	▲	8,5	8	100	7,4	0,2	HBB 816	



■ Portaherramientas



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)			
		d_1	LF	d_2	H
HBB 316	●	16	100	3	15
HBB 416	●			4	
HBB 516	●			5	
HBB 616	●			6	
HBB 816	●			8	

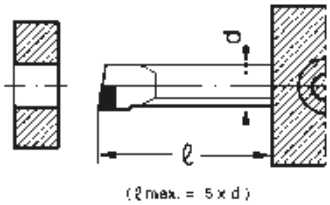
■ Repuestos

Tornillo	Llave
BT 0404	TH 020

■ Condiciones de corte recomendadas

Material	SUMIBORON BN250		Notas
Aceros templados ($H_RC45–68$)	Velocidad de corte (v_c)	30–150 m/min	Una velocidad baja puede producir vibración durante el corte y agrietado del filo.
	Avance (f)	0,03–0,1 mm/rev	–
	Profundidad de corte (a_p)	0,03–0,2 mm	Una excesiva profundidad de corte puede producir deformación de la herramienta y pérdida de precisión.

■ Precauciones de uso

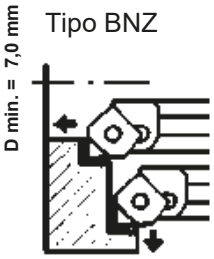


- Ajuste el voladizo del mango al mínimo posible.
- Con barras de pequeño diámetro seleccione la máxima velocidad y el mínimo avance posibles.

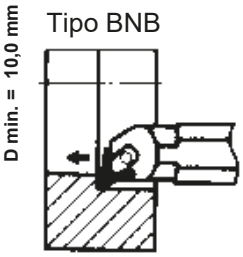
● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
Par de apriete recomendado (N·m)

Barras SUMIBORON para pequeños agujeros
BNZ / BNB

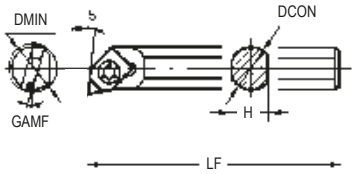
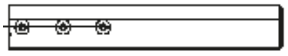
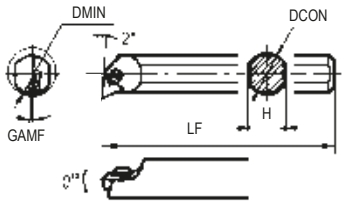
Tipo BNZ



Tipo BNB



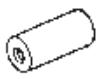
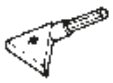
Barras de mandrinar para pequeños agujeros (carburo monobloc)

	Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Plaquita aplicable	
			DMIN	DCON	LF	H	GAMF		
BNZ (Mango de carburo) 	BNZ 606 R	●	7	6	80	5,5	-14°	ZNEX 0401○○	ZNEX (CBN)
	BNZ 608 R	●	9	8	100	7,5	-12°		
	BNZ 610 R	●	11	10	125	9,5	-10°		
	BNZ 612 R	●	13	12	130	11	-8		
	Portaherramientas "HBB616" para BNZ606 (ø d = 6 mm) 								
BNB (Mango de carburo) 	BNB 508 R/L	●	●	10	8	140	7	-9°	TBGN 0601○○	TBGN (CBN)
	BNB 510 R/L	❍	❍	12	10	140	9	-8°		
	BNB 512 R/L	●	●	14	12	160	11	-6°		
	BNB 516 R/L	●	●	18	16	180	14	-5°		
	BNB 520 R/L	❍	❍	22	20	180	18	-4°		

Repuestos para BNZ

Mango	Tornillo	Llave
BNZ 606 R	BFTX 0204 N	TRX 06
BNZ 608 R		
BNZ 610 R	**0,5** (N·m)	

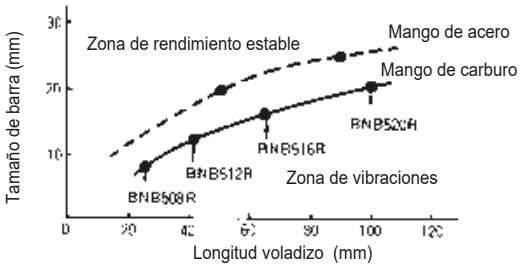
Repuestos para BNB

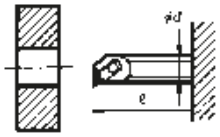
Mango	Pinza	Tornillo pinza	Tuerca	Llave
				
BNB 508 R/L	BNBC	BH 0306	BNBW-2	TH 020
BNB 512 R/L	BNBC	FBUP-3-A0-9	BNBW-4	TH 020
BNB 516 R/L	BNBC	BH 0310	BNBW-4	TH 020
BNB 520 R/L	BNBC	BH 0310	BNBW-7	TH 020

Condiciones de corte recomendadas

Veloc. de corte	80–120 m/min
Avance	0,03–0,1 mm/rev
Profund de corte	0,03–0,2 mm

Zona de rendimiento correcto





Material:	Acero aleado (H_RC 60)
Condiciones:	v_c = 100 m/min
	f = 0,1 mm/rev
	a_p = 0,2 mm

GWB / PSC

Sistema de ranurado CBN para aceros templados

GWB Type

ISO-PSC Polygon Modular

CGA Inserts

Características

Plaquita tangencial

Plaquita montada tangencialmente 80º para más rigidez

Sistema de doble apriete de la plaquita

El sistema de doble apriete aumenta la estabilidad, lo que hace posible incluso avances axiales

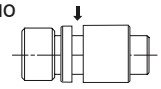
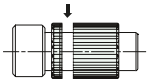
Grado revestido CBN BNC30G

Un tenaz grado revestido CBN para ranurado duro interrumpido

Amplia gama de plaquitas: 1,5–6,0 mm

Una amplia gama de anchos y de grados para operaciones de ranurado continuo e interrumpido

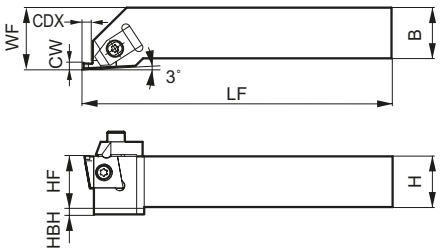
Grados

Grado	Aplicación	Características
BN250	Ranurado continuo 	Grado CBN sin revestimiento para aplicaciones de ranurado en corte continuo
BNC30G	Ranurado interrumpido 	Tenaz nuevo grado CBN revestido desarrollado para aplicaciones de ranurado en corte interrumpido

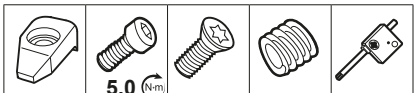
Sistema de ranurar SUMIBORON GWB

GWB
Ranurado exterior

Exterior



Repuestos



Mangos „Sumiboron“

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)								Plaquitas aplicables	Pinza	Tornillo pinza	Tornillo plaquita	Muelle	Llave
	R	L	H	B	LF	WF	HF	HBH	CW (*)	CDX						
GWB R/L 2020-45	❑	❑	20	20	151 (150)	25	20	5	1,5≤cw≤4,5	3,5 – 5,0	❶	TF 72 (a derecha) TF 73 (a izquierda)	BX 0520T	BFTX 0511N	GSP 06	TRX 20
GWB R/L 2525-45	●	●	25	25	151 (150)	30	25	–								
GWB R/L 2525-60	●	●	25	25	151	30	25	–	4,5≤cw≤6,0	5,0	❷					

Right handed tool holders are applicable with right handed inserts.

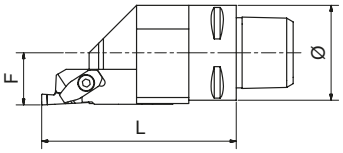
Remark: Inserts are not included.

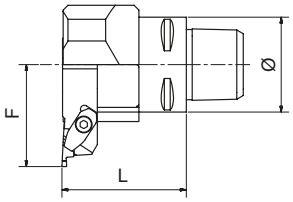
● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

Par de apriete recomendado (N·m)

Sistema de ranurar ISO-PSC poligonal modular CGA





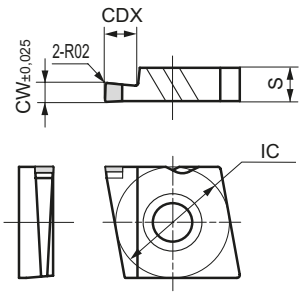
Portaherramientas

Referencia	R	L	Ø (mm)	F (mm)	L (mm)	Tornillo con cabeza (7,5 N·m)	Llave
PSC 40GM00 R/L	●	●	40	22	82,0	BFTX0619N	LT25
PSC 50GM00 R/L	●	●	50	27			
PSC 40GM90 R/L	●	●	40	43	52,5		
PSC 50GM90 R/L	●	●	50	48	55,0		

Cassette

Referencia	R	L	Ancho ranurado (mm)	Profund. ranurado (mm)	Plaquitas	Tornilo plaquita (5,0 N·m)	Llave	Muelle	Pinza	Tornillo con cabeza (3,0 N·m)	Llave
GWBCM R/L 45	●	●	1,5–2,0	3,5	CGA1504□□0	BFTX0511N	TRX20	SCP4A			LH030
			2,5–3,0	4,0							
GWBCM R/L 60	●	●	3,5–6,0	5,0	CGA1506□□0						

Plaquitas



Referencia	Stock BN250 R	Stock BN250 L	Stock BNC30G R	Stock BNC30G L	Dimensiones (mm) CW	CDX	IC	S	Número de Plaquitas aplicables	Mango aplicable
CGA R/L 1504 150	▲	▲	●	●	1,5	3,5	15,875	4,76		GWB R/L 2020-45 GWB R/L 2525-45 GWBCM R/L-45
R/L 1504 200	▲	▲	●	●	2,0					
R/L 1504 250	▲	▲	●	●	2,5	4,0				
R/L 1504 300	▲	▲	●	●	3,0					
R/L 1504 350	▲	▲	●	●	3,5	5,0				
R/L 1504 400	▲	▲	●	●	4,0					
R/L 1504 450	▲	▲	●	●	4,5					
CGA R/L 1506 500	▲	▲	●	●	5,0			6,35		GWB R/L 2525-60 GWBCM R/L-60
R/L 1506 550	▲	▲	●	●	5,5					
R/L 1506 600	▲	▲	●	●	6,0					

Anchos especiales sobre demanda

Condiciones de corte recomendadas

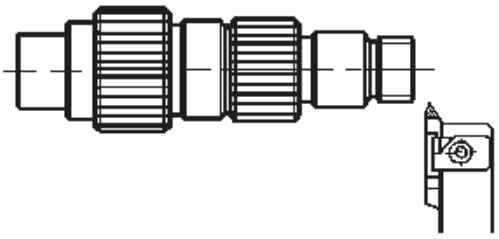
Material	Acero templado
Velocidad de corte (m/min)	60 80 120 150
Avance (mm/rev)	0,03 0,04 0,08 0,1
Grado	BN250, BNC30G

Refrigerante:
En seco / con refrigerante (para corte continuo)
En seco solamente (para corte interrumpido)

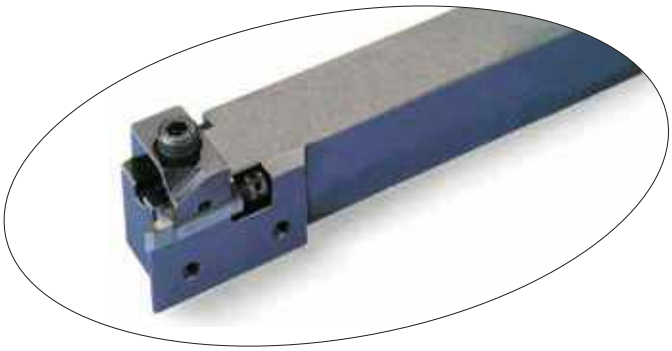
Notas:
Para evitar la grieta térmica en el filo de corte durante el corte interrumpido, asegúrese de que la pieza permanezca seca

BNGG

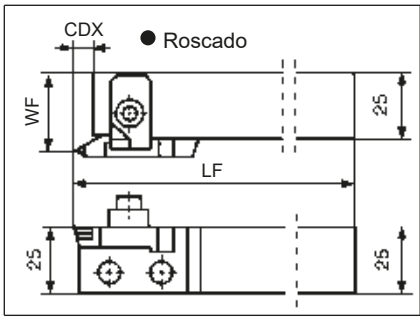
Para acero templado



BNGG_TT

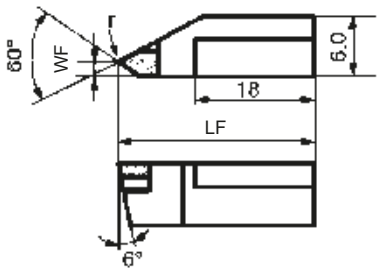


■ Mangos „Sumiboron“



Referencia	Stock		Dimensiones (mm)			Plaquita aplicable
	R	L	WF	CDX	LF	
BNGG R/L 2525-TT	▲	❑	28,5	5	150	BNTT 1020 R/L BNTT 1530 R/L

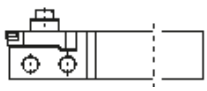
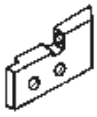
■ Plaquitas



Referencia	Stock				Dimensiones (mm)				Mango aplicable
	BN250		BNX20						
	R	L	R	L	Pitch	RE	LF	S	
BNTT 1020 R/L	▲	▲	▲	❑	1,0–2,0	0,14	25	6,0	BNGG R/L 2525 -TT
BNTT 1530 R/L	▲	▲	▲	❑	1,5–3,0	0,2	25	6,0	

● Plaquitas aplicables también a los portaherramientas tipo BNG2525R existentes

■ Repuestos

Mango	Soporte	Pinza	Tornillo ajuste	Muelle	Tornillo	Llave	
							
BNGG R/L 2525 - TT	BNGS R/L TT	BNGC R/L	FMJ	GSP 6	BX 0615 (para la pinza) BX 0414 (para el soporte)	LH 050 LH 030	ø1,8x45

■ Condiciones de corte recomendadas

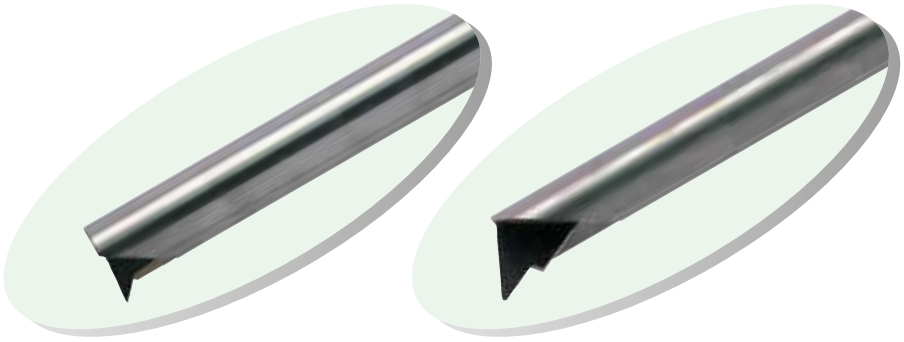
Roscado

Velocidad de corte (v_c)	80–120 m/min
Avance (f)	Paso máx.: 3,0 mm

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda

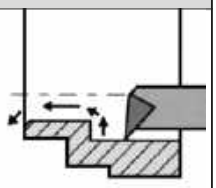
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

Barras SUMIDIA para pequeños agujeros
DABB

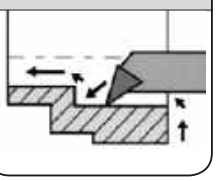


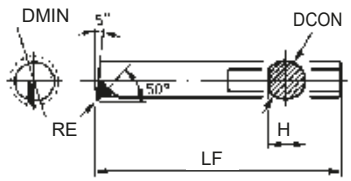
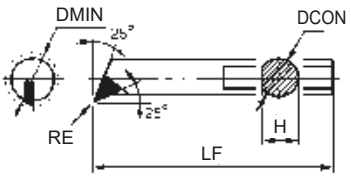
■ Barras soldadas „Sumidia“ para pequeños agujeros

DABB-CR



DABB-NR

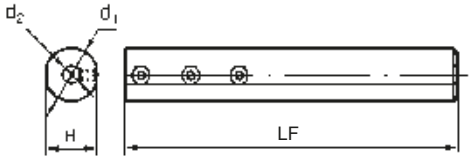


DABB (Mango carburo monobloc)	Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Portaherra-mientas aplicable
		DA2200	DMIN	DCON	LF	H	RE	
Para pequeños mandrinados 	DABB 025 CR	▲	3,0	2,5	60	2,2	0,1	HBB 2516
	DABB 035 CR	▲	4,0	3,5	60	3,2	0,1	HBB 3516
	DABB 045 CR	▲	5,0	4,5	80	4,1	0,1	HBB 4516
	DABB 060 CR	▲	7,0	6,0	80	5,2	0,1	HBB 616
Perfilado y ranurado de esquinas 	DABB 025 NR	▲	3,0	2,5	60	2,2	0,1	HBB 2516
	DABB 035 NR	▲	4,0	3,5	60	3,2	0,1	HBB 3516
	DABB 045 NR	▲	5,0	4,5	80	4,1	0,1	HBB 4516
	DABB 060 NR	▲	7,0	6,0	80	5,2	0,1	HBB 616

■ Condiciones de corte recomendadas

Revoluciones eje	Avance	Profund. de corte	Refrigerante
> 2.000 rpm	0,03 – 0,1 mm/rev	0,03 – 0,2 mm	con refrigerante

■ Portaherramientas



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)			
		d_1	LF	d_2	H
HBB 2516	●	16	100	2,5	15
HBB 3516	●			3,5	
HBB 4516	●			4,5	
HBB 616	●			6,0	

■ Repuestos

Tornillo	Llave
BT 0404	TH 020

Nuevo

Características

Tiempo de ajuste de la concentricidad drásticamente reducido
La sencilla estructura de atornillado permite realizar fácilmente ajustes precisos.

Refrigerante a través de la plaquita
Garantiza el suministro de refrigerante en la arista de corte y fragmenta totalmente las virutas.

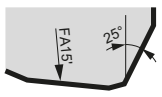
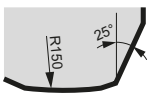
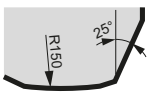
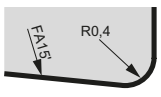
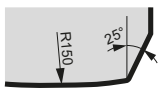
Cuerpo ligero de aleación de aluminio
Utiliza una aleación de aluminio para conseguir un peso total inferior a 1,3 kg para una fresa de 125 mm Ø con 22 dientes.

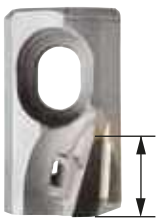
Gama de productos

Tipo	Nº catálogo	Material del cuerpo	Rango de diámetro (mm) / N.º de dientes							
			Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø160
Concha	ANXA 16000RS	Aleación de aluminio					10, 14	12, 18	14, 22	20, 28
	ANXA 16000R (Inch)	Aleación de aluminio					10, 14	12, 18	14, 22	20, 28
	ANXS 16000RS	Acero		6	6, 9	8, 12	10, 14	12, 18	14, 22	
	ANXS 16000R (Inch)	Acero				8, 12	10, 14	12, 18	14, 22	
Mango	ANXS 16000E	Acero	4	6						

Inch Diámetro en pulgadas

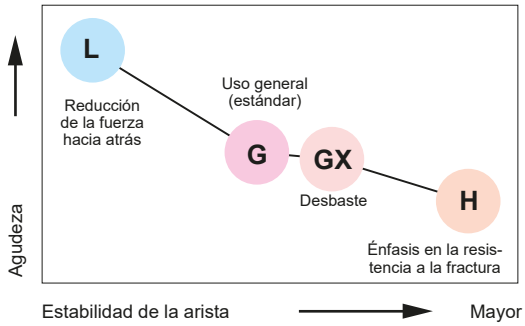
Guía de selección de plaquitas

Material de trabajo	N					
Tipo	L	G	GX	H	—	W
Forma de la arista de corte						
Caracte-rísticas	Baja fuerza de corte	Estándar	Arista larga	Alta resistencia	Radio de la esquina	Rascador
Aplica-ciones	Acabado / corte ligero	Uso general	Desbaste			
Longitud de la arista*	6,0 mm	6,0 mm	9,0 mm	6,0 mm		



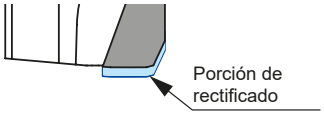
*Longitud de la arista
Tipo GX = 9,0 mm

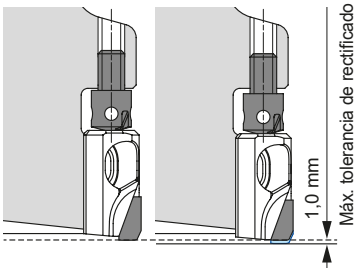
Guía de selección de aristas



- Reduce los costes de funcionamiento aumentando drásticamente las tolerancias de rectificado de las plaquitas y la fresa (hasta 1,0 mm)

Asumiendo 0,2 mm de rectificado cada vez, una arista puede usarse hasta 6 veces.
(La arista periférica no puede rectificarse).



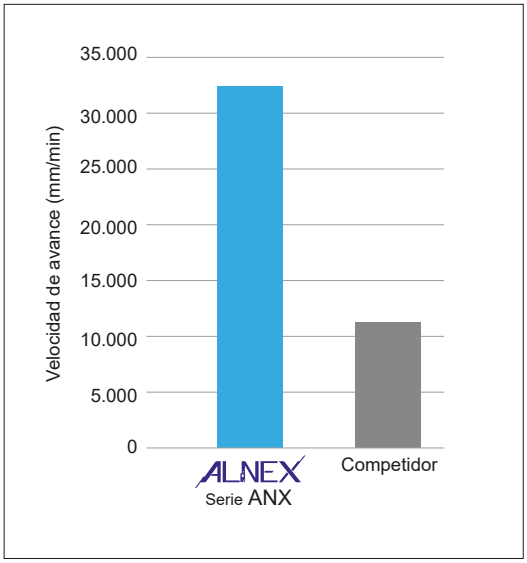


Si desea emplear plaquitas refiladas, deberá usar juegos de plaquitas con la misma medida, que queden a nivel, para mantener el equilibrado.

Rendimientos

Corte de alta velocidad / alta eficiencia

Realiza un mecanizado de ultra alta eficiencia con v_f = 30 000 mm/min

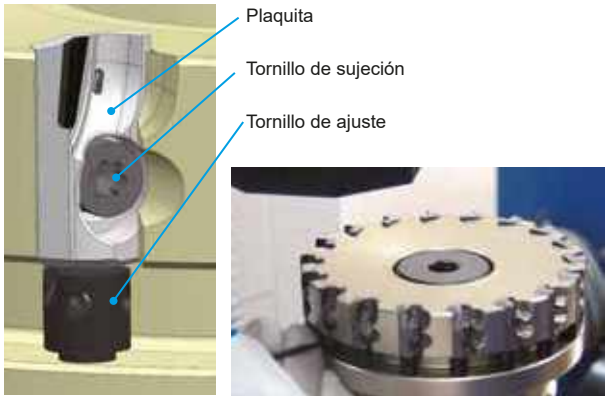


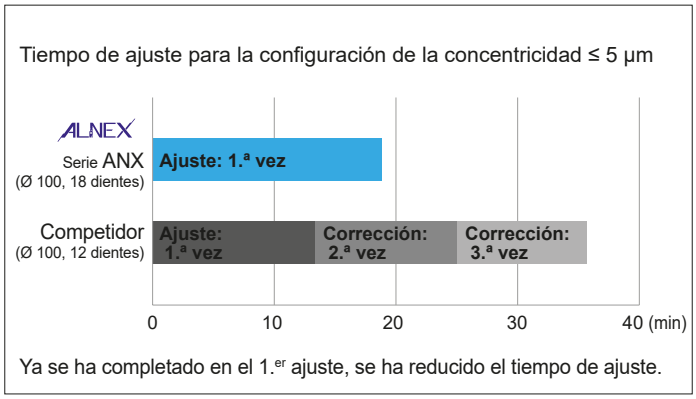
Comparación: Diámetro de la fresa Ø 100 mm

	Velocidad del husillo min^{-1}	Número de dientes	Velocidad de avance v_f (mm/min)
Serie ANX	18.000	18	32.400
Competidor	9.500	12	11.400

Reduce drásticamente el tiempo de ajuste del descentramiento

– Sencilla estructura de atornillado
– Permite realizar fácilmente ajustes precisos
– Cuerpo de fresa de alta rigidez





Control de virutas

Fragmentación de las virutas por medio del refrigerante que circula a través de la fresa

ALNEX Serie ANX | Competidor

Material de trabajo: G-AlSi12Cu
Condiciones de corte: v_c = 2500 m/min, f_z = 0,05 mm/t, a_p = 0,5 mm, en húmedo

Alnex
ANXS 16000 R(S)

Nuevo

Ángulo de desprendimiento		
	Radial	+5°
	Axial	+5°

3 mm 90°

Fig. 1

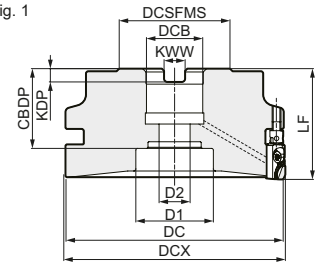
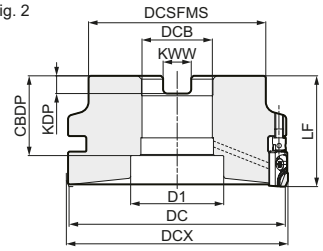


Fig. 2



Cuerpo de fresa - ANXS (acero)

Dimensiones (mm)

	Nº catálogo	Stock	DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2	Nº de dientes	Peso (kg)	Fig.
Métrica	ANXS 16040RS06	❍	38	40	38,5	40	16	8,4	5,6	26	14	9	6	0,3	1
	16050RS06	❍	48	50	48,5	40	22	10,4	6,3	26	18	11	6	0,4	1
	16050RS09	❍	48	50	48,5	40	22	10,4	6,3	26	18	11	9	0,5	1
	16063RS08	❍	61	63	50	40	22	10,4	6,3	26	18	11	8	0,7	1
	16063RS12	❍	61	63	50	40	22	10,4	6,3	26	18	11	12	0,7	1
	16080RS10	❍	78	80	50	50	27	12,4	7	34	35	14	10	1,2	1
	16080RS14	❍	78	80	50	50	27	12,4	7	34	35	14	14	1,2	1
	16100RS12	❍	98	100	80	50	32	14,4	8	32	46	–	12	2,0	2
	16100RS18	❍	98	100	80	50	32	14,4	8	32	46	–	18	2,0	2
	16125RS14	❍	123	125	80	63	40	16,4	9	35	52	–	14	3,9	2
	16125RS22	❍	123	125	80	63	40	16,4	9	35	52	–	22	3,9	2
Pulgadas	ANXS 16063R08	❍	61	63	50	50	25,4	9,5	6	31	20	14	8	0,9	1
	16063R12	❍	61	63	50	50	25,4	9,5	6	31	20	14	12	0,9	1
	16080R10	❍	78	80	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	10	1,2	1
	16080R14	❍	78	80	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	14	1,2	1
	16100R12	❍	98	100	80	50	31,75	12,7	8	36	42	–	12	2,0	2
	16100R18	❍	98	100	80	50	31,75	12,7	8	36	42	–	18	2,0	2
	16125R14	❍	123	125	80	63	38,1	15,9	10	42,5	52	–	14	3,9	2
	16125R22	❍	123	125	80	63	38,1	15,9	10	42,5	52	–	22	3,9	2

Las fresas se venden por separado. Si se utiliza una fresa para el mecanizado del radio de la esquina (ANB1604R), DC = DCX.

Detalles de identificación

ANX	S	16	100	R	S	18
Serie de fresas	Cuerpo de acero	Plaquita Tamaño	Diámetro de las cuchillas	Dirección de avance	Métrica	Número de dientes

Condiciones de corte recomendadas

☞ M50

Piezas de repuesto

Se vende por separado.

Fresas aplicables	Tornillo de sujeción		Tornillo de ajuste	Llave	Llave de ajuste	Tornillo central	Llave de montaje
ANXS 16040RS06	BXA0310IP	2,0	HFJ	TRXW10IP	ANT	BXH0825-D13	HFVT
16050RS_ _						BXH1030-D16	
16063RS_ _							
16080RS_ _						BXH1235-D33	
16100RS_ _						BXH1635-D40	
16125RS_ _						BXH2036-D50	
16063R_ _						BXH1235-D18	
16080R_ _						BXH1235-D33	
16100R_ _						BXH1635-D40	
16125R_ _						BXH2036-D50	

Fresas

☞ M50

Velocidad máxima permitida del husillo

Nº catálogo	n máx. (mín.$^{-1}$)
ANXS 16040RS06	25.000
16050RS06	25.000
16050RS09	25.000
16063RS08	22.000
16063RS12	22.000
16080RS10	20.000
16080RS14	20.000
16100RS12	18.000
16100RS18	18.000
16125RS14	16.000
16125RS22	16.000
ANXS 16063R08	22.000
16063R12	22.000
16080R10	20.000
16080R14	20.000
16100R12	18.000
16100R18	18.000
16125R14	16.000
16125R22	16.000

❍ = Stock en Japón

Par de apriete recomendado (N·m)

ANXA 16000 R(S)

Nuevo

Ángulo de desprendimiento		
	Radial	+5°
	Axial	+5°

3 mm 90°

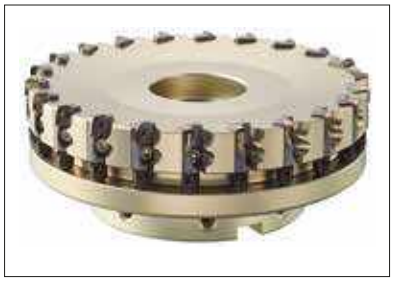
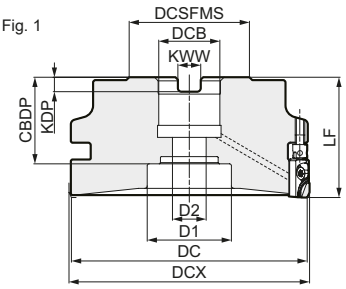


Fig. 1



Cuerpo de fresa - ANXA (aleación de aluminio)

Dimensiones (mm)

	Nº catálogo	Stock	DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2	Nº de dientes	Peso (kg)
Métrica	ANXA 16080RS10	❍	78	80	50	50	27	12,4	7	34	35	14	10	0,5
	16080RS14	❍	78	80	50	50	27	12,4	7	34	35	14	14	0,5
	16100RS12	❍	98	100	50	50	27	12,4	7	34	35	14	12	0,8
	16100RS18	❍	98	100	50	50	27	12,4	7	34	35	14	18	0,9
	16125RS14	❍	123	125	50	50	27	12,4	7	34	35	14	14	1,2
	16125RS22	❍	123	125	50	50	27	12,4	7	34	35	14	22	1,3
	16160RS20	❍	158	160	80	63	40	16,4	9	35	52	29	20	2,6
	16160RS28	❍	158	160	80	63	40	16,4	9	35	52	29	28	2,6
Pulgadas	ANXA 16080R10	❍	78	80	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	10	0,5
	16080R14	❍	78	80	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	14	0,5
	16100R12	❍	98	100	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	12	0,9
	16100R18	❍	98	100	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	18	0,9
	16125R14	❍	123	125	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	14	1,2
	16125R22	❍	123	125	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	22	1,3
	16160R20	❍	158	160	80	63	38,1	15,9	10	42,5	55	30	20	2,4
	16160R28	❍	158	160	80	63	38,1	15,9	10	42,5	55	30	28	2,6

Las fresas se venden por separado. Si se utiliza una fresa para el mecanizado del radio de la esquina (ANB1604R), DC = DCX.

Detalles de identificación

ANX	A	16	100	R	S	18
Serie de fresas	Cuerpo de aleación de aluminio	Tamaño de la fresa	Diámetro de las cuchillas	Dirección de avance	Métrica	Número de dientes

Fresas

☞ M50

Condiciones de corte recomendadas

☞ M50

Piezas de repuesto

Se vende por separado.

Fresas aplicables	Tornillo de sujeción		Tornillo de ajuste	Llave	Llave de ajuste	Tornillo central	Llave de montaje
ANXA 16080RS_ _	BXA0310IP	2,0	HFJ	TRXW10IP	ANT	BXH1235-D33	HFVT
16100RS_ _							
16125RS_ _							
16160RS_ _						BXH2036-D50	
16080R_ _						BXH1235-D33	
16100R_ _							
16125R_ _							
16160R_ _						BXH2036-D50	

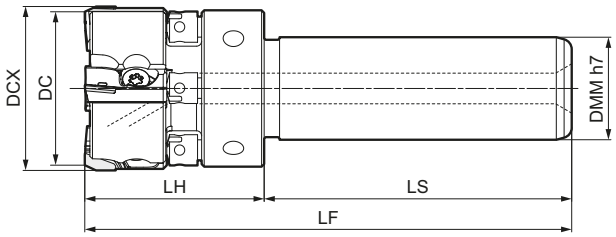
Velocidad máxima permitida del husillo

Nº catálogo	n máx. (mín.$^{-1}$)
ANXA 16080RS10	20.000
16080RS14	20.000
16100RS12	18.000
16100RS18	18.000
16125RS14	16.000
16125RS22	16.000
16160RS20	14.000
16160RS28	14.000
ANXA 16080R10	20.000
16080R14	20.000
16100R12	18.000
16100R18	18.000
16125R14	16.000
16125R22	16.000
16160R20	14.000
16160R28	14.000

Alnex
ANXS 16000 E

Nuevo

Ángulo de desprendimiento		
Radial	-2 – 0°	3 mm / 90°
Axial	+5°	



Cuerpo de fresa - ANXS (acero)

Dimensiones (mm)

Nº catálogo	Stock	DC	DCX	DMM	LH	LS	LF	Nº de dientes	Peso (kg)
ANXS 16032E04	❍	30	32	20	35	60	95	4	0,3
16040E06	❍	38	40	20	40	60	100	6	0,5

Las fresas se venden por separado.
Si se utiliza una fresa para el mecanizado del radio de la esquina (ANB1604R), DC = DCX.

Detalles de identificación

ANX	S	16	032	E	04
Serie de fresas	Cuerpo de acero	Tamaño de la fresa	Diámetro de las cuchillas	Mango cilíndrico	Número de dientes

Piezas de repuesto

Se vende por separado.

Fresas aplicables	Tornillo de sujeción		Tornillo de ajuste	Llave	Llave de ajuste	Llave de montaje
ANXS 16032E04	BXA0310IP	2,0	HFJ	TRXW10IP	ANT	HFVT
16040E06						

Velocidad máxima permitida del husillo

Nº catálogo	n máx. (mín.$^{-1}$)
ANXS 16032E04	10.000
16040E06	10.000

Fresas

Aplicación	SUMIDIA
Alta velocidad / corte ligero	N
Uso general	N
Desbaste	N

Nº catálogo	DA1000	Longitud de la arista de corte	Forma del filo rascador (wiper)	Aplicaciones	Fig.
ANB 1600R-L	❍	6,0	Lineal	Baja fuerza de corte	1
1600R-G	❍	6,0	En forma de arco	Uso general	1
1600R-H	❍	6,0	En forma de arco	Arista resistente	1
1600R-GX	❍	9,0	En forma de arco	Arista larga	2
1604R	❍	6,0	Lineal	Radio de la esquina	3
1600R-W	❍	–	En forma de arco	Rascador	4

Fig. 1

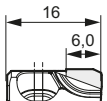


Fig. 2

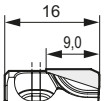


Fig. 3

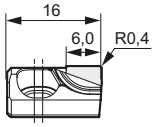
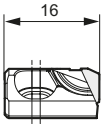


Fig. 4



Plaquita rascadora

Condiciones de corte recomendadas

Contenido de Si ≤ 12,6 %

Mín. - **Óptimo** - Máx.

ISO	Material de trabajo	Dureza	Velocidad de corte v_c (m/min)	Velocidad de avance f_z (mm/t)	Grado
N	Aleación de aluminio	–	2.000–**2.500**–3.000	0,05–**0,13**–0,20	DA1000

Contenido de Si ≥ 12,6 %

Mín. - **Óptimo** - Máx.

ISO	Material de trabajo	Dureza	Velocidad de corte v_c (m/min)	Velocidad de avance f_z (mm/t)	Grado
N	Aleación de aluminio	–	400–**600**–800	0,05–**0,13**–0,20	DA1000

Las condiciones de corte recomendadas anteriormente son orientativas. Las condiciones reales dependerán de la rigidez de la máquina individual, de la rigidez del amarre, de la profundidad de corte y de otros factores.

❍ = Stock en Japón

Par de apriete recomendado (N·m)

■ Manual de uso de la serie Alnex

● Ajuste de las plaquitas, alineación del centrado

① Antes de insertar la plaquita, asegúrese de que el asiento y los tornillos estén libres de suciedad limpiando esas áreas.

② Inserte la plaquita en su asiento.

③ Mientras sostiene la plaquita contra el asiento, instale el tornillo de sujeción con la llave provista, preapretando el tornillo (el par recomendado es de 1 N·m).

④ Usando la llave provista para el tornillo de ajuste de altura, ajuste la altura a su valor predeterminado.

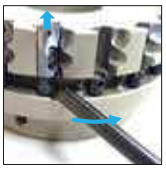
⑤ Apriete completamente el tornillo de sujeción (el par recomendado es de 2 N·m).

⑥ Use 1 plaquita como punto de referencia y ajuste la altura del resto de plaquitas para que coincidan.

⑦ Después del apriete, verifique que no haya hueco entre el asiento y la plaquita.

②

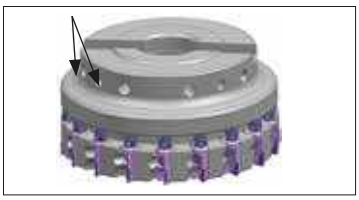
③
Preapriete
(1N·m)

④ 
Ajuste de
la altura

⑤
Apriete final
(2 N·m)

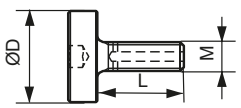
● Ajustes de equilibrado

La fresa viene preequilibrada a una especificación G 6,3.
En circunstancias normales, no es necesario ajustar el equilibrado de la fresa.



● Tornillos de sujeción para el eje

Material de trabajo	Dimensiones			Par máximo	Fresas aplicables
	M	L	D		
BXH0825-D13	8	25	13	15	ANXS16040RS_ _
BXH1030-D16	10	30	16	25	ANXS16040RS_ _ , ANXS16063RS_ _
BXH1235-D18	12	35	18	40	ANXS16063R_ _
BXH1235-D33	12	35	33	50	ANXS16080R(S)_ _ , ANXA16080/100/125R(S)_ _
BXH1635-D40	16	35	40	100	ANXS16100R(S)_ _
BXH2036-D50	20	36	50	200	ANXS16125R(S)_ _ , ANXA16160R(S)_ _



● Otras precauciones

- Utilice solo repuestos originales Sumitomo.
- Reemplace regularmente los tornillos de sujeción.
- Si desea reducir el número de plaquitas efectivas en uso, para mantener el equilibrado y proteger el cuerpo, utilice plaquitas falsas (ajuste la altura por debajo de las plaquitas efectivas).
- No utilice el equipo después de liberar el bloqueo interno o abrir la cubierta.
- Evite el uso y consulte con Sumitomo si accidentalmente colisiona el cuerpo de la fresa.
- Puesto que las aristas de las plaquitas están muy afiladas, es muy fácil lastimarse al tocar las plaquitas con las manos sin protección, por lo que debe usar guantes al sacar la plaquita del estuche para colocarla en la fresa o al colocar la fresa en la máquina herramienta.

Para acabado con alta velocidad de aleaciones de aluminio

Fig. 1

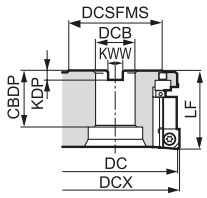
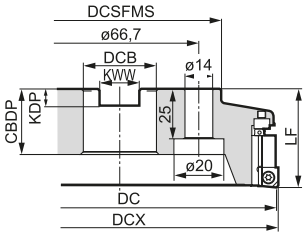


Fig. 2



■ Cuerpo de fresa

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)								Núm. de dientes	Máxima profund. corte	Peso (Kg)	Fig.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP				
RF 4080 RS	●	80	82	60	50	27	12,4	7,0	29	6	3,0	0,7	1
RF 4100 RS	●	100	102	75	50	32	14,4	8,5	29	6		1,0	1
4125 RS	●	125	127	75	63	40	16,4	9,5	29	8		1,6	1
4160 RS	❑	160	162	100	63	40	16,4	9,5	29	10		2,6	2

Notas: Pueden montarse, bien sea cuchillas PCD, bien sea plaquitas. Cuchillas PCD y plaquitas no incluidos.

