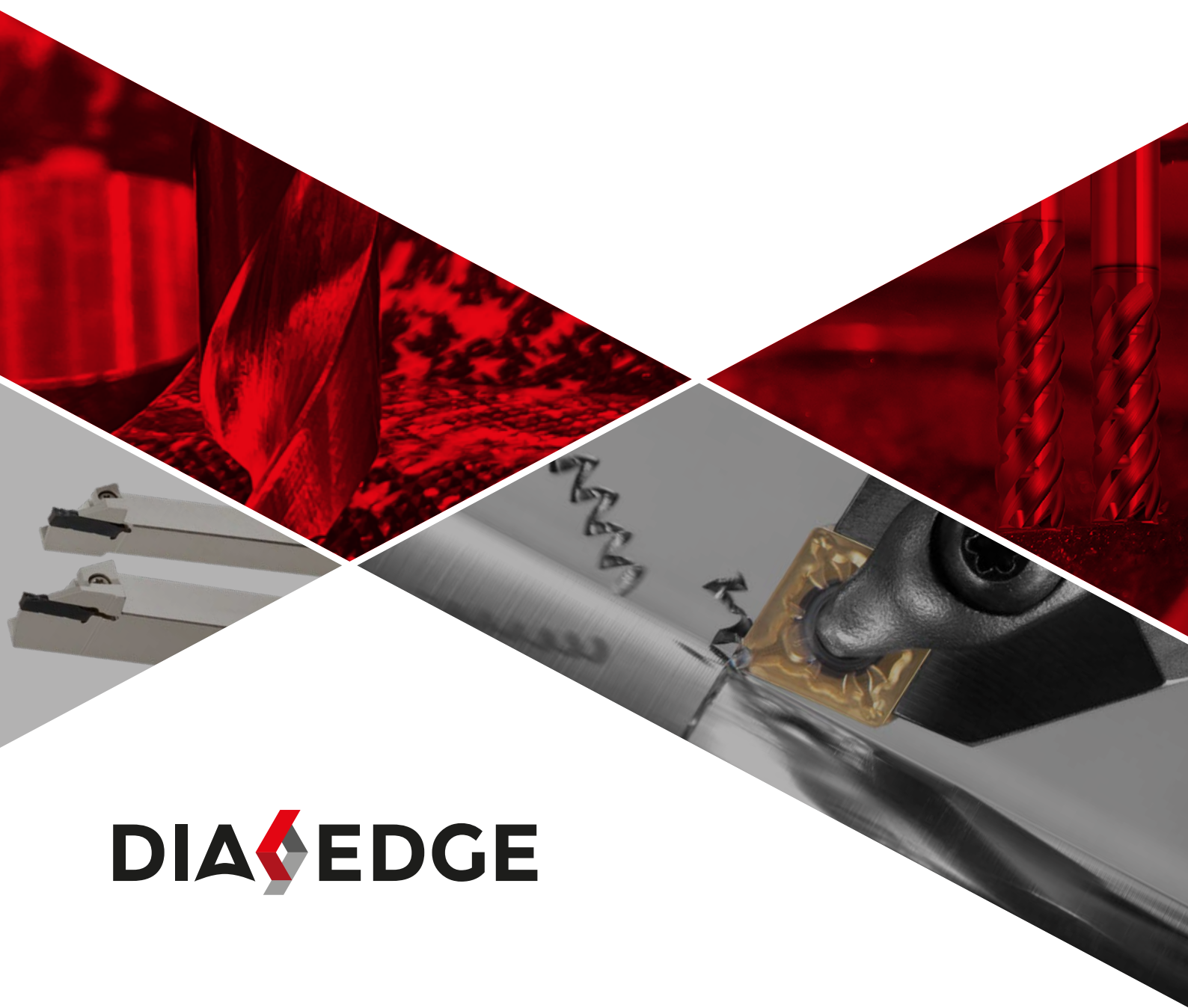

NUEVOS PRODUCTOS 2022-2





NEW

NUEVOS PRODUCTOS 2022-2

NUEVOS PRODUCTOS Y AMPLIACIONES DE GAMA

Desde Mitsubishi Materials estamos constantemente centrados en las necesidades específicas del cliente para cumplir mejor con los desafíos de la industria metalúrgica. Este catálogo muestra todos los nuevos productos y ampliaciones de gama de las herramientas DIAEDGE para torneado, fresado y taladrado.

ACTUAL, INNOVADOR, COMPETITIVO

NOTA: El catálogo de novedades 2022-2 (N032) complementa el catálogo general C009 y contiene todos los nuevos productos y ampliaciones de gama que se han lanzado después del actual catálogo general. Por lo tanto, esta nueva publicación sustituye al catálogo de Nuevos Productos 2022-1 (N031).

DIA EDGE



 **MITSUBISHI MATERIALS**

ÍNDICE

HERRAMIENTAS DE TORNEADO

NEW 2022-2	GY Placas GY de 1.2 mm y portaherramientas monoblock para el mecanizado de precisión de piezas pequeñas. Placas GY de 1.5 mm / 2.0 mm / 2.5 mm / 3.0 mm con 8° y 15° de ángulo de avance del filo.	6
NEW 2022-2	MS7025 Calidad de PVD para el mecanizado de alta precisión de piezas pequeñas en aceros inoxidables.	25
NEW 2022-1	BC8220 BC8220 – Calidad PCBN para torneado general de aceros endurecidos. Nuevo rompevirutas BR para un excelente control de las virutas en los procesos de acabado, eliminando capas carburizadas en el mecanizado con altas cargas y de capa dura a blanda de hasta 1 mm ap.	38
NEW 2022-1	MP/MT9000 Placas ISO para el torneado de materiales difíciles de cortar. Calidad de PVD MP9025, placa positiva de 7° para el torneado ISO-S.	69
NEW 2022-1	GW PORTAHERRAMIENTAS MONOBLOCK Ampliación de la gama GW con portaherramientas monoblock y placas de anchura 2.39 mm Diferentes rompevirutas con ángulo de avance disponibles en 5° y 8°.	75

HERRAMIENTAS DE FRESADO DE METAL DURO INTEGRAL

NEW 2022-2 2022-1	SERIE VQ VQJCS/VQLCS – Nueva fresa con rompevirutas y un paso de hélice irregular. VQN4 / 6MVRB – Fresas tóricas para mecanizar aleaciones con base de níquel (Ni).	96
NEW 2022-2	iMX iMX-C6HV-C - Tórica con agujero de refrigeración central, 6 hélices. hélices variables.	107
NEW 2022-1	VFR Ampliación de la VFR2XLB – Excelente para aplicaciones de acabado de cavidades profundas.	112

HERRAMIENTAS DE FRESADO CON PLACAS INTERCAMBIABLES

NEW 2022-2 2022-1	WSF406W Novedad - Rompevirutas M y Wiper. Placa de doble cara con geometría positiva para una baja resistencia al corte. Corte de alta eficiencia para fundición.	121
NEW 2022-1	AJX Nuevos formatos de fresa: Frontal, cabeza roscada y de mango con paso ultra-fino. Ampliación de la gama de fresado multifuncional.	132

HERRAMIENTAS PARA TALADRADO

NEW 2022-2	DSAS Se amplía la gama con nuevos tamaños de brocas de metal duro con refrigeración interior para materiales termorresistentes.	155
NEW 2022-2	MINI DVAS Gama de brocas de metal duro TRISTAR. Rapidez, fiabilidad y precisión.	169

SERIE GY

AMPLIA SELECCIÓN DE PORTAHERRAMIENTAS
Y PLACAS DISPONIBLES PARA DIVERSAS APLICACIONES
DE RANURADO



NEW



Para obtener más información...

B140

www.mhg-mediastore.net

DIA  **EDGE**

SERIE GY

UNA AMPLIA SELECCIÓN DE PLACAS

CORTE



Rompevirutas GU
(Para acero dulce)



Rompevirutas GS
(Avances bajos)



Rompevirutas GM
(Avances medios)



Rompevirutas
R/L05-GM
(Avances medios)



Rompevirutas
R08-GS
(Avances bajos)



Rompevirutas
R15-GS
(Avances bajos)



Rompevirutas GL
(Para aleaciones
de aluminio)

RANURADO



Rompevirutas GU
(Para acero dulce)



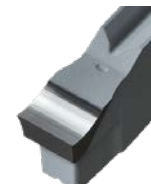
Rompevirutas GS
(Avances bajos)



Rompevirutas GM
(Avances medios)



GFGS
(Para materiales
endurecidos)



Rompevirutas GL
(Para aleaciones
de aluminio)

PARA RANURADO MULTIFUNCIONAL



Rompevirutas MF
(Acabado)



Rompevirutas MS
(Avances bajos)



Rompevirutas MM
(Avances medios)

COPIAR/RETROCESO



Rompevirutas BM
(Avances medios)



Rompevirutas	RT9010	RT9020	VP10RT	VP20RT	MY6015	NX2525	BC8110	NEW MP9015	NEW MP9025
Rompevirutas GU			✓	✓		✓			
Rompevirutas GS	✓	✓	✓	✓		✓			
Rompevirutas GM			✓	✓	✓	✓		✓	✓
Rompevirutas GL	✓								
Rompevirutas MF	✓		✓	✓		✓			
Rompevirutas MS			✓	✓	✓	✓			
Rompevirutas MM			✓	✓	✓	✓		✓	✓
Rompevirutas BM			✓	✓	✓	✓		✓	✓
Placa en bruto	✓	✓				✓			
Sin rompevirutas (PCBN)							✓		

SERIE GY

AMPLIA SELECCIÓN DE PORTAHERRAMIENTAS Y PLACAS DISPONIBLES PARA DIVERSAS APLICACIONES DE RANURADO

EXTERIOR • PORTAHERRAMIENTAS FRONTALES

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



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



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



PORTAHERRAMIENTAS INTERIORES

Amplia gama de portaherramientas con diámetro mínimo de 25 mm.

Disponible en mango corto.



SERIE GY

PORTAHERRAMIENTAS MONOBLOCK PARA RANURADO EXTERIOR Y TORNOS DE DECOLETAJE

Portaherramientas monoblock
∅ 20 mm × 20 mm
∅ 25 mm × 25 mm

Asiento de placa resistente

Fijación por tornillo

Placa de dos puntas
Ancho de placa de 2.0–8.0 mm

NEW

Para tornos de decoletaaje

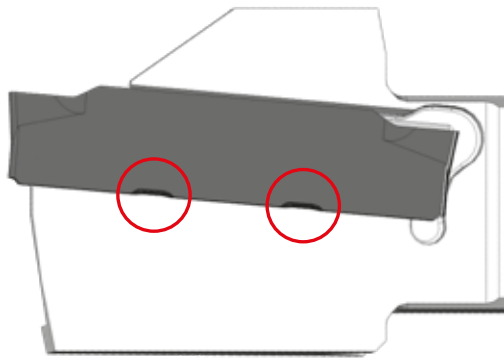
NEW

SERIE GY

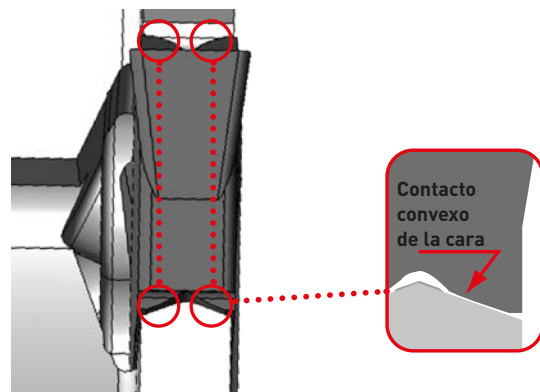
INNOVADOR SISTEMA DE SUJECCIÓN PARA LOS TORNOS DE DECOLETAJE, GARANTIZANDO UN RANURADO FIABLE

SUJECCIÓN DE LA PLACA EXTREMADAMENTE FIABLE

La llave de seguridad bloquea la placa y previene el movimiento.



La geometría convexa garantiza una sujeción de alta precisión.

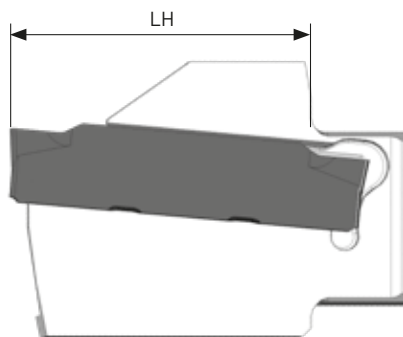


PORTAHERRAMIENTAS MONOBLOCK PARA TORNOS AUTOMÁTICOS DE DECOLETAJE

La nueva geometría, con una rigidez mejorada, elimina las vibraciones y los cambios dimensionales, resolviendo así los problemas comunes de tronzado.

LONGITUD DEL VOLADIZO COMPATIBLE CON TORNOS AUTOMÁTICOS DE DECOLETAJE

La longitud del cabezal corresponde con el diámetro máximo de mecanizado de los tornos automáticos de decoletoaje CNC y de los tornos de torreta.



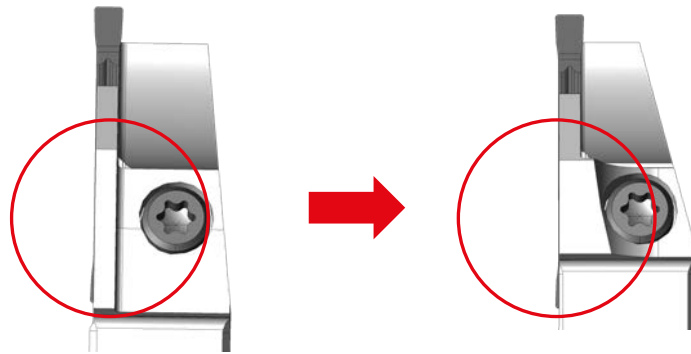
NEW

SERIE GY

CARACTERÍSTICAS DEL PORTAHERRAMIENTAS DE ALTA RIGIDEZ PARA TORNOS DE DECOLETAJE DE PRECISIÓN

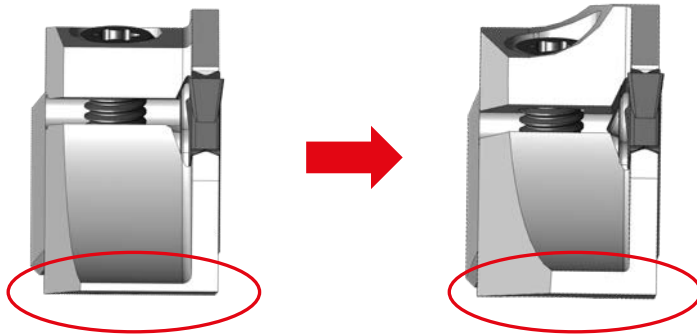
BRIDA DE FUERTE SUJECIÓN

El robusto diseño de la brida de sujeción elimina las vibraciones.



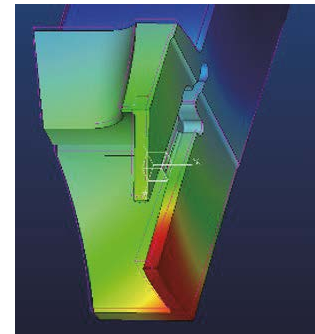
BASE DE LA HERRAMIENTA MÁS GRUESA

La desviación de la herramienta que causa la resistencia al corte se reduce considerablemente.



Simulación de esfuerzos
Medición de la desviación: 0.044 mm

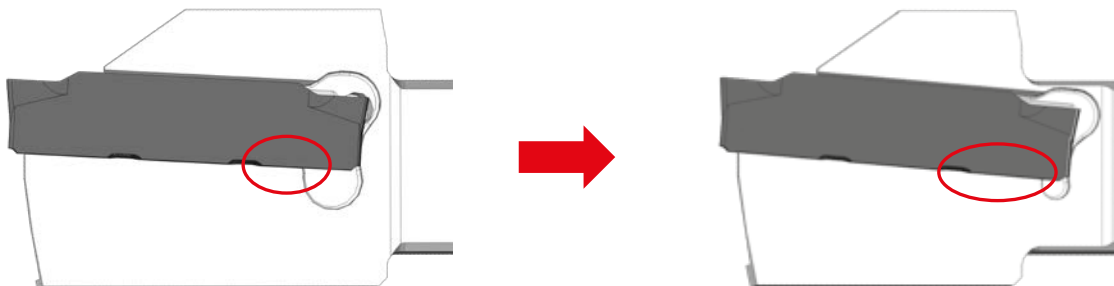
Simulación de esfuerzos
Medición de la desviación: 0.013 mm



Simulación de esfuerzos

REFUERZO DE LA SUJECIÓN DE LA PLACA

La cara de asiento de la placa se ensancha para reducir la deformación del material de la pieza de trabajo.



NEW

SERIE GY

NUEVA GAMA

BAJA RESISTENCIA/BAJA VELOCIDAD DE AVANCE

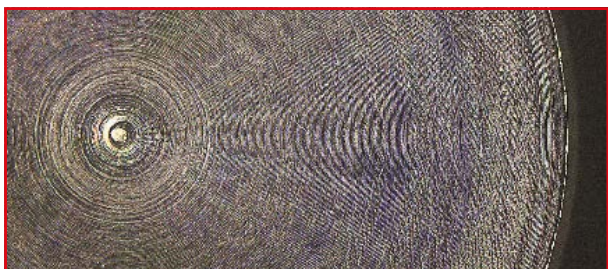
Rompevirutas GS para ángulos de avance de 8° y 15°

Al mejorar la precisión dimensional, se reduce la cantidad de material restante en el centro lo que hace que se consigan buenos acabados de las superficies.

RENDIMIENTO DE CORTE

SUS304 Comparación de tronzado y material sobrante

TRONZADO COMPLETO



GY

Rompevirutas GS



Material sobrante en el centro: \varnothing 0.49 mm, Rz: 0.009 mm

TRONZADO NO COMPLETO

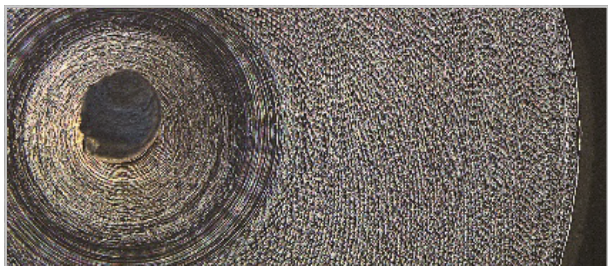


Hta. convencional A



Material sobrante en el centro: \varnothing 0.58 mm, Rz: 0.043 mm

TRONZADO NO COMPLETO



Hta. convencional B



Material sobrante en el centro: \varnothing 1.42 mm, Rz: 0.015 mm

Material	SUS304 \varnothing 16mm
Herramienta	CW = 2 mm Ángulo de avance 15°
Vc (m/min)	100
fz (mm/rev.)	0.03
Tipo de corte	Corte refrigerado

NEW

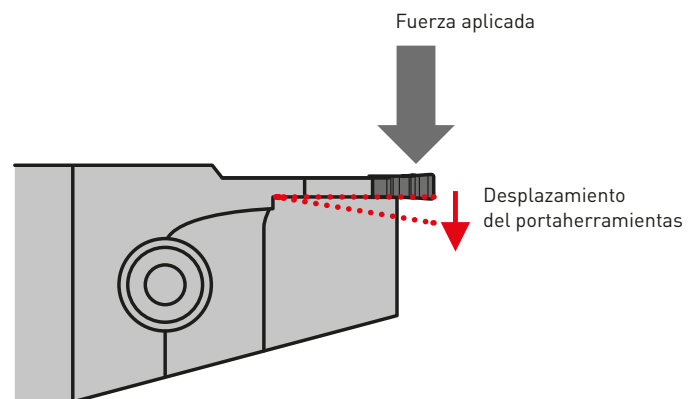
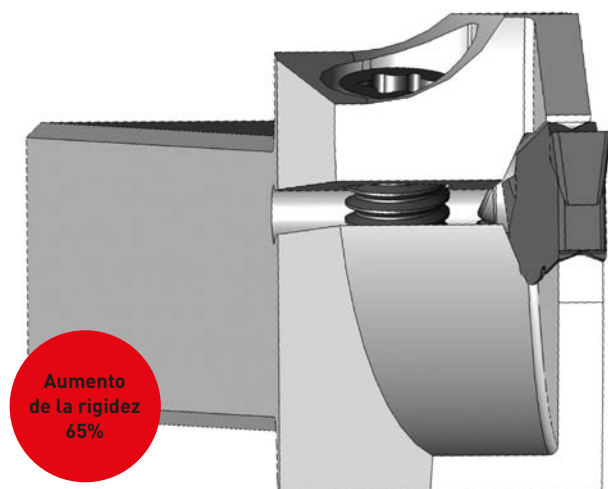
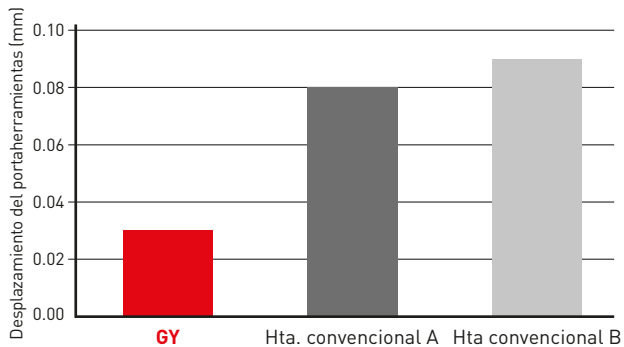
SERIE GY

RENDIMIENTO DE CORTE EN TORNOS DE DECOLETAJE DE PRECISIÓN

COMPARACIÓN DE LA DEFORMACIÓN DEL PORTAHERRAMIENTAS

La gran rigidez de la herramienta reduce las vibraciones, mejorando así los acabados de las superficies de la pieza y reduciendo los restos de material en el centro.

Portaherramientas GY



NEW

SERIE GY

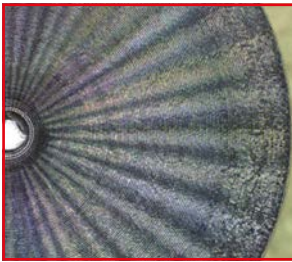
RENDIMIENTO DE CORTE EN LOS TORNOS DE DECOLETAJE

COMPARACIÓN DEL ACABADO DE LA SUPERFICIE: JIS SUS304

La gran rigidez del portaherramientas reduce las vibraciones, mejorando así los acabados de las superficies.

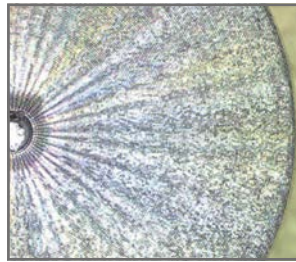
Portaherramientas GY

Rz 1.8 μm



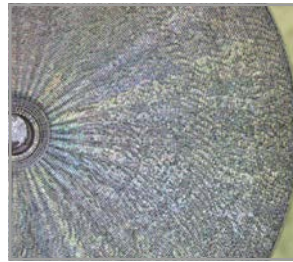
GY

Rz 5.6 μm



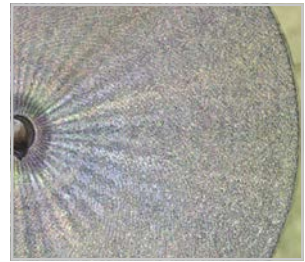
Convencional A

Rz 4.1 μm



Convencional B

Rz 5.7 μm



Convencional C

Material	SUS304 \varnothing 25mm
Herramienta	CW = 2 mm RE = 0.2 mm 16 x 16
Vc (m/min)	120
fz (mm/rev.)	0.10
Tipo de corte	Corte refrigerado

Excelente
acabados
de las
superficies

NEW

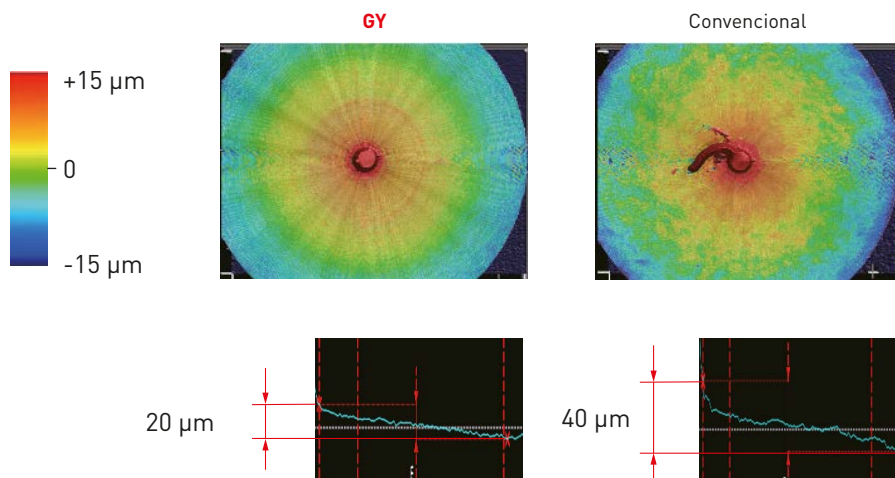
SERIE GY

RENDIMIENTO DE CORTE EN LOS TORNOS DE DECOLETAJE

COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DEL TRONZADO EN LA PIEZA DE TRABAJO: JIS SUS304

Portaherramientas GY

Desviación según color



1/2 que los productos convencionales

Material	SUS304 ϕ 25mm
Herramienta	CW = 2 mm RE = 0.2 mm 16 x 16
Vc (m/min)	120
fz (mm/rev.)	0.10
Tipo de corte	Corte refrigerado

PLACAS

Referencia	RT9010	RT9020	VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525	BC8110	MP9015	MP9025	Asiento Tamaño	CW	Tolerancia	RE R/L	CDX	L	Geometría
RANURADO / TRONZADO																
GY2M0200D020N-GU			●	●	●					D	2.00	±0.03	0.2	19.7	20.70	Rompeviruta GU (Para acero dulce)
GY2M0239E020N-GU			●	●	●					E	2.39	±0.03	0.2	19.8	20.70	
GY2M0250E020N-GU			●	●	●					E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.70	
GY2M0300F030N-GU			●	●	●					F	3.00	±0.03	0.3	19.3	20.70	
GY2M0318F030N-GU			●	●	●					F	3.18	±0.03	0.3	19.3	20.70	
GY2M0400G030N-GU			●	●	●					G	4.00	±0.04	0.3	24.2	25.65	
GY2M0475H040N-GU			●	●	●					H	4.75	±0.04	0.4	24.2	25.65	
GY2M0500H040N-GU			●	●	●					H	5.00	±0.04	0.4	24.2	25.65	
GY2M0600J040N-GU			●	●	●					J	6.00	±0.04	0.4	24.2	25.65	
GY2M0635J040N-GU			●	●	●					J	6.35	±0.04	0.4	24.2	25.65	
NEW GY2M0120B010N-GS			●	●						B	1.20	±0.03	0.1	12.2	14.70	
GY2M0150C010N-GS			●	●						C	1.50	±0.03	0.1	13.4	14.70	
GY2M0200D020N-GS			●	●	●					D	2.00	±0.03	0.2	18.7	20.70	
GY2M0239E020N-GS			●	●	●					E	2.39	±0.03	0.2	18.5	20.70	
GY2M0250E020N-GS			●	●	●					E	2.50	±0.03	0.2	18.5	20.70	
GY2M0300F020N-GS			●	●	●					F	3.00	±0.03	0.2	18.5	20.70	
GY2M0318F020N-GS			●	●	●					F	3.18	±0.03	0.2	18.5	20.70	
GY2M0400G020N-GS			●	●	●					G	4.00	±0.04	0.2	23.9	25.65	
GY2M0475H030N-GS			●	●	●					H	4.75	±0.04	0.3	23.9	25.65	
GY2M0500H030N-GS			●	●	●					H	5.00	±0.04	0.3	24.0	25.65	
GY2M0600J030N-GS			●	●	●					J	6.00	±0.04	0.3	24.1	25.65	
GY2M0635J030N-GS			●	●	●					J	6.35	±0.04	0.3	24.1	25.65	
GY2M0800K030N-GS			●	●						K	8.00	±0.04	0.3	29.1	30.50	
GY1M0200D020N-GM			●	●	●		●	●		D	2.00	±0.03	0.2	-	20.70	Rompeviruta GM (Avances medios)
GY1M0250E020N-GM			●	●	★		●	●		E	2.50	±0.03	0.2	-	20.70	
GY1M0300F030N-GM			●	●	●		●	●		F	3.00	±0.03	0.3	-	20.70	
GY1M0400G030N-GM			●	●	●		●	●		G	4.00	±0.04	0.3	-	25.65	
GY1M0500H040N-GM			●	●	●		●	●		H	5.00	±0.04	0.4	-	25.65	
GY2M0150C020N-GM			●	●	●		●	●		C	1.50	±0.03	0.2	13.9	14.70	
GY2M0200D020N-GM			●	●	●		●	●		D	2.00	±0.03	0.2	19.4	20.70	
GY2M0239E020N-GM			●	●	●		●	●		E	2.39	±0.03	0.2	19.4	20.70	
GY2M0250E020N-GM			●	●	●		●	●		E	2.50	±0.03	0.2	19.4	20.70	
GY2M0300F030N-GM			●	●	●		●	●		F	3.00	±0.03	0.3	19.4	20.70	
GY2M0318F030N-GM			●	●	●		●	●		F	3.18	±0.03	0.3	19.4	20.70	
GY2M0400G030N-GM			●	●	●		●	●		G	4.00	±0.04	0.3	24.4	25.65	
GY2M0475H040N-GM			●	●	●		●	●		H	4.75	±0.04	0.4	24.3	25.65	
GY2M0500H040N-GM			●	●	●		●	●		H	5.00	±0.04	0.4	24.3	25.65	
GY2M0600J040N-GM			●	●	●		●	●		J	6.00	±0.04	0.4	24.3	25.65	
GY2M0635J040N-GM			●	●	●		●	●		J	6.35	±0.04	0.4	24.3	25.65	
GY2M0800K050N-GM			●	●	●		●	●		K	8.00	±0.04	0.5	29.3	30.50	

PLACAS

Referencia	RT9010	RT9020	VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525	BC8110	MP9015	MP9025	Asiento Tamaño	CW	Tolerancia	RE R/L	CDX	L	Geometría
RANURADO / TRONZADO																
GY2G0200D005N-GL	●									D	2.00	±0.02	0.05	19.5	21.05	Rompevirutas GL (Para aleaciones de aluminio)
GY2G0250E005N-GL	●									E	2.50	±0.02	0.05	19.1	21.05	
GY2G0300F005N-GL	●									F	3.00	±0.02	0.05	18.9	21.05	
TRONZADO																
GY1M0200D020R05-GM		●	●							D	2.00	±0.03	0.2	-	20.80	Rompeviruta R/L05-GM
GY1M0200D020L05-GM		★	●							D	2.00	±0.03	0.2	-	20.80	
GY1M0300F030R05-GM		●	●							F	3.00	±0.03	0.3	-	20.85	
GY1M0300F030L05-GM		●	●							F	3.00	±0.03	0.3	-	20.85	
<i>Muestra de la placa a mano izquierda.</i>																
GY2M0200D020R05-GM		●	●							D	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80	Rompeviruta R/L05-GM
GY2M0200D020L05-GM		●	●							D	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80	
GY2M0250E020R05-GM		●	●							E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825	
GY2M0250E020L05-GM		●	●							E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825	
GY2M0300F030R05-GM		●	●							F	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85	
GY2M0300F030L05-GM		●	●							F	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85	
GY2M0400G030R05-GM		●	●							G	4.00	±0.04	0.3	24.5	25.85	
GY2M0400G030L05-GM		●	●							G	4.00	±0.04	0.3	24.5	25.85	
GY2M0500H040R05-GM		●	●							H	5.00	±0.04	0.4	24.5	25.95	
GY2M0500H040L05-GM		●	●							H	5.00	±0.04	0.4	24.5	25.95	
<i>Muestra de placa a mano derecha.</i>																
NEW GY2M0120B010R05-GS		★	★							B	1.20	±0.03	0.1	12.22	14.70	Rompeviruta R/L05-GS (Avances bajos)
NEW GY2G0150C010R08-GS		●	●							C	1.50	±0.02	0.1	13.17	15.20	Rompeviruta R08-GS (Avances bajos)
NEW GY2G0200D020R08-GS		●	●							D	2.00	±0.03	0.2	18.85	21.30	
NEW GY2G0250E020R08-GS		●	●							E	2.50	±0.03	0.2	19.04	21.50	
NEW GY2G0300F020R08-GS		●	●							F	3.00	±0.03	0.2	18.62	21.50	
NEW GY2G0150C003R15-GS		●	●							C	1.50	±0.02	0.03	13.17	15.20	Rompeviruta R15-GS (Avances bajos)
NEW GY2G0150C010R15-GS		●	●							C	1.50	±0.02	0.1	13.17	15.20	
NEW GY2G0200D003R15-GS		●	●							D	2.00	±0.03	0.03	18.85	21.30	
NEW GY2G0200D010R15-GS		●	●							D	2.00	±0.03	0.1	18.85	21.30	
NEW GY2G0250E003R15-GS		●	●							E	2.50	±0.03	0.03	19.04	21.50	
NEW GY2G0250E020R15-GS		●	●							E	2.50	±0.03	0.2	19.04	21.50	
NEW GY2G0300F003R15-GS		●	●							F	3.00	±0.03	0.03	18.62	21.50	
NEW GY2G0300F020R15-GS		●	●							F	3.00	±0.03	0.2	18.62	21.50	

PLACAS

Referencia	RT9010	RT9020	VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525	BC8110	MP9015	MP9025	Asiento Tamaño	CW	Tolerancia	RE R/L	CDX	L	LE	Geometría	
RANURADO																		
GY1G0200D020N-GFGS							●			D	2.00	±0.03	0.2	—	20.70	2.7	(Para materiales endurecidos)	
GY1G0239E020N-GFGS							●			E	2.39	±0.03	0.2	—	20.70	2.7		
GY1G0250E020N-GFGS							●			E	2.50	±0.03	0.2	—	20.70	2.7		
GY1G0300F020N-GFGS							●			F	3.00	±0.03	0.2	—	20.70	2.7		
GY1G0318F020N-GFGS							●			F	3.18	±0.03	0.2	—	20.70	2.7		
GY1G0400G020N-GFGS							●			G	4.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7		
GY1G0475H020N-GFGS							●			H	4.75	±0.03	0.2	—	25.65	2.7		
GY1G0500H020N-GFGS							●			H	5.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7		
GY1G0600J020N-GFGS							●			J	6.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7		
RANURADO MULTIFUNCIONAL																		
GY2G0200D020N-MF	●	●	●	●						D	2.00	±0.02	0.2	19.5	21.05	—		Rompeviruta MF (Acabado)
GY2G0224D015N-MF* ¹	●	●	●	●						D	2.24	±0.02	0.15	19.8	21.05	—		
GY2G0239E020N-MF	★	★	★	★						E	2.39	±0.02	0.2	19.2	21.05	—		
GY2G0250E020N-MF	●	●	●	●						E	2.50	±0.02	0.2	19.4	21.05	—		
GY2G0274E020N-MF* ¹	●	●	●	●						E	2.74	±0.02	0.2	19.7	21.05	—		
GY2G0300F020N-MF	●	●	●	●						F	3.00	±0.02	0.2	19.5	21.05	—		
GY2G0300F040N-MF	●	●	●	●						F	3.00	±0.02	0.4	19.3	21.05	—		
GY2G0318F020N-MF	★	★	★	★						F	3.18	±0.02	0.2	19.5	21.05	—		
GY2G0318F040N-MF	★	★	★	★						F	3.18	±0.02	0.4	19.3	21.05	—		
GY2G0324F020N-MF* ¹	●	●	●	●						F	3.24	±0.02	0.2	19.5	21.05	—		
GY2G0400G020N-MF	●	●	●	●						G	4.00	±0.02	0.2	24.9	25.95	—		
GY2G0400G040N-MF	●	●	●	●						G	4.00	±0.02	0.4	24.7	25.95	—		
GY2G0400G080N-MF	●	●	●	●						G	4.00	±0.02	0.8	24.3	25.95	—		
GY2G0424G020N-MF* ¹	●	●	●	●						G	4.24	±0.02	0.2	24.9	25.95	—		
GY2G0475H020N-MF	★	★	★	★						H	4.75	±0.02	0.2	24.4	25.95	—		
GY2G0475H040N-MF	★	★	★	★						H	4.75	±0.02	0.4	24.2	25.95	—		
GY2G0475H080N-MF	★	★	★	★						H	4.75	±0.02	0.8	23.8	25.95	—		
GY2G0500H020N-MF	●	●	●	●						H	5.00	±0.02	0.2	24.4	25.95	—		
GY2G0500H040N-MF	●	●	●	●						H	5.00	±0.02	0.4	24.2	25.95	—		
GY2G0500H080N-MF	●	●	●	●						H	5.00	±0.02	0.8	23.8	25.95	—		
GY2G0524H020N-MF* ¹	●	●	●	●						H	5.24	±0.02	0.2	24.4	25.95	—		
GY2G0600J020N-MF	●	●	●	●						J	6.00	±0.02	0.2	24.4	25.95	—		
GY2G0600J040N-MF	●	●	●	●						J	6.00	±0.02	0.4	24.2	25.95	—		
GY2G0600J080N-MF	●	●	●	●						J	6.00	±0.02	0.8	23.8	25.95	—		
GY2G0631J020N-MF* ¹	●	●	●	●						J	6.31	±0.02	0.2	24.4	25.95	—		
GY2G0635J020N-MF	★	★	★	★						J	6.35	±0.02	0.2	24.4	25.95	—		
GY2G0635J040N-MF	★	★	★	★						J	6.35	±0.02	0.4	24.2	25.95	—		
GY2G0635J080N-MF	★	★	★	★						J	6.35	±0.02	0.8	23.8	25.95	—		
Rompeviruta MS (Avances bajos)																		
GY2M0200D020N-MS		●	●	●	●					D	2.00	±0.03	0.2	19.1	20.70	—		
GY2M0250E020N-MS		●	●	●	●					E	2.50	±0.03	0.2	19.1	20.70	—		
GY2M0300F020N-MS		●	●	●	●					F	3.00	±0.03	0.2	19.2	20.70	—		
GY2M0300F040N-MS		●	●	●	●					F	3.00	±0.03	0.4	18.9	20.70	—		
GY2M0400G020N-MS		●	●	●	●					G	4.00	±0.04	0.2	24.2	25.65	—		
GY2M0400G040N-MS		●	●	●	●					G	4.00	±0.04	0.4	23.9	25.65	—		
GY2M0500H040N-MS		●	●	●	●					H	5.00	±0.04	0.4	23.9	25.65	—		
GY2M0500H080N-MS		●	●	●	●					H	5.00	±0.04	0.8	23.5	25.65	—		
GY2M0600J040N-MS		●	●	●	●					J	6.00	±0.04	0.4	23.9	25.65	—		
GY2M0600J080N-MS		●	●	●	●					J	6.00	±0.04	0.8	23.5	25.65	—		
GY2M0800K080N-MS		●	●	●						K	8.00	±0.04	0.8	28.5	30.50	—		

*1 Anchura de ranurado correspondiente a la arandela.

PLACAS

Referencia	RT9010	RT9020	VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525	BC8110	MP9015	MP9025	Asiento Tamaño	CW	Tolerancia	RE R/L	CDX	L	Geometría
RANURADO MULTIFUNCIONAL																
GY2M0200D020N-MM			●	●	●	●		●	●	D	2.00	±0.03	0.2	19.1	20.70	Rompeviruta MM (Avances medios)
GY2M0250E020N-MM			●	●	●	●		●	●	E	2.50	±0.03	0.2	19.1	20.70	
GY2M0300F020N-MM			●	●	●	●		●	●	F	3.00	±0.03	0.2	19.1	20.70	
GY2M0300F040N-MM			●	●	●	●		●	●	F	3.00	±0.03	0.4	18.9	20.70	
GY2M0300F080N-MM			●	●	●	●		●	●	F	3.00	±0.03	0.8	18.5	20.70	
GY2M0400G020N-MM			●	●	●	●		●	●	G	4.00	±0.04	0.2	24.1	25.65	
GY2M0400G040N-MM			●	●	●	●		●	●	G	4.00	±0.04	0.4	23.9	25.65	
GY2M0400G080N-MM			●	●	●	●		●	●	G	4.00	±0.04	0.8	23.5	25.65	
GY2M0500H040N-MM			●	●	●	●		●	●	H	5.00	±0.04	0.4	23.9	25.65	
GY2M0500H080N-MM			●	●	●	●		●	●	H	5.00	±0.04	0.8	23.5	25.65	
GY2M0600J040N-MM			●	●	●	●		●	●	J	6.00	±0.04	0.4	23.9	25.65	
GY2M0600J080N-MM			●	●	●	●		●	●	J	6.00	±0.04	0.8	23.5	25.65	
GY2M0800K080N-MM			●	●	●	●		●	●	K	8.00	±0.04	0.8	28.5	30.50	
GY2M0800K120N-MM			●	●	●	●		●	●	K	8.00	±0.04	1.2	28.1	30.50	
COPIADO/EN RETROCESO																
GY2M0200D100N-BM			●	●	●	●		●	●	D	2.00	±0.03	1.00	19.5	20.90	Rompeviruta BM
GY2M0250E125N-BM			●	●	●	●		●	●	E	2.50	±0.03	1.25	19.3	20.90	
GY2M0300F150N-BM			●	●	●	●		●	●	F	3.00	±0.03	1.50	19.0	20.90	
GY2M0318F159N-BM			●	●	●	●		●	●	F	3.18	±0.03	1.59	18.9	20.90	
GY2M0400G200N-BM			●	●	●	●		●	●	G	4.00	±0.04	2.00	23.4	25.80	
GY2M0475H238N-BM			●	●	●	●		●	●	H	4.75	±0.04	2.38	22.9	25.80	
GY2M0500H250N-BM			●	●	●	●		●	●	H	5.00	±0.04	2.50	22.8	25.80	
GY2M0600J300N-BM			●	●	●	●		●	●	J	6.00	±0.04	3.00	22.5	25.90	
GY2M0635J318N-BM			●	●	●	●		●	●	J	6.35	±0.04	3.18	22.3	25.90	
GY2M0800K400N-BM			●	●	●	●		●	●	K	8.00	±0.04	4.00	26.5	30.80	
SIN ROMPEVIRUTAS																
GY2B0220D020N	●	●				●				D	2.20	±0.10	0.2	—	21.05	Parte superior plana
GY2B0250D020N	●	●				●				D	2.55	±0.10	0.2	—	21.28	
GY2B0270E020N	●	●				●				E	2.70	±0.10	0.2	—	21.05	
GY2B0300E020N	●	●				●				E	3.05	±0.10	0.2	—	21.28	
GY2B0340F020N	●	●				●				F	3.40	±0.10	0.2	—	21.05	
GY2B0360F020N	●	●				●				F	3.65	±0.10	0.2	—	21.28	
GY2B0420G020N	●	●				●				G	4.20	±0.10	0.2	—	26.00	Tipo de 2 bordes
GY2B0460G020N	●	●				●				G	4.65	±0.10	0.2	—	26.18	
GY2B0520H020N	●	●				●				H	5.20	±0.10	0.2	—	26.00	
GY2B0560H020N	●	●				●				H	5.65	±0.10	0.2	—	26.18	
GY2B0655J020N	●	●				●				J	6.55	±0.10	0.2	—	26.00	
GY2B0680J020N	●	●				●				J	6.85	±0.10	0.2	—	26.18	
GY2B0880K020N	●	●				●				K	8.85	±0.10	0.2	—	30.88	
GY1B0220D020N	●	●				●				D	2.20	±0.10	0.2	—	21.07	Tipo de 1 borde
GY1B0270E020N	●	●				●				E	2.70	±0.10	0.2	—	21.10	
GY1B0340F020N	●	●				●				F	3.40	±0.10	0.2	—	21.00	
GY1B0420G020N	●	●				●				G	4.20	±0.10	0.2	—	25.86	
GY1B0520H020N	●	●				●				H	5.20	±0.10	0.2	—	25.90	
GY1B0655J020N	●	●				●				J	6.55	±0.10	0.2	—	25.90	

*2 Los clientes deben de rectificar las placas en bruto.