■ Plaquitas para desbaste y acabado

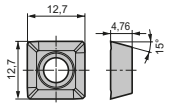


Fig. 1

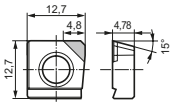


Fig. 2

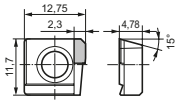
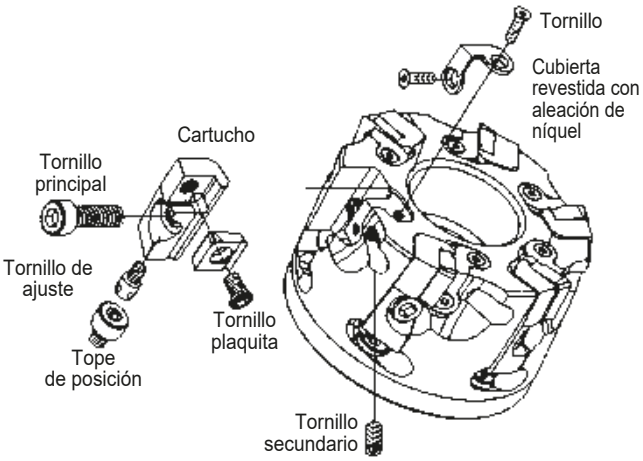


Fig. 3

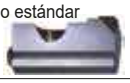
Aplicación	Carburo	SUMIDIA	
Alta velocidad / Corte ligero	N	N	N
Uso general	N	N	N
Desbaste	N	N	N

Referencia	H1	DA1000	DA2200	Fig.
SDET 1204 ZDFR	●			1
SNEW 1204 ADFR-NF		●	▲	2
SNEW 1204 ADFR-W-NF		❍	▲	3

■ Estructura



■ Cuchillas "Sumidia"

Grado PCD DA2200	Referencia	Stock
Tipo estándar 	RFB	▲
"wiper" (rascadora)	RFBW	▲

■ Cartucho contrapeso

	RFD	❑

■ Cartuchos (para montaje de plaquitas)

Forma	Referencia	Stock
Para plaq. carburo	RFR	●
Para plaq. Sumidia	RFF	●

■ Selección de las cuchillas o las plaquitas

Para montaje fácil:
- Cuchilla PCD RFB
- Cuchilla PCD RFBW ("wiper")

Para acabado:
- Cartucho RFF
- Plaquita PCD SNEW 1204 ADFR-NF (estándar)
  SNEW 1204 ADFR-W-NF ("wiper")
  PCD grado: DA2200

Para desbaste:
- Cartucho RFR
- Plaquita de carburo sin revestimiento
  SDET 1204 ZDFR, grado: H1

■ Repuestos

		10,0 N·m	3,0 N·m			5,0 N·m	TH050 TH015,TH025	
Cubierta	Tope de posición	Tornillo principal	Tornillo secundario	Tornillo cubierta	Tornillo de ajuste	Tornillo plaquita	Llave hexagonal	Llave Torx
RFC	RFS	BX0620	BTD0510	FBUP2-A0-8	RFJ	BFTX0509N	TH015, TH025 TH050	TTX20

■ Galga de ajuste

RF-SET

No incluida en el suministro

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón
❑ = Sobre demanda
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo

Para acabado con alta velocidad de aleaciones de aluminio

Fig. 1

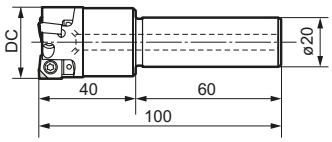
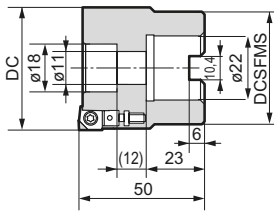


Fig. 2

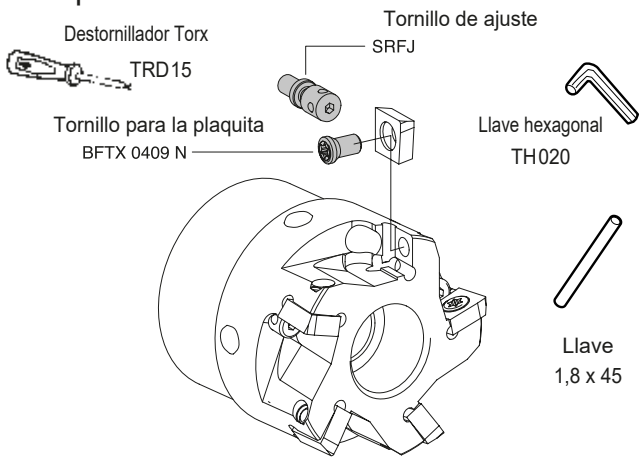


■ Cuerpo de fresa

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)		Núm. dientes	Fig.	Peso (Kg)
		DC	DCSFMS			
SRF 30 R-ST	❍	30	-	3	1	0,34
SRF 40 R-ST	❍	40	-	4	1	0,50
SRF 50 RS	❑	50	46,5	5	2	0,59
SRF 63 RS	❑	63	45,0	6	2	0,67

Plaquitas vendidas separadamente.

■ Repuestos



■ Plaquitas

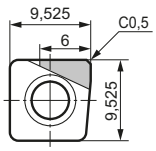


Fig. 1

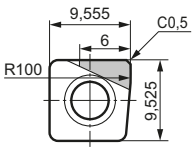


Fig. 2

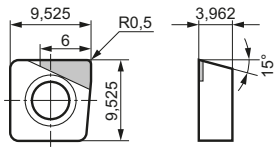


Fig. 3

Aplicación	SUMIDIA
Alta velocidad / Corte ligero	N
Uso general	N
Desbaste	N

Referencia	DA1000	Filo de corte	Fig.
SNEW 09T3 ADTR-NF	❍	Estándar	1
09T3 ADTR-U-NF	❍	Wiper	2
09T3 ADTR-R-NF	❍	Radio esquina	3

- Plaquitas estándar y “wiper” se pueden emplear en el mismo cuerpo de fresa.
- Las plaquitas estándar con radio en esquina deben usarse cuando existan vibraciones, donde las plaquitas rascadoras (“wiper”) no son aplicables.
- Las plaquitas se pueden reafilar 3 veces (hasta un diámetro IC mínimo de 9,225 mm).
- Al emplear plaquitas reafiladas, es recomendable confirmar la altura de la plaquita y el diámetro de corte con ayuda de un banco de pre-reglaje.
- No mezcle en la misma fresa plaquitas nuevas y reafiladas, o incluso plaquitas con diferentes niveles de reafilado.

■ Máx. profundidad corte (SRF50RS, 5 dientes)

Recomendaciones sobre la máxima profundidad de corte determinadas mediante tests internos. La marca ○ indica el campo de aplicación posible. Las condiciones de corte deben ser ajustadas considerando la máquina y las características de la pieza.

Avance / Profundidad (mm)	Avance, v_f (mm/min)		
	2.500	4.000	5.000
	Avance, f_t (mm/diente)		
	0,05	0,08	0,10
0,5	○	○	○
1,0	○	○	○
1,5	○	○	○
2,0	○	○	○
2,5	○	○	○
3,0	○	○	○
3,5	○	○	–
4,0	○	–	–
4,5	○	–	–
5,0	○	–	–

- Condiciones de corte

Fresa: SRF 50 RS
Plaquita: SNEW 09T3 ADFR-NF (DA1000)
n : 10.000 rpm
Ancho: 35 mm con la profundidad de corte indicada arriba

■ Condiciones de corte recomendadas para las fresas RF y SRF

Material		Proceso	Grado	Velocidad de corte (m/min)		Avance (mm/diente)	Profundidad corte (mm)	
				RF	SRF		Tipo RF	Tipo SRF
Aleación de aluminio	Si < 13 %	Acabado	**DA1000** (PCD)	2.000–5.000	– 4.000	0,05–0,2	– 3,0	– 5,0
		Desbaste	H1 (Carburo)	1.000–2.500	–			
	Si ≥ 13 %	Acabado	**DA1000** (PCD)	400–800	– 800			
		Desbaste	H1 (Carburo)	200–400	–			

FMU

Para acabado con alta velocidad de fundición gris

■ Características

- Mecanizado con alta velocidad vc = 1.500 m/min
- Excelente rugosidad superficial Rz = 3,2 (Ra = 1,0)
- Estructura de seguridad contra la fuerza centrífuga en alta velocidad
- Excentricidad menor de 10 µm
- Fácil montaje mediante galga de ajuste
- Costes de mecanizado reducidos

■ Aplicaciones

GG25 – GG30 (HB200 – 250) fundición gris con matriz de perlita, y matriz de ferrita (HB130 – 160)
Ejemplos de aplicaciones: bloque motor, bloque de cilindros, etc.

■ Especificaciones

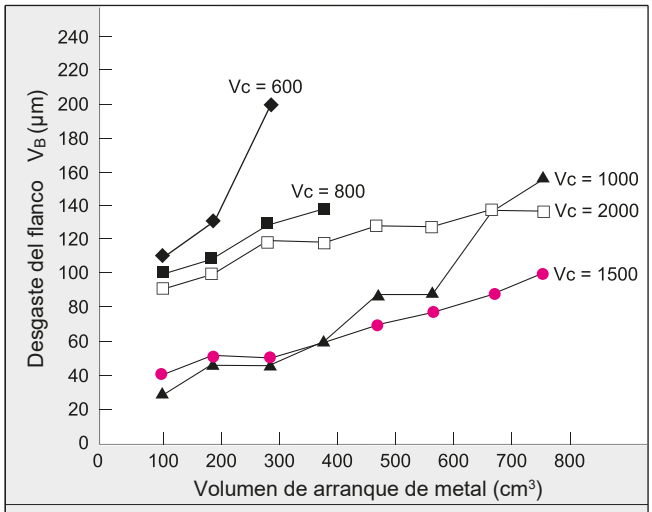
Diámetros FMU: ø 80–ø 315 mm
Plaquita: SNEW1203ADTR/L
Plaquita con bajo esfuerzo de corte: SNEW1203ADTR/L-S

■ Condiciones de corte recomendadas

Velocidad: v_c = 800–2.000 m/min
Avance: f_t = 0,1–0,3 mm/diente
Profundidad: a_p = 0,5 mm o menos
En seco

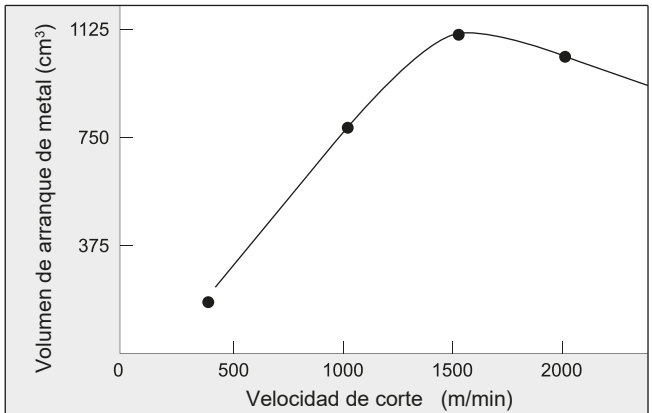
■ Rendimiento

● Diagrama de vida de herramienta



Material : GG25 H_B240 (Perlita)
Veloc. de corte : v_c = 600–4.000 m/min
Avance : f_t = 0,15 mm/diente
Prof. de corte : a_p = 0,5 mm, en seco

● Vida de herramienta estimada



Material : GG25 H_B240 (Perlita)
Veloc. de corte : v_c = 400–4.000 m/min
Avance : f_t = 0,15 mm/diente
Prof. de corte : a_p = 0,5 mm, en seco

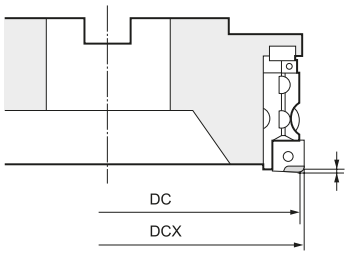
● El fresado de fundición nodular y de acero aleado fundido no produce los mejores resultados.
● Se recomienda el corte en seco. El corte húmedo produce desconchado prematuro de los filos por grieta térmica.

● = Euro stock
❑ = Sobre demanda
▲ = Será reemplazado por un nuevo artículo
Par de apriete recomendado (N·m)

FMU

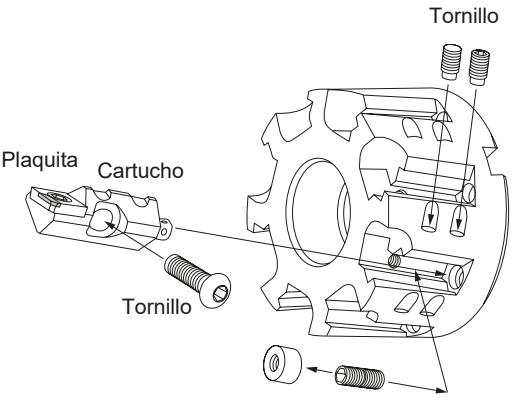
Especificaciones

Ángulo de posición: 90°
Desprendimiento axial: + 8°
Desprendimiento radial: + 2°



Profundidad máxima de corte 0,5 mm

Estructura



Cuerpo de fresa

Fig. 1

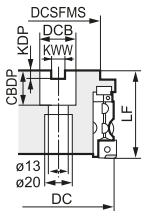


Fig. 2

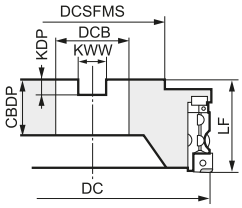


Fig. 3

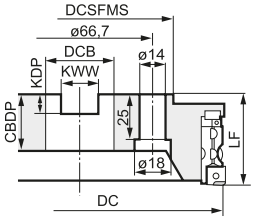


Fig. 4

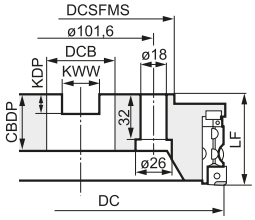
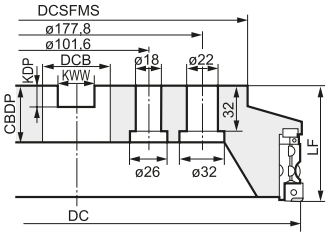


Fig. 5



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)								Núm. de dientes	Máx. profund. de corte	Peso (Kg)	Fig.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP				
FMU 4080 RS	●	80	82,8	60	63	27	12,4	7,0	25	6	0,5	1,6	1
FMU 4100 RS	●	100	102,8	76	63	32	14,4	8,5	29	8		2,4	2
4125 RS	❑	125	127,8	75	63	40	16,4	9,5	29	10		3,4	2
4160 RS	❑	160	162,8	100	63	40	16,4	9,5	29	12		5,6	3
FMU 4200 RS	❑	200	202,8	130	63	60	25,7	14,0	38	16		9,2	4
4250 RS	❑	250	252,8	130	63	60	25,7	14,0	38	20		14,3	4
FMU 4315 RS		315	317,8	240	80	60	25,7	14,0	40	24		27,8	5

Plaquitas

Fig. 1

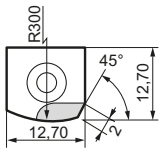
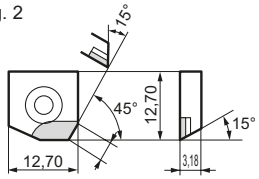


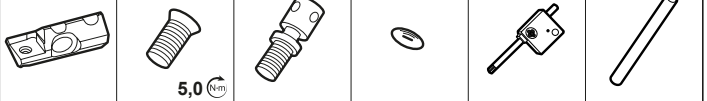
Fig. 2



Aplicación	CBN	
Alta velocidad / Corte ligero	K	K
Uso general	K	K
Desbaste		

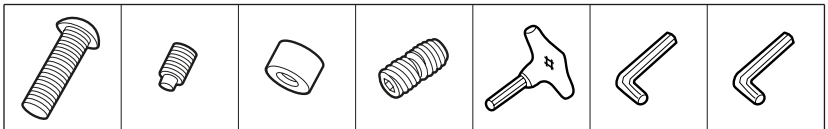
Referencia	BN700	BN7000	Figura
SNEW 1203 ADT R	▲	❍	1
1203 ADT R-S	▲	❍	2

Cartuchos



Cartucho	Tornillo	Tornillo de ajuste	Anillo O	Llave	Llave
FMUU	BFTX0509N	FMUJ	P3	TRX20	1,8 x 45

Repuestos



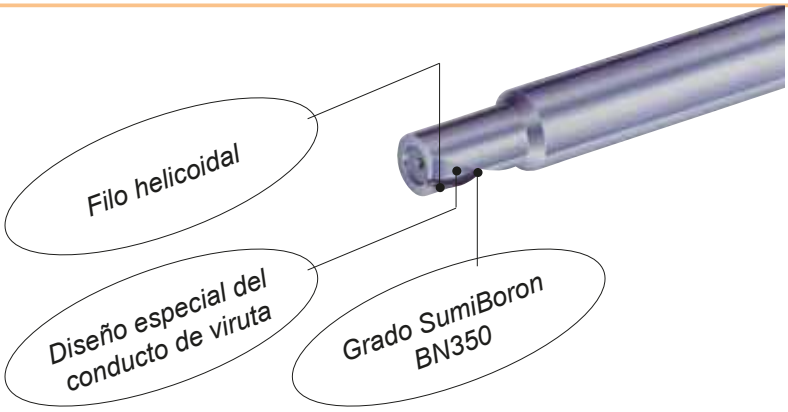
Tornillo	Tornillo	Tope cartucho	Tornillo doble	Llave	Llave	Llave
BH0620	BTD0609	FMUE	WB5–10	TH040	LH030	LH025

Galga de ajuste

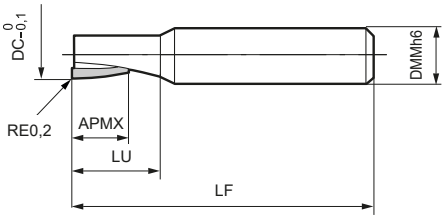
RF-SET
No incluida en el suministro

Fresas SUMIBORON
"Helical Master" BNES

Fresas helicoidales de CBN para acero templado



■ Fresas frontales BNES con 1 diente helicoidal

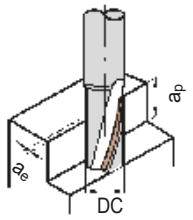


Ángulo de hélice : 15°
Corte a derecha, hélice a derecha

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)				
	BN350	DC	DMM	APMX	LU	LF
BNES 1060	❍	6,0	10	7,0	11	60
BNES 1080	❍	8,0	10	10,0	14	70
BNES 1100	❍	10,0	12	12,0	17	75
BNES 1120	❍	12,0	12	14,0	20	80
BNES 1140	❍	14,0	16	16,0	21,5	80

■ Condiciones de corte recomendadas

Velocidad de corte: v_c (m/min), Ancho de corte: w_{oc} (mm), Velocidad del eje: n (rpm), Avance por diente: f_t (mm/diente), Avance: v_f (mm/min)

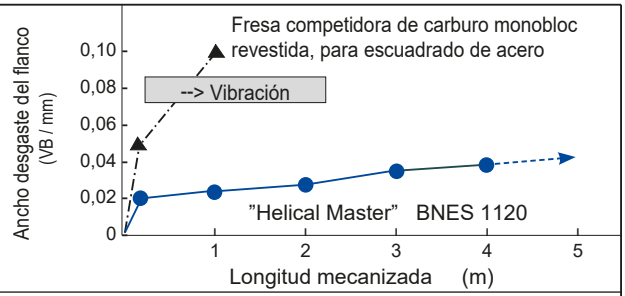
Ejemplo de mecanizado	DC	Acero templado (H_RC 50–57) v_c = 100–170 m/min			Acero templado (H_RC 58–65) v_c = 80–150m/min		
	ø 6–8	$a_e \leq$ 0,1 mm	n = 4000–9000	v_f (mm/min) = 240–540	$a_e \leq$ 0,08 mm	n = 3200–8000	v_f (mm/min) = 150–370
	ø 10–12	$a_e \leq$ 0,15 mm	n = 2700–5400	v_f (mm/min) = 180–360	$a_e \leq$ 0,12 mm	n = 2100–4800	v_f (mm/min) 120–270
	ø 14–16	$a_e \leq$ 0,2 mm	n = 2000–3800	v_f (mm/min) = 140–260	$a_e \leq$ 0,15 mm	n = 1600–3400	v_f (mm/min) = 110–230

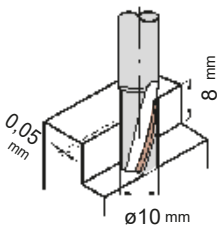
Profundidad de corte : $a_p \leq$ DC

Recomendaciones: Corte en seco (aire a presión)
Fresado hacia abajo
Minimice el voladizo del mango
Emplee una máquina rígida

■ Rendimiento

● Larga vida de herramienta y alta eficiencia





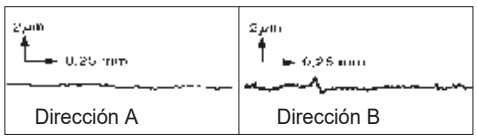
Material: X155CrVMo12-1
Dureza: H_RC 60

Condiciones:
v_c = 100 m/min (Helical Master)
v_c = 40 m/min (Fresa competidora de carburo monobloc revestida)
v_f = 186 mm/min

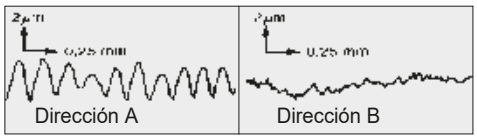
Fresado hacia abajo
Corte en seco

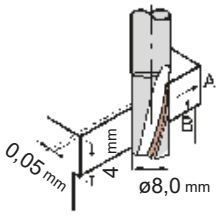
● Excelente rugosidad superficial

"Helical Master" BNES 1080 ø 8,0



Fresa CBN convencional con dientes rectos, ø 8,0



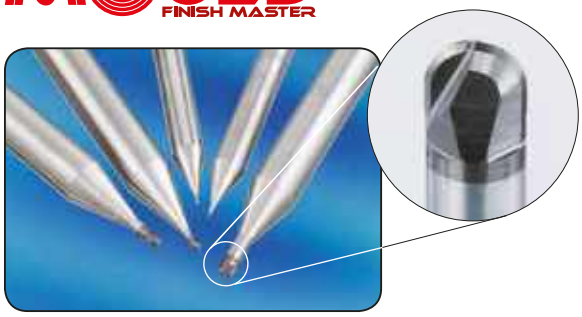


Material: 15Cr3
Dureza: H_RC 55–58
Condiciones: v_c = 130 m/min
v_f = 310 mm/min

Fresado hacia abajo
Corte en seco

● = Euro stock
❍ = Stock en Japón

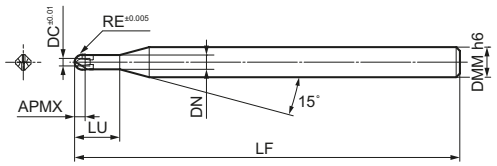
Fresa SUMIBORON "Mould Finish Master" BNBP



Características / Aplicaciones

- Mecanizado de alta precision de acero templado < HRC70 con larga vida de herramienta
- El grado super tenaz SUMIBORON BN350 previene el agrietado del filo de corte
- Precisión R : ±0,005 mm

Fresas



※ Identificación de la fresa

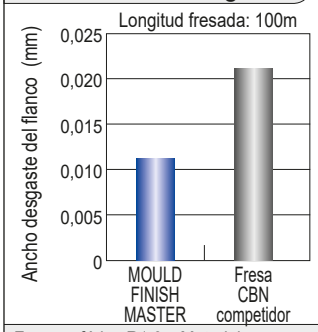
BNBP 2 R020 - 012 4

- MOULD FINISH MASTER
- Número de dientes
- Radio de la esfera
- Long. del cuello (LU)
- Diám. mango

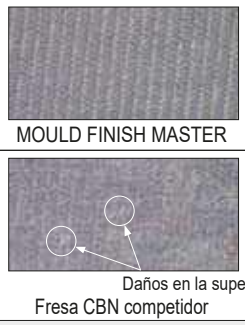
	Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						
		BN350	RE	DC	LF	DN	DMM	APMX	LU
4,0 mm (Diám. mango)	BNBP 2 R020-012 4	●	0,2	0,4	50	0,37	4	0,3	1,2
	BNBP 2 R030-015 4	●	0,3	0,6	50	0,57	4	0,4	1,5
	BNBP 2 R050-025 4	●	0,5	1,0	50	0,97	4	0,6	2,5
	BNBP 2 R075-040 4	●	0,75	1,5	50	1,47	4	0,9	4,0
	BNBP 2 R100-055 4	●	1,0	2,0	50	1,97	4	1,4	5,5
6,0 mm (Diám. mango)	BNBP 2 R020-012 6	●	0,2	0,4	50	0,37	6	0,3	1,2
	BNBP 2 R030-015 6	●	0,3	0,6	50	0,57	6	0,4	1,5
	BNBP 2 R050-025 6	●	0,5	1,0	50	0,97	6	0,6	2,5
	BNBP 2 R075-040 6	●	0,75	1,5	50	1,47	6	0,9	4,0
	BNBP 2 R100-055 6	●	1,0	2,0	50	1,97	6	1,4	5,5

Rendimiento

Resistencia al desgaste

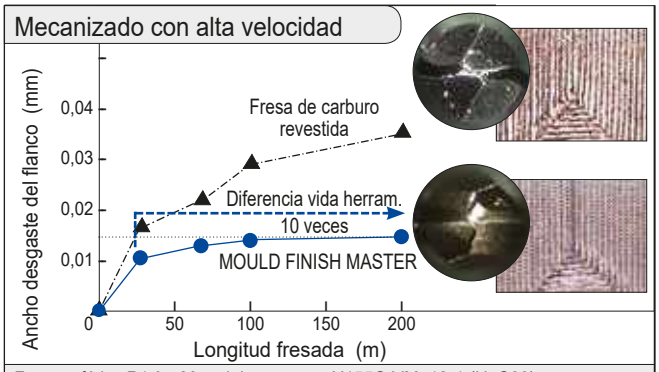


Superficie mecanizada



Fresa esférica R1,0 Material: X155CrVMo12-1 (H_RC60)
Condiciones: n = 20.000 rpm, f_t = 0,05 mm/diente (v_f = 2.000mm/min)
a_p = 0,05 mm, a_e = 0,05 mm, Chorro de aire

Mecanizado con alta velocidad



Fresa esférica R1,0 Material: X155CrVMo12-1 (H_RC60)
Condiciones: n = 40.000 rpm, f_t = 0,05 mm/diente (v_f = 4.000mm/min)
a_p = 0,05 mm, a_e = 0,05 mm, Niebla de aceite

Excelente acabado superficial comparando con fresas CBN y con fresas de carburo revestido competidoras

Condiciones de corte recomendadas

Revoluciones del eje: N (rpm), Avance por diente: f_t (mm/diente), Profundidad de corte: a_p (mm), Ancho de corte: a_e (mm)

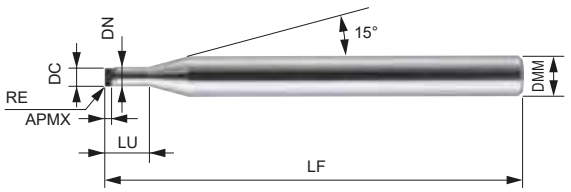
Material / Condiciones / Radio (mm)	Acero pre-templado, Acero de moldes (– HRC52)				Acero de moldes (– HRC62)				Acero de herramientas HSS (– HRC70)			
	n (rpm)	f_t (mm/diente)	d_{oc} (mm)	W_{oc} (mm)	n (rpm)	f_t (mm/diente)	d_{oc} (mm)	W_{oc} (mm)	n (rpm)	f_t (mm/diente)	d_{oc} (mm)	W_{oc} (mm)
R 0,2	20.000–50.000	0,02	0,03	0,03	20.000–50.000	0,02	0,01	0,02	20.000–50.000	0,015	0,01	0,02
R 0,3	20.000–50.000	0,02	0,03	0,03	20.000–50.000	0,02	0,01	0,02	20.000–50.000	0,015	0,01	0,02
R 0,5	20.000–50.000	0,03	0,05	0,05	20.000–50.000	0,03	0,03	0,04	20.000–50.000	0,02	0,02	0,03
R 0,75	20.000–50.000	0,04	0,08	0,1	20.000–50.000	0,04	0,05	0,05	20.000–50.000	0,03	0,02	0,05
R 1,0	20.000–50.000	0,05	0,1	0,1	17.000–50.000	0,05	0,05	0,05	17.000–50.000	0,03	0,03	0,05

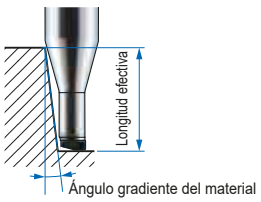
Notas importantes

(1) Para un mecanizado estable, recomendamos una máquina lo más rígida posible.
(2) Recomendamos refrigerante por chorro de aire o niebla de aceite.
(3) Reduzca el voladizo de la herramienta al mínimo posible.

NPDRS

Fresa radial SUMIDIA sin aglomerante, tipo **NPDRS**





Cuerpo tipo NPDRS (para acabado estándar)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)							Longitud real efectiva respecto al ángulo gradiente del material				
	NPD10	DC	RE	APMX	LU	LF	DN	DMM	0,5°	1°	1,5°	2°	3°
NPDRS 1020 R002-006	❍	0,2	0,02	0,10	0,6	40	0,175	4	0,61	0,62	0,63	0,64	0,66
1020 R005-006	❍	0,2	0,05	0,10	0,6	40	0,175	4	0,61	0,62	0,63	0,64	0,66
1030 R002-010	❍	0,3	0,02	0,15	1,0	40	0,27	4	1,01	1,03	1,04	1,06	1,09
1030 R005-010	❍	0,3	0,05	0,15	1,0	40	0,27	4	1,01	1,03	1,04	1,06	1,09
1050 R005-015	❍	0,5	0,05	0,25	1,5	40	0,47	4	1,61	1,66	1,72	1,78	1,92
NPDRS 1050 R010-015	❍	0,5	0,10	0,25	1,5	40	0,47	4	1,61	1,66	1,71	1,77	1,91
1100 R005-030	❍	1,0	0,05	0,55	3,0	40	0,95	4	3,40	3,52	3,65	3,78	4,08
1100 R010-030	❍	1,0	0,10	0,55	3,0	40	0,95	4	3,40	3,52	3,64	3,77	4,07
1100 R020-030	❍	1,0	0,20	0,55	3,0	40	0,95	4	3,40	3,51	3,63	3,76	4,05
1200 R005-040	❍	2,0	0,05	0,55	4,0	40	1,95	4	4,44	4,59	4,75	4,93	5,33
NPDRS 1200 R010-040	❍	2,0	0,10	0,55	4,0	40	1,95	4	4,43	4,59	4,75	4,92	5,31
1200 R020-040	❍	2,0	0,20	0,55	4,0	40	1,95	4	4,43	4,58	4,74	4,91	5,29

Identificación

NPDR	S	1	020	R002	-	006
Código de la serie	Para acabado estándar	Núm. de dientes	Diámetro de corte	Radio de esquina		Longitud bajo el cuello

Combinaciones de diámetro de corte y radio de esquina

DC	RE 0,02	RE 0,05	RE 0,1	RE 0,2
0,2	❍	❍		
0,3	❍	❍		
0,5		❍	❍	
1,0		❍	❍	❍
2,0		❍	❍	❍

Condiciones de corte recomendadas

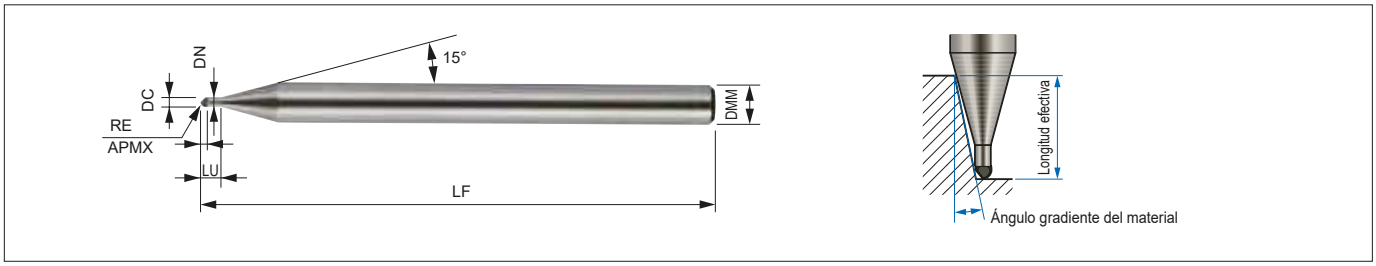
- Para un corte estable, use una máquina de gran rigidez.
- Se recomienda refrigerante no soluble en agua. Salida en forma de bruma o refrigerante externo. Tome precauciones anti fuego para evitar el peligro de incendio causado por las chispas producidas durante el mecanizado o la rotura de la herramienta.
- Reduzca el voladizo lo más posible.
- Ajuste las condiciones de corte atendiendo a la rigidez de la máquina u otras condiciones que puedan variar.
- Las profundidades de corte de la tabla son las máximas. Ajuste la profundidad de corte al acabado superficial mecanizado deseado.

Material		Carburo			
RE (mm)	LU	Velocidad husillo (min^{-1})	Avance (mm/min)	a_p (mm)	a_e (mm)
0,2	0,10	40.000	100	0,001	0,001
0,3	0,15	40.000	150	0,002	0,001
0,5	0,25	40.000	200	0,003	0,001
1,0	0,55	40.000	400	0,005	0,003
2,0	0,55	40.000	600	0,010	0,005

❍ = Stock Japón

NPDB(S)

Fresas frente esférico SUMIDIA sin refrigerante, tipos **NPDBS** / **NPDB**



Cuerpo tipo NPDBS (para acabado estándar)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)							Longitud real efectiva respecto al ángulo gradiente del material				
	NPD10	RE	DC	APMX	LF	LU	DN	DMM	0,5°	1°	1,5°	2°	3°
NPDBS 1010–004	❍	0,1	0,2	0,1	0,4	40	0,18	4	0,44	0,45	0,46	0,47	0,49
1020–008	❍	0,2	0,4	0,2	0,8	40	0,38	4	0,83	0,84	0,85	0,86	0,89
1030–010	❍	0,3	0,6	0,3	1,0	40	0,58	4	1,05	1,08	1,10	1,13	1,20
1050–020	❍	0,5	1,0	0,5	2,0	40	0,95	4	2,08	2,13	2,19	2,24	2,38
1100–030	❍	1,0	2,0	1,0	3,0	40	1,95	4	3,13	3,20	3,27	3,35	3,53

Cuerpo tipo NPDB (para acabado de precisión)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)							Longitud real efectiva respecto al ángulo gradiente del material				
	NPD10	RE	DC	APMX	LF	LU	DN	DMM	0,5°	1°	1,5°	2°	3°
NPDB 1010–004	❍	0,1	0,2	0,1	0,4	40	0,18	4	0,44	0,45	0,46	0,47	0,49
1020–008	❍	0,2	0,4	0,2	0,8	40	0,38	4	0,83	0,84	0,85	0,86	0,89
1030–010	❍	0,3	0,6	0,3	1,0	40	0,58	4	1,05	1,08	1,10	1,13	1,20
1050–020	❍	0,5	1,0	0,5	2,0	40	0,95	4	2,08	2,13	2,19	2,24	2,38
1100–030	❍	1,0	2,0	1,0	3,0	40	1,95	4	3,13	3,20	3,27	3,35	3,53

Identificación

NPDB	**(S)**	**1**	**030**	**-**	**010**
Código de la serie	Para acabado estándar	Núm. de dientes	Radio de la esfera		Longitud bajo el cuello

Condiciones de corte recomendadas

- Para un corte estable, use una máquina de gran rigidez.
- Se recomienda refrigerante no soluble en agua. Salida en forma de bruma o refrigerante externo. Tome precauciones anti fuego para evitar el peligro de incendio causado por las chispas producidas durante el mecanizado o la rotura de la herramienta.
- Reduzca el voladizo lo más posible.
- Ajuste las condiciones de corte atendiendo a la rigidez de la máquina u otras condiciones que puedan variar.
- Las profundidades de corte de la tabla son las máximas. Ajuste la profundidad de corte al acabado superficial mecanizado deseado.

● Acabado de superficie plana

Material		Carburo			
RE (mm)	LU	Velocidad husillo (min^{-1})	Avance (mm/min)	a_p (mm)	a_e (mm)
0,1	0,4	40.000	100	0,001	0,001
0,2	0,8	40.000	150	0,001	0,001
0,3	1,0	40.000	200	0,001	0,001
0,5	2,0	40.000	400	0,001	0,003
1,0	3,0	40.000	600	0,001	0,005

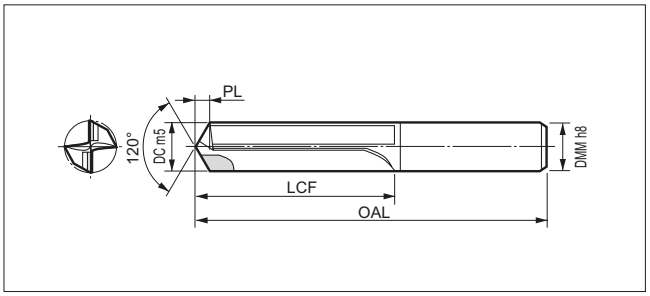
● Acabado de copia

Material		Carburo			
RE (mm)	LU	Velocidad husillo (min^{-1})	Avance (mm/min)	a_p (mm)	a_e (mm)
0,1	0,4	40.000	100	0,001	0,001
0,2	0,8	40.000	150	0,002	0,001
0,3	1,0	40.000	200	0,003	0,001
0,5	2,0	40.000	400	0,005	0,003
1,0	3,0	40.000	600	0,010	0,005

Para taladrado general y de alta precisión de aleación de aluminio

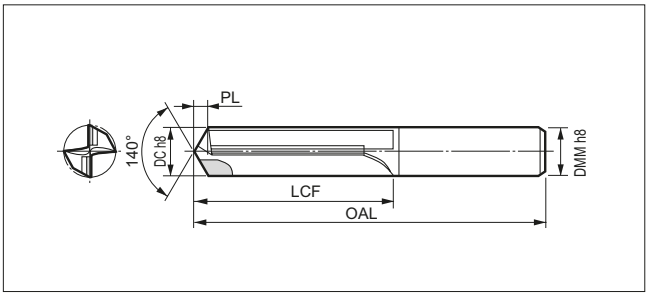
- Tipo DAL de alta precisión para producir agujeros clase IT 7 – 8.
- Tipo general DDL para producir agujeros clase IT 11 – 12, principalmente para agujeros de pre roscado.
- Tipo DML, como el DDL pero con chaflán en el filo, combinando 2 procesos en una sola operación.

■ Tipo DAL



Referencia	DA2200	DC (DMM)	LCF	OAL	PL
DAL 0500H – 0600H		Ø5 ≤ DC ≤ Ø6	31,6	84,6	1,6
0601H – 0700H		Ø6 < DC ≤ Ø7	36,9	91,9	1,9
0701H – 0800H		Ø7 < DC ≤ Ø8	37,2	92,2	2,2
0801H – 0900H		Ø8 < DC ≤ Ø9	42,5	102,5	2,5
0901H – 1000H		Ø9 < DC ≤ Ø10	42,8	102,8	2,8
1001H – 1100H		Ø10 < DC ≤ Ø11	53,1	113,1	3,1
1101H – 1200H		Ø11 < DC ≤ Ø12	53,4	113,4	3,4

■ Tipo DDL



Referencia	DA2200	DC (DMM)	LCF	OAL	PL
DDL 050V – 060V		Ø5 ≤ DC ≤ Ø6	31,5	81,0	1,0
061V – 070V		Ø6 < DC ≤ Ø7	36,2	91,2	1,2
071V – 080V		Ø7 < DC ≤ Ø8	36,4	91,4	1,4
081V – 090V		Ø8 < DC ≤ Ø9	41,6	101,6	1,6
091V – 100V		Ø9 < DC ≤ Ø10	41,7	101,7	1,7
101V – 110V		Ø10 < DC ≤ Ø11	51,9	111,9	1,9
111V – 120V		Ø11 < DC ≤ Ø12	52,1	112,1	2,1

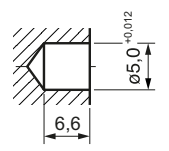
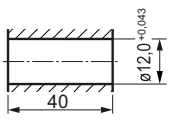
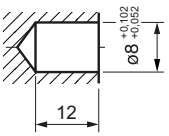
■ Condiciones de corte recomendadas

DC (mm)	Velocidad corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Prof. taladrado L/D	Aceite
<8	80–250	0,05–0,2	menor de 3 x D	soluble en agua
≥ 8 ≤ 12		0,1–0,3		

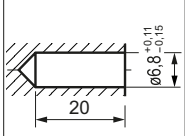
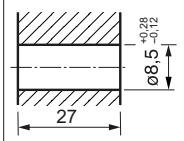
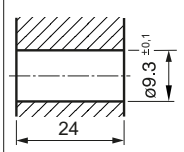
■ Notas importantes

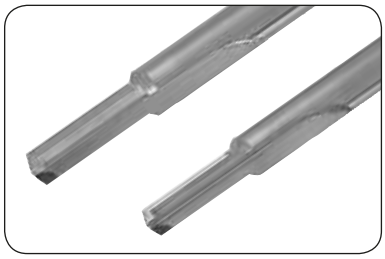
- Emplee máquina de gran rigidez y portabrocas de alta precisión.
- Refrigerante en abundancia y bien dirigido al agujero.