SERIE GY

EXTERIOR PARA TORNOS DE DECOLETAJE

SELECCIÓN DE PLACA

Asiento Tamaño	Tipo de placa
B	GY00120B0000-El rompevirutas se muestra bajo
C	GY00150C0000-El rompevirutas se muestra bajo
D	GY00200/0224D0000-El rompevirutas se muestra bajo
E	GY00239/0250/0274E0000-El rompevirutas se muestra bajo
F	GY00300/0318/0324F0000-El rompevirutas se muestra bajo

Rompevirutas para ranurado multifuncional

Asiento Tamaño	CW	MF	MS	MM	BM
		(Acabado)	(Bajo)	(Medio)	(Copiado)
D	2.00	●	●	●	●
	2.24	●			
	2.39	●			
E	2.50	●	●	●	●
	2.74	●			
F	3.00				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	3.24	●			

Rompevirutas para corte

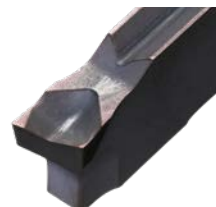
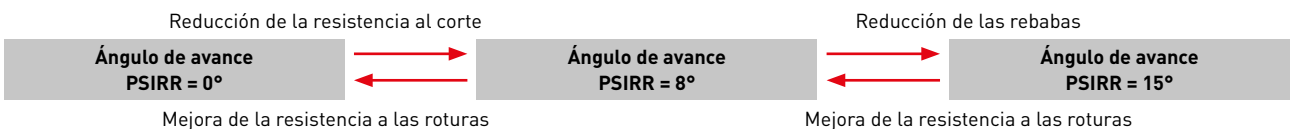
Asiento Tamaño	CW	05-GS	08-GS	15-GS	05-GM
		(Bajo)	(Bajo)	(Bajo)	(Medio)
B	1.20	★			
C	1.50		●	●	
D	2.00		●	●	
E	2.39		●	●	●
	2.50				
F	3.00		●	●	●
	3.18		●	●	●

Rompevirutas para ranurado/tronzado

Asiento Tamaño	CW	GU	GS	GM	GL	GFGS
		(Para acero dulce)	(Bajo)	(Medio)	(Aluminio)	(Acero endurecido)
B	1.20		●			
C	1.50		●	●		
D	2.00	●	●	●	●	●
E	2.39	●	●	●		●
	2.50	●	●	●	●	●
F	3.00	●	●	●	●	●
	3.18	●	●	●		●

USO CORRECTO DEL ROMPEVIRUTAS GS

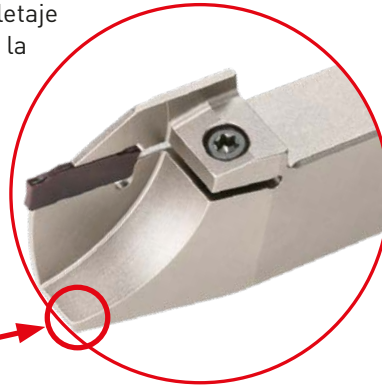
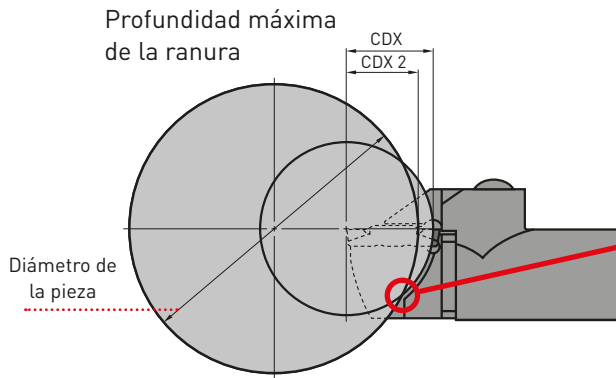
Primera recomendación



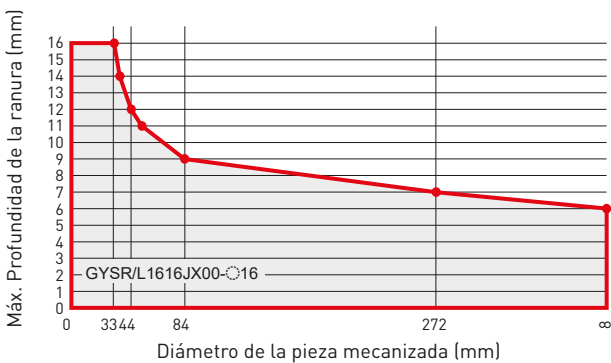
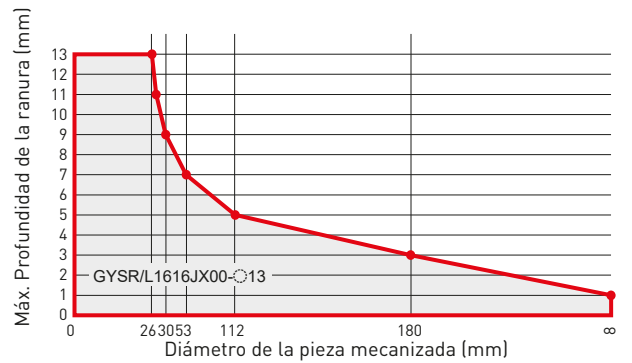
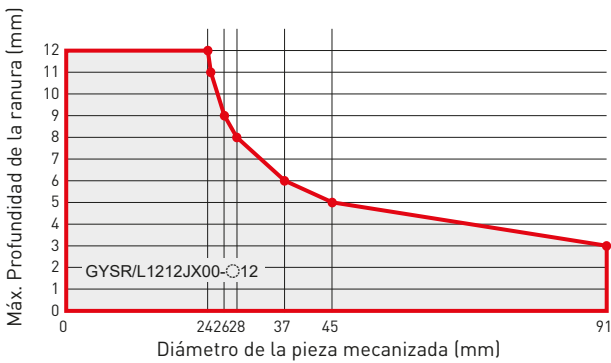
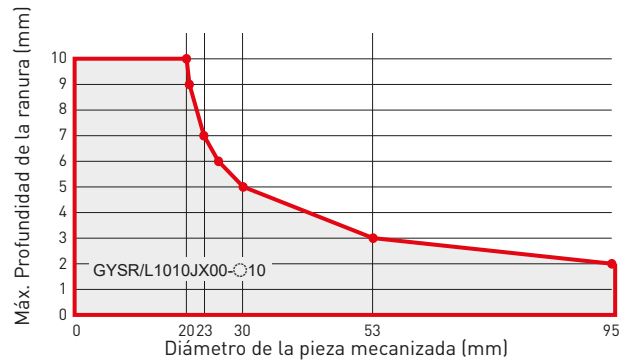
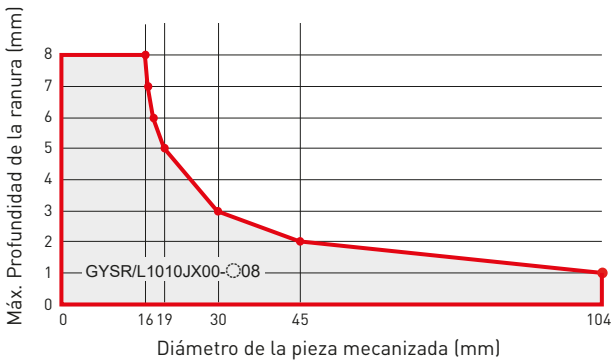
SERIE GY

LIMITACIÓN DE LA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE LA RANURA PARA TORNO DE DECOLETAJE EXTERIOR

En el caso del portaherramientas monoblock para tornos de decoletaje la máxima profundidad de ranura esta limitada por el diámetro de la pieza de trabajo.



Debido a las interferencias, la profundidad de la ranura está limitada por el diámetro de la pieza.

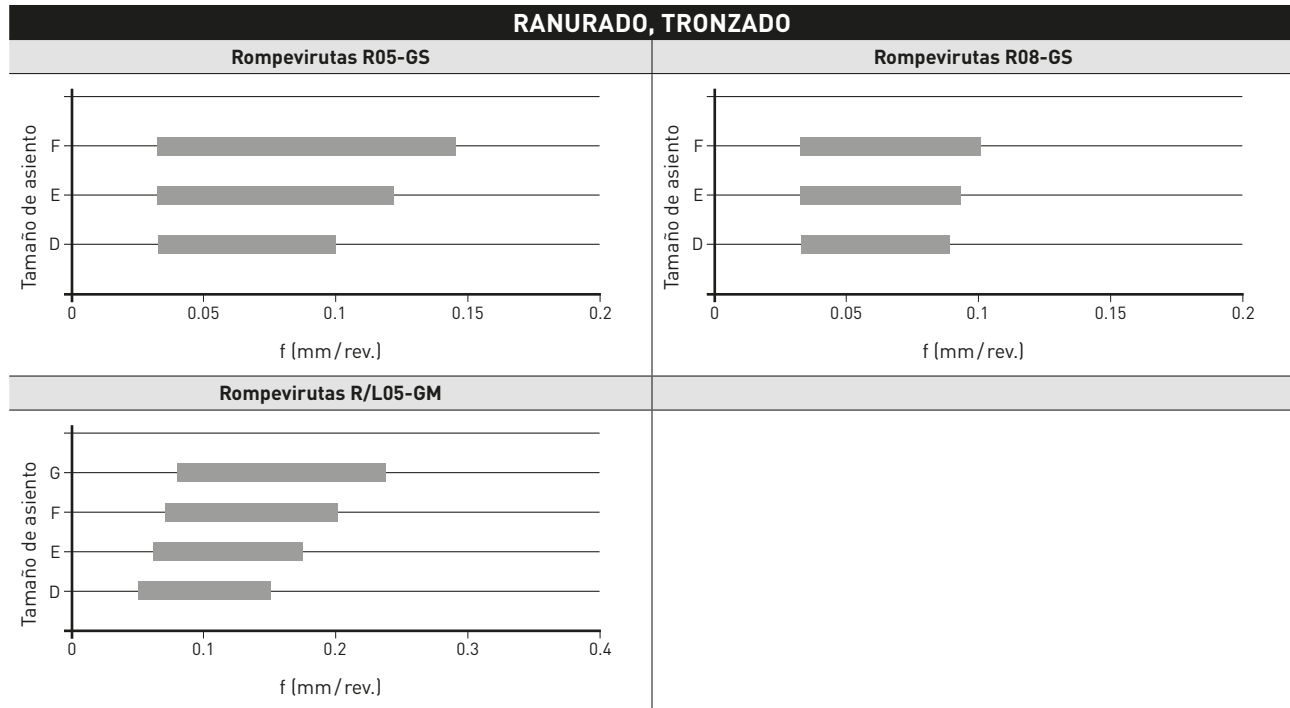


NEW

SERIE GY

TRONZADO

AVANCE POR REVOLUCIÓN

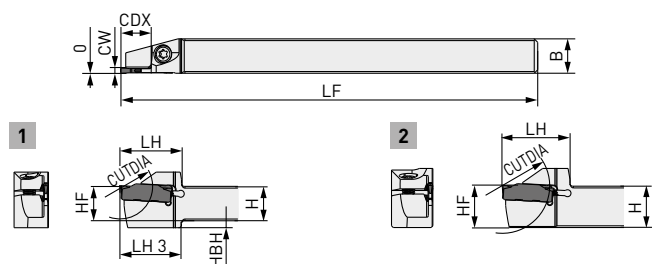


Rompevirutas	PSIPR	Mano	f (mm/rev.)			
			Tamaño de asiento D	Tamaño de asiento E	Tamaño de asiento F	Tamaño de asiento G
R05-GS	5°	R	0.03-0.10	0.03-0.12	0.03-0.14	—
R08-GS	8°	R	0.03-0.08	0.03-0.09	0.03-0.10	—
R05-GM	5°	R/L	0.05-0.15	0.06-0.17	0.07-0.20	0.08-0.23

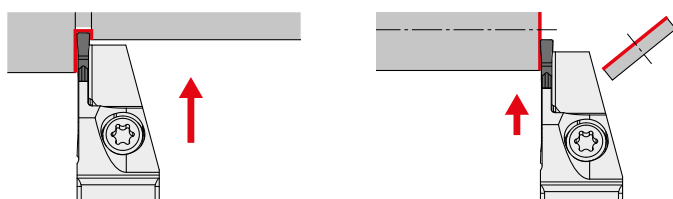
NEW

SERIE GY

EXTERIOR PARA TORNOS DE DECOLETAJE



Muestra herramienta a mano derecha.



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

NEW

GAMA DE RANURADO GY PARA TORNOΣ DE DECOLETAJE DE PRECISI3N EXTERIOR

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

VELOCIDAD DE CORTE (PARA RANURADO Y TRONZADO EXTERIOR)

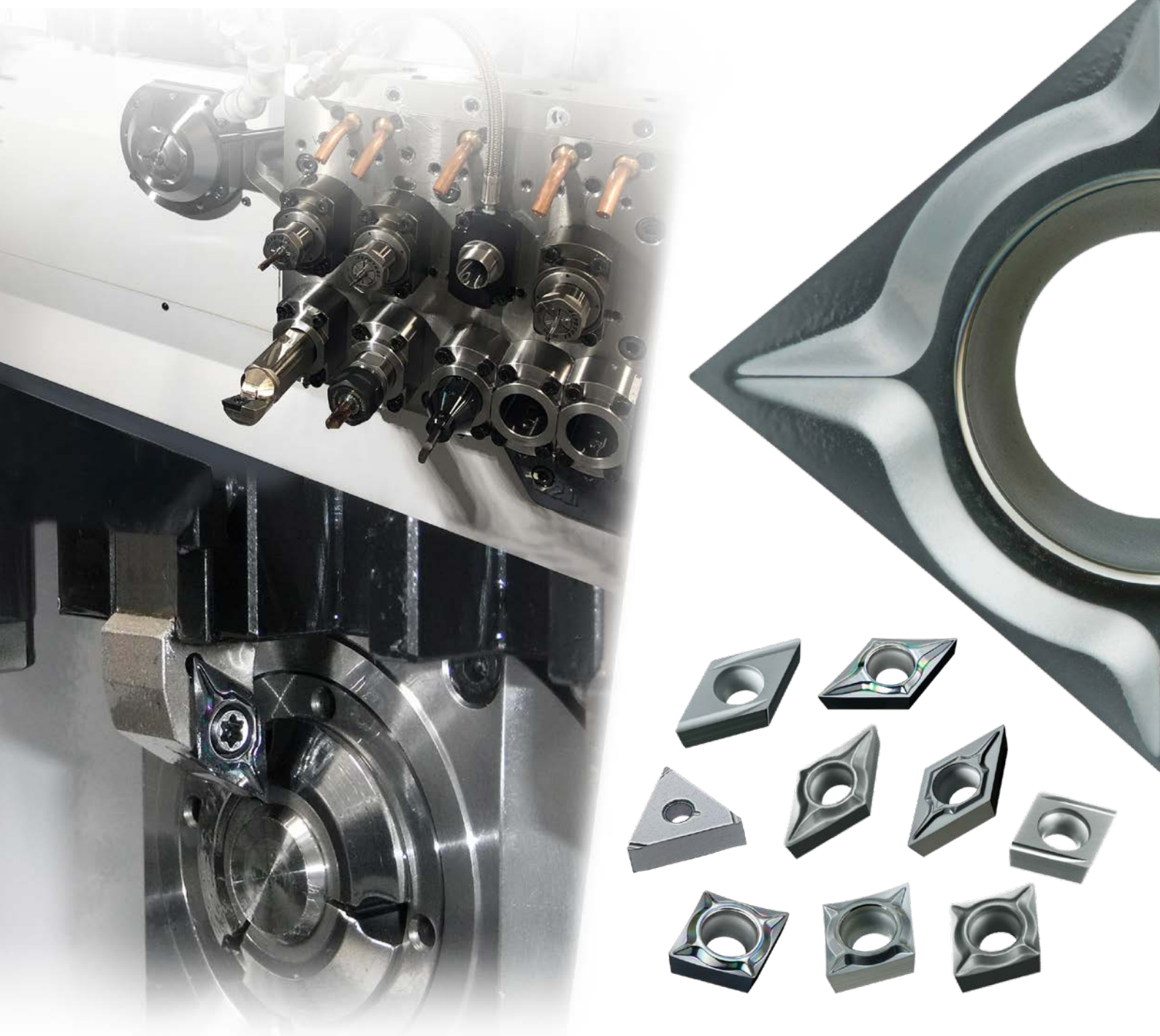
Material	Dureza	Calidad	Vc
P Acero dulce Acero al carbono Acero aleado	<160HB	VP20RT	155 (100-220)
		VP10RT	170 (110-230)
		NX2525	150 (90-210)
	160-280HB	VP20RT	120 (80-180)
		VP10RT	140 (90-190)
		MY5015	180 (110-250)
		NX2525	120 (70-170)
		VP20RT	100 (60-140)
		VP10RT	110 (70-150)
≥280HB	MY5015	150 (90-210)	
	NX2525	95 (55-135)	
	VP20RT	100 (60-140)	
M Acero inoxidable	≤270HB	VP10RT	110 (70-150)
		VP20RT	120 (80-180)
K Fundici3n gris Fundici3n d3ctil	Resistencia a la tracci3n ≤300MPa	VP20RT	140 (90-190)
		VP10RT	120 (140-300)
		MY5015	100 (60-140)
	Resistencia a la tracci3n ≤800MPa	VP20RT	110 (70-150)
		VP10RT	150 (90-210)
		MY5015	250 (200-500)
N Aleaci3n de aluminio (A6061, 7075) Aleaci3n de aluminio (AC4B) Aleaci3n de aluminio (ADC12, A390)	Contenido Si<5 %	RT9010	250 (200-500)
	Contenido 5%≤Si≤10 %	RT9010	150 (100-200)
	Contenido Si>10 %	RT9010	70 (40-100)
S Aleaci3n termoresistente Aleaci3n de Titanio	—	MP9015	60 (30- 90)
		MP9025	45 (30- 60)
		VP20RT	55 (40- 70)
		VP10RT	55 (40- 70)
		RT9010	100 (80-120)
H Acero endurecido	≥50HRC	BC8110	100 (80-120)

1. Para VP10RT, VP20RT, MP9015, MP9025 y MY5015, se recomienda el corte en h3medo.

NEW

MS7025

CALIDADES DE RECUBRIMIENTO PVD
PARA EL MECANIZADO DE PIEZAS PEQUEÑAS Y DE ALTA
PRECISIÓN



Para obtener más información...

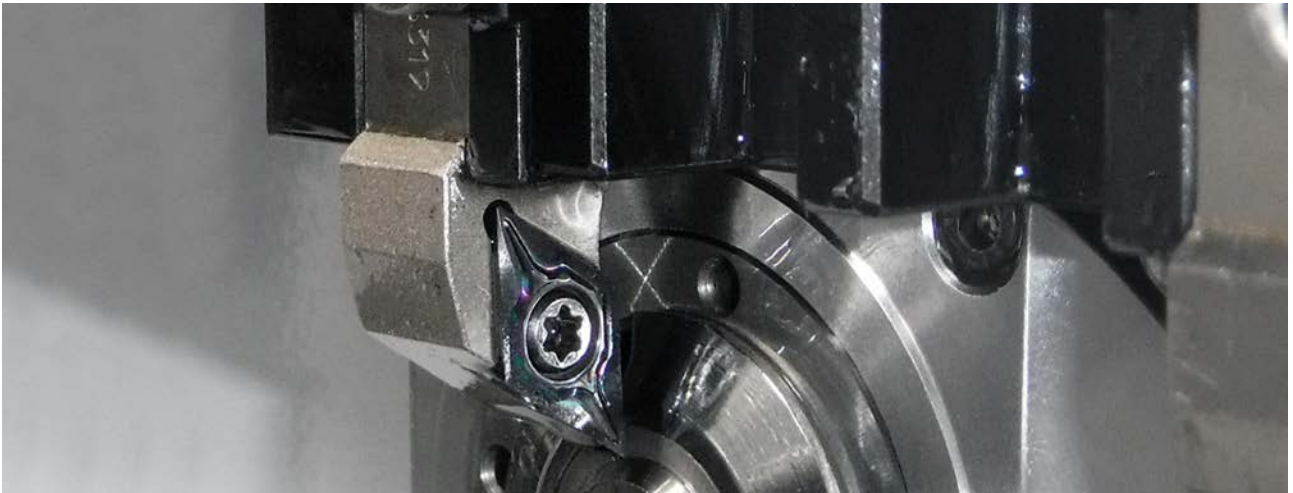
B275

www.mhg-mediastore.net

DIA  **EDGE**

MS7025

EVOLUCIÓN DEL MECANIZADO EN TORNOS DE DECOLETAJE



Las primeras piezas que se mecanizaron en tornos automáticos de decoletaje fueron componentes de relojes. El uso se extendió pronto al mecanizado de piezas eléctricas para electrodomésticos, impresoras, así como a aplicaciones de componentes de automóviles, como sensores y piezas de electrónica. La capacidad de alta precisión de los tornos de decoletaje también se ha adaptado al mecanizado de piezas esenciales para la vida cotidiana. Estas piezas incluyen implantes robóticos y médicos, así como piezas sencillas pero esenciales para grifos de agua. La ampliación del tipo de piezas no es el único avance moderno, sino que se ha vuelto necesaria una mayor precisión, productividad y calidad.

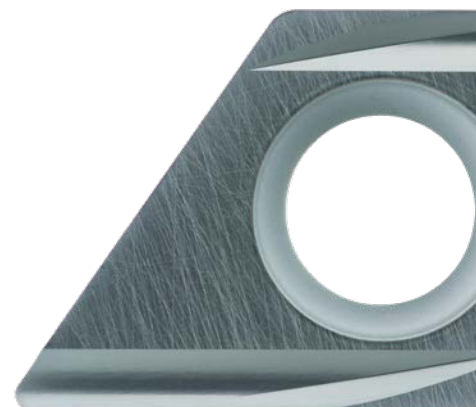
DEBIDO A LOS CAMBIOS EN MATERIALES Y GEOMETRÍAS COMPONENTES, HAN SURGIDO PROBLEMAS QUE NECESITAN SOLUCIONES:

- Piezas con formas complejas
- Materiales más difíciles de cortar
- Tolerancias dimensionales más estrictas



MITSUBISHI MATERIALS SE COMPROMETE CON EL DESARROLLO DE PRODUCTOS Y LA COMERCIALIZACIÓN DE NUEVAS HERRAMIENTAS QUE TENGAN LA CAPACIDAD DE CORTE Y LA ADAPTABILIDAD DE LA MÁQUINA-HERRAMIENTA QUE LOS CLIENTES DESEAN:

- Desarrollo de nuevos recubrimientos adaptados a los materiales de las piezas y a los métodos de mecanizado
- Optimización de la resistencia a la soldadura, mejora de la resistencia al desgaste y a la rotura
- Mecanizado de alta precisión gracias al desarrollo de la geometría del filo de corte de alta calidad

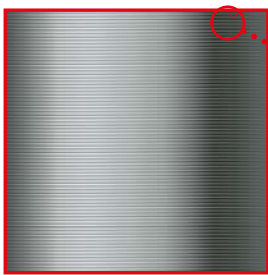


MS7025

MEJORA DE LA RESISTENCIA A LA SOLDADURA Y AL DESGASTE EN EL MECANIZADO DE BAJO AVANCE GRACIAS A AL RECUBRIMIENTO DE NANO MULTICAPA MÁS PRECISO

RECUBRIMIENTO NANO MULTICAPA

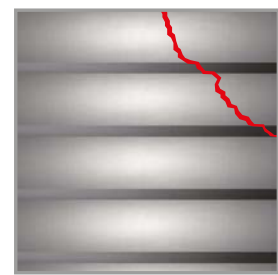
Al combinar la capa de alta lubricación con una excelente resistencia a la soldadura, y la capa de alta dureza con una mayor resistencia al desgaste que suprime el progreso del desgaste a nivel nanométrico, el daño del recubrimiento se reduce significativamente, y la resistencia a la soldadura y al desgaste se mejoran de forma notable.



Recubrimiento nano multicapa



Imagen ampliada

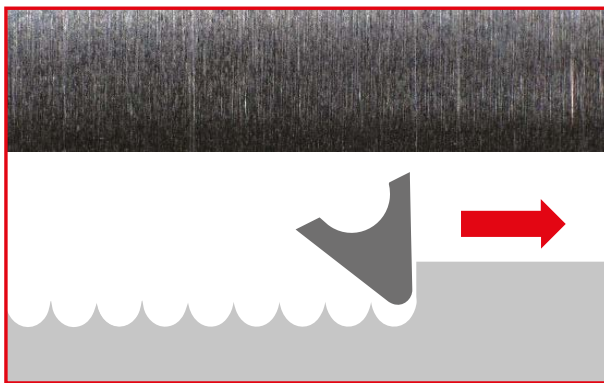


Recubrimiento multicapa convencional

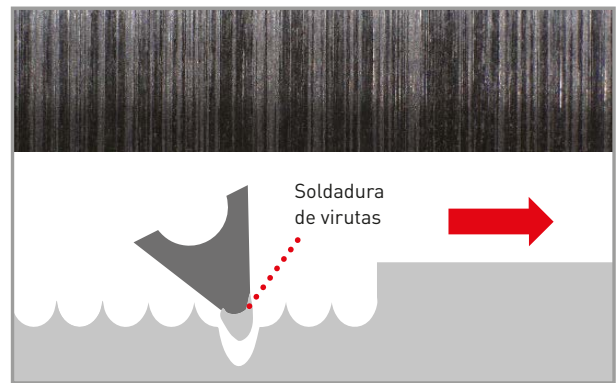
EFFECTOS DE LA CAPA DE ALTA LUBRICACIÓN

La capa de alta lubricación de nivel nanométrico suprime la acumulación de rebabas causada por la soldadura de virutas que suele producirse en el mecanizado de bajo avance y, además, reduce los defectos en la superficie mecanizada.

ACABADO DE LA SUPERFICIE



MS7025



Convencional

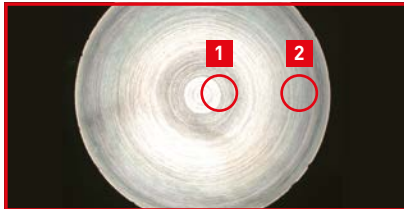
MS7025

RENDIMIENTO DE MECANIZADO

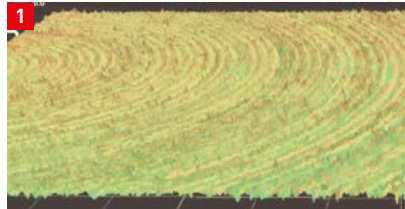
COMPARACIÓN DE SUPERFICIE MECANIZADA DEL CENTRO DE LA PIEZA MEDIANTE EL ANÁLISIS 3D

Consigue un mecanizado estable incluso durante el mecanizado del centro de la pieza donde la velocidad de corte puede variar.

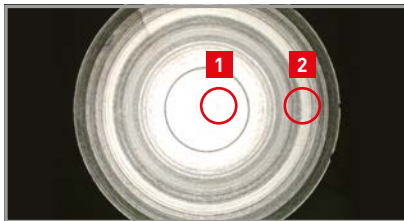
Material de la pieza de trabajo: JIS S45C



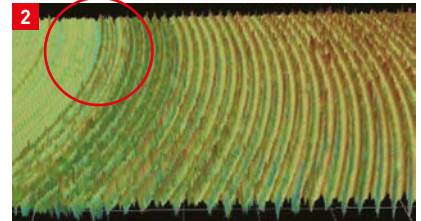
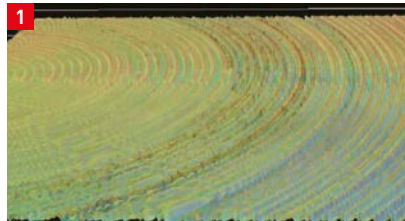
MS7025



Buenos acabados de las superficies

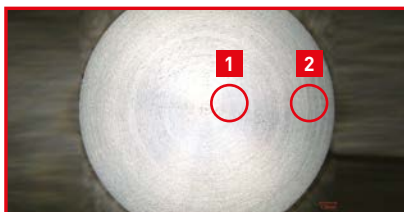


Convencional

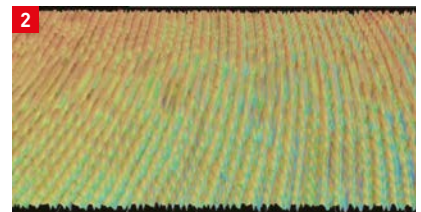
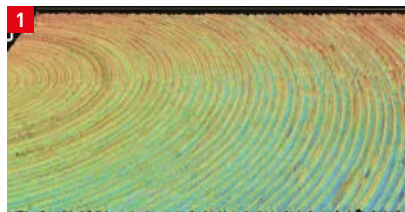


Cambios en la calidad de la superficie que provocan marcas de mecanizado

Material de la pieza de trabajo: JIS SUS304



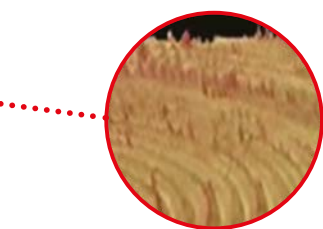
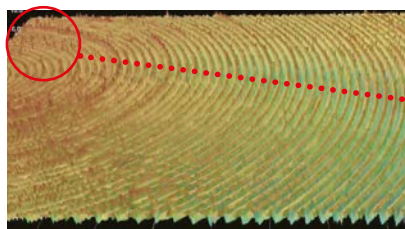
MS7025



Buenos acabados de las superficies

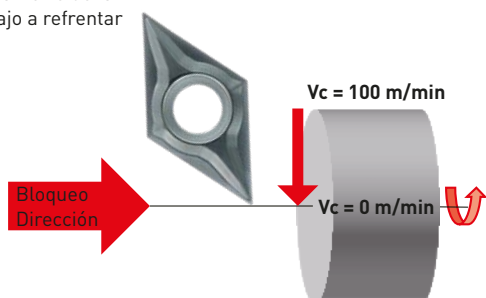


Convencional



Puede producirse rugosidad en la zona de baja velocidad (cerca del centro)

Imagen del diámetro de la pieza de trabajo a refrentar 16 mm



Material de la pieza de trabajo	Anotación anterior
Placa	DCGT11T302
Vc max. (m/min)	100
f (mm/rev)	0.02
ap (mm)	0.2
Tipo de corte	Corte refrigerado (aceite)

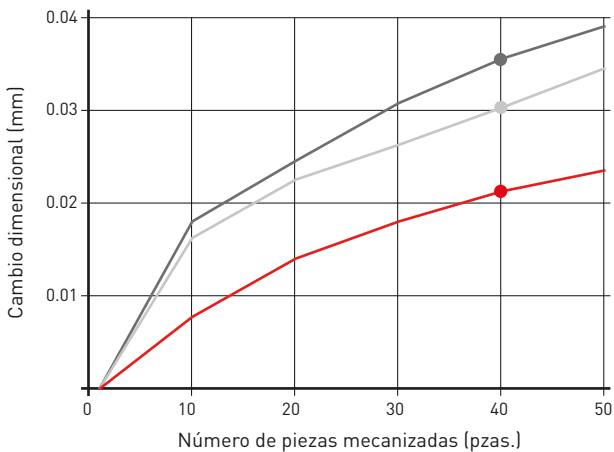
MS7025

RESULTADOS DE CORTE

COMPARACIÓN DEL CAMBIO DIMENSIONAL DURANTE EL MECANIZADO DE BAJO AVANCE

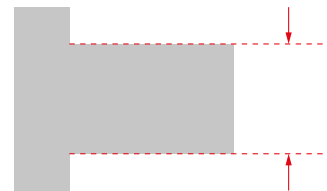
Cuando se realiza el mecanizado con MS7025 a unas condiciones de velocidad de bajo avance, se reducen los cambios dimensionales y se mejora la calidad de superficie mecanizada.

Material de la pieza de trabajo: JIS SUS440C



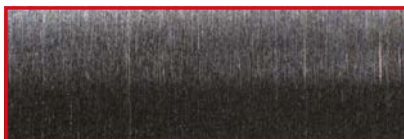
Cambio dimensional

El cambio dimensional medido se basa en el primer componente mecanizado.



Material de la pieza de trabajo	X105CrMo17 (DIN 1.4125)
Placa	DCGT11T301
Vc (m/min)	70
f (mm/rev)	0.02
ap (mm)	1.5
Tipo de corte	Corte refrigerado (aceite)

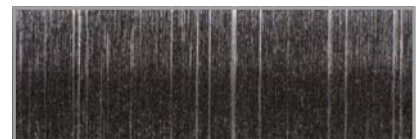
Tras el mecanizado de 40 piezas



MS7025

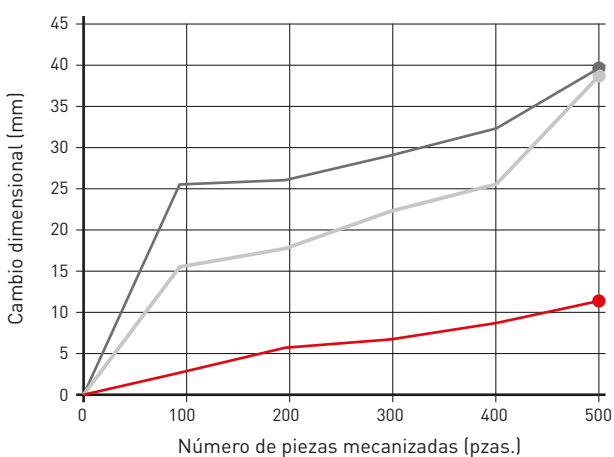


Convencional A



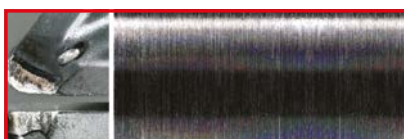
Convencional B

Material de la pieza de trabajo: ELCH2S



Material de la pieza de trabajo	ELCH2S
Placa	DCGT11T302
Vc (m/min)	240
f (mm/rev)	0.03
ap (mm)	0.3
Tipo de corte	Corte refrigerado (aceite)

Tras el mecanizado de 500 piezas



MS7025



Convencional A



Convencional B

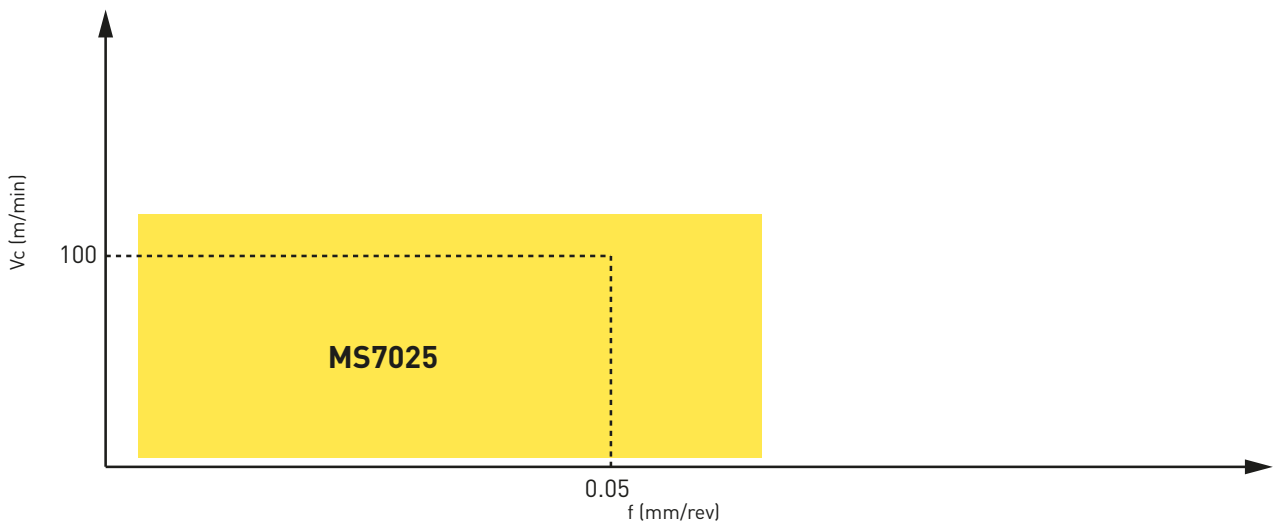
MS7025

RANGO DE APLICACIONES

Material	Tipo de corte	Calidad
M Aceros inoxidables	Corte continuo	<i>Bajo</i>
	Corte interrumpido	<i>Medio</i>
		<i>Alto</i>
		MS7025 MS9025

M	PVD
M10	
M20	
M30	MS7025 MS9025
M40	MS7025 MS9025
M50	

ÁREA CORRECTA DE USO EN EL MECANIZADO DE ACERO INOXIDABLE



MS7025

PLACAS IDEALES PARA EL TORNEADO DE PIEZAS PEQUEÑAS

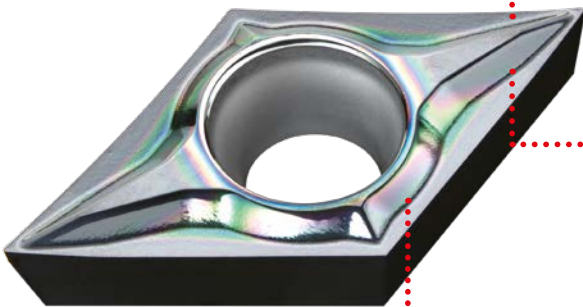
Ajuste el radio de la placa a una tolerancia menor.

Referencia	DCGT11T302 M R-SN	02M R 0.2 mm (R 0.15 – R 0.20 mm)
	DCGT11T304 M -SMG	04M R 0.4 mm (R 0.35 – R 0.40 mm)

NUEVO SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS PARA EL TORNEADO FRONTAL

Rompevirutas FS-P

Para profundidades muy pequeñas de corte



Filo de corte curvado

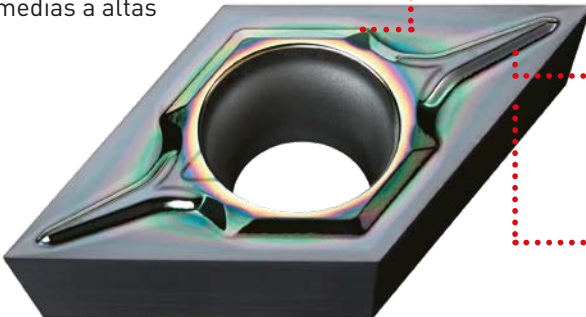
El filo de corte curvado reduce la resistencia al corte y permite una evacuación suave de las virutas. También permite una buena entrada inicial a la pieza y resiste la vibración y la oscilación durante el mecanizado.

Pared alta del rompevirutas

La alta pared del rompevirutas garantiza la correcta evacuación de las virutas y evita que se dañe la pieza en el mecanizado.

Rompevirutas LS-P

Para profundidades de corte de medias a altas



Pulido (superficie de espejo)

La resistencia a la soldadura y la evacuación de virutas mejoran considerablemente.

Cavidad grande

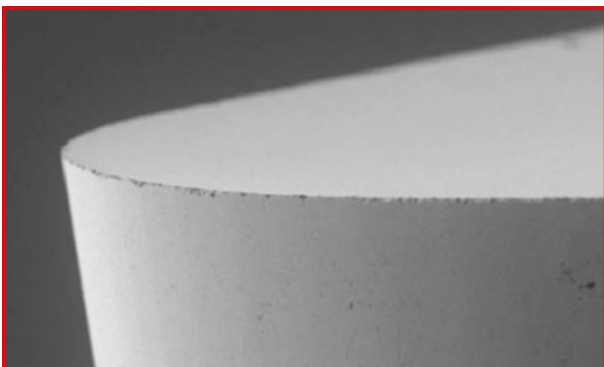
La gran cavidad mejora la evacuación de las virutas durante las grandes profundidades de corte y elimina el atasco de las virutas.

Filo de corte paralelo

El filo de corte paralelo mejora en gran medida la resistencia a las microroturas durante las profundidades de corte.

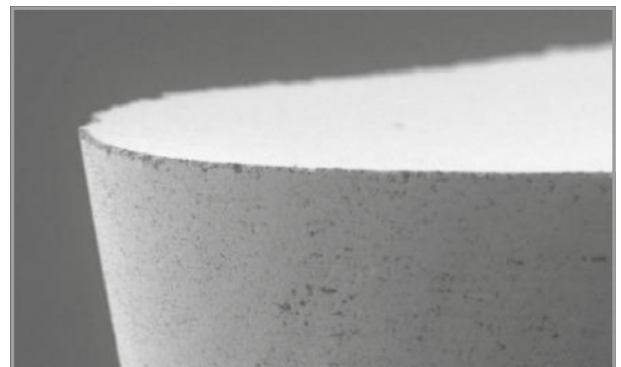
FILO DE CORTE DE MUY ALTA CALIDAD

Tecnología que proporciona una estabilidad dimensional superior y reduce las rebabas.



MS7025 / MS9025



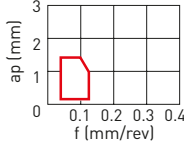
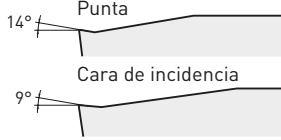
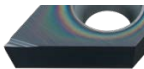
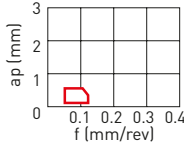
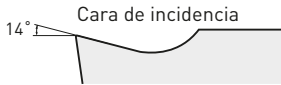

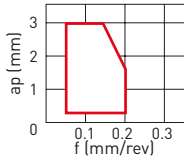
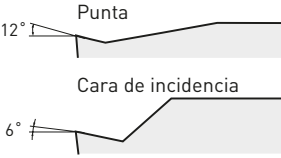

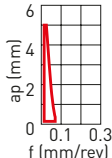
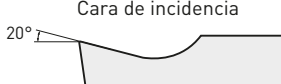
Rz = 0.14 μ m



Convencional

Rz = 0.61 μ m

SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS – PLACAS POSITIVAS

Tolerancia		Características	Geometría de la sección transversal	
PARA ACABADOS				
G		<p>PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA ALEACIONES DE TITANIO</p> <p>Ideal para aleaciones de cromo-cobalto y aleaciones de cobre. El filo vivo proporciona un buen acabado de las superficies. El filo curvado permite una evacuación suave de las virutas. El pulido de la superficie superior proporciona un acabado espejo para mejorar la resistencia a la soldadura.</p>		<p>14° Punta</p> <p>9° Cara de incidencia</p> 
		<p>ACABADO</p> <p>El rompevirutas delante controla la corriente de virutas. Filo de corte con desprendimiento da una buena superficie de acabado.</p>		<p>14° Cara de incidencia</p> 
CORTE LIGERO				
G		<p>PARA UN MECANIZADO DE CORTE LIGERO EN TORNOS AUTOMÁTICOS</p> <p>Diseñado con filos de corte paralelos. Alcanza un control estable de la viruta en un rango amplio de baja a media profundidad de corte. El acabado pulido (acabado-espejo) de la superficie de la placa mejora drásticamente la resistencia a la adhesión y alarga al vida útil de la herramienta.</p>		<p>12° Punta</p> <p>6° Cara de incidencia</p> 
CORTE MEDIO				
G		<p>CORTE MEDIO PARA EL MECANIZADO EN TORNOS AUTOMÁTICOS</p> <p>Rompevirutas paralelo. Excelente control de las virutas en velocidades de avance de bajas a medias.</p>		<p>20° Cara de incidencia</p> 

MS7025

PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

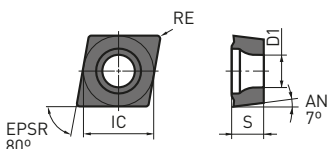
M

Clase G

CCGH/CCGT



FS-P



Referencia		MS7025	IC	S	RE*1	D1
CCGT060201M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT09T301M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T302M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T304M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.4	4.4

*1 Valor nominal (máx.).



PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

M

Clase G

CCGH/CCGT



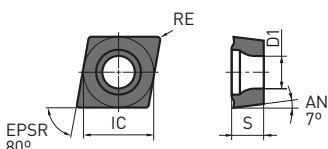
LS-P



R/L-SN



SMG



Referencia		MS7025	IC	S	RE*1	D1
CCGT060201M-LS-P	L	●	6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202M-LS-P	L	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT09T301M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T302M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T304M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCGT060201MR-SN	M	●	6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202MR-SN	M	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT09T301MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T302MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T304MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.4	4.4

*1 Valor nominal (máx.).



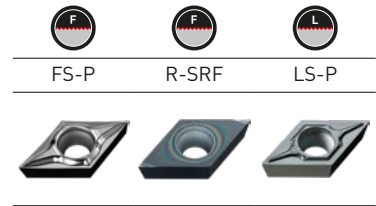
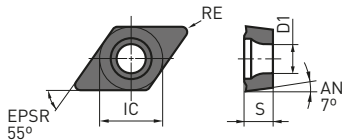
MS7025



PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

M

Clase G

DCGT



Referencia	 	MS7025	IC	S	RE* ¹	D1
DCGT070201M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT070204M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCGT11T301M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCGT11T301MR-SRF	F	●	9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302MR-SRF	F	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304MR-SRF	F	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCGT070201M-LS-P	L	●	6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202M-LS-P	L	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT070204M-LS-P	L	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCGT11T301M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.4	4.4

*1 Valor nominal (máx.).



MS7025

PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

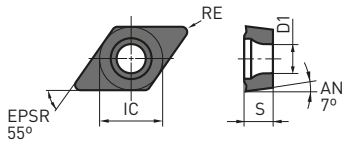
M

Clase G

DCGT



R/L-SN



Referencia		MS7025	IC	S	RE* ¹	D1
DCGT070201MR-SN	M	●	6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202MR-SN	M	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT070204MR-SN	M	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCGT11T301MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.4	4.4

*1 Valor nominal (máx.).



PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

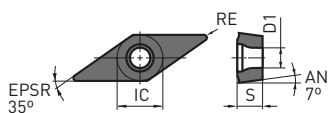
M

Clase G

VCGT



LS-P



Referencia		MS7025	IC	S	RE* ¹	D1
VCGT110301M-LS-P	L	●	6.35	3.18	0.1	2.8
VCGT110302M-LS-P	L	●	6.35	3.18	0.2	2.8
VCGT110304M-LS-P	L	●	6.35	3.18	0.4	2.8



*1 Valor nominal (máx.).



MS7025

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

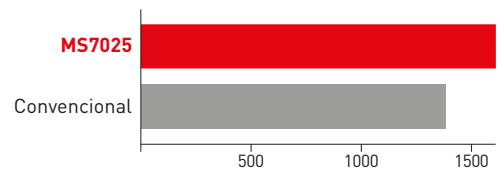
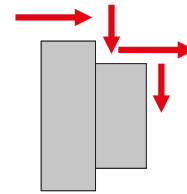
Condiciones de corte: ●: Corte estable ●: Corte general ⚡: Corte inestable

Material	Propiedades	Condiciones				Calidad		Vc	f	ap
			F	L	M					
Acero inoxidable austenítico	—	●	F	MS7025	FS	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.2 – 0.7		
		●	F	MS7025	R/L-F	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 0.5		
		●	L	MS7025	LS-P	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.3 – 3.0		
		●	M	MS7025	R-SN	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 5.0		
Acero inoxidable ferrítico y martensítico	—	●	F	MS7025	FS-P	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.2 – 0.7		
		●	F	MS7025	R-SRF	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 0.5		
		●	L	MS7025	LS-P	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.3 – 3.0		
Aceros inoxidables electromagnéticos (SUS440C, SUS420J2, etc.)	Dureza 230HBW	●	F	MS7025	FS-P	80 (40 – 160)	0.02 – 0.08	0.2 – 1.8		
		●	F	MS7025	R-SRF	80 (40 – 160)	0.03 – 0.08	0.1 – 0.5		
		●	L	MS7025	LS-P	80 (40 – 160)	0.02 – 0.10	0.3 – 3.0		
		●	M	MS7025	R-SN	80 (40 – 160)	0.01 – 0.10	0.1 – 5.0		
Acero inoxidable endurecido por precipitación (SUS630, SUS631 etc.)	<450HB	●	F	MS7025	FS-P	60 (40 – 80)	0.01 – 0.10	0.1 – 1.4		
		●	F	MS7025	R-SRF	60 (40 – 80)	0.01 – 0.10	0.1 – 0.5		
		●	L	MS7025	LS-P	60 (40 – 80)	0.04 – 0.10	0.2 – 3.0		
		●	M	MS7025	R-SN	60 (40 – 80)	0.03 – 0.10	0.3 – 3.0		

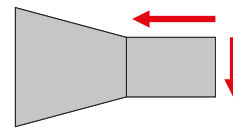
MS7025

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

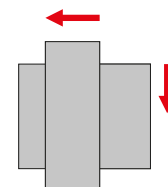
Material de la pieza de trabajo	X105CrMo17 (DIN 1.4125)
Placa	DCGT070202M-FS-P (MS7025)
Componente	Válvula
Aplicación	Torneado continuo, exterior y frontal
Vc (m/min)	58
f (mm/rev)	0.04
ap (mm)	0.15
Tipo de corte	Corte refrigerado (aceite)
Resultados	En comparación con los productos convencionales, la precisión dimensional es estable y se mantiene una alta calidad de mecanizado.



Material de la pieza de trabajo	X14CrMoS17 (DIN1.4104)
Placa	DCGT11T302M-FS-P (MS7025)
Componente	Piezas de eje
Aplicación	Torneado continuo, exterior y frontal
Vc (m/min)	130
f (mm/rev)	0.03
ap (mm)	0.56
Tipo de corte	Corte refrigerado (aceite)
Resultados	Se ha mejorado el control de la viruta y la calidad de la superficie mecanizada es también excelente.



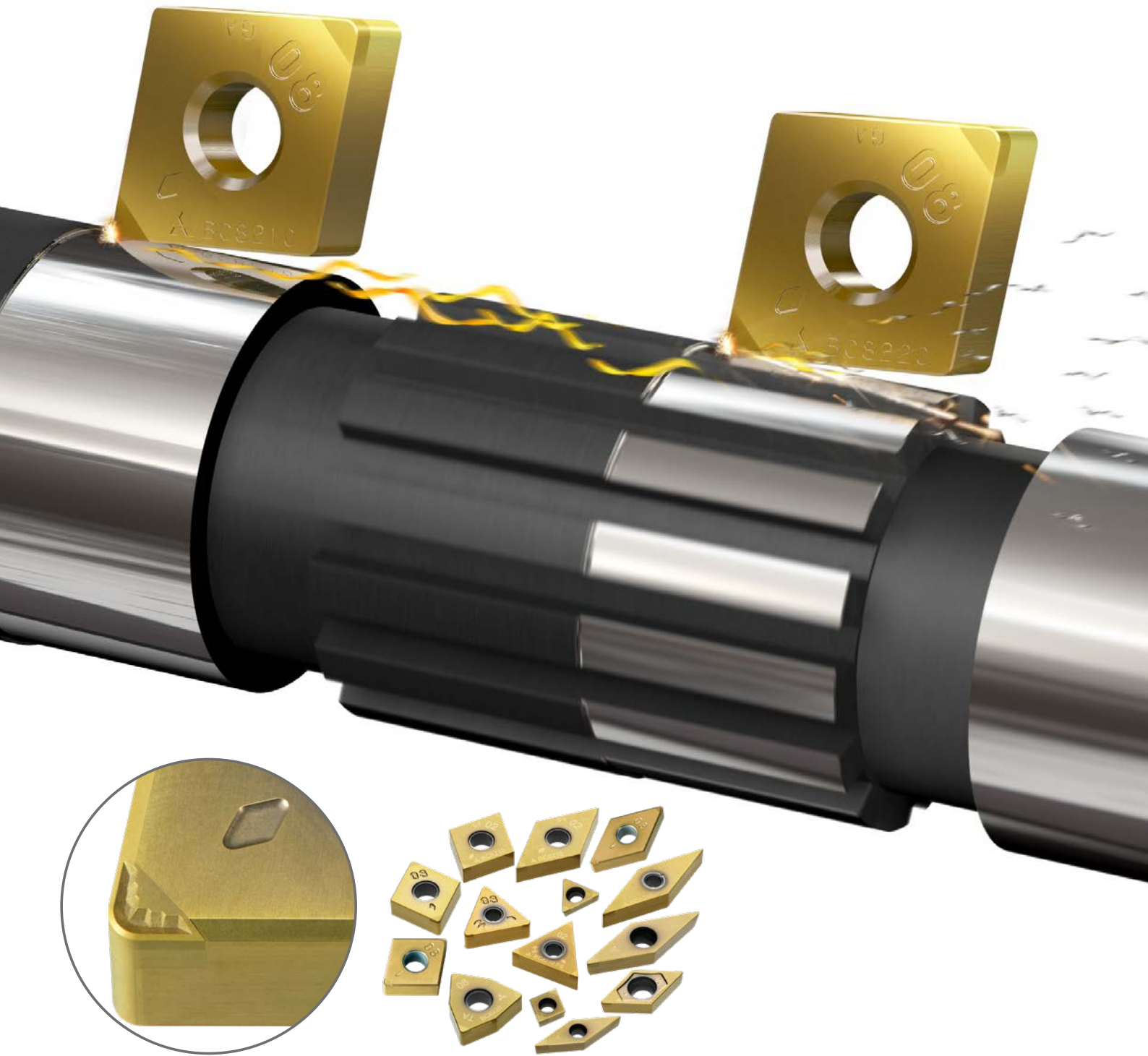
Material de la pieza de trabajo	X6Cr17 (DIN1.4016)
Placa	DCGT11T302M-FS-P (MS7025)
Componente	Piezas de máquina
Aplicación	Torneado continuo, exterior y frontal
Vc (m/min)	100
f (mm/rev)	0.06
ap (mm)	0.25
Tipo de corte	Corte refrigerado (aceite)
Resultados	Al suprimir la aportación de material, se reducen los daños en los filos de corte y se puede mejorar la calidad de la superficie.



Los ejemplos de aplicación anteriores provienen de piezas de trabajo de clientes y, por lo tanto, pueden diferir de las condiciones de corte recomendadas.

SERIE BC8200

NUEVA GENERACIÓN DE PCBN RECUBIERTO PARA EL MECANIZADO DE ACEROS ENDURECIDOS



Para obtener más información...

B249

www.mhg-mediastore.net

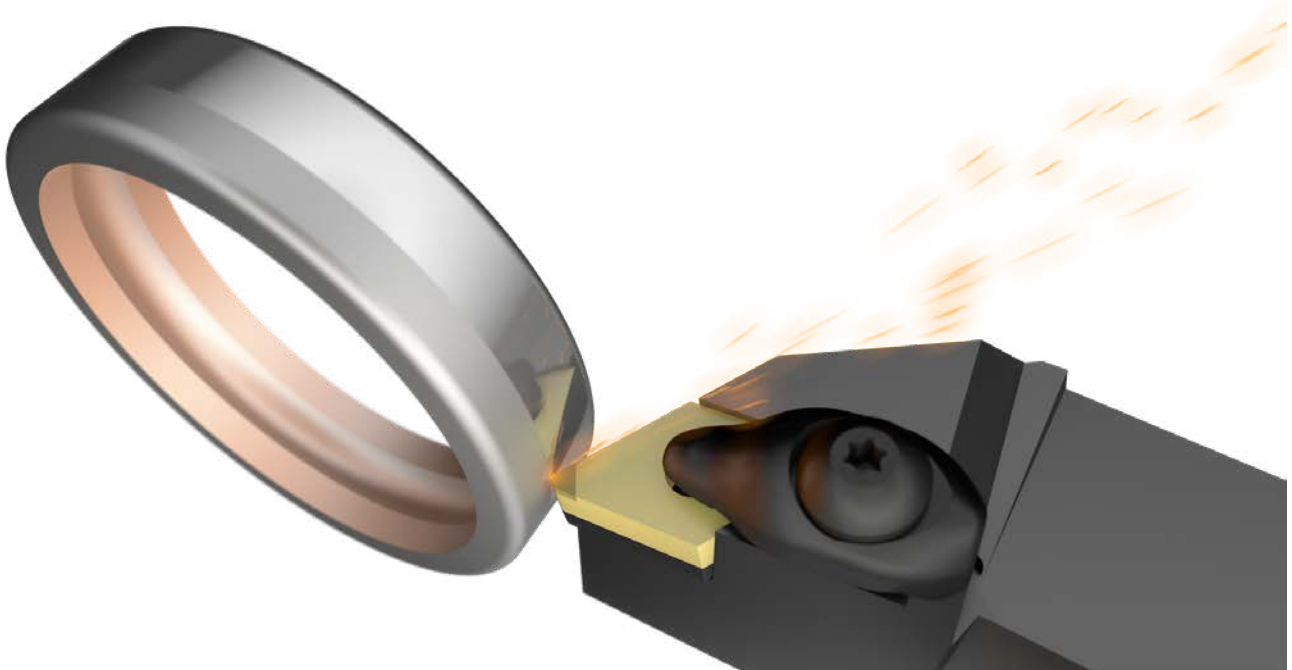


DIA  **EDGE**

SERIE BC8200

BC8210

PARA UN CORTE CONTINUO O LIGERAMENTE INTERRUMPIDO

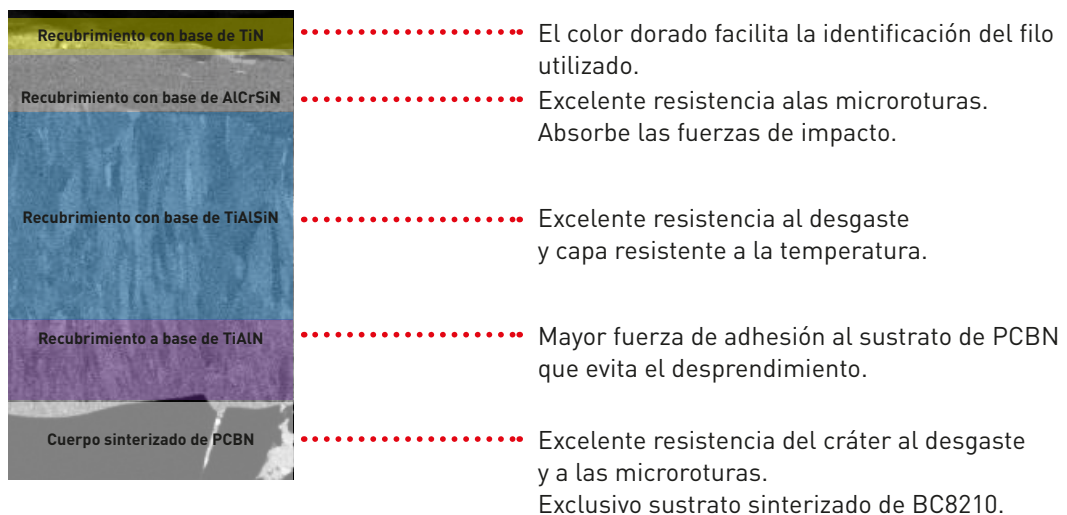


MECANIZADO DE ALTA VELOCIDAD CON UNA EXCELENTE VIDA ÚTIL DE LA HERRAMIENTA

Opción apta para un corte de continuo a ligeramente interrumpido. BC8210 presenta una excelente resistencia a las microroturas, y al desgaste de la cara de incidencia y del cráter, por lo que ofrece un proceso de mecanizado estable a alta velocidad

NUEVO RECUBRIMIENTO DE PVD PARA UNA LARGA VIDA ÚTIL DE LA HERRAMIENTA

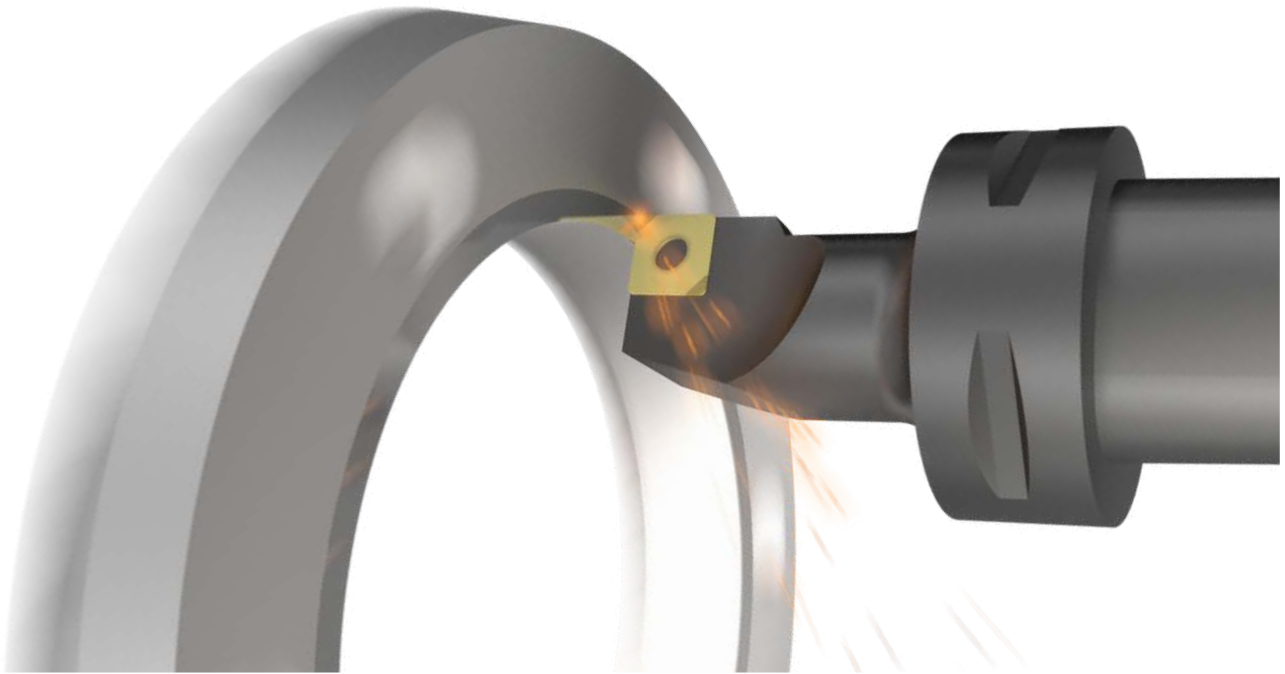
La combinación del nuevo recubrimiento con base de AlCrSiN (que absorbe los impactos) y del recubrimiento con base de TiAlSiN proporciona una resistencia al desgaste estable para las aplicaciones de corte de continuo a ligeramente interrumpido.



SERIE BC8200

BC8220

PARA APLICACIONES GENERALES



ALCANZA UNA INCREÍBLE VIDA ÚTIL DE LA HERRAMIENTA EN UN AMPLIO RANGO DE CONDICIONES DE CORTE

Muy apto para una amplia área de aplicación, de corte continuo a muy interrumpido. También presenta una excelente resistencia al desgaste y la rotura del cráter, gracias al nuevo material con base de PCBN y, un nuevo recubrimiento, aumenta drásticamente la vida útil de la herramienta.

NUEVO RECUBRIMIENTO DE PVD CON UN EQUILIBRIO IDÓNEO ENTRE LA RESISTENCIA AL DESGASTE Y MICRO ROTURA DEL FILO DE CORTE

BC8220 utiliza un nuevo recubrimiento especial de PVD multicapa expresamente desarrollado para tal fin. El elevado nivel de resistencia al desgaste y a la rotura se obtiene gracias a la mejora de la adhesión entre el sustrato y el recubrimiento. Además de facilitar la identificación de los filos de corte usados mediante la aplicación de una capa superior dorada de recubrimiento TiN, BC8220 ofrece un gran rendimiento y fiabilidad para una amplia gama de aplicaciones de mecanizado de aceros endurecidos.



- El color dorado facilita la identificación del filo utilizado.
- Elevada resistencia al desgaste y a la rotura del filo de corte.
- Mayor fuerza de adhesión al sustrato de PCBN que evita el desprendimiento.
- Excelente resistencia del cráter al desgaste y a las microroturas.
Exclusivo cuerpo sinterizado de BC8220.

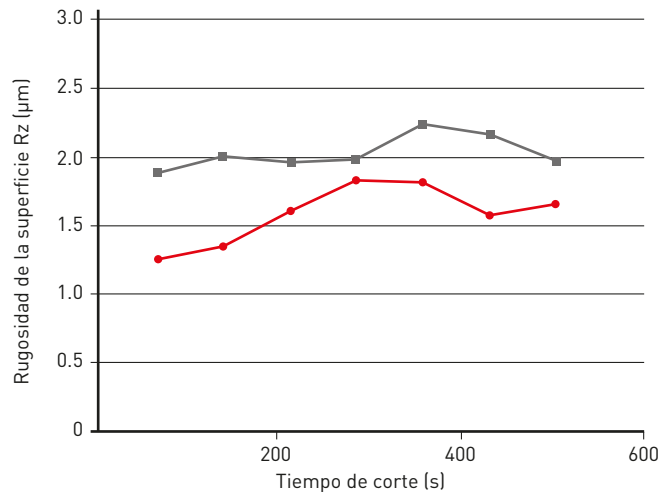
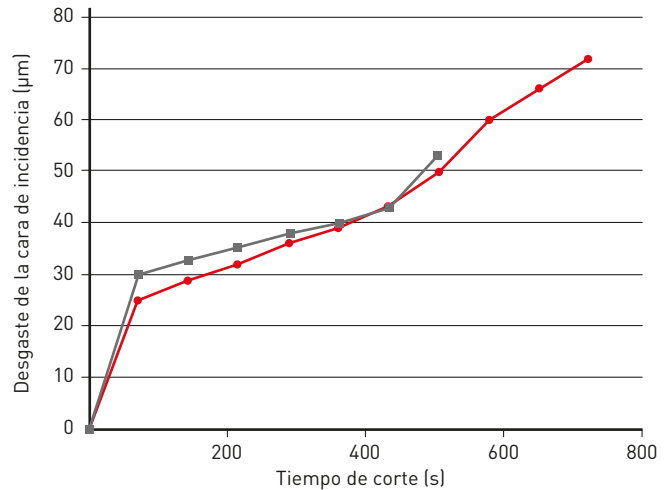
BC8210

RESULTADOS DE CORTE

COMPARATIVA DE CORTE CONTINUO

Placa	NP-CNGA120408GS2 BC8210
Material de la pieza de trabajo	DIN 20Cr4
Vc (m/min)	200
f (mm/rev.)	0.1
ap (mm)	0.2
Refrigerante	Corte en seco

La calidad BC8210 reduce el desgaste de la cara de incidencia y mantiene los buenos acabados de la superficie.



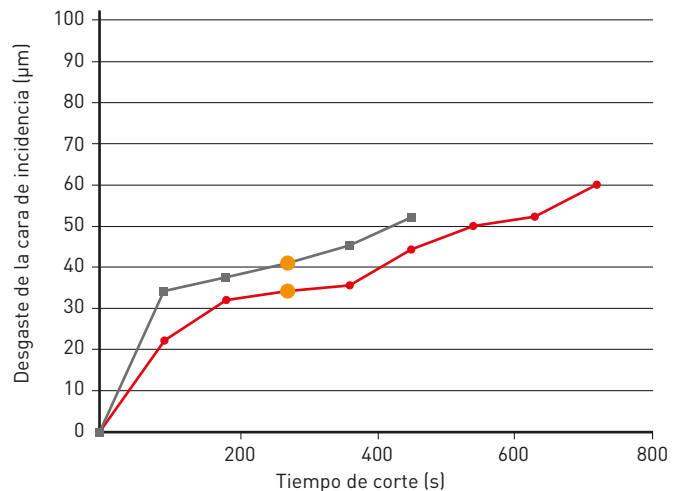
COMPARATIVA DE CORTE LIGERAMENTE INTERRUPTIDO

Placa	NP-CNGA120408VA2 BC8210
Material de la pieza de trabajo	DIN 20Cr4
Vc (m/min)	160
f (mm/rev.)	0.1
ap (mm)	0.2
Refrigerante	Corte en seco

La calidad BC8210 presenta una excelente resistencia a las microroturas.



Microroturas tras 360 segundos de mecanizado



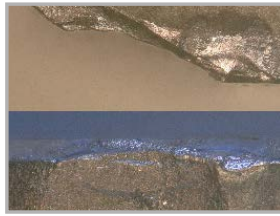
BC8220

RESULTADOS DE CORTE

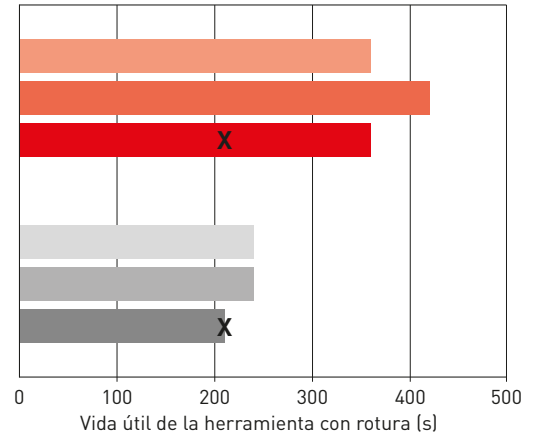
COMPARATIVA DE LA RESISTENCIA A LAS ROTURAS DURANTE EL CORTE CON INTERRUPCIONES MODERADAS

Placa	NP-CNGA120408VA2 BC8220
Material de la pieza de trabajo	DIN 20Cr4
Vc (m/min)	250
f (mm/rev.)	0.15
ap (mm)	0.1
Refrigerante	Corte en seco

BC8220 tiene una excelente resistencia a las roturas y microroturas.



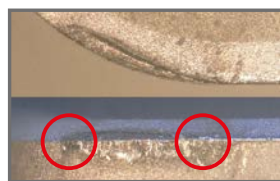
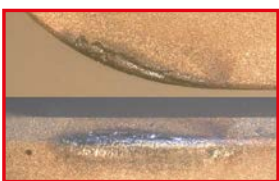
Rotura tras 210 segundos de mecanizado



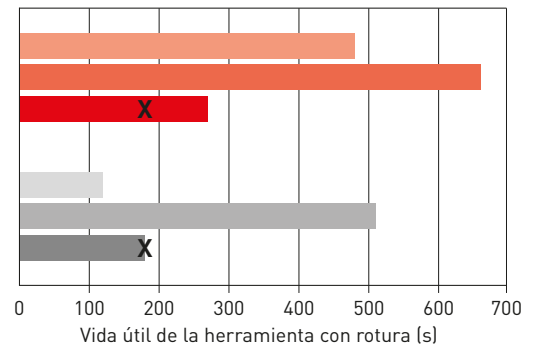
COMPARATIVA DE LA RESISTENCIA A LAS ROTURAS DURANTE EL CORTE CON MUCHAS INTERRUPCIONES

Placa	NP-CNGA120408VA2 BC8220
Material de la pieza de trabajo	DIN 20Cr4
Vc (m/min)	200
f (mm/rev.)	0.05
ap (mm)	0.1
Refrigerante	Corte refrigerado

BC8220 tiene mayor resistencia a las microroturas que los productos convencionales.

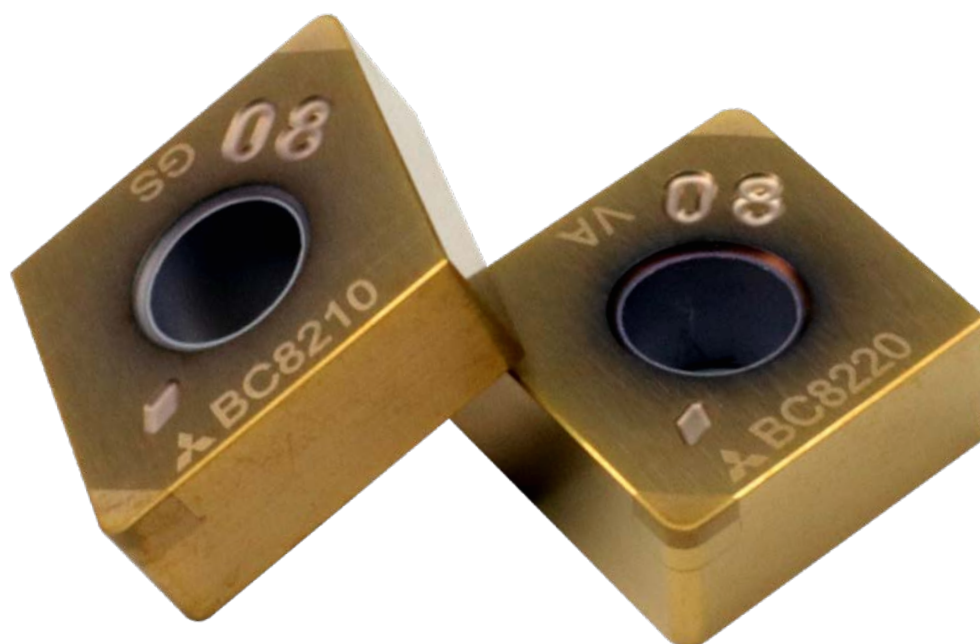
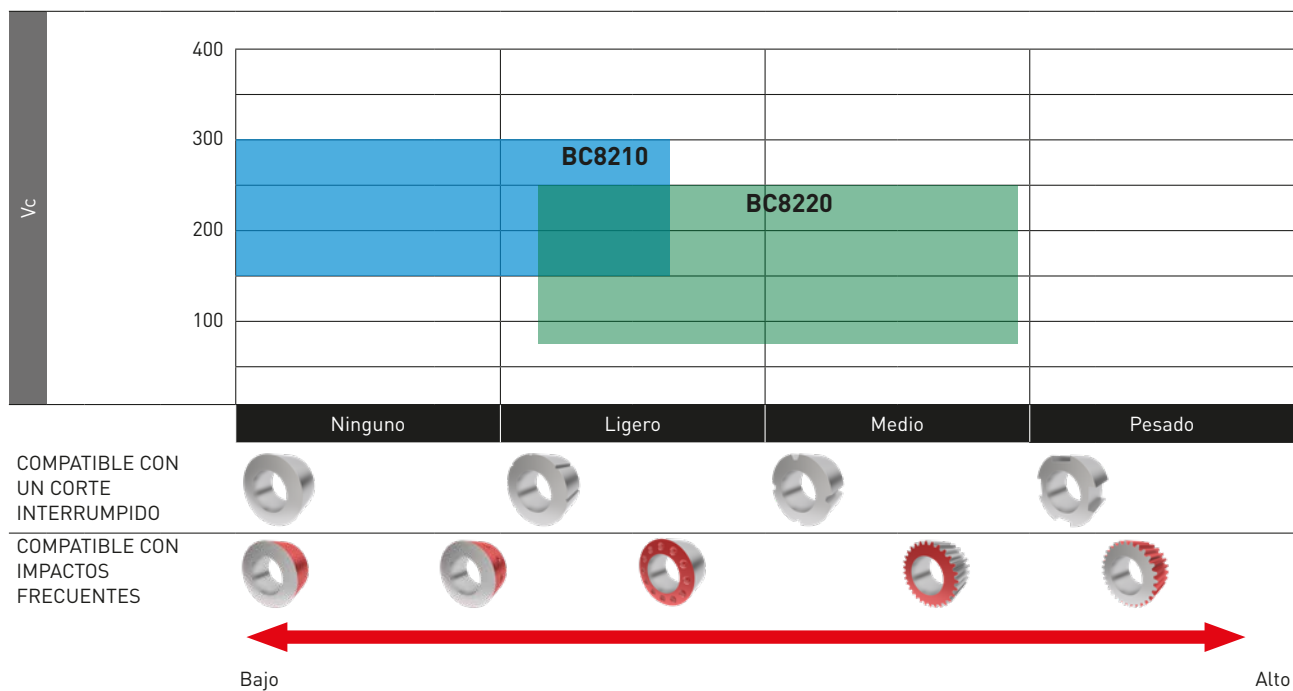


Microroturas tras 180 segundos de mecanizado



SERIE BC8200

SERIE BC8200 DE PCBN CON RECUBRIMIENTO

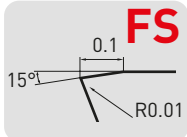
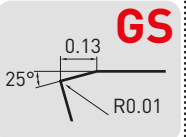
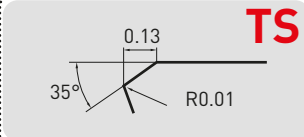
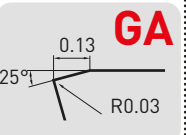
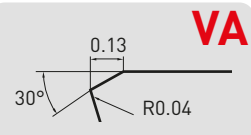

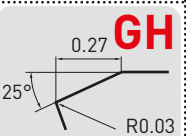
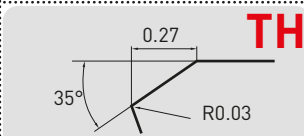






SERIE BC8200

PREPARACIÓN DEL FILO (HONING)

Una amplia variedad de preparaciones del filo de corte disponibles para cualquier aplicación.

Honing de tipo VA con mayor resistencia a las roturas para altas velocidades y avance.

Para profundidades de corte muy pequeñas	 FS	 GS	 TS	
Para mecanizados generales		 GA	 VA	 TA
Corte muy interrumpido		 GH		 TH
Compatibilidad con un corte interrumpido	 Ninguno	 Ligero	 Medio	 Pesado

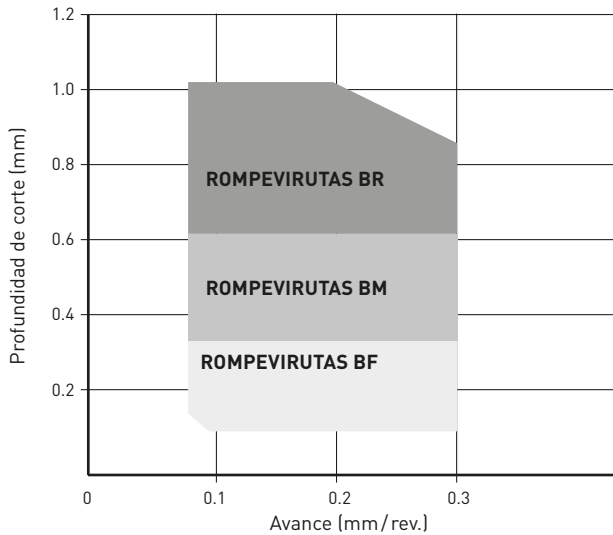
	Corte continuo	Uso general		Resistencia a las microroturas	Corte interrumpido	
	Corte general	Corte general	Alta velocidad y profundidad de avance	Alta velocidad de corte y de avance	Corte general	Alta velocidad y profundidad de avance
BC8210	FS	GS	GH		TS	
BC8220		GA	GH	VA	TA	TH

SERIE BC8200

CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA

ROMPEVIRUTAS

Se ha añadido el rompevirutas BR para obtener un mejor control de las virutas en grandes profundidades de corte. Una versátil gama de rompevirutas disponibles para un amplio rango de aplicaciones.



Sistema rompevirutas para un excelente control de las virutas durante los trabajos de acabado, eliminación de capas carburizadas, mecanizado de alta carga y mecanizados duros/suaves.

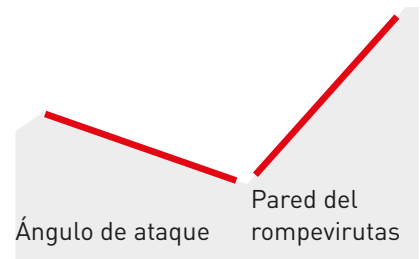
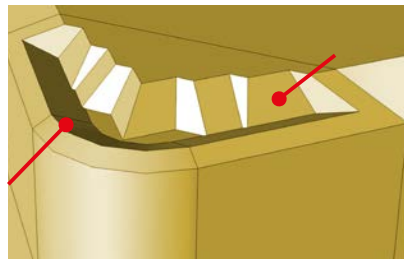
ROMPEVIRUTAS BR (BC8220)

Se necesita un número de pasadas reducido y se ha mejorado el control de las virutas en grandes profundidades de corte. Las virutas se forman con el efecto del ángulo de ataque y la pared del rompevirutas apto para una amplia gama de aplicaciones.

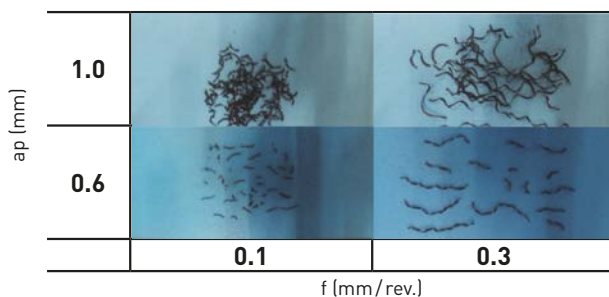
Condiciones de corte recomendadas:

Vc (m/min)	80 – 200
f (mm/rev)	<0.3
ap (mm)	0.6 – 1.0

Ángulo de ataque



Excelente control de las virutas incluso en grandes profundidades de corte.



Resultados de corte

Material	DIN 20Cr4 (60 HRC)
Placas	BR-CNGM120408TA2
Vc (m/min)	200
f (mm/rev)	0.1 / 0.3
ap (mm)	0.6 / 1.0
Tipo de corte	Corte en seco

SERIE BC8200

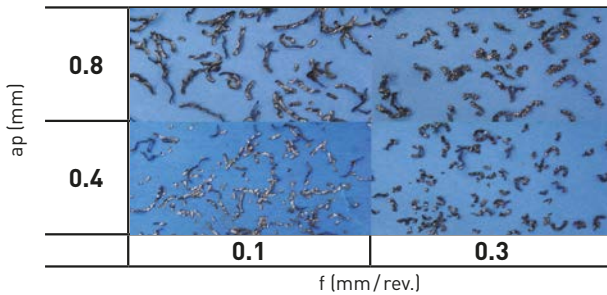
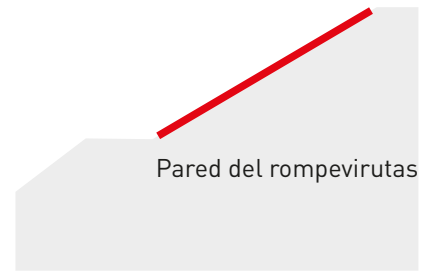
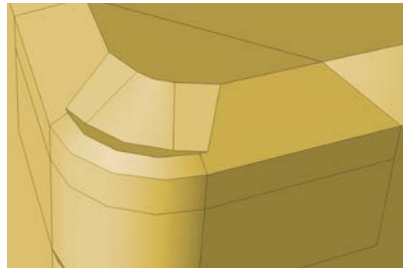
CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA

ROMPEVIRUTAS BM (BC8220)

Excelente control de la viruta en el mecanizado a profundidades de corte medias. (0.3–0.8 mm)

Condiciones de corte recomendadas:

Vc (m/min)	80–200
f (mm/rev)	<0.3
ap (mm)	0.3–0.8



Resultados de corte

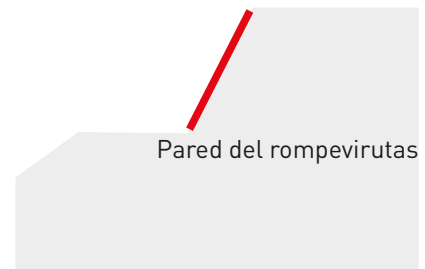
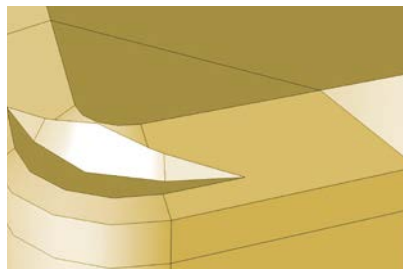
Material	DIN 15Cr3 (60 HRC)
Placas	BM-CNGM120408TA2
Vc (m/min)	160
f (mm/rev)	0.1 / 0.3
ap (mm)	0.4 / 0.8
Tipo de corte	Corte en seco

ROMPEVIRUTAS BF (BC8210, BC8220)

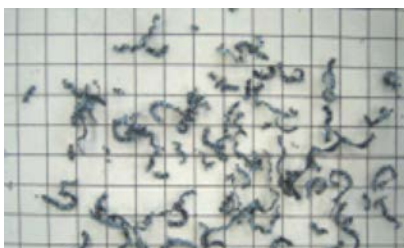
Consigue un excelente control de la viruta durante acabados a profundidades de 0.3 mm o menos.

Condiciones de corte recomendadas:

Vc (m/min)	80–200
f (mm/rev)	<0.3
ap (mm)	0.1–0.3

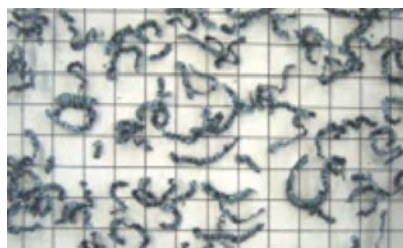


Torneado exterior



Vc (m/min)	100
f (mm/rev)	0.3
ap (mm)	0.2

Mandrinado



Vc (m/min)	120
f (mm/rev)	0.3
ap (mm)	0.2

Resultados de corte

Material	DIN 15Cr3 (60 HRC)
Placas	BF-CNGM120408TS2
Tipo de corte	Corte en seco

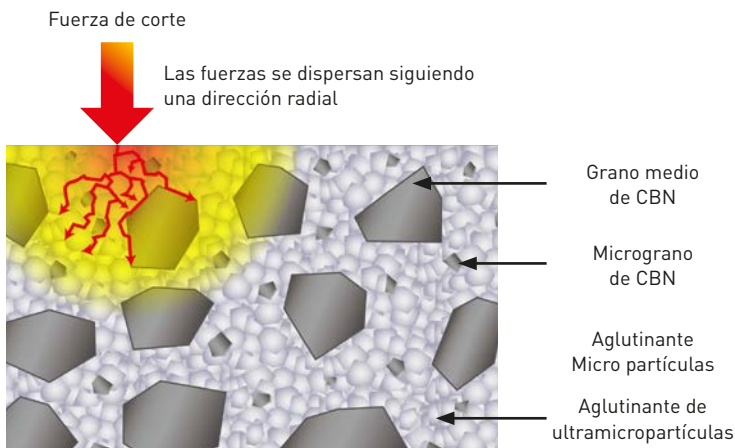
SERIE BC8200

TECNOLOGÍA DE SUSTRATO OPTIMIZADA

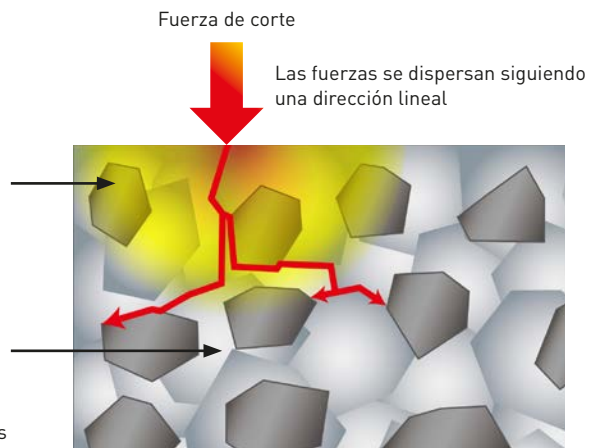
SUSTRATO DE PCBN CON TENACIDAD Y RESISTENCIA AL DESGASTE POR CRÁTER

El sustrato de PCBN contiene un aglutinante de grano ultrafino resistente al calor. Este aglutinante evita la rotura del filo de corte y el desgaste por cráter, además de prolongar la vida útil de la herramienta.

SERIE BC8200 / BC8100



CONVENCIONAL

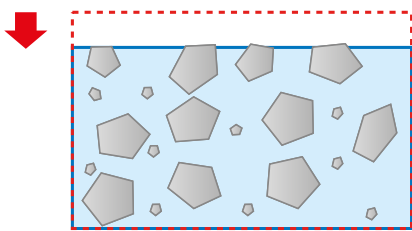


El aglutinante de ultra micro-partículas para las placas de PCBN con y sin recubrimiento impide el desarrollo de grietas lineales para evitar las roturas repentinas.

BUENA RESISTENCIA A LA TEMPERATURA GRACIAS AL NUEVO AGLUTINANTE

El progreso de desgaste por cráter se reduce enormemente por el uso del aglutinante resistente a las altas temperaturas del mecanizado. Se evita así el micro roturas, la rotura y el desgaste por cráter.

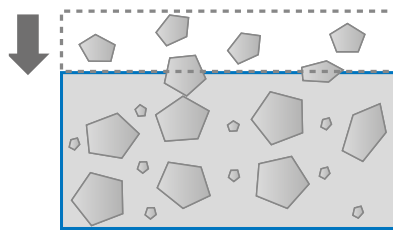
SERIE BC8200



Reducción del desgaste por cráter

Evita el desgaste del aglutinante provocado por la temperatura del mecanizado.

CONVENCIONAL

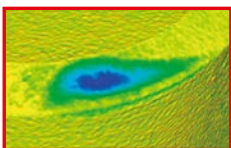


Progreso del desgaste por cráter

A medida que avanza el desgaste del aglutinante, las partículas de CBN quedan al descubierto y se pierden.

SERIE BC8200

Desgaste leve por cráter

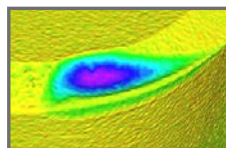


Desgaste por cráter

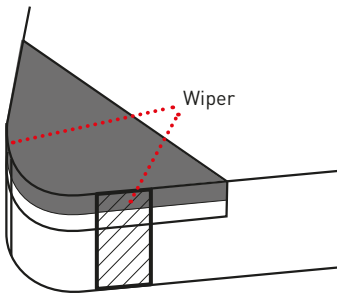
Leve Elevado

CONVENCIONAL

Desgaste elevado por cráter



PLACA WIPER



MEJORA DEL ACABADO DE LAS SUPERFICIES

En las mismas condiciones de mecanizado que los rompevirutas convencionales, si bien con una velocidad de avance mayor, permite mejorar el acabado de la superficie de la pieza de trabajo.

MEJORA DE LA EFICACIA

Las velocidades de avance altas no solo acortan los tiempos de mecanizado, sino que también permiten combinar operaciones de desbaste y acabado.

AUMENTO DE LA VIDA ÚTIL DE LA HERRAMIENTA

Cuando se utiliza en condiciones de avance altas, el tiempo necesario para cortar un componente disminuye, lo que favorece el mecanizado de más piezas con cada placa. Además, la elevada velocidad de avance evita la fricción y, por tanto, retrasa el desarrollo del desgaste y aumenta la vida útil de la herramienta.

MEJORA DEL CONTROL DE VIRUTAS

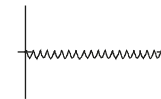
En condiciones de avance altas, las virutas generadas son cada vez más gruesas y se rompen más fácilmente, una característica que mejora el control de las virutas.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS Y RENDIMIENTO

ACABADO DE ALTA PRECISIÓN

Sin Wiper

Con Wiper



Ry= 3.2 µm



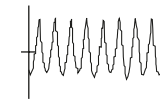
Ry= 1.0 µm

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

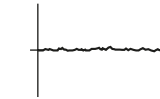
MECANIZADO DE ALTO AVANCE

Sin Wiper

Con Wiper

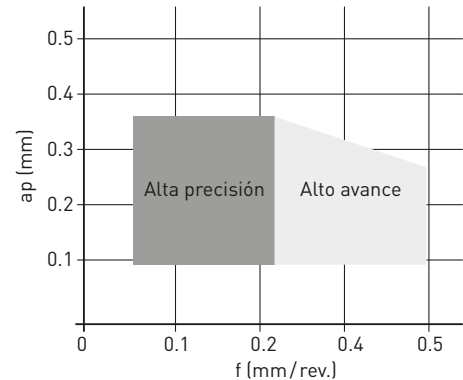


Ry= 12.2 µm



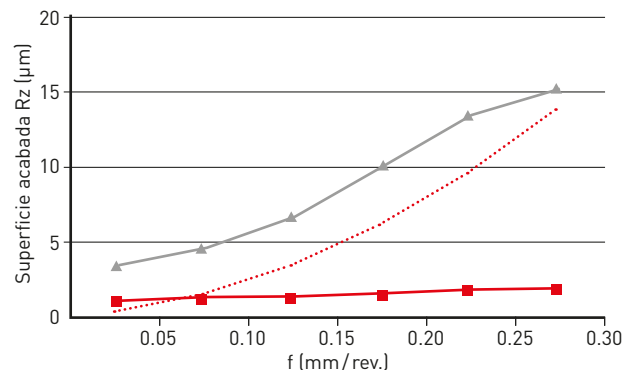
Ry= 1.2 µm

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



RESULTADOS DE CORTE

Placa	NP-CNGA120408
Material de la pieza de trabajo	Acero endurecido (HRC 60)
Modo de corte	Continuo
Vc (m/min)	120
f (mm/rev.)	Varios
ap (mm)	0.1
Refrigerante	Corte en seco



■ WL-Wiper

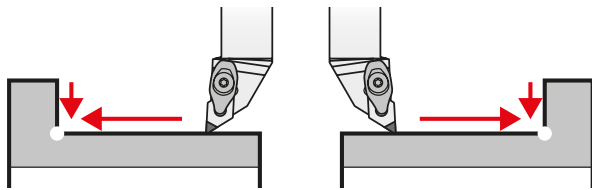
▲ Sin Wiper

⋯ Rugosidad teórica de la superficie acabada

COMBINACIÓN DE ROMPEVIRUTAS BF Y PLACA WIPER WS

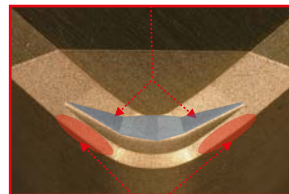
Los modelos CNGM y DNGM ahora están disponibles con placas que combinan un rompevirutas BF y wiper WS (BF-oNGMoooooTAWS2). Resultan muy útiles para controlar las virutas y mejorar la rugosidad de las superficies acabadas sin tener que preocuparse por el uso de la herramienta manual, incluso en las operaciones de torneado exterior continuo o las de torneado interior y refrentado.

Efecto del rompevirutas y la placa wiper



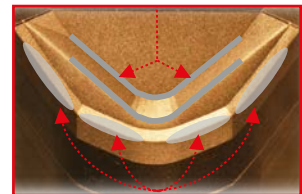
Demostración de los efectos del rompevirutas y la placa wiper en corte a derechas e izquierdas.

Rompevirutas BF



Placa wiper WS (neutra)
BF-CNGM120408TSWS2

Rompevirutas BF



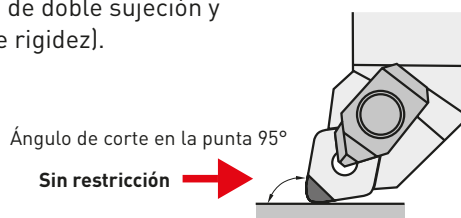
Placa wiper WS (neutra)
BF-DNGM150412TAWS2

INSTRUCCIONES DE USO

SI SE USA EL MODELO CNGM

Sin restricciones en la elección portaherramientas

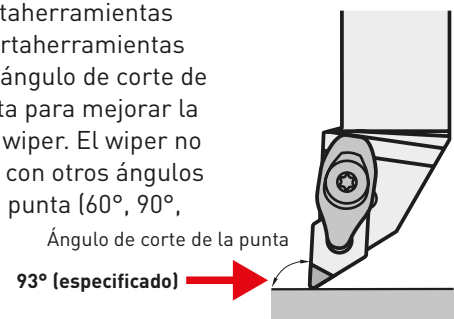
Permite el uso de un portaherramientas estándar (*se recomienda utilizar una herramienta de doble sujeción y alto grado de rigidez).



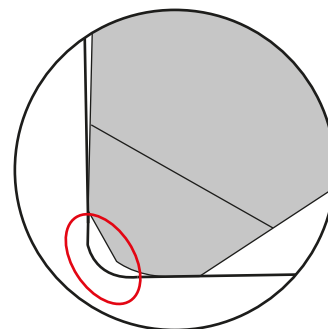
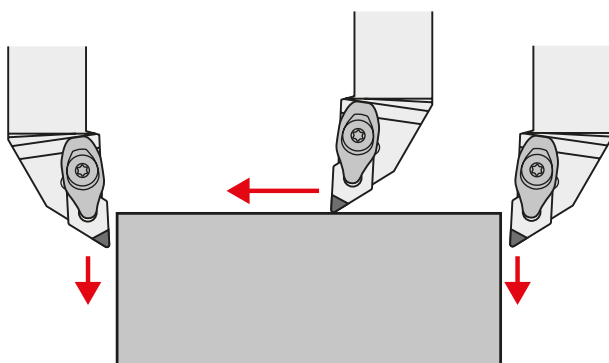
SI SE USA EL MODELO DNGM

Restricción en la elección del portaherramientas

Utilice un portaherramientas PDJN o un portaherramientas DDJN con un ángulo de corte de 93° en la punta para mejorar la eficiencia del wiper. El wiper no resulta eficaz con otros ángulos de corte en la punta (60°, 90°, 107°, etc.).



Muestra una gran eficacia en el mecanizado de la cara frontal y el diámetro exterior tanto en el mecanizado a la derechas como a la izquierdas



* Las placas DNGM no son adecuadas para el mecanizado de la R que une la cara final y el diámetro exterior porque dejará partes sin mecanizar.