■ Ejemplos de aplicaciones (DAL)

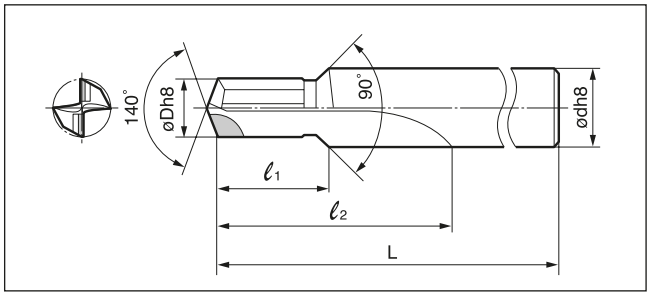
Operación	Pieza	Condiciones	Resultados
	A390 Aluminio alto en sílice	Vc=100m/min f=0,1mm/rev	• Los agujeros con broca de carburo quedaban fuera de especificación a los 2.000 agujeros. • La broca SumiDia taladra 30.000 agujeros/ reafilado. • Vida 15 veces superior a las brocas de carburo
	A390 Aluminio alto en sílice (agujero pre fundido de ø10)	Vc=120m/min f=0,12mm/rev	• Promedio 40.000 agujeros/reafilado • Rugosidad superficial Ry = 1µm
	ADC10 Fundición de aluminio	Vc=90m/min f=0,08mm/rev	• Más de 50.000 agujeros y continúa taladrando

■ Ejemplos de aplicaciones (DDL)

Operación	Pieza	Condiciones	Resultados
	ADC12 Aluminio fundido Agujeros de pre rosca M8	Vc=214m/min f=0,14mm/rev	• Reafilado a los 100.000 agujeros
	ADC12 Fundición de aluminio	Vc=200m/min f=0,17mm/rev	• Reafilado a los 74.000 agujeros (2.000m) (Modificación de pre-reglaje)
	AC2A Fundición de aluminio	Vc=234m/min f=0,28mm/rev	• Reafilado a los 80.000 agujeros (Modificación de pre-reglaje)

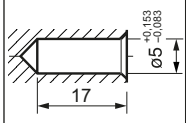
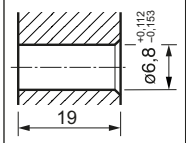
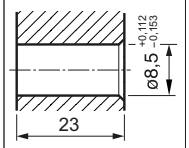


■ Tipo DML

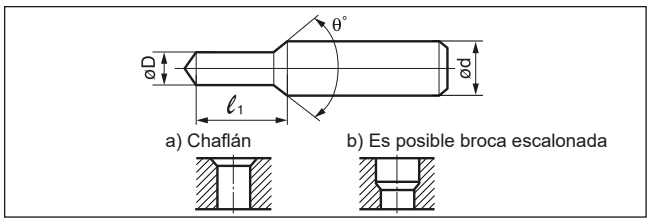


Macho aplicable	Referencia	Stock DA2200	øD	ød	L	ℓ1	ℓ2
M6	DML 050V		5	8	90	18	36
M8	DML 068V		6,8	10	104	24	48
M10	DML 085V		8,5	12	122	30	60
M12	DML 103V		10,3	14	136	36	72

■ Ejemplos de aplicaciones (DML)

Operación	Pieza	Condiciones	Resultados
	AC4C-T6 Aluminio fundido Agujeros de pre rosca M6	Vc=100m/min f=0,1mm/rev m/c=6 ejes	• Reafilado a los 150.000 agujeros • Vida herram. con broca de carburo: 500 agujeros. • Vida 30 veces superior
	AC2C-T2 Aluminio fundido Agujeros de pre rosca M8	Vc=210m/min f=0,15mm/rev	• 100.000 agujeros/reafilado (2.000m) y sigue taladrando • Taladrado y achaflanado en el mismo proceso
	AC4C-T6 Aluminio fundido Agujeros pre-rosca M10	Vc=250m/min f=0,2mm/rev	• 80.000 agujeros/reafilado (1.840m) y sigue taladrando • Taladrado y achaflanado en el mismo proceso

■ Perfiles posibles en el tipo DML

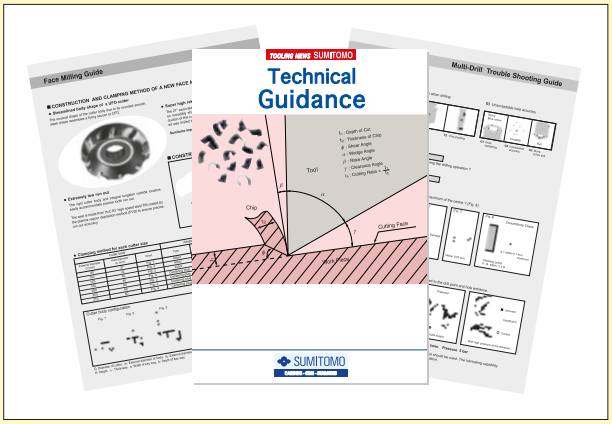


(1) La tolerancia para la dimensión L es mayor de 0,2mm.
(2) El ángulo θ° es menor de 180°.

N

Guía técnica Referencias

N1–N24



Lo básico del torneado ..... N 2
Daños en la herramienta y remedios ..... N 3 - 4
Control de viruta ..... N 5

Lo básico del fresado ..... N 6 - 8
Daños en la herramienta y remedios..... N 9

Lo básico del fresado radial N10-11
Daños en la herramienta y remedios..... N12

Lo básico del taladrado N13-15
Daños en la herramienta y remedios..... N16

SUMIBORON para
Mecanizado de acero templado N17
Mecanizado de fundición N18

Mecanizado de materiales difíciles N19
Daños en la herramienta y remedios N20

Referencias
Símbolos de acero y metales no férricos N21
Comparación de escalas de dureza..... N22
Rugosidad superficial del acabado N23

Lo básico del torneado

■ Cálculo de la potencia requerida

$$P_c = \frac{d_{oc} \cdot f \cdot v_c \cdot K_c}{60 \times 10^3 \times \eta}$$

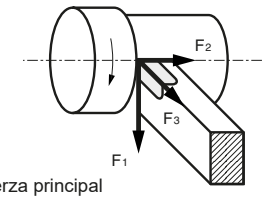
$$H = \frac{P_c}{0{,}75}$$

P_c : Potencia requerida neta (KW)
v_c : Velocidad de corte (m/min)
f : Avance (mm/rev)
a_{pc} : Profundidad de corte (mm)
η : Eficiencia de máquina (0,70 ~ 0,85)
K_c : Fuerza de corte específica (N/mm²)
H : Potencia requerida (HP)

● Valores típicos de la fuerza de corte específica (K_c)

Acero general :	2.500 ~ 3.000 N/mm²
Fundición :	1.500 N/mm²
Aluminio :	800 N/mm²

■ Fuerza de corte



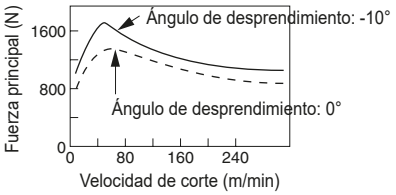
F_1 : Fuerza principal
F_2 : Fuerza de empuje
F_3 : Fuerza hacia atrás

● Cálculo de la fuerza de corte

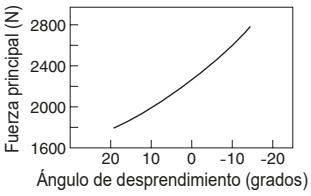
$$P = K_c \cdot q = \frac{k_c \times d_{oc} \times f}{1000}$$

P : Fuerza de corte (N)
K_c : Fuerza de corte específica (N/mm²)
q : Superficie de viruta (mm²)
d_{oc} : Profundidad de corte (mm)
f : Avance (mm/rev)

■ Velocidad y fuerza de corte



■ Ángulo de desprendimiento y fuerza de corte



■ Cálculo de la velocidad de corte

① Cálculo de revoluciones a partir de velocidad en metros

$$n = \frac{1000 \cdot v_c}{\pi \cdot D}$$

n : Revoluciones por minuto (min^{-1})
v_c : Velocidad de corte (m/min)
D : Diámetro de la pieza (mm)
$\pi \approx 3{,}14$

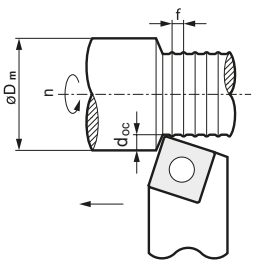
(Eg.) v_c =150m/min, D=100mm

$$n = \frac{1000 \times 150}{3{,}14 \times 100} = 478\ (min^{-1})$$

② Cálculo de velocidad en metros a partir de revoluciones

$$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1.000}$$

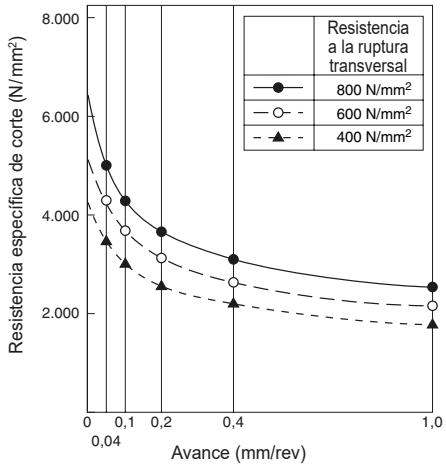
Según la tabla de arriba



n : Revoluciones por minuto (min^{-1})
v_c : Velocidad de corte (m/min)
f : Avance (mm/rev)
d_{oc} : Profundidad de corte (mm)
D : Diámetro de la pieza (mm)

■ Avance y fuerza específica de corte

(Para acero al carbono)



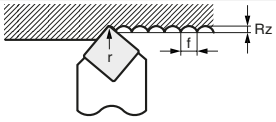
Cuando se reduce el avance, crece la fuerza específica de corte

■ Acabado superficial

● Acabado superficial teórico

$$Rz = \frac{f^2}{8 \times r}$$

Rz : Acabado superficial (mm)
f : Avance (mm/rev)
r : Radio de equina (mm)



● Rugosidad superficial actual

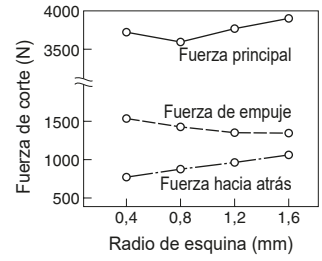
Acero :
Acabado superficial teórico x 1,5 ~ 3

Fundición :
Acabado superficial teórico x 3 ~ 5

● Formas de mejorar el acabado

① Use una plaquita con radio de esquina más grande.
② Optimice la velocidad de corte y el avance para evitar el filo recrecido.
③ Seleccione un grado de plaquita apropiado.
④ Use plaquita wiper (rascadora).

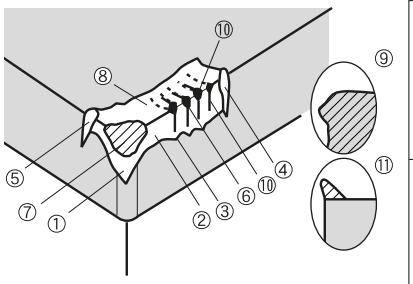
■ Radio de esquina y fuerza de corte



Un radio de esquina grande hace crecer la fuerza hacia atrás.

Pieza: 42CrMo4 (Hs38)
Plaquitas: TNGA2204○○
Portaherramientas: PTGNR2525-43
Condiciones: v_c =100m/min
d_{oc} =4mm
f =0,45mm/rev

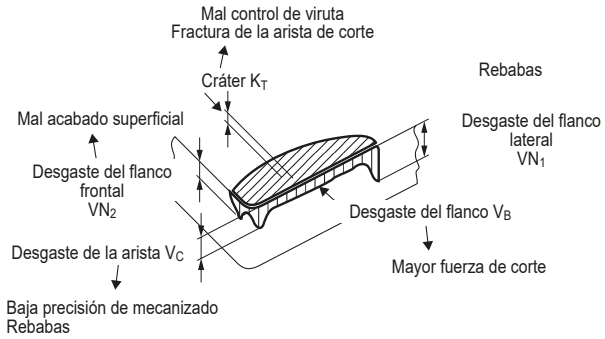
■ Formas de daños en la herramienta

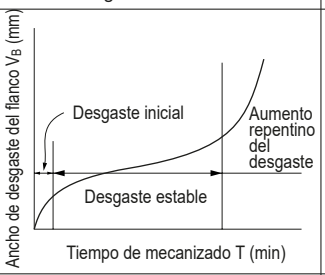
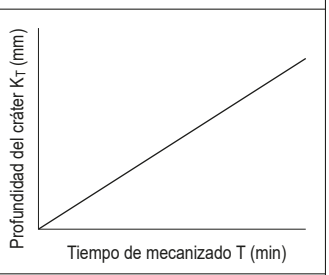


Categoría	Nº	Fallo	Causa del fallo
Por causas mecánicas	1~5	Desgaste del flanco	Debido al efecto de raspado por los granos duros contenidos en el material de la pieza.
	6	Grietas	Finas roturas causadas por alta presión de corte, vibración etc.
	7	Fractura	Debido al impacto de una fuerza mecánica excesiva actuando contra el filo de corte.
A causa de reacciones químicas	8	Cráter	La viruta arranca material de la herramienta al discurrir por su superficie con altas temperaturas.
	9	Deformac. plástica	La arista de corte se hunde al ablandarse con altas temperaturas.
	10	Grieta térmica	Fatiga causada por los rápidos y repetidos ciclos de frío - calor durante el mecanizado.
	11	Filo recrecido	El material se suelda a presión en la cara superior de la arista de corte

■ Desgaste de la herramienta

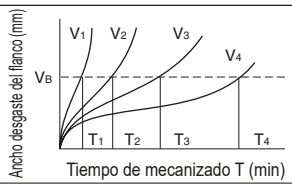
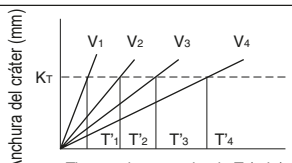
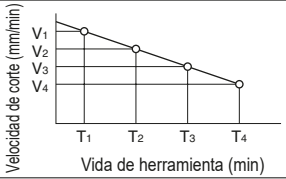
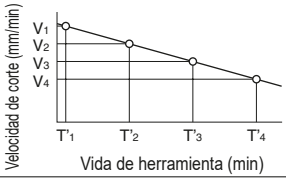
Formas de desgaste de la herramienta



Desgaste del flanco	Cráter
	
El desgaste es rápido inicialmente. Después avanza gradualmente en proporción al tiempo de mecanizado hasta cierto límite, pasado el cual aumenta rápidamente de nuevo.	El cráter es más progresivo, sin marcas repentinas de rotura.

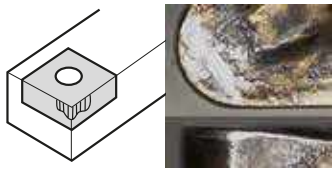
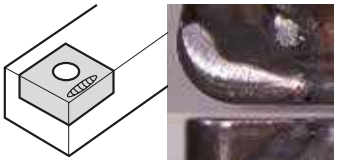
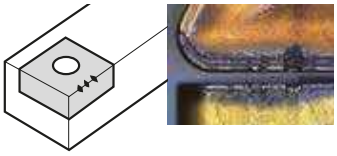
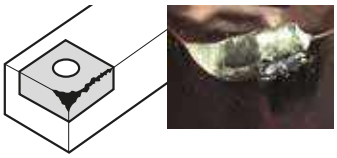
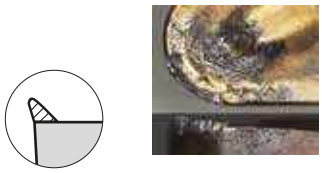
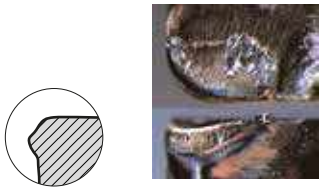
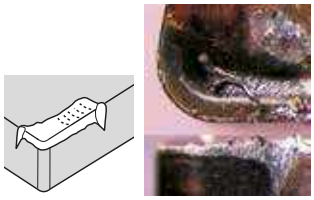
■ Vida de la herramienta (V-T)

Medición de la vida de la herramienta relativa al desgaste específico en una gama de velocidades de corte, trazando la vida de herramienta a lo largo del eje X y la velocidad de corte a lo largo del eje Y en un gráfico de doble logaritmo.

	Desgaste del flanco	Cráter
Desgaste de la herramienta		
Vida de la herramienta		

Daños en la herramienta y remedios

■ Guía de solución de problemas en el torneado

	Daño	Causas	Contramedidas
Daños en la arista de corte de la herramienta	Excesivo desgaste del flanco 	- Grado con poca resistencia al desgaste. - Velocidad de corte excesiva. - Avance demasiado reducido.	- Seleccione un grado más resistente al desgaste. P30 ⇨ P20 ⇨ P10 K20 ⇨ K10 ⇨ K01 - Use una plaquita con mayor ángulo de desprendimiento. - Reduzca la velocidad de corte. - Aumente el avance.
	Cráter excesivo 	- Grado con poca resistencia al cráter. - Poco ángulo de desprendimiento. - Velocidad de corte excesiva. - Avance y porofundidad demasiado bajos.	- Seleccione un grado más resistente al cráter. - Use una plaquita con mayor ángulo de desprendimiento. - Seleccione un rompevirutas apropiado. - Reduzca la velocidad de corte. - Reduzca la profundidad de corte y el avance.
	Grietas en la arista de corte 	- Grado con poca tenacidad. - Arista inutilizada por filo recrecido. - Arista con poca tenacidad. - Avance y porofundidad demasiado elevados.	- Cambie a grados más tenaces. P10 ⇨ P20 ⇨ P30 K01 ⇨ K10 ⇨ K20 - Aumente el ancho de honing para reforzar el filo de corte. - Reduzca el ángulo de desprendimiento. - Reduzca el avance y la profundidad.
	Fractura de la arista de corte 	- Grado con poca tenacidad. - Arista con poca tenacidad. - Mango con poca tenacidad. - Avance excesivo. - Profundidad de corte excesiva.	- Cambie a grados más tenaces. P10 ⇨ P20 ⇨ P30 K01 ⇨ K10 ⇨ K20 - Seleccione un rompevirutas con filo de corte resistente. - Seleccione un portaherramientas con mayor ángulo de posición. - Seleccione un portaherramientas con mango de mayor tamaño. - Reduzca la profundidad de corte y el avance.
	Filo recrecido 	- Grado inapropiado. - Filo de corte embotado. - Velocidad de corte insuficiente. - Avance demasiado lento.	- Seleccione un grado con menos afinidad al material mecanizado. Carburo revestido o cermet. - Seleccione un grado con revestimiento liso. - Use una plaquita con mayor ángulo de desprendimiento. - Reduzca el honing. - Aumente la velocidad de corte. - Aumente el avance.
	Deformación plástica 	- Grado con poca resistencia térmica. - Velocidad de corte excesiva. - Avance excesivo. - Profundidad de corte excesiva. - Fluido de corte insuficiente.	- Seleccione un grado más resistente al cráter. - Use una plaquita con mayor ángulo sw desprendimiento. - Reduzca la velocidad de corte. - Reduzca el avance y la profundidad. - Emplee suficiente volumen de refrigerante.
	Muesca de desgaste 	- Grado con poca resistencia al desgaste. - Poco ángulo de desprendimiento. - Velocidad de corte excesiva.	- Seleccione un grado resistente al desgaste. P30 ⇨ P20 ⇨ P10 K20 ⇨ K10 ⇨ K01 - Use una plaquita con mayor ángulo de desprendimiento. - Modifique la profundidad de corte para cambiar la ubicación de la muesca.

■ Tipos de generación de viruta

	a	b	c	d
Forma				
Condiciones	Virutas continuas y buen acabado superficial	La viruta es cizallada y separada por el ángulo de cizalla	Las virutas parecen girarse desde la superficie	Las virutas se rompen antes de alcanzar el punto de corte
Aplicación	Acero, acero inoxidable	Acero, acero inoxidable (baja velocidad)	Acero, fundición (muy baja velocidad,muy pequeño avance)	Fundición, carbono
Factor de influencia	Fácil ← Deformación de la pieza → Difícil			
	Grande ← Ángulo de desprendimiento → Pequeño			
	Pequeño ← Profundidad de corte → Grande			
	Rápida ← Velocidad de corte → Lenta			

■ Tipos de control de viruta

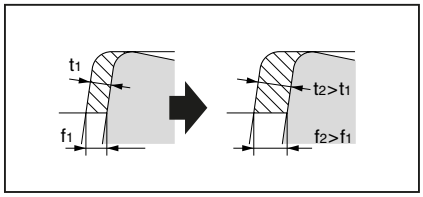
Avance	A	B	C	D	E
Gran avance					
Pequeño avance					
Torno CN (para automatización)	×	×	○	○	△
Torno normal (para seguridad)	×	○	○	○ ~ △	×

Bueno : Tipo C, tipo D

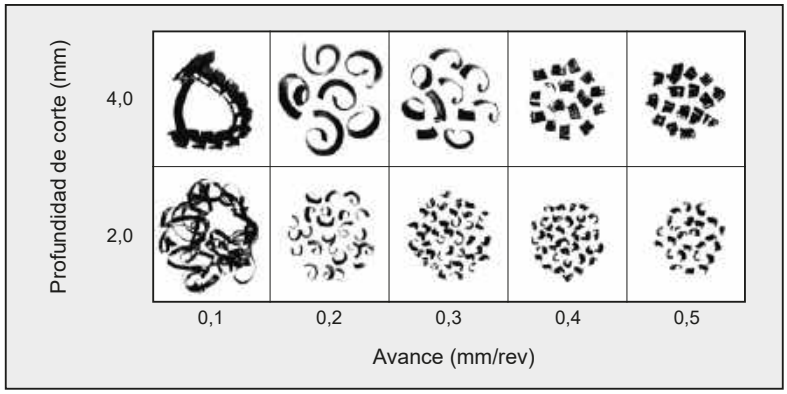
Malo
- Tipo A : Se enrolla en la herramienta o la pieza, daña la superficie mecanizada y afecta a la seguridad.
- Tipo B : Gruesa, causa problemas en el transportador automático de viruta y se producen grietas fácilmente..
- Tipo E : Causa rociado de viruta, mal mecanizado superficial por la vibración, grietas, gran fuerza de corte y altas temperaturas.

■ Mejora del control de viruta

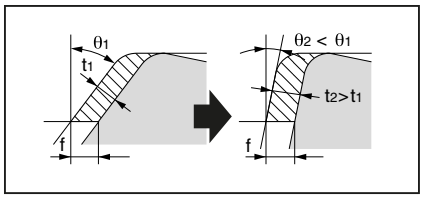
① Aumente el avance



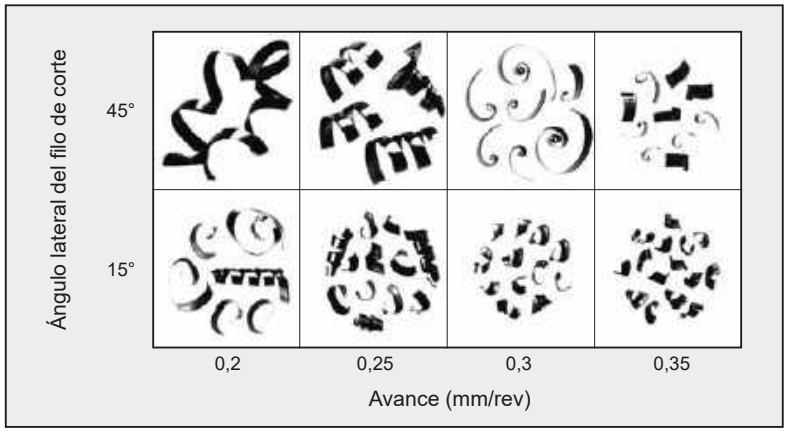
Al aumentar el avance, la viruta se hace más gruesa y mejora su control.



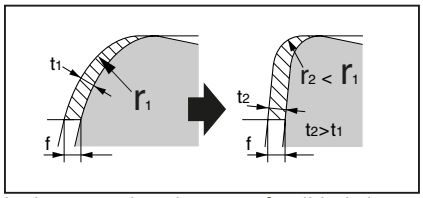
② Reduzca el filo de corte lateral



Incluso con el mismo avance, un menor ángulo lateral del filo de corte hace más gruesa la viruta y mejora su control.

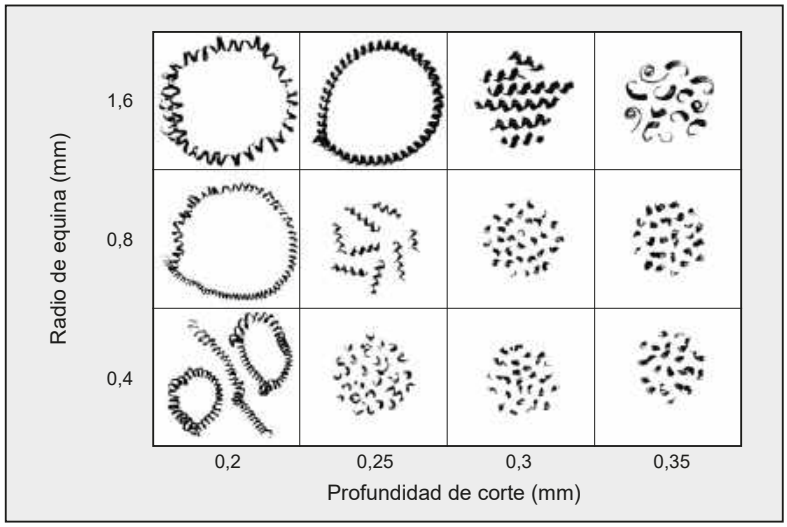


③ Reduzca el radio de esquina



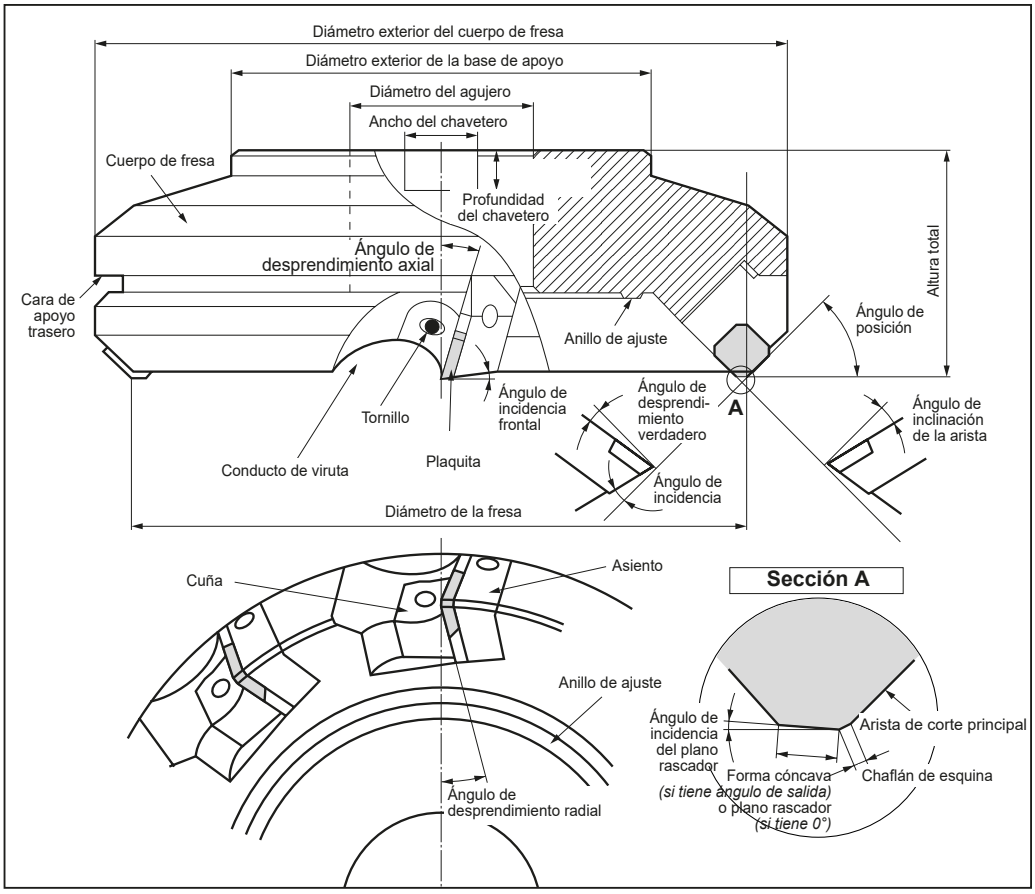
Incluso con la misma profundidad de corte, un menor radio de esquina hace más gruesa la viruta y mejora su control.

* La resistencia al corte aumenta en proporción al ancho de contacto de superficies por lo que, con mucho radio, la resistencia al corte y la fuerza hacia atrás aumentan, pudiéndose producir también vibración, Sin embargo, con el mismo avance, un menor radio de esquina producirá un peor acabado superficial.



Lo básico del fresado

■ Partes de una fresa tipo plato o frontal



■ Potencia requerida

● Cálculo de la potencia requerida

$$P_c = \frac{d_{oc} \cdot w_{oc} \cdot v_f \cdot K_c}{60 \times 10^6 \times \eta} \text{ (kW)}$$

● Potencia

$$H = \frac{Pc}{0{,}75}$$

● Volumen de viruta arrancada

$$Q = \frac{d_{oc} \times w_{oc} \times v_f}{1.000} \text{ (cm}^3\text{/min)}$$

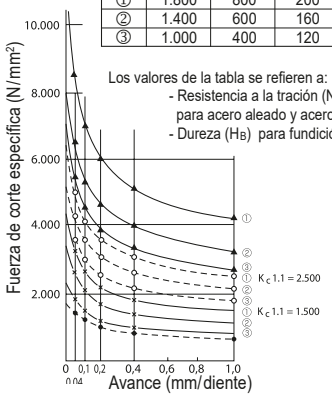
P_c : Potencia requerida neta (kW)
H : Potencia requerida (HP)
Q : Volumen viruta arrancada (cm³/min)
w_{oc} : Ancho de corte (mm)
v_f : Velocidad de avance (mm/min)
d_{oc} : Profundidad de corte (mm)
η : Eficiencia de máquina (0,70 ~ 0,85)
K_c : Fuerza de corte específica (N/mm²)

Ejemplo de valores básicos
(Acero : 2.500 ~ 3.000
Fundición : 1.500)

● Relación entre avance, material y fuerza de corte específica

Pieza Nº	Acero aleado	Acero al carbono	Fundición	Aleación aluminio
①	1.800	800	200	–
②	1.400	600	160	–
③	1.000	400	120	–

Los valores de la tabla se refieren a:
- Resistencia a la tración (N/mm²) para acero aleado y acero al carbono
- Dureza (H_B) para fundición



● Cálculo de la velocidad de corte a partir del diámetro y de las revoluciones por minuto

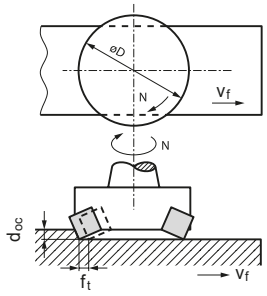
$$v_c = \frac{\pi \times D \times n}{1.000}$$

v_c : Velocidad de corte (m/min)
π ≈ 3,14
D : Diámetro de la fresa (mm)
n : Velocidad de rotación (rpm)
v_f : Velocidad de avance (mm/min)
f_t : Avance (mm/diente)
z : Número de dientes

● Cálculo del avance

$$v_f = f_t \times z \times n$$

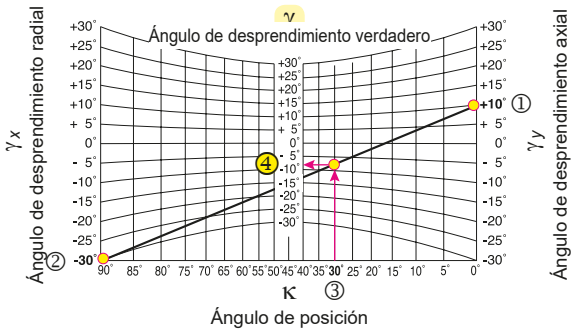
$$f_t = \frac{v_f}{z \times n}$$



Funciones de los diferentes ángulos de corte

	Descripción	Código	Funciones	Influencias
① ②	Ángulo desprendimiento axial Ángulo desprendimiento radial	γ_y γ_x	Controla la dirección de arranque de viruta. Afecta a la adhesión de las virutas y a la fuerza de empuje, etc.	Los ángulos de desprendimiento pueden variar de positivo a negativo (pequeño o grande) con combinaciones típicas de positivo y negativo, positivo y positivo, o negativo y negativo.
③	Ángulo de posición	κ	Controla el grosor de la viruta y su dirección de arranque	El efecto de un ángulo de posición pequeño es reducir el grosor de la viruta y la fuerza de corte
④	Ángulo de desprendimiento verdadero (Ángulo de desprendimiento efectivo)	γ	Controla el rendimiento de corte y la capacidad para mantener un filo de corte	- Con un ángulo positivo (grande) la capacidad de corte y la resistencia a la adhesión mejoran, pero la robustez del filo de corte empeora - Con un ángulo negativo (pequeño) la robustez del filo de corte mejora, pero las virutas tienden a adherirse con facilidad
⑤	Ángulo de incinación	λ	Controla la dirección de arranque de viruta	- Con un ángulo positivo (grande) el arranque de viruta es satisfactorio, con menor resistencia al corte, pero la robustez de la esquina se reduce
⑥	Ángulo de incidencia del plano wiper (rascador)	α_f	Controla el acabado superficial	Un menor ángulo de incidencia producirá un mejor acabado superficial
⑦	Ángulo de incidencia	α	Controla la resistencia del filo, la vida de herramienta, la vibración, etc	

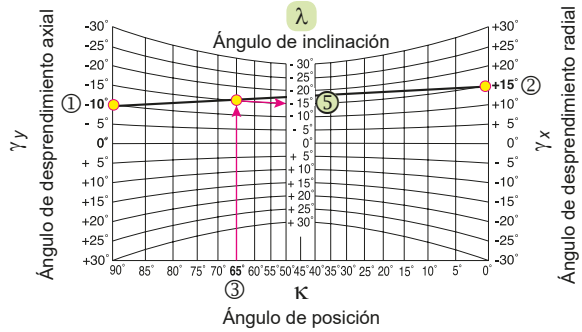
Carta para el ángulo de desprendimiento verdadero



Ejemplo. Dados los valores:	Solución:
① γ_y : Desprendimiento axial = +10° ② γ_x : Desprendimiento radial = -30° ③ κ : Ángulo de posición = 30°	Desprendimiento verdadero ④ γ = - 8°

Fórmula : $\tan\gamma = \tan\gamma_x \cdot \sin\kappa + \tan\gamma_y \cdot \cos\kappa$

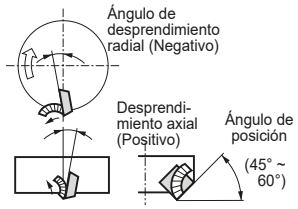
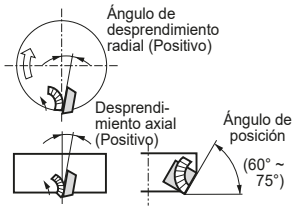
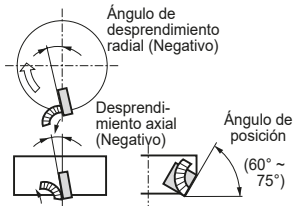
Carta para el ángulo de inclinación



Ejemplo. Dados los valores :	Solución:
① γ_y : Desprendimiento axial = -10° ② γ_x : Desprendimiento radial = +10° ③ κ : Ángulo de posición = 65°	Ángulo de incinación ⑤ λ = - 15°

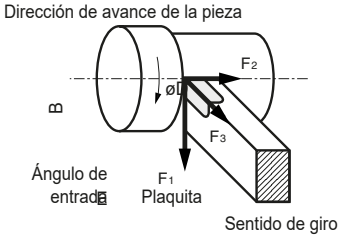
Formula : $\tan\lambda = \tan\gamma_y \cdot \sin\kappa - \tan\gamma_x \cdot \cos\kappa$

Combinaciones de ángulos de desprendimiento

	Tipo negativo-positivo	Tipo doble positivo	Tipo doble negativo
Efectos de diferentes configuraciones de ángulos en relación a la formación de la viruta y su arranque Dirección de arranque de viruta Dirección de giro de la fresa			
Ventajas	Excelente arranque de viruta y buena acción de corte	Buena acción de corte	Se pueden usar plaquitas de doble cara. Filo de corte más resistente
Desventajas	Sólo es posible usar plaquitas no reversibles	Menor resistencia del filo. Plaquitas no reversibles	Acabado mate
Aplicaciones	Para Acero, fundición, acero inoxidable, acero aleado	Para fresado general de acero Para piezas de poca rigidez	Para fresado ligero de fundición y acero
Fresa típica	WGX, WGC, UFO	DPG	DNX, DGC, DNF
Virutas (Ejemplo) Pieza: 37Cr4 v_c = 130 m/min f_t = 0.23 mm/diente d_{oc} = 3 mm			

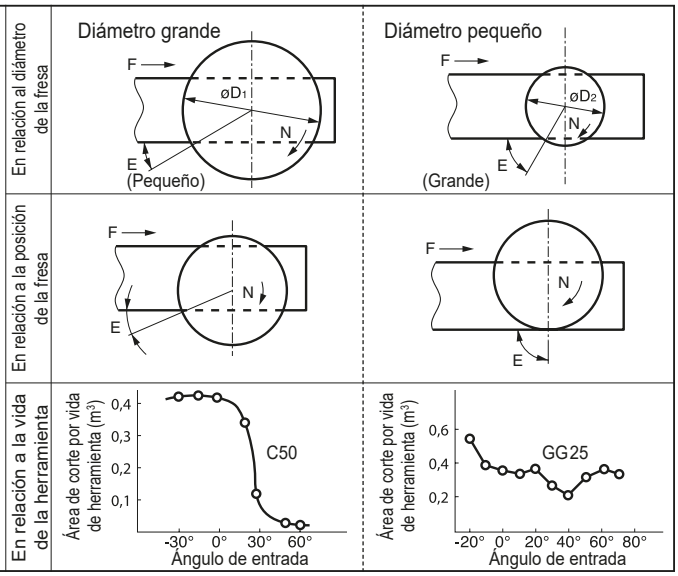
Lo básico del fresado

■ Relación entre el ángulo de entrada y la vida de la herramienta

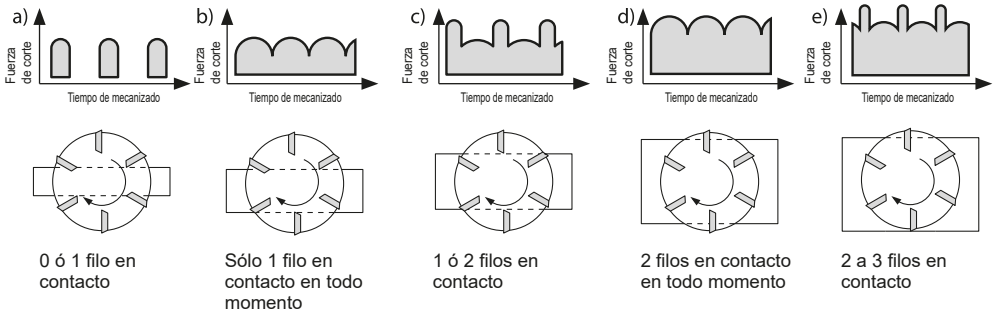


El ángulo de entrada es aquel en el que toda la longitud de la arista de corte se encuentra en contacto con la pieza, con referencia a la dirección de avance. A mayor ángulo E, menor vida de herramienta.

Para cambiar el valor de E:
1) Aumente el tamaño de la fresa
2) Cambie la posición de la fresa



● Relación entre el número de filos cortando simultáneamente y la fuerza de corte:



0 ó 1 filo en contacto

Sólo 1 filo en contacto en todo momento

1 ó 2 filos en contacto

2 filos en contacto en todo momento

2 a 3 filos en contacto

■ Para mejorar la rugosidad superficial

① Plaquitas con plano wiper

Donde todos los filos de corte tienen planos rascadores (wiper), unos pocos dientes se elevan intencionadamente para jugar el papel de una sola plaquita wiper.

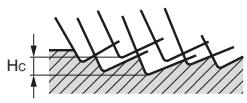
- Plaquita equipada con plano wiper recto (Ángulo frontal: Aprox 15' - 1°)
- Plaquita equipada con plano wiper curvo (Ej. curvatura R500)

② Sistema de plaquita wiper integral

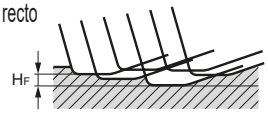
Sistema de proyección de una o dos plaquitas wiper con filo curvado suavemente, justo un poco más salientes que los demás dientes, para rasquetear la superficie fresada.