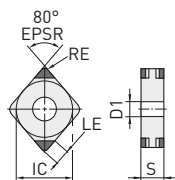
IDENTIFICACIÓN

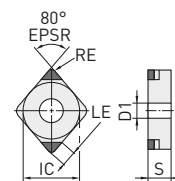
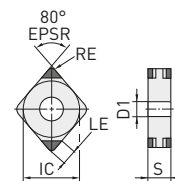


Geometría de la placa	Preparación del filo de corte	Wiper	Dirección de corte*								
BR Rinoevirutas para grandes profundidades de corte	FS Corte continuo	WS Con wiper	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Figura</th> <th>Símbolo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>JR Derecha</td> </tr> <tr> <td></td> <td>JL Izquierda</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sin marca Neutra</td> </tr> </tbody> </table>	Figura	Símbolo		JR Derecha		JL Izquierda		Sin marca Neutra
Figura	Símbolo										
	JR Derecha										
	JL Izquierda										
	Sin marca Neutra										
BM Rompevirutas para profundidades de corte medias	GS GA Corte general GH	Sin marca Sin wiper									
BF Rompevirutas para acabados	VA Para alta velocidad, Corte de alto avance										
NP New Petit	TS TA Corte interrumpido TH										

CNGA, CNGM

PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

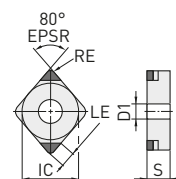
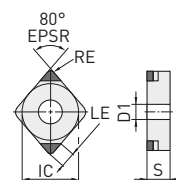
Referencia	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometría
NP-CNGA120404GA4		●	4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GA4		●	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GA4		●	4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GS4	●		4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GS4	●		4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GS4	●		4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GH4	★	★	4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GH4	★	★	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GH4	●	★	4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404FS4	★		4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408FS4	★		4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412FS4	★		4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404VA4		●	4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408VA4		●	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412VA4		●	4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404TA4		★	4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408TA4		●	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TA4		★	4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404TS4	★		4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408TS4	★		4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TS4	★		4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120408TH4		★	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TH4		★	4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404FSWS4	●		4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408FSWS4	●		4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412FSWS4	●		4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GAWS4		●	4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GAWS4		●	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GAWS4		●	4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GSWS4	●		4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GSWS4	●		4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GSWS4	●		4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120402GA2		★	2	12.7	4.76	0.2	5.16	1.7	
NP-CNGA120404GA2		●	2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GA2		●	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GA2		●	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120402GS2	★		2	12.7	4.76	0.2	5.16	1.7	
NP-CNGA120404GS2	●		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GS2	●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GS2	●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GH2	★	★	2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GH2	★	★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GH2	●	★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	



CNGA, CNGM

PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

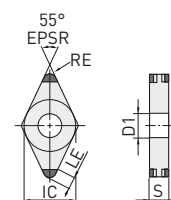
Referencia	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometría
NP-CNGA120402FS2	★		2	12.7	4.76	0.2	5.16	1.7	
NP-CNGA120404FS2	●		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408FS2	●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412FS2	●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404VA2		●	2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408VA2		●	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412VA2		●	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404TA2		●	2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408TA2		●	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TA2		●	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404TS2	●		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408TS2	●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TS2	●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120408TH2		★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TH2		★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404FSWS2	●		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408FSWS2	●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412FSWS2	●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GAWS2		●	2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GAWS2		●	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GAWS2		●	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GSWS2	●		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GSWS2	●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GSWS2	●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
BF-CNGM120408TAWS2		●	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BF-CNGM120412TAWS2		●	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
BF-CNGM120404TS2	●		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
BF-CNGM120408TS2	●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BF-CNGM120412TS2	●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
BF-CNGM120408TSWS2	●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BF-CNGM120412TSWS2	●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
BM-CNGM120404TA2		●	2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
BM-CNGM120408TA2		●	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BM-CNGM120412TA2		●	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
BR-CNGM120404TA2		●	2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
BR-CNGM120408TA2		●	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BR-CNGM120412TA2		●	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	



DNGA, DNGM

PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

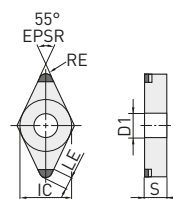
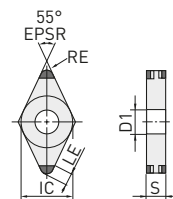
Referencia	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometría
NP-DNGA150404GA4		★	4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GA4		★	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GA4		★	4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GA4		●	4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GA4		●	4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GA4		●	4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GS4	★		4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GS4	★		4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GS4	★		4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GS4		●	4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GS4		●	4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GS4		●	4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GH4	★	★	4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GH4	★	★	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GH4	★	★	4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GH4	★	★	4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GH4	★	★	4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GH4	★	★	4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404FS4	★		4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408FS4	★		4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412FS4	★		4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604FS4	★		4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608FS4	★		4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612FS4	★		4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404VA4		★	4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408VA4		★	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412VA4		★	4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604VA4		★	4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608VA4		★	4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612VA4		★	4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404TA4		★	4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408TA4		★	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TA4		★	4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604TA4		★	4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608TA4		★	4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TA4		★	4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	



DNGA, DNGM

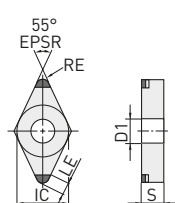
PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

Referencia	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometría
NP-DNGA150404TS4	★		4	12.7	4.76		5.16	2.1	
NP-DNGA150408TS4	★		4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TS4	★		4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604TS4	★		4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608TS4	★		4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TS4	★		4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150408TH4		★	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TH4		★	4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150608TH4		★	4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TH4		★	4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA110408GA2		●	2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-DNGA150402GA2		★	2	12.7	4.76	0.2	5.16	2.2	
NP-DNGA150404GA2		★	2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GA2		★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GA2		★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GA2		●	2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GA2		●	2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GA2		●	2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150402GS2	★		2	12.7	4.76	0.2	5.16	2.2	
NP-DNGA150404GS2	★		2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GS2	★		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GS2	★		2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GS2		●	2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GS2		●	2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GS2		●	2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GH2	★	★	2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GH2	★	★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GH2	★	★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GH2	★	★	2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GH2	★	★	2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GH2	★	★	2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150402FS2	★		2	12.7	4.76	0.2	5.16	2.2	
NP-DNGA150404FS2	★		2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408FS2	★		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412FS2	★		2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604FS2		●	2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608FS2		●	2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612FS2		●	2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404VA2		★	2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408VA2		★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412VA2		★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604VA2		●	2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608VA2		●	2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612VA2		●	2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	



DNGA, DNGM

PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

Referencia	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometría
NP-DNGA150404TA2		★	2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408TA2		★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TA2		★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604TA2		●	2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608TA2		●	2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TA2		●	2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404TS2	★		2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408TS2	★		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TS2	★		2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604TS2		●	2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608TS2		●	2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TS2		●	2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150408TH2		★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TH2		★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150608TH2		★	2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TH2		★	2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GAWS2JR		★	2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GAWS2JL		★	2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150408GAWS2JR		★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150408GAWS2JL		★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150604GAWS2JR		●	2	12.7	6.35	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GAWS2JL		●	2	12.7	6.35	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150608GAWS2JR		●	2	12.7	6.35	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150608GAWS2JL		●	2	12.7	6.35	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150404GSWS2JR	★		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GSWS2JL	★		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150408GSWS2JR	★		2	12.7	4.76	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150408GSWS2JL	★		2	12.7	4.76	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150604GSWS2JR		●	2	12.7	6.35	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GSWS2JL		●	2	12.7	6.35	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150608GSWS2JR		●	2	12.7	6.35	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150608GSWS2JL		●	2	12.7	6.35	0.8	5.16	1.7	
BF-DNGM150408TAWs2		●	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.4	
BF-DNGM150412TAWs2		●	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.6	
BF-DNGM150404TS2	★		2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
BF-DNGM150408TS2	★		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BF-DNGM150412TS2	★		2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
BF-DNGM150408TSWS2	★		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.4	
BF-DNGM150412TSWS2	★		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.6	
BM-DNGM150404TA2		★	2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
BM-DNGM150408TA2		★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BM-DNGM150412TA2		★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
BR-DNGM150404TA2		●	2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
BR-DNGM150408TA2		★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BR-DNGM150412TA2		★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
BR-DNGM150604TA2		●	2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
BR-DNGM150608TA2		●	2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
BR-DNGM150612TA2		●	2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	

SNGA

PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

Referencia	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometría
NP-SNGA120408GA2		●	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.2	
NP-SNGA120412GA2		★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.5	

65

WNGA

PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

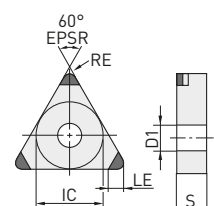
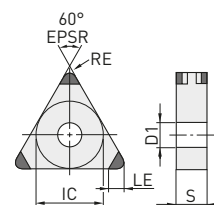
Referencia	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometría
NP-WNGA080408GS6	●		6	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408FS6	★		6	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408TS6	★		6	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408GA3		★	3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408GS3	★		3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408FS3	★		3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408TA3		★	3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408TS3	★		3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408GSWS3	●		3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	

65

TNGA

PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

Referencia	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometría
NP-TNGA160404GA6		●	6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GA6		●	6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GA6		●	6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404GS6	●		6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GS6	●		6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GS6	●		6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404GH6		★	6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GH6		★	6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GH6		★	6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404FS6	★		6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408FS6	★		6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412FS6	★		6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404VA6		★	6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408VA6		★	6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412VA6		★	6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404TA6		★	6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408TA6		★	6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TA6		★	6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404TS6	★		6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408TS6	★		6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TS6	★		6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160408TH6		★	6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TH6		★	6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160402GA3		★	3	9.525	4.76	0.2	3.81	1.5	
NP-TNGA160404GA3		●	3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GA3		●	3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GA3		★	3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160402GS3	★		3	9.525	4.76	0.2	3.81	1.5	
NP-TNGA160404GS3	★		3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GS3	★		3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GS3	★		3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404GH3		★	3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GH3		★	3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GH3		★	3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160402FS3	★		3	9.525	4.76	0.2	3.81	1.5	
NP-TNGA160404FS3	●		3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408FS3	●		3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412FS3	●		3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	



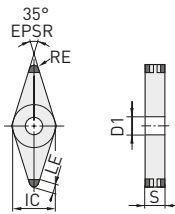
TNGA

PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

Referencia	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometría
NP-TNGA160404VA3		★	3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408VA3		●	3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412VA3		★	3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404TA3		●	3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408TA3		●	3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TA3		●	3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404TS3	●		3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408TS3	●		3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TS3	●		3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160408TH3		★	3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TH3		★	3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	

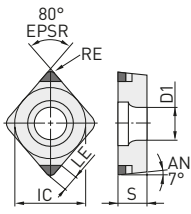
VNGA

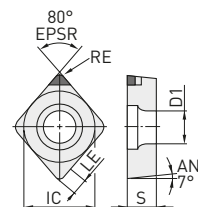
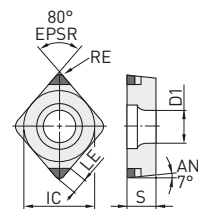
PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

Referencia	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometría
NP-VNGA160404GA4		●	4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GA4		●	4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412GA4		●	4	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160404GS4	★		4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GS4	●		4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412GS4	★		4	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160404GH4		★	4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GH4		★	4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404FS4	★		4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408FS4	★		4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404VA4		★	4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408VA4		★	4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412VA4		★	4	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160404TA4		★	4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TA4		★	4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404TS4	★		4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TS4	★		4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404TH4		★	4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TH4		★	4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160402GA2		●	2	9.525	4.76	0.2	3.81	2.5	
NP-VNGA160404GA2		●	2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GA2		●	2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412GA2		★	2	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160402GS2	★		2	9.525	4.76	0.2	3.81	2.5	
NP-VNGA160404GS2	●		2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GS2	●		2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412GS2	★		2	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160404GH2		★	2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GH2		★	2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160402FS2	★		2	9.525	4.76	0.2	3.81	2.5	
NP-VNGA160404FS2	★		2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408FS2	★		2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404VA2		●	2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408VA2		●	2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412VA2		★	2	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160404TA2		●	2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TA2		●	2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404TS2	★		2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TS2	★		2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404TH2		★	2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TH2		★	2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	

CCGW 7°, CCGT 7°, CPGB 11°

PLACAS POSITIVAS (CON AGUJERO)

Referencia	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometría
NP-CCGW060202GA2		●	2	6.35	2.38	0.2	2.8	1.7	
NP-CCGW060204GA2		●	2	6.35	2.38	0.4	2.8	1.8	
NP-CCGW060208GA2		●	2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-CCGW09T302GA2		●	2	9.525	3.97	0.2	4.4	1.7	
NP-CCGW09T304GA2		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308GA2		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW060202GS2	★		2	6.35	2.38	0.2	2.8	1.7	
NP-CCGW060204GS2	●		2	6.35	2.38	0.4	2.8	1.8	
NP-CCGW060208GS2	●		2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-CCGW09T302GS2	★		2	9.525	3.97	0.2	4.4	1.7	
NP-CCGW09T304GS2	●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308GS2	●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW060202FS2	●		2	6.35	2.38	0.2	2.8	1.7	
NP-CCGW060204FS2	●		2	6.35	2.38	0.4	2.8	1.8	
NP-CCGW060208FS2	●		2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-CCGW09T302FS2	●		2	9.525	3.97	0.2	4.4	1.7	
NP-CCGW09T304FS2	●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308FS2	●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW09T304VA2		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308VA2		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW09T304TA2		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308TA2		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW09T304FSWS2	●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308FSWS2	●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW09T304GAWS2		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308GAWS2		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW09T304GSWS2	●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308GSWS2	●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
BF-CCGT09T304TS2	●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
BF-CCGT09T308TS2	●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
BM-CCGT09T304TA2		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
BM-CCGT09T308TA2		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW03S102FS	●		1	3.57*	1.39	0.2	2.0	1.1	
NP-CCGW03S104FS	●		1	3.57*	1.39	0.4	2.0	1.0	
NP-CCGW04T002FS	●		1	4.37*	1.79	0.2	2.4	1.5	
NP-CCGW04T004FS	●		1	4.37*	1.79	0.4	2.4	1.4	



CCGW 7°, CCGT 7°, CPGB 11°

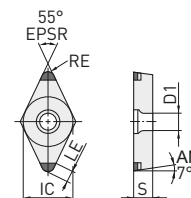
PLACAS POSITIVAS (CON AGUJERO)

Referencia	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometría
NP-CPGB080204GA2		●	2	7.94	2.38	0.4	3.5	1.8	
NP-CPGB080208GA2		●	2	7.94	2.38	0.8	3.5	2.0	
NP-CPGB080212GA2		★	2	7.94	2.38	1.2	3.5	2.2	
NP-CPGB090302GA2		★	2	9.525	3.18	0.2	4.5	1.7	
NP-CPGB090304GA2		●	2	9.525	3.18	0.4	4.5	1.8	
NP-CPGB090308GA2		●	2	9.525	3.18	0.8	4.5	2.0	
NP-CPGB090312GA2		★	2	9.525	3.18	1.2	4.5	2.2	
NP-CPGB080204GS2	★		2	7.94	2.38	0.4	3.5	1.8	
NP-CPGB080208GS2	★		2	7.94	2.38	0.8	3.5	2.0	
NP-CPGB090302GS2	★		2	9.525	3.18	0.2	4.5	1.7	
NP-CPGB090304GS2	★		2	9.525	3.18	0.4	4.5	1.8	
NP-CPGB090308GS2	★		2	9.525	3.18	0.8	4.5	2.0	
NP-CPGB090304VA2		●	2	9.525	3.18	0.4	4.5	1.8	
NP-CPGB090308VA2		●	2	9.525	3.18	0.8	4.5	2.0	
NP-CPGB090312VA2		★	2	9.525	3.18	1.2	4.5	2.2	
NP-CPGB090304TA2		★	2	9.525	3.18	0.4	4.5	1.8	
NP-CPGB090308TA2		★	2	9.525	3.18	0.8	4.5	2.0	
NP-CPGB090312TA2		★	2	9.525	3.18	1.2	4.5	2.2	

DCGW 7°, DCGT 7°

PLACAS POSITIVAS (CON AGUJERO)

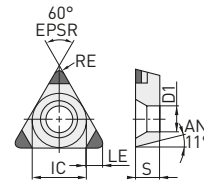
Referencia	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometría
NP-DCGW070202GA2		●	2	6.35	2.38	0.2	2.8	2.2	
NP-DCGW070204GA2		●	2	6.35	2.38	0.4	2.8	2.1	
NP-DCGW070208GA2		★	2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-DCGW11T302GA2		●	2	9.525	3.97	0.2	4.4	2.2	
NP-DCGW11T304GA2		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NP-DCGW11T308GA2		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-DCGW070202GS2	●		2	6.35	2.38	0.2	2.8	2.2	
NP-DCGW070204GS2	●		2	6.35	2.38	0.4	2.8	2.1	
NP-DCGW070208GS2	●		2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-DCGW11T302GS2	●		2	9.525	3.97	0.2	4.4	2.2	
NP-DCGW11T304GS2	●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NP-DCGW11T308GS2	●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-DCGW070202FS2	●		2	6.35	2.38	0.2	2.8	2.2	
NP-DCGW070204FS2	●		2	6.35	2.38	0.4	2.8	2.1	
NP-DCGW070208FS2	★		2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-DCGW11T302FS2	●		2	9.525	3.97	0.2	4.4	2.2	
NP-DCGW11T304FS2	●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NP-DCGW11T308FS2	●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-DCGW11T304VA2		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NP-DCGW11T308VA2		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-DCGW11T304TA2		★	2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NP-DCGW11T308TA2		★	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
BF-DCGT11T304TS2	●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
BF-DCGT11T308TS2	●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
BM-DCGT11T304TA2		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
BM-DCGT11T308TA2		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	



TPGB 11°

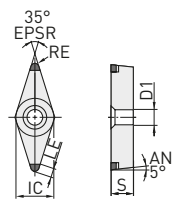
PLACAS POSITIVAS (CON AGUJERO)

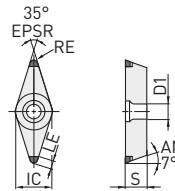
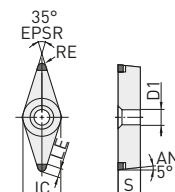
Referencia	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometría
NP-TPGB090204GA3		★	3	5.56	2.38	0.4	2.9	1.6	
NP-TPGB090208GA3		★	3	5.56	2.38	0.8	2.9	1.7	
NP-TPGB110302GA3		★	3	6.35	3.18	0.2	3.4	1.5	
NP-TPGB110304GA3		●	3	6.35	3.18	0.4	3.4	1.6	
NP-TPGB110308GA3		●	3	6.35	3.18	0.8	3.4	1.7	
NP-TPGB160304GA3		●	3	9.525	3.18	0.4	4.4	1.6	
NP-TPGB160308GA3		●	3	9.525	3.18	0.8	4.4	1.7	
NP-TPGB080204GS3	★		3	4.76	2.38	0.4	2.4	1.6	
NP-TPGB080208GS3	★		3	4.76	2.38	0.8	2.4	1.7	
NP-TPGB090204GS3	★		3	5.56	2.38	0.4	2.9	1.6	
NP-TPGB090208GS3	★		3	5.56	2.38	0.8	2.9	1.7	
NP-TPGB110302GS3	★		3	6.35	3.18	0.2	3.4	1.5	
NP-TPGB110304GS3	★		3	6.35	3.18	0.4	3.4	1.6	
NP-TPGB110308GS3	★		3	6.35	3.18	0.8	3.4	1.7	
NP-TPGB160304GS3	★		3	9.525	3.18	0.4	4.4	1.6	
NP-TPGB160308GS3	★		3	9.525	3.18	0.8	4.4	1.7	
NP-TPGB110302FS3	★		3	6.35	3.18	0.2	3.4	1.5	
NP-TPGB110304FS3	★		3	6.35	3.18	0.4	3.4	1.6	
NP-TPGB110308FS3	★		3	6.35	3.18	0.8	3.4	1.7	
NP-TPGB110304VA3		●	3	6.35	3.18	0.4	3.4	1.6	
NP-TPGB110308VA3		●	3	6.35	3.18	0.8	3.4	1.7	
NP-TPGB110304TA3		★	3	6.35	3.18	0.4	3.4	1.6	
NP-TPGB110308TA3		★	3	6.35	3.18	0.8	3.4	1.7	



VBGW 5°, VCGW 7°

PLACAS POSITIVAS (CON AGUJERO)

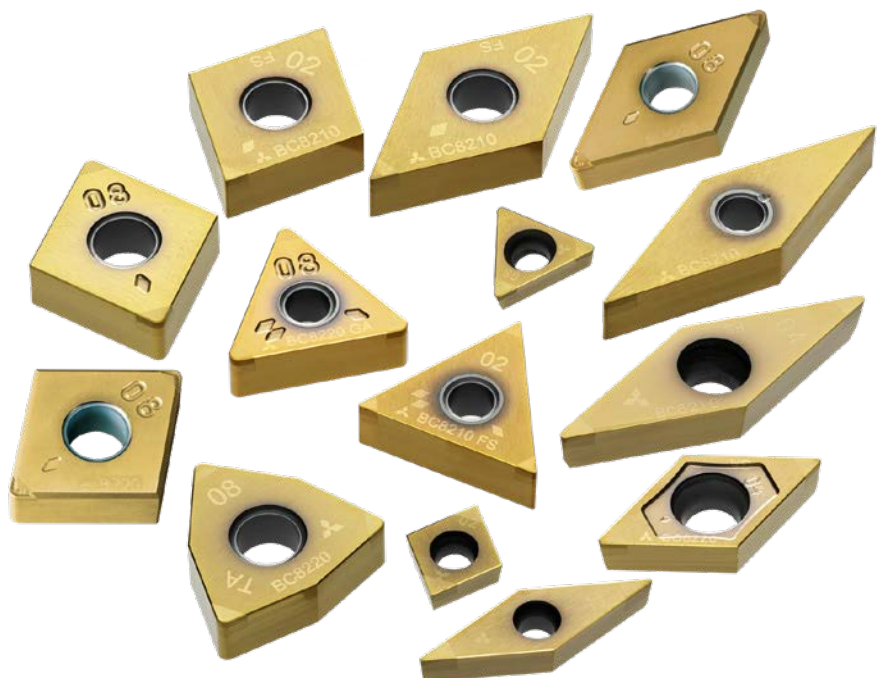
Referencia	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometría
NP-VBGW110302GA2		●	2	6.35	3.18	0.2	2.85	2.5	
NP-VBGW110304GA2		●	2	6.35	3.18	0.4	2.85	2.5	
NP-VBGW110308GA2		★	2	6.35	3.18	0.8	2.85	2.0	
NP-VBGW160402GA2		★	2	9.525	4.76	0.2	4.43	2.5	
NP-VBGW160404GA2		●	2	9.525	4.76	0.4	4.43	2.5	
NP-VBGW160408GA2		●	2	9.525	4.76	0.8	4.43	2.0	
NP-VBGW110302GS2	★		2	6.35	3.18	0.2	2.85	2.5	
NP-VBGW110304GS2	★		2	6.35	3.18	0.4	2.85	2.5	
NP-VBGW110308GS2	★		2	6.35	3.18	0.8	2.85	2.0	
NP-VBGW160402GS2		●	2	9.525	4.76	0.2	4.43	2.5	
NP-VBGW160404GS2		●	2	9.525	4.76	0.4	4.43	2.5	
NP-VBGW160408GS2		●	2	9.525	4.76	0.8	4.43	2.0	
NP-VBGW110302FS2		●	2	6.35	3.18	0.2	2.85	2.5	
NP-VBGW110304FS2		★	2	6.35	3.18	0.4	2.85	2.5	
NP-VBGW110308FS2		★	2	6.35	3.18	0.8	2.85	2.0	
NP-VBGW160402FS2		★	2	9.525	4.76	0.2	4.43	2.5	
NP-VBGW160404VA2		●	2	9.525	4.76	0.4	4.43	2.5	
NP-VBGW160408VA2		●	2	9.525	4.76	0.8	4.43	2.0	
NP-VBGW160404TA2		●	2	9.525	4.76	0.4	4.43	2.5	
NP-VBGW160408TA2		★	2	9.525	4.76	0.8	4.43	2.0	
NP-VCGW160404GA2		●	2	9.525	4.76	0.4	4.4	2.5	
NP-VCGW160408GA2		●	2	9.525	4.76	0.8	4.4	2.0	
NP-VCGW160404GS2		●	2	9.525	4.76	0.4	4.4	2.5	
NP-VCGW160408GS2		●	2	9.525	4.76	0.8	4.4	2.0	
NP-VCGW160404VA2		●	2	9.525	4.76	0.4	4.4	2.5	
NP-VCGW160408VA2		●	2	9.525	4.76	0.8	4.4	2.0	
NP-VCGW160404TA2		★	2	9.525	4.76	0.4	4.4	2.5	
NP-VCGW160408TA2		★	2	9.525	4.76	0.8	4.4	2.0	



SERIE BC8200

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

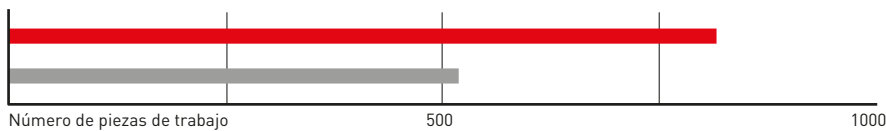
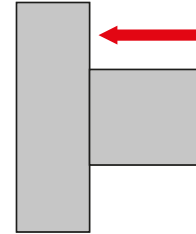
Material	Calidad	Tipo de corte	Vc	f	ap	Refrigeración
H Aceros endurecidos	BC8210	Corte continuo	150-250 (90-300)	≤0.2	≤0.35	Seco, refrigerado
		Corte ligeramente interrumpido	100-180 (50-200)	≤0.2	≤0.35	
	BC8220	Corte continuo	150-200 (80-250)	≤0.2	≤0.5	
		Corte con interrupciones de ligeras a moderadas	100-180 (50-200)	≤0.2	≤0.3	



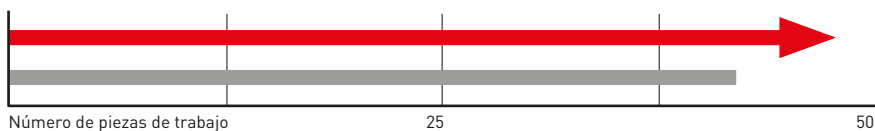
SERIE BC8200

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

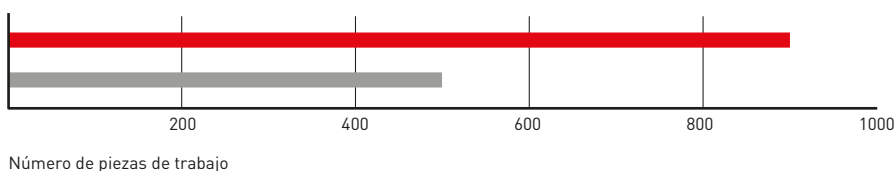
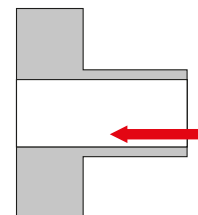
Placa	NP-CNGA120412GSWS2 BC8210
Material de la pieza de trabajo	Acero no microaleado
Tipo de corte	Corte continuo exterior
Vc (m/min)	260
f (mm/rev)	0.20
ap (mm)	0.15
Refrigeración	Corte en seco
Resultado	Con el corte continuo, fue posible mantener una buena rugosidad de la superficie y lograr una vida útil de la herramienta de 1.6 X o más en comparación otros productos convencionales.



Placa	NP-DCGW11T304GS2 BC8210
Material de la pieza de trabajo	DIN 16MnCr5
Tipo de corte	Corte continuo interior
Vc (m/min)	240
f (mm/rev)	0.08
ap (mm)	0.20
Refrigeración	Corte en seco
Resultado	Se logró la misma vida útil de la herramienta que con el corte continuo. También se mantuvo una buena rugosidad de la superficie en comparación con productos convencionales.



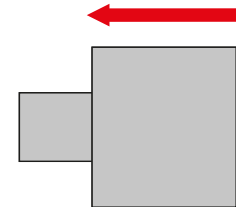
Placa	NP-CCGW09T308GS2 BC8210
Material de la pieza de trabajo	DIN 16MnCr5
Componente	Piezas de automoción
Aplicación	Mecanizado interno continuo
Vc (m/min)	140
f (mm/rev)	0.07
ap (mm)	0.10
Refrigerante	Corte en seco
Resultado	Al reducir significativamente el deterioro de de la superficie de la plaquita, la vida útil de la herramienta durante el mecanizado continuo es hasta 1.8 veces mayor que la de otros productos convencionales.



SERIE BC8200

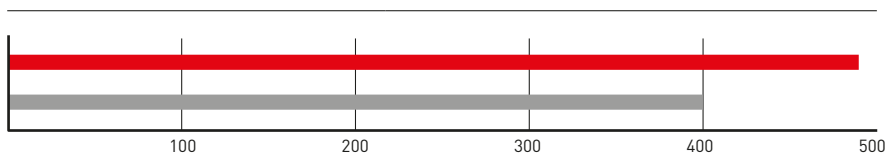
EJEMPLOS DE APLICACIÓN

Placa	NP-DNGA110416GA2 BC8220
Material de la pieza de trabajo	DIN Cf53 [58HRC]
Componente	Piezas de automoción
Aplicación	Corte continuo externo
Vc (m/min)	140
f (mm/rev)	0.15
ap (mm)	0.15
Refrigerante	Corte refrigerado



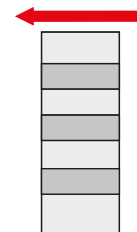
Resultado

La vida útil de la herramienta en el corte continuo es 1.2 veces mayor que en otros productos convencionales



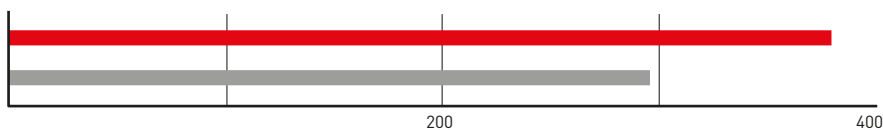
Número de piezas de trabajo

Placa	NP-TNGA160420TA3 BC8220
Material de la pieza de trabajo	DIN 16MnCr5
Tipo de corte	Mandrinado con muchas interrupciones
Vc (m/min)	130
f (mm/rev.)	0.12
ap (mm)	0.25
Refrigeración	Corte en seco



Resultado

BC8220 ofrece una excelente resistencia a las roturas y una vida útil 1.25 veces superior a los productos convencionales.

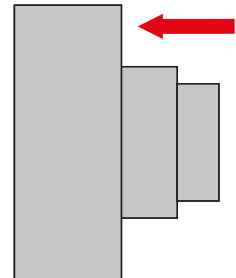


Número de piezas de trabajo

SERIE BC8200

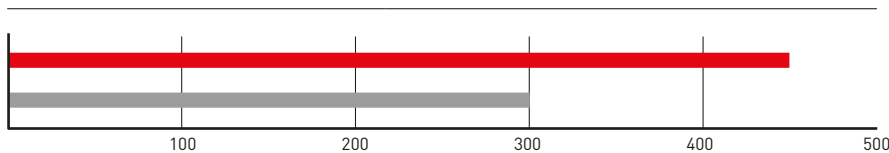
EJEMPLOS DE APLICACIÓN

Placa	BR-CNGM120408TA2 BC8220
Material de la pieza de trabajo	Acero [62-64HRC]
Componente	Engranaje
Aplicación	Corte continuo externo
Vc (m/min)	150 - 170
f (mm/rev)	0.1 - 0.2
ap (mm)	0.7
Refrigerante	Corte en seco



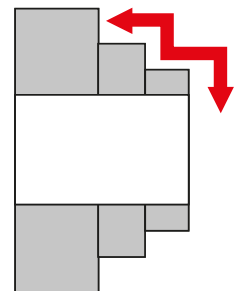
Resultado

Mientras que los productos convencionales pueden mecanizar hasta 300 piezas, las placas con la calidad BC8220 pueden mecanizar hasta 450 piezas.



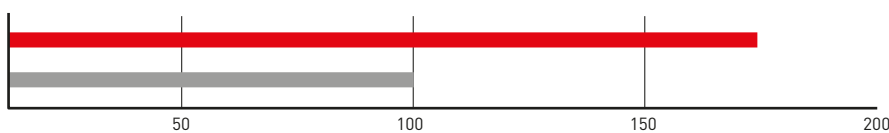
Número de piezas de trabajo

Placa	BR-DNGM150408TA2 BC8220
Material de la pieza de trabajo	SMnC420 [59-63HRC]
Componente	Engranaje
Aplicación	Torneado continuo externo interrumpido
Vc (m/min)	180
f (mm/rev)	0.03 - 0.13
ap (mm)	1.0 - 1.1
Refrigeración	Corte en seco



Resultado

El rompevirutas BR eliminó el material necesario en una sola pasada en comparación con otros productos convencionales que necesitaron 4 pasadas. Esto proporciona al rompevirutas BR una vida útil 1.5 veces mayor que la de otros productos convencionales.



Número de piezas de trabajo

MP / MT9000

PLACAS DE TORNEADO ISO
PARA MATERIALES DIFÍCILES DE CORTAR



Para obtener más información...

B214

www.mhg-mediastore.net

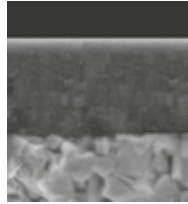


DIA  **EDGE**

The logo for DIA EDGE, featuring the word "DIA" in a bold, sans-serif font, followed by a stylized diamond-shaped symbol, and then the word "EDGE" in a similar bold, sans-serif font. The entire logo is set against a black background with a red and grey geometric design element on the left.

MP9005 / MP9015 / MP9025

CALIDAD CON RECUBRIMIENTO PVD PARA MATERIALES TERMORESISTENTES

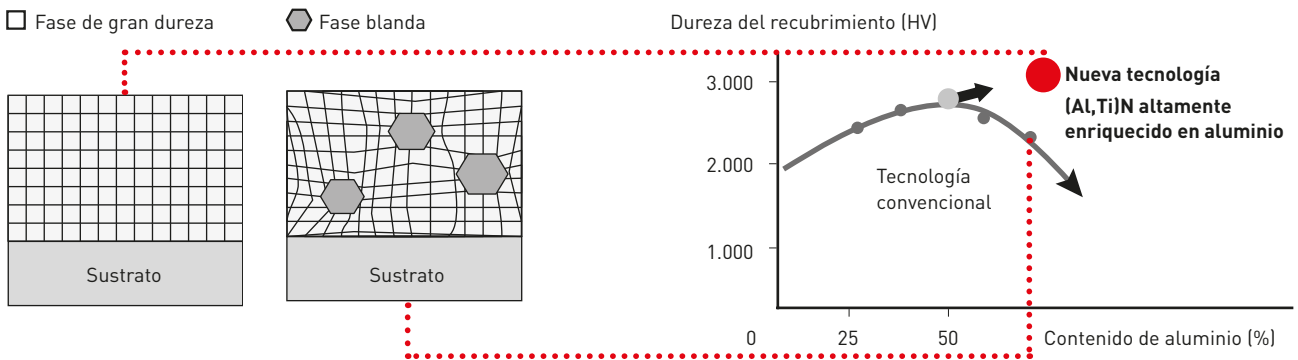


Elevada tecnología de recubrimiento de capa única de Al-(Al,Ti)N

Sustrato de metal duro reforzado

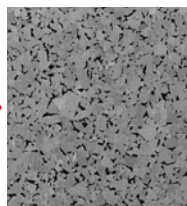
COMPARACIÓN DEL RECUBRIMIENTO CONVENCIONAL Y EL RECUBRIMIENTO RICO EN ALUMINIO

La nueva tecnología de recubrimiento monocapa de Al-(Al,Ti)N altamente enriquecido en aluminio favorece la estabilización de la fase de gran dureza y permite mejorar significativamente la resistencia al desgaste, al deterioro del cráter y al fundido.



MT9005 / MT9015

CALIDAD DE METAL DURO (SIN RECUBRIMIENTO)



MT9015

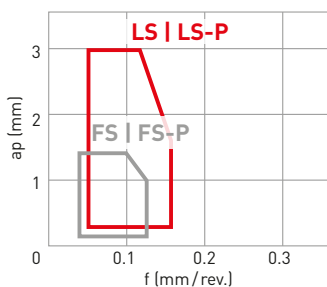
ISO	Calidad	Concepto	Aplicación	ISO	PVD	
S	S05	MP9005/MP9005	Máxima calidad orientada a mejorar la resistencia al desgaste	S	S01	MP9005
		MP9015	Primera recomendación para aplicaciones generales		S10	MP9015
	S15	MP9025	Previene daños severos para aumentar la estabilidad		S20	MP9025
		MT9015	Nuevo metal duro reforzado con filo de corte afilado, excelente resistencia al desgaste y a la rotura		S30	MT9005
					MT9015	

SISTEMA ROMPEVIRUTAS

PLACAS POSITIVAS / PLACAS POSITIVAS DE PRECISIÓN

Tolerancia	Características	Geometría de la sección transversal
PARA ACABADO		
G	FS <i>Placas positivas</i> PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA EL ACABADO DE MATERIALES DIFÍCILES DE CORTAR Ideal para aleaciones termorresistentes, de titanio y de cromo-cobalto. Sus filos de corte afilados proporcionan una tolerancia geométrica y unos acabados de las superficies excelentes. Los filos de corte curvados permiten una evacuación de las virutas muy eficaz.	Punta 14° Cara de incidencia 9°
	FS-P <i>Placas positivas</i> PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA EL ACABADO DE ALEACIONES DE TITANIO Ideal para aleaciones de cobre y titanio. Sus afilados filos de corte proporcionan una tolerancia geométrica y unos acabados excelentes de las superficies. Los filos de corte curvados permiten una evacuación de las virutas muy eficaz. El acabado pulido en espejo de las superficies de la placa mejora significativamente la resistencia al fundido y prolonga la vida útil de la herramienta.	Punta 14° Cara de incidencia 9°
CORTE LIGERO		
M	LS <i>Placas positivas / Placas positivas de precisión</i> PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA EL CORTE LIGERO DE MATERIALES DIFÍCILES DE CORTAR Ideal para aleaciones termorresistentes, de titanio y de cromo-cobalto. Excelente control de las virutas a profundidades de corte de reducidas a medias.	Punta 18° Cara de incidencia 8°
	LS-P <i>Placas positivas</i> PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA EL CORTE LIGERO DE ALEACIONES DE TITANIO Ideal para aleaciones de titanio y de cobre. Excelente control de las virutas a profundidades de corte de reducidas a medias. El acabado pulido en espejo de las superficies de la placa mejora significativamente la resistencia al fundido y prolonga la vida útil de la herramienta.	Punta 12° Cara de incidencia 6°

ÁREA DE CONTROL DE LAS VIRUTAS



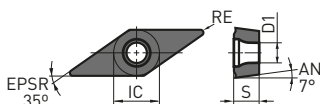
PLACAS POSITIVAS DE PRECISIÓN DE 7°

MENOS TOLERANCIA (CON AGUJERO)

S

Clase G

VCGT

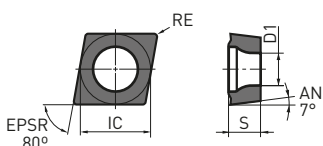


IDENTIFICACIÓN DEL ROMPEVIRUTAS

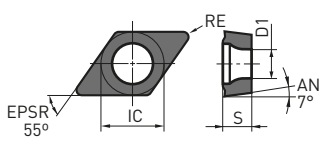
APLICACIÓN



CCGT





DCGT



FS

LS

Referencia	 	MP9005	MP9015	MP9025	IC	S	RE	D1
CCGT060201M-FS	F	●	●	●	6.35	2.38	0.08	2.8
CCGT060201M-LS	L	●	●	●	6.35	2.38	0.08	2.8
CCGT060202M-FS	F	●	●	●	6.35	2.38	0.18	2.8
CCGT060202M-LS	L	●	●	●	6.35	2.38	0.18	2.8
CCGT09T301M-FS	F	●	●	●	9.525	3.97	0.08	4.4
CCGT09T301M-LS	L	●	●	●	9.525	3.97	0.08	4.4
CCGT09T302M-FS	F	●	●	●	9.525	3.97	0.18	4.4
CCGT09T302M-LS	L	●	●	●	9.525	3.97	0.18	4.4
CCGT09T304M-FS	F	●	●	●	9.525	3.97	0.38	4.4
CCGT09T304M-LS	L	●	●	●	9.525	3.97	0.38	4.4
DCGT070201M-FS	F	●	●	●	6.35	2.38	0.08	2.8
DCGT070201M-LS	L	●	●	●	6.35	2.38	0.08	2.8
DCGT070202M-FS	F	●	●	●	6.35	2.38	0.18	2.8
DCGT070202M-LS	L	●	●	●	6.35	2.38	0.18	2.8
DCGT070204M-FS	F	●	●	●	6.35	2.38	0.38	2.8
DCGT070204M-LS	L	●	●	●	6.35	2.38	0.38	2.8
DCGT11T301M-FS	F	●	●	●	9.525	3.97	0.08	4.4
DCGT11T301M-LS	L	●	●	●	9.525	3.97	0.08	4.4
DCGT11T302M-FS	F	●	●	●	9.525	3.97	0.18	4.4
DCGT11T302M-LS	L	●	●	●	9.525	3.97	0.18	4.4
DCGT11T304M-FS	F	●	●	●	9.525	3.97	0.38	4.4
DCGT11T304M-LS	L	●	●	●	9.525	3.97	0.38	4.4
VCGT110301M-LS	L	●	●	●	6.35	3.18	0.08	2.8
VCGT110302M-LS	L	●	●	●	6.35	3.18	0.18	2.8
VCGT110304M-LS	L	●	●	●	6.35	3.18	0.38	2.8
VCGT130301M-LS	L	●	●	●	7.94	3.18	0.08	3.4
VCGT130302M-LS	L	●	●	●	7.94	3.18	0.18	3.4
VCGT130304M-LS	L	●	●	●	7.94	3.18	0.38	3.4

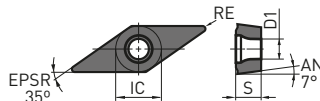
PLACAS POSITIVAS DE PRECISIÓN DE 7°

MENOS TOLERANCIA/PULIDO (CON AGUJERO)

S

Clase G

VCGT

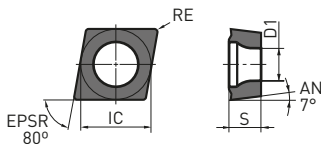


IDENTIFICACIÓN DEL ROMPEVIRUTAS

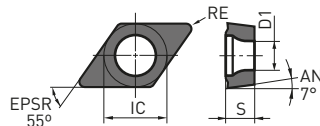
APLICACIÓN



CCGT





DCGT



FS-P

LS-P

Referencia	 	MT9005	IC	S	RE	D1
CCGT060201M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.08	2.8
CCGT060202M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.18	2.8
CCGT09T301M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.08	4.4
CCGT09T302M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.18	4.4
CCGT09T304M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.38	4.4
DCGT070201M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.08	2.8
DCGT070202M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.18	2.8
DCGT070204M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.38	2.8
DCGT11T301M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.08	4.4
DCGT11T302M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.18	4.4
DCGT11T304M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.38	4.4
CCGT060201M-LS-P	L	●	6.35	2.38	0.08	2.8
CCGT060202M-LS-P	L	●	6.35	2.38	0.18	2.8
CCGT09T301M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.08	4.4
CCGT09T302M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.18	4.4
CCGT09T304M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.38	4.4
DCGT070201M-LS-P	L	●	6.35	2.38	0.08	2.8
DCGT070202M-LS-P	L	●	6.35	2.38	0.18	2.8
DCGT070204M-LS-P	L	●	6.35	2.38	0.38	2.8
DCGT11T301M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.08	4.4
DCGT11T302M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.18	4.4
DCGT11T304M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.38	4.4
VCVT110301M-LS-P	L	●	6.35	3.18	0.08	2.8
VCVT110302M-LS-P	L	●	6.35	3.18	0.18	2.8
VCVT110304M-LS-P	L	●	6.35	3.18	0.38	2.8
VCVT130301M-LS-P	L	●	7.94	3.18	0.08	3.4
VCVT130302M-LS-P	L	●	7.94	3.18	0.18	3.4
VCVT130304M-LS-P	L	●	7.94	3.18	0.38	3.4



1. FS-P/LS-P: rompevirutas pulido para mejorar la evacuación de la viruta.

MP/MT9000

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

PLACAS POSITIVAS DE PRECISIÓN



Condiciones de corte : ●: Corte estable ●: Corte general ✚: Corte inestable

Material	Condiciones			Calidad	Vc	f	ap
M Aceros inoxidables endurecidos por precipitación (DIN X5CrNiCuNb17-4)	●	F	FS	MP9005	40-80	0.04-0.10	0.2-1.4
	●	L	LS	MP9005	40-80	0.04-0.15	0.3-2.0
	●	F	FS	MP9015	40-80	0.04-0.10	0.2-1.4
	●	L	LS	MP9015	40-80	0.04-0.15	0.3-2.0
	✚	L	LS	MP9015	30-60	0.04-0.10	0.3-1.0
S Aleación de titanio (Ti-6Al-4V)	●	F	FS-P	MT9005	40-80	0.04-0.12	0.2-1.4
	●	L	LS-P	MT9005	40-80	0.04-0.20	0.3-3.0
	●	F	FS-P	MT9005	40-80	0.04-0.12	0.2-1.4
	●	L	LS-P	MT9005	40-80	0.04-0.12	0.3-2.0
	✚	L	LS-P	MT9005	30-60	0.04-0.10	0.2-1.4
S Aleaciones de cromo-cobalto (aleaciones de Co-Cr-Mo)	●	F	FS	MP9005	40-80	0.04-0.10	0.2-1.4
	●	L	LS	MP9005	40-80	0.04-0.15	0.2-2.0
	●	F	FS	MP9015	40-80	0.04-0.10	0.2-1.4
	●	L	LS	MP9015	40-80	0.04-0.15	0.3-2.0
	✚	L	LS	MP9015	30-60	0.04-0.10	0.3-1.0
S Aceros inoxidables endurecidos por precipitación (X5CrNiCuNb17-4)	●	F	FS	MP9015	25-95	0.04-0.12	0.2-1.4
	●	L	LS	MP9015	25-95	0.04-0.12	0.3-2.0
	●	F	FS	MP9015	20-75	0.04-0.12	0.2-1.4
	●	L	LS	MP9015	20-75	0.04-0.12	0.3-2.0
	✚	L	LS	MP9015	20-60	0.04-0.10	0.3-1.0

1. Compruebe las condiciones recomendadas para cada barra de mandrinar, ya que las condiciones de corte para el mecanizado interno pueden variar en función de la longitud del voladizo.

PLACAS POSITIVAS

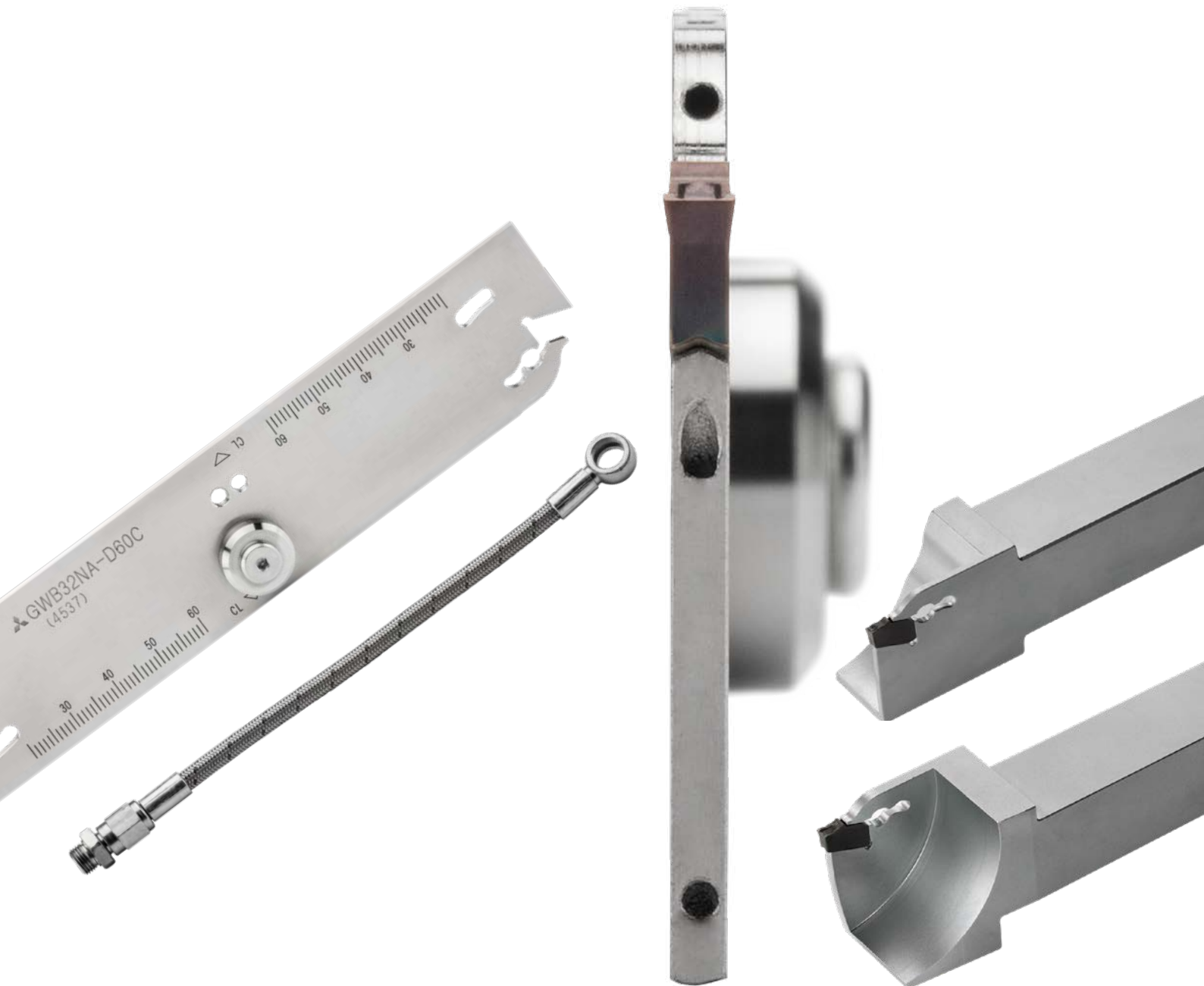
Condiciones de corte : ●: Corte estable ●: Corte general ✚: Corte inestable

Material	Condiciones			Calidad	Vc	f	ap
M Aceros inoxidables endurecidos por precipitación (DIN X5CrNiCuNb17-4)	●	L	LS	MP9015	105-140	0.06-0.20	0.2-1.0
	●	M	MS	MP9015	85-120	0.08-0.25	0.3-2.0
	●	L	LS	MP9015	105-140	0.06-0.20	0.2-1.0
	●	M	MS	MP9015	85-120	0.08-0.25	0.3-2.0
	✚	L	LS	MP9025	70- 80	0.06-0.20	0.2-1.0
S Aleación de titanio (Ti-6Al-4V)	●	L	LS	MT9005	40- 80	0.06-0.20	0.2-1.0
	●	M	MS	MT9005	35- 65	0.08-0.25	0.3-2.0
	●	L	LS	MT9005	40- 80	0.06-0.20	0.2-1.0
	●	M	MS	MT9005	35- 65	0.08-0.25	0.3-2.0
	✚	L	LS	MT9005	40- 80	0.06-0.20	0.2-1.0
S Aleación termorresistente a base de níquel (Inconel®718, Hastelloy®, Waspaloy®)	●	L	LS	MP9005	25- 95	0.06-0.20	0.2-1.0
	●	M	MS	MP9005	20- 80	0.08-0.25	0.3-0.2
	●	L	LS	MP9015	20- 75	0.06-0.20	0.2-1.0
	●	M	MS	MP9015	20- 75	0.06-0.20	0.2-1.0
	✚	L	LS	MP9025	15- 25	0.06-0.20	0.2-1.0
		M	MS	MP9025	15- 30	0.08-0.25	0.3-2.0

1. Compruebe las condiciones recomendadas para cada barra de mandrinar, ya que las condiciones de corte para el mecanizado interno pueden variar en función de la longitud del voladizo.

GW

SISTEMA DE TRONZADO Y RANURADO FÁCIL
DE USAR Y EFICAZ



Para obtener más información...

B225

www.mhg-mediastore.net



DIA  **EDGE**

GW

EFICACIA SIMPLIFICADA

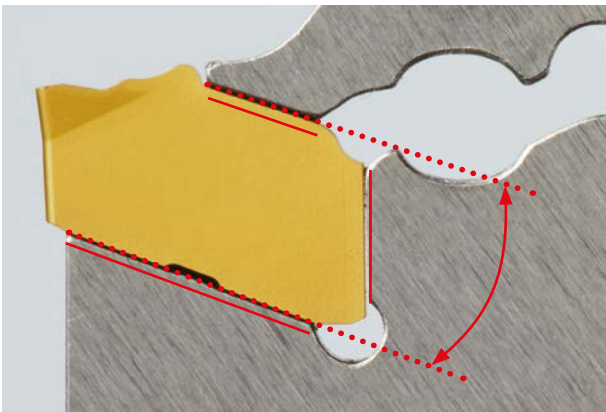
CONFIGURACIÓN SENCILLA QUE MEJORA EL CONTROL DEL INVENTARIO.

Fácil y práctico. Lanzamos un nuevo tipo de sistema de corte y ranurado que facilita su uso y a la vez mantiene el rendimiento.

MÉTODO DE SUJECIÓN

UN MÉTODO SENCILLO DE SUJECIÓN DE LA PLACA QUE OFRECE UNA GRAN RIGIDEZ

Para evitar su evacuación durante el mecanizado, la placa incorpora un ángulo cónico invertido. Además, su diseño también incluye tres amplias caras de posición con una lapa que mejora la fiabilidad del filo de corte. La lapa está fabricada con un apropiado acero aleado especial. Su fácil uso asegura el suministro de una única llave para la sustitución de la placa.



Ángulo cónico invertido

LA OPINIÓN DEL DISEÑADOR

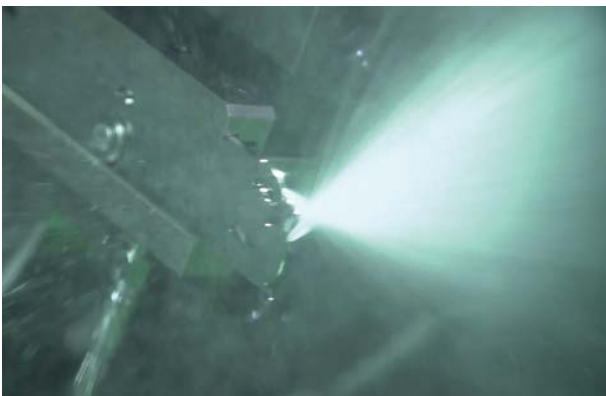
FÁCIL SUSTITUCIÓN DE LA PLACA

Una simple acción permite desmontar la placa con ayuda de la única llave suministrada, lo que facilita su uso diario en el taller.

LAMA CON REFRIGERACIÓN INTERNA

RESISTENCIA AL DESGASTE MEJORADA GRACIAS A DOS AGUJEROS DE REFRIGERACIÓN INTERNA

Los dos agujeros de refrigeración interna suministran refrigerante tanto en la cara de incidencia como en la superficie del flanco, lo que garantiza una refrigeración eficaz del filo de corte y el aumento de la resistencia al desgaste. Además, la lapa puede utilizarse con refrigerantes a baja o a alta presión (7 MPa).



LA OPINIÓN DEL DISEÑADOR

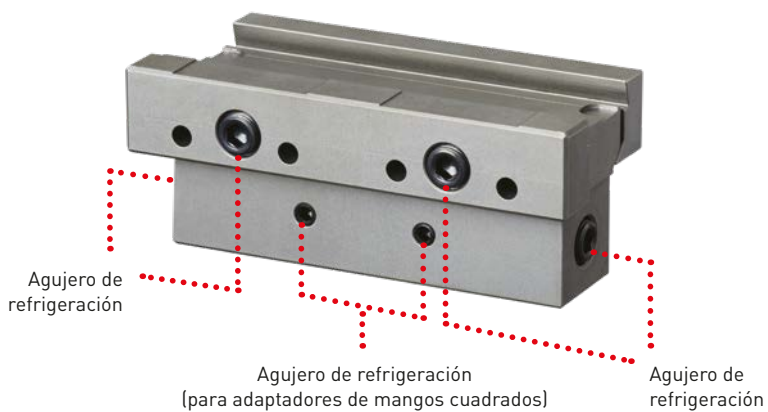
REDUCCIÓN DE LA GENERACIÓN DE CALOR

Los dos agujeros de refrigeración de la lapa pueden soportar presiones de hasta 7 MPa. Esto se consigue utilizando el diámetro de agujero más grande posible. Los agujeros de refrigeración se sitúan cerca del filo de corte para mejorar el efecto refrigerante y aumentar su resistencia al desgaste.

AGUJEROS DE REFRIGERACIÓN

FLEXIBILIDAD GRACIAS AL USO DE SEIS AGUJEROS DE REFRIGERACIÓN

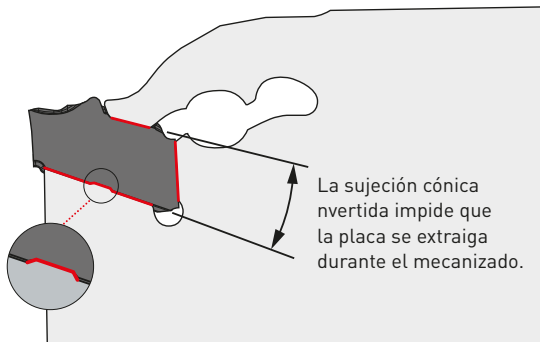
El portaherramientas se ha diseñado con seis agujeros de refrigeración que facilitan el ajuste del portaherramientas y la lama según la configuración que más convenga. Los agujeros de refrigeración interna mejoran la refrigeración del filo de corte y la evacuación de virutas. También permiten el uso de mangueras de refrigeración externas.



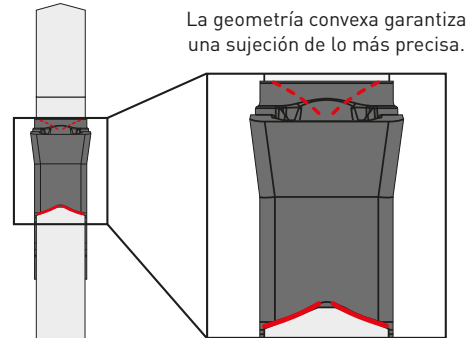
MECANISMO DE SUJECCIÓN

MÉTODO SENCILLO DE SUJECCIÓN DE LA PLACA QUE OFRECE UNA GRAN RIGIDEZ

SUJECCIÓN DE LA PLACA MUY FIABLE

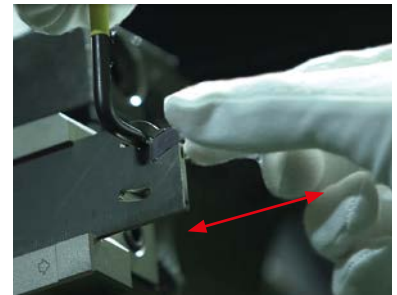
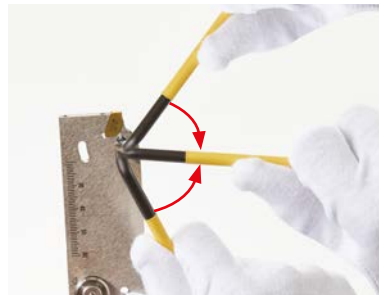


La llave de seguridad impide el movimiento de la placa.



FÁCIL SUSTITUCIÓN DE LA PLACA

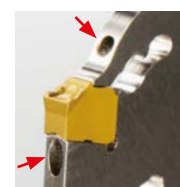
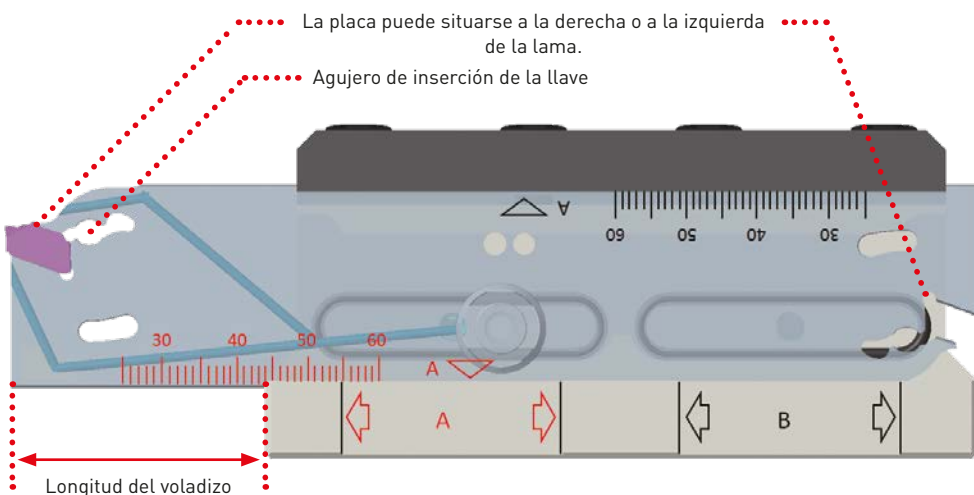
La placa puede sustituirse fácilmente con un solo movimiento de llave.



REFRIGERACIÓN INTERNA

COMPATIBLE CON UNA GRAN VARIEDAD DE APLICACIONES

La lama tiene marcada una escala para facilitar la configuración correcta de la longitud del mango. Si la flecha de la lama se sitúa dentro de la franja marcada en el portaherramientas, es posible utilizar la refrigeración interna. La lama puede utilizarse tanto con refrigeración interna o externa.

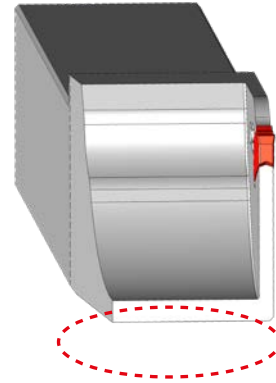
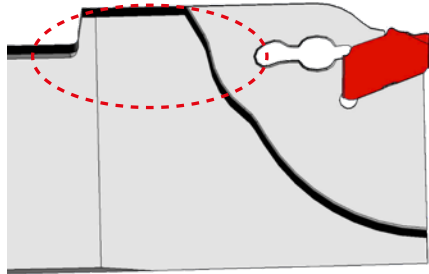


2 Agujeros de refrigeración interna

GW PORTAHERRAMIENTAS MONOBLOCK

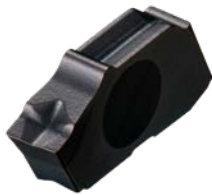
PORTAHERRAMIENTAS DE GRAN RIGIDEZ

La flexión causada por la resistencia al corte y al material saliente en el centro de la herramienta, se ha reducido de manera considerable.



NUEVA PLACA DE BAJA RESISTENCIA Y GRAN ÁNGULO DE AVANCE

Se añaden a la gama nuevas placas con ángulo de avance de 5° y 8° que reducen las rebabas y el tamaño del material saliente en el centro de la pieza.



Ángulo de avance 5°

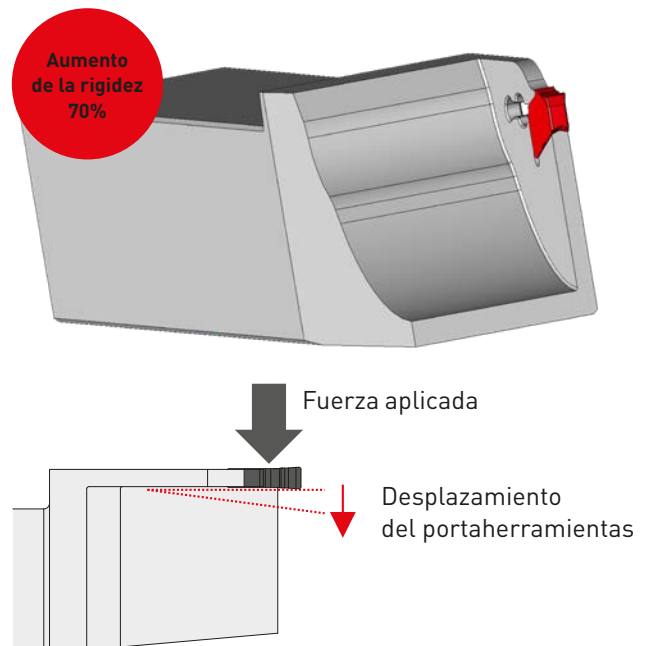
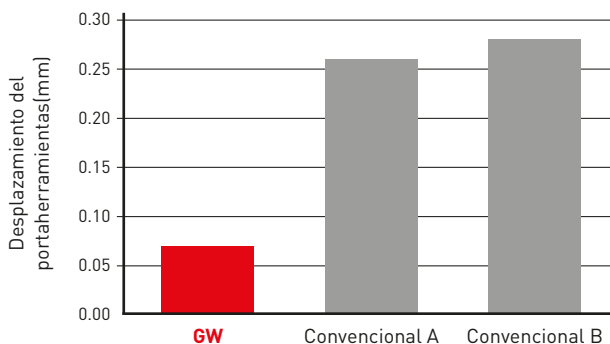


Ángulo de avance 8°

RENDIMIENTO DE CORTE

COMPARACIÓN DE LA DESVIACIÓN DEL PORTAHERRAMIENTAS

La alta rigidez reduce las vibraciones, mejorando así los acabados de las superficies de los componentes y reduciendo también el tamaño de material central saliente de la pieza.

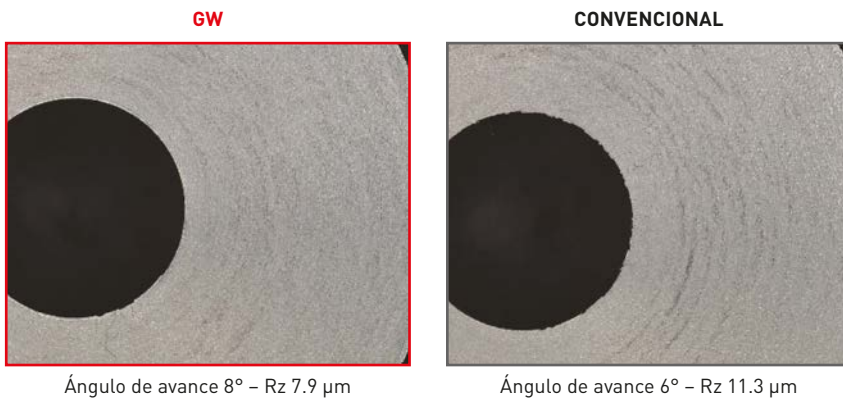


GW PORTAHERRAMIENTAS MONOBLOCK

RENDIMIENTO DE CORTE

EFFECTO DEL ÁNGULO DE AVANCE EN EL TRONZADO: JIS SUS304

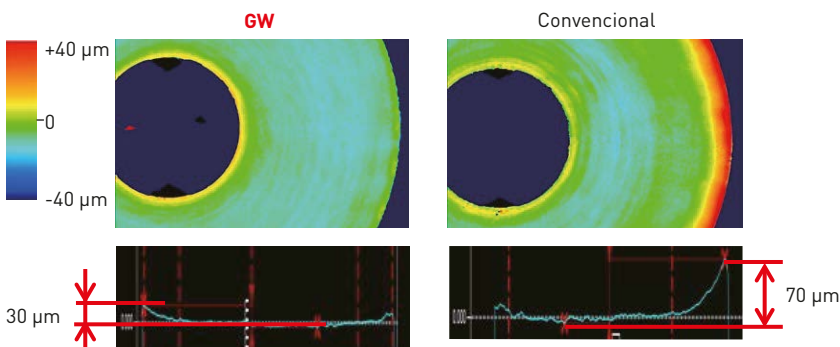
El portaherramientas de alta rigidez elimina las vibraciones y la desviación de la herramienta, mejorando así el acabado de las superficies.



Resultados de corte

Material	SUS304 ø 38 mm
CW (mm)	2
Vc (m/min)	120
f (mm/rev.)	0.11
Refrigerante	Corte refrigerado

ALTA PRECISIÓN CON EL MISMO ÁNGULO DE AVANCE EN EL TRONZADO: JIS SUS304



Resultados de corte

Material	SUS304 ø 38 mm
CW (mm)	2
Vc (m/min)	120
f (mm/rev.)	0.11
Refrigerante	Corte refrigerado

ROMPEVIRUTAS

EL SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS OFRECE UNAS EXCELENTES PROPIEDADES DE EVACUACIÓN DE VIRUTAS

GS Rompevirutas			GM Rompevirutas		
Avances bajos			Avances medios		
					
Neutra	Mano derecha 5°	Mano derecha 8°	Neutra	Mano derecha 5° Mano izquierda 5°	Placa en bruto para un perfil especial según necesidad del cliente

CALIDADES DE PLACA

Condiciones de corte:

●: Corte estable ●: Corte general ✖: Corte inestable

P		M		K		S	
MY5015	●		●	MY5015	●	VP10RT RT9010	●
VP10RT RT9010		VP10RT RT9010		VP10RT RT9010		VP20RT RT9020	●
VP20RT RT9020	●	VP20RT RT9020	●	VP20RT RT9020	●	VP20RT RT9020	●
VP30RT	✖	VP30RT	✖		✖		✖

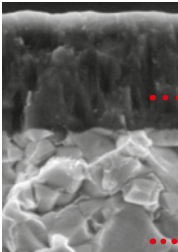
USO CORRECTO DE LA GAMA GW EN PLACAS A MANO DERECHA

1.ª recomendación



CALIDADES DE PLACA

VP10RT

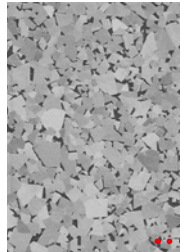


Calidad con recubrimiento de PVD y un sustrato de metal duro más resistente que el VP20RT. Apta para su uso con materiales difíciles de cortar y para una mayor vida útil de la herramienta.

..... Recubrimiento MIRACLE

..... Sustrato de metal duro (HRA92.0)

RT9010

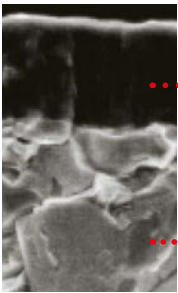


El sustrato de metal duro es más fuerte que la calidad RT9020 y es ideal para una larga vida útil de la herramienta en aplicaciones de corte estables.

..... Sustrato de metal duro (HRA92.0)

VP20RT

(1.ª recomendación)

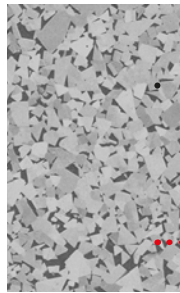


La calidad con recubrimiento de PVD resulta ideal para una gama amplia de aplicaciones. La combinación de un sustrato de metal duro reforzado especial y el recubrimiento MIRACLE proporciona un equilibrio excelente entre resistencia al desgaste y resistencia a la rotura.

..... Recubrimiento MIRACLE

..... Sustrato de metal duro (HRA90.5)

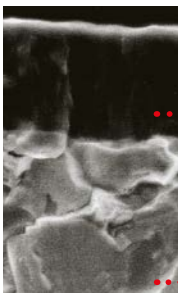
RT9020



El sustrato de metal duro es adecuado para una amplia gama de aplicaciones. Tiene un equilibrio excelente de la resistencia al desgaste y rotura.

..... Sustrato de metal duro (HRA90.5)

VP30RT

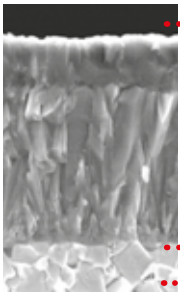


Combinación de un resistente sustrato de metal duro especial y el recubrimiento MIRACLE. Perfecta para corte interrumpido de acero convencional y acero inoxidable.

..... Recubrimiento MIRACLE (Al,Ti)N

..... Sustrato de metal duro

MY5015



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

..... Recubrimiento de CVD

..... Sustrato de metal duro

IDENTIFICACIÓN

PLACA/LAMA/PORTAHERRAMIENTAS

PLACA

	GW	1	M	0300	F	030	R	05	G	M
Descripción de la serie	Periférico M Sinterizado	Anchura de ranurado			Tamaño del asiento *1		Mano		Aplicación 1	
		0200 2.00 mm	D 2.00 mm			N Neutra		G Ranurado/ Corte		
		0300 3.00 mm	F 3.00 mm			R Derecha				
		0400 4.00 mm	G 4.00 mm			L Izquierda				
		0500 5.00 mm	H 5.00 mm							
Número de filos de corte	1 Tipo de filo individual			Radio de la punta		Ángulo de avance		Aplicación 2		
				010 0.10 mm		05 5°		S Avances bajos		
				: :		08 8°		M Avances medios		
				040 0.40 mm						

LAMA

	GW	B32	N	A	2	F	60	C
Descripción de la serie	Mano N Neutra		Geometría de la lama A Tipo estándar		Tamaño del asiento *3		Agujero de refrigeración	
					D 2.00 mm		Sin agujero de refrigeración	
					F 3.00 mm		C Con agujero de refrigeración	
					G 4.00 mm			
					H 5.00 mm			
Tamaño de la lama *2	B26		N.º de asientos de alojamiento		Profundidad max. de ranurado			
	B32		2 2 alojamientos		36 36 mm			
					60 60 mm			

PORTAHERRAMIENTAS

	GW	TB	N	2525	B32	C	
Descripción de la serie	Mano N Neutra		Diámetro del mango		Tamaño de la lama *4		Agujero de refrigeración
			2020 20 mm x 20 mm		B26		Sin agujero de refrigeración
			2525 25 mm x 25 mm		B32		C Con agujero de refrigeración
Portaherramientas							

*1 Elija el tamaño de asiento con el mismo símbolo que la lama.

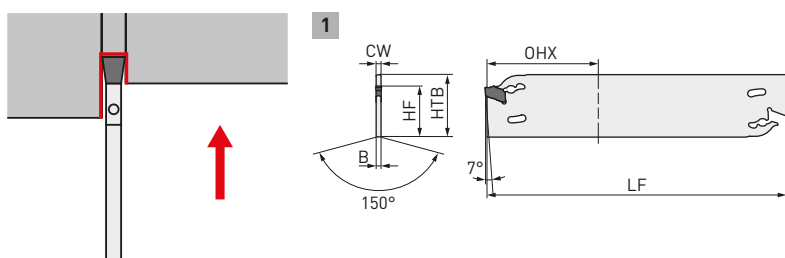
*2 Elija el tamaño de lama con el mismo símbolo que el portaherramientas.

*3 Elija el tamaño de asiento con el mismo símbolo que la placa.

*4 Elija el tamaño de lama con el mismo símbolo que la lama.

LAMA GW

PARA RANURADO / CORTE EXTERNO



Un método sencillo de sujeción de la placa que ofrece una gran rigidez.
Posibilidad de utilizar tanto refrigeración interna como externa.
Profundidad de ranurado de CW 2.0 – 5.0 mm.

SIN AGUJERO DE REFRIGERACIÓN

Referencia	Tamaño del asiento	CW	CUTDIA* ¹	Stock	OHN* ²	OHX* ³	B	LF	HTB	HF	L _{gr}	Portaherramientas		
												Tipo de placa	Llave	
GWB26NA2-D36	D	2.00	72	●	16	36	1.55	110	26	21.4	1	GW1M0200D	GWY39L	GWTBN-B26
GWB32NA2-D60			120	●	16	60	1.55	150	32	25	1	GW1M0200D	GWY39L	GWTBN-B32
GWB26NA2-D36	D	3.24	72	●								GW1B0320D020N	GWY39L	GWTBN-B26
GWB32NA2-D60			120	●									GW1B0320D020N	GWY39L
GWB26NA2-F36	F	3.00	72	●	16	36	2.45	110	26	21.4	1	GW1M0300F	GWY39L	GWTBN-B26
GWB32NA2-F60			120	●	16	60	2.45	150	32	25	1	GW1M0300F	GWY39L	GWTBN-B32
GWB26NA2-F36	F	4.44	72	●								GW1B0440F020N	GWY39L	GWTBN-B26
GWB32NA2-F60			120	●									GW1B0440F020N	GWY39L
GWB26NA2-G36	G	4.00	72	●	19	36	3.35	110	26	21.4	1	GW1M0400G	GWY39L	GWTBN-B26
GWB32NA2-G60			120	●	19	60	3.35	150	32	25	1	GW1M0400G	GWY39L	GWTBN-B32
GWB26NA2-G36	G	5.44	72	●								GW1B0540G020N	GWY39L	GWTBN-B26
GWB32NA2-G60			120	●									GW1B0540G020N	GWY39L
GWB26NA2-H36	H	5.00	72	●	19	36	4.25	110	26	21.4	1	GW1M0500H	GWY39L	GWTBN-B26
GWB32NA2-H60			120	●	19	60	4.25	150	32	25	1	GW1M0500H	GWY39L	GWTBN-B32
GWB26NA2-H36	H	6.44	72	●								GW1B0640H020N	GWY39L	GWTBN-B26
GWB32NA2-H60			120	●									GW1B0640H020N	GWY39L

1. Presión de refrigeración máxima recomendada de 7 MPa.

*¹ CUTDIA: diámetro máximo de corte.

*² OHN: longitud mínima del voladizo.

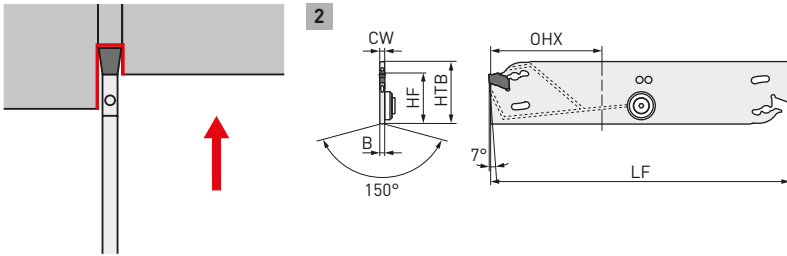
*³ OHX: longitud máxima del voladizo.



LAMA GW



PARA RANURADO / CORTE EXTERNO



Un método sencillo de sujeción de la placa que ofrece una gran rigidez.
Posibilidad de utilizar tanto refrigeración interna como externa.
Profundidad de ranurado de CW 2.0 – 5.0 mm.

CON AGUJERO DE REFRIGERACIÓN

Referencia	Tamaño del asiento	CW	CUTDIA* ¹	Stock	OHN* ²	OHX* ³	B	LF	HTB	HF	Fig.	Portaherramientas Tipo		
												Tipo de placa	Llave	
GWB26NA2-D36-C	D	2.00	72	●	16	36	1.55	110	26	21.4	2	GW1M0200D	GWY39L	GWTBN-B26-C
GWB32NA2-D60-C			120	●	26	60	1.55	150	32	25	2	GW1M0200D	GWY39L	GWTBN-B32-C
GWB26NA2-D36-C	D	3.24	72	●								GW1B0320D020N	GWY39L	GWTBN-B26-C
GWB32NA2-D60-C			120	●									GW1B0320D020N	GWY39L
GWB26NA2-F36-C	F	3.00	72	●	16	36	2.45	110	26	21.4	2	GW1M0300F	GWY39L	GWTBN-B26-C
GWB32NA2-F60-C			120	●	26	60	2.45	150	32	25	2	GW1M0300F	GWY39L	GWTBN-B32-C
GWB26NA2-F36-C	F	4.44	72	●								GW1B0440F020N	GWY39L	GWTBN-B26-C
GWB32NA2-F60-C			120	●									GW1B0440F020N	GWY39L
GWB26NA2-G36-C	G	4.00	72	●	19	36	3.35	110	26	21.4	2	GW1M0400G	GWY39L	GWTBN-B26-C
GWB32NA2-G60-C			120	●	26	60	3.35	150	32	25	2	GW1M0400G	GWY39L	GWTBN-B32-C
GWB26NA2-G36-C	G	5.44	72	●								GW1B0540G020N	GWY39L	GWTBN-B26-C
GWB32NA2-G60-C			120	●									GW1B0540G020N	GWY39L
GWB26NA2-H36-C	H	5.00	72	●	19	36	4.25	110	26	21.4	2	GW1M0500H	GWY39L	GWTBN-B26-C
GWB32NA2-H60-C			120	●	26	60	4.25	150	32	25	2	GW1M0500H	GWY39L	GWTBN-B32-C
GWB26NA2-H36-C	H	6.44	72	●								GW1B0640H020N	GWY39L	GWTBN-B26-C
GWB32NA2-H60-C			120	●									GW1B0640H020N	GWY39L

1. Presión de refrigeración máxima recomendada de 7 MPa.




*¹ CUTDIA: diámetro máximo de corte.

*² OHN: longitud mínima del voladizo.

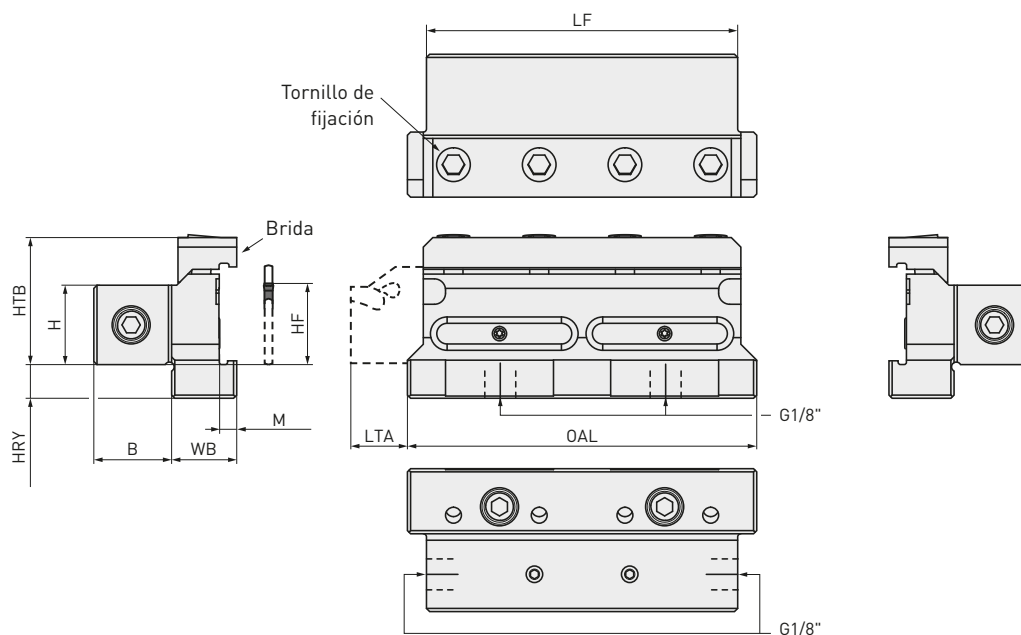
*³ OHX: longitud máxima del voladizo.



REPUESTOS PARA LAMAS CON AGUJERO DE REFRIGERACIÓN

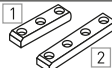






Referencia	CW	  		
		Arandela	Tornillo de fijación	Llave de montaje
GWB26NA2-D36-C	2.0	1 GWW04038		
GWB32NA2-D60-C	2.0	1 GWW04038		
GWB26NA2-F36-C	3.0	1 GWW04038		
GWB32NA2-F60-C	3.0	1 GWW04038		
GWB26NA2-G36-C	4.0	2 GWW04026	GW04005F	HKY20R
GWB32NA2-G60-C	4.0	2 GWW04026		
GWB26NA2-H36-C	5.0	2 GWW04026		
GWB32NA2-H60-C	5.0	2 GWW04026		

PORTAHERRAMIENTAS



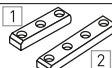






En la imagen se muestra un portaherramientas con agujeros de refrigeración.

SIN AGUJERO DE REFRIGERACIÓN

Referencia	Stock	H	HF	HTB	HRY	B	WB	M	LF	OAL				
											Brida	Tornillo de brida	Llave	
GWTBN2020-B26	★	20	20	33.5	11	19.5	20.0	5.0	75	85		GWCW1		
GWTBN2020-B32	★	20	20	35.0	15.6	19.5	20.5	5.5	100	110		GWCW2		
GWTBN2525-B26	★	25	25	38.5	6	24.5	20.0	5.0	75	85		GWCW1	HSC06020	HKY50R
GWTBN2525-B32	★	25	25	40.0	10.6	24.5	20.5	5.5	100	110		GWCW2		

91 

CON AGUJERO DE REFRIGERACIÓN

Referencia	Stock	H	HF	HTB	HRY	B	WB	M	LF	OAL				
											Brida	Tornillo de brida	Llave	
GWTBN2020-B26-C	●	20	20	33.5	11	19.5	20.0	5.0	75	85		GWCW1		
GWTBN2020-B32-C	●	20	20	35.0	15.6	19.5	20.5	5.5	100	110		GWCW2		
GWTBN2525-B26-C	●	25	25	38.5	6	24.5	20.0	5.0	75	85		GWCW1	HSC06020	HKY50R
GWTBN2525-B32-C	●	25	25	40.0	10.6	24.5	20.5	5.5	100	110		GWCW2		












1. Presión máxima de refrigeración recomendada de 7 MPa.
2. Par de sujeción (N • m): HSC06020=7.0

91 

PORTAHERRAMIENTAS

REPUESTOS

PARA LAMAS CON AGUJERO DE REFRIGERACIÓN

Referencia	 					
	Junta tórica	Macho	Conector	Llave	Conector	Llave
GWTBN2020-B26-C	 ORGW332N9					
GWTBN2020-B32-C	 ORGW457N9					
GWTBN2525-B26-C	 ORGW332N9	HGJ-PT1/8	HSD05004S	HKY25R	CS300590T	TKY08R
GWTBN2525-B32-C	 ORGW457N9					

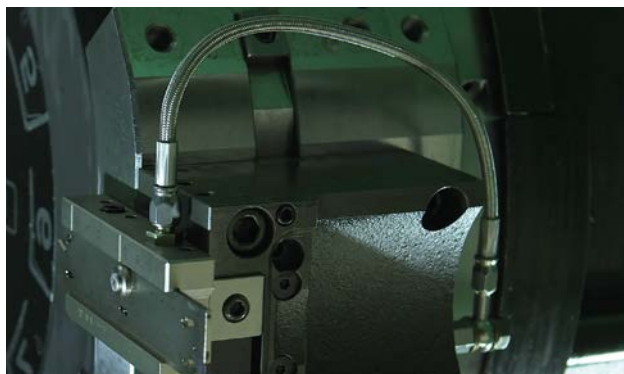
KIT DE MANGUERA DE REFRIGERACIÓN

Referencia	Stock	Longitud de la manguera	Detalles del kit									
			Manguera	Adaptador de sumersión		Tornillo de sumersión		Adaptador		Arandela		
			Ref.	Ref.	Cant.	Ref.	Cant.	Ref.	Cant.	Ref.	Cant.	
RECTO												
CS-1/8-150SS	●	150	HOSE-1/8-150	-	-	-	-	AD-G1/8	2	WA-M10	2	
CS-1/8-200SS	●	200	HOSE-1/8-200	-	-	-	-	AD-G1/8	2	WA-M10	2	
CS-1/8-250SS	●	250	HOSE-1/8-250	-	-	-	-	AD-G1/8	2	WA-M10	2	
CS-1/8-300SS	●	300	HOSE-1/8-300	-	-	-	-	AD-G1/8	2	WA-M10	2	
CODO RECTO												
CS-1/8-150BS	●	150	HOSE-1/8-150	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3	
CS-1/8-200BS	●	200	HOSE-1/8-200	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3	
CS-1/8-250BS	●	250	HOSE-1/8-250	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3	
CS-1/8-300BS	●	300	HOSE-1/8-300	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3	
CODO												
CS-1/8-150BB	●	150	HOSE-1/8-150	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	-	-	WA-M10	4	
CS-1/8-200BB	●	200	HOSE-1/8-200	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	-	-	WA-M10	4	
CS-1/8-250BB	●	250	HOSE-1/8-250	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	-	-	WA-M10	4	
CS-1/8-300BB	●	300	HOSE-1/8-300	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	-	-	WA-M10	4	

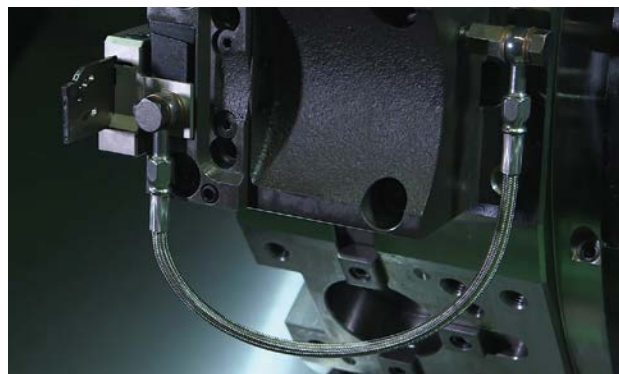
1. Tamaño del tornillo de conexión = G1/8".



EJEMPLO DE MONTAJE



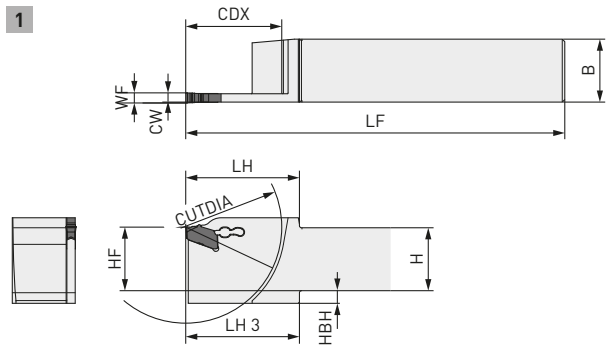
Tipo recto



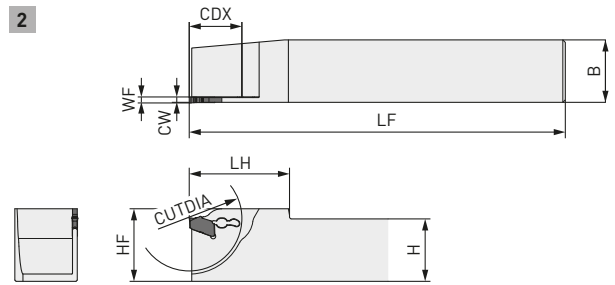
Tipo codo

GW PORTAHERRAMIENTAS MONOBLOCK

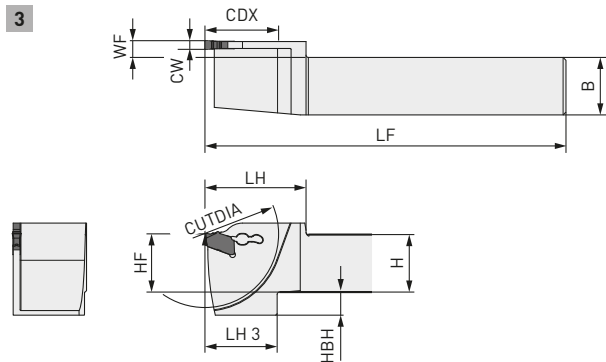
EXTERIOR PARA MÁQUINAS DE DECOLETAJE DE PRECISIÓN



Muestra herramienta a mano derecha.



Muestra herramienta a mano derecha.