- (Aplicable a fresas WGC, RF etc.)

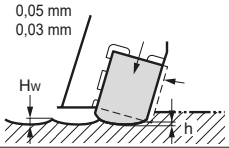
● Rugosidad superficial sin plano wiper



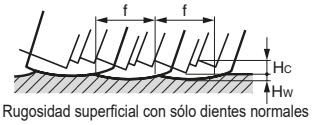
● Rugosidad superficial con plano wiper recto



h : Proyección de la plaquita wiper
Aceros : 0,05 mm
Al : 0,03 mm

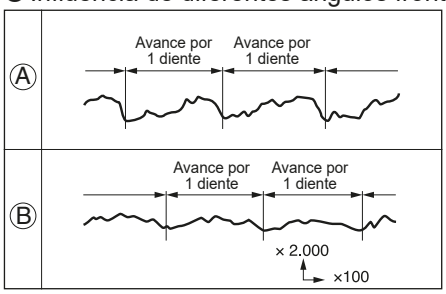


f : Avance por revolución



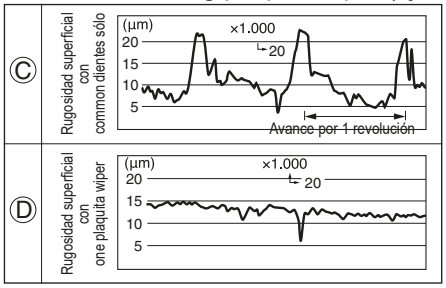
Hc: Rugosidad superficial con sólo dientes normales
Hw: Rugosidad superficial con plaquita wiper

● Influencia de diferentes ángulos frontales en el acabado



- Pieza: 34CrMo4
- Fresa: DPG 5160 R (Diente único)
- v_c = 154 m/min
  f_t = 0,234 mm/diente
  d_{oc} = 2 mm
- Ángulo frontal
  Ⓐ : 28'
  Ⓑ : 6'

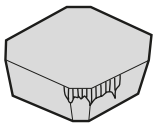
● Effects of having plaquita wiper (ejemplo)

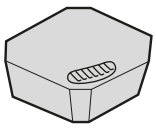


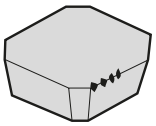
- Pieza: GG25
- Fresa: DPG 4100 R
- Plaquita: SPKN 1203
- Descentr. axial:0,015 mm
- Descentr. radial:0,04 mm
- v_c = 105 m/min
- f_t = 0,29 mm/diente (1,45 mm/rev)

Ⓒ : Sólo dientes normales
Ⓓ : con 1 plaquita wiper

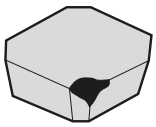
■ Guía de solución de problemas en el fresado

<table>
<tr><th colspan="2">Problema</th><th colspan="2">Remedios básicos</th><th>Ejemplos de remedios</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Daños en el filo de corte</td><td>Desgaste del flanco excesivo
  </td><td>Material herramienta

Condiciones de corte</td><td>- Seleccione un grado más resistente al desgaste
Carburo
P30 ⇨ P20
K20 ⇨ K10 ⇨ { Cermet revestido
- Reduzca la velocidad de corte.
- Aumente el avance.</td><td>- Grados de plaquita recomendados
<table><tr><th></th><th>Acero</th><th>Fundición</th><th>Aleacs. no férricas</th></tr><tr><td>Acabado</td><td>T250A (Cermet)</td><td>ACK200 (Carburo revestido)
BN700 (SUMIBORON)</td><td>DA1000 (SUMIDIA)</td></tr><tr><td>Desbaste</td><td>ACP100 (Carburo revestido)</td><td>ACK200 (Carburo revestido)</td><td>DL1000 (Carburo revestido)</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Cráter excesivo
  </td><td>Material herramienta

Condiciones de corte</td><td>- Escoja un grado resistente al cráter.
- Reduzca la velocidad de corte.
- Reduzca profundidad de corte y avance.</td><td>- Grados de plaquita recomendados
<table><tr><th></th><th>Acero</th><th>Fundición</th><th>Aleacs. no férricas</th></tr><tr><td>Acabado</td><td>T250A (Cermet)</td><td>ACK200 (Carburo revestido)</td><td>DA1000 (SUMIDIA)</td></tr><tr><td>Desbaste</td><td>ACP100 (Carburo revestido)</td><td>ACK200 (Carburo revestido)</td><td>DL1000 (Carburo revestido)</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Filo de corte agrietado
  </td><td>Material herramienta

Condiciones de corte

Diseño herramienta</td><td>- Escoja un grado más tenaz.
P10 ⇨ P20 ⇨ P30
K01 ⇨ K10 ⇨ K20
- Reduzca el avance.
- Escoja fresa positiva-negativa con gran ángulo de posición.
- Refuerce el filo de corte (honing).
- Escoja una plaquita con filo robusto (G → H).</td><td>- Grados de plaquita recomendados
<table><tr><th></th><th>Acero</th><th>Fundición</th></tr><tr><td>Acabado</td><td>ACP200 (Carburo revestido)</td><td>ACK200 (Carburo revestido)</td></tr><tr><td>Desbaste</td><td>ACP300 (Carburo revestido)</td><td>ACK300 (Carburo revestido)</td></tr></table>- Fresa recomendada: WaveMill WGX
- Condiciones de corte:
Vea las condiciones recomendadas en el catálogo</td></tr>
<tr><td>Fractura parcial de los filos
  </td><td>Material herramienta

Condiciones de corte

Diseño herramienta</td><td>- Si se debe a velocidad o avance demasiado bajos escoja un grado resistente a la adhesión.
- Si se debe a grieta térmica, escoja un grado resistente al choque térmico.
- Emplee condiciones de corte apropiadas a la aplicación en particular.
- Escoja fresa negativa-positiva (o negativa) con gran ángulo de posición.
- Refuerce el filo de corte (honing).
- Escoja una plaquita con filo robusto (G → H).
- Escoja plaquita de mayor tamaño - (con mayor espesor en particular).</td><td>- Grados de plaquita recomendados
<table><tr><th></th><th>Acero</th><th>Fundición</th></tr><tr><td>Desbaste</td><td>ACP300
(Carburo revestido)</td><td>ACK300
(Carburo revestido)</td></tr></table>- Fresa recomendada: WaveMill WGX
- Espesor de plaquita: 3,18 → 4,76mm
- Tipo de plaquita: Estándar → Filo de corte robusto
- Condiciones de corte:
Vea las condiciones recomendadas en el catálogo</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Otros</td><td>Acabado superficial insatisfactorio</td><td>Material herramienta

Condiciones de corte

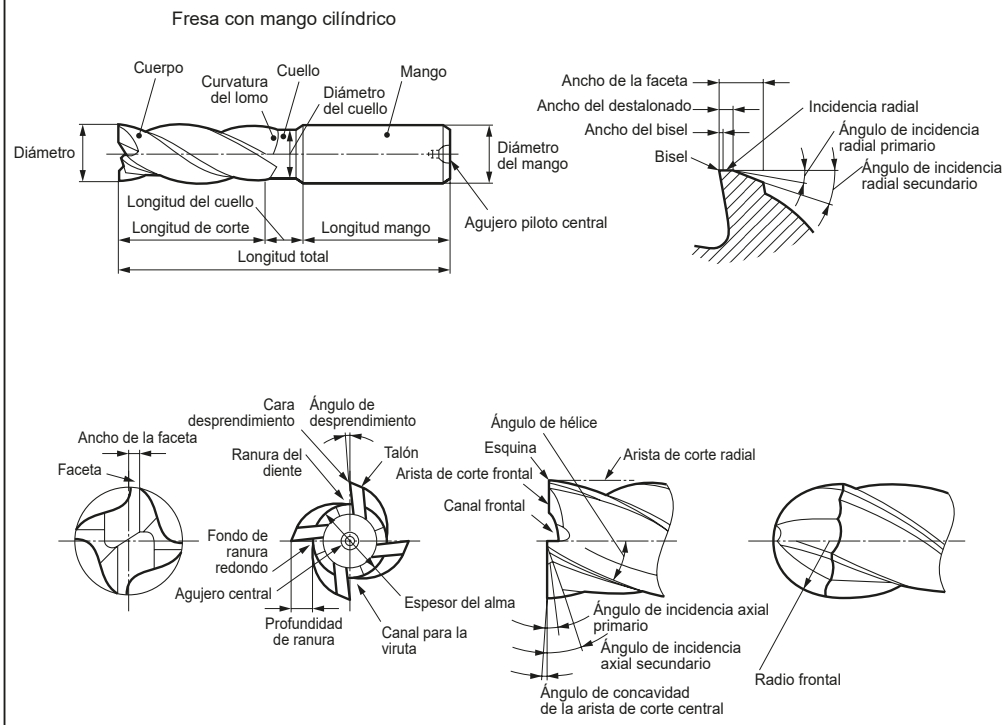
Diseño herramienta</td><td>- Escoja un grado resistente a la adhesión.
Carburo → Cermet
- Aumente la velocidad de corte.
- Alinee axialmente bien los filos de corte.
(Use una fresa con mayor precisión axial)
(Amarre correctamente las plaquitas)
- Use plaquitas wiper.
- Use fresas especialmente diseñadas para el acabado.</td><td>- Grados de plaquita recomendados
<table><tr><th></th><th></th><th>Acero</th><th>Fundición</th><th>Aleacs. no férricas</th></tr><tr><td>Desbaste</td><td>Fresa
Plaquita</td><td>WGX*
ACP200
(Carb. revestido)</td><td>DGC*
ACK200
(Carb. revestido)</td><td>FF*
H1 (Carburo)
DL1000 (Carb. revestido)</td></tr><tr><td>Acabado</td><td>Fresa
Plaquita</td><td>WGC
T250A
(Cermet)</td><td>FMU
BN700
(SUMIBORON)</td><td>RF
DA1000
(SUMIDIA)</td></tr></table>* Las fresas señaladas se pueden equipar con plaquitas wiper.</td></tr>
<tr><td>Vibración</td><td>Condiciones de corte
Diseño herramienta

Otros</td><td>- Reduzca el avance.
- Escoja una fresa cn gran ángulo de desprendimiento y filos de corte vivos
- Use una fresa de paso variable.
- Mejore la rigidez de amarre de la pieza y de la fresa.</td><td>- Fresas recomendadas:
Para acero: WaveMill WGX
Para fundición: DNX
Para aleacs. no férricas: De alta velocidad para aluminio tipo RF</td></tr>
<tr><td>Control de viruta insatisfactorio</td><td>Diseño herramienta</td><td>- Escoja una fresa con buen arranque de viruta.
- Reduzca el número de dientes.
- Agrande el conducto para las virutas.</td><td>- Fresa recomendada: WaveMill WGX</td></tr>
<tr><td>Borde de la pieza agrietado</td><td>Diseño herramienta

Condiciones de corte</td><td>- Escoja un gran ángulo de posición
- Escoja una plaquita de filo de corte vivo. (G → L).
- Reduzca el avance.</td><td>- Fresa recomendada: WaveMill WGX</td></tr>
<tr><td>Rebabas en la pieza</td><td>Diseño herramienta
Condiciones de corte</td><td>- Escoja una fresa con filos de corte vivos.
- Aumente el avance.</td><td>- Fresa recomendada: WaveMill WGX + Rompevirutas FG
DGC + Rompevirutas FG</td></tr>
</table>

Lo básico del fresado radial

■ Partes de una fresa radial



■ Cálculo de las condiciones de corte

(Fresa con frente esférico)

● Velocidad de corte

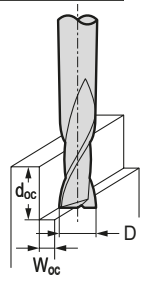
$$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1.000} \qquad n = \frac{1.000 \cdot v_c}{\pi \cdot D}$$

● Avance

$$v_f = f \times n$$

$$v_f = f_t \times z \times n \qquad f_t = \frac{v_f}{z \times n}$$

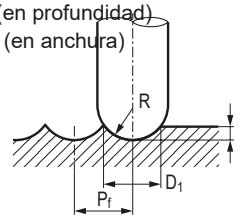
Fresado radial o periférico



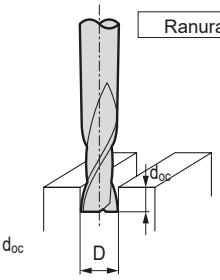
v_c : Velocidad de corte (m/min)
$\pi \approx 3{,}14$
D : Diámetro de la fresa (mm)
n : Revoluciones por minuto (min^{-1})
v_f : Velocidad de avance (mm/min)
f_r : Avance por revolución (mm/rev)
f_t : Avance por diente (mm/diente)
z : Número de dientes

● Profundidad de corte (D.O.C)

d_{oc} : Profundidad de corte axial (en profundidad)
w_{oc} : Profundidad de corte radial (en anchura)

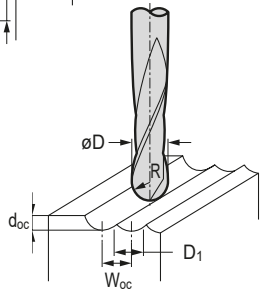


Ranurado



● Ancho del surco (D_1)

$$D1 = 2 \times \sqrt{2 \times R \times d_{oc} - d_{oc}^2}$$

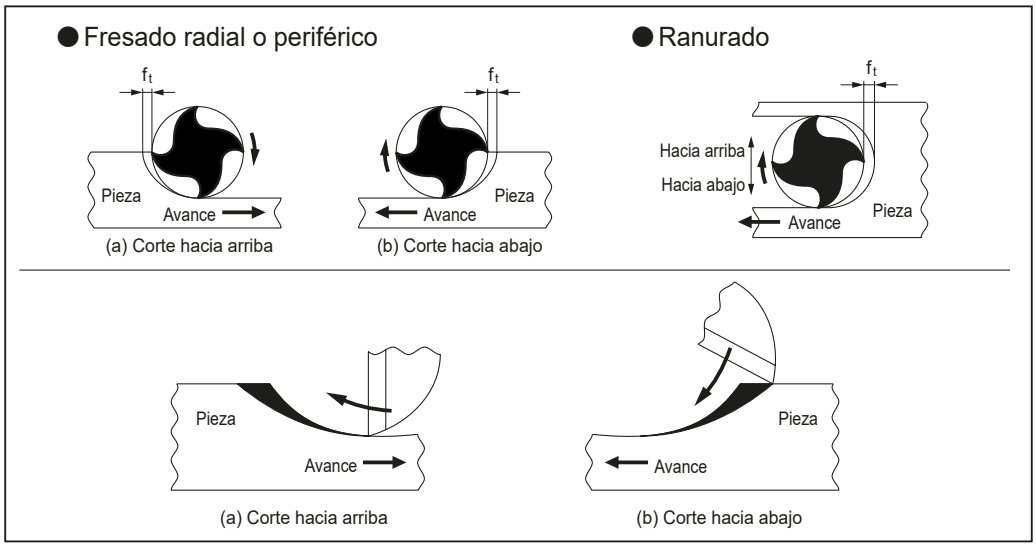


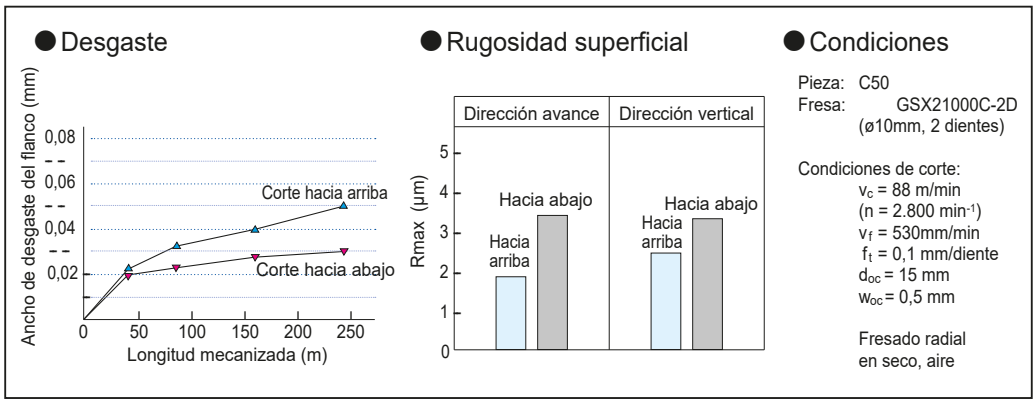
● La velocidad de corte y el avance se calculan con la misma fórmula que para las fresas con frente recto.

■ Fresado hacia arriba y hacia abajo

Corte hacia arriba:
La fresa tiende a levantar la pieza y empujarla en sentido contrario al avance. El espesor de viruta es nulo al iniciar el corte.

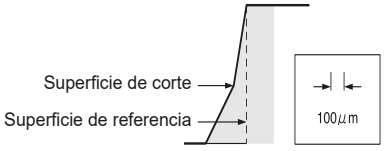
Corte hacia abajo:
La fresa tiende a asentar la pieza (disminuyendo las vibraciones) y a empujarla en dirección del avance. El espesor de viruta es máximo al iniciar el corte y el diente no resbala ni es comprimido (reduciendo su desgaste). Requiere máquinas bien ajustadas.





■ Relación entre las condiciones de corte y la flexión

Fresa			Fresado radial				Ranurado			
			Material: Acero pre-templado (40HRC) Condiciones: v_c = 25m/min d_{oc} = 12 mm W_{oc} = 0,8 mm				Material: Acero pre-templado (40HRC) Condiciones: v_c = 25m/min d_{oc} = 8 mm W_{oc} = 8 mm			
Referencia	Número de dientes	Ángulo de hélice	Avance 0,16 mm/rev		Avance 0,11 mm/rev		Avance 0,05 mm/rev		Avance 0,03 mm/rev	
			Dirección de fresado		Dirección de fresado		Dirección de fresado		Dirección de fresado	
			Hacia arriba	Hacia abajo	Hacia arriba	Hacia abajo	Hacia arriba	Hacia abajo	Hacia arriba	Hacia abajo
SSM 2080	2	30°								
SSM 4080	4	30°								



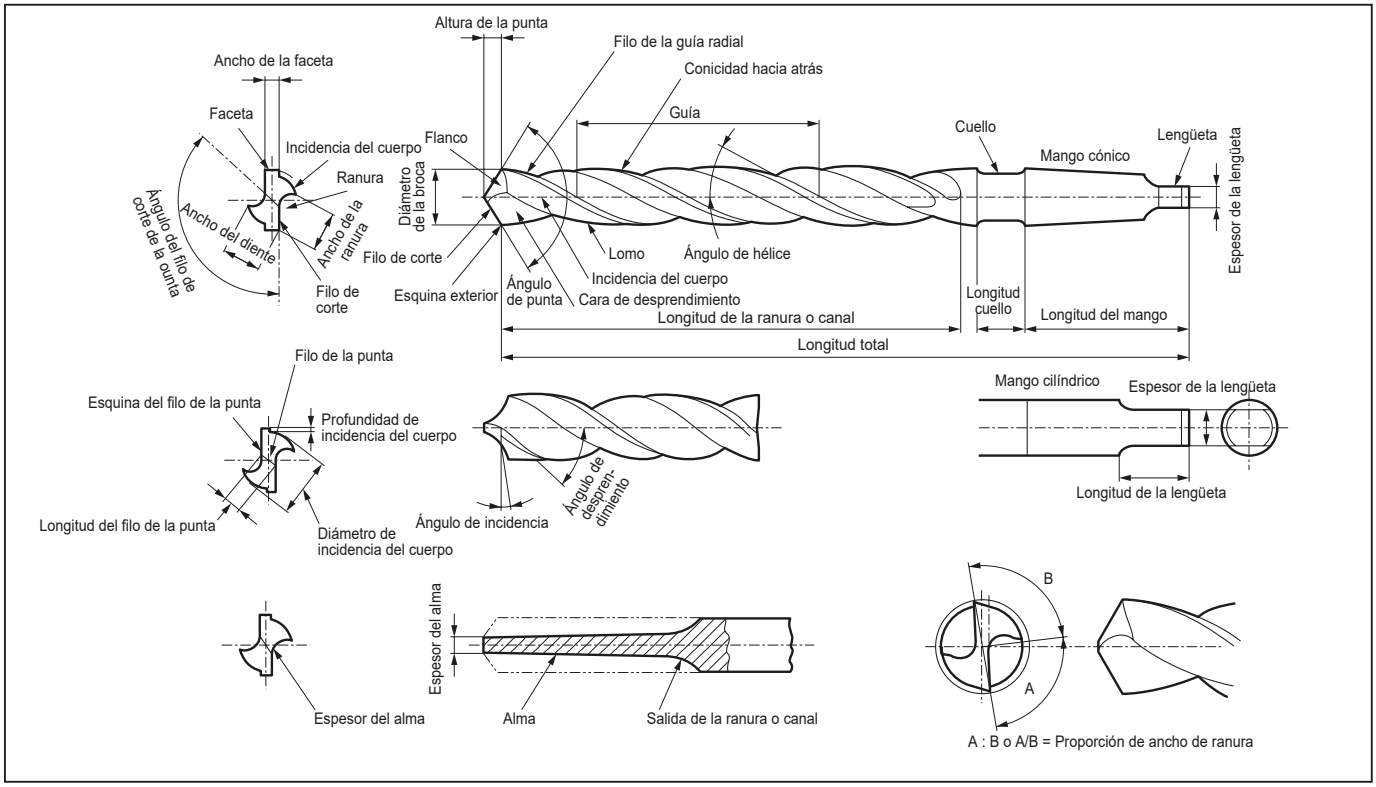
Daños en la herramienta y remedios

■ Guía de solución de problemas en el fresado radial

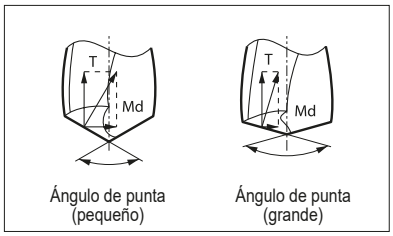
Problema		Causas		Ejemplos de remedios
Daños en la arista de corte	Desgaste excesivo	Condiciones de corte	- Velocidad de corte excesiva. - Avance excesivo.	- Reduzca la velocidad de corte y el avance.
		Forma herramienta	- Ángulo de incidencia del flanco reducido	- Cambie a un ángulo de incidencia del flanco apropiado.. - Elija un substrato con mayor resistencia al desgaste.
		Material herramienta	- Resistencia al desgaste insuficiente.	- Use un herramienta revestida.
	Agrietado	Condiciones de corte	- Avance excesivo. - Profundidad de corte excesiva. - Voladizo de herramienta excesivo.	- Reduzca la velocidad de corte. - Reduzca la profundidad de corte. - Ajuste el voladizo de la herramienta a la longitud correcta.
		Máquina	- Amarre de herramienta insuficiente. - Herramienta no sujeta con firmeza.	- Amarre la pieza firmemente. - Asegúrese de que la herramienta esté correctamente asentada en su alojamiento.
	Rotura de la herramienta	Condiciones de corte	- Avance excesivo. - Profundidad de corte excesiva. - Voladizo de herramienta excesivo. - Arista de corte demasiado larga.	- Reduzca la velocidad de corte. - Reduzca la profundidad de corte. - Reduzca lo más posible el voladizo de la herramienta. - Seleccione una herramienta con arista de corte menor.
		Forma herramienta	- Espesor del alma demasiado delgado.	- Cambie el espesor del alma al apropiado.
Otros	Flexión del mango	Condiciones de corte	- Avance excesivo. - Profundidad de corte excesiva. - Voladizo de herramienta excesivo. - Dirección de corte hacia abajo.	- Reduzca la velocidad de corte. - Reduzca la profundidad de corte. - Ajuste el voladizo de la herramienta a la longitud correcta. - Cambie la dirección de corte a hacia arriba.
		Forma herramienta	- Ángulo de hélice excesivo. - Espesor del alma demasiado delgado.	- Use una herramienta con menor ángulo de hélice. - Use una heramienta con espesor del alma apropiado.
	Acabado superficial insatisfactorio	Condiciones de corte	- Avance excesivo. - Aglomeración de viruta.	- Reduzca la velocidad de corte. - Use chorro de aire. - Use una herramienta con mayor conducto de alivio.
	Vibración	Condiciones de corte	- Velocidad de corte excesiva. - Dirección de corte hacia arriba. - Voladizo de herramienta excesivo.	- Reduzca la velocidad de corte. - Cambie la dirección de corte a hacia abajo. - Ajuste el voladizo de la herramienta a la longitud correcta.
		Forma herramienta	- Ángulo de desprendimiento excesivo.	- Use herramienta con ángulo de desprendimiento adecuado.
		Máquina	- Amarre de herramienta insuficiente. - Herramienta no sujeta con firmeza.	- Amarre la pieza firmemente. - Asegúrese de que la herramienta esté correctamente asentada en su alojamiento.
	Amontonamiento de virutas	Condiciones de corte	- Avance excesivo - Profundidad de corte excesiva	- Reduzca la velocidad de corte. - Reduzca la profundidad de corte.
		Forma herramienta	- Demasiados dientes - Aglomeración de viruta	- Reduzca el número de dientes. - Use chorro de aire.

Lo básico del taladrado

■ Partes de una broca

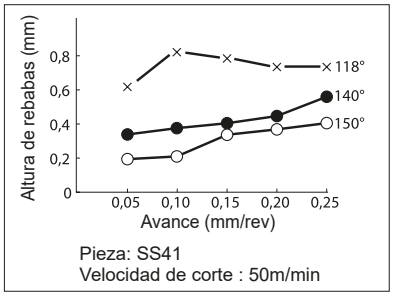


● Ángulo de punta y fuerza



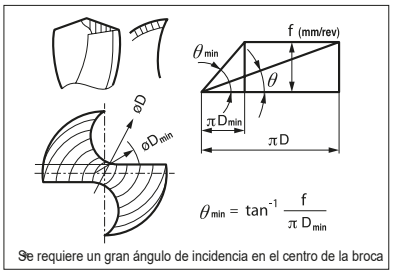
Con un ángulo de punta grande la fuerza de empuje aumenta, pero la torsión se reduce.

● Ángulo de punta y rebabas

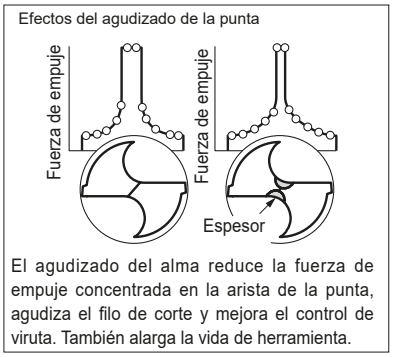


Con un ángulo de punta grande, la altura de las rebabas se reduce.

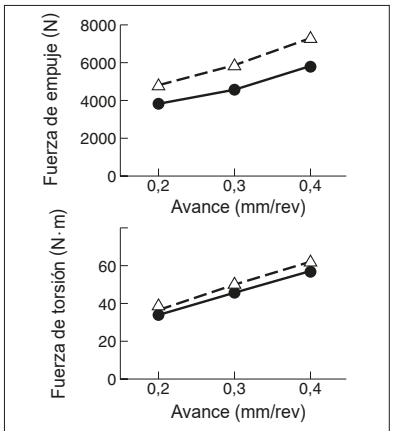
● Ángulo de incidencia mínimo requerido



● Espesor del alma y fuerza de empuje

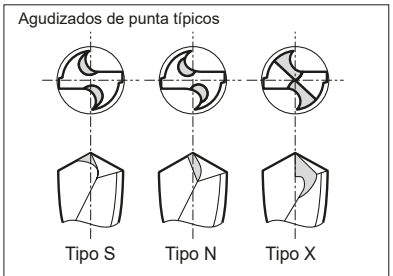


● Ancho del tratamiento del filo (bisel) y fuerza de corte



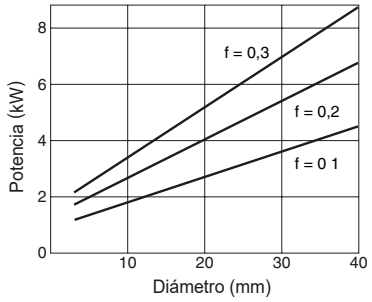
Broca: KDS 215 MAK
Material: C50 (230HB)
Condiciones de corte:
v_c = 50 m/min, soluble en agua

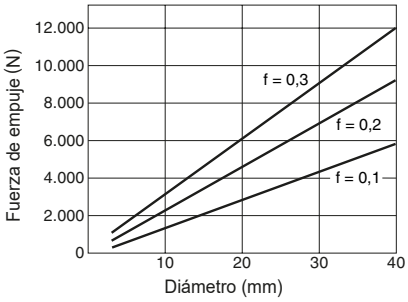
● Reducción del ancho de filo de la punta al agudizarla



Lo básico del taladrado

■ Potencia requerida y fuerza de empuje





Material:
C48 (220HB)

■ Condiciones de corte

● En máquinas de poca rigidez controle la fuerza de corte

La tabla a continuación muestra la relación entre el ancho del tratamiento del filo (bisel) y la fuerza de corte. Si se produce un problema a causa de la fuerza de corte, reduzca el avance o el ancho del tratamiento.

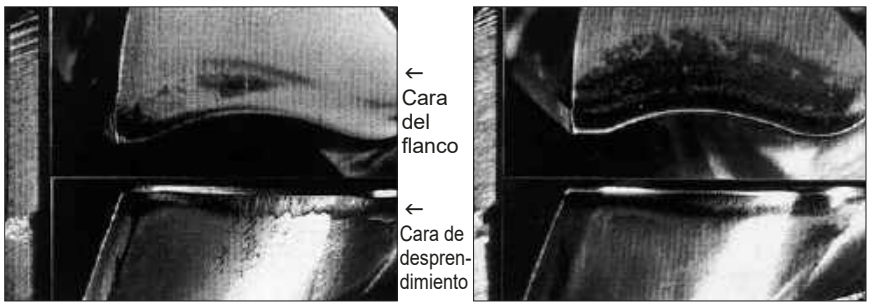
Condiciones de corte		Ancho del tratamiento del filo			
		0,15mm		0,05mm	
v_c (m/min)	f (mm/rev)	Torsión (N• m)	Empuje (N)	Torsión (N• m)	Empuje (N)
40	0,38	12,8	2.820	12,0	2.520
50	0,30	10,8	2.520	9,4	1.920
60	0,25	9,2	2.320	7,6	1.640
60	0,15	6,4	1.640	5,2	1.100

Broca : ø10
Material:
C50 (230HB)

● Recomendacion es para mecanizado con alta velocidad

Cuando hay un sobrante de capacidad, con suficiente potencia de máquina y rigidez taladrando con condiciones de corte normales, recomendamos emplear las más altas velocodades de taladrado.

Ejemplo de desgaste

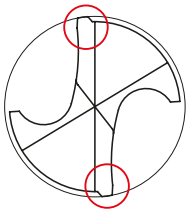


Vc=60m/min　　Vc=120m/min

Material: C50 (230HB)
Condiciones: f = 0,3 mm/rev
d_{oc} = 50mm
Vida de herramienta: 600 agujeros (Longitud mecanizada : 30m)

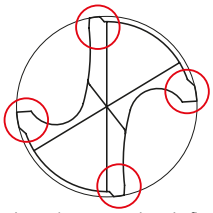
■ Explicación sobre los biseles (Diferencia entre bisel sencillo y doble)

● Bisel sencillo (2 guías: zonas en círculo)



● Forma empleada en la mayoría de las brocas

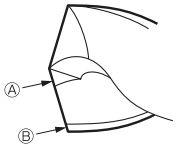
● D Doble bisel (4 guías: zonas en círculo)



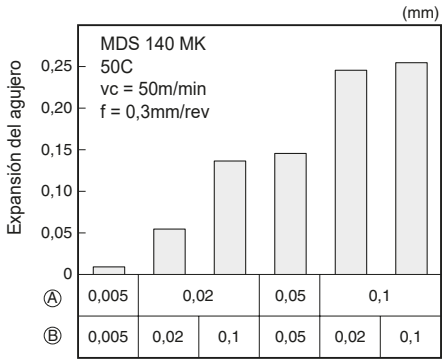
● El guiado en 4 puntos reduce la flexión y la ondulación del agujero para mejor estabilidad y precisión durante el taladrado de agujeros profundos.

■ Precisión de excentricidad

La excentricidad de la altura del labio B y del agudizamiento de la punta A son importantes.

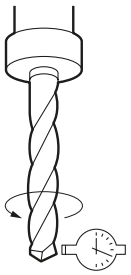


Ⓐ: Precisión de excentricidad del agudizamiento de la punta
Ⓑ: Diferencia de altura del labio



■ Precisión de excentricidad periférica con la herramienta girando

La excentricidad con la broca montada en la máquina debe estar dentro de 0,03mm. Con una excentricidad grande, el agujero taladrado será también grande produciendo el aumento de la fuerza de corte horizontal, lo que puede resultar en rotura de la broca si la máquina o el amarre no son rígidos.



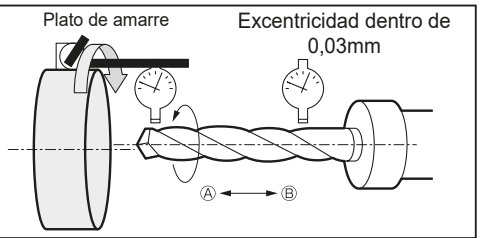
Excentricidad dentro de 0,03mm

Excentricidad periférica (mm)	Expansión de agujero 0 0,05 (mm)	Fuerza de corte horizontal 0 10 (kg)
0,005		
0,09		

Broca: MDS120MK
Material: C50 (230HB)
Condiciones: v_c=50 m/min, f=0,3 mm/rev, d_{oc} =38mm
Soluble en agua

■ Precisión de excentricidad periférica con la pieza girando

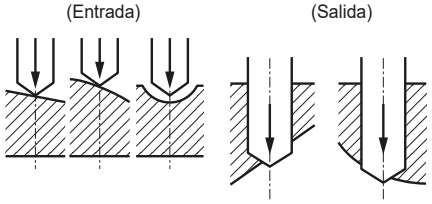
Empleando el torno, la excentricidad en el punto A debe estar dentro de 0,03mm, este valor debe ser similar al tomado en el punto B.



■ Influencia de la superficie de la pieza

● Pieza con superficie escalonada o desigual

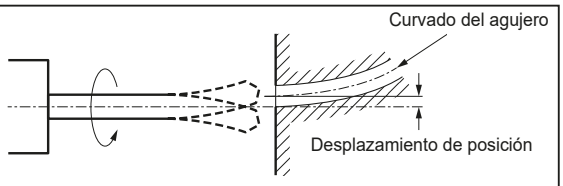
Si la superficie de la entrada o salida del agujero es escalonada o desigual, reduzca el avance a 0,1~0,15mm/rev en esas zonas.



■ Uso de brocas extra largas

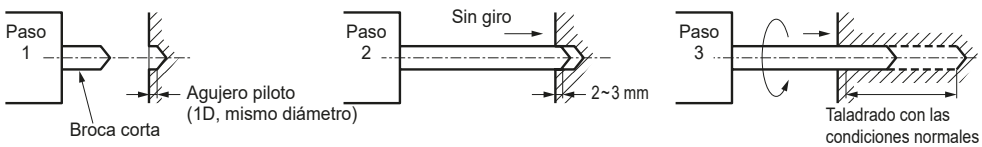
● Problema

Al usar brocas tipo XHGS, XHT, DAK o SMDH-D con altas velocidades de giro, la excentricidad del inserto de carburo de la broca puede causar un desplazamiento de posición en el punto de entrada, haciendo curvarse el agujero y resultando en la rotura de la broca.

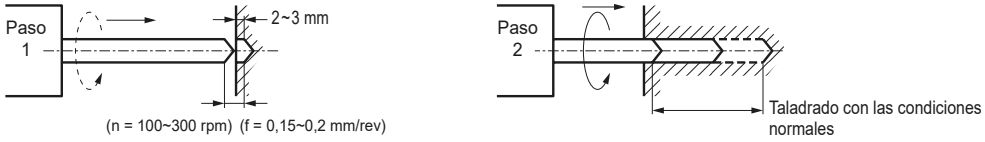


● Remedios

Método 1.



Método 2. Una baja velocidad de giro minimiza las fuerzas centrífugas y previene el curvado de la broca.



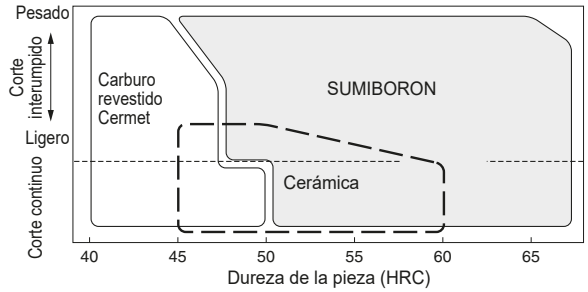
Daños en la herramienta y remedios

■ Guía de solución de problemas en el Taladrado

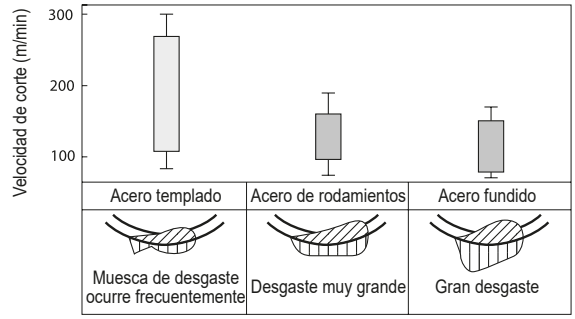
Daño		Remedios básicos		Ejemplos de remedios
Daños en la broca	Desgaste excesivo del filo de corte	Condiciones de corte Refrigerante	- Aumente la velocidad de corte. - Aumente el avance. - Reduzca la presión si usa refrigeración interior. - Use refrigerante con mayor poder lubrificante.	- Vc = 80~100m/min - Vea las condiciones de corte recomendadas en el catálogo. - Menos de 1,5MPa.
	Grietas en el filo de la punta	Diseño herramienta Condiciones de corte Otros	- Aumente el ancho del filo de la punta. - Aumente el valor de honing en el filo de corte. - Reduzca la profundidad de corte. - Reduzca el avance a la entrada del agujero. - Amarre la pieza firmemente.	- f = 0,05~0,1 mm/rev .
	Grietas en el filo de corte periférico	Diseño herramienta Condiciones de corte Refrigerante Otros	- Aumente el valor de honing en el filo de corte. - Reduzca el ángulo del flanco frontal. - Reduzca la velocidad de corte. - Aumente el avance. - Use refrigerante con mayor poder lubrificante. - Amarre la pieza firmemente.	- Vea las condiciones de corte recomendadas en el catálogo.
	Desgaste en el bisel de la arista	Diseño herramienta Condiciones de corte Refrigerante Otros	- Aumente el valor de la conicidad trasera. - Reduzca el ancho del tratamiento del filo (bisel). - Reduzca la velocidad de corte. - Aumente el avance. - Use refrigerante con mayor poder lubrificante. - Programe un reafilado más temprano.	- Vea las condiciones de corte recomendadas en el catálogo.
	Rotura de la broca	Diseño herramienta Condiciones de corte Refrigerante Otros	- Aumente el valor de la conicidad trasera. - Reduzca el ancho del tratamiento del filo (bisel). - Reduzca la velocidad de corte. - Use refrigerante con mayor poder lubrificante. - Amarre la pieza firmemente.	- Vea las condiciones de corte recomendadas en el catálogo.
Precisión de agujero insatisfactoria	Agujeros sobredimensionados	Diseño herramienta Condiciones de corte Refrigerante Otros	- Mejore la rigidez de la broca. (alma gruesa, ranura pequeña) - Reduzca el ángulo de la punta. - Reduzca el avance a la entrada del agujero. - Reduzca la velocidad de corte. - Amarre la pieza firmemente. - Mejore la precisión de amarre de la broca. - Mejore la rigidez de amarre de la broca.	- 130°~120° - f = 0,05~0,1 mm/rev - Vea las condiciones de corte recomendadas en el catálogo. - Excentricidad menor de 0,02mm
	Mal acabado superficial	Diseño herramienta Condiciones de corte Refrigerante	- Aumente el valor de la conicidad trasera. - Aumente la velocidad de corte. - Use fluido de corte con mayor poder lubrificante.	- Vea las condiciones de corte recomendadas en el catálogo.
	Agujeros desviados	Diseño herramienta Condiciones de corte Otros	- Reduzca el valor de honing en el filo de corte. - Reduzca el avance. - Amarre la pieza firmemente. - Mejore la precisión de amarre de la broca. - Mejore la rigidez de amarre de la broca.	- Vea las condiciones de corte recomendadas en el catálogo. - Excentricidad menor de 0,02mm
Insatisfactorio control de viruta	Virutas amontonadas	Condiciones de corte Refrigerante	- Aumente la velocidad de corte. - Aumente el avance. - Reduzca la presión si usa refrigeración interior.	- Vea las condiciones de corte recomendadas en el catálogo. - Menos de 1,5MPa.
	Virutas largas hiladas	Diseño herramienta Condiciones de corte Refrigerante	- Reduzca el valor de honing en el filo de corte. - Aumente el avance. - Reduzca la presión si usa refrigeración interior.	- Vea las condiciones de corte recomendadas en el catálogo. - Menos de 1,5MPa.