Se muestra el portaherramientas a mano izquierda

REPUESTOS



Llave

GWY39L

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

EXTERIOR PARA MÁQUINAS DE DECOLETAJE DE PRECISIÓN

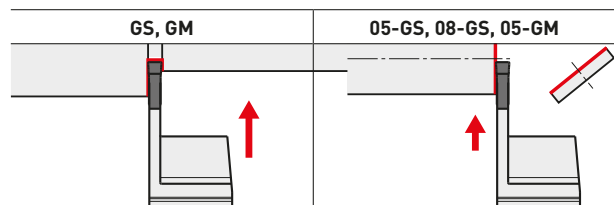
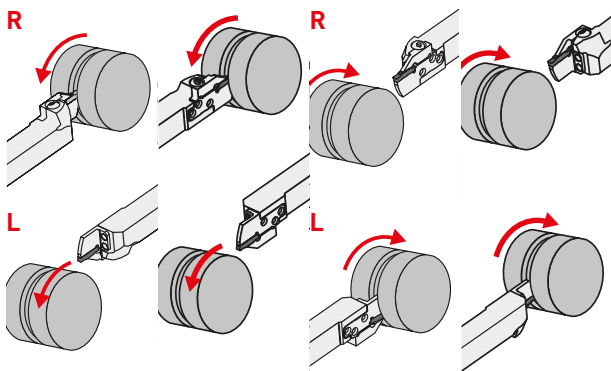
Referencia	Stock	Tamaño asiento	CW	CDX	CUTDIA	Mano	H	B	LF	LH	LH3	HF	WF	HBH	Tipo
GWSR1915K00-F38	★	F	3.00	19	38	R	19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.3	3	1
GWSL1915K00-F38	★					L	19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.3	3	1
GWSR2012K00-F42	●	F	3.00	21	42	R	20	12	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSL2012K00-F42	★					L	20	12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

91 

TIPO DE CORTE

Sentido horario

Sentido antihorario



UNA AMPLIA SELECCIÓN DE PLACAS

Tamaño asiento	Placas
D	GW1M0200D
E	GW1M0239E
F	GW1M0300F
G	GW1M0400G

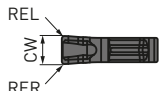

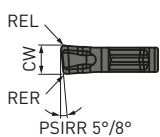

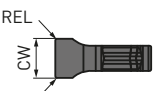

ROMPEVIRUTAS PARA RANURADO/TRONZADO

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

●: Placa estándar con medidas

PLACAS

P M K S

Referencia	RT9010	RT9020	MY5015	VP10RT	VP20RT	VP30RT	CW		REL	RER	PSIRR	Geometría	
							Ancho del filo de corte	Tolerancia					
RANURADO / CORTE													
GW1M0200D020N-GS				●	●	●	2.00	±0.03	0.2	0.2	-	 	
GW1M0239E020N-GS				●	●	●	2.39	±0.03	0.2	0.2	-		
GW1M0300F020N-GS				●	●	●	3.00	±0.03	0.2	0.2	-		
GW1M0400G020N-GS				●	●	●	4.00	±0.04	0.2	0.2	-		
GW1M0500H030N-GS				●	●	●	5.00	±0.04	0.3	0.3	-		
GW1M0200D020N-GM			●	●	●	●	2.00	±0.03	0.2	0.2	-		
GW1M0239E020N-GM			●	●	●	●	2.39	±0.03	0.2	0.2	-		
GW1M0300F030N-GM			●	●	●	●	3.00	±0.03	0.3	0.3	-		
GW1M0400G030N-GM			●	●	●	●	4.00	±0.04	0.3	0.3	-		
GW1M0500H040N-GM			●	●	●	●	5.00	±0.04	0.4	0.4	-		
CORTE													
GW1M0200D020R05-GS				★	★	★	2.00	±0.03	0.2	0.2	5	  <i>En la imagen se muestra una placa a mano derecha.</i>	
GW1M0239E020R05-GS				●	●	★	2.39	±0.03	0.2	0.2	5		
GW1M0300F020R05-GS				★	★	★	3.00	±0.03	0.2	0.2	5		
GW1M0200D003R08-GS				★	★	★	2.00	±0.03	0.03	0.03	8		
GW1M0239E003R08-GS				★	★	★	2.39	±0.03	0.03	0.03	8		
GW1M0300F003R08-GS				★	★	★	3.00	±0.03	0.03	0.03	8		
GW1M0200D020R05-GM			●	●	●	●	2.00	±0.03	0.2	0.2	5		
GW1M0200D020L05-GM			●	●	●	●	2.00	±0.03	0.2	0.2	5		
GW1M0239E020R05-GM			●	●	★	●	2.39	±0.03	0.2	0.2	5		
GW1M0239E020L05-GM			●	●	★	●	2.39	±0.03	0.2	0.2	5		
GW1M0300F030R05-GM			●	●	●	●	3.00	±0.03	0.3	0.3	5		
GW1M0300F030L05-GM			●	●	●	●	3.00	±0.03	0.3	0.3	5		
GW1M0400G030R05-GM			●	●	●	●	4.00	±0.04	0.3	0.3	5		
GW1M0400G030L05-GM			●	●	●	●	4.00	±0.04	0.3	0.3	5		
GW1M0500H040R05-GM			●	●	●	●	5.00	±0.04	0.4	0.4	5		
GW1M0500H040L05-GM			●	●	●	●	5.00	±0.04	0.4	0.4	5		
EN BRUTO													
GW1B0320D020N	★	★					3.24	±0.10	0.2	0.2	-		 
GW1B0440F020N	★	★					4.44	±0.10	0.2	0.2	-		
GW1B0540G020N	★	★					5.44	±0.10	0.2	0.2	-		
GW1B0640H020N	★	★					6.44	±0.10	0.2	0.2	-		

[10 placas por caja]

1. Placas en bruto para ser rectificadas por el cliente.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

VELOCIDAD DE CORTE

Material	Propiedades	Calidad	Vc	
P	Acero dulce	VP20RT/RT9020	100 – 240	
		VP10RT/RT9010	110 – 250	
	Acero al carbono Acero aleado	VP20RT/RT9020	80 – 200	
		VP10RT/RT9010	90 – 210	
		VP30RT	60 – 180	
		MY5015	110 – 250	
		VP20RT/RT9020	60 – 160	
		VP10RT/RT9010	70 – 170	
M	Acero inoxidable	VP20RT/RT9020	60 – 180	
		VP10RT/RT9010	70 – 190	
		VP30RT	40 – 160	
		MY5015	90 – 210	
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción <300 MPa	VP20RT/RT9020	80 – 200
		VP10RT/RT9010	90 – 210	
		MY5015	140 – 300	
	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción <800 MPa	VP20RT/RT9020	60 – 160
		VP10RT/RT9010	70 – 170	
		MY5015	90 – 210	
S	Aleación termorresistente Aleación de titanio	—	VP20RT/RT9020	30 – 60
		—	VP10RT/RT9010	40 – 70

1. La VP20RT es la primera calidad recomendada para materiales generales.
2. En el caso de las calidades VP10RT, VP20RT, VP30RT y MY5015, se recomienda el corte refrigerado.

AVANCE POR REVOLUCIÓN



f

	Tamaño de asiento D	Tamaño de asiento F	Tamaño de asiento G	Tamaño de asiento H
Rompevirutas GM	0.09 – 0.16 (0.05 – 0.20)	0.13 – 0.22 (0.07 – 0.26)	0.15 – 0.27 (0.08 – 0.32)	0.17 – 0.30 (0.10 – 0.35)
Rompevirutas GS	0.06 – 0.12 (0.03 – 0.15)	0.09 – 0.16 (0.05 – 0.20)	0.11 – 0.18 (0.06 – 0.22)	0.13 – 0.22 (0.08 – 0.25)

AVANCE POR REVOLUCIÓN

f

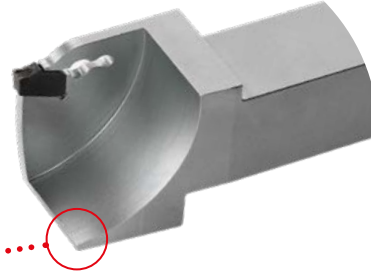
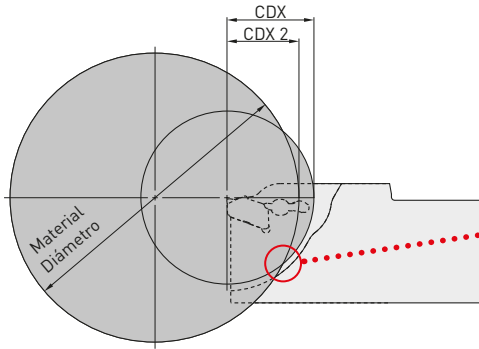
Rompevirutas	PSIPR	Mano	Tamaño de asiento D	Tamaño de asiento E	Tamaño de asiento F	Tamaño de asiento G
R05-GS	5°	R	0.03 – 0.10	0.03 – 0.12	0.03 – 0.14	—
R08-GS	8°	R	0.03 – 0.08	0.03 – 0.09	0.03 – 0.10	—
R05-GM	5°	R/L	0.05 – 0.15	0.06 – 0.17	0.07 – 0.20	0.08 – 0.23

LIMITACIÓN DE LA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE LAS RANURAS

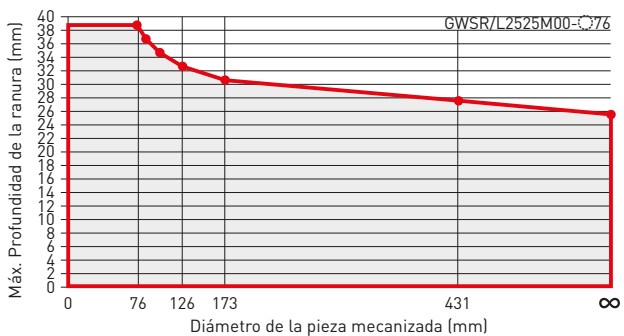
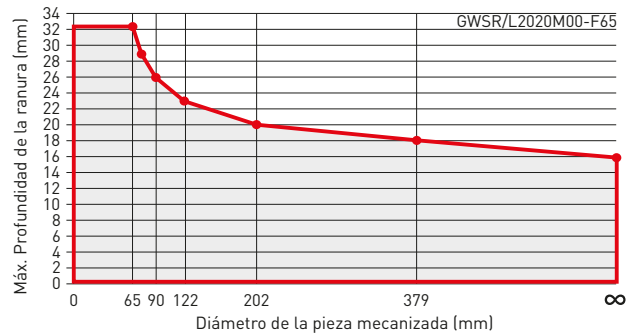
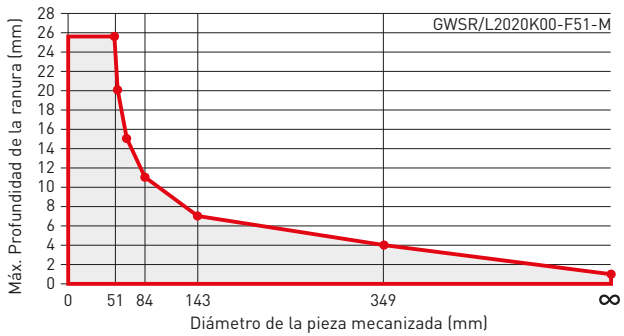
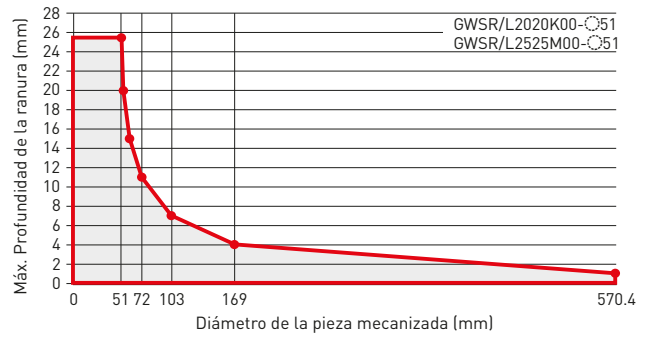
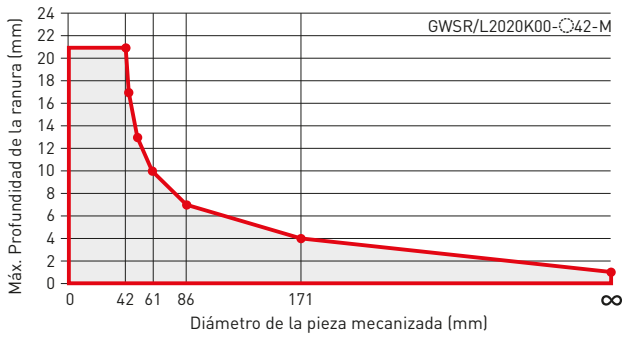
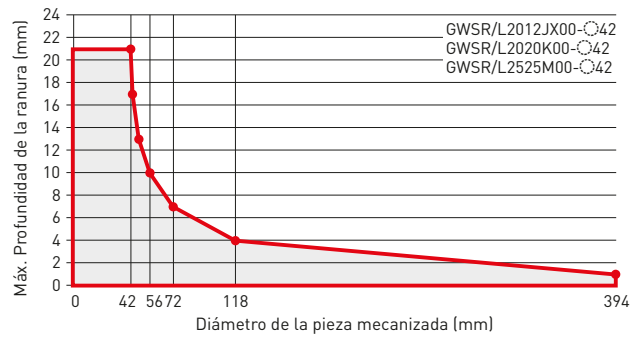
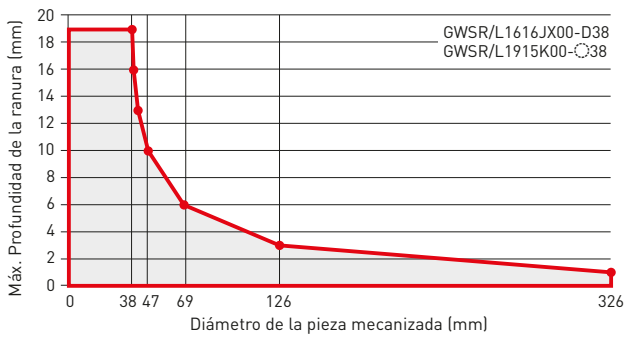
TORNEADO EXTERIOR

- En los portaherramientas monoblock para máquinas de decoletaje de precisión, la profundidad máxima de la ranura está limitada por el diámetro de la pieza de trabajo.

Max. Profundidad de la ranura



Debido a la interferencia en esta parte, la profundidad máxima de ranurado queda limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar.

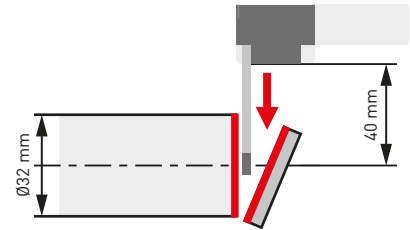


RESULTADOS DE CORTE

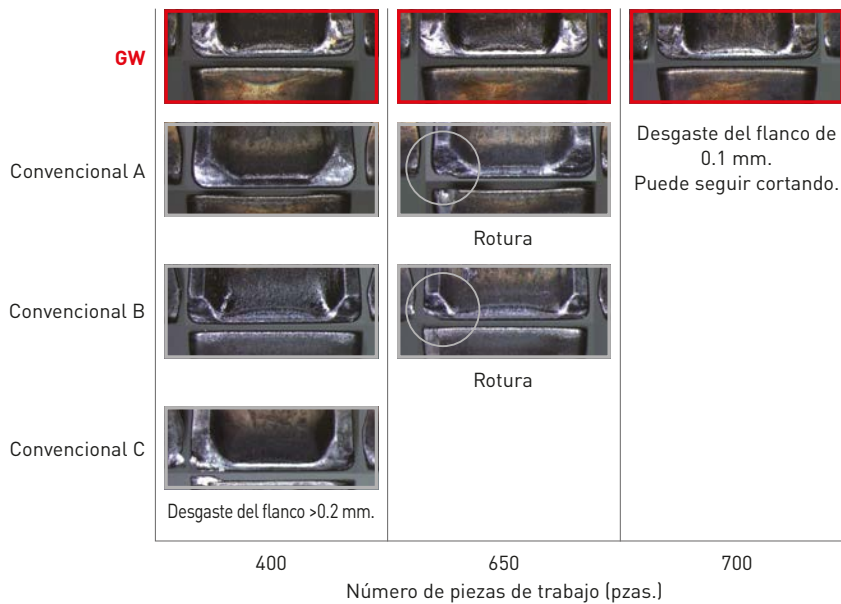
CORTE DE ACERO ALEADO (DIN 41CRM04)

Ausencia de daños atípicos en el filo de corte; posibilidad de ampliar la vida útil de la herramienta.

Material	DIN 41CrMo4
Placa	GW1M0300F030N-GM (MY5015)
CW (mm)	3
Vc (m/min)	170
f (mm/rev.)	0.15 (menor que $\varnothing 10$ mm = 0.03)
Voladizo (mm)	40
Refrigerante	Refrigeración interna (1 MPa)

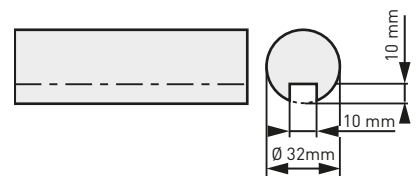


Criterios de vida útil: desgaste del flanco hasta 0.2 mm o su fractura.

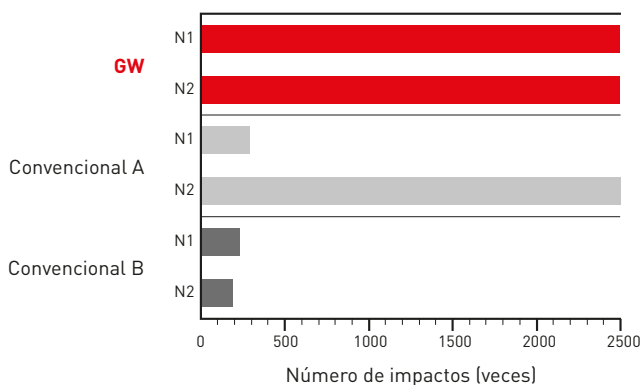


CORTE INTERRUPTIDO DE ACERO ALEADO (DIN 41CRM04)

Material	DIN 41CrMo4
Placa	GW1M0300F030N-GM (VP30RT)
CW (mm)	3
Vc (m/min)	120
f (mm/rev.)	0.20 (menor que $\varnothing 10$ mm = 0.03)
Voladizo (mm)	30
Refrigerante	Refrigeración interna (1 MPa)



Criterios de vida útil: rotura.

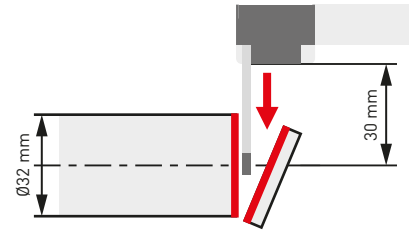


RESULTADOS DE CORTE

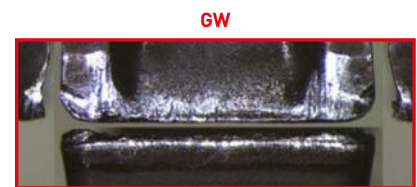
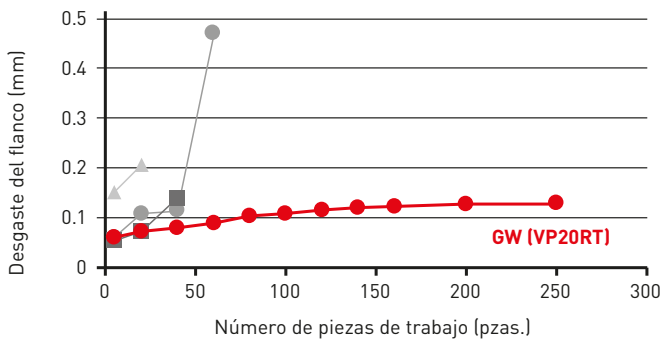
CORTE DE ACERO INOXIDABLE (DIN X5CRNI189)

Ausencia de daños atípicos en el filo de corte; ampliación $\times 4$ de la vida útil de la herramienta.

Material	DIN X5CrNi189
Placa	GW1M0300F030N-GM (VP20RT)
CW (mm)	3
Vc (m/min)	180
f (mm/rev.)	0.15 (menor que $\varnothing 10$ mm = 0.03)
Voladizo (mm)	30
Refrigerante	Refrigeración interna (1 MPa)

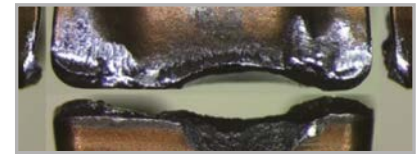


Criterios de vida útil: desgaste del flanco hasta 0.2 mm o su rotura.



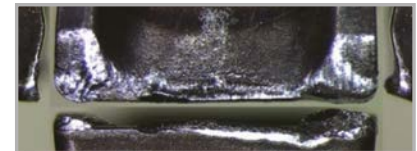
250 pzas.: desgaste normal

Convencional A



60 pzas.: rotura

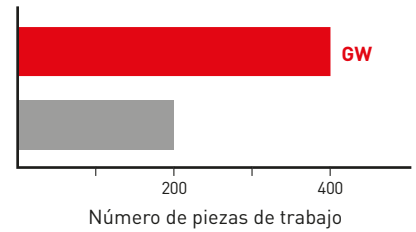
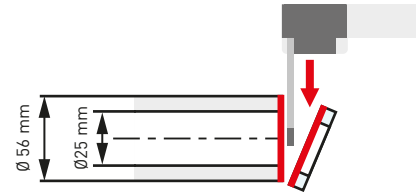
Convencional B



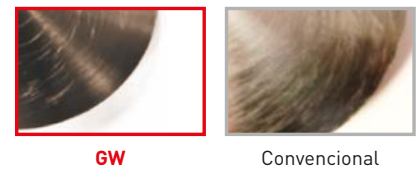
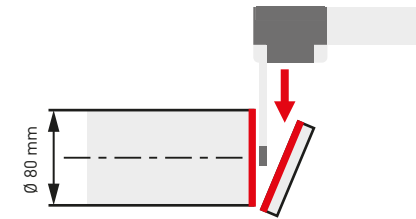
40 pzas.: rotura

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

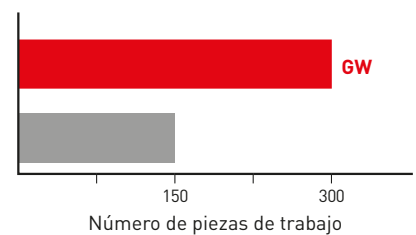
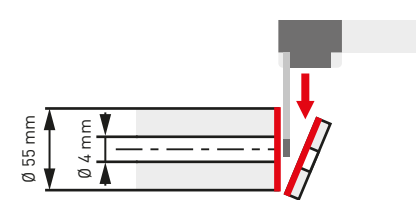
Placa	GW1M0300F030N-GM(VP20RT)
Pieza de trabajo	Acero inoxidable
Componente	Piezas de máquina
Vc (m/min)	160
f (mm/rev.)	0.1
Método de corte	Corte
Refrigerante	Refrigeración interna (2 MPa)
Resultados	El doble de vida útil de la herramienta en comparación con los productos convencionales. Además, se ha visto mejorado el manejo de la herramienta.



Placa	GW1M0300F030N-GM(VP20RT)
Pieza de trabajo	Acero al carbono para herramientas (AISI W5)
Componente	Piezas de máquina
Vc (m/min)	180
f (mm/rev.)	0.13
Método de corte	Corte
Refrigerante	Refrigeración interna (0.5 MPa)
Resultados	La evacuación uniforme de virutas permitió alcanzar un buen acabado de la superficie.



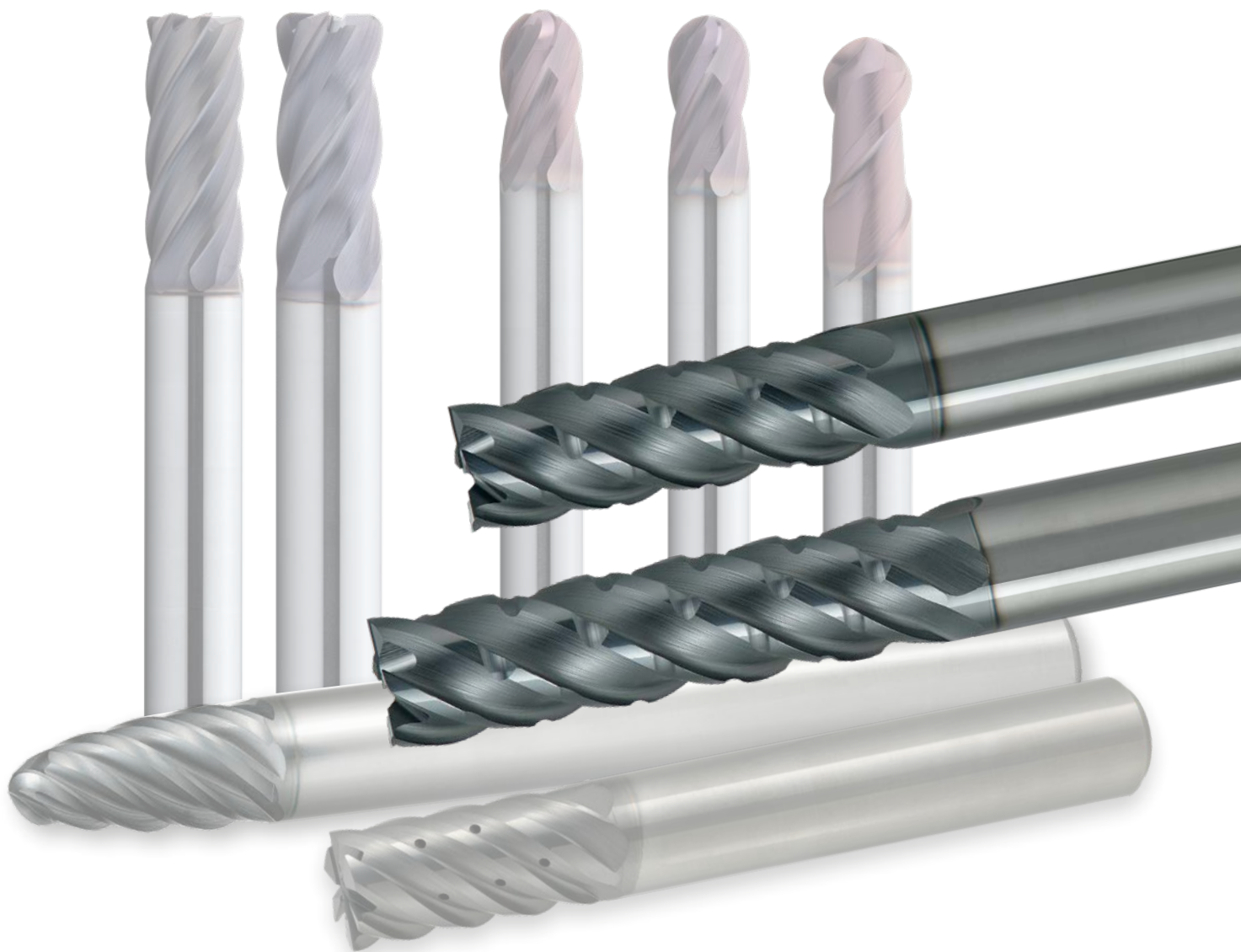
Placa	GW1M0300F030N-GM(VP20RT)
Pieza de trabajo	Acero inoxidable (DIN X46Cr13)
Componente	Piezas de máquina
Vc (m/min)	110
f (mm/rev.)	0.04
Método de corte	Corte
Refrigerante	Refrigeración interna
Resultados	En comparación con los productos convencionales, se mecanizaron más del doble de piezas de trabajo.



Los ejemplos mostrados anteriormente son aplicaciones de clientes, por lo que pueden diferir de las condiciones recomendadas.

VQ

LO ÚLTIMO EN TECNOLOGÍA PARA UN ALTO RENDIMIENTO
EN FRESADO DE ACERO Y MATERIALES DIFÍCILES
DE CORTAR



Para obtener más información...

B197

www.mhg-mediastore.net



DIA  **EDGE**

The logo for DIA EDGE, featuring a stylized red and grey 'X' shape on the left and the text 'DIA' followed by a red and grey diamond symbol and 'EDGE' on the right.

VQ

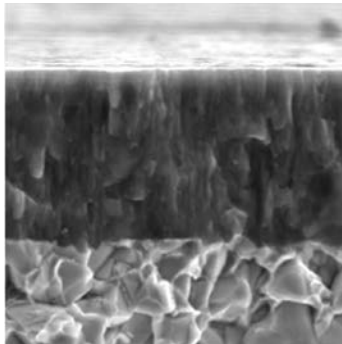
RENDIMIENTO REVOLUCIONARIO PARA MATERIALES DIFÍCILES DE CORTAR

TECNOLOGÍA INNOVADORA

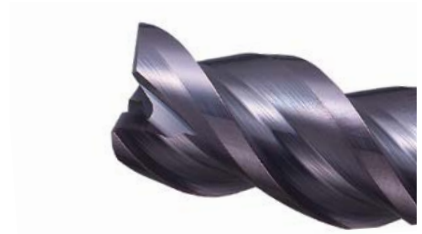
Estas fresas se han sometido a tratamiento con un recubrimiento del grupo (Al, Cr)N recién desarrollado que proporciona una resistencia mucho mayor al desgaste. La superficie del recubrimiento ha recibido un tratamiento de alisamiento que ofrece superficies mejor mecanizadas, menor resistencia al corte y mejor evacuación de virutas. Esta es la próxima generación de fresas recubiertas, con una larga vida útil para el mecanizado de acero inoxidable y otros materiales difíciles de cortar.



Recubrimiento VQ



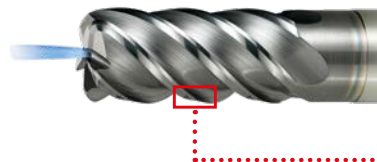
- Superficie suave "Superficie ZERO- μ "
- Novedad Recubrimiento de grupo (Al, Cr)N
- Partícula ultra fina, material de base ultra duro



Recubrimiento de la competencia

SUPERFICIE ZERO- μ

Con la exclusiva superficie ZERO- μ , el filo de corte mantiene su afilado. Mientras que con las tecnologías anteriores el filo se iba desafilando, la superficie ZERO- μ ofrece suavidad y afilado, además de una larga vida útil de la herramienta.



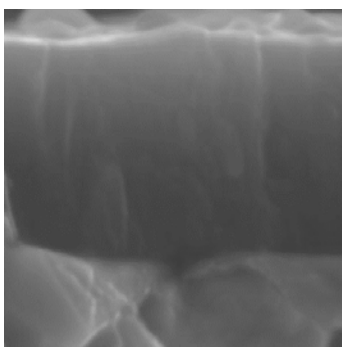
Recubrimiento VQ



Recubrimiento de la competencia

RECUBRIMIENTO EN BASE DE(Al, Ti, Si)

Los recubrimientos basados en (Al, Ti, Si) mantienen la dureza de capa y las propiedades de resistencia al calor en las condiciones más complicadas, lo que los hace adecuados para utilizar en fresas para mecanizar superaleaciones con base Ni.



- Nuevos recubrimientos basados en (Al, Ti, Si)
- Máxima calidad orientada a mejorar la resistencia al desgaste



Recubrimiento VQN

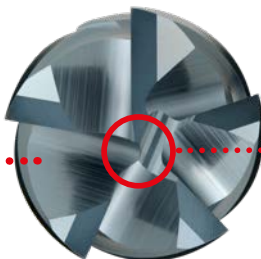
NEW

VQJCS / VQLCS

NUEVA FRESA CON HÉLICES DE PASO VARIABLE Y GEOMETRÍA DE ROMPEVIRUTAS

GEOMETRÍA EXCLUSIVA DEL FILO DE CORTE

La exclusiva geometría de filo de corte logra una alta resistencia a las microroturas.



VQLCS (4XDC)



VQJCS (3XDC)



HÉLICES DE PASO VARIABLE Y ÁNGULO DE INCIDENCIA MUY PEQUEÑO DEL FILO DE CORTE PERIFÉRICO

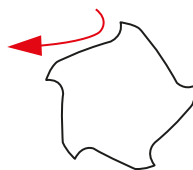
Gracias a sus excelentes propiedades de amortiguación de las vibraciones, estas se suprimen haciendo un mecanizado estable.

FUNCIÓN DEL ROMPEVIRUTAS

Evita problemas de virutas al combinar la extraordinaria capacidad para romper virutas y la resistencia a la rotura.

CAVIDAD PARA VIRUTAS, PARA UN MECANIZADO ALTAMENTE EFICIENTE

La geometría transversal rígida con excelentes propiedades de evacuación de las virutas es ideal para un mecanizado altamente eficiente como fresado trocoidal.



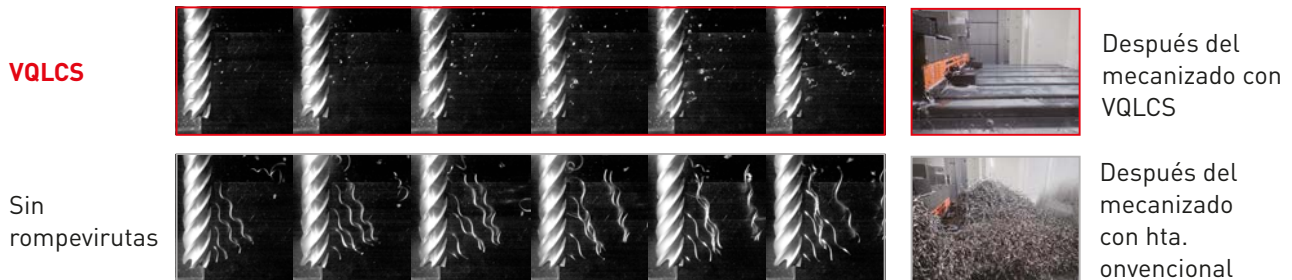
Geometría ideal de cavidad para virutas

NEW

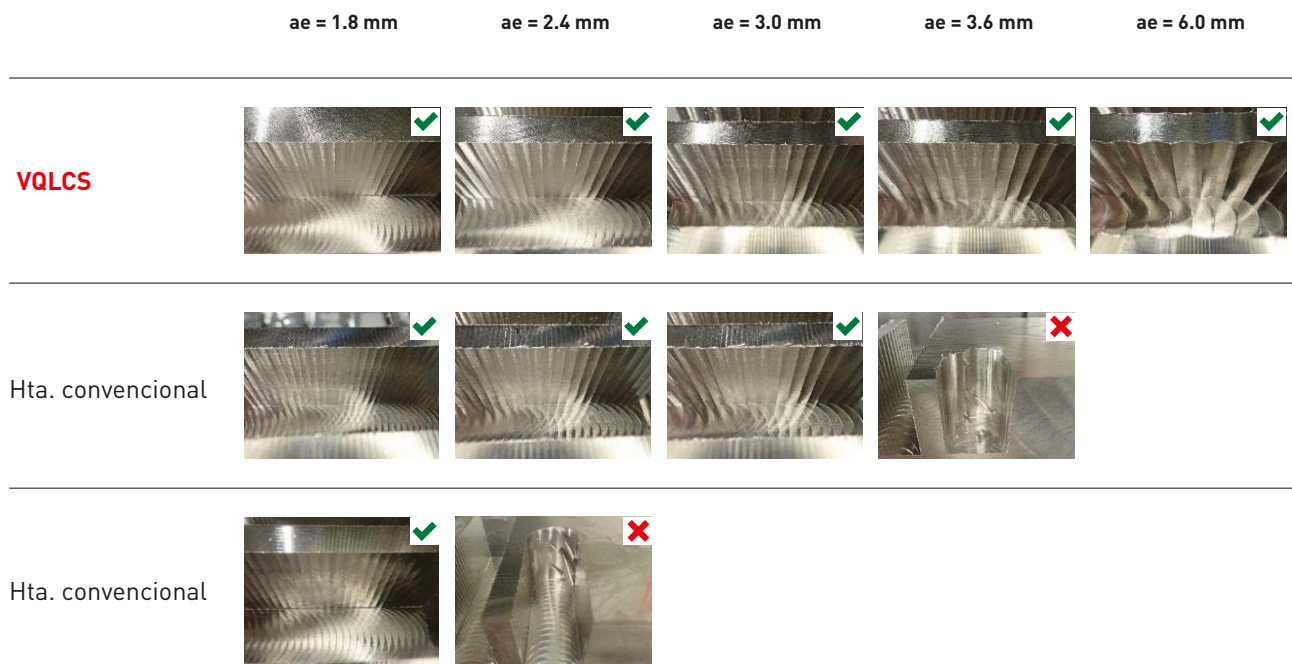
VQJCS / VQLCS

FUNCIÓN DEL ROMPEVIRUTAS: COMPARACIÓN A CÁMARA RÁPIDA (FOTOGRAMAS)

Gracias a las excelentes propiedades de rotura de virutas, hay un menor atasco y estas se retiran de manera eficiente, a la vez que se logra una menor acumulación de virutas en la máquina.



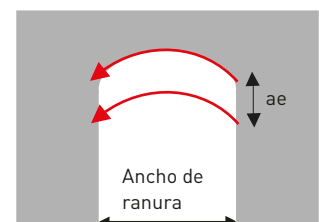
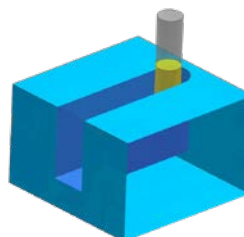
VALORACIÓN DE FRESADO TROCIDAL



✓ : Se consigue un mecanizado estable

✗ : Problemas causados por las virutas

Material	1.4301
Herramienta	DC = Ø 12 VQJCS1200
Vc (m/min)	100
fz (mm/t.)	0.05
ap (mm)	24 (DCx2)
ae Paso (mm)	1.8 - 6.0
Ancho de ranura (mm)	18 (DCx1.5)
Longitud del voladizo (mm)	60 (DCx5)
Tipo de corte	Fresado trocoidal Refrigerante externo (emulsión)



VQN4/6MVRB

FRESAS CON RECUBRIMIENTO SMART MIRACLE PARA MATERIALES DIFÍCILES DE CORTAR

Nuevos recubrimientos basados en (Al, Ti, Si)N para ofrecer una excelente resistencia al desgaste. Además, el número óptimo de hélices variables reduce las vibraciones proporcionando un mecanizado estable y eficaz.



GEOMETRÍA EN LA PUNTA CON MAYOR RESISTENCIA A LAS MICROROTURAS

La forma negativa del ángulo de ataque del filo de corte permite la evacuación suave de las virutas, mejorando de esta forma la resistencia a la rotura.

NÚMERO DE HÉLICES OPTIMIZADO

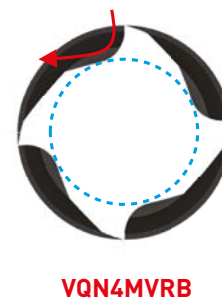
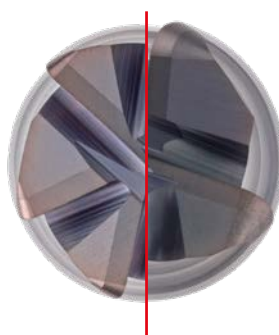
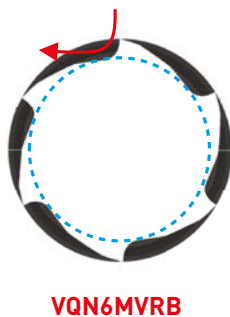
Se ha optimizado el número de hélices en relación con el diámetro exterior para incrementar la rigidez de la herramienta y lograr una excelente evacuación de las virutas.

HÉLICES VARIABLES

Los ángulos de las hélice varían entre sí hasta 4° para evitar vibraciones.

FORMA ESPECIAL DE LA HÉLICE

La forma de la hélice está especialmente diseñada para mecanizar aleaciones resistentes a la temperatura utilizando una excelente evacuación de las virutas y resistencia al desgaste.



VQN4/6MVRB



Hta. convencional



Defecto debido a altas cargas



Defecto por falta de resistencia

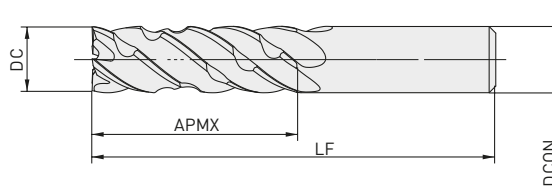
NEW

VQJCS



FRESA, LONGITUD DE CORTE SEMILARGA (3XDC), 5 HÉLICES, HÉLICES DE PASO VARIABLES, ROMPEVIRUTAS

P **M** **N** **S**



DC ≤ 12	DC > 12
0	0
-0.030	-0.040



DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON=20
0	0	0	0
-0.008	-0.009	-0.011	-0.013

- Fresa con rompevirutas para una excelente capacidad de rotura de las virutas además de ofrecer buenos acabados de las superficies.
- Fresa con amortiguación de vibración Smart Miracle de alta rigidez para un fresado trocoidal altamente eficiente.

Referencia	Stock	DC	APMX	LF	DCON	ZEFP
VQJCS0600	●	6	18	70	6	
VQJCS0800	●	8	24	80	8	
VQJCS1000	●	10	30	90	10	
VQJCS1200	●	12	36	100	12	5
VQJCS1600	●	16	48	110	16	
VQJCS2000	●	20	60	125	20	

* Si se requiere una cara plana en la herramienta para la sujeción lateral, póngase en contacto con nuestro Departamento Técnico.

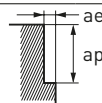
102

VQJCS

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

FRESADO LATERAL

Material	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max	
P Acero al carbono, acero aleado, acero dulce	6	200	10600	1800	18	0.9	0.010	0.019	
	8	200	8000	1800	24	1.2	0.013	0.025	
	10	200	6400	1700	30	1.5	0.016	0.029	
	12	200	5300	1700	36	1.8	0.019	0.035	
	16	200	4000	1400	48	2.4	0.020	0.039	
	20	200	3200	1200	60	3.0	0.023	0.043	
	Acero preendurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas	6	180	9500	1500	18	0.9	0.009	0.017
		8	180	7200	1500	24	1.2	0.012	0.023
		10	180	5700	1400	30	1.5	0.015	0.028
		12	180	4800	1400	36	1.8	0.017	0.032
16		180	3600	1200	48	2.4	0.018	0.035	
M Aleaciones de titanio	6	120	6400	1000	18	0.45	0.006	0.012	
	8	120	4800	1000	24	0.6	0.008	0.016	
	10	120	3800	900	30	0.75	0.010	0.019	
	12	120	3200	800	36	0.9	0.011	0.021	
	16	120	2400	700	48	1.2	0.012	0.023	
M Aceros inoxidables austenítico, ferrítico y martensítico	6	100	5300	800	18	0.45	0.006	0.012	
	8	100	4000	800	24	0.6	0.008	0.016	
	10	100	3200	800	30	0.75	0.01	0.019	
	12	100	2700	700	36	0.9	0.011	0.021	
	16	100	2000	600	48	1.2	0.012	0.023	
	20	100	1600	500	60	1.5	0.013	0.026	
N Cobre, aleación de cobre	6	220	11700	2100	18	0.9	0.010	0.019	
	8	220	8800	2100	24	1.2	0.014	0.026	
	10	220	7000	1800	30	1.5	0.015	0.028	
	12	220	5800	1800	36	1.8	0.018	0.034	
	16	220	4400	1500	48	2.4	0.020	0.038	
	20	220	3500	1400	60	3.0	0.022	0.042	
S Aleaciones termorresistentes	6	40	2100	200	18	0.18	0.002	0.004	
	8	40	1600	200	24	0.24	0.003	0.006	
	10	40	1300	200	30	0.3	0.003	0.007	
	12	40	1100	100	36	0.36	0.003	0.007	
	16	40	800	100	48	0.48	0.004	0.007	
	20	40	600	100	60	0.6	0.004	0.007	



1. El recubrimiento SMART MIRACLE presenta una conductividad eléctrica muy baja y, por lo tanto, es posible que un reglaje de herramientas de contacto eléctrico no funcione. Al medir la longitud de la herramienta, recuerde utilizar un reglaje de contacto mecánico o láser.
2. La fresa con hélice de paso variable tiene un mayor efecto sobre el control de las vibraciones si se compara con las fresas estándares. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza de trabajo es insuficiente, pueden producirse vibraciones y sonidos atípicos. En ese caso, ajuste la revolución, la velocidad de avance y la profundidad de corte.
3. La revolución y la velocidad de avance pueden aumentarse con una menor profundidad de corte.
4. Para aceros inoxidables, aleaciones de titanio y aleaciones termorresistentes, es eficaz el uso de refrigerante soluble en agua.

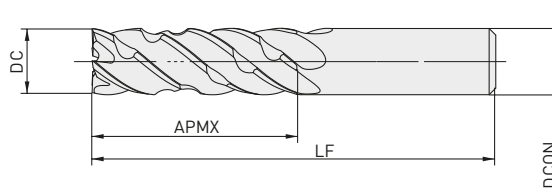
NEW

VQLCS



FRESA, LONGITUD DE CORTE LARGA (4XDC), 5 HÉLICES, HÉLICES DE PASO VARIABLES, ROMPEVIRUTAS

P M N S



DC≤12

0
-0.030



DCON=6 8<DCON≤10 DCON=12

0 0 0
-0.008 -0.009 -0.011

- Fresa con rompevirutas para una excelente capacidad de rotura de las virutas que además ofrece buenos acabados de las superficies.
- Fresa con amortiguación de vibración Smart Miracle de alta rigidez para un fresado trocoidal altamente eficiente.

Referencia	Stock	DC	APMX	LF	DCON	ZEFP
VQLCSD0600	●	6	24	70	6	
VQLCSD0800	●	8	32	90	8	
VQLCSD1000	●	10	40	100	10	5
VQLCSD1200	●	12	48	110	12	

* Si se requiere una cara plana en la herramienta para la sujeción lateral, póngase en contacto con nuestro Departamento Técnico.

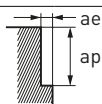
104

VQLCS

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

FRESADO LATERAL

Material	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max
P Acero al carbono, acero aleado, acero dulce	6	180	9500	1600	18	0.6	0.008	0.015
	8	180	7200	1600	24	0.8	0.010	0.020
	10	180	5700	1500	30	1.0	0.012	0.023
	12	180	4800	1500	36	1.2	0.015	0.028
P Acero preendurecido, acero al carbono, acero aleado acero aleado para herramientas	6	160	8500	1200	18	0.6	0.007	0.013
	8	160	6400	1300	24	0.8	0.009	0.018
	10	160	5100	1200	30	1.0	0.011	0.022
	12	160	4200	1200	36	1.2	0.013	0.025
M Aceros inoxidables austenítico, ferrítico y martensítico	6	100	5300	800	18	0.3	0.005	0.010
	8	100	4000	800	24	0.4	0.006	0.013
S Aleaciones de titanio	10	100	3200	700	30	0.5	0.008	0.015
M Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto	6	90	4800	700	18	0.3	0.005	0.010
	8	90	3600	700	24	0.4	0.006	0.013
	10	90	2900	700	30	0.5	0.008	0.015
	12	90	2400	600	36	0.6	0.008	0.016
N Cobre, aleación de cobre	6	200	10600	1800	18	0.6	0.008	0.015
	8	200	8000	1800	24	0.8	0.011	0.020
	10	200	6400	1600	30	1.0	0.012	0.022
	12	200	5300	1600	36	1.2	0.014	0.027
S Aleaciones termorresistentes	6	30	1600	100	18	0.12	0.002	0.003
	8	30	1200	100	24	0.16	0.002	0.004
	10	30	1000	100	30	0.2	0.003	0.005
	12	30	800	100	36	0.24	0.003	0.005



1. El recubrimiento SMART MIRACLE presenta una conductividad eléctrica muy baja y, por lo tanto, es posible que un reglaje de herramientas de contacto eléctrico no funcione. Al medir la longitud de la herramienta, recuerde utilizar un reglaje de contacto mecánico o láser.
2. La fresa con hélice de paso variable tiene un mayor efecto sobre el control de las vibraciones si se compara con las fresas estándares. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza de trabajo es insuficiente, pueden producirse vibraciones y sonidos atípicos. En ese caso, ajuste la revolución, la velocidad de avance y la profundidad de corte.
3. La revolución y la velocidad de avance pueden aumentarse con una menor profundidad de corte.
4. Para el mecanizado de aceros inoxidables, aleaciones de titanio y aleaciones termorresistentes, es eficaz el uso de refrigerante soluble en agua.

VQN4/6MVRB



TÓRICA, LONGITUD DE CORTE MEDIA, 4 / 6 HÉLICES

S



VQN4MVRB



VQN6MVRB



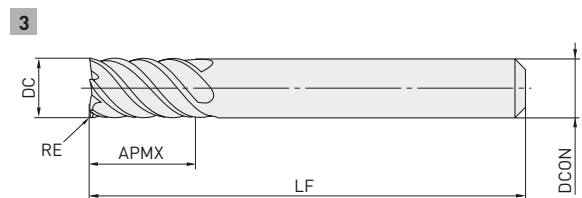
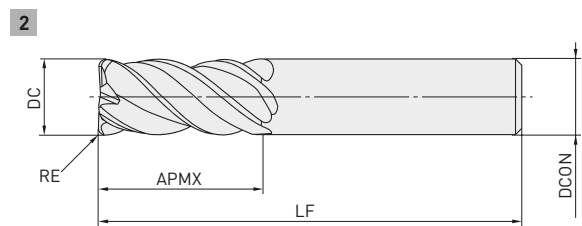
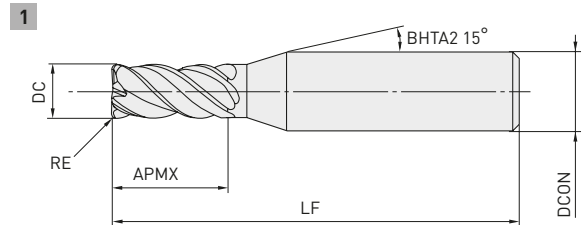
VQN4	VQN6
±0.015	±0.02



DC≤12
0
-0.02



DCON = 6	DCON = 8, 12	DCON = 12
0	0	0
-0.008	-0.009	-0.012



- El recubrimiento basado en N (Al, Ti, Ai) proporciona una excelente resistencia a la rotura y al desgaste durante el mecanizado de superaleaciones termorresistentes.
- Número de hélices optimizado para un mecanizado más estable y eficiente.

Referencia	Stock	DC	RE	APMX	LF	DCON	ZEFP	Tipo
VQN4MVRBD0300R030	●	3	0.3	7	45	6	4	1
VQN4MVRBD0300R050	●	3	0.5	7	45	6	4	1
VQN4MVRBD0400R030	●	4	0.3	10	45	6	4	1
VQN4MVRBD0400R050	●	4	0.5	10	45	6	4	1
VQN4MVRBD0500R050	●	5	0.5	12	50	6	4	1
VQN4MVRBD0600R050	●	6	0.5	13	50	6	4	2
VQN4MVRBD0600R100	●	6	1	13	50	6	4	2
VQN6MVRBD0800R050	●	8	0.5	19	60	8	6	3
VQN6MVRBD0800R100	●	8	1	19	60	8	6	3
VQN6MVRBD1000R050	●	10	0.5	22	70	10	6	3
VQN6MVRBD1000R100	●	10	1	22	70	10	6	3
VQN6MVRBD1200R050	●	12	0.5	26	75	12	6	3
VQN6MVRBD1200R100	●	12	1	26	75	12	6	3

VQN4/6MVRB

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

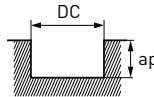
FRESADO LATERAL

Material	DC	ZEFP	n	Vf	ap	ae
S Superaleación termorresistente basada en níquel	3	4	4200	340	4.5	0.3
	4	4	3200	260	6	0.4
	5	4	2500	300	7.5	0.5
	6	4	2100	250	9	0.6
	8	6	1600	290	12	0.8
	10	6	1300	310	15	1
	12	6	1100	260	18	1.2



RANURADO

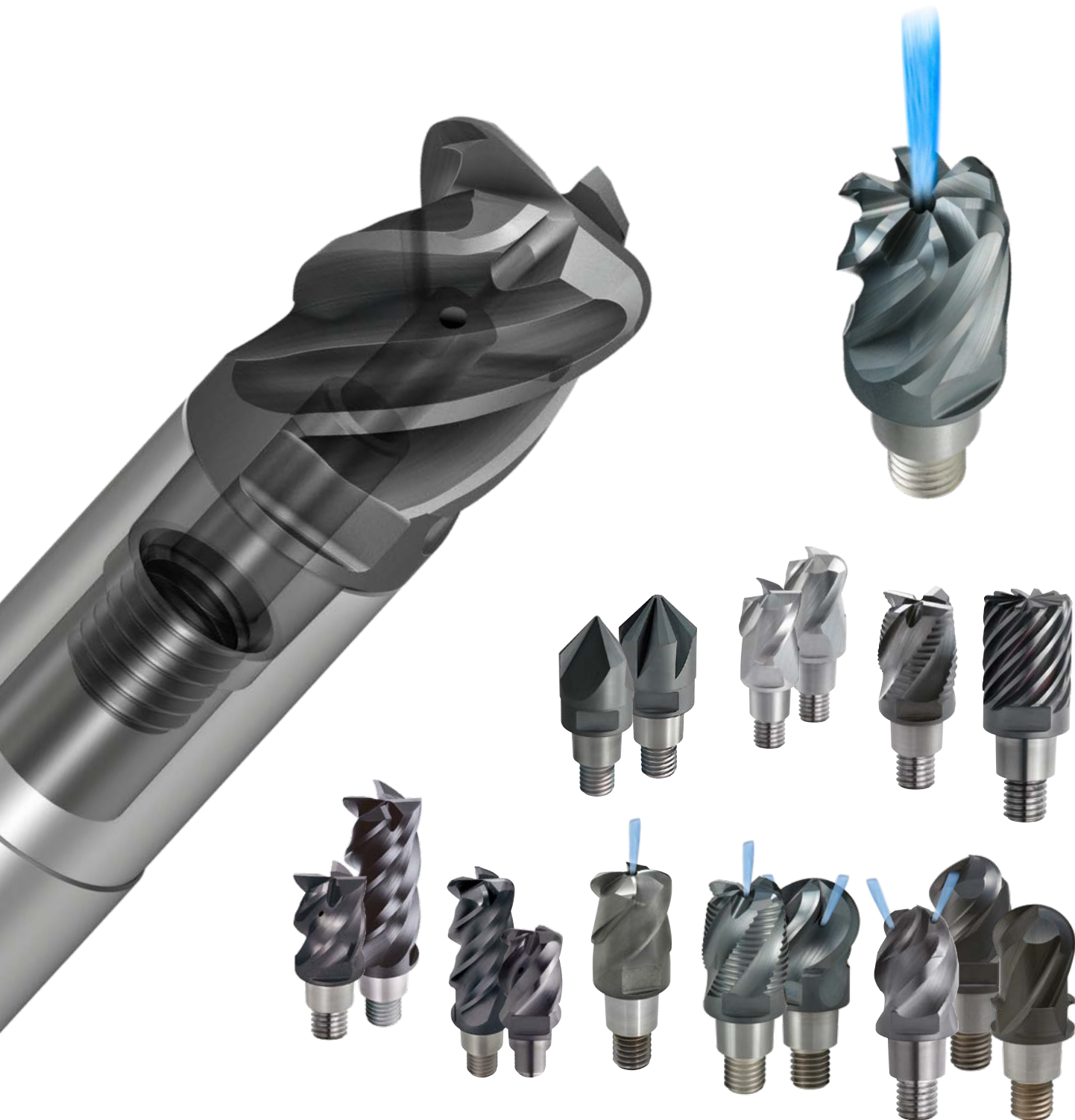
Material	DC	ZEFP	n	Vf	ap
S Superaleación termorresistente basada en níquel	3	4	3200	260	1.5
	4	4	2400	190	2
	5	4	1900	230	2.5
	6	4	1600	190	3
	8	6	1200	140	4
	10	6	1000	120	5
	12	6	800	140	6



1. Para las superaleaciones termorresistentes, es efectivo el uso de un refrigerante soluble en agua.
2. Pueden producirse vibraciones si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad deben de reducirse de forma proporcional.
3. Si la profundidad de corte es baja, se pueden aumentar las revoluciones y el avance.

iMX

FRESAS CON CABEZA INTERCAMBIABLE



Para obtener más información...

B200

www.mhg-mediastore.net

DIA EDGE

FRESAS CON CABEZA INTERCAMBIABLE



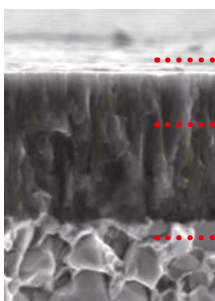
CARACTERÍSTICAS

La serie iMX es un sistema de fresas revolucionario que proporciona eficiencia, alta precisión y rigidez mediante la combinación de las ventajas de metal duro y las fresas intercambiables.

Proporciona una seguridad y rigidez similar a las fresas de metal duro, ya que las caras de sujeción son íntegramente de metal duro.

Se trata de la alternativa ideal para reducir el inventario en una amplia variedad de aplicaciones gracias a su cabeza intercambiable.

CALIDADES VERSÁTILES



- Superficie lisa «Superficie ZERO- μ »
- Recubrimiento de grupo (Al, Cr)N recién desarrollado
- Partícula ultra fina, material de base ultra duro

- **ET2020 (sin recubrimiento)**
- Para fresado de aluminio.
- **EP7020**
- Para materiales difíciles de cortar.
- **EP6120**
- Para fresado de acero de gran avance.



- Gran lubricidad
- Gran temperatura de oxidación
- (Al, Cr, Si)N
- Mejor resistencia al desgaste
- (Al, Ti, Si)N
- Gran adherencia
- Metal duro ultramicrograno

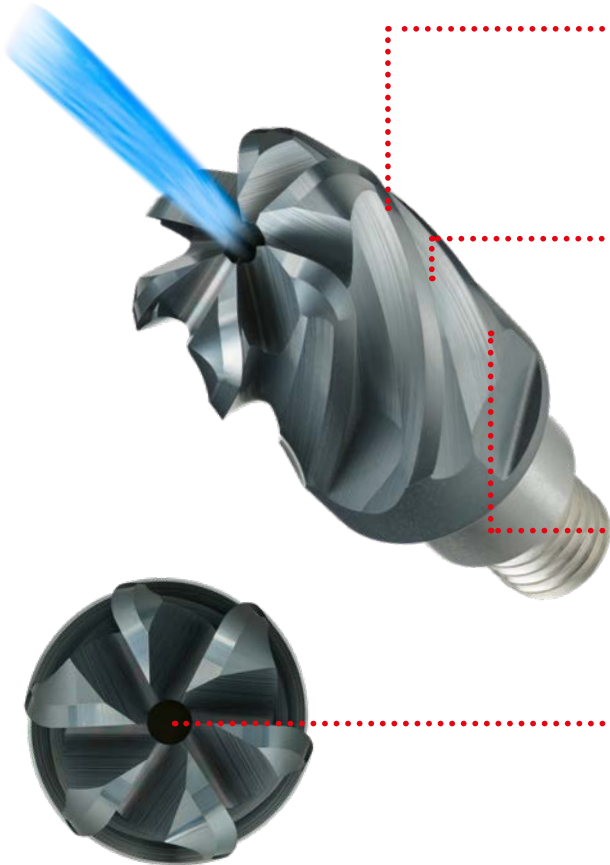
- **EP8110 / EP8120**
- La combinación del recubrimiento recién diseñado de (Al, Cr, Si)N que ofrece una temperatura de oxidación y una lubricidad excelentes, con el recubrimiento de (Al, Ti, Si)N que presenta una mejor resistencia al desgaste y una gran adherencia, permite mantener aceros endurecidos con una resistencia todavía mayor.

NEW

iMX-C6HV-C

El mecanizado de alta eficiencia nos ofrece confianza absoluta en el proceso de mecanizado.

CABEZA CUADRADA CON AGUJERO DE REFRIGERACIÓN, 6 HÉLICES Y ÁNGULO DE HÉLICE VARIABLE



ÁNGULO DE HÉLICE VARIABLE

La variabilidad entre las hélices proporciona estabilidad debido a la reducción de las vibraciones.

GEOMETRÍA DE LA HÉLICE

Buena evacuación de las virutas en las cavidades ya que tiene una geometría de la hélice ideal para ello.



Sección transversal de la geometría de la hélice

PEQUEÑO DESTALONADO

Proporciona un efecto de patín guía manteniendo el filo de corte vivo. Además consigue una menor creación de rebabas y permite reducir las vibraciones.

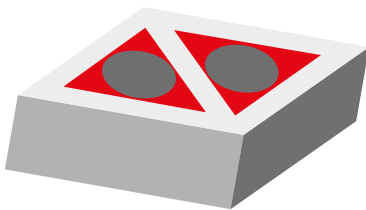
AGUJERO DE REFRIGERACIÓN CENTRAL

Eficaz en el mecanizado de rincones de una cavidad, cuando la refrigeración externa no es suficiente.

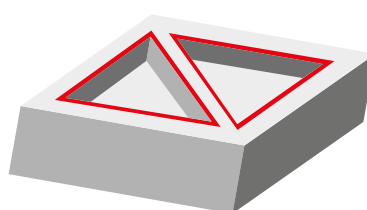
INTEGRACIÓN TOTAL DE HERRAMIENTAS

La multifuncionalidad aporta eficacia a todo el proceso de mecanizado.

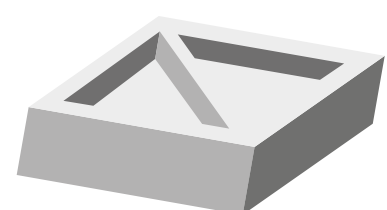
Fresado de cajas



Fresado de semi-acabados



Fresado de acabados



COMPARACIÓN DE LA ANTI-VIBRACIÓN EN EL MECANIZADO DE CAVIDADES

Excelente reducción de vibraciones, lo cual evita los problemas habituales al mecanizar las esquinas de las cajas.



Vc = 200 m/min, R15, Imagen realizada después del mecanizado



iMX-C6HV-C



Hta. convencional

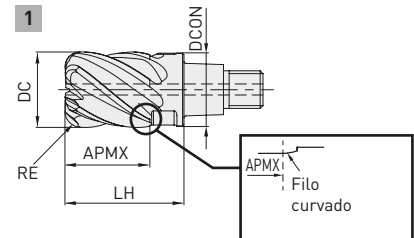
NEW

IMX-C6HV-C



CABEZA TÓRICA, 6 HÉLICES, ÁNGULO DE HÉLICE VARIABLE, CON AGUJERO DE REFRIGERACIÓN

P M S



RE

±0.020



DC < 12	12 < DC < 12	20 < DC < 25
0	0	0
-0.030	-0.040	-0.050

Referencia	EP7020	DC	RE	APMX	LH	DCON	ZEFP	Tipo
IMX10C6HV100R05010C	●	10	0.5	10	16	9.7	6	1
IMX10C6HV100R10010C	●	10	1	10	16	9.7	6	
IMX12C6HV120R05012C	●	12	0.5	12	19	11.7	6	
IMX12C6HV120R10012C	●	12	1	12	19	11.7	6	
IMX16C6HV160R10016C	●	16	1	16	24	15.5	6	
IMX16C6HV160R30016C	●	16	3	16	24	15.5	6	
IMX20C6HV200R10020C	●	20	1	20	30	19.5	6	
IMX20C6HV200R30020C	●	20	3	20	30	19.5	6	
IMX25C6HV250R10025C	●	25	1	25	37.5	24.5	6	
IMX25C6HV250R30025C	●	25	3	25	37.5	24.5	6	

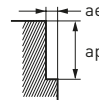
111

iMX-C6HV-C

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

FRESADO LATERAL

Material	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
P Acero preendurecido, acero al carbono, acero aleado, acero para herramientas de aleación	10	200	6400	0.07	2700	10	1.0
	12	200	5300	0.085	2700	12	1.2
	16	200	4000	0.088	2100	16	1.6
	20	200	3200	0.1	1900	20	2.0
	25	200	2500	0.1	1500	25	2.5
M Acero inoxidable austenítico y ferrítico	10	150	4800	0.07	2000	10	1.0
	12	150	4000	0.085	2000	12	1.2
	16	150	3000	0.088	1600	16	1.6
	20	150	2400	0.1	1400	20	2.0
	25	150	1900	0.1	1100	25	2.5
S Aleaciones termorresistentes	10	40	1300	0.033	260	10	0.5
	12	40	1100	0.035	230	12	0.6
	16	40	800	0.038	180	16	0.8
	20	40	640	0.04	150	20	1.0
	25	40	510	0.04	120	25	1.3
M Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto	10	100	3200	0.07	1300	10	1.0
	12	100	2700	0.085	1400	12	1.2
	16	100	2000	0.088	1100	16	1.6
S Aleación de titanio	20	100	1600	0.1	1000	20	2.0
	25	100	1300	0.1	800	25	2.5



1. Para aceros inoxidables, aleaciones de titanio y aleaciones termorresistentes, es eficaz el uso de un refrigerante soluble en agua.
2. Si la profundidad de corte es baja, es posible aumentar las revoluciones y la velocidad de avance.
3. Las fresas con hélice variable tienen un gran efecto sobre el control de la vibración en comparación con las fresas convencionales. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza de trabajo es insuficiente, pueden producirse vibraciones y sonidos atípicos. En ese caso, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance, o bien defina una profundidad de corte menor.

VFR

GAMA DE FRESAS DE ÚLTIMA GENERACIÓN
PARA EL MECANIZADO DE ACEROS DE GRAN DUREZA



Para obtener más información...

B231

www.mhg-mediastore.net



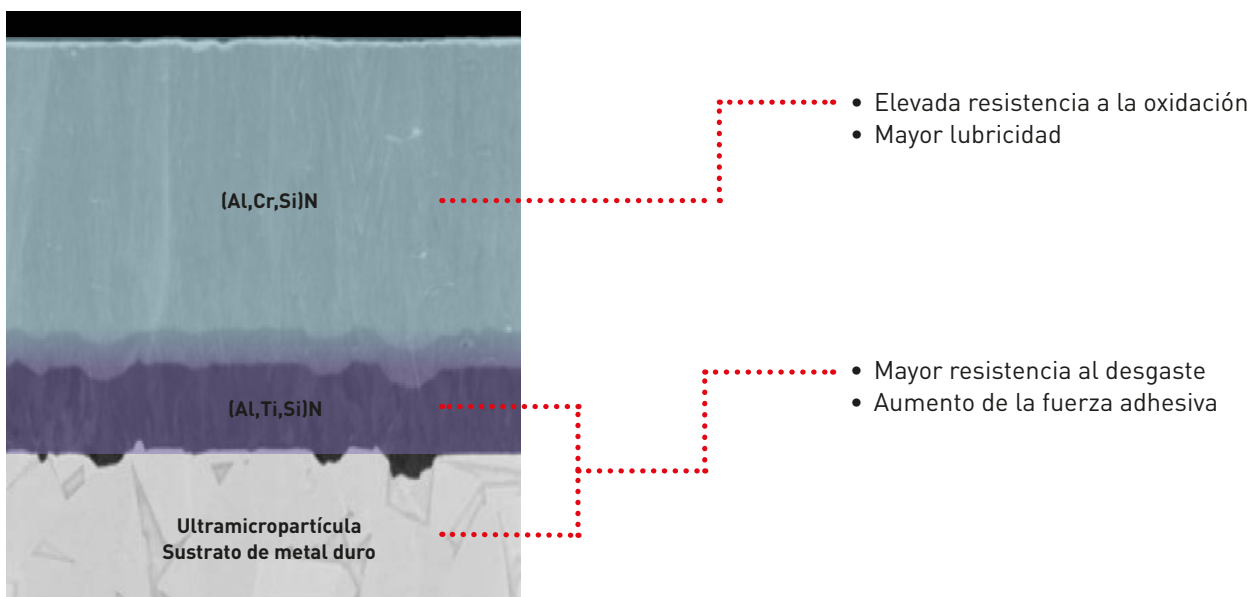
DIA EDGE

The logo for DIA EDGE, featuring a stylized red and grey 'X' shape to the left of the text 'DIA EDGE' in a bold, white, sans-serif font.

GAMA DE FRESAS PARA EL MECANIZADO DE ACEROS DE GRAN DUREZA

NUEVA TECNOLOGÍA DE RECUBRIMIENTO

El nuevo recubrimiento de PVD multicapa de (Al,Cr,Si)N ofrece una mayor resistencia a la oxidación y una mejor lubricidad, además de un aumento de la resistencia al desgaste y de la fuerza adhesiva. Ideal para el fresado de materiales extremadamente duros de hasta 70 HRC.



VFR2XLB

EXCELENTES PARA EL ACABADO

El mecanizado preciso de las paredes verticales es posible gracias a la conicidad y a la geometría del filo de corte con punta esférica, fuerte y sin juntas.



OPTIMIZACIÓN DE PUNTA ESFÉRICA

Geometría de la hélice central excelente para el mecanizado de acabado.

OPTIMIZACIÓN DEL ÁNGULO DE INCIDENCIA

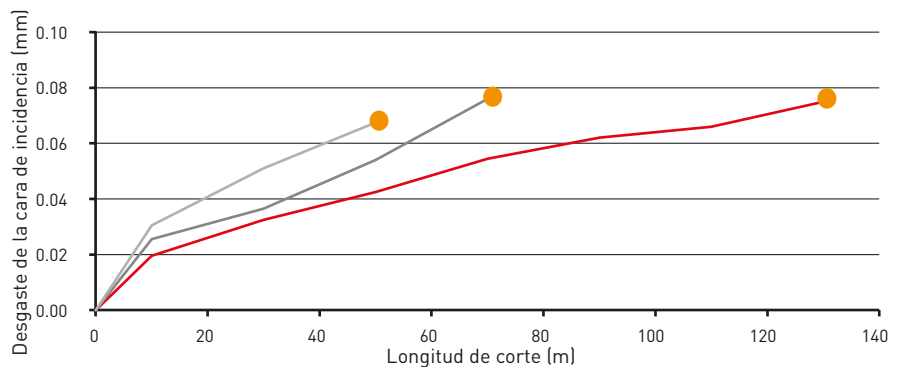
La geometría óptima proporciona un filo afilado junto con una buena resistencia a la rotura que permite un acabado de superficie excelente.

DESAHOGO REFORZADO

Reduce las vibraciones al mecanizar paredes verticales.

RENDIMIENTO DE CORTE

Mecanizado de 1.3344 (62HRC): comparación de la resistencia al desgaste. Notable mejora de la resistencia al desgaste para un mecanizado de alta precisión.



Material de la pieza de trabajo	1.3344 (62HRC)
Herramienta	VFR2XLB R0100N120
n (min ⁻¹)	1600
f (mm/min)	1600
fz (mm/d.)	0.05
ap (mm)	0.05 x 10
ae (mm)	0.1 x 10
Longitud del voladizo (mm)	18
Tipo de corte	Soplo de aire
Máquina	Centro de mecanizado vertical (HSK-E32)



VFR2XLB



Herr. convencional A



Herr. convencional B

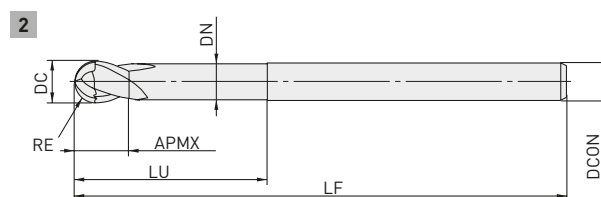
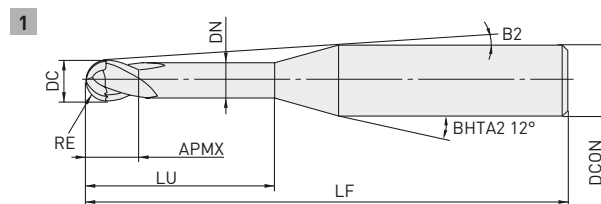
■ VFR2XLB ■ A ■ B: Herramienta convencional

VFR2XLB



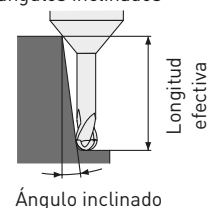
PUNTA ESFÉRICA, 2 HÉLICES, CUELLO LARGO

P H



	RE ≤ 3
	±0.005
	4 ≤ DCON ≤ 6
	0
	- 0.005

¿Longitud efectiva para ángulos inclinados



- El mecanizado preciso de las paredes verticales es posible gracias al desahogo y a la geometría del filo de corte con punta esférica, fuerte y lisa.

Referencia	Stock	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	B2	ZAFP	Tipo	Longitud efectiva para ángulos inclinados			
												0.5°	1°	2°	3°
VFR2XLB0010N005	●	0.1	0.2	0.15	0.5	0.18	50	4	11.5°	2	1	0.5	0.5	0.6	0.7
VFR2XLB0010N010	●	0.1	0.2	0.15	1	0.18	50	4	10.9°	2	1	1	1.1	1.2	1.3
VFR2XLB0015N010	●	0.15	0.3	0.24	1	0.28	50	4	10.9°	2	1	1	1.1	1.2	1.3
VFR2XLB0015N015	●	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	50	4	10.4°	2	1	1.6	1.6	1.8	2
VFR2XLB0015N020	●	0.15	0.3	0.24	2	0.28	50	4	9.9°	2	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VFR2XLB0020N010	●	0.2	0.4	0.3	1	0.37	50	4	11°	2	1	1	1.1	1.2	1.3
VFR2XLB0020N015	●	0.2	0.4	0.3	1.5	0.37	50	4	10.4°	2	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VFR2XLB0020N020	●	0.2	0.4	0.3	2	0.37	50	4	9.9°	2	1	2.1	2.2	2.3	2.6
VFR2XLB0020N025	●	0.2	0.4	0.3	2.5	0.37	50	4	9.5°	2	1	2.6	2.7	2.9	3.3
VFR2XLB0020N030	●	0.2	0.4	0.3	3	0.37	50	4	9.1°	2	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VFR2XLB0020N040	●	0.2	0.4	0.3	4	0.37	50	4	8.4°	2	1	4.2	4.3	4.7	5.2
VFR2XLB0025N015	●	0.25	0.5	0.37	1.5	0.47	50	4	10.4°	2	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VFR2XLB0025N020	●	0.25	0.5	0.37	2	0.47	50	4	9.9°	2	1	2.1	2.1	2.3	2.6
VFR2XLB0025N025	●	0.25	0.5	0.37	2.5	0.47	50	4	9.5°	2	1	2.6	2.7	2.9	3.2
VFR2XLB0025N030	●	0.25	0.5	0.37	3	0.47	50	4	9.1°	2	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VFR2XLB0025N040	●	0.25	0.5	0.37	4	0.47	50	4	8.3°	2	1	4.1	4.3	4.7	5.2
VFR2XLB0030N020	●	0.3	0.6	0.45	2	0.57	50	4	9.9°	2	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VFR2XLB0030N020S06	●	0.3	0.6	0.45	2	0.57	50	6	10.6°	2	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VFR2XLB0030N030	●	0.3	0.6	0.45	3	0.57	50	4	9°	2	1	3.1	3.3	3.6	4
VFR2XLB0030N030S06	●	0.3	0.6	0.45	3	0.57	50	6	9.9°	2	1	3.1	3.3	3.6	4

1. El color del recubrimiento en las VFR2XLB es diferente de otras fresas de la gama VFR.

VFR2XLB

Referencia	Stock	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	B2	ZEFP	Tipo	Longitud efectiva para ángulos inclinados			
												0.5°	1°	2°	3°
VFR2XLB0030N040	●	0.3	0.6	0.45	4	0.57	50	4	8.2°	2	1	4.2	4.4	4.8	5.3
VFR2XLB0030N050	●	0.3	0.6	0.45	5	0.57	50	4	7.6°	2	1	5.2	5.5	6	6.6
VFR2XLB0030N060	●	0.3	0.6	0.45	6	0.57	50	4	7.1°	2	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VFR2XLB0040N030	●	0.4	0.8	0.6	3	0.77	50	4	8.9°	2	1	3.1	3.3	3.6	3.9
VFR2XLB0040N040	●	0.4	0.8	0.6	4	0.77	50	4	8.2°	2	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VFR2XLB0040N060	●	0.4	0.8	0.6	6	0.77	50	4	6.9°	2	1	6.3	6.5	7.2	7.9
VFR2XLB0040N080	●	0.4	0.8	0.6	8	0.77	50	4	6°	2	1	8.4	8.7	9.5	10.6
VFR2XLB0050N030	●	0.5	1	0.75	3	0.96	50	4	8.7°	2	1	3.2	3.4	3.7	4.1
VFR2XLB0050N030S06	●	0.5	1	0.75	3	0.96	50	6	9.8°	2	1	3.2	3.4	3.7	4.1
VFR2XLB0050N040	●	0.5	1	0.75	4	0.96	50	4	7.9°	2	1	4.3	4.5	4.9	5.4
VFR2XLB0050N040S06	●	0.5	1	0.75	4	0.96	50	6	9.2°	2	1	4.3	4.5	4.9	5.4
VFR2XLB0050N060	●	0.5	1	0.75	6	0.96	50	4	6.7°	2	1	6.3	6.5	7.2	7.9
VFR2XLB0050N060S06	●	0.5	1	0.75	6	0.96	50	6	8.2°	2	1	6.3	6.5	7.2	7.9
VFR2XLB0050N080	●	0.5	1	0.75	8	0.96	50	4	5.8°	2	1	8.5	8.9	9.7	10.7
VFR2XLB0050N100	●	0.5	1	0.75	10	0.96	50	4	5.1°	2	1	10.6	11.1	12.1	13.4
VFR2XLB0050N120	●	0.5	1	0.75	12	0.96	50	4	4.6°	2	1	12.7	13.2	14.5	16
VFR2XLB0075N060	●	0.75	1.5	1.1	6	1.44	50	4	6.3°	2	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VFR2XLB0075N060S06	●	0.75	1.5	1.1	6	1.44	50	6	8°	2	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VFR2XLB0075N080	●	0.75	1.5	1.1	8	1.44	50	4	5.4°	2	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VFR2XLB0075N080S06	●	0.75	1.5	1.1	8	1.44	50	6	7.2°	2	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VFR2XLB0075N100	●	0.75	1.5	1.1	10	1.44	50	4	4.7°	2	1	10.5	11	12	13.2
VFR2XLB0075N120	●	0.75	1.5	1.1	12	1.44	50	4	4.2°	2	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VFR2XLB0075N140	●	0.75	1.5	1.1	14	1.44	50	4	3.8°	2	1	14.7	15.3	16.8	18.5
VFR2XLB0075N160	●	0.75	1.5	1.1	16	1.44	60	4	3.4°	2	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VFR2XLB0100N060	●	1	2	1.5	6	1.94	50	4	5.8°	2	1	6.3	6.6	7.1	7.8
VFR2XLB0100N060S06	●	1	2	1.5	6	1.94	50	6	7.8°	2	1	6.3	6.6	7.1	7.8
VFR2XLB0100N080	●	1	2	1.5	8	1.94	50	4	4.8°	2	1	8.4	8.8	9.5	10.5
VFR2XLB0100N080S06	●	1	2	1.5	8	1.94	50	6	6.9°	2	1	8.4	8.8	9.5	10.5
VFR2XLB0100N100	●	1	2	1.5	10	1.94	50	4	4.2°	2	1	10.5	10.9	11.9	13.1
VFR2XLB0100N100S06	●	1	2	1.5	10	1.94	50	6	6.2°	2	1	10.5	10.9	11.9	13.1
VFR2XLB0100N120	●	1	2	1.5	12	1.94	50	4	3.6°	2	1	12.6	13.1	14.3	15.8
VFR2XLB0100N120S06	●	1	2	1.5	12	1.94	50	6	5.6°	2	1	12.6	13.1	14.3	15.8
VFR2XLB0100N160	●	1	2	1.5	16	1.94	60	4	2.9°	2	1	16.8	17.5	19.1	*
VFR2XLB0100N160S06	●	1	2	1.5	16	1.94	60	6	4.7°	2	1	16.8	17.5	19.1	21.1
VFR2XLB0100N200	●	1	2	1.5	20	1.94	60	4	2.4°	2	1	20.9	21.8	23.9	*
VFR2XLB0100N200S06	●	1	2	1.5	20	1.94	60	6	4°	2	1	20.9	21.8	23.9	26.4
VFR2XLB0125N100	●	1.25	2.5	1.9	10	2.4	60	4	3.5°	2	1	10.4	10.8	11.8	12.9
VFR2XLB0125N150	●	1.25	2.5	1.9	15	2.4	60	4	2.5°	2	1	15.6	16.3	17.8	*
VFR2XLB0150N100	●	1.5	3	2.3	10	2.9	60	6	5.5°	2	1	10.4	10.8	11.7	12.9
VFR2XLB0150N120	●	1.5	3	2.3	12	2.9	60	6	4.9°	2	1	12.5	13	14.1	15.5
VFR2XLB0150N160	●	1.5	3	2.3	16	2.9	70	6	4°	2	1	16.7	17.3	18.9	20.8
VFR2XLB0150N200	●	1.5	3	2.3	20	2.9	70	6	3.4°	2	1	20.8	21.7	23.7	26.1
VFR2XLB0150N250	●	1.5	3	2.3	25	2.9	70	6	2.8°	2	1	26.1	27.2	29.7	*
VFR2XLB0150N300	●	1.5	3	2.3	30	2.9	70	6	2.5°	2	1	31.3	32.6	35.7	*

VFR2XLB

Referencia	Stock	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	B2	ZEFP	Tipo	Longitud efectiva para ángulos inclinados			
												0.5°	1°	2°	3°
VFR2XLB0200N100	●	2	4	3	10	3.9	70	6	4.5°	2	1	10.4	10.8	11.6	12.7
VFR2XLB0200N120	●	2	4	3	12	3.9	70	6	3.9°	2	1	12.5	12.9	14	15.4
VFR2XLB0200N160	●	2	4	3	16	3.9	70	6	3.1°	2	1	16.6	17.3	18.8	20.7
VFR2XLB0200N200	●	2	4	3	20	3.9	70	6	2.6°	2	1	20.8	21.7	23.6	*
VFR2XLB0200N250	●	2	4	3	25	3.9	70	6	2.1°	2	1	26	27.1	29.6	*
VFR2XLB0200N300	●	2	4	3	30	3.9	70	6	1.8°	2	1	31.2	32.6	*	*
VFR2XLB0250N200	●	2.5	5	3.8	20	4.9	70	6	1.5°	2	1	20.8	21.6	*	*
VFR2XLB0250N250	●	2.5	5	3.8	25	4.9	70	6	1.2°	2	1	26	27.1	*	*
VFR2XLB0300N180	●	3	6	6	18	5.85	80	6	—	2	2	*	*	*	*
VFR2XLB0300N300	●	3	6	6	30	5.85	80	6	—	2	2	*	*	*	*

* Sin interferencia

VFR2XLB

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

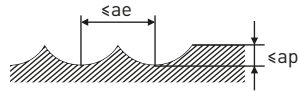
Material	RE	LU	n	f	ap	ae
	0.1	0.5	40000	300	0.003	0.01
	0.1	1	40000	300	0.002	0.01
	0.15	1	40000	500	0.007	0.015
	0.15	1.5	40000	500	0.005	0.015
	0.15	2	40000	500	0.003	0.015
	0.2	1	40000	1400	0.015	0.02
	0.2	1.5	40000	1000	0.01	0.02
	0.2	2	40000	1000	0.01	0.02
	0.2	2.5	40000	700	0.005	0.02
	0.2	3	40000	700	0.005	0.02
	0.2	4	40000	600	0.004	0.02
	0.25	1.5	40000	2000	0.02	0.025
	0.25	2	40000	2000	0.02	0.025
	0.25	2.5	40000	1500	0.015	0.025
	0.25	3	40000	1200	0.015	0.025
	0.25	4	36000	900	0.1	0.025
	0.3	2	40000	2800	0.03	0.03
	0.3	3	40000	2800	0.03	0.03
	0.3	4	35000	2000	0.02	0.03
	0.3	5	30000	1000	0.01	0.03
	0.3	6	30000	800	0.008	0.03
	0.4	3	40000	3000	0.04	0.04
	0.4	4	40000	3000	0.02	0.04
P Acero endurecido (45-55 HRC)	0.4	6	30000	1600	0.02	0.04
	0.4	8	25000	1000	0.01	0.04
	0.5	3	40000	4000	0.05	0.05
	0.5	4	40000	4000	0.05	0.05
	0.5	6	35000	2000	0.03	0.05
	0.5	8	30000	1600	0.02	0.05
	0.5	10	20000	1000	0.01	0.05
	0.5	12	20000	1000	0.01	0.05
	0.75	6	40000	5000	0.07	0.075
	0.75	8	40000	5000	0.07	0.075
	0.75	10	40000	4500	0.06	0.075
	0.75	12	32000	3400	0.04	0.075
	0.75	14	16000	1500	0.04	0.075
	0.75	16	13000	1200	0.03	0.075
	1	6	40000	6000	0.1	0.1
	1	8	40000	5000	0.1	0.1
	1	10	40000	5000	0.08	0.1
	1	12	40000	5000	0.08	0.1
	1	16	32000	3500	0.05	0.1
	1	20	10000	1000	0.04	0.1
	1.25	10	36000	5000	0.12	0.25
	1.25	15	36000	4600	0.08	0.25
	1.5	10	32000	5100	0.15	0.3
	1.5	12	32000	5100	0.13	0.3

VFR2XLB

Material	RE	LU	n	f	ap	ae
P Acero endurecido (45-55 HRC)	1.5	16	32000	4500	0.1	0.3
	1.5	20	27000	3800	0.1	0.3
	1.5	25	21000	2700	0.08	0.3
	1.5	30	9000	1000	0.08	0.3
	2	10	24000	4800	0.2	0.4
	2	12	24000	4800	0.2	0.4
	2	16	24000	3800	0.15	0.4
	2	20	24000	3800	0.15	0.4
	2	25	24000	3800	0.15	0.4
	2	30	24000	3000	0.1	0.4
	2.5	20	19000	3400	0.2	0.5
	2.5	25	19000	3400	0.2	0.5
	3	18	16000	3500	0.25	0.6
	3	30	16000	3500	0.2	0.6
	H Acero endurecido (55-70 HRC)	0.1	0.5	40000	300	0.002
0.1		1	40000	300	0.002	0.01
0.15		1	40000	500	0.005	0.015
0.15		1.5	40000	500	0.003	0.015
0.15		2	40000	500	0.002	0.015
0.2		1	40000	1400	0.01	0.02
0.2		1.5	40000	1000	0.006	0.02
0.2		2	40000	1000	0.006	0.02
0.2		2.5	40000	700	0.003	0.02
0.2		3	40000	700	0.003	0.02
0.2		4	40000	500	0.003	0.02
0.25		1.5	40000	2000	0.015	0.025
0.25		2	40000	2000	0.015	0.025
0.25		2.5	40000	1500	0.01	0.025
0.25		3	40000	1200	0.01	0.025
0.25		4	36000	900	0.007	0.025
0.3		2	40000	2800	0.02	0.03
0.3		3	40000	2800	0.02	0.03
0.3		4	35000	2000	0.015	0.03
0.3		5	30000	1000	0.007	0.03
0.3		6	30000	800	0.005	0.03
0.4		3	40000	3000	0.03	0.04
0.4		4	40000	3000	0.015	0.04
0.4		6	30000	1600	0.01	0.04
0.4		8	25000	1000	0.007	0.04
0.5		3	40000	4000	0.04	0.05
0.5		4	40000	4000	0.04	0.05
0.5		6	35000	2000	0.02	0.05
0.5		8	30000	1600	0.01	0.05
0.5		10	20000	1000	0.01	0.05
0.5		12	20000	800	0.008	0.05
0.75		6	40000	4000	0.06	0.075
0.75		8	40000	3500	0.06	0.075
0.75	10	40000	2400	0.06	0.075	
0.75	12	32000	2000	0.04	0.075	
0.75	14	16000	1200	0.03	0.075	

VFR2XLB

Material	RE	LU	n	f	ap	ae
H Acero endurecido (55-70 HRC)	0.75	16	13000	1200	0.02	0.075
	1	6	40000	3400	0.1	0.1
	1	8	40000	3000	0.1	0.1
	1	10	40000	3000	0.07	0.1
	1	12	40000	2600	0.05	0.1
	1	16	32000	1700	0.03	0.1
	1	20	10000	1000	0.03	0.1
	1.25	10	36000	2600	0.11	0.25
	1.25	15	36000	2000	0.075	0.25
	1.5	10	32000	2200	0.15	0.3
	1.5	12	32000	2200	0.13	0.3
	1.5	16	32000	1800	0.1	0.3
	1.5	20	27000	1600	0.06	0.3
	1.5	25	21000	1200	0.06	0.3
	1.5	30	9000	700	0.05	0.3
	2	10	24000	2200	0.2	0.4
	2	12	24000	2200	0.2	0.4
	2	16	24000	1500	0.15	0.4
	2	20	24000	1500	0.15	0.4
	2	25	24000	1100	0.1	0.4
	2	30	24000	1100	0.08	0.4
	2.5	20	19000	1400	0.2	0.5
	2.5	25	19000	1400	0.2	0.5
	3	18	16000	1000	0.2	0.6
	3	30	16000	1000	0.2	0.6



1. Cuando el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada sea grande o durante el mecanizado con cargas elevadas, como por ejemplo áreas de esquinas reduzca las revoluciones y la velocidad de avance.
2. Si la profundidad de corte es baja, es posible aumentar las revoluciones y la velocidad de avance.
3. Las condiciones de corte pueden variar considerablemente debido al voladizo de la herramienta, la profundidad de corte y el estado de la máquina. Por favor, use la tabla de arriba como referencia de punto de inicio.

WSF406W

LLEGA UNA NUEVA GENERACIÓN DE ALTA EFICIENCIA
EN EL MECANIZADO DE FUNDICIÓN, CON SISTEMA DE
AJUSTE POR PLACA Y ESFUERZOS DE CORTE BAJOS



Para obtener más información...

B265

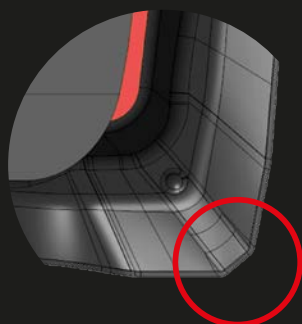
www.mhg-mediastore.net

DIA  **EDGE**

FRESA DE PLANEADO PARA EL MECANIZADO DE FUNDICIÓN CON SISTEMA DE AJUSTE POR PLACA



Doble cara,
geometría en Z



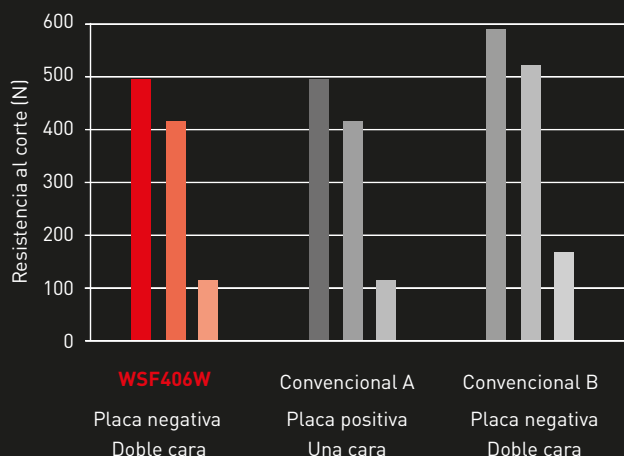
Geometría de chaflán



WSF406W

PLACA DE DOBLE CARA CON GEOMETRÍA POSITIVA PARA UNA BAJA RESISTENCIA AL CORTE

Material	GG30
Herramienta	WSF406WR12516EN
Placa	SNMU1206C05ZNER-M (MC520)
Vc (m/min)	160
fz (mm)	0.1
ap (mm)	3.0
ae (mm)	100
Modo de corte	Corte en seco



BAJA RESISTENCIA DE CORTE Y PLACAS CON REGULACIÓN QUE GENERAN UN EXCELENTE ACABADO SUPERFICIAL E INCREMENTAN LA PRODUCTIVIDAD

PLACAS RESISTENTES CON CORTE SUAVE PARA UNA BAJA RESISTENCIA EN EL MECANIZADO

La placa de "doble cara y geometría en Z" de propiedad exclusiva de MITSUBISHI MATERIALS combina las mejores características de las placas con ángulo positivo y las placas con ángulo negativo, a fin de ofrecer múltiples filos de corte logrando una baja resistencia y un mecanizado suave. Además, la geometría de chaflán suprime las microroturas de los filos que tiende a producirse durante el mecanizado de fundición.

SISTEMA DE AJUSTE POR PLACA FÁCIL DE USAR

La placa de clase M ofrece una excelente relación calidad-precio y permite ajuste axial de filo de corte de 0.01 mm o menos. Esto ayuda a lograr acabados de superficies de Ra 1.6 μm o menos en un amplio rango de avances y velocidades.



WSF406W

EL MECANIZADO DE ALTA PRECISIÓN ES POSIBLE EN UN AMPLIO RANGO DE CONDICIONES DE CORTE

CONDICIONES DE CORTE DE ACABADO

Ra: 1.351 μm



fz = 0.3 mm / ap = 1.5 mm

Ra: 0.612 μm



fz = 0.1 mm / ap = 0.3 mm

Material	GG30
Herramienta	WSF406WR12516EN (Menor desviación del filo de corte: 3 μm)
Placa	SNMU1206C05ZNER-M (MC520)
Vc (m/min)	250
Modo de corte	Corte en seco



SE OBTIENE UNA ALTA PRECISIÓN CON UNA OPERACIÓN SENCILLA

La desviación del filo de corte se modifica fácilmente girando el tornillo de ajuste.

- 1 Afloje el tornillo de ajuste.
- 2 Coloque la placa y apriétela a medias para que pueda realizarse un ajuste preciso.
- 3 Gire el tornillo de ajuste hasta que la placa se encuentre en la posición requerida.
- 4 Apriete totalmente la sujeción de la placa.

WSF406W

MATERIAL

La geometría de chaflán evita las roturas en la pieza de trabajo

La punta de la placa está achaflanada para que el material de la pieza de trabajo sea más grueso y evitar así que esta se agriete.



WSF406W



Hta. Convencional








Material	GG30
Herramienta	WSF406WR12516EN
Placa	SNMU1206C05ZNER-M (MC520)
Vc (m/min)	160
fz (mm)	0.1
ap (mm)	3.0
ae (mm)	100
Modo de corte	Corte en seco

WSF406W

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

COMPARACIÓN DE ACABADOS DE SUPERFICIE PARA CADA PROFUNDIDAD DE CORTE Y AVANCE: JIS GG30

Logra una Ra de 1.6 μm o menos en un amplio rango de avances y profundidades de corte.

$fz = 0.1 \text{ mm}$	$fz = 0.2 \text{ mm}$		$fz = 0.3 \text{ mm}$
$ap = 3.0 \text{ mm}$			
			
Ra: 0.819 μm			
$ap = 1.5 \text{ mm}$			
			
Ra: 0.841 μm	Ra: 1.039 μm		Ra: 1.351 μm
$ap = 0.3 \text{ mm}$			
			
Ra: 0.612 μm	Ra: 0.897 μm		Ra: 1.249 μm

CONDICIONES DE CORTE

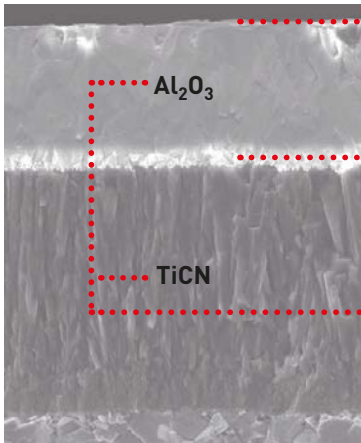
Material	GG30
Herramienta	WSF406WR12516EN
Placa	SNMU1206C05ZNER-M (MC520)
Vc (m/min)	250
ae (mm)	100
Modo de corte	Corte en seco Precisión de desviación = 3 μm

MC520

CALIDAD DE METAL DURO CON RECUBRIMIENTO CVD PARA EL FRESADO DE FUNDICIÓN

Se mejora la resistencia al descascarillado en las capas de recubrimiento al mecanizar fundición gris.