Mecanizado de acero templado

Aplicación de los diferentes materiales de herramientas

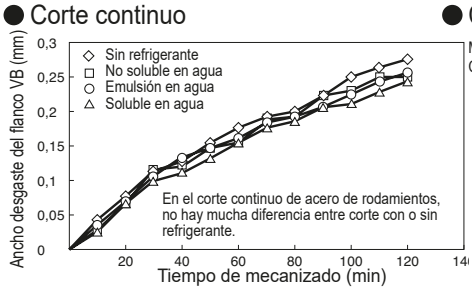


Materiales y velocidad de corte recomendada



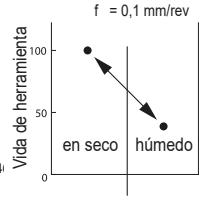
Influencia del refrigerante en la vida de la herramienta

● Corte continuo



● Corte interrumpido

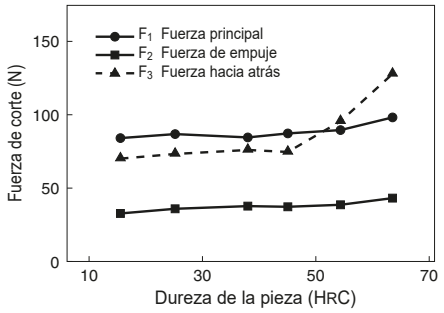
Material: X155CrVMo12-1
Condiciones: v_c = 100 m/min
d_{oc} = 0,2 mm
f = 0,1 mm/rev

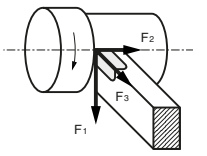


Material: 100Cr6 (HRC58~62)
Plaquita: TPGN160304
Condiciones: v_c = 100 m/min
d_{oc} = 0,15 mm
f = 0,1 mm/rev

Para corte continuo, la influencia del refrigerante en la vida de herramienta es mínima. Pero para corte interrumpido, el refrigerante acortará la vida de la herramienta debido a la grieta térmica.

Relación entre dureza de la pieza y fuerzas de corte

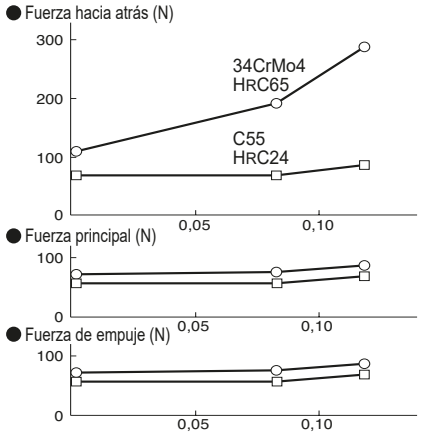




Material: C105W1
Condiciones: v_c = 120 m/min
d_{oc} = 0,2 mm
f = 0,1 mm/rev

La fuerza hacia atrás aumenta sustancialmente en los materiales más duros.

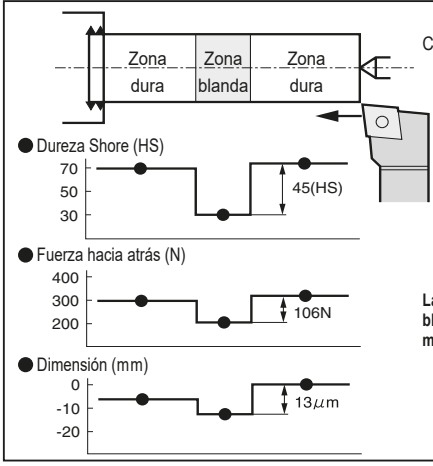
Relación entre desgaste del flanco y fuerza de corte



Condiciones: v_c = 80 m/min
d_{oc} = 0,15 mm
f = 0,1 mm/rev

En el mecanizado de acero templado, la fuerza hacia atrás aumenta sustancialmente por la expansión del desgaste del flanco.

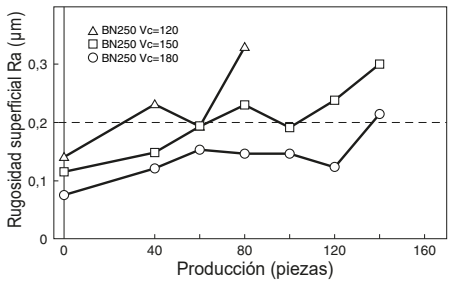
Dureza de la pieza: efecto en la fuerza de corte y la precisión



Condiciones: v_c = 120 m/min
d_{oc} = 0,5 mm
f = 0,3 mm/rev
sin refrigerante

La dimensión exterior en la zona blanda es menor debido a las menores fuerzas de corte.

Relación entre velocidad de corte y rugosidad superficial

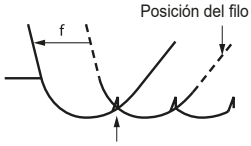
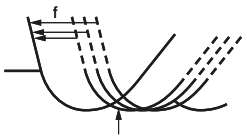


Material: 25CrMo4 (HRC58~62)
Mango: MTXNR2525
Plaquita: TNMA160408NU

Condiciones:
v_c= 120, 150, 180 m/min
d_{oc} = 0,15 mm
f = 0,045 mm/rev
con refrigerante

Con altas velocidades de corte, la rugosidad superficial es más estable.

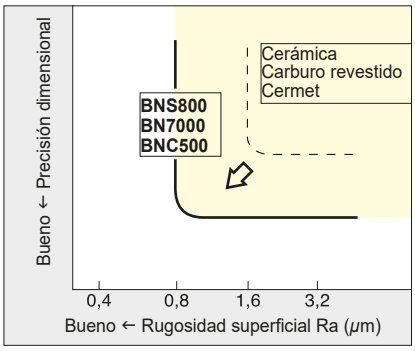
Mejora de la rugosidad superficial modificando el avance

Avance constante	Avance variable
Posición del filo previa  Posición estacionaria de muesca de desgaste	 Desplazamiento de la muesca de desgaste

La modificación del avance distribuye la posición de la muesca sobre una mayor superficie, mejorando el acabado superficial y reduciendo la muesca de desgaste.

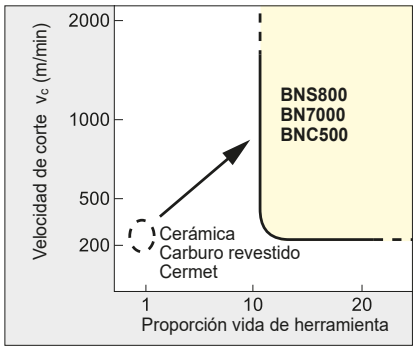
■ Ventajas de usar SUMIBORON para el mecanizado de fundición

● Más alta precisión

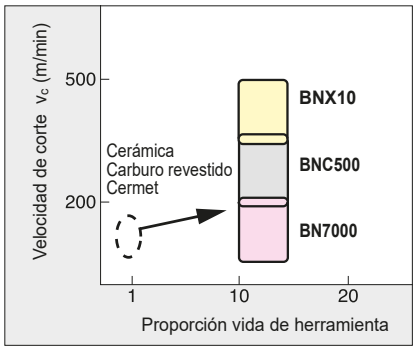


● Mayor vida de herramienta con velocidades más elevadas

GG: Fundición gris

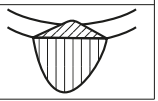


GGG: Fundición nodular

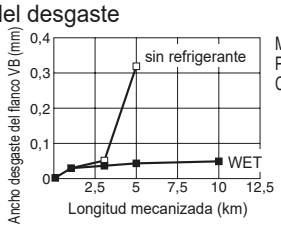


■ Torneado

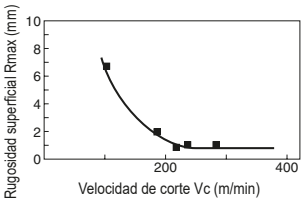
● Ejemplos de estructura de la fundición y forma del desgaste

		GG	GGG
Estructura			
	Matriz	Perlita	Perlita + Ferrita
Forma del desgaste de la herramienta	con refrigerante		
	sin refrigerante	Crater wear	

($v_c \geq 200$ m/min)



Material: GG25
Plaquita: SNGN120408(BN500)
Condiciones: v_c = 450 m/min
d_{oc} = 0,25 mm
f = 0,15 mm/rev
Corte continuo



refrigerante (Soluble en agua)

sin refrigerante

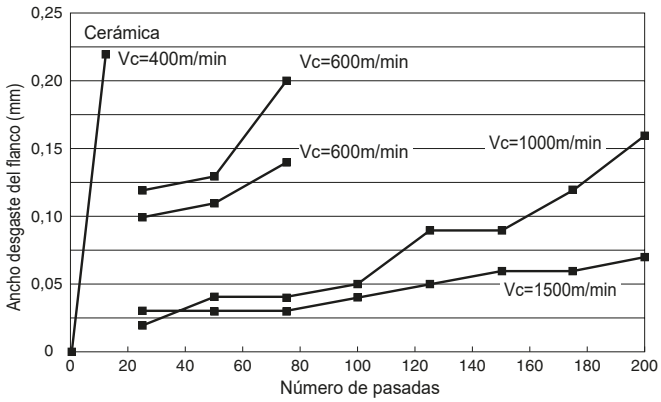
Para mecanizar fundición con SUMIBORON, la velocidad de corte (Vc) deberá ser de 200m/min y superior.
Se recomienda emplear refrigerante.

Máquina: Torno CN
Material: GG25 (HB200)
Mango: MTJNP2525
Plaquita: TNMA160408(BN500)
Condiciones: v_c = 110~280 m/min
d_{oc} = 0,1 mm
f = 0,1 mm/rev
con refrigerante

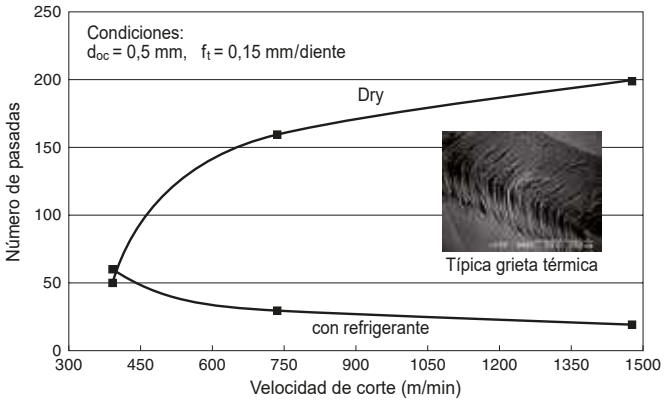
■ Fresado

Fresa de acabado de alta velocidad SUMIBORON "BN Finish Mill EASY" tipo FMU

- Mecanizado con alta velocidad Vc = 2.000 m/min
- Excelente rugosidad superficial Rz = 3,2 (Ra=1,0)
- Excentricidad menor de 10μm
- Costes de mecanizado reducidos
- Fácil montaje de las plaquitas mediante galga de ajuste
- Estructura de seguridad contra la fuerza centrífuga en alta velocidad

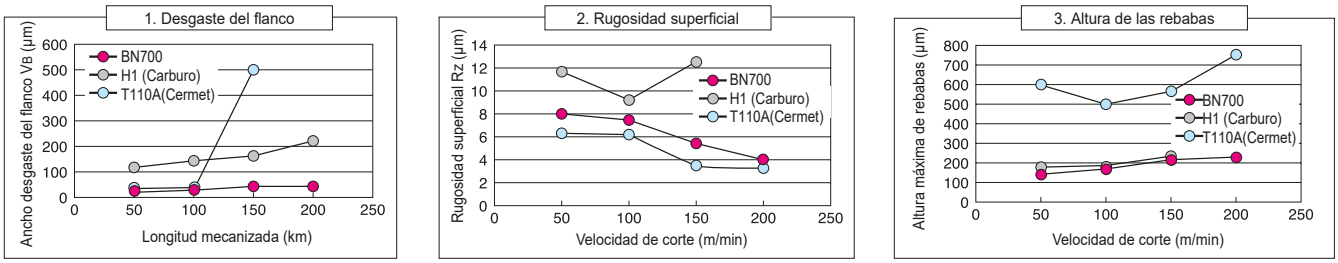


Material: GG25
Material herramienta: BN700
Condiciones: d_{oc} = 0,5 mm, f_t = 0,1 mm/diente, Sin refrigerante



Se recomienda corte sin refrigerante para el fresado con alta velocidad de fundición con SUMIBORON.

■ Metales sinterizados



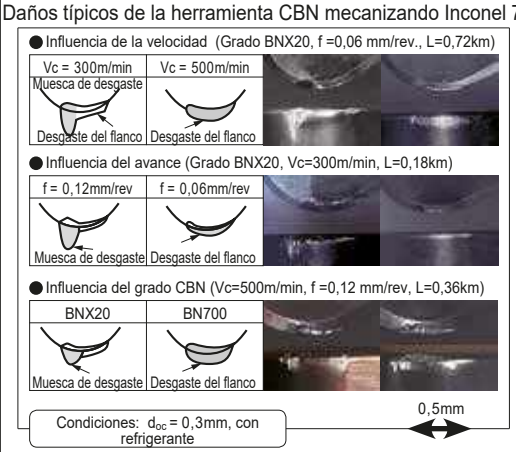
Material: equivalente a SMF4040
Detalles del proceso: Refrentado fuertemente interrumpido ø100~300mm con ranuras y taladros. (después de 40 pasadas)
Plaquita: TNGA160404 Condiciones: f=0.1mm/rev, d=0.1mm, con refrigerante

Para piezas en general de metal sinterizado, los grados de carburo y cermet pueden trabajar bien hasta Vc=100m/min. Pero alrededor de Vc=120m/min, el desgaste es rápido y la rugosidad superficial se deteriora con aumento de rebabas. SUMIBORON por su parte, muestra estabilidad y superior resistencia al desgaste, prevención de rebabas y rugosidad superficial, especialmente a altas velocidades.

■ Aleaciones resistentes al calor

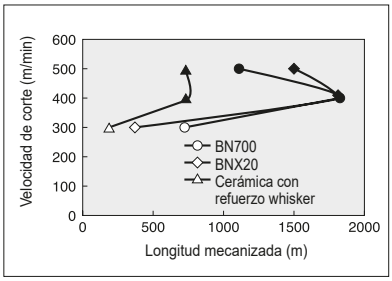
● Aleación base Ni

Daños típicos de la herramienta CBN mecanizando Inconel 718



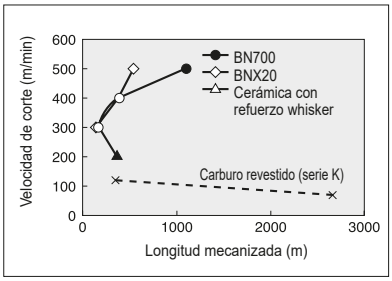
Condiciones: d_{oc} = 0,3mm, con refrigerante

Condiciones: f = 0,06mm/rev, d_{oc} = 0,3mm, con refrigerante



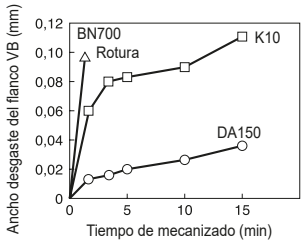
Criterios para vida de herramienta:
Muesca de desgaste = 0,25mm
O desgaste del flanco = 0,25mm
BNX20 se recomienda para alta velocidad y bajo avance.
BN700 se recomienda para velocidad inferior a 240m/min

Condiciones: f = 0,12mm/rev, d_{oc} = 0,3mm, con refrigerante



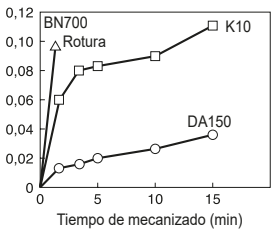
Criterios para vida de herramienta:
Muesca de desgaste = 0,25mm
O desgaste del flanco = 0,25mm
BN700 se recomienda para corte con fuerte avance.
(Superior a f=0,1mm/rev)

● Aleación base Ti



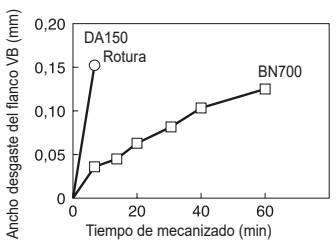
Material: Ti-6Al-4V
Plaquita: DNM120404NF
Condiciones: v_c = 100m/min, d_{oc} = 0,1mm, f = 0,05mm/rev, refrigerante

Las plaquitas positivas SUMIDIA son ideales para aleaciones Ti, por la alta resistencia de su filo de corte y su alta resistencia al desgaste.



Material: Ti-6Al-4V
Plaquita: DNM120404NF
Condiciones: v_c = 100m/min, d_{oc} = 0,1mm, f = 0,05mm/rev, refrigerante

Las plaquitas positivas SUMIDIA son ideales para aleaciones Ti, por la alta resistencia de su filo de corte y su alta resistencia al desgaste.



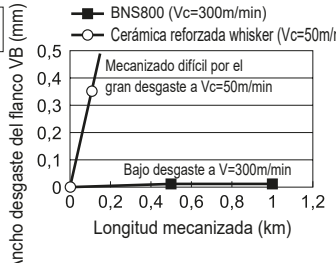
Material: Ti-6Al-4V
Plaquita: DNMA150412
Condiciones: Vc = 120m/min, d_{oc} = 0,3mm, f =0,25mm/rev, refrigerante

Las plaquitas negativas BN700 son excelentes por su alta eficiencia de corte. (Gran profundidad de corte y fuerte avance)

● Aleaciones con superficie dura

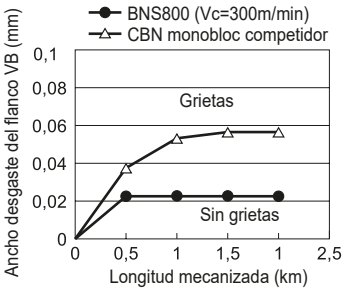
Material: Colmonoy No.6
(Aleación base Ni autofundente)

Plaquita: SNGN090308
Condiciones:
v_c = 50, 300 m/min
f = 0,1 mm/rev
d_{oc} = 0,2 mm
con refrigerante



Material: Stellite SF-20
(Aleación base Co autofundente)

Plaquita: SNGN090308
Condiciones:
v_c = 50 m/min
f = 0,1 mm/rev
d_{oc} = 0,2 mm
Sin refrigerante



BNS800
(Vc=300m/min, después de 2 km de mecanizado)

Cerámica con refuerzo whisker
(Vc=50m/min, después de 10 m de mecanizado)

BNS800
(Después de 2 km de mecanizado)

CBN monobloc competidor
(Después de 2 km de mecanizado)

Daños en la herramienta y remedios

Daños en el filo de corte

Daño	Remedios	
Gran desgaste del flanco	Material herramienta Diseño herramienta Condiciones de corte	☞ Seleccione un grado más resistente al desgaste. ☞ Reduzca la fuerza de corte. ☞ Reduzca el ancho y el ángulo del chaflán negativo. ☞ Preferibles plaquitas positivas ☞ Compruebe la velocidad de corte. ☞ Reduzca la velocidad de corte a menos de 200m/min. ☞ Un mayor avance reduce el tiempo total de contacto herramienta-pieza.
Gran desgaste en cráter	Material herramienta Diseño herramienta Condiciones de corte	☞ Se recomiendan grados resistentes al cráter. Corte continuo ~ ligeramente interrumpido = BNC2010 Corte ligero~ medianamente interrumpido = BNX20 Corte medio ~ fuertemente interrumpido = BNX25 ☞ Determine la geometría del filo de corte inspeccionando detenidamente las plaquitas usadas. ☞ Agudice el filo de corte para prevenir el desgaste en cráter. ☞ Refuerce el filo de corte para prevenir la rotura por cráter. ☞ Compruebe la velocidad de corte. ☞ Reduzca la velocidad de corte a menos de 200m/min. ☞ Se recomiendan avances más fuertes.
Rotura en el fondo del cráter		
Desconchado	Material herramienta Diseño herramienta Condiciones de corte	☞ El desconchado es causado por grandes fuerzas hacia atrás, y estas se relacionan con el desgaste del flanco. ☞ Seleccione un grado más resistente al desgaste. ☞ Un filo de corte más vivo ayuda a prevenir el desconchado. ☞ Reduzca el ancho y el ángulo del chaflán negativo. ☞ Preferible plaquitas positivas. ☞ Reduzca el desgaste del flanco con menor velocidad y mayor avance. ☞ Reducir el tiempo de contacto herramienta-pieza reduce eficazmente el desgaste del flanco.
Grietas en la muesca de desgaste	Condiciones de corte	☞ Si el acabado superficial es afectado, considere usar el método de "Avance variable" para mejorar el acabado. ☞ Para otros casos use remedios similares al del desgaste normal.
Grietas en la muesca de desgaste	Material herramienta Diseño herramienta Condiciones de corte	☞ Causado por impactos en la arista de corte. La vibración puede ser también un factor causante del daño. ☞ Seleccione un grado más tenaz. ☞ Refuerce el filo de corte. ☞ Gran ángulo de chaflán negativo, honing. ☞ Se recomienda mayor avance para reducir el número de impactos.
Grietas en la punta	Material herramienta Diseño herramienta Condiciones de corte	☞ Causado por impactos en la arista de corte. La vibración puede ser también un factor causante del daño. ☞ Seleccione un grado más tenaz. ☞ Refuerce el filo de corte. ☞ Gran ángulo de chaflán negativo, honing. ☞ Se recomienda mayor avance para reducir el número de impactos.
Grieta térmica	Condiciones de corte Diseño herramienta Material herramienta	☞ Los choques térmicos generan grietas verticales en la arista de corte. Se recomienda el corte totalmente en seco. ☞ Si ya se estaba trabajando en seco, entonces es necesario reducir la temperatura y la fuerza de corte. ☞ Reduzca la velocidad de corte, el avance, y la profundidad de corte.. ☞ Agudice el filo de corte. ☞ Seleccione un grado con más conductividad térmica.

■ Símbolos de aceros y metales no férricos

● Aceros al carbono

JIS	AISI	DIN
S10C	1010	C10
S15C	1015	C15
S20C	1020	C22
S25C	1025	C25
S30C	1030	C30
S35C	1035	C35
S40C	1040	C40
S45C	1045	C45
S50C	1049	C50
S55C	1055	C55

● Aceros Ni-Cr-Mo

SNCM220	8620	21NiCrMo2
SNCM240	8640	—
SNCM415	—	—
SNCM420	4320	—
SNCM439	4340	40NiCrMo6
SNCM447	—	34NiCrMo6

● Aceros Cr

SCr415	—	15CrMo5
SCr420	5120	20Cr4
SCr430	5130	34Cr4
SCr435	5132	37Cr4
SCr440	5140	41Cr4
SCr445	5147	—

● Aceros Cr-Mo

SCM415	—	15CrMo5
SCM420	—	20CrMo5
SCM430	4131	25CrMo4
SCM435	4137	34CrMo4
SCM440	4140	42CrMo4
SCM445	4145	—

● Aceros Mn y Aceros Mn-Cr para uso estructural

SMn420	1522	—
SMn433	1534	—
SMn438	1541	—
SMn443	1541	—
SMnC420	—	—
SMnC443	—	—

● Aceros Cr-Mo

SK1	—	—
SK2	W1-11 1/2	—
SK3	W1-10	C105W1
SK4	W1-9	—
SK5	W1-8	C80W1
SK6	—	C80W1
SK7	—	C70W2

● Aceros HSS

JIS	AISI	DIN
SKH2	T1	—
SKH3	T4	S18-1-2-5
SKH10	T15	S12-1-4-5
SKH51	M2	S6-5-2
SKH52	M3–1	—
SKH53	M3–2	S6-5-3
SKH54	M4	—
SKH56	M36	—

● Aceros aleados de herramientas

SKS11	F2	—
SKS51	L6	—
SKS43	W2-9 1/2	—
SKD1	D3	X210Cr12
SKD11	D2	X155CrVMo12-1
SKD61	—	X40CrVMo5-1

● Fundición gris

FC100	No 20B	GG-10
FC150	No 25B	GG-15
FC200	No 30B	GG-20
FC250	No 35B	GG-25
FC300	No 45B	GG-30
FC350	No 50B	GG-35

● Fundición nodular

FCD400	60-40-18	GGG-40
FCD450	—	GGG-40.3
FCD500	80-55-06	GGG-50
FCD600	—	GGG-60
FCD700	100-70-03	GGG-70

● Aceros inoxidables ferríticos

SUS405	405	X10CrAl13
SUS429	429	—
SUS430	430	X6Cr17
SUS430F	430F	X7CrMo18
SUS434	434	X6CrMo17 1

● Aceros inoxidables martensíticos

SUS403	403	—
SUS410	410	X10Cr13
SUS416	416	—
SUS420JI	420	X20Cr13
SUS420F	420F	—
SUS431	431	X20CrNi17 2
SUS440A	440A	—
SUS440B	440B	—
SUS440C	440C	—

● Aceros inoxidables austeníticos

JIS	AISI	DIN
SUS201	201	—
SUS202	202	—
SUS301	301	X12CrNi17 7
SUS302	302	—
SUS302B	302B	—
SUS303	303	X10CrNiS18 9
SUS303Se	303Se	—
SUS304	304	X5CrNiS18 10
SUS304L	304L	X2CrNi19 11
SUS304NI	304N	—
SUS305	305	X5CrNi18 12
SUS308	308	—
SUS309S	309S	—
SUS310S	310S	—
SUS316	316	X5CrMo17 12 2
SUS316L	316L	X2CrNiMo17 13 2
SUS316N	316N	—
SUS317	317	—
SUS317L	317L	X2CrNiMo18 16 4
SUS321	321	X6CrNiTi18 10
SUS347	347	X6CrNiNb18 10
SUS384	384	—

● Aceros resistentes al calor

SUH31	—	—
SUH35	—	—
SUH36	—	X53CrMnNi21 9
SUH37	—	—
SUH38	—	—
SUH309	309	—
SUH310	310	CrNi2520
SUH330	N08330	—

● Aceros ferríticos resistentes al calor

SUH21	—	CrAl1205
SUH409	409	X6CrTi12
SUH446	446	—

● Aceros martensíticos resistentes al calor

SUH1	—	X45CrSi9 3
SUH3	—	—
SUH4	—	—
SUH11	—	—
SUH600	—	—

Referencias

■ Comparación de escalas de dureza

● Valor métrico aproximado y dureza Brinell del acero

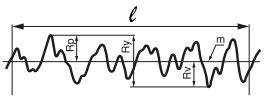
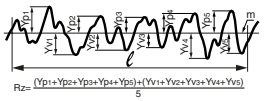
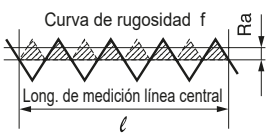
Dureza Brinell Bola 10mm 3.000kgf (HB)	Dureza Rockwell				Dureza Wickers 50kgf (HV)	Dureza Shore (HS)	Resistencia ruptura transversal (N/mm^2)
	Escala „A“ Diamante, brale 60kgf (HRA)	Escala „B“ 100kgf Bola 1/10“ (HRB)	Escala „C“ Diamante, brale 150kgf (HRC)	Escala „D“ Diamante, brale 100kgf (HRD)			
—	85,6	—	68,0	76,9	940	97	—
—	85,3	—	67,5	76,5	920	96	—
—	85,0	—	67,0	76,1	900	95	—
767	84,7	—	66,4	75,7	880	93	—
757	84,4	—	65,9	75,3	860	92	—
745	84,1	—	65,3	74,8	840	91	—
733	83,8	—	64,7	74,3	820	90	—
722	83,4	—	64,0	73,8	800	88	—
712	—	—	—	—	—	—	—
710	83,0	—	63,3	73,3	780	87	—
698	82,6	—	62,5	72,6	760	86	—
684	82,2	—	61,8	72,1	740	—	—
682	82,2	—	61,7	72,0	737	84	—
670	81,8	—	61,0	71,5	720	83	—
656	81,3	—	60,1	70,8	700	—	—
653	81,2	—	60,0	70,7	697	81	—
647	81,1	—	59,7	70,5	690	—	—
638	80,8	—	59,2	70,1	680	80	—
630	80,6	—	58,8	69,8	670	—	—
627	80,5	—	58,7	69,8	667	79	—
601	79,8	—	57,3	68,7	640	77	—
578	79,1	—	56,0	67,7	615	75	—
555	78,4	—	54,7	66,7	591	73	2055
534	77,8	—	53,5	65,8	569	71	1985
514	76,9	—	52,1	64,7	547	70	1890
495	76,3	—	51,0	63,8	528	68	1820
477	75,6	—	49,6	62,7	508	66	1730
461	74,9	—	48,5	61,7	491	65	1670
444	74,2	—	47,1	60,8	472	63	1585
429	73,4	—	45,7	59,7	455	61	1510
415	72,8	—	44,5	58,8	440	59	1460
401	72,0	—	43,1	57,8	425	58	1390
388	71,4	—	41,8	56,8	410	56	1330
375	70,6	—	40,4	55,7	396	54	1270
363	70,0	—	39,1	54,6	383	52	1220
352	69,3	(110,0)	37,9	53,8	372	51	1180
341	68,7	(109,0)	36,6	52,8	360	50	1130
331	68,1	(108,5)	35,5	51,9	350	48	1095

Dureza Brinell Bola 10mm 3.000kgf (HB)	Dureza Rockwell				Dureza Wickers 50kgf (HV)	Dureza Shore (HS)	Resistencia ruptura transversal (N/mm^2)
	Escala „A“ Diamante, brale 60kgf (HRA)	Escala „B“ 100kgf Bola 1/10“ (HRB)	Escala „C“ Diamante, brale 150kgf (HRC)	Escala „D“ Diamante, brale 100kgf (HRD)			
321	67,5	(108,0)	34,3	50,1	339	47	1060
311	66,9	(107,5)	33,1	50,0	328	46	1025
302	66,3	(107,0)	32,1	49,3	319	45	1005
293	65,7	(106,0)	30,9	48,3	309	43	970
285	65,3	(105,5)	29,9	47,6	301	—	950
277	64,6	(104,5)	28,8	46,7	292	41	925
269	64,1	(104,0)	27,6	45,9	284	40	895
262	63,6	(103,0)	26,6	45,0	276	39	875
255	63,0	(102,0)	25,4	44,2	269	38	850
248	62,6	(101,0)	24,2	43,2	261	37	825
241	61,8	100,0	22,8	42,0	253	36	800
235	61,4	99,0	21,7	41,4	247	35	785
229	60,8	98,2	20,5	40,5	241	34	765
223	—	97,3	(18,8)	—	234	—	—
217	—	96,4	(17,5)	—	228	33	725
212	—	95,5	(16,0)	—	222	—	705
207	—	94,6	(15,2)	—	218	32	690
201	—	93,8	(13,8)	—	212	31	675
197	—	92,8	(12,7)	—	207	30	655
192	—	91,9	(11,5)	—	202	29	640
187	—	90,7	(10,0)	—	196	—	620
183	—	90,0	(9,0)	—	192	28	615
179	—	89,0	(8,0)	—	188	27	600
174	—	87,8	(6,4)	—	182	—	585
170	—	86,8	(5,4)	—	178	26	570
167	—	86,0	(4,4)	—	175	—	560
163	—	85,0	(3,3)	—	171	25	545
156	—	82,9	(0,9)	—	163	—	525
149	—	80,8	—	—	156	23	505
143	—	78,7	—	—	150	22	490
137	—	76,4	—	—	143	21	460
131	—	74,0	—	—	137	—	450
126	—	72,0	—	—	132	20	435
121	—	69,8	—	—	127	19	415
116	—	67,6	—	—	122	18	400
111	—	65,7	—	—	117	15	385

1) Los datos entre paréntesis ( ) no se usan normalmente
2) Las escalas Rockwell A, C y D se miden con un diamante cónico de punta esférica (Brale)
3) 1 N/mm^2 = 1 MPa

■ Rugosidad superficial del acabado

● Tipos de medición de la rugosidad superficial

Tipos	Símbolo	Método de derminación	Figura descriptiva
Altura máxima	※1) Ry	Es el valor (expresado en µm) de la distancia entre el valle más profundo Rv y el pico más alto Rp en la línea de referencia, ℓ (Generalmente las imperfecciones se desdeñan) También se denomina Rpm	
10 puntos significativos del estado de la superficie	※2) Rz	Del perfil, extraiga una porción que será la línea de referencia, ℓ. Seleccione los 5 picos más altos y los 5 valles más profundos. Mida la distancia entre las 2 líneas y exprésela en µm. (1 µm = 0,001mm) Se denomina normalmente Rmax	
Rugosidad calculada	Ra	Este método se basa en obtener una línea central entre los picos y los valles dentro de la línea de referencia, ℓ. Doble a lo largo de la línea central para superponer los valles sobre los picos. (Zonas sombreadas con línea punteada en la fig. a la derecha). Tome el área total sombreada y divídalo por ℓ en µm.	

Los valores designados en los tipos de rugosidad superficial de arriba, los valores de longitud estándar de referencia y los símbolos triangulares de clasificación, se muestran en la tabla a la derecha.

※1) Ry : Según la nueva norma **JIS B 0601**:2001 (Antiguo símbolo: Rz)
※2) Rz : Según la nueva norma **JIS B 0601**:2001 (Antiguo símbolo: Rz_{JIS})

Valores designados para ※1) Ry	Valores designados para ※2) Rz	Valores designados para Ra	Valores de longitud estándar de referencia, ℓ (mm)	Símbolos triangulares
(0,05S) 0,1S 0,2S 0,4S	(0,05Z) 0,1Z 0,2Z 0,4Z	(0,013a) 0,025a 0,05a 0,10a	—	▽▽▽▽
0,8S	0,8Z	0,20a	0,25	
1,6S 3,2S 6,3S	1,6Z 3,2Z 6,3Z	0,4a 0,8a 1,6a	0,8	▽▽▽
12,5S (18S) 25S	12,5Z (18Z) 25Z	3,2a 6,3a	2,5	▽▽
(35S) 50S (70S) 100S	(35Z) 50Z (70Z) 100Z	12,5a 25a	—	▽
(140S) 200S (280S) 400S (560S)	(140Z) 200Z (280Z) 400Z (560Z)	(50a) (100a)	—	—

Nota: Los valores designados entre paréntesis no deben aplicarse salvo indicación en contrario.

Piezas de repuesto

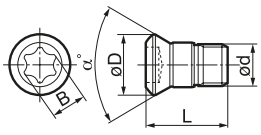
P1–P8

Tornillos P2-P4
Tornillos, palancas, asientos de plaquita P4-P6
Pasadores, Tuercas, Excéntricas P7
Llaves P8

Tornillos

■ Tornillos

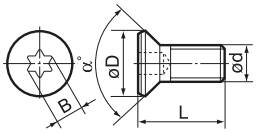
Tornillos de alta precisión



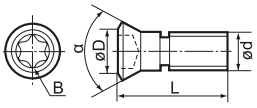
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						
		d	Paso	L	D	B	α°	(N·m)
BFTG0408F	●	M4	0,5	7,5	5,7	T15	61	3,4
BTTG0409F	●	M4	0,5	8,4	6,15	T15	61	3,4
BFTG0513F	●	M5	0,5	13	6,8	T20	61	5,0
BFTG0617F	●	M6	0,75	16,5	8	T25	61	7,5
BFTG0621F	❍	M6	0,75	21	9,5	T25	61	7,5
BFTG0825F	●	M8	0,75	24,5	12	T25	61	7,5

Tornillos Torx de cabeza plana

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						
		d	Paso	L	D	B	α°	(N·m)
BFTX02506		M						
BFTX02508	●	M2,5	0,45	7,5	3,45	T8	60	-
BFTX0309		M3	0,5	8,8	4,2	T10	60	-
BFTX03508	●	M3,5	0,6	8	5,1	T10	52	2,0
BFTX03584	●	M3,5	0,6	7,4	5,2	T15	60	3,0
BFTX03588	●	M3,5	0,6	8,8	5,2	T15	60	3,4
BFTX0408	●	M4	0,7	8	5,5	T15	60	-
BFTX0414	●	M4	0,7	14,5	5,5	T15	60	3,0
BFTX0515		M5	0,8	15	7	T20	60	-
BFTX0613		M6	1,0	13	9	T25	60	-
BFTX0615		M6	1,0	15	9	T25	60	-
BFTX0617		M6	1,0	17	9	T25	60	-

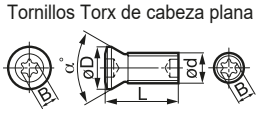


Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						
		d	Paso	L	D	B	α°	(N·m)
BFTX0203A	●	M2	0,4	3	2,7	T6	90	0,5
BFTX0204A	●	M2	0,4	4,3	2,7	T6	90	0,5
BFTX0305A	●	M3	0,5	5,3	4,3	T10	90	-
BFTX0306A	●	M3	0,5	5,8	4,3	T10	90	2,0
BFTX0307A	●	M3	0,5	6,8	4,3	T10	90	2,0
BFTX0407A	●	M4	0,7	7,3	5,6	T15	90	3,4
BFTX0410A	●	M4	0,7	10,3	5,6	T15	90	3,4
BFTX0509A	●	M5	0,8	9,3	6,9	T20	90	5,0



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						
		d	Paso	L	D	B	α°	(N·m)
BFTX01604N	●	M1,6	0,35	4,2	2,4	T6	60	0,2
BFTX0203N	●	M2	0,4	3	2,7	T6	60	0,5
BFTX0204N	●	M2	0,4	4,3	2,7	T6	60	0,5
BFTX02205N	●	M2,5	0,45	4,5	3	T6	60	0,5
BFTX02505N	●	M2,5	0,45	4,5	3,45	T8	60	1,1
BFTX02506N	●	M2,5	0,45	5,5	3,45	T8	60	1,5
BFTX02508NV	●	M2,5	0,45	7,5	3,5	T8	60	1,5
BFTX0306N	❑	M3	0,5	5,8	4,2	T10	60	2,0
BFTX0307N	●	M3	0,5	6,5	4,2	T10	60	2,0
BFTX0309N	●	M3	0,5	9	4,2	T10	60	3,0
BFTX0312N		M3	0,5	12	5,4	T10	60	-
BFTX03509N	●	M3,5	0,6	8,5	4,9	T10	60	-
BFTX0406N	●	M4	0,7	6	5,6	T15	60	-
BFTX0407N	●	M4	0,7	7	5,6	T15	60	3,0
BFTX0409N	●	M4	0,7	9	5,6	T15	60	3,4
BFTX0412N	●	M4	0,7	12	5,5	T15	60	3,0
BFTX0509N	●	M5	0,8	9	7	T20	60	5,0
BFTX0511N	●	M5	0,8	11,5	7	T20	60	5,0
BFTX0513N	●	M5	0,8	13	7	T20	60	5,0
BFTX0515N	●	M5	0,8	15	7	T20	60	-
BFTX0615N	●	M6	1,0	15	9	T25	60	5,0
BFTX0619N	●	M6	1,0	19	9	T25	60	5,0

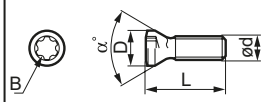
Tornillos Torx de cabeza plana



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						
		d	Paso	L	D	B	α°	(N·m)
BFTX0410T8L	●	M4	0,7	9,6	5,6	T8	60	1,1
BFTX0410T8R	●							

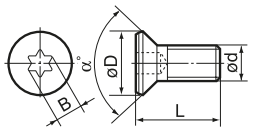
■ Tornillos

Tornillos Torx Plus cabeza plana



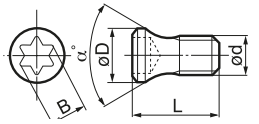
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						
		d	Paso	L	D	B	α°	(N·m)
BFTX01804IP	●	M1,8	0,35	3,7	2,45	6IP	60	0,5
BFTX02505IP	●	M2,5	0,45	4,5	3,45	8IP	60	-
BFTX02506IP	●	M2,5	0,45	5,5	3,45	8IP	60	-
BFTX0305IP	●	M3	0,5	5,3	3,8	8IP	60	2,0
BFTX0306IP	●	M3	0,5	6	3,8	8IP	60	2,0
BFTX0307IP		M3	0,5	7	4,3	10IP	55	2,0
BFTX0308IP	❍	M3	0,5	8	3,8	8IP	60	-
BFTX03510IP	❍							
BFTX03512IP	●	M3,5	0,6	11,5	5,3	15IP	60	3,0
BFTX03584IP	●	M3,5	0,6	7,4	5,1	15IP	60	-
BFTX03510IP08	●	M3,5	0,6	10	5,3	8IP	60	-
BFTX03510IP15	●	M3,5	0,6	10	5,3	15IP	60	-
BFTX0407IP	●	M4	0,7	8,0	5,6	15IP	60	3,0
BFTX0409IP	●	M4	0,7	9,0	5,6	15IP	60	3,0
BFTX0412IP	●	M4	0,7	12	5,5	15IP	60	3,0
BFTX0418IP	●	M4	0,7	18	5,5	15IP	60	-
BFTX04513IP20	●	M4,5	0,75	13,1	6,8	20IP	60	-
BFTX0511IP	●	M5	0,8	11,5	7	20IP	60	-
BFTX0513IP	●	M5	0,8	13	7	20IP	60	-
BFTX0615IP	●	M6	1,0	15	9	25IP	60	-

Tornillos Torx de cabeza plana



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						
		d	Paso	L	D	B	α°	(N·m)
BFTX03510SD		M3,5	0,6	10	5,3	T10	60	2,0
BFTX03517SD		M3,5	0,6	17	5,3	T10	60	2,0
BFTX0517SD	❑	M5	0,8	17	7,2	T20	60	5,0
BFTX0618SD		M6	1,0	18		T25	60	7,5

Tornillos Torx de cabeza plana

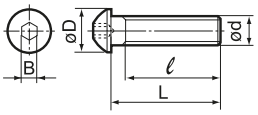


Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						
		d	Paso	L	D	B	α°	(N·m)
BFTY02205	●	M2,2	0,45	5,0	3,05	T7	60	-
BFTY02206	●	M2,2	0,45	5,6	3,05	T7	60	1,0

Tornillos cabeza botón

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						
		d	Paso	L	ℓ	D	B	(N·m)
BH0304		M3	0,5	4	Full	5,5	2	-
BH0306	●	M3	0,5	6	Full	5,5	2	-
BH0308 (FBUP3-A0-9)	●	M3	0,5	8	Full	5,5	2	1,0
BH0310	●	M3	0,5	10	Full	5,5	2	-
BH03504		M3,5	0,6	4	Full	7	2	-
BH0408		M4	0,7	8	Full	6	2,5	-
BH0415	❍	M4	0,7	15	Full	7,5	2,5	-
BH0510		M5	0,8	10	Full	9,5	3	-
BH0516	●	M5	0,8	16	14,4	9,5	3	-
BH0616	●	M6	1,0	16	14	10,5	4	-
BH0620	●	M6	1,0	20	Full	10,5	4	-
BH0824R		M8	1,25	24	20	12	4	-
BH0824L		M8	1,25	24	20	12	4	-
BH0825	❍	M8	1,25	25	22,5	14	5	-
BH0830R		M8	1,25	30	26	12	4	-
BH0830L		M8	1,25	30	26	12	4	-
BH0832		M8	1,25	32	29,5	14	5	-
BH1030R		M10	1,5	30	26	14	5	-
BH1030L		M10	1,5	30	26	14	5	-
BH1036R		M10	1,5	36	32	14	5	-
BH1036L		M10	1,5	36	32	14	5	-

Tornillos Allen



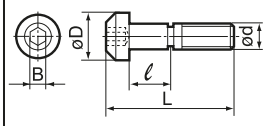
Tornillos T con agujero Torx

(BH410T)

Tornillos

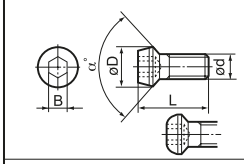
■ Tornillos

Tornillos con cabeza "Phillips"



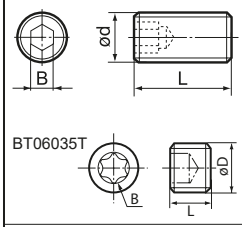
Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	ℓ	D	B	N·m
BHA0525	●	M5	0,8	25,5	9,5	8,5	3	4,0
BHA0625	●	M6	1,0	30	11,3	10,5	4	4,5
BHA0834		M8	1,25	34,2	12,7	12,0	5	-
BHE0407		M4	0,7	9,5	2	5,7	2,5	1,8
BHE0510	❍	M5	0,8	13	3	7,7	3	2,7

Tornillos cabeza botón



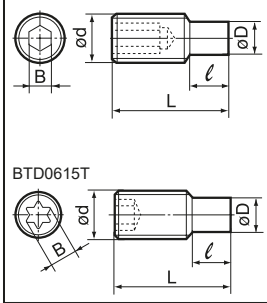
Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	D	B	α°	N·m
BHF0203L		M2	0,4	4	3	1,5	90	
BHF0203B		M2	0,4	5,5	3,5	1,5	90	
BHF0306R		M3	0,5	6,3	4,2	2	90	1,0
BHF0308R		M3	0,5	8	4,2	2	90	1,0
BHF0623	❍	M6	1,0	23	12	4	90	7,0

Tornillos de reglaje



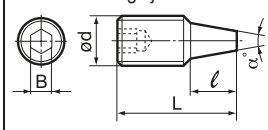
Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	D	B	α°	N·m
BT0306		M3	0,5	6	-	1,5	-	-
BT0310		M3	0,5	10	-	1,5	-	-
BT0404	●	M4	0,7	4	-	2	-	-
BT0506	●	M5	0,8	6	-	2,5	-	-
BT0510		M5	0,8	10	-	2,5	-	-
BT0610		M6	1,0	10	-	3	-	-
BT0612		M6	1,0	12	-	3	-	-
BT0620		M6	1,0	20	-	3	-	-
BT06035T		M6	1,0	3,5	-	T15	-	-

Tornillos de reglaje



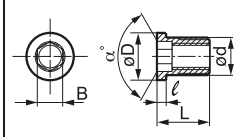
Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	ℓ	D	B	N·m
BTD0408		M4	0,7	8	2	2,8	2	-
BTD0410		M4	0,7	10	2	2,8	2	-
BTD0412		M4	0,7	12	2	2,8	2	-
BTD0508		M5	0,8	8	3	3,5	2,5	-
BTD05F09		M5	0,5	9	2	4	T15	-
BTD0510	❑	M5	0,8	10	3	3,5	2,5	3,0
BTD0518		M5	0,8	18	4	3,5	2,5	-
BTD0609	❍	M6	1,0	9	2	4	3	-
BTD0615		M6	1,0	15	5	4	3	-
BTD0618		M6	1,0	18	5	4	3	-
BTD0620		M6	1,0	20	5	4	3	-
BTD0812		M8	1,25	12	2	5	4	-
BTD0818		M8	1,25	18	6	5	4	-
BTD0820		M8	1,25	20	6	5	4	-
BTD0825		M8	1,25	25	8,5	5	4	-
BTD0615T		M6	1,0	15	5	4,3	T20	-

Tornillos de reglaje



Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	ℓ	B	α°	N·m
BTT0407	●	M4	0,5	7	2,6	2	60	-
BTT0411	●	M4	0,5	11	2,6	2	60	-
BTT0511		M5	0,8	11	5	2	20	-
BTT0615		M6	1,0	15	6	2,5	20	

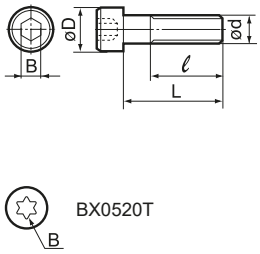
Tornillos especiales "Hollow"



Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	ℓ	D	B	N·m
BW0507F	●	M5	0,5	7	1,2	6,3	3,5	-
BW0609F		M6	0,75	9	1,5	7,7	4	-
BW0508F-SD		M5	0,5	8	1,2	6,3	3,5	
BW0810F-SD	❑	M8	0,75	10	1,8	10	5	
BW0912F-SD		M9	0,75	12				

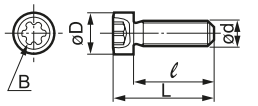
■ Tornillos

Tornillos Allen cabeza cilíndrica



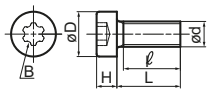
Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	ℓ	D	B	N·m
BX0304		M3	0,5	4	Full	5,5	2,5	-
BX0308		M3	0,5	8	Full	5,5	2,5	-
BX0315		M3	0,5	15	Full	5,5	2,5	-
BX0320		M3	0,5	20	Full	5,5	2,5	-
BX0408		M4	0,7	8	Full	7	3	-
BX0410		M4	0,7	10	Full	7	3	-
BX0414	●	M4	0,7	14	Full	7	3	-
BX0425		M4	0,7	25	20	7	3	-
BX0508	❍	M5	0,8	8	Full	8,5	4	-
BX0510	❍	M5	0,8	10	Full	8,5	4	-
BX0512	●	M5	0,8	12	Full	8,5	4	-
BX0515	●	M5	0,8	15	Full	8,5	4	-
BX0520	●	M5	0,8	20	Full	8,5	4	5,0
BX0520T	●	M5	0,8	20	16	8,5	T20	-
BX0615	❍	M6	1,0	15	Full	10	5	-
BX0620	❍	M6	1,0	20	Full	10	5	-
BX0622	●	M6	1,0	22	18	10	5	-
BX0625		M6	1,0	25	18	10	5	-
BX0820		M8	1,25	20	Full	13	6	-

Tornillos Torx Plus



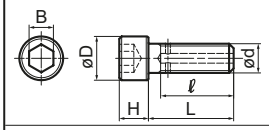
Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	ℓ	D	B	N·m
BXD02208IP	●	M2,2	0,45	7,5	5,7	3,5	8IP	-
BXD02509IP	●	M2,5	0,45	9	7	4,1	10IP	-
BXD03011IP	●	M3	0,5	10,5	8	4,9	15IP	-
BXD03512IP	●	M3,5	0,6	11,5	8,8	5,5	15IP	-
BXD04014IP	●	M4	0,7	12,5	9,5	6	20IP	-
BXD04515IP	●	M4,5	0,75	14,3	10,8	6,8	25IP	-

Tornillos Torx Plus



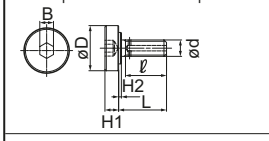
Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	ℓ	D	H	B	N·m
BXA0310IP	❍	M3	0,5	7,5	Full	5,3	2,4	10IP	2,0
									-
									-

Tornillo prisionero con orificio para aceite



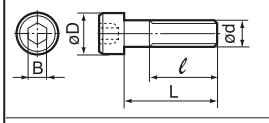
Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	ℓ	D	H	B	N·m
BXH0825-D13	❍	M8	1,25	25	Full	13	8	6	-
BXH1030-D16	❍	M10	1,5	30	Full	16	10	8	-
BXH1235-D18	❍	M12	1,75	35	Full	18	12	10	-

Tornillo prisionero con orificio para aceite



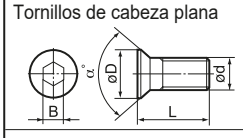
Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	ℓ	D	H1	H2	B	N·m
BXH1235-D33	❍	M12	1,75	35	Full	33	10	2	10	-
BXH1635-D40	❍	M16	2,0	35	30	40	10	-	14	-
BXH2036-D50	❍	M20	2,5	36	29	50	14	4	17	-

Tornillos Allen cabeza cilíndrica



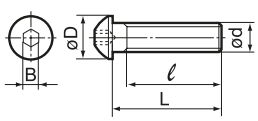
Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	ℓ	D	B	N·m
EHBX0512	❍	M5	0,8	12	10,5	8	4	-

Tornillos de cabeza plana



Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	ℓ	B	α°	N·m
FBUP2-A0-8	❑	M3	0,5	10	5,5	2	82	1,0
FBUP3-A0-8		M3,5	0,6	12	7	2	82	1,0
FBUP4-A0-8		M5	0,8	15	9,3	3	82	2,7

Tornillos cabeza botón

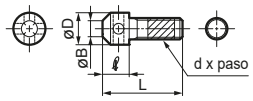


Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	ℓ	D	B	N·m
FBUP3-A0-9	●	M3	0,5	8	Full	5,5	2	1,0

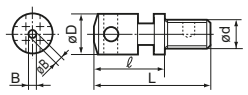
Tornillos, palancas

■ Tornillos

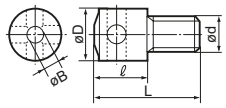
Tornillos para ajuste axial



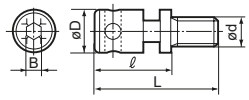
Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	ℓ	D	B	N·m
FMJ	●	M4	0,5	15	5	6	3	-



Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	ℓ	D	B	N·m
FMUJ		M4	0,7	17	10,5	6	1	-

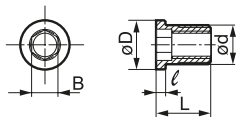


Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	ℓ	D	B	N·m
RFJ		M4	0,7	12	6	6	2	-



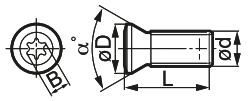
Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	ℓ	D	B	N·m
SRFJ		M4	0,7	17	10,5	6	2	-

Tornillos especiales "Hollow"



Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	ℓ	D	B	N·m
KGBS1111	●	M5	0,5	8	1,2	6	3,5	
KGBS1221	❑	M6	0,75	9	1,5	7,5	4,5	

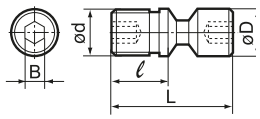
Tornillos Torx de cabeza plana



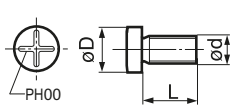
Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	D	B	α°	N·m
KSS1111	●	3,5	0,6	11	5,2	T15	55	3,5
KSS1221	❑	4,5	0,75	12	6,6	T15,3	55	4,5

Tornillos para palanca

(LCS2B)



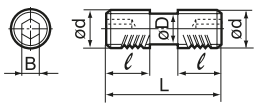
Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	ℓ	D	B	N·m
LCS2B		M3	0,5	10	3,05	3,6	2	-
LCS3	●	M6	1,0	17	10	6	2,5	-
LCS3B-SD	●	M5	0,8	9,5	4,2	5	2	-
LCS3DB-SD	●	M5	0,8	12	6	5	2	-
LCS3S		M6	1,0	15	10	6	2,5	-
LCS3TB-SD	●	M6	1,0	16,7	9,6	6	2,5	-
LCS3TE	●	M6	1,0	15,5	8,5	6	2,5	-
LCS4	●	M8	1,0	21	10	8	3	-
LCS4B-SD	●	M6	1,0	13,4	9	6	2,5	-
LCS41BS-SD	●	M8	1,0	17	9,3	8	3	-
LCS42BS-SD	●	M8	1,0	20,7	9,8	8	3	-
LCS4CA	●	M8	1,0	17,5	10	8	3	-
LCS5	●	M8	1,0	25	12	8	3	-
LCS5B-SD	❑	M8	1,0	20,5	12,3	8	3	-
LCS5DB-SD	❑	M8	1,0	21,1	11,4	8	3	-
LCS6	❍	M10	1,0	27,2	14,4	9,8	4	-
LCS6B-SD	●	M10	1,0	27,2	14,4	10	4	-
LCS10	●	M5	0,8	14,5	8,5	5	2	-
LCS12	●	M6	1,0	17	9,6	6	2,5	-
LCS16	❍	M6	1,0	21	13,6	6	2,5	-
LCS20	●	M8	1,0	23,5	13,2	8	3	-
LCS25		M10	1,0	30	17,4	10	4	-
LCS32		M12	1,0	36	19,3	12	5	-



Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	-	D	-	N·m
MIB1.6-2	❑	M1,6	0,35	2,0	-	2,4	-	0,2
MIB1.6-2.5	●	M1,6	0,35	2,5	-	2,4	-	0,2
MIB1.6-3	●	M1,6	0,35	3,0	-	2,4	-	0,2

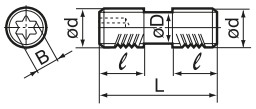
■ Tornillos dobles

Tornillos dobles



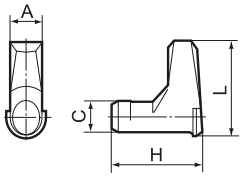
Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	ℓ	D	B	N·m
WB4-8		M4	0,7	7,5	3	3,0	2	-
WB5-10	●	M5	0,8	10	4	3,8	2,5	-
WB5-12	❍	M5	0,8	12	5	3,8	2,5	-
WB6-13	❍	M6	1,0	13	5	4,5	3	-
WB6-16	●	M6	1,0	16	6	4,5	3	-
WB6-20	❑	M6	1,0	20	8,5	4,5	3	-
WB6-30		M6	1,0	30	12	4,5	3	-
WB8-20		M8	1,25	20	8,5	6,2	4	-
WB8-24		M8	1,25	24	8,5	6,2	4	-
WB8-30	●	M8	1,25	30	11,5	6,2	4	-
WB8F-30	❑	M8	1,0	30	11,5	6,2	4	-

TornilosTorx dobles

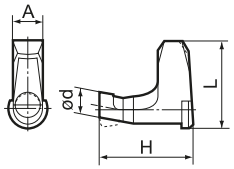


Referencia	Stock	Dimensiones (mm) d	Paso	L	ℓ	D	B	N·m
WB6-16T	❑	M6	1,0	16	6	4,5	T20	-
WB6-20T	❍ ❑	M6	1,0	20	8,5	4,5	T20	-
WB6-20TL	❍	M6	1,0	20	8,5	4,5	T20	-
WB7-15T	●	M7	1,0	15	5,5	5	T25	-
WB7F-15T	❍	M7	0,75	15	8,5	5,5	T25	-
WB7F-20TL	❍	M7	0,75	20	8,5	5,5	T25	-
WB8-22T	●	M8	1,25	22	8,5	6,2	T27	-
WB8-22TL		M8	1,25	22	8,5	6,2	T27	-
WB8-30T	●	M8	1,25	30	11,5	6,2	T27	-
WB8-30TL		M8	1,25	30	11,5	6,2	T27	-
WB8R-16T	❍	M8	1,25	14	5,5	6,2	T27	-

■ Palancas



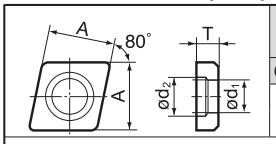
Referencia	Stock	Dimensiones (mm) A	H	L	C			
LCL3		3,7	12	10	3,6			
LCL3-SD	●	3,7	12	10	3,55			
LCL3C-SD	❑	3,1	7,8	9,9	3,1			
LCL3D-SD	●	3,7	11,5	12	3,55			
LCL3DB-SD	●	3,1	9,4	11,5	3,1			
LCL3S		3,7	10,6	10	3,6			
LCL3T-SD	❑	2,6	6,3	7,2	2,15			
LCL4		4,7	14	14,55	4,7			
LCL4-SD	●	4,65	13,2	13,35	4,7			
LCL4C-SD	●	4,65	10	13,35	4,7			
LCL4D-SD	●	4,65	14,8	16	4,7			
LCL4T-SD	●	4,65	13,2	13,35	4,7			
LCL5		6	17	17,1	6			
LCL5-SD	●	6	17,3	16,65	6			
LCL5C-SD	❑	7,5	18,1	20,5	7,5			
LCL6-SD	●	7,5	21	20,5	7,5			
LCL8		8,6	25,4	25,4	8,6			



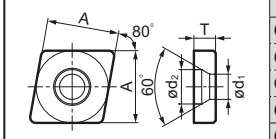
LCL06	●	2,5	6,28	7,0	2			
LCL09	●	3,5	9,3	10,75	3			
LCL10	●	3,4	11,8	10,8	3			
LCL12	●	3,7	13,4	12,9	3,5			
LCL16	❍	4,6	17,6	18,4	4,4			
LCL20	❑	6	18,9	20,4	5,6			
LCL32		8,5	26,8	29,8	8			

Asientos de plaquita

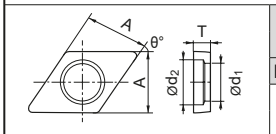
■ Asientos de plaquita



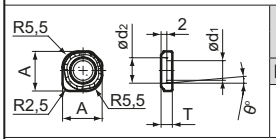
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d_1	d_2		
CCS09T3	●	8,525	2,38	5,4	6,4		



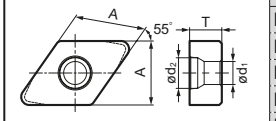
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d_1	d_2		
CNS1204	●	12,57	4,76	4,4	6,0		
CNS1606	❍	15,75	4,76	5,5	7,5		
CNS1906	●	18,70	6,35	5,5	7,5		
CNS2509	❑	25,27	6,35	6,6	9,5		
CNS1203B	●	12,57	3,18	3,4	4,5		
CNS1204B	●	12,57	4,76	4,4	6,0		



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d_1	d_2		
DCS11T3	●	8,5	2,38	5,3	6,4		

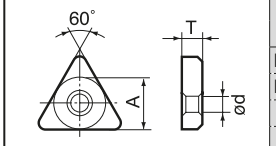


Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d_1	d_2		θ°
DGCS13R	●	13,7	3,9	6,8	8,8		5

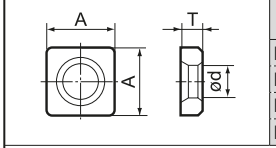


Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d_1	d_2		
DNS1504	●	12,57	6,35	4,4	6,0		
DNS1506	●	12,57	4,76	4,4	6,0		
DNS1104B	❍	9,45	4,73	3,4	4,5		
DNS1504B	❍	12,57	6,35	4,4	6,0		
DNS1506B	❍	12,57	4,76	4,4	6,0		

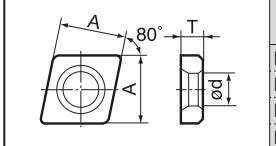
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d_1	d_2		
HE060011E	●						



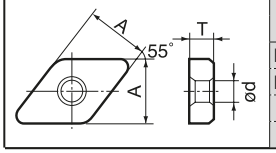
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d			
LST317SD	●	9,5	2,7	5,2			
LST42SD	●	12,65	3,18	6,9			



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d			
LSS32SD	●	9,48	3,18	5			
LSS42SD	●	12,65	3,18	6,9			
LSS53SD	❑	15,85	4,76	7,9			
LSS63SD	●	19	4,76	10			

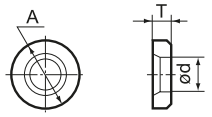


Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d			
LSC32SD	●	9,48	3,18	5			
LSC42SD	●	12,65	3,18	6,9			
LSC53SD	●	15,85	4,76	7,9			
LSC63SD	❑	19	4,76	10			

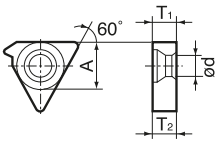


Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d			
LSD32SD	●	8,5	3,18	5			
LSD42SD	●	12,65	3,18	6,9			

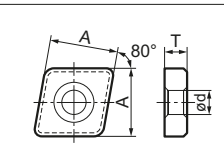
■ Asientos de plaquita



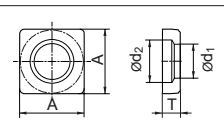
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d			
LSR817	❑	8,4	2,7	5,2			
LSR10	●	8,4	3,18	4,7			
LSR12	●	10	3,18	4,7			
LSR16	●	13,5	4,76	6,3			
LSR20	●	17,2	4,76	7,9			
LSR25		22	6,35	9,5			



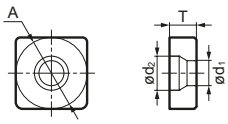
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T_1	T_2	d_2		
LSTE31-0	●	9,5	2,7	2,7	5,2		
LSTE31-1	●	9,5	2,67	2,91	5,2		
LSTE31-2	●	9,5	2,64	3,11	5,2		



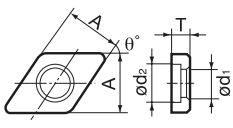
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d			θ°
SCND433	❑	12,65	4,76	3,4			80
SCN0903	❑	9,5	3,18	3,4			



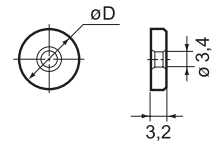
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d_1	d_2		
SCS1204	❑	11,5	3,18	6,4	7,9		



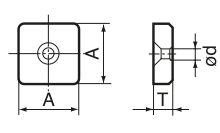
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d_1	d_2		
SNS1204	●	12,57	4,76	4,4	6,0		
SNS1506	❍	15,75	4,76	5,5	7,5		
SNS1906	●	18,92	6,35	5,5	7,5		
SNS2507	❍	25,27	7,93	6,6	9,5		
SNS2509	●	25,27	6,35	6,6	9,5		



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d_1	d_2		θ°
SVW322		9,5	3,18	4,7	6,5		35
SFW433		12,65	4,76	6,2	8,0		50
SDW323	●	9,5	3,18	4,7	6,5		55
SDW423	●	12,65	3,18	6,2	8,0		55
SDW433	❍						
SCW423	●	12,65	3,18	6,2	8,0		80
SCW433	❍						
SCW635	❍	19	4,76	9	11,5		80



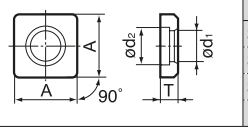
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		D					
SRND32Z	❍	9,5					
SRND42	❍	12,7					



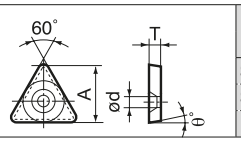
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d			
SSND423	❍	12,5	3,18	3,4			
SSN0903	❑						

Asientos de plaquita, Tuercas

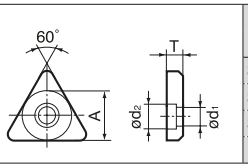
■ Asientos de plaquita



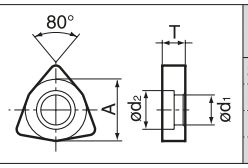
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d_1	d_2		
SSW423	❑	12,65	3,18	6,2	8		
SSW433	❍	12,65	4,76	6,2	8		
SSW635	❍	19	4,76	9	11,5		



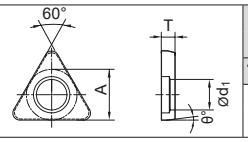
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d			θ°
STPD322	●	8,4	3,18	3,4			6
STPD422	❍	11,0	3,18	3,4			6



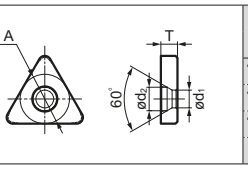
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d_1	d_2		
STW323	●	9,5	3,18	4,7	6,5		
STW434	●	12,65	4,76	6,2	8		
STW333	❍						



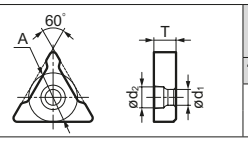
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d_1	d_2		
SWW433	●	12,65	5,15	6,2	8		
LSW317	●						



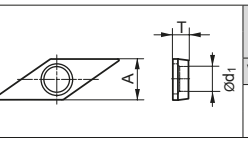
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d_1	d_2		θ°
TCS16T3	❑	8,8	2,38	5,3	6,3		7



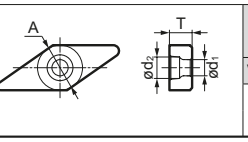
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d_1	d_2		
TNS1604	●	9,45	4,76	3,4	4,5		
TNS1603B	❍	9,45	3,18	3,4	4,5		
TNS1604B	❍	9,45	4,76	3,4	4,5		



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d_1	d_2		
TRW5505	●	10,5	4,76	3,4	4,5		



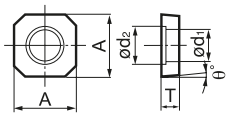
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d_1	d_2		
VCS1604	●	8,25	3,18	5,3	6,4		



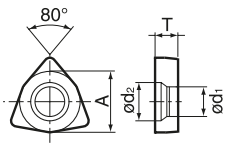
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d_1	d_2		
VNS1604	●	9,45	4,76	3,4	4,5		

■ Asientos de plaquita

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d_1	d_2		
WFXS4R	●	10,17	3,0	5,5	7,5		

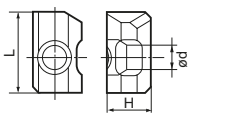


Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d_1	d_2		θ°
WGCS13R	●	10,7	3,0	5,5	7,5		5



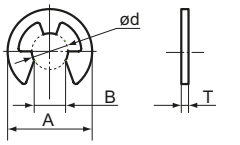
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	T	d_1	d_2		
WNS0604	●	9,52	3,18	3,5	4,5		
WNS0804	●	12,57	4,76	4,4	6,3		
WNS0603B	❑	9,27	3,18	3,4	4,5		
WNS0803B	❍	12,57	3,18	3,4	4,5		
WNS0804B	❍	12,57	4,76	4,4	6,0		

■ Asiento



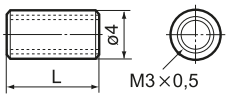
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		d	L	H			
PWSS4R	▲	4,6	15	8			

■ Anillo muelle

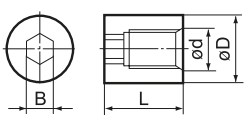


Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		A	B	T	d		
ER03	❍	7	2,6	0,6	3		
ER04	●	9	3,5	0,6	4		
ER05	●	11	4,3	0,6	5		

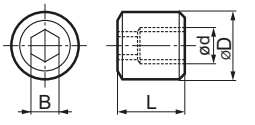
■ Tuercas



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		L					
BNBW-2	●	3					
BNBW-4	❍	4					
BNBW-7	❑	7					



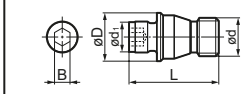
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		d	L	D	B		
CPM32N	●	M4	7,5	7	3		
CPM43N	●	M5	8,5	7	3		
CPM43S	❍	M5	6	7	3		



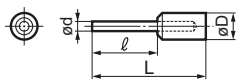
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		d	Paso	L	D	B	
CPV33N	●	M4	0,5	6,0	6,0	2,5	

Pasadores, Excéntricas

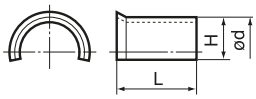
■ Pasadores



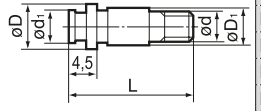
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		d	Paso	L	D	d_1	B
HE060011P	●	M6	0,75	14,5	7,8	5,0	2,5



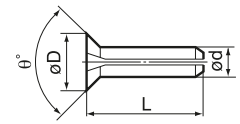
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		d	D	L			
LP04	●	0,4	1,1	4,7			
LP06	●	0,4	1,1	6,0			
LP07	●	0,4	1,1	7,7			



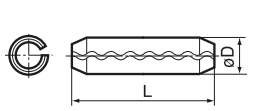
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		d	H	L			
LSP3		5	3,5	5,5			
LSP3SD	●	5	3,5	5,5			
LSP4		6,7	4	7			
LSP4SD	●	6,7	4	7			
LSP5SD	●	7,7	4,5	8,5			
LSP6SD	●	9,85	5,9	11,1			
LSP8		13,05	10	12			
LSP10	●	5	3,3	6,5			
LSP16	❍	6,6	4,5	9			
LSP20	●	8,2	5,5	9			
LSP25		9,8	6,5	11			
LSP32		13	10	12			



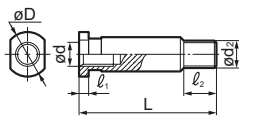
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		d	Paso	L	D	D_1	d_1
MP317	●	M4	0,7	15,5	6	4	3,7
MP320	●	M4	0,7	19,5	6	4	3,7
MP416	●	M5	0,8	14	7,5	6	5
MP420	●	M5	0,8	20	7,5	6	5
MP432	❍	M5	0,8	32	7,5	6	5
MP531							
MP534							



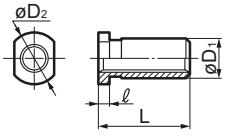
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		d		L	D		θ°
SPP308	❍	3,2		8	4,8		120



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
				L	D		
SPP3	❍			14	3,2		

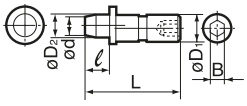


Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		d_1	d_2	L	D	ℓ_1	ℓ_2
VP20	●	M3,5	M4	12,0	5,0	≥4,5	≥4,5
VP25	●	M3,5	M4	17,0	5,0	≥4,5	≥4,5
VP32	●	M3,5	M4	24,0	5,0	≥4,5	≥4,5

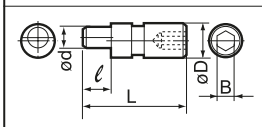


Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		d	Paso	L	ℓ	D_1	D_2
VP32B	●	M3,5	0,6	8,0	1,4	5,0	6,5
VP40B	●	M3,5	0,6	11,5	1,4	5,0	6,5

■ Excéntricas



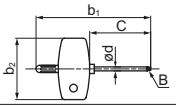
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		d	D_1	D_2	L	ℓ	B
CPB34	●	3,4	4,1	5,5	14	5	2,5
CPB35	❍	3,4	4,1	5,5	17	5	2,5
CPB42	●	4,5	5,5	7	14	5	3
CPB43	●	4,5	5,5	7	19	5	3
CPB43S	●	4,5	5,5	7	16	5	3
CPB44T	❑	4,5	5,5	7	22	5	3
CPB45T	❍	4,5	5,5	7	27	5	3
CPB64	❍	6,8	8,2	10,5	24	6,6	4



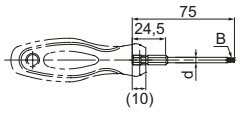
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		d	D_1	D_2	L	ℓ	B
CPU304C	❍	3,3	5,5	-	10	3,5	3

■ Llaves

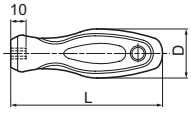
Llaves hexagonales ("Torx Plus")



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		B	d	C	b_1	b_2	
TRXW10IP	❍	10IP	2,6	40	75	40	



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		B	d				
TRB10IP	❍	10IP	4				
TRB15IP	❍	15IP	4				
TRB20IP	❍	20IP	4,55				
TRB25IP	❍	25IP					

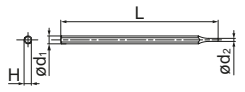


Referencia	Stock	Dimensiones (mm)		
		D	L	Explicaciones
HPS1015	❍	32	99,4	Para 10IP, 15IP
HPL2025	❍	35,5	110,3	Para 20IP, 25IP

Llaves

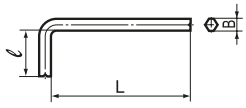
■ Llaves

Llave de tubo



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		d_1	d_2	L	H		
ANT	❍	5	2	100	4,5		

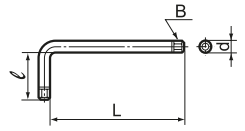
Llaves hexagonales ("Allen")



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		B	L	ℓ			
LH020	●	2	50	16			
LH025	●	2,5	56	18			
LH030	●	3	63	20			
LH035	●	3,5	68	22			
LH040	●	4	70	25			
LH050	❍	5	80	28			
LH060		6	90	32			

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
LH035K	●						
LH045K	❑						

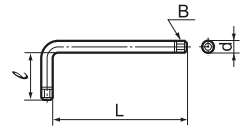
Llaves Torx



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		B	d	L	ℓ		
LT0806		T8	2,3	45,0	6,0		
LT20	❍	T20	3,9	57,2	19,1		
LT25	❑	T25	4,4	60,3	20,2		
LT27	●	T27	4,96	63,5	21,5		
LT1510	❍	T15	3,26	62	10		

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
LT15K	●						

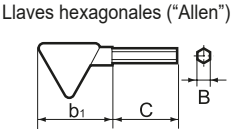
Llaves "Torx Plus"



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		B	d	L	ℓ		
LT20IP		T20	4,0	57	18,5		
LT25IP		T25	4,5	60	19,5		

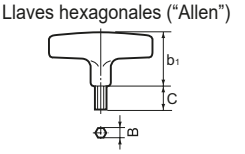
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
SDBSM	●						

Llaves hexagonales ("Allen")



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		B	b_1	C			
TH015	❍	1,5	35	30			
TH020	●	2	35	39			
TH025	❍	2,5	35	39			

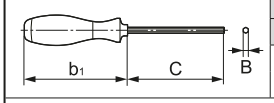
Llaves hexagonales ("Allen")



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		B	b_1	C			
TH030	●	3	48	28			
TH040	●	4	48	37			
TH050	❍	5	48	45			

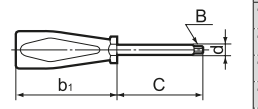
■ Llaves

Llaves hexagonales ("Allen")



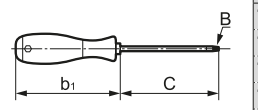
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		B	C	b_1			
HD040	❍	4	75	111			

Llaves Torx



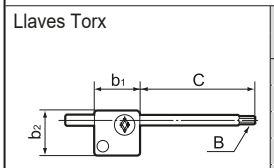
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		B	d	C	B_1		
TRD07	●	T7	2,0	45	70		
TRD08	●	T8	2,3	55	70		
TRD15	❍	T15	3,3	70	100		
TRD20	●	T20	3,9	100	90		
TRD25	●	T25	5,3	80	110		

Llaves "Torx Plus"



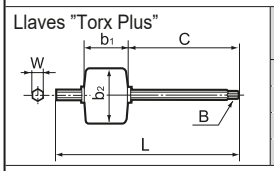
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		B	C	b_1			
TRDR06IP05	●						
TRDR08IP	●	8IP	60	104			
TRDR10IP	●	10IP	80	111			
TRDR15IP	●	15IP	80	111			
TRDR20IP	●	20IP	100	118			
TRDR25IP	●	25IP	100	118			

Llaves Torx



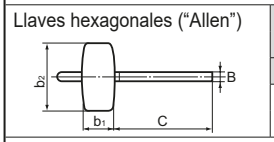
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		B	C	b_1	b_2		
TRX06	●	T6	35,5	15	15		
TRX08	●	T8	38,5	19	19		
TRX10	●	T10	42,1	22	22		
TRX15	●	T15	46	22	27		
TRX20	●	T20	49	22	30		

Llaves "Torx Plus"



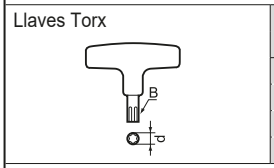
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		B	C	b_1	b_2		
TRX06IP	●	6IP	34	15	15		

Llaves hexagonales ("Allen")



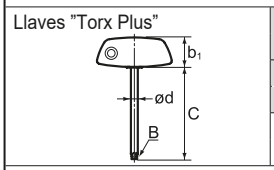
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		B	C	b_1	b_2		
TSW040	❍	4	60	20	40		

Llaves Torx



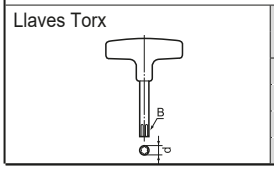
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		B	d				
TT25	●	T25	4,4				
TT27	●	T27	5,0				

Llaves "Torx Plus"



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		B	d	C	b_1		
TTR15IP	●	15IP	4,0	80	25,5		

Llaves Torx



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					
		B	d				
TTX15W	●	T15	4,0				
TTX20	●	T20	3,9				

Index

P

P9–P21

Index

A - C

A		
1,8x45	G67, G69, M44, M53, M55	Repuestos
AECT******PEFRA	G58, G59, H40	Plaquitas
AFBSM**	M38, M39	Repuestos
ANB****R	G64, H61, M50	Plaquitas SUMIDIA
ANB****R-G	G64, H61, M50	Plaquitas SUMIDIA
ANB****R-H	G64, H61, M50	Plaquitas SUMIDIA
ANB****R-L	G64, H61, M50	Plaquitas SUMIDIA
ANB****R-W	G64, H61, M50	Plaquitas SUMIDIA
ANB****R-GX	G64, H61, M50	Plaquitas SUMIDIA
ANT	P3	Repuestos
ANXA*****R**	G63, M49	Fresas con plaquitas
ANXA*****RS**	G63, M49	Fresas con plaquitas
ANXS*****E**	H61, M50	Fresas con plaquitas
ANXS*****R**	G62, M48	Fresas con plaquitas
ANXS*****RS**	G62, M48	Fresas con plaquitas
AOET******PEER-F	G39, G47, H21, H29, H31	Plaquitas
AOET******PEER-P**	G39, G47, H21, H29, H31	Plaquitas
AOET******PEER-S	G39, G47, H21, H29, H31	Plaquitas
AOET**T3**PEER-F	G39, G47, H21, H25, H27	Plaquitas
AOET**T3**PEER-P**	G39, G47, H21, H25, H27	Plaquitas
AOET**T3**PEER-S	G39, G47, H21, H25, H27	Plaquitas
AOMT******PEER-G	G39, G47, H21, H29, H31	Plaquitas
AOMT******PEER-H	G39, G47, H21, H29, H31	Plaquitas
AOMT******PEER-L	G39, G47, H21, H29, H31	Plaquitas
AOMT**T3**PEER-G	G39, G47, H21, H25, H27	Plaquitas
AOMT**T3**PEER-H	G39, G47, H21, H25, H27	Plaquitas
AOMT**T3**PEER-L	G39, G47, H21, H25, H27	Plaquitas
APET******PDER-F	H43	Plaquitas
APET******PDFR-S	H43	Plaquitas
APMT******PDER	H43	Plaquitas
APMT******PDER-H	H43	Plaquitas
ASM****	J34	Fresas monobloc
ASM****DL	J28	Fresas monobloc
ASM****DL-R**	J28	Fresas monobloc
AXET******PEFR-S	G48, G49, H35, H36, H45, H51	Plaquitas
AXMT******PDER-G	G48, H34	Plaquitas
AXMT******PDER-H	G48, H34	Plaquitas
AXMT******PDER-L	G48, H34	Plaquitas
AXMT******PDFR-S	G48, H34	Plaquitas
AXMT******PEER-E	G48, G49, H35, H36, H45, H51	Plaquitas
AXMT******PEER-EH	G48, G49, H35, H36, H45, H51	Plaquitas
AXMT******PEER-G	G48, G49, H35, H36, H45, H51	Plaquitas
AXMT******PEER-H	G48, G49, H35, H36, H45, H51	Plaquitas
AXMT******PEER-L	G48, G49, H36, H51	Plaquitas

B		
B***-SCLC R/L ****-**	E14	Barras de interiores
B***-SDQC R/L ****-**	E17	Barras de interiores
B***-SDUC R/L ****-**	E16	Barras de interiores
B***-STUP R/L ****-**	E20	Barras de interiores
BCS**	F46, F47	Repuestos
BFTG****F	P2	Repuestos
BFTX****	P2	Repuestos
BFTX*****	P2	Repuestos
BFTX****A	P2	Repuestos
BFTX****IP	P2	Repuestos
BFTX*****IP	P2	Repuestos
BFTX*****IP**	P2	Repuestos
BFTX****N	P2	Repuestos
BFTX*****N	P2	Repuestos
BFTX*****NV	P2	Repuestos
BFTX****SD	P2	Repuestos
BFTX*****SD	P2	Repuestos
BFTX****T8 R/L	P2	Repuestos
BFTY*****	P2	Repuestos
BH****	P2	Repuestos
BH*****	P2	Repuestos
BH**** R/L	P2	Repuestos
BHA****	P3	Repuestos
BHF****	P3	Repuestos
BNB*** R/L	M41	Barras de interiores
BNBB**R	M40	Barras de interiores
BNBC	M41	Repuestos
BNBP 2R***-*** *	J41, M57	Fresas SUMIBORON
BNBW-*	P6	Repuestos
BNES****	J40, M56	Fresas SUMIBORON
BNGC R/L	M44	Repuestos
BNGG R/L ****-TT	M44	Portaherramientas
BNGS R/L TT	M44	Repuestos
BNTT**** R/L	M41	Plaquitas SUMIBORON
BNZ***R	M41	Barras de interiores
BSME R/L *****D*S6	M38	Barras de interiores
BT****	P3	Repuestos
BT****E	F22, F26	Repuestos
BT*****T	P3	Repuestos
BTD****	P3	Repuestos
BTR****	D30	Plaquitas
BTT****	P3	Repuestos
BW****F	P3	Repuestos
BW****F-SD	P3	Repuestos
BWS**	F46, F48	Repuestos
BX****	P3	Repuestos
BX****T	P3	Repuestos
BXA****IP	P3	Repuestos
BXH****D**	P3	Repuestos
BXBR*****R	E24	Barras de interiores
BXBR*****R-NB	E24	Barras de interiores
BXD*****IP	P3	Repuestos

C		
C***-SCLP R/L **	E15	Barras de interiores
C***-SSKP R/L **	E18	Barras de interiores
C***-STUB R/L **	E20	Barras de interiores
C***-STUP R/L **	E20	Barras de interiores
C***-SWUB R/L **	E23	Barras de interiores
CBC*	D25	Repuestos
CBC****	D25	Repuestos
CBD4 R/L	D25	Repuestos
CBS**	D25	Repuestos
CCET******LFY/RFY	C61	Plaquitas
CCET**T***LFY/RFY	C61	Plaquitas
CCET**X***LFY/RFY	C61	Plaquitas
CCET**X****LFY/RFY	C61	Plaquitas
CCGT**X***LFY/RFY	C63	Plaquitas
CCGT******LFX/RFX	C62	Plaquitas

CCGT******LFX/RFX	C62	Plaquitas
CCGT**T***LFX/RFX	C62	Plaquitas
CCGT**T****LFX/RFX	C62	Plaquitas
CCGT**X***LFYS/RFYS	C62	Plaquitas
CCGT**X****LFYS/RFYS	C62	Plaquitas
CCGT******M NFC	C62	Plaquitas
CCGT******M NSC	C63	Plaquitas
CCGT******M NSI	C63	Plaquitas
CCGT******NAG	C63	Plaquitas
CCGT******NFV NC2	M4	Plaquitas SUMIBORON
CCGT******NFV NU2	M6	Plaquitas SUMIBORON
CCGT******NLV NC2	M4	Plaquitas SUMIBORON
CCGT******NLV NU2	M6	Plaquitas SUMIBORON
CCGT******NSC	C63	Plaquitas
CCGW**T***	M7	Plaquitas SUMIBORON
CCGW******HS-NC2	M4	Plaquitas SUMIBORON
CCGW******HS-NU2	M6	Plaquitas SUMIBORON
CCGW******LE-NC2	M4	Plaquitas SUMIBORON
CCGW******LF-NU2	M6	Plaquitas SUMIBORON
CCGW******LS-NC2	M4	Plaquitas SUMIBORON
CCGW******LT-NC2	M4	Plaquitas SUMIBORON
CCGW******NC-2	M4	Plaquitas SUMIBORON
CCGW******NC-W2	M4	Plaquitas SUMIBORON
CCGW******NC-WG2	M4	Plaquitas SUMIBORON
CCGW******NC-WH2	M4	Plaquitas SUMIBORON
CCGW******NS	M7	Plaquitas SUMIBORON
CCGW******NU	M7	Plaquitas SUMIBORON
CCGW******NU-2	M6	Plaquitas SUMIBORON
CCGW******NU-WG2	M6	Plaquitas SUMIBORON
CCGW******NU-WH2	M6	Plaquitas SUMIBORON
CCH***	G53, H9, H10	Repuestos
CCLN R/L ****-***	D25	Portaherramientas
CCM 6B L/R	F40	Repuestos
CCM 8 LONG	D25, D26	Repuestos
CCM 8 UL	D25, F40	Repuestos
CCM 8 UR	F40	Repuestos
CCMT******	M8	Plaquitas SUMIDIA
CCMT******L/R-DM NU	M8	Plaquitas SUMIDIA
CCMT******NF	M8	Plaquitas SUMIDIA
CCMT******NFB	C64	Plaquitas
CCMT******NFP	C64	Plaquitas
CCMT******NGD NF	M8	Plaquitas SUMIDIA
CCMT******NLD NF	M8	Plaquitas SUMIDIA
CCMT******NLB	C64	Plaquitas
CCMT******NLU	C64	Plaquitas
CCMT******NLU-W	C64	Plaquitas
CCMT******NMU	C65	Plaquitas
CCMT******NSC	C65	Plaquitas
CCMT******NSK	C65	Plaquitas
CCMT******NSU	C64	Plaquitas
CCMT**T***NUS	C65	Plaquitas
CCMW******	C65	Plaquitas
CCMW******RH	M33	Plaquitas SUMIDIA
CCMW**T***	C65	Plaquitas
CCS**T*	P5	Repuestos
CGA R/L **** ***	M43	Plaquitas SUMIBORON
CNGA******	C26	Plaquitas
CNGA******ES-NC4	M9	Plaquitas SUMIBORON
CNGA******HS-NC2	M9	Plaquitas SUMIBORON
CNGA******HS-NU2	M10	Plaquitas SUMIBORON
CNGA******LE-NC2	M9	Plaquitas SUMIBORON
CNGA******LF-NU2	M10	Plaquitas SUMIBORON
CNGA******LS-NC2	M9	Plaquitas SUMIBORON
CNGA******LT-NC2	M9	Plaquitas SUMIBORON
CNGA******NC-4	M9	Plaquitas SUMIBORON
CNGA******NC-W4	M9	Plaquitas SUMIBORON
CNGA******NC-WG4	M9	Plaquitas SUMIBORON
CNGA******NC-WH4	M9	Plaquitas SUMIBORON
CNGA******NS-2	M10	Plaquitas SUMIBORON
CNGA******NU-2	M10	Plaquitas SUMIBORON
CNGA******NU-W2	M10	Plaquitas SUMIBORON
CNGA******NU-WG2	M10	Plaquitas SUMIBORON
CNGA******NU-WH2	M10	Plaquitas SUMIBORON
CNGG******NEF	C26	Plaquitas
CNGG******NFV NC4	M9	Plaquitas SUMIBORON
CNGG******NLV NC4	M9	Plaquitas SUMIBORON
CNGG******NSV NC4	M9	Plaquitas SUMIBORON
CNGG******NGH	C26	Plaquitas
CNGG******NSU	C26	Plaquitas
CNGM******NLV NU2	M10	Plaquitas SUMIBORON
CNGN******	M11	Plaquitas SUMIBORON
CNGX******	M11	Plaquitas SUMIBORON
CNMA******	C26	Plaquitas
CNMA******	M11	Plaquitas SUMIBORON
CNMA******NS	M11	Plaquitas SUMIBORON
CNMA******NU	M11	Plaquitas SUMIBORON
CNMA******NU-W	M11	Plaquitas SUMIBORON
CNMG******NEF	C18	Plaquitas
CNMG******NEG	C20	Plaquitas
CNMG******NEM	C21	Plaquitas
CNMG******NEX	C20	Plaquitas
CNMG******NFA	C18	Plaquitas
CNMG******NFB	C18	Plaquitas
CNMG******NFE	C18	Plaquitas
CNMG******NFL	C18	Plaquitas
CNMG******NGE	C20	Plaquitas
CNMG******NGU	C19	Plaquitas
CNMG******NGU-W	C19	Plaquitas
CNMG******NGZ	C23	Plaquitas
CNMG******NLU	C18	Plaquitas
CNMG******NLU-W	C18	Plaquitas
CNMG******NME	C21	Plaquitas
CNMG******NMU	C21	Plaquitas
CNMG******NMX	C22	Plaquitas
CNMG******NSE	C19	Plaquitas
CNMG******NSE-W	C19	Plaquitas
CNMG******NSU	C19	Plaquitas
CNMG******NSX	C19	Plaquitas
CNMG******NUG	C20	Plaquitas
CNMG******NUP	C21	Plaquitas
CNMG******NUX	C22	Plaquitas
CNMG******NUZ	C23	Plaquitas
CNMM******NHF	C24	Plaquitas
CNMM******NHG	C24	Plaquitas
CNMM******NHP	C24	Plaquitas
CNMM******NHU	C25	Plaquitas
CNMM******NHW	C25	Plaquitas
CNMM******NMH	C24	Plaquitas
CNMM******NMP	C24	Plaquitas
CNMQ******N	G52	Plaquitas

Index

C - D

CNMU******NG	G52	Plaquitas
CNMU******NH	G52	Plaquitas
CNMX******NF	M11	Plaquitas SUMIDIA
CNMX******L/R	C26	Plaquitas
CNP*****RS	G52	Fresas con plaquitas
CNPF****RS	G52	Fresas con plaquitas
CNS****	P5	Repuestos
CNS****B	P5	Repuestos
CPB**	P7	Repuestos
CPB**S	P7	Repuestos
CPB**T	P7	Repuestos
CPGT******NSD	C66	Plaquitas
CPGW******NC2	M5	Plaquitas SUMIBORON
CPM**N	P6	Repuestos
CPM**S	P6	Repuestos
CPMH******NUS	C67	Plaquitas
CPMT******NFB	C66	Plaquitas
CPMT******NLB	C66	Plaquitas
CPMT******NLU	C66	Plaquitas
CPMT******NLU-W	C66	Plaquitas
CPMT******NMU	C67	Plaquitas
CPMT******NSU	C67	Plaquitas
CPMT******NUS	C67	Plaquitas
CPMW******NF	M5	Plaquitas SUMIDIA
CPU***C	P7	Repuestos
CPV**N	P6	Repuestos
CR**	P6	Repuestos
CRDN N****-***	D26	Portaherramientas
CRSN R/L ****-***	D26	Portaherramientas
CSBN R/L ****-***	D25	Portaherramientas
CSKN R/L ****-***	D25	Portaherramientas
CTL******N/L/R	F44	Plaquitas
CTR******N/L/R NB	F44	Plaquitas
CTR******N/L/R	F44	Plaquitas

D

D***-DCLC R/L ****-**	E8	Barras de interiores
D***-DDUN R/L ****-**	E9	Barras de interiores
D***-DTFN R/L ****-**	E12	Barras de interiores
D***-DWLN R/L ****-**	E13	Barras de interiores
D***-SCLC R/L ****-**	E14	Barras de interiores
D***-SDQC R/L ****-**	E17	Barras de interiores
D***-SDUC R/L ****-**	E16	Barras de interiores
D***-STUP R/L ****-**	E20	Barras de interiores
D***-SVUB R/L ****-**	E21	Barras de interiores
D***-SVZB R/L ****-**	E21	Barras de interiores
DABB***C-R	M45	Barras de interiores SUMIDIA
DABB***N-R	M45	Barras de interiores SUMIDIA
DAL****H	M60	Brocas SUMIDIA
DC R/L-*	D25	Repuestos
DCGT******LFX/RFX	C68	Plaquitas
DCGT*******LFX/RFX	C68	Plaquitas
DCGT******LFY/RFY	C69	Plaquitas
DCGT*******LFY/RFY	C69	Plaquitas
DCGT******LFYS/RFYS	C68	Plaquitas
DCGT*******LFYS/RFYS	C68	Plaquitas
DCGT******LSD/RSD	C69	Plaquitas
DCGT******M NFC	C68	Plaquitas
DCGT******M NSC	C70	Plaquitas
DCGT******M NSI	C70	Plaquitas
DCGT******NAG	C69	Plaquitas
DCGT******N-FV NC2	M12	Plaquitas SUMIBORON
DCGT******N-FV NU2	M13	Plaquitas SUMIBORON
DCGT******N-LV NC2	M12	Plaquitas SUMIBORON
DCGT******N-LV NU2	M13	Plaquitas SUMIBORON
DCGT******NSC	C70	Plaquitas
DCGW******	C70	Plaquitas
DCGW******HS-NC2	M12	Plaquitas SUMIBORON
DCGW******HS-NU2	M13	Plaquitas SUMIBORON
DCGW******LE-NC2	M12	Plaquitas SUMIBORON
DCGW******LF-NU2	M13	Plaquitas SUMIBORON
DCGW******LS-NC2	M12	Plaquitas SUMIBORON
DCGW******LT-NC2	M12	Plaquitas SUMIBORON
DCGW******NC-2	M12	Plaquitas SUMIBORON
DCGW******NC-WG2	M12	Plaquitas SUMIBORON
DCGW******NC-WH2	M12	Plaquitas SUMIBORON
DCGW******NS	M13	Plaquitas SUMIBORON
DCGW******NU	M13	Plaquitas SUMIBORON
DCGW******NU-2	M13	Plaquitas SUMIBORON
DCGW******NU-WG2	M13	Plaquitas SUMIBORON
DCGW******NU-WH2	M13	Plaquitas SUMIBORON
DCLN R/L ****-***	D12	Portaherramientas
DCMT******	M14	Plaquitas SUMIDIA
DCMT******L/R-DM NU	M14	Plaquitas SUMIDIA
DCMT******NF	M14	Plaquitas SUMIDIA
DCMT******NFB	C71	Plaquitas
DCMT******NFP	C71	Plaquitas
DCMT******NGD NF	M14	Plaquitas SUMIDIA
DCMT******NLD NF	M14	Plaquitas SUMIDIA
DCMT******NLB	C71	Plaquitas
DCMT******NLU	C71	Plaquitas
DCMT******NMU	C71	Plaquitas
DCMT******NSK	C71	Plaquitas
DCMT******NSU	C71	Plaquitas
DCMW******	C71	Plaquitas
DCMW******RH	M33	Plaquitas SUMIDIA
DCMX**T***NLUW	C71	Plaquitas
DCS**T*	P5	Repuestos
DDHN R/L ****-***	D13	Portaherramientas
DDJN R/L ****-***	D13	Portaherramientas
DDL***V	M60	Brocas SUMIDIA
DDNN N ****-***	D13	Portaherramientas
DFC*****E	H14, H15	Fresas con plaquitas
DFC*****E**	H15	Fresas con plaquitas
DFCM*****E	H14, H15	Fresas con plaquitas
DFCM*****E**	H15	Fresas con plaquitas
DFC*****RS	G26, H14	Fresas con plaquitas
DFCF*****RS	G26, H14	Fresas con plaquitas
DFCM*****RS	G26, H14	Fresas con plaquitas
DGC*****EW	H6	Fresas con plaquitas
DGC*****RS	G8	Fresas con plaquitas
DGCF*****RS	G8	Fresas con plaquitas
DGCM*****RS	G8	Fresas con plaquitas
DGCS**R	P5	Repuestos
DML***V	M61	Brocas SUMIDIA
DNGA******	C34	Plaquitas
DNGA******ES-NC2	M15	Plaquitas SUMIBORON
DNGA******HS-NC2	M15	Plaquitas SUMIBORON

DNGA******HS-NC4	M15	Plaquitas SUMIBORON
DNGA******LE-NC2	M15	Plaquitas SUMIBORON
DNGA******LS-NC2	M15	Plaquitas SUMIBORON
DNGA******LT-NC2	M15	Plaquitas SUMIBORON
DNGA******NC-2	M15	Plaquitas SUMIBORON
DNGA******NC-4	M15	Plaquitas SUMIBORON
DNGA******NC-WG4	M15	Plaquitas SUMIBORON
DNGA******NC-WH4	M15	Plaquitas SUMIBORON
DNGA******NU-2	M17	Plaquitas SUMIBORON
DNGA******NU-WG2	M17	Plaquitas SUMIBORON
DNGA******NU-WH2	M17	Plaquitas SUMIBORON
DNGG******LUM/RUM	C34	Plaquitas
DNGG******NEF	C34	Plaquitas
DNGG******NFV NC4	M16	Plaquitas SUMIBORON
DNGG******NLV NC4	M16	Plaquitas SUMIBORON
DNGG******NGH	C34	Plaquitas
DNGG******NSU	C34	Plaquitas
DNGG******N-SV NC4	M16	Plaquitas SUMIBORON
DNGM******N-LV NU2	M17	Plaquitas SUMIBORON
DNMA******	C33	Plaquitas
DNMA******	M18	Plaquitas SUMIBORON
DNMA******NS	M18	Plaquitas SUMIBORON
DNMA******NU	M18	Plaquitas SUMIBORON
DNMA******RH	M18, M33	Plaquitas SUMIDIA
DNMG******LHM/RHM	C31	Plaquitas
DNMG******LUM/RUM	C30	Plaquitas
DNMG******NEF	C28	Plaquitas
DNMG******NEG	C29	Plaquitas
DNMG******NEM	C30	Plaquitas
DNMG******NEX	C29	Plaquitas
DNMG******NFA	C27	Plaquitas
DNMG******NFB	C27	Plaquitas
DNMG******NFE	C27	Plaquitas
DNMG******NFL	C27	Plaquitas
DNMG******NGE	C29	Plaquitas
DNMG******NGU	C28	Plaquitas
DNMG******NGZ	C31	Plaquitas
DNMG******NLU	C27	Plaquitas
DNMG******NME	C30	Plaquitas
DNMG******NMU	C30	Plaquitas
DNMG******NMX	C31	Plaquitas
DNMG******NSE	C28	Plaquitas
DNMG******NSU	C28	Plaquitas
DNMG******NSX	C28	Plaquitas
DNMG******NUG	C29	Plaquitas
DNMG******NUP	C30	Plaquitas
DNMG******NUX	C31	Plaquitas
DNMG******NUZ	C31	Plaquitas
DNMM******NHG	C32	Plaquitas
DNMM******NHP	C32	Plaquitas
DNMM******NMP	C32	Plaquitas
DNMX******L/R	C33	Plaquitas
DNMX******NSE-W	C33	Plaquitas
DNS****	P5	Repuestos
DNS****B	P5	Repuestos
DNX***** RS	G16	Fresas con plaquitas
DNXF***** RS	G16	Fresas con plaquitas
DNXK**R	G16	Repuestos
DSBN R/L ****-***	D14	Portaherramientas
DSDN N ****-***	D14	Portaherramientas
DSLX*	D27	Repuestos
DSP*	D25	Repuestos
DTFN R/L ****-***	D15	Portaherramientas
DTGN R/L ****-***	D15	Portaherramientas
DTJN R/L ****-***	D15	Portaherramientas
DTR**C R/L ****-***	D11	Portaherramientas
DTR**Q R/L ****-***	D11	Portaherramientas
DVJN R/L ****-***	D16	Portaherramientas
DVQN R/L ****-***	D16	Portaherramientas
DVVN N ****-***	D16	Portaherramientas
DWLN R/L ****-***	D17	Portaherramientas

E

ECXA***X**LE NU*	M39	Plaquitas SUMIBORON
ECXA***X**LF NU*	M39	Plaquitas SUMIBORON
E**D*SEXCR/L**-**P	M39	Barras de interiores
EHBX****	P3	Repuestos
EHHM****ZX	J29	Fresas monobloc
ELSM****	J39	Fresas monobloc
ER**	P6	Repuestos

F

FBUP*-A*-*	P3	Repuestos
FMJ	P4	Repuestos
FMU****R-S	G69, M55	Fresas con plaquitas
FMUE	G69, M55	Repuestos
FMUJ	P4	Repuestos
FMUU	G69, M55	Repuestos

G

GCG N**** GA	F17, F19, F21, F23, F25, F27, F29, F33, F34, F37, F39	Plaquitas
GCM N**** GF	F17, F19, F21, F23, F25, F27, F29, F33, F34, F37, F39	Plaquitas
GCM N***** GF	F17, F21, F25, F37	Plaquitas
GCM N**** GG	F17, F19, F21, F23, F25, F27, F29, F33, F34, F37, F39	Plaquitas
GCM N**** GL	F17, F19, F21, F23, F25, F27, F29, F33, F34, F37, F39	Plaquitas
GCM N**** MG	F17, F19, F21, F23, F25, F27, F29, F33, F34, F37, F39	Plaquitas
GCM N**** ML	F17, F19, F21, F23, F25, F27, F29, F33, F34, F37, F39	Plaquitas
GCM N**** RG	F17, F19, F21, F23, F25, F27, F37	Plaquitas
GCM N**** RN	F17, F19, F21, F23, F25, F27, F31, F33, F34, F37, F39	Plaquitas
GCM R/L**** CF**	F17, F19, F21, F23, F25, F27, F37	Plaquitas
GCM R/L**** CG**	F17, F19, F21, F23, F25, F27, F37	Plaquitas
GNDCF R/L***-***	F38	Caseta
GNDCM R/L ***	F36	Caseta
GNDM R/L ****JX***	F16	Portaherramientas

Index

G - L

GNDM R/L ****JX****	F16	Portaherramientas
GNDM R/L ****JX*****	F16	Portaherramientas
GNDM R/L ****K***	F20	Portaherramientas
GNDM R/L ****K****	F20	Portaherramientas
GNDM R/L ****K*****	F20	Portaherramientas
GNDM R/L ****M***	F20	Portaherramientas
GNDM R/L ****M****	F20	Portaherramientas
GNDM R/L ****M*****	F20	Portaherramientas
GNDM R/L ****P***	F20	Portaherramientas
GNDM R/L****X***JE	F22, F26	Portaherramientas
GNDMS R/L****K***	F20	Portaherramientas
GNDMS R/L****M***	F20	Portaherramientas
GNDL R/L ****JX***	F16	Portaherramientas
GNDL R/L ****JX****	F16	Portaherramientas
GNDL R/L ****JX*****	F16	Portaherramientas
GNDL R/L ****K***	F24	Portaherramientas
GNDL R/L ****K****	F24	Portaherramientas
GNDL R/L ****K*****	F24	Portaherramientas
GNDL R/L ****M***	F24	Portaherramientas
GNDL R/L ****M****	F24	Portaherramientas
GNDL R/L ****M*****	F24	Portaherramientas
GNDL R/L ****P***	F24	Portaherramientas
GNDLS R/L ****K***	F24	Portaherramientas
GNDLS R/L ****M***	F24	Portaherramientas
GNDF R/L ****K***-***	F32	Portaherramientas
GNDF R/L ****M***-***	F32	Portaherramientas
GNDFS R/L ****M***-***	F34	Portaherramientas
GNDFS R/L ****P***-***	F34	Portaherramientas
GNDI R/L ****T***	F28	Portaherramientas
GNDIS R/L ****T****	F30	Portaherramientas
GNDN R/L ****K***-***	F31	Portaherramientas
GNDN R/L ****M***-***	F31	Portaherramientas
GNDS R/L ****K***	F18	Portaherramientas
GNDS R/L ****M***	F18	Portaherramientas
GSP*	M44	Repuestos
GSP**	D27, M42	Repuestos
GSH****SF	J26	Fresas monobloc
GSRE****SF	J25	Fresas monobloc
GSX*****C-***D	J7, J12, J15	Fresas monobloc
GSX*****C-*D	J9, J10, J11, J13, J17, J18, J19	Fresas monobloc
GSX*****S-*D	J8, J16	Fresas monobloc
GSXB*****	J32	Fresas monobloc
GSXSLT*****C-***D	J14	Fresas monobloc
GSXVL****-***D	J20	Fresas monobloc
GSXVL****S-R**-***D	J21	Fresas monobloc
GSXVL****-R**-***D	J21	Fresas monobloc
GSXVL****S-***D	J20	Fresas monobloc
GWB R/L ****-***	M42	Portaherramientas
GWC R/L ****-**	F40	Portaherramientas
GWCCM R/L **	F41	Caseta
GWCI R/L ***	F41	Portaherramientas
GWCS R/L ****-**	F40	Portaherramientas
GXM N**** S ML	F30	Plaquitas
GXM N**** S GF	F30	Plaquitas
GXM N****** S GF	F30	Plaquitas

H

HBB***	M40, M45	Portaherramientas
HBB****	M45	Portaherramientas
HBSM****	M38, M39	Barras de interiores
HD***	P8	Repuestos
HE******E	P5	Repuestos
HE******P	P7	Repuestos
HE******W	E13	Repuestos
HFJ	G62, G63, H61, M48	Repuestos
HFVT	G62, G63, H61, M48	Repuestos
HPS****N*	P7	Repuestos

J

J-G1/8-G1/8-**E	F22, F26	Repuestos
J-G1/8-G1/8F-**E	F22, F26	Repuestos
J-HOSE-G1/8-G1/8***-E	F22, F26	Repuestos

K

KDS***DAK	K48, K49	Multi-Drill
KDS***FA	K50	Multi-Drill
KDS***LAK	K46, K47	Multi-Drill
KDS***MAK	K44, K45	Multi-Drill
KGBS****	P4	Repuestos
KSS****	P4	Repuestos

L

LCL*	P4	Repuestos
LCL**	P4	Repuestos
LCL*C-SD	P4	Repuestos
LCL*D-SD	P4	Repuestos
LCL*DB-SD	P4	Repuestos
LCL*S	P4	Repuestos
LCL*-SD	P4	Repuestos
LCL*T-SD	P4	Repuestos
LCS*	P4	Repuestos
LCS**	P4	Repuestos
LCS**BS-SD	P4	Repuestos
LCS*B-SD	P4	Repuestos
LCS*CA	P4	Repuestos
LCS*DB-SD	P4	Repuestos
LCS*TB-SD	P4	Repuestos
LCS*TE	P4	Repuestos
LH***	P8	Repuestos
LH***K	P8	Repuestos
LHHM****ZX	J29	Fresas monobloc
LNEX******PNER-G	G33, G34, G35, H18, H19	Plaquitas
LNEX******PNER-H	G33, G35, H18, H19	Plaquitas
LNEX******PNER-L	G33, G34, G35, H18, H19	Plaquitas
LNMX******PNSN-G	G51	Plaquitas
LNMX******PNSN-H	G51	Plaquitas
LNMX******PNSR-L	G37	Plaquitas
LNMX******PNSR-G	G37	Plaquitas
LNMX******PNSR-R	G37	Plaquitas
LP**	P7	Repuestos

LSC**SD	P5	Repuestos
LSD**SD	P5	Repuestos
LSM****	J38	Fresas monobloc
LSP*D	D34	Repuestos
LSP*	P7	Repuestos
LSP**	P7	Repuestos
LSP*SD	P7	Repuestos
LSR**	P5	Repuestos
LSR***	P5	Repuestos
LSS**SD	P5	Repuestos
LST**SD	P5	Repuestos
LST***SD	P5	Repuestos
LSTE**-*	P5	Repuestos
LSW***	P6	Repuestos
LT**	P8	Repuestos
LT**-**	P8	Repuestos
LT**IP	P8	Repuestos
LT**K	P8	Repuestos
LTER****	F54	Portaherramientas

M

MA**M**L***C	H5	Portaherramientas
MA**M**L***S	H5	Portaherramientas
MDF****S2D	K26	Multi-Drill
MDF****L2D	K27	Multi-Drill
MDF****H3D	K29, K30	Multi-Drill
MDF****H5D	K29, K30	Multi-Drill
MDS***MKHAK	K23	Multi-Drill
MDS*****SDC*	K41	Multi-Drill
MDS***SKHAK	K22	Multi-Drill
MDSS****	K40	Multi-Drill
MDUS****-**C	K40	Multi-Drill
MDW****GS*	K20, K21	Multi-Drill
MDW****NHGS	K36, K37	Multi-Drill
MDW****PHT	K34, K35	Multi-Drill
MDW***XHG-S**HAK	K34	Multi-Drill
MDW***XHT-A**HAK	K35	Multi-Drill
MIB*-*	P4	Repuestos
MLDH****L**	K39	Multi-Drill
MLDH****P	K39	Multi-Drill
MMW**	D23	Repuestos
MP***	P7	Repuestos
MSX*****EM	H9	Fresas con plaquitas
MSX*****ES	H9	Fresas con plaquitas
MSX*****EW	H9	Fresas con plaquitas
MSX*****M**Z*	H10	Fresas con plaquitas
MSX*****RS	G53	Fresas con plaquitas
MTJN R/L ****-**	D23	Portaherramientas
MTJN R/L V-**	D23	Portaherramientas
MTXN R/L ****-**	D23	Portaherramientas
MWLN R/L ****-***	D24	Portaherramientas
MWW**	D24	Repuestos

N

NPDB****-***	J43, M59	Fresas SUMIDIA
NPDBS****-***	J43, M59	Fresas SUMIDIA
NPDRS****R***-***	J42, M58	Fresas SUMIDIA

O

ONEU****ANER L	G9, H6	Plaquitas
ONEU****ANER G	G9, H6	Plaquitas
ONMU****ANER L	G9, H6	Plaquitas
ONMU****ANER G	G9, H6	Plaquitas

P

P*	G69, M55	Repuestos
PCBN R/L ****-***	D18	Portaherramientas
PCLC R/L ****-***	D31	Portaherramientas
PCLN R/L ****-***	D18	Portaherramientas
PCT***D*S**	K71	Multi-Drill
PDJC R/L ****-***	D32	Portaherramientas
PDJN R/L ****-***	D19	Portaherramientas
PDL***D*S**	K71	Multi-Drill
PRDC N****-***	D34	Portaherramientas
PRGC R/L ****-***	D34	Portaherramientas
PSBN R/L ****-***	D20	Portaherramientas
PSC**DCLN R/L*****-12	D41	Portaherramientas, polígono
PSC**DDJN R/L*****-15	D41	Portaherramientas, polígono
PSC**DDHN R/L*****-15	D41	Portaherramientas, polígono
PSC**DSBN R/L*****-12	D41	Portaherramientas, polígono
PSC**DTJN R/L*****-16	D42	Portaherramientas, polígono
PSC**DWLN R/L*****-0*	D42	Portaherramientas, polígono
PSC**GM** R/L*****	F36, F38, M43	Portaherramientas polígono modular
PSC**SCLC R/L*****-09	D43	Portaherramientas, polígono
PSC**SDJC R/L*****-11	D43	Portaherramientas, polígono
PSC**SDHC R/L*****-11	D43	Portaherramientas, polígono
PSC**SSBC R/L*****-12	D43	Portaherramientas, polígono
PSC**STJC R/L*****-16	D44	Portaherramientas, polígono
PSC**SVJB R/L*****-16	D44	Portaherramientas, polígono
PSC**SVVB R/L*****-16	D44	Portaherramientas, polígono
PSC**SVHB R/L*****-16	D44	Portaherramientas, polígono
PSC**SVJC R/L*****-16	D45	Portaherramientas, polígono
PSC**SVVC R/L*****-16	D45	Portaherramientas, polígono
PSC**SVHC R/L*****-16	D45	Portaherramientas, polígono
PSDN N ****-***	D20	Portaherramientas
PSKN R/L ****-***	D21	Portaherramientas
PSSN R/L ****-***	D21	Portaherramientas
PTFN R/L ****-***	D22	Portaherramientas
PTGN R/L ****-***	D22	Portaherramientas
PTTN R/L ****-***	D22	Portaherramientas
PWC**** R/L-S	G50	Fresas con plaquitas
PWCF**** R/L-S	G50	Fresas con plaquitas
PWLN R/L ****-***	D24	Portaherramientas
PWS**** RS	G37	Fresas con plaquitas
PWSF**** RS	G37	Fresas con plaquitas
PWSS*R	P6	Repuestos

Index

Q - S

Q		
QPET******PPFR-S	G18, H52, H53	Plaquitas
QPMT******PPEN	G18, H52, H53	Plaquitas
QPMT******PPEN-CP	G18	Plaquitas
QPMT******PPEN-H	G18, H52, H53	Plaquitas

R		
RCMT****M0 NRH	C72	Plaquitas
RCMT****M0 NRX	C72	Plaquitas
RCMX****M0 NRP	C72	Plaquitas
RDET**T*M0EN-G	G23, H54, H55	Plaquitas
RDET**T*M0EN-H	G23, H54, H55	Plaquitas
RDET****M0EN-G	G23, H54, H55	Plaquitas
RDET****M0EN-H	G23, H54, H55	Plaquitas
RF-SET	G66, M52, M55	Repuestos
RF****RS	G66, M52	Fresas con plaquitas
RFB	G66, M52	Plaquitas SUMIDIA
RFBW	G66, M52	Plaquitas SUMIDIA
RFC	G66, M52	Repuestos
RFD	G66, M52	Repuestos
RFF	G66, M52	Repuestos
RFJ	P4	Repuestos
RFR	G66, M52	Repuestos
RFS	G66, M52	Repuestos
RNGN******	G66, M52	Plaquitas SUMIBORON
RNGN******B	G66, M52	Plaquitas SUMIBORON
RSX*****ES	G20, H54	Fresas con plaquitas
RSXF*****ES	G20, H54	Fresas con plaquitas
RSX*****M	G20, H54	Fresas con plaquitas
RSXF*****M	G20, H54	Fresas con plaquitas
RSX*****RS	G20, G22	Fresas con plaquitas
RSXF*****RS	G20, G22	Fresas con plaquitas

S		
S***-DTR**C-R/L-**	E11	Barras de interiores
S***-MWLN R/L **	E13	Barras de interiores
S***-PCLN R/L **	E8	Barras de interiores
S***-PDUN R/L **	E9	Barras de interiores
S***-PSKN R/L **	E10	Barras de interiores
S***-PTFN R/L **	E12	Barras de interiores
S***-SCLC R/L **	E14	Barras de interiores
S***-SCLP R/L **	E15	Barras de interiores
S***-SDQC R/L **	E17	Barras de interiores
S***-SDUC R/L **	E16	Barras de interiores
S***-SSKP R/L **	E18	Barras de interiores
S***-STFC R/L **	E19	Barras de interiores
S***-STUB R/L **-**	E20	Barras de interiores
S***-STUP R/L **	E20	Barras de interiores
S***-STUP R/L **-**	E20	Barras de interiores
S***-SVQB R/L **	E22	Barras de interiores
S***-SVUB R/L **	E22	Barras de interiores
S***-SVZB R/L **	E23	Barras de interiores
S***-SWUB R/L **	D11, E11	Barras de interiores
S-SP*-**	G33, G35, H18, H19	Repuestos
S-UF*S R/L	G14	Repuestos
SBN**-**	F46, F48	Portaherramientas
SBU**-**	F46, F48	Portaherramientas
SCAC R/L ****-***	D31	Portaherramientas
SCGT**T***LFX/RFX	C73	Plaquitas
SCGT******M NSC	C73	Plaquitas
SCGW******NU	M19	SUMIBORON insert
SCLC R/L ****-***	D31	Portaherramientas
SCMT******NFB	C74	Plaquitas
SCMT******NFP	C74	Plaquitas
SCMT******NLB	C74	Plaquitas
SCMT******NLU	C74	Plaquitas
SCMT******NMU	C74	Plaquitas
SCMT******NSK	C74	Plaquitas
SCMT******NSU	C74	Plaquitas
SCMW******	C74	Plaquitas
SCN****	P5	Repuestos
SCND***	P5	Repuestos
SCP-*	D12, D13, D14, D15, D16, D17, D41, D42, E8, E9, E12, E13	Repuestos
SCP*A	F41	Repuestos
SCS****	P5	Repuestos
SCT R/L ****	F44	Portaherramientas
SCW***	P5	Repuestos
SDAC R/L ****-***	D33	Portaherramientas
SDBSM	M39	Repuestos
SDET****ZDFR	G66, M52	Plaquitas
SDHC R/L ****-***	D32	Portaherramientas
SDJC R/L ****-***	D32	Portaherramientas
SDM****U*HAK	K15, K16, K17	Multi-Drill
SDNC N ****-***	D33	Portaherramientas
SDP****U*HAK	K8, K9, K10	Multi-Drill
SDW***	P5	Repuestos
SECW****AGTN-N-NF	G13	Plaquitas
SEET****AGFN-L	G13	Plaquitas
SEET****AGFR-L	G11, H7	Plaquitas
SEET****AGSN-G	G13	Plaquitas
SEET****AGSN-N	G13	Plaquitas
SEET****AGSR-L	G11, H7	Plaquitas
SEET****AGSR-G	G11, H7	Plaquitas
SEMT****AGSN-G	G13	Plaquitas
SEMT****AGSN-H	G13	Plaquitas
SEMT****AGSN-L	G13	Plaquitas
SEMT****AGSR-L	G11, H7	Plaquitas
SEMT****AGSR-G	G11, H7	Plaquitas
SEMT****AGSR-H	G11, H7	Plaquitas
SEMT****AGSR-FG	G11, H7	Plaquitas
SFKN****AZFN	G15	Plaquitas
SFKN****AZTN	G15	Plaquitas
SFKR****AZTN	G15	Plaquitas
SFW***	P5	Repuestos
SL-*	F46, F48, F49	Repuestos
SMD	K55, K62	Multi-Drill
SMDH***S/M/L/D*	K52, K56, K59	Multi-Drill
SMDT****MFS	K57	Plaquitas
SMDT****MTL	K59	Plaquitas
SMDT****D MEL	K54	Plaquitas
SMDT****D MTL	K53	Plaquitas
SNB****DL	J33	Fresas monobloc
SNEU****ANER-FG	G9, H6	Plaquitas
SNEU****ANER-FL	G9, H6	Plaquitas
SNEU****ANER-G	G9, H6	Plaquitas

SNEU****ANER-L	G9, H6	Plaquitas
SNEW****ADFR-NF	G66, M52	Plaquitas SUMIDIA
SNEW****ADFR-W-NF	G66, M52	Plaquitas SUMIDIA
SNEW****ADTR-NF	G67, M53	Plaquitas SUMIDIA
SNEW****ADTR-R-NF	G67, M53	Plaquitas SUMIDIA
SNEW****ADTR-U-NF	G67, M53	Plaquitas SUMIDIA
SNEW****ADT L/R	G69, M55	Plaquitas SUMIBORON
SNEW****ADT L/R-S	G69, M55	Plaquitas SUMIBORON
SNGA******	C42	Plaquitas
SNGA******HS-NC2	M19	Plaquitas SUMIBORON
SNGA******HS-NC4	M19	Plaquitas SUMIBORON
SNGA******NC-4	M19	Plaquitas SUMIBORON
SNGG******LST/RST	C42	Plaquitas
SNGG******LUM/RUM	C42	Plaquitas
SNGN******	C43	Plaquitas
SNGN******	M19	Plaquitas SUMIBORON
SNGX******	M19	Plaquitas SUMIBORON
SNMA******	C42	Plaquitas
SNMA******NS	M20	Plaquitas SUMIBORON
SNMA******NU	M20	Plaquitas SUMIBORON
SNMA******RH	M20, M33	Plaquitas SUMIDIA
SNMG******LUM/RUM	C37	Plaquitas
SNMG******LHM/RHM	C39	Plaquitas
SNMG******NEF	C36	Plaquitas
SNMG******NEG	C37	Plaquitas
SNMG******NEM	C38	Plaquitas
SNMG******NEX	C37	Plaquitas
SNMG******NFB	C35	Plaquitas
SNMG******NFE	C35	Plaquitas
SNMG******NFL	C35	Plaquitas
SNMG******NGE	C36	Plaquitas
SNMG******NGU	C36	Plaquitas
SNMG******NGZ	C39	Plaquitas
SNMG******NLU	C35	Plaquitas
SNMG******NME	C38	Plaquitas
SNMG******NMU	C38	Plaquitas
SNMG******NMX	C39	Plaquitas
SNMG******NSE	C35	Plaquitas
SNMG******NSJ	C36	Plaquitas
SNMG******NSU	C35	Plaquitas
SNMG******NSX	C36	Plaquitas
SNMG******NUG	C37	Plaquitas
SNMG******NUP	C37	Plaquitas
SNMG******NUX	C38	Plaquitas
SNMG******NUZ	C39	Plaquitas
SNMN******	C43	Plaquitas
SNMM******NHF	C41	Plaquitas
SNMM******NHG	C40	Plaquitas
SNMM******NHGS	C40	Plaquitas
SNMM******NHP	C40	Plaquitas
SNMM******NHU	C41	Plaquitas
SNMM******NHW	C41	Plaquitas
SNMM******NMH	C40	Plaquitas
SNMM******NMP	C40	Plaquitas
SNMT****ZNEN-G	G17	Plaquitas
SNMT****ZNEN-H	G17	Plaquitas
SNMT****ZNEN-SH	G17	Plaquitas
SNMU****ANER FG	G9, H6	Plaquitas
SNMU****ANER FL	G9, H6	Plaquitas
SNMU****ANER G	G9, H6	Plaquitas
SNMU****ANER H	G9, H6	Plaquitas
SNMU****ANER L	G9, H6	Plaquitas
SNS****	P5	Repuestos
SOET******PDFR-S	G28, G31, G57, H13, H17, H57, H58	Plaquitas
SOET******PZER-G	G28, G30, G56, H13, H16, H57, H58	Plaquitas
SOET******PZFR-S	G28, G30, G56, H13, H16, H57, H58	Plaquitas
SOMT******PDER-L	G28, G31, G57, H13, H17, H57, H58	Plaquitas
SOMT******PDER-G	G28, G31, G57, H13, H17, H57, H58	Plaquitas
SOMT******PDER-H	G28, G31, G57, H13, H17, H57, H58	Plaquitas
SOMT******PZER-L	G28, G30, G56, H13, H16, H57, H58	Plaquitas
SOMT******PZER-G	G28, G30, G56, H13, H16, H57, H58	Plaquitas
SOMT******PZER-H	G28, G30, G56, H13, H16, H57, H58	Plaquitas
SPGN******	C77	Plaquitas
SPGT******LSD/RSD	C76	Plaquitas
SPGW******	C76	Plaquitas
SPGW******T	C76	Plaquitas
SPMA******	H47	Plaquitas
SPMA******T	H47	Plaquitas
SPMN******	C35	Plaquitas
SPMR******NFK	C35	Plaquitas
SPMR******NSF	C36	Plaquitas
SPMR******NUJ	C36	Plaquitas
SPMT******	C39	Plaquitas
SPMT******NFB	C35	Plaquitas
SPMT******NFK	C38	Plaquitas
SPMT******NLB	C38	Plaquitas
SPMT******NLU	C39	Plaquitas
SPMT******NSF	C35	Plaquitas
SPMT******NUS	C75	Plaquitas
SPP*	P7	Repuestos
SPP***	P7	Repuestos
SRDC N ****-***	D35	Portaherramientas
SRF**R-ST	G67, M53	Fresas con plaquitas
SRF**RS	G67, M53	Fresas con plaquitas
SRFJ	P4	Repuestos
SRND**	P5	Repuestos
SRNS***SD	D35	Repuestos
SRSC R/L ****-***	D35	Portaherramientas
SSBC R/L ****-***	D36	Portaherramientas
SSEH****-R**	J35	Fresas monobloc
SSEH****W-R**	J24	Fresas monobloc
SSEH****WS-R**	J24	Fresas monobloc
SSEHVL****-R**	J35	Fresas monobloc
SSEHVL****W-R**	J23	Fresas monobloc
SSEHVL****WS-R**	J23	Fresas monobloc
SSM****	J36, J37	Fresas monobloc
SSN****	P5	Repuestos
SSND***	P5	Repuestos
SSUP****ZX	J31	Fresas monobloc
SSUP****ZX-R**	J31	Fresas monobloc
SSW***	P6	Repuestos

Index

S - T

STAC R/L ****-***	D37	Portaherramientas
STER****	F54	Portaherramientas
STFH**-*	F46	Portaherramientas
STFS R/L ****-*	F46	Portaherramientas
STGC R/L ****-***	D37	Portaherramientas
STIR***	F55	Portaherramientas
STPD***	P6	Repuestos
STW***	P6	Repuestos
SUF*S R/L	G14	Repuestos
SVJB R/L ****-***	D38	Portaherramientas
SVLC R/L ****-***	D39	Portaherramientas
SVP**	D38, E21, E22	Repuestos
SVPB R/L ****-***	D38	Portaherramientas
SVPC R/L ****-***	D39	Portaherramientas
SVVB N ****-***	D38	Portaherramientas
SVW***	P5	Repuestos
SWW	P6	Repuestos

T

TBGN******	C86	Plaquitas
TBGN******B	M20	Plaquitas SUMIBORON
TBGN******NF	M20	Plaquitas SUMIDIA
TBGR******LW	C86	Plaquitas
TBGT******LFW/RFW	C78	Plaquitas
TBGT******LFX/RFX	C78	Plaquitas
TBGT******LFY/RFY	C78	Plaquitas
TBGT******LW/RW	C78	Plaquitas
TBGW******	C78	Plaquitas
TBGW******NF	M20	Plaquitas SUMIDIA
TCGT******LFX/RFX	C79	Plaquitas
TCGT******LFY/RFY	C79	Plaquitas
TCGT******M NSC	C79	Plaquitas
TCGT******M NSI	C79	Plaquitas
TCGT******NAG	C79	Plaquitas
TCGW******NC	M21	Plaquitas SUMIBORON
TCGW******NC-3	M21	Plaquitas SUMIBORON
TCGW******NU	M21	Plaquitas SUMIBORON
TCMT******NF	M21	Plaquitas SUMIDIA
TCMT******NFB	C80	Plaquitas
TCMT******NFP	C80	Plaquitas
TCMT******NLB	C80	Plaquitas
TCMT******NLU	C80	Plaquitas
TCMT******NSK	C80	Plaquitas
TCMT******NSU	C80	Plaquitas
TCMW******	C80	Plaquitas
TCS**T*	P6	Repuestos
TEGN******	C87	Plaquitas
TGA R/L ****BF	F41	Plaquitas
TGA R/L ****(E)	F42	Plaquitas
TGA R/L ****R	F43	Plaquitas
TGA R/L *T**	F43	Plaquitas
TF**	M42	Repuestos
TH***	P8	Repuestos
TME****R	F53, F54	Plaquitas
TME***R	F53, F54	Plaquitas
TMI****R	F53, F55	Plaquitas
TMI***R	F53, F55	Plaquitas
TNGA******	C52	Plaquitas
TNGA******HS-NC3	M22	Plaquitas SUMIBORON
TNGA******HS-NC6	M22	Plaquitas SUMIBORON
TNGA******LE-NC3	M22	Plaquitas SUMIBORON
TNGA******LS-NC3	M22	Plaquitas SUMIBORON
TNGA******LT-NC3	M22	Plaquitas SUMIBORON
TNGA******LF-NU3	M23	Plaquitas SUMIBORON
TNGA******NC6	M22	Plaquitas SUMIBORON
TNGA******NU3	M23	Plaquitas SUMIBORON
TNGG******LFT/RFT	C51	Plaquitas
TNGG******LFY/RFY	C51	Plaquitas
TNGG******LFX/RFX	C51	Plaquitas
TNGG******LST/RST	C51	Plaquitas
TNGG******LUM/RUM	C52	Plaquitas
TNGG******N-FV NC6	M22	Plaquitas SUMIBORON
TNGG******N-LV NC6	M22	Plaquitas SUMIBORON
TNGG******NGH	C52	Plaquitas
TNGG******NSU	C51	Plaquitas
TNGG******N-SV NC6	M22	Plaquitas SUMIBORON
TNGM******N-LV NU3	M23	Plaquitas SUMIBORON
TNMA******	C50	Plaquitas
TNMA******	M24	Plaquitas SUMIBORON
TNMA******NU	M24	Plaquitas SUMIBORON
TNMG******LHM/RHM	C48	Plaquitas
TNMG******LUM/RUM	C46	Plaquitas
TNMG******NEF	C44	Plaquitas
TNMG******NEG	C46	Plaquitas
TNMG******NEM	C47	Plaquitas
TNMG******NEX	C46	Plaquitas
TNMG******NFA	C44	Plaquitas
TNMG******NFB	C44	Plaquitas
TNMG******NFE	C44	Plaquitas
TNMG******NFL	C44	Plaquitas
TNMG******NGE	C45	Plaquitas
TNMG******NGU	C45	Plaquitas
TNMG******NGZ	C48	Plaquitas
TNMG******NLU	C44	Plaquitas
TNMG******NME	C47	Plaquitas
TNMG******NMU	C47	Plaquitas
TNMG******NMX	C47	Plaquitas
TNMG******NSE	C45	Plaquitas
TNMG******NSU	C44	Plaquitas
TNMG******NSX	C45	Plaquitas
TNMG******NUG	C46	Plaquitas
TNMG******NUP	C46	Plaquitas
TNMG******NUX	C47	Plaquitas
TNMG******NUZ	C48	Plaquitas
TNMM******NHG	C49	Plaquitas
TNMM******NHP	C49	Plaquitas
TNMM******NMP	C49	Plaquitas
TNMM******	C49	Plaquitas
TNS****	P6	Repuestos
TNS****B	P6	Repuestos
TPGN******	C86	Plaquitas
TPGN******NF	M24	Plaquitas SUMIDIA
TPGN******NU	M24	Plaquitas SUMIBORON
TPGR******LW/RW	C86	Plaquitas
TPGT******LFW/RFW	C81	Plaquitas
TPGT******LFX/RFX	C81	Plaquitas
TPGT******LFY/RFY	C82	Plaquitas
TPGT******LSD/RSD	C83	Plaquitas

TPGX******L/R-SDW	C83	Plaquitas
TPGT******LW/RW	C83	Plaquitas
TPGT******M NFC	C81	Plaquitas
TPGT******N-FV NC3	M25	Plaquitas SUMIBORON
TPGT******N-FV NU3	M26	Plaquitas SUMIBORON
TPGW******	C82	Plaquitas
TPGW******	M26	Plaquitas SUMIBORON
TPGW******LE-NC3	M25	Plaquitas SUMIBORON
TPGW******LS-NC3	M25	Plaquitas SUMIBORON
TPGW******LT-NC3	M25	Plaquitas SUMIBORON
TPGW******NC	M25	Plaquitas SUMIBORON
TPGW******NC3	M25	Plaquitas SUMIBORON
TPGW******NF	M26	Plaquitas SUMIDIA
TPGW******NU	M26	Plaquitas SUMIBORON
TPMH******NSF	C85	Plaquitas
TPMN******	C87	Plaquitas
TPMR******NFK	C87	Plaquitas
TPMR******NSF	C87	Plaquitas
TPMR******NUJ	C87	Plaquitas
TPMT******L-DM NU	M27	Plaquitas SUMIDIA
TPMT******NFB	C84	Plaquitas
TPMT******NFK	C84	Plaquitas
TPMT******N-GD NF	M27	Plaquitas SUMIDIA
TPMT******N-LD NF	M27	Plaquitas SUMIDIA
TPMT******NLB	C84	Plaquitas
TPMT******NLU	C84	Plaquitas
TPMT******NMU	C85	Plaquitas
TPMT******NSF	C85	Plaquitas
TPMT******NSU	C85	Plaquitas
TPMW******RH	M27, M33	Plaquitas SUMIDIA
TRB**IP	P7	Repuestos
TRCP*	D11, E11	Repuestos
TRD**	P8	Repuestos
TRDR**IP	P8	Repuestos
TRM******-FL	C50, D11, E11	Plaquitas
TRM******-GU	C50, D11, E11	Plaquitas
TRM******-LU	C50, D11, E11	Plaquitas
TRM******-SU	C50, D11, E11	Plaquitas
TRW****	P6	Repuestos
TRX**	P8	Repuestos
TRX**IP	P8	Repuestos
TRX**IP**	D35	Repuestos
TRXW**IP	P7	Repuestos
TSX*****E	G32, H18, H19	Fresas con plaquitas
TSXF*****E	G32, H18, H19	Fresas con plaquitas
TSXM*****E	G32, H18, H19	Fresas con plaquitas
TSX*****RS	G32, G34, G35, H18	Fresas con plaquitas
TSXF*****RS	G32, G34, H18	Fresas con plaquitas
TSXM*****RS	G32, G35, H18	Fresas con plaquitas
TSW***	P8	Repuestos
TT**	P8	Repuestos
TTR**IP	P8	Repuestos
TTX**	P8	Repuestos
TTX**W	G50, G52	Repuestos
TWE****R	F26	Plaquitas

U

UF*K R/L	G14	Repuestos
UF*S R/L	G14	Repuestos
UFKW R/L	G14	Repuestos
UFO**** R/L-S	G14	Fresas con plaquitas
UFOF**** R/L-S	G15	Fresas con plaquitas
UFTW R/L	G14	Repuestos
UW*****R	G15	Plaquitas

V

VBGT******LFX/RFX	C89	Plaquitas
VBGT******LFY/RFY	C89	Plaquitas
VBGT******LFYS/RFYS	C89	Plaquitas
VBGT******M NSI	C89	Plaquitas
VBGW******HS-NC2	M28	Plaquitas SUMIBORON
VBGW******LE-NC2	M28	Plaquitas SUMIBORON
VBGW******LS-NC2	M28	Plaquitas SUMIBORON
VBGW******LT-NC2	M28	Plaquitas SUMIBORON
VBGW******NC	M28	Plaquitas SUMIBORON
VBGW******NC2	M28	Plaquitas SUMIBORON
VBGW******NU	M28	Plaquitas SUMIBORON
VBGW******NU2	M28	Plaquitas SUMIBORON
VBMT******NFB	C88	Plaquitas
VBMT******NFP	C88	Plaquitas
VBMT******NLB	C88	Plaquitas
VBMT******NLU	C88	Plaquitas
VBMT******NMU	C88	Plaquitas
VBMT******NSK	C88	Plaquitas
VBMT******NSU	C88	Plaquitas
VBMW******	C88	Plaquitas
VCGT******LFX/RFX	C90	Plaquitas
VCGT******LFY/RFY	C90	Plaquitas
VCGT******M NFC	C90	Plaquitas
VCGT******M NSI	C90	Plaquitas
VCGT******NAG	C90	Plaquitas
VCGW******NC2	M29	Plaquitas SUMIBORON
VCMT******NF	M29	Plaquitas SUMIDIA
VCMT******NFB	C91	Plaquitas
VCMT******NLD NF	M29	Plaquitas SUMIDIA
VCMT******NGD NF	M29	Plaquitas SUMIDIA
VCMT******NLB	C91	Plaquitas
VCMT******NLU	C91	Plaquitas
VCMT******NSK	C91	Plaquitas
VCMT******NSU	C91	Plaquitas
VCMW******RH	M29, M33	Plaquitas SUMIDIA
VCS****	P6	Repuestos
VNGA******ES-NC4	M30	Plaquitas SUMIBORON
VNGA******LT-NC2	M30	Plaquitas SUMIBORON
VNGA******NC2	M30	Plaquitas SUMIBORON
VNGA******NC4	M30	Plaquitas SUMIBORON
VNGA******NU2	M30	Plaquitas SUMIBORON
VNGG******NEF	C55	Plaquitas
VNGG******NFV NC2	M30	Plaquitas SUMIBORON
VNGG******NLV NC2	M30	Plaquitas SUMIBORON
VNGG******NSU	C55	Plaquitas
VNGM******NLV NU2	M31	Plaquitas SUMIBORON
VNMA******	C53	Plaquitas
VNMA******	M31	Plaquitas SUMIBORON

V - W

VNMA******NU	M31	Plaquitas SUMIBORON
VNMA******NS	M31	Plaquitas SUMIBORON
VNMA******RH	M31, M33	Plaquitas SUMIDIA
VNMG******NEF	C53	Plaquitas
VNMG******NEG	C54	Plaquitas
VNMG******NEX	C54	Plaquitas
VNMG******NFA	C53	Plaquitas
VNMG******NFB	C53	Plaquitas
VNMG******NFE	C53	Plaquitas
VNMG******NFL	C53	Plaquitas
VNMG******NGE	C54	Plaquitas
VNMG******NGU	C54	Plaquitas
VNMG******NGZ	C55	Plaquitas
VNMG******NLU	C53	Plaquitas
VNMG******NSE	C54	Plaquitas
VNMG******NSU	C54	Plaquitas
VNMG******NSX	C54	Plaquitas
VNMG******NUG	C54	Plaquitas
VNMG******NUP	C55	Plaquitas
VNMG******NUX	C55	Plaquitas
VNMG******NUZ	C55	Plaquitas
VNMX******NF	M31	Plaquitas SUMIDIA
VNS****	P6	Repuestos
VP**	P7	Repuestos
VP**B	P7	Repuestos

W

WAS******.	K66	Eccentric sleeve
WAX****E**	H40, H41	Fresas con plaquitas
WAX****EL**	H40, H41	Fresas con plaquitas
WAX****RS	G58, G59	Fresas con plaquitas
WB*-**	P4	Repuestos
WB*-**T	P4	Repuestos
WB*F-**T	P4	Repuestos
WB*-**TL	P4	Repuestos
WB*F-**TL	P4	Repuestos
WB*R-**T	P4	Repuestos
WBGT******LFW/RFW	C92	Plaquitas
WBGT******LFX/RFX	C92	Plaquitas
WBGT******LFY/RFY	C92	Plaquitas
WBGT******LW/RW	C92	Plaquitas
WBMF****L	H51	Fresas con plaquitas
WBMF****M	H51	Fresas con plaquitas
WBMF****MM**N	H51	Fresas con plaquitas
WBMF****S	H51	Fresas con plaquitas
WBMR****LL	H49	Fresas con plaquitas
WBMR****LLW	H49	Fresas con plaquitas
WBMR****M	H49	Fresas con plaquitas
WBMR****MW	H49	Fresas con plaquitas
WBMR****S	H49	Fresas con plaquitas
WCFH**-*	F48, F49	Portaherramientas
WCFN/R/L*	F47, F50	Plaquitas
WCFN/R/L*A	F47, F50	Plaquitas
WCFN/R/L*B	F47, F50	Plaquitas
WCFN/R/L*T	F47, F50	Plaquitas
WCFN/R/L*GF	F47, F50	Plaquitas
WCFN/R/L*GG	F47, F50	Plaquitas
WCFS R/L **-*	F49	Portaherramientas
WDMT****ZDTR	G53, H9, H10	Plaquitas
WDMT****ZDTR-H	G53, H9, H10	Plaquitas
WDX***D2S**	K61	Multi-Drill
WDX***D3S**	K62	Multi-Drill
WDX***D4S**	K63	Multi-Drill
WDX***D5S**	K64	Multi-Drill
WDXT******-G	K61, K62, K63, K64, K71	Plaquitas
WDXT******-H	K61, K62, K63, K64, K71	Plaquitas
WDXT******-L	K61, K62, K63, K64, K71	Plaquitas
WEX****E	H34, H35, H36	Fresas con plaquitas
WEX****E**	H36	Fresas con plaquitas
WEX****EL	H34, H35, H36	Fresas con plaquitas
WEX****EL**	H34, H35	Fresas con plaquitas
WEX****EL**Z*	H35	Fresas con plaquitas
WEX****EW	H35, H36	Fresas con plaquitas
WEX****F	G48	Fresas con plaquitas
WEX****M**Z*	H35, H36	Fresas con plaquitas
WEZ*****E**	H24, H28	Fresas con plaquitas
WEZ*****E****	H24, H26, H28	Fresas con plaquitas
WEZ*****EL**	H26, H28, H30	Fresas con plaquitas
WEZ*****R**	G44, G46	Fresas con plaquitas
WEZ*****RS**	G44, G46	Fresas con plaquitas
WFX*****E	G28, H16, H17	Fresas con plaquitas
WFX*****R	G28	Fresas con plaquitas
WFX*****E **	H16	Fresas con plaquitas
WFXF*****E	G28, H17	Fresas con plaquitas
WFXM*****E	G28, H16	Fresas con plaquitas
WFX*****M	G28	Fresas con plaquitas
WFX*****M**Z*	H16, H58	Fresas con plaquitas
WFX*****RS	G28, G30, G31	Fresas con plaquitas
WFXC*****E	G28, H56, H57	Fresas con plaquitas
WFXC*****M	G28, H58	Fresas con plaquitas
WFXF*****R	G28	Fresas con plaquitas
WFXF*****RS	G28, G30, G31	Fresas con plaquitas
WFXH*****M	G28, H12	Fresas con plaquitas
WFXH*****M**Z*	H13	Fresas con plaquitas
WFXH*****RS	G28, G56, G57	Fresas con plaquitas
WFXH*****RSZ6	G56	Fresas con plaquitas
WFXM*****R	G28	Fresas con plaquitas
WFXM*****RS	G28, G30	Fresas con plaquitas
WFXS*R	P6	Repuestos
WGC****RS	G12	Fresas con plaquitas
WGCF****RS	G12	Fresas con plaquitas
WGCM****RS	G12	Fresas con plaquitas
WGCS**R	P6	Repuestos
WGX*****EW	H7	Fresas con plaquitas
WGX*****RS	G10	Fresas con plaquitas
WGXF*****RS	G10	Fresas con plaquitas
WGXM*****RS	G10	Fresas con plaquitas
WMM****E	H43	Fresas con plaquitas
WMM****EL	H43	Fresas con plaquitas
WMM****ELW	H43	Fresas con plaquitas
WMM****EW	H43	Fresas con plaquitas
WMMH****ELW	H31	Fresas con plaquitas
WMMH****EW	H31	Fresas con plaquitas
WNGA******LT-NC3	M32	Plaquitas SUMIBORON
WNGA******NC6	M32	Plaquitas SUMIBORON
WNGA******NC-WG6	M32	Plaquitas SUMIBORON
WNGA******NC-WH6	M32	Plaquitas SUMIBORON
WNGG******NSU	C60	Plaquitas

WNMA******	C60	Plaquitas
WNMG******NEF	C57	Plaquitas
WNMG******NEG	C58	Plaquitas
WNMG******NEM	C58	Plaquitas
WNMG******NEX	C58	Plaquitas
WNMG******NFA	C56	Plaquitas
WNMG******NFB	C56	Plaquitas
WNMG******NFE	C56	Plaquitas
WNMG******NFL	C56	Plaquitas
WNMG******NGE	C58	Plaquitas
WNMG******NGU	C57	Plaquitas
WNMG******NGU-W	C57	Plaquitas
WNMG******NGZ	C59	Plaquitas
WNMG******NLU	C56	Plaquitas
WNMG******NLU-W	C56	Plaquitas
WNMG******NME	C59	Plaquitas
WNMG******NMU	C59	Plaquitas
WNMG******NMX	C59	Plaquitas
WNMG******NSE	C57	Plaquitas
WNMG******NSE-W	C57	Plaquitas
WNMG******NSU	C57	Plaquitas
WNMG******NSX	C57	Plaquitas
WNMG******NUG	C58	Plaquitas
WNMG******NUP	C58	Plaquitas
WNMG******NUX	C59	Plaquitas
WNMG******NUZ	C59	Plaquitas
WNMM******NHG	C60	Plaquitas
WNMM******NMP	C60	Plaquitas
WNS****	P6	Repuestos
WNS****B	P6	Repuestos
WPMT******NLB	C93	Plaquitas
WRCX*****EL	H52	Fresas con plaquitas
WRCX*****EM	H52	Fresas con plaquitas
WRCX*****ES	H52	Fresas con plaquitas
WRCX*****M**Z*	H53	Fresas con plaquitas
WRCX*****RS	G19	Fresas con plaquitas
WRCXF*****RS	G19	Fresas con plaquitas
WRCXX*****RS	G19	Fresas con plaquitas
WRX****RH **E**	H45, H46	Fresas con plaquitas
WRX****RH **F**	G49	Fresas con plaquitas
WRX****RH **W**	H45, H46	Fresas con plaquitas

X

XCLN R/L ****-***	D27	Portaherramientas
XEEW****AGER-W	G13	Plaquitas
XEEW****AGER-WR	G11, H7	Plaquitas
XEEW****AGFR-W-NF	G13	Plaquitas
XNEU****ANEN-W	G9, H6	Plaquitas
XNMU****PNER-G	G25, G27, H14, H15	Plaquitas
XNMU****PNER-H	G25, G27, H14, H15	Plaquitas
XNMU****PNER-L	G25, G27, H14, H15	Plaquitas
XOEW******PDTR-W	G31, H17	Plaquitas
XOEW******PZTR-W	G30, H14	Plaquitas
XP**-E	F22, F26	Repuestos
XSBN R/L ****-***	D27	Portaherramientas

Z

ZNEX******LE-NC	M32	Plaquitas SUMIBORON
ZNEX******LT-NC	M32	Plaquitas SUMIBORON
ZNEX******NC	M32	Plaquitas SUMIBORON
ZNEX******NU	M32	Plaquitas SUMIBORON
ZNMT*******	H49	Plaquitas
ZNMT*******-C	H49	Plaquitas
ZNMT*******-N	H49	Plaquitas
ZNMT*******-S	H49	Plaquitas
ZPGU*******	H41	Plaquitas

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Productos concernidos	Peligros	Medidas preventivas
Precauciones generales para las herramientas de corte	Las herramientas tienen aristas de corte afiladas. Hay riesgo de lesiones si se manejan con las manos sin protección.	Use siempre equipo de protección al retirar la herramienta de su alojamiento o montarla en la máquina.
	Un uso inapropiado o condiciones incorrectas pueden causar que la herramienta se rompa o salte, y podría producir lesiones.	Use siempre equipo de protección, como cubiertas de seguridad y gafas de protección Use siempre dentro de los límites de las condiciones recomendadas. Refiérase al manual de instrucciones, catálogo y otros documentos.
	La herramienta podría romperse y volar fuera si la fuerza de corte aumenta repentinamente a causa de cargas de impacto o desgaste excesivo, y podría causar lesiones.	Use siempre equipo de protección, como cubiertas de seguridad y gafas de protección Reemplace la herramienta en una fase de deterioro temprana.
	Pueden dispersarse virutas muy calientes o ser arrojadas virutas largas y cortantes, y causar lesiones o quemaduras.	Use siempre equipo de protección, como cubiertas de seguridad y gafas de protección Al retirar las virutas, siempre detenga la máquina, lleve guantes de protección, y use herramientas como pinzas o tijeras.
	La herramienta y los materiales mecanizados se calientan mucho durante el torneado. Hay riesgo de quemaduras si son tocados directamente con las manos sin protección inmediatamente después del mecanizado.	Use siempre equipo de protección, como guantes de protección.
	Hay riesgo de fuego por las chispas generadas durante el torneado, o el calor generado por piezas rotas y por virutas.	No use en un área donde exista riesgo de fuego o explosiones. Al emplear solución de aceite de torneado soluble en agua adopte siempre medidas de prevención del fuego.
	En condiciones de alta velocidad de rotación, si el equilibrado de la herramienta montada en su soporte no es bueno, la deflexión o la vibración pueden causar daños a la herramienta y lesiones.	Use siempre equipo de protección, como cubiertas de seguridad y gafas de protección Realice siempre una operación previa de prueba, y confirme que no se presenta deflexión, vibración o ruido anormal.
	Hay riesgo de lesiones si se tocan con las manos sin protección las rebabas formadas en la pieza.	No toque con las manos desprotegidas.
Precauciones generales para herramientas con aristas de corte intercambiables	Si la plaquita o el portaherramientas no están amarrados apropiadamente podrían escapar o volar fuera durante el torneado y causar lesiones.	Limpie de materias extrañas la superficie de montaje y los componentes de fijación antes de montar la plaquita. Para montarla use la llave incluida y confirme que la plaquita y los componentes se encuentran amarrados con seguridad. Nunca use componentes o plaquitas diferentes de los especificados.
	Si el portaherramientas está apretada en exceso con una herramienta auxiliar, como un tubo, la plaquita o los componentes pueden romperse y escapar o volar fuera y producir lesiones.	No use herramientas auxiliares como tubos. Use la llave incluida.
	El uso de la herramienta con una elevada velocidad de rotación es extremadamente peligroso porque los componentes o las plaquitas pueden volar fuera por la fuerza centrífuga. Preste especial atención a la seguridad al manejarla.	Use siempre dentro de los límites de las condiciones recomendadas. Refiérase al manual de instrucciones, catálogo y otros documentos.
Fresas y otras herramientas usadas en rotación	Las fresas tienen aristas de corte muy afiladas. Hay riesgo de lesiones si se manejan con las manos sin protección.	Lleve siempre equipo de protección tal como guantes de protección.
	Las herramientas podrían oscilar o vibrar si la rotación tiene excentricidad o el equilibrado es insuficiente. Hay riesgo de lesiones si se rompen o vuelan fuera.	Mantenga la velocidad de rotación dentro de los límites de las condiciones recomendadas. Periódicamente ajuste la precisión y el equilibrado de las partes giratorias de modo que no se produzca rotación excéntrica por desgaste de rodamientos etc.
Brocas	Al mecanizar un agujero pasante con la pieza girando, una sección sin cortar de la misma con forma de disco puede escapar volando en el punto de penetración. Este disco está muy afilado y es muy peligroso.	Use siempre equipo de protección, como cubiertas de seguridad y gafas de protección. Tome además medidas como fijar una cubierta a la zona del mandril.
	Las brocas muy pequeñas tienen una punta muy afilada, que podría clavarse o romperse al tocarla directamente con un dedo, siendo muy difícil extraerla. Si se rompe, la punta podría salir volando.	Al manejar la herramienta preste especial atención a la seguridad. Use siempre guantes y gafas de protección, etc.
Herramientas soldadas	Hay riesgo de lesiones si la plaquita se escapa o se rompe, etc.	Confirme que la plaquita está soldada apropiadamente antes de usarla. No use en condiciones que pudieran generar alta temperatura.
Otras	La soldadura repetida es peligrosa porque la plaquita podría romperse durante el uso.	No use una plaquita que haya sido repetidamente soldada, porque habrá perdido su resistencia.
	Usar este producto para un propósito distinto de la aplicación a la que está destinado puede provocar la rotura de la máquina o de la herramienta, y es muy peligroso.	Observe la forma de uso preconizada.

Finalmente,
esta publicación describe la información de seguridad básica. Para información adicional, refiérase al manual de instrucciones, catálogo y otros documentos pertinentes para cada herramienta, o contacte con Sumitomo Electric Hardmetal. Sumitomo Electric Hardmetal no será responsable de los daños y lesiones como resultado de cambios en las especificaciones, incluyendo alteraciones y modificaciones, realizados sin el consentimiento de Sumitomo Electric Hardmetal.

Servicios de Ingeniería de Herramientas

Con objeto de proporcionar un alto nivel de apoyo y de satisfacción de nuestros clientes, Sumitomo Electric Industries ha creado el Servicio de Ingeniería de Herramientas. Para disponer de las bases para ese apoyo, se han creado varios Centros de Ingeniería de Herramientas por todo el Mundo, con multiples vías de soporte para asistir al cliente en sus actividades de fabricación, con servicios que incluyen Training (en el Centro), Test de corte, Consultoría técnica, Diagnósticos de línea de mecanizado (en las instalaciones del cliente) y Estudios de equipamiento.

Emplazamiento de los Centros

Organización en Japón

- ▶Itami Tool Engineering Center (**I-TEC**)
- ▶Yokohama Tool Engineering Center (**Y-TEC**)
- ▶Hokkaido Igetalloy Tool Engineering Center (**H-TEC**)
- ▶Tokai Tool Engineering Center (**T-TEC**)
- ▶Kyushu Tool Engineering Center (**K-TEC**)

Organización Mundial

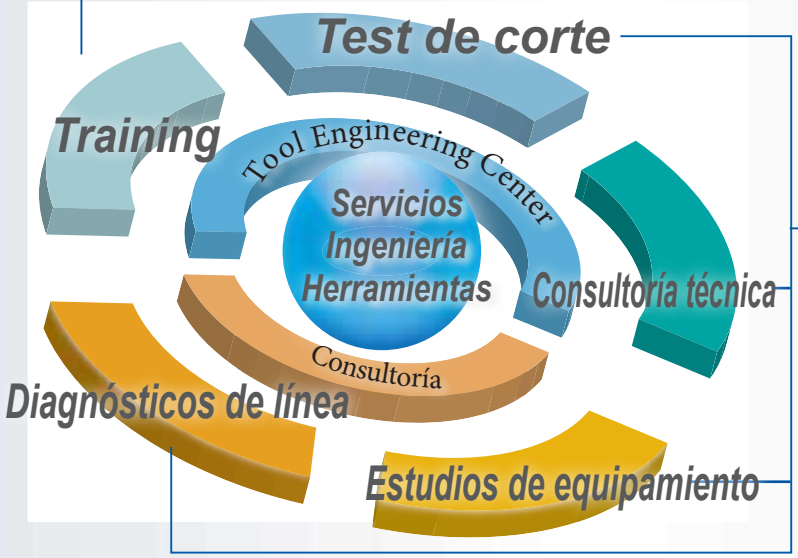
- ▶**Alemania / European Design & Engineering Center** (**E-DEC**)
- ▶Tailandia / Thailand Tool Engineering Center (**Ti-TEC**)
- ▶Shanghai / Shanghai Tool Engineering Center (**S-TEC**)
- ▶U.S.A. / Americas Tool Engineering Center (**A-TEC**)
- ▶Indonesia / Indonesia Tool Engineering Center (**In-TEC**)
- ▶India Tool Engineering Center

1 Training

Para facilitar a cualquiera tomar parte en ellos, los Centros ofrecen cursos de training diseñados para diferentes objetivos y participantes.
*Contacte con su distribuidor más próximo para más detalles.

2 Tecnología de evaluación del rendimiento

Para lograr mejoras en el mecanizado en sus talleres, los fabricantes deben basarse en algo más que la orientación subjetiva proporcionada por la experiencia y el instinto. Los instrumentos de medición avanzada actuales pueden hacer observables los fenómenos de mecanizado, y aclarar los problemas existentes.



3 Tests de corte y Consultoría técnica

Los Centros de Ingeniería de Herramientas pueden realizar pruebas de corte en piezas del cliente, y trabajar con él para preparar propuestas técnicas detalladas. Los Centros pueden también proporcionar soluciones técnicas a diferentes problemas de mecanizado, diagnósticos generales de las líneas de mecanizado, y asesoramiento de herramientas para nuevas líneas.
*Contacte con su distribuidor más próximo para más detalles.

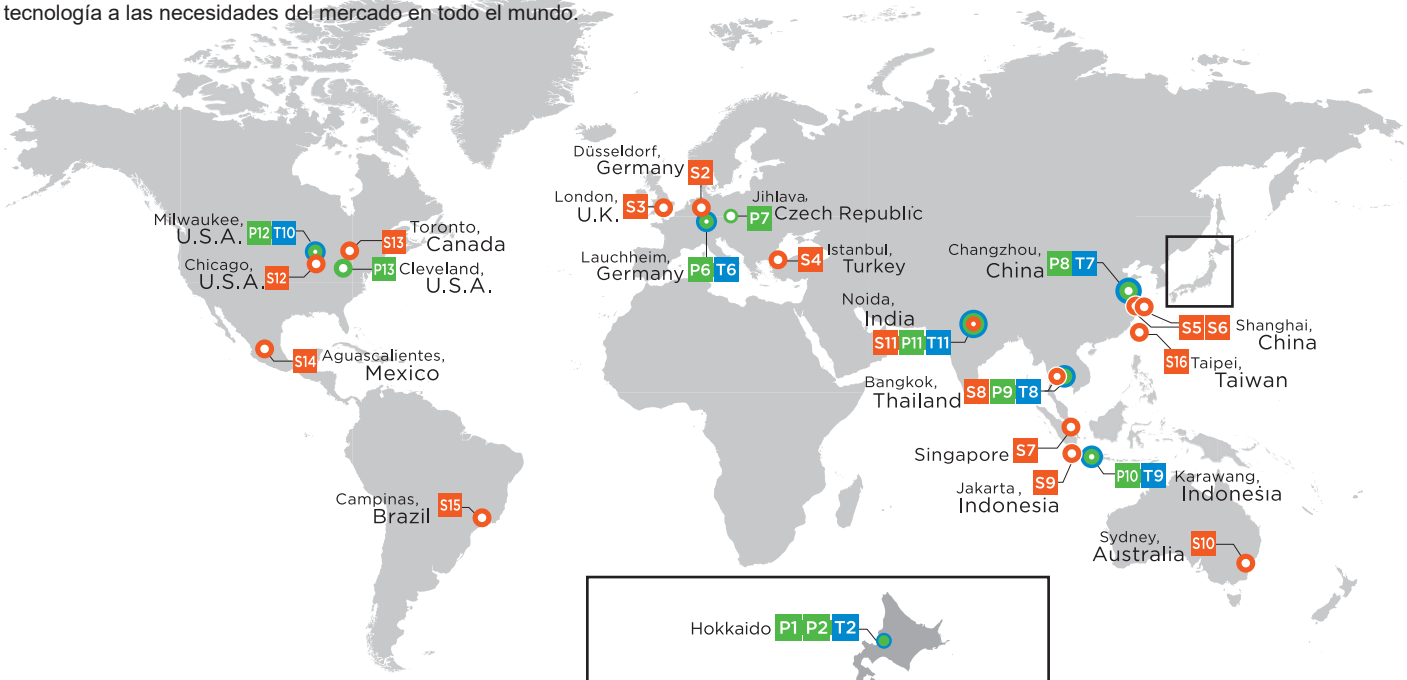
SUMITOMO
CARBIDE - CBN - DIAMOND

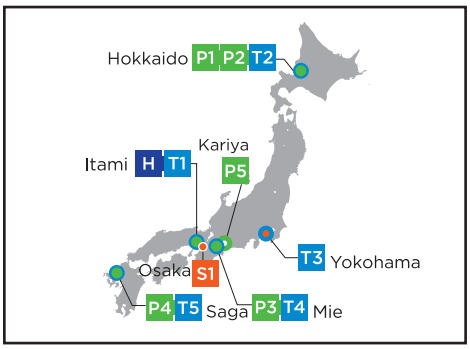
SUMITOMO ELECTRIC

HERRAMIENTAS DE CORTE

EMPLAZAMIENTOS EN EL MUNDO

Estamos reforzando nuestra posición global para nuestros productos y servicios de alta calidad, y al mismo tiempo contribuyendo con nuestra tecnología a las necesidades del mercado en todo el mundo.





- Red de ventas (●)
- Red de producción
- Tool Engineering Center

H Sumitomo Electric Industries Ltd. Hardmetal Div.
Sumitomo Electric Hardmetal Corp.

Red de producción

P1 Hokkaido Sumiden Precision Co., Ltd.

P2 Hokkaido Precision Tool Co., Ltd.

P3 Tokai Sumiden Precision Tool Co., Ltd.

P4 Kyushu Sumiden Seimitsu Ltd.

P5 Asdex Corporation

P6 Sumitomo Electric Hartmetallfabrik GmbH

P7 Sumitomo Electric Hartmetallfabrik GmbH, organizační složka.

P8 Sumitomo Electric Hardmetal Manufacturing (Changzhou) Co., Ltd

P9 Sumitomo Electric Hardmetal Manufacturing (Thailand), Ltd

P10 PT. Sumiden Hardmetal Manufacturing Indonesia

P11 Motherson Techno Tools Ltd.

P12 Sumitomo Electric Carbide Manufacturing, Inc. (WI)

P13 Sumitomo Electric Carbide Manufacturing, Inc. (OH)

HARDMETAL GROUP

HERRAMIENTAS DE CORTE
EMPLAZAMIENTOS EUROPEOS

S2 Sumitomo Electric Hartmetall GmbH

THE TEC TOOL ENGINEERING CENTER

- T1 Itami Tool Engineering Center (I-Tec)
- T2 Hokkaido Tool Engineering Center (H-Tec)
- T3 Yokohama Tool Engineering Center (Y-Tec)
- T4 Tokai Tool Engineering Center (T-Tec)
- T5 Kyushu Tool Engineering Center (K-Tec)
- T6 European Design & Engineering Center (E-DEC)
- T7 Shanghai Tool Engineering Center (S-Tec)
- T8 Thai Tool Engineering Center (Ti-Tec)
- T9 Indonesia Tool Engineering Center (In-Tec)
- T10 Americas Tool Engineering Center (A-Tec)
- T11 India Tool Engineering Center

- Red de ventas
- Red de producción
- Tool Engineering Center

Red de ventas

S1 Sumitomo Electric Tool Net, Inc.

S3 Sumitomo Electric Hardmetal Ltd.

S4 SumiSermetal Ticaret ve Sanayi Limited Şirketi

S5 Sumitomo Electric Hardmetal Trading (Shanghai) Co., Ltd.

S6 Superior Engineering Tool Trading (Shanghai) Co., Ltd.

S7 Sumitomo Electric Hardmetal Asia Pacific Pte Ltd.

S8 Sumitomo Electric Hardmetal (Thailand) Ltd.

S9 PT. Sumitomo Electric Hardmetal Indonesia

S10 SEI Carbide Australia Pty Ltd.

S11 Motherson Techno Tools Ltd.

S12 Sumitomo Electric Carbide, Inc.

S13 Sumicarbide Canada Inc.

S14 Sumitomo Electric Hardmetal de Mexico, S.A. de C.V.

S15 Sumitomo Electric Hardmetal do Brasil Ltda.

S16 Taiwan Hong-Yu Precision Tool Co., Ltd.

SUMITOMO

CARBIDE - CBN - DIAMOND

@SumitomoTool.com
www.SumitomoTool.com

(MEXICO)

@sumitomotool.com
www.Sumitomotool.com

(01/20_SHG_S))