Se optimiza la capa de recubrimiento mejorando la adhesión con el sustrato base, suprimiendo las deformaciones plásticas del filo de corte.tico del filo de corte. La capa de recubrimiento presenta una excelente resistencia al descascarillado, lo que aumenta la vida útil de la herramienta.



Recubrimiento super liso totalmente negro

El nuevo recubrimiento de la superficie, que es más suave que uno normal, evita la adhesión de material y el astillamiento de los bordes para ofrecer un corte estable y eficaz.

Tecnología de recubrimiento TOUGH-GRIP

Se ha mejorado exponencialmente la adhesión entre las capas de recubrimiento, lo que da lugar a una mayor resistencia y dureza.

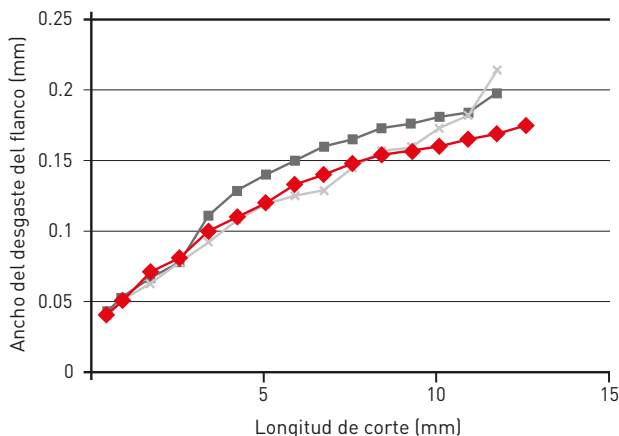
Tecnología de recubrimiento nanotexturizado

El crecimiento cristalino y la tecnología de recubrimiento nanotexturizado optimizados proporcionan una gran resistencia al desgaste y a la roturanto.

RENDIMIENTO DE MECANIZADO

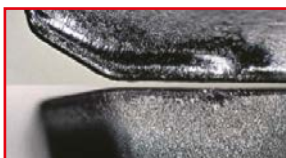
COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE: JIS GG30

La calidad MC520 ofrece una excelente resistencia al desgaste en el mecanizado de fundición gris.



Material	GG30
Herramienta	WSF406WR12516EN
Placa	SNMU1206C05ZNER-M
Vc (m/min)	300
fz (mm)	0.2
ap (mm)	2.0
Modo de corte	Corte seco, una placa

Después de mecanizar una longitud de corte de 8.0 m



MC520



Convencional A



Convencional B

◆ MC520 ✕ —■ : Convencional

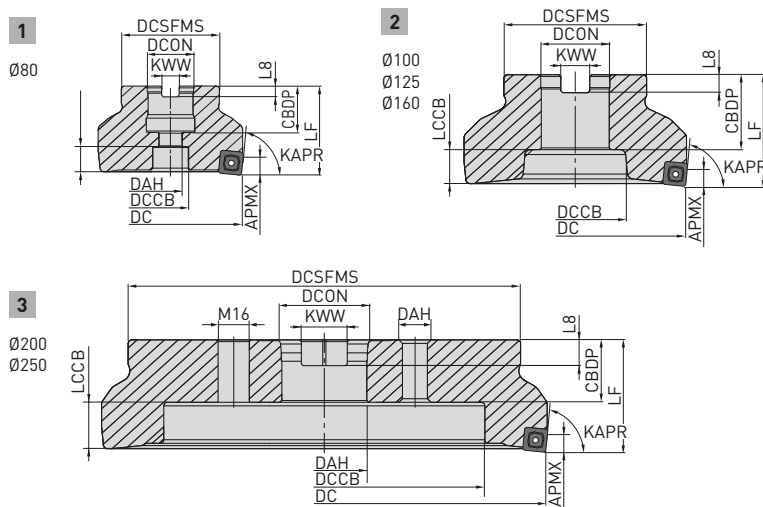
WSF406W

84°
KAPR



CORTE DE ALTA EFICIENCIA PARA FUNDICIÓN

K



Solo portaherramientas a mano derecha.

TIPO FRONTAL

Referencia	Stock	DC	CICT	LF	DCON	WT	APMX	RPMX	Tipo
WSF406WR08006CN	★	80	6	50	25.4	1.2	7.0	7.800	1
WSF406WR08009CN	★	80	9	50	25.4	1.2	7.0	7.800	1
WSF406WR10008DN	★	100	8	50	31.75	1.7	7.0	7.000	2
WSF406WR10012DN	★	100	12	50	31.75	1.7	7.0	7.000	2
WSF406WR12510EN	★	125	10	63	38.1	3.3	7.0	6.250	2
WSF406WR12516EN	★	125	16	63	38.1	3.2	7.0	6.250	2
WSF406WR16014FN	★	160	14	63	50.8	5	7.0	5.500	2
WSF406WR16020FN	★	160	20	63	50.8	4.9	7.0	5.500	2
WSF406WR20016KN	★	200	16	63	47.625	8.6	7.0	4.900	3
WSF406WR20024KN	★	200	24	63	47.625	8.5	7.0	4.900	3
WSF406WR25022KN	★	250	22	63	47.625	14	7.0	4.400	3
WSF406WR25032KN	★	250	32	63	47.625	13.9	7.0	4.400	3

1. Con el cuerpo no se suministra un perno de ajuste para el portaherramienta. Consulte la página 130 para saber el tipo de perno de ajuste que debe pedir.

131

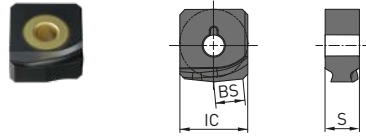
DIMENSIONES DE MONTAJE

Referencia	DC	DCON	CBDB	DAH	DCCB	CRKS	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	Tipo
WSF406WR080	80	25.4	34	13	20	—	14	55	9.5	6	1
WSF406WR100	100	31.75	32	—	46	—	16	70	12.7	8	2
WSF406WR125	125	38.1	42	—	56	—	19	80	15.9	10	2
WSF406WR160	160	50.8	45	—	80	—	16	100	19.1	11	2
WSF406WR200	200	47.625	35	18	140	M16	26	175	25.4	14.22	3
WSF406WR250	250	47.625	35	18	180	M16	26	220	25.4	14.22	3

131

WSF406W

PLACAS

N.º de pedido	Clase	Honing	MC520	Condiciones de corte:				Geometría
				IC	S	BS	BCH	
SNMU1206C05ZNER-M	M	E	★	12.7	6.2	1.6	0.5	Solo placa a derecha. 
NEW WNGU1206ZNER5C-M	G	E	★	12.7	6.2	5.2		

131 

COMO UTILIZAR PLACAS WIPER PARA OBTENER LOS MEJORES RESULTADOS

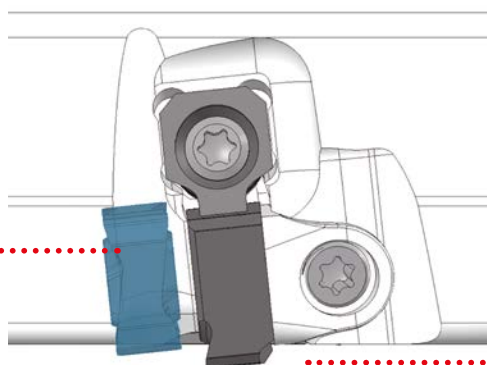
La WSF406W puede obtener un buen acabado de las superficies cuando se utilizan placas estándar, debido al sistema de ajuste de cada placa, pero si se utiliza una placa wiper se puede conseguir un excelente acabado de las superficies sin tener que ajustar la desviación axial de alta precisión.

Cuando se monte una placa wiper, ajuste la precisión de desviación de la placa estándar dentro de 0.04 mm.

Solo una placa wiper es suficiente para alcanzar excelentes acabados en las superficies.

Sin embargo, si el avance por revolución es superior a 5.0 mm/rev, utilice dos o más placas wiper para que estén espaciadas en el cuerpo de la fresa de manera uniforme y ajuste la precisión de desviación entre las placas wiper a 0.003 mm antes de utilizarlas.

Placa estándar



Ajuste la placa wiper para que sobresalga de la placa estándar hasta 0.07 mm.

WSF406W

PIEZAS DE REPUESTO

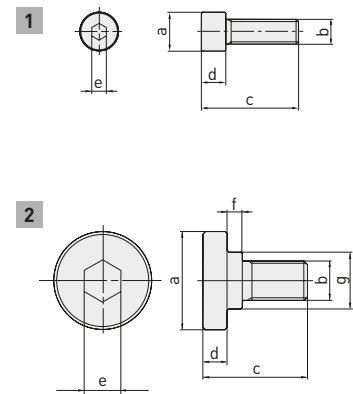
Referencia				
	Cuña	Tornillo roscado	Llave	Tornillo de desviación ajustable
WSF406W	CWSF406N	LS0622T	TKY15T	ADW04

*Par de sujeción (N • m): LS6022T= 6,0

PERNO DE AJUSTE (SE VENDE POR SEPARADO)

Referencia	Perno de ajuste	Dimensiones de referencia								Tipo
		a	b	c	d	e	f	g		
WSF406WR080	HSC12035	18	M12x1.75	47	12	10	—	—	1	
	57									
WSF406WR100	—	40	M16x2	43	10	14	6	23	2	
WSF406WR125	—	50	M20x2.5	54	14	17	6	27	2	
WSF406WR160	—	65	M24x3	59	14	17	10	37	2	
WSF406WR200	—	24	M16x2	43	43	16	14	—	1	
WSF406WR250	—	24	M16x2	43	43	16	14	—	1	

Geometría



WSF406W

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

CORTE EN SECO

Condiciones de corte: ●: Corte estable ●: Corte general ✚: Corte inestable

Material	Propiedades	Condiciones	ap	Calidad	Vc	fz	ae
Fundiciones	≤350MPa	●	<2.0 mm	MC520	250 (210-300)	0.15 (0.10-0.25)	<0.8
			2.0 mm - 4.0 mm	MC520	220 (190-260)	0.13 (0.10-0.20)	<0.8
			4.0 mm - 7.5 mm	MC520	200 (180-230)	0.10 (0.08-0.15)	<0.8
		●	<2.0 mm	MC520	220 (190-260)	0.15 (0.10-0.25)	<0.8
			2.0 mm - 4.0 mm	MC520	200 (180-230)	0.13 (0.10-0.20)	<0.8
			4.0 mm - 7.5 mm	MC520	180 (160-210)	0.10 (0.08-0.15)	<0.8
		✚	<2.0 mm	MC520	200 (180-230)	0.15 (0.10-0.25)	<0.8
			2.0 mm - 4.0 mm	MC520	180 (160-210)	0.13 (0.10-0.20)	<0.8
			4.0 mm - 7.5 mm	MC520	150 (100-180)	0.10 (0.08-0.15)	<0.8
Fundiciones dúctiles	≤450MPa	●	<2.0 mm	MC520	200 (170-230)	0.15 (0.10-0.25)	<0.8
			2.0 mm - 4.0 mm	MC520	180 (150-210)	0.13 (0.10-0.20)	<0.8
			4.0 mm - 7.5 mm	MC520	160 (130-190)	0.10 (0.08-0.15)	<0.8
		●	<2.0 mm	MC520	180 (150-210)	0.15 (0.10-0.25)	<0.8
			2.0 mm - 4.0 mm	MC520	160 (130-190)	0.13 (0.10-0.20)	<0.8
			4.0 mm - 7.5 mm	MC520	140 (110-170)	0.10 (0.08-0.15)	<0.8
		✚	<2.0 mm	MC520	160 (130-190)	0.15 (0.10-0.25)	<0.8
			2.0 mm - 4.0 mm	MC520	140 (110-170)	0.13 (0.10-0.20)	<0.8
			4.0 mm - 7.5 mm	MC520	120 (90-150)	0.10 (0.08-0.15)	<0.8
Fundiciones dúctiles	≤800MPa	●	<2.0 mm	MC520	200 (170-230)	0.15 (0.10-0.25)	<0.8
			2.0 mm - 4.0 mm	MC520	180 (150-210)	0.13 (0.10-0.20)	<0.8
			4.0 mm - 7.5 mm	MC520	160 (130-190)	0.10 (0.08-0.15)	<0.8
		●	<2.0 mm	MC520	180 (150-210)	0.15 (0.10-0.25)	<0.8
			2.0 mm - 4.0 mm	MC520	160 (130-190)	0.13 (0.10-0.20)	<0.8
			4.0 mm - 7.5 mm	MC520	140 (110-170)	0.10 (0.08-0.15)	<0.8
		✚	<2.0 mm	MC520	160 (130-190)	0.15 (0.10-0.25)	<0.8
			2.0 mm - 4.0 mm	MC520	140 (110-170)	0.13 (0.10-0.20)	<0.8
			4.0 mm - 7.5 mm	MC520	120 (90-150)	0.10 (0.08-0.15)	<0.8

AJX

REDUZCA COSTES CON LAS FRESAS DE ALTO AVANCE
PARA UNA AMPLIA VARIEDAD DE APLICACIONES



Para obtener más información...

B028

www.mhg-mediastore.net

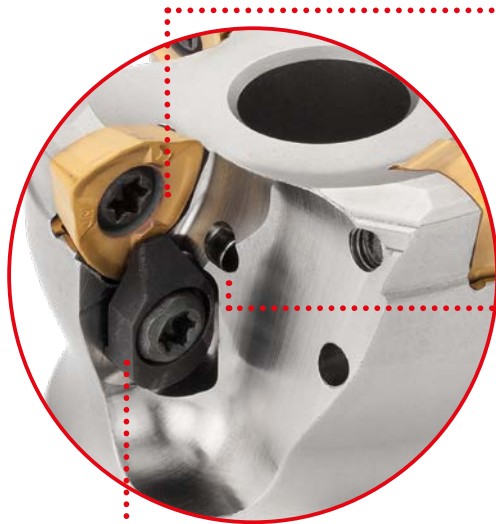


DIA  **EDGE**

AJX

FRESA PARA ALTO AVANCE

ALTA FIABILIDAD DEL CUERPO DE LA FRESA



PLACA MUY RENTABLE

Diseño especial de la placa en forma triangular para que el fresado resulte más eficiente.

CON AGUJEROS DE REFRIGERACIÓN

Todos los cuerpos de la AJX se suministran con agujeros de refrigeración interior para facilitar el desalojo de la viruta, así como para refrigerar y lubricar el filo de corte.

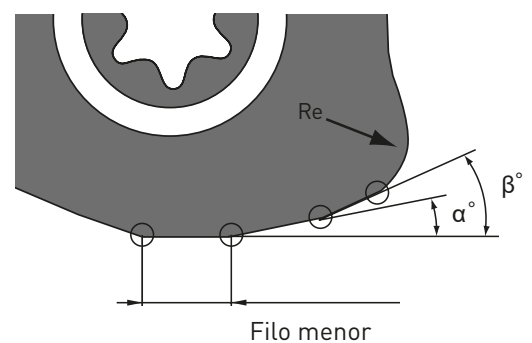
SUJECIÓN DE ALTA RIGIDEZ

La brida de sujeción de la placa viene incluida de serie (excepto en el tipo de AJX 06 y 08).

La rigidez de la placa garantiza un corte estable y fiable.

ALTO AVANCE DE CORTE

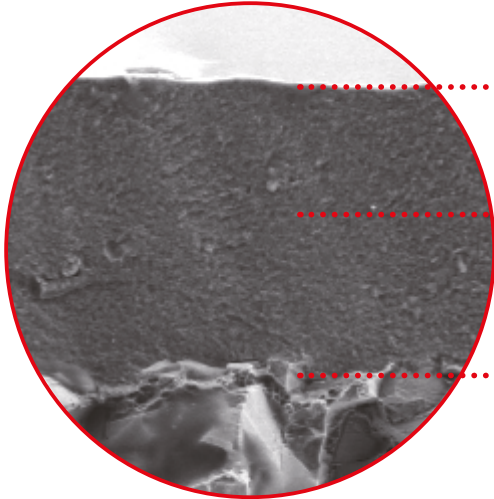
Al tener un filo de corte recto de doble fase para formar el ángulo de avance α y β con un filo menor, la AJX logra avances muy altos, de hasta 1.5 mm/diente, para proporcionar la máxima eficiencia en el mecanizado de desbaste.



MP9140

CALIDAD CON RECUBRIMIENTO DE PVD PARA MATERIALES DIFÍCILES DE CORTAR

EXCELENTE RESISTENCIA A LA ADHESIÓN DEBIDO A LA SUAVIDAD DE LA SUPERFICIE



La superficie lisa es excelente para la resistencia a la adhesión.

El alto recubrimiento Al-rich AlTiN consigue de forma espectacular mejorar la resistencia al desgaste y al calor.

Sustrato especial de metal duro cementado con resistencia mejorada a la rotura.



ROMPEVIRUTAS JL

Calidad	Características
MP9140	Prioridad en la resistencia a la rotura
MP9130	Calidad estándar
MP9120	Prioridad en la resistencia al desgaste

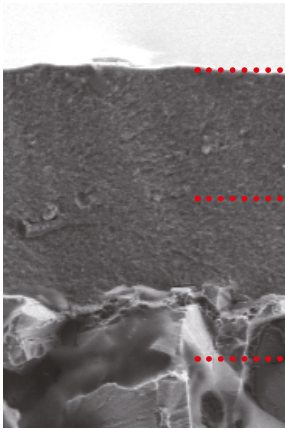
RANGO DE APLICACIONES

P	PVD	M	CVD	PVD	K	CVD	PVD	S	PVD	H	PVD
P10		M10			K10			S10		H10	
P20	MP6120 VP15TF MP6130	M20	MC7020	MP7130 VP15TF	K20	FA7020	VP15TF	S20	MP9120 VP15TF MP9130	H20	VP15TF
P30		M30			K30			S30	MP9140	H30	
P40	VP30RT	M40		MP7140 VP30RT	K40			S40		H40	
P50		M50			K50			S50		H50	

CALIDADES DE PLACAS PARA UNA AMPLIA VARIEDAD DE MATERIALES

MP9140

Calidad con recubrimiento de PVD para materiales difíciles de cortar.



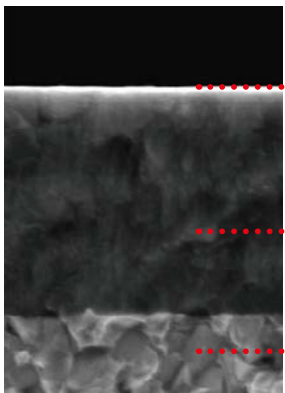
..... La superficie lisa es excelente para la resistencia a la adhesión.

..... El alto recubrimiento Al-rich ALTiN consigue de forma espectacular mejorar la resistencia al desgaste y al calor.

..... Sustrato especial de metal duro cementado con resistencia mejorada a la rotura.

MP6100/MP7100

Entre las propiedades de los recubrimientos de PVD se encuentran la dureza, el bajo coeficiente de fricción y una excelente resistencia a la soldadura, al desgaste y al calor.



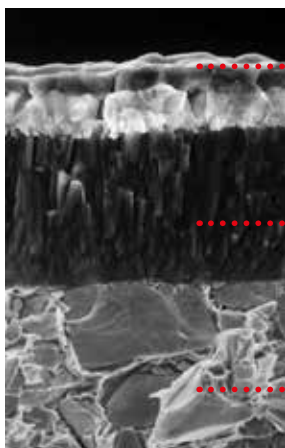
..... Excelente resistencia a la soldadura gracias a su bajo coeficiente de fricción.

..... Recubrimiento de PVD acumulado.

..... Sustrato de metal duro especial.

FH7020

La calidad FH7020 disminuye el agrietamiento y mejora la resistencia al calor en alto avance del mecanizado en acero al carbono y acero aleado prolongando la vida útil de la herramienta.



..... Gracias al vapor depositado por la tecnología recientemente desarrollada Even Coating Technology, la textura de la superficie de las capas, de un compuesto especial de titanio que es muy suave y químicamente estable. Da como resultado un corte estable y sin roturas.

..... La capa exterior se compone de alúmina plana (óxido de aluminio de grano fino con superficie lisa). Ofrece una resistencia superior a las altas temperaturas y evita el desgaste del cráter que se suele producir al cortar a grandes velocidades.

..... La nueva base de metal duro ofrece una resistencia mejorada a las grietas y a las roturas térmicas.

RECOMENDACIÓN DE ROMPEVIRUTAS

DE USO GENERAL

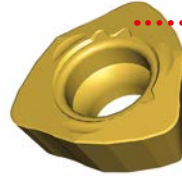
Rompevirutas recomendado para corte general.



Equilibrio óptimo entre afilado y resistencia a la rotura, gracias al rompevirutas liso. Una placa versátil apta para una gran variedad de materiales y condiciones de corte.

FILO DE CORTE FUERTE

Filo de corte más duro para corte interrumpido.



Mayor resistencia a las roturas, gracias al filo de corte más duro para corte interrumpido. Permite un mecanizado más fiable y eficiente que ayuda a reducir los costes.

FILO DE CORTE AFILADO

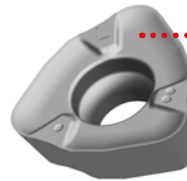
Puede utilizarse en máquinas BT40 y HSK63.



Logra un corte mucho más eficiente gracias a su gran ángulo de incidencia. Eficaz para un mecanizado sin vibraciones en aplicaciones de voladizo largo y con avances superiores a los habituales para una mayor rentabilidad.

ROMPEVIRUTAS CON EL FILO DE CORTE AFILADO

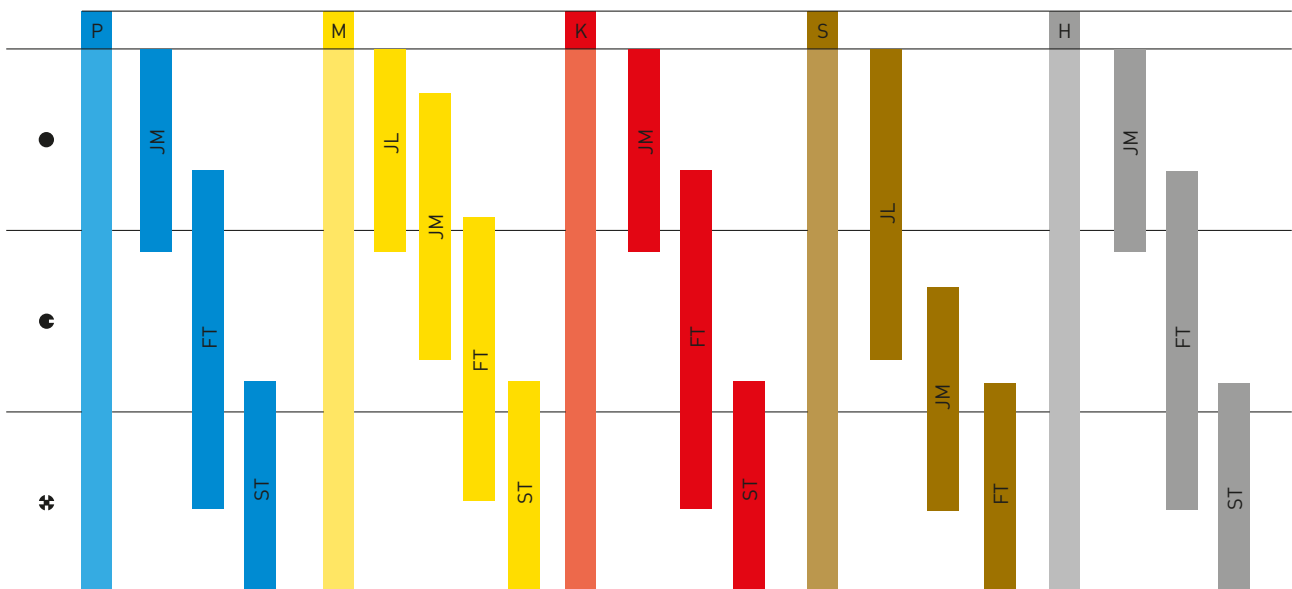
Optimizado para materiales difíciles de cortar.



El filo de corte optimizado del rompevirutas JL proporciona el afilado y la baja resistencia al corte lo que es ideal para materiales difíciles de cortar. La profundidad máxima de corte es diferente al tamaño de la placa.

APLICACIÓN DE LOS ROMPEVIRUTAS

Condiciones de corte: ●: Corte estable ●: Corte general ✚: Corte inestable



AJX



FRESADO MULTIFUNCIONAL



AJX09

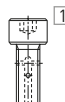
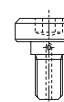
GAMP : +8°
GAMF : -6°

AJX12

GAMP : +8°
GAMF : -5° - -6°

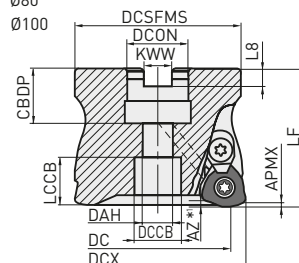
AJX14

GAMP : +8°
GAMF : -3°

DCX	Tornillo de fijación	Geometría
Ø 63 [22]	HSC10030H	1 
Ø 63 [27], Ø66. Ø80	HSC12035H	
Ø 100	HSC16040H	2 
Ø 125. Ø160	MBA20040H	

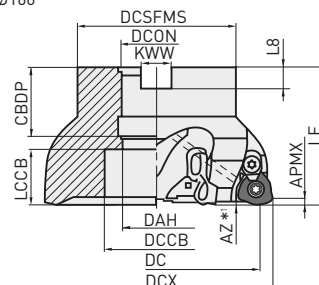
1

Ø50 Ø66
Ø52 Ø80
Ø63 Ø100




2

Ø125
Ø160



Solo portaherramientas a mano derecha.


TIPO FRONTAL

Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	DCX	LF	RMPX	AZ	WT	ZEFP	Tipo	
AJX12-050A03R	●	2	38.3	22	50	50	2°	1.5	0.4	3	1	JDM [○] 1204
AJX12-050A04R	●	2	38.3	22	50	50	2°	1.5	0.4	4	1	
AJX09-050A05R	●	2	40.0	22	50	50	1.1°	1	0.5	5	1	JDM [○] 09T3
AJX12-052A03R	★	2	40.3	22	52	50	2.1°	1.5	0.4	3	1	JDM [○] 1204
AJX12-052A04R	●	2	40.3	22	52	50	2.1°	1.5	0.4	4	1	
AJX09-052A05R	●	2	42	22	52	50	1°	1	0.4	5	1	JDM [○] 09T3
AJX14-063A03R	★	2	51.1	22	63	50	2.8°	2	0.7	3	1	JDM [○] 1405
AJX14-063X03R	●	2	51.1	27	63	50	2.8	2	0.6	3	1	
AJX14-063A04R	●	2	51.1	22	63	50	2.8°	2	0.7	4	1	
AJX14-063X04R	●	2	51.1	27	63	50	2.8	2	0.6	4	1	JDM [○] 1204
AJX12-063A05R	●	2	51.3	22	63	50	1.5°	1.5	0.7	5	1	
AJX12-063X05R	●	2	51.3	27	63	50	1.5	1.5	0.6	5	1	JDM [○] 1405
AJX14-066A03R	★	2	54.1	22	66	50	2.3°	2	0.7	3	1	
AJX14-066X03R	●	2	54.1	27	66	50	2.6	2	0.6	3	1	JDM [○] 1405
AJX14-066A04R	●	2	54.1	22	66	50	2.3°	2	0.7	4	1	
AJX14-066X04R	●	2	54.1	27	66	50	2.6	2	0.6	4	1	JDM [○] 1204
AJX12-066A05R	●	2	54.3	22	66	50	1.4°	1.5	0.8	5	1	
AJX12-066X05R	●	2	54.3	27	66	50	1.4	1.5	0.7	5	1	JDM [○] 1405
AJX14-080A04R	★	2	68.1	27	80	50	1.8°	2	1.2	4	1	
AJX14-080A05R	●	2	68.1	27	80	50	1.8°	2	1.2	5	1	JDM [○] 1204
AJX12-080A06R	●	2	68.3	27	80	50	1.1°	1.5	1.2	6	1	

● : Stock Europa.

★ : Stock Japón.

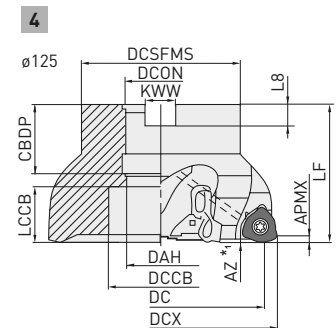
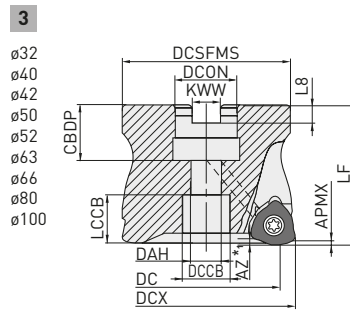
AJX – TIPO FRONTAL

Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	DCX	LF	RMPX	AZ	WT	ZEFP	Tipo	
AJX14-100A05R	●	2	88.1	32	100	63	1.2°	2	2.4	5	1	JDM○1405
AJX14-100A06R	●	2	88.1	32	100	63	1.2°	2	2.4	6	1	
AJX12-100A07R	●	2	88.3	32	100	63	0.8°	1.5	2.6	7	1	JDM○1204
AJX14-125B05R	★	2	113.2	40	125	63	0.8°	2	3.3	5	2	JDM○1405
AJX14-125B07R	●	2	113.2	40	125	63	0.8°	2	3.3	7	2	
AJX14-160B06R	★	2	148.2	40	160	63	0.5°	2	5	6	2	
AJX14-160B08R	★	2	148.2	40	160	63	0.5°	2	5	8	2	

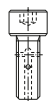

1. Consulte la página 152 para conocer la profundidad de corte máxima (APMX) y la profundidad de punteado máxima (AZ).




TIPO FRONTAL – PASO ULTRA FINO



Solo portaherramientas a mano derecha.

DCX	Tornillo de fijación	Geometría
Ø32, Ø40, Ø42	HSC08025H	
Ø50, Ø52, Ø63 Ø66 (DCON=22)	HSC10030H	
Ø63 Ø66 (DCON=27), Ø80	HSC12035H	
Ø 100	HSC16040H	
Ø 125. Ø160	MBA20040H	






Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	DCX	LF	RMPX	AZ	WT	ZEFP	Tipo	
AJX06-032A05R	●	1	24.9	16	32	40	0.5°	0.3	0.1	5	3	JOM○06T2
AJX06-032A06R	●	1	24.9	16	32	40	0.5°	0.3	0.1	6	3	JOM○06T2
AJX08-040A06R	●	1.5	31.4	16	40	40	1°	0.5	0.2	6	3	JOM○0803
AJX08-042A06R	●	1.5	33.4	16	42	40	0.9°	0.5	0.2	6	3	JOM○0803
AJX09-050A06R	●	2	39.3	22	50	50	1.1°	1	0.4	6	3	JDM○09T3
AJX08-050A07R	●	1.5	41.4	22	50	50	0.7°	0.5	0.4	7	3	JOM○0803
AJX09-052A06R	●	2	41.9	22	52	50	1°	1	0.4	6	3	JDM○09T3
AJX08-052A07R	●	1.5	43.4	22	52	50	0.7°	0.5	0.5	7	3	JOM○0803
AJX12-063A06R	●	2	51.3	22	63	50	1.5°	1.5	0.7	6	3	JDM○1204
AJX09-063A07R	●	2	52.9	22	63	50	0.8°	1	0.7	7	3	JDM○09T3
AJX12-063X06R	●	2	51.3	27	63	50	1.5°	1.5	0.6	6	3	JDM○1204
AJX09-063X07R	●	2	52.9	27	63	50	0.8°	1	0.7	7	3	JDM○09T3
AJX12-066A06R	●	2	54.3	22	66	50	1.4°	1.5	0.7	6	3	JDM○1204
AJX09-066A07R	●	2	55.9	22	66	50	0.8°	1	0.8	7	3	JDM○09T3
AJX12-066X06R	●	2	54.3	27	66	50	1.4°	1.5	0.7	6	3	JDM○1204
AJX09-066X07R	●	2	55.9	27	66	50	0.8°	1	0.8	7	3	JDM○09T3
AJX12-080A08R	●	2	68.3	27	80	50	1.1°	1.5	1.1	8	3	JDM○1204
AJX12-100A09R	●	2	88.3	32	100	63	0.8°	1.5	2.5	9	3	JDM○1204
AJX14-125B09R	●	2	113.2	40	125	63	0.8°	2	3.0	9	4	JDM○1405

AJX – TIPO FRONTAL

DIMENSIONES DE MONTAJE

Referencia	CBDP	DAH	DCCB	DCON	DCSFMS	DCX	KWW	LCCB	L8	Tipo
AJX12-050A03R	20	11	17	22	47	50	10.4	17.28	6.3	1
AJX12-050A04R	20	11	17	22	47	50	10.4	17.28	6.3	1
AJX09-050A05R	20	11	17	22	47	50	10.4	17.31	6.3	1
AJX12-052A03R	20	11	17	22	47	52	10.4	17.28	6.3	1
AJX12-052A04R	20	11	17	22	47	52	10.4	17.28	6.3	1
AJX09-052A05R	20	11	17	22	47	52	10.4	17.31	6.3	1
AJX14-063A03R	20	11	17	22	60	63	10.4	17.16	6.3	1
AJX14-063A04R	20	11	17	22	60	63	10.4	17.16	6.3	1
AJX12-063A05R	20	11	17	22	60	63	10.4	17.28	6.3	1
AJX14-066A03R	20	11	17	22	60	66	10.4	17.16	6.3	1
AJX14-066A04R	20	11	17	22	60	66	10.4	17.16	6.3	1
AJX12-066A05R	20	11	17	22	60	66	10.4	17.28	6.3	1
AJX09-063X	23	13	20	27	60	63	12.4	16.3	7.0	3
AJX12-063X	23	13	20	27	60	63	12.4	16.3	7.0	3
AJX14-063X	23	13	20	27	60	63	12.4	16.3	7.0	1
AJX09-066X	23	13	20	27	60	66	12.4	16.3	7.0	3
AJX12-066X	23	13	20	27	60	66	12.4	16.3	7.0	1, 3
AJX14-066X	23	13	20	27	60	66	12.4	16.2	7.0	1
AJX14-080A04R	23	13	19	27	76	80	12.4	16.16	7	1
AJX14-080A05R	23	13	19	27	76	80	12.4	16.16	7	1
AJX12-080A06R	23	13	19	27	76	80	12.4	16.28	7	1
AJX14-100A05R	26	17	26	32	96	100	14.4	26.16	8	1
AJX14-100A06R	26	17	26	32	96	100	14.4	26.16	8	1
AJX12-100A07R	26	17	26	32	96	100	14.4	26.28	8	1
AJX14-125B05R	40	—	56	40	100	125	16.4	22.14	9	2
AJX14-125B07R	40	—	56	40	100	125	16.4	22.14	9	2
AJX14-160B06R	40	—	56	40	100	160	16.4	22.14	9	2
AJX14-160B08R	40	—	56	40	100	160	16.4	22.14	9	2

REPUESTOS

Herramienta					
	Tornillo	Brida	Tornillo roscado de brida	Muelle	Llave
AJX09	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX12	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15T
AJX14	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	TKY25T

1. Par de fijación (N • m) : TS351=2.5. TS43=3.5. TS54=7.5. AJS3010T10=2.5. AJS4012T15=3.5. AJS5014T25=7.5

AJX

PLACAS

P	Acero	●	●	✱						●	✱
M	Acero inoxidable				●	✱				●	✱
K	Fundición		●							✱	
S	Aleación termorresistente, titanio								●	✱	✱
H	Acero endurecido									●	

Condiciones de corte:

- : Corte estable
- : Corte general
- ✱: Corte inestable

Referencia	Clase									IC	S	BS	RE	AN	Geometría Solo placa a mano derecha.	
		FH7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	MP9140							
JOMW06T215ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
JOMW080320ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8.0	3.18	1.4	2.0	13°	
JDMW09T320ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9.525	3.97	1.8	2.0	15°	
JDMW120420ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.0	4.76	2.5	2.0	15°	
JDMW140520ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	14.0	5.56	2.8	2.0	15°	
JDMT120420ZDSR-ST	M	●	●	●	●	●				●	12.0	4.76	2.5	2.0	15°	
JDMT140520ZDSR-ST	M	●	●	●	●	●				●	14.0	5.56	2.8	2.0	15°	
JOMT06T216ZZER-JL	M				●	●	●	●	●		6.35	2.78	1.2	1.6	13°	
JOMT080322ZZER-JL	M				●	●	●	●	●		8.0	3.18	1.4	2.2	13°	
JDMT09T323ZDER-JL	M				●	●	●	●	●		9.525	3.97	1.8	2.3	15°	
JDMT120423ZDER-JL	M				●	●	●	●	●		12.0	4.76	2.5	2.3	15°	
JDMT140523ZDER-JL	M				●	●	●	●	●		14.0	5.56	2.8	2.3	15°	
JOMT06T215ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
JOMT080320ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8.0	3.18	1.4	2.0	13°	
JDMT09T320ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9.525	3.97	1.8	2.0	15°	
JDMT120420ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.0	4.76	2.5	2.0	15°	
JDMT140520ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	14.0	5.56	2.8	2.0	15°	

1. Cuando utilice un rompevirutas ST, compruebe la configuración de la altura ya que es distinta de otros rompevirutas.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

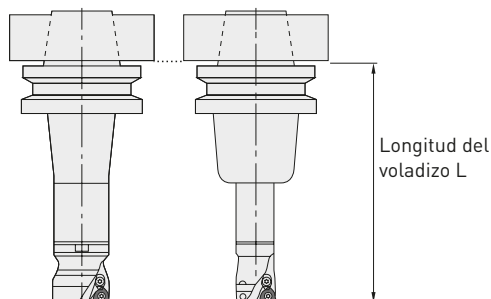
VELOCIDAD DE CORTE

Material	Dureza	Calidad	Vc
Acero dulce	≤180HB	FH7020	170 (120-220)
		MP6120	150 (100-200)
		MP6130	130 (80-180)
		VP30RT	110 (60-160)
Acero al carbono Acero aleado	180-280HB	FH7020	150 (100-200)
		MP6120	130 (80-180)
		MP6130	110 (60-160)
P Acero al carbono Acero aleado	280-350HB	VP30RT	90 (40-140)
		FH7020	130 (80-180)
		MP6120	100 (50-100)
Acero para herramientas de aleación	≤350HB (Recocido)	MP6130	80 (30-130)
		VP30RT	60 (20-110)
		FH7020	130 (80-180)
Acero preendurecido	35-45HRC	MP6120	100 (50-150)
		MP6130	80 (30-120)
		VP30RT	60 (20- 90)
M Acero inoxidable austenítico	≤270HB	MP6120	100 (70-130)
		MP6130	80 (50-110)
K Fundición gris	≤350MPa	VP30RT	80 (30- 90)
		MP7130	140 (100-180)
Fundición dúctil	≤800MPa	MP7140	120 (80-160)
		FH7020	150 (100-200)
S Aleación de titanio	—	VP15TF	120 (80-160)
		MP9120	50 (40- 60)
		MP9130	45 (30- 55)
		MP9140	40 (30- 50)
		MP9120	30 (20- 40)
Aleación termorresistente	≤350 HB	MP9130	25 (20- 35)
		MP9140	20 (15- 30)
H Acero endurecido	40-55HRC	VP15TF	70 (50- 90)

AJX

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

1 Longitud del voladizo L



2 Revolución del eje principal $n(\text{min}^{-1}) =$
 (Velocidad de corte recomendada x 1000) ÷
 (Diámetro exterior de la herramienta x 3.14)

3 Velocidad de avance de la mesa $V_f (\text{mm}/\text{min}) = n \times \text{avance por diente} \times$
 número de dientes.

4 El ancho de corte recomendado (ae) es más del 60 % del diámetro del filo de corte.

5 Las condiciones de corte anteriores son para trabajar en una máquina #50 BT. En el caso de las máquinas #40 BT y #63 HSK, se recomienda un diámetro del filo de corte por debajo de 35 mm. En estos casos, reduzca también la profundidad de corte y la velocidad de avance de la mesa.

6 Se recomienda el uso del rompevirutas ST con el filo de corte más tenaz para mecanizado de piezas que requieren corte interrumpido. La primera calidad recomendada para los rompevirutas ST es VP30RT, independientemente del material de la pieza de trabajo.

7 El cuerpo con paso grueso se recomienda para corte inestable causado por la longitud del voladizo.

8 Use el „afilado” rompevirutas JM para reducir la fuerza de corte o cuando se utilicen herramientas con voladizos largos.

9 Se generan virutas fuertes cuando se mecaniza con la AJX. Para evitar los problemas relacionados con la obstrucción de virutas, use aire soplado mientras mecaniza para descargar correctamente las virutas.

PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

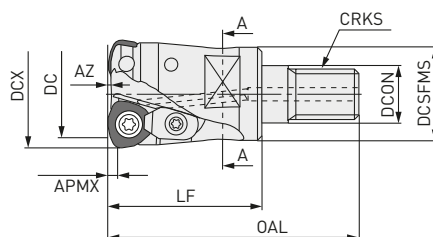
Material	Dureza	DCX=50, 63			DCX=80, 100, 125, 160		
		L	ap	fz	L	ap	fz
P Acero dulce	<180HB	150	1.5	1.5	170	1.5	1.5
		250	1.3	1.3	300	1.3	1.3
		350	1.1	1.1	450	1.0	1.0
Acero al carbono Acero aleado	180-280HB	150	1.5	1.5	170	1.5	1.5
		250	1.3	1.3	300	1.3	1.3
		350	1.1	1.1	450	1.0	1.0
Acero al carbono Acero aleado	280-350HB	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
		250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
		350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
Acero para herramientas de aleación	≤350 HB	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
		250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
		350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
Acero preendurecido	35-45HRC	150	1.3	1.3	170	1.3	1.3
		250	1.1	1.1	300	1.1	1.1
		350	0.9	0.9	450	0.8	0.8
M Acero inoxidable austenítico	<200HB	150	*1.5	1.3	170	*1.5	1.3
		250	*1.3	1.1	300	*1.3	1.1
		350	1.1	0.9	450	1.0	0.8
K Fundición gris	<350MPa	150	1.5	1.7	170	1.5	1.7
		250	1.3	1.5	300	1.3	1.5
		350	1.1	1.3	450	1.0	1.2
Fundición dúctil	<450MPa	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
		250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
		350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
S Aleación de titanio	—	150	1.2	0.6	170	1.2	0.6
		250	1.0	0.4	300	1.0	0.4
		350	0.8	0.3	450	0.8	0.3
H Acero endurecido	40-55HRC	150	0.9	1.1	170	0.9	1.1
		250	0.7	0.9	300	0.7	0.9

* La profundidad de corte del rompevirutas JL es de hasta 0.6 mm para placas de tamaño 06, de hasta 0.9 mm para placas de tamaño 08 y de hasta 1.2 mm para placas de tamaño 09.12.14.

AJX

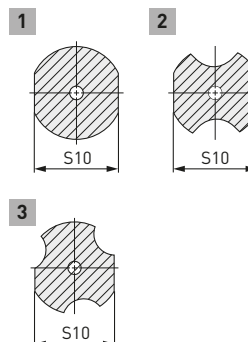


FRESADO MULTIFUNCIONAL




Solo herramientas a mano derecha.

A-A



TIPO ROSCA

Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	DCX	LF	OAL	RMPX	AZ	WT	ZEFP	Tipo	
AJX06R162AM08	●	1	8.9	8.5	16	25	43	3°	0.3	0.1	2	2	JOM06 T20ZZoR -00
AJX06R172AM08	●	1	9.9	8.5	17	25	43	2.5°	0.3	0.1	2	2	
AJX06R203AM10	●	1	12.9	10.5	20	28	47	1.5°	0.3	0.1	3	3	
AJX06R223AM10	●	1	14.9	10.5	22	28	47	1°	0.3	0.1	3	3	
AJX06R254AM1235	●	1	17.9	12.5	25	35	57	0.8°	0.3	0.1	4	1	JOM06T2
AJX06R284AM1235	●	1	20.9	12.5	28	35	57	0.7°	0.3	0.1	4	1	JOM06T2
AJX08R202AM10	●	1.5	11.4	10.5	20	28	47	3.5°	0.5	0.1	2	2	JOM080 30ZZoR -00
AJX08R222AM10	●	1.5	13.4	10.5	22	28	47	3°	0.5	0.1	2	2	
AJX08R253AM12	●	1.5	16.4	12.5	25	36	58	2°	0.5	0.1	3	1	
AJX08R283AM12	●	1.5	19.4	12.5	28	36	58	1.7°	0.5	0.1	3	1	
AJX08R324AM1645	●	1.5	23.4	17.0	32	45	68	1.4°	0.5	0.2	4	1	JOM0803
AJX08R354AM1645	●	1.5	26.4	17.0	35	45	68	1.2°	0.5	0.2	4	1	JOM0803
AJX08R406AM1645	●	1.5	31.4	17.0	40	45	68	1°	0.5	0.3	6	1	JOM0803
AJX09R252AM12	●	2	14.9	12.5	25	36	58	4°	1	0.2	2	2	JDM09T 30ZZoR -00
AJX09R282AM12	●	2	17.9	12.5	28	36	58	3°	1	0.2	2	2	
AJX09R303AM16	●	2	20.0	17	30	47	70	2.7°	1	0.2	3	1	
AJX09R323AM16	●	2	21.9	17	32	47	70	2.5°	1	0.2	3	1	
AJX09R353AM16	●	2	24.9	17	35	47	70	2°	1	0.2	3	1	JDM0 120400 ZDoR -00
AJX09R404AM16	●	2	29.9	17	40	60	83	1.5°	1	0.2	4	1	
AJX12R302AM16	●	2	18.3	17	30	47	70	4.5°	1.5	0.3	2	2	
AJX12R322AM16	●	2	20.3	17	32	47	70	4°	1.5	0.3	2	2	
AJX12R352AM16	●	2	23.3	17	35	47	70	3.5°	1.5	0.3	2	2	ZDoR -00
AJX12R403AM16	●	2	28.3	17	40	60	83	3°	1.5	0.3	3	2	







148 

AJX – TIPO ROSCA

DIMENSIONES DE MONTAJE

Referencia	CRKS	S10	DCON	DCSFMS	DCX	Tipo
AJX06R162AM08	M8	10	8.5	13	16	2
AJX06R172AM08	M8	10	8.5	13	17	2
AJX06R203AM10	M10	15	10.5	18	20	3
AJX06R223AM10	M10	15	10.5	18	22	3
AJX06R254AM1235	M12	19	12.5	23.5	25	1
AJX06R284AM1235	M12	19	12.5	23.5	28	1
AJX08R202AM10	M10	15	10.5	18	20	2
AJX08R222AM10	M10	15	10.5	18	22	2
AJX08R253AM12	M12	17	12.5	21	25	1
AJX08R283AM12	M12	17	12.5	21	28	1
AJX08R324AM1645	M16	24	17	29	32	1
AJX08R354AM1645	M16	24	17	29	35	1
AJX08R406AM1645	M16	24	17	29	40	1
AJX09R252AM12	M12	17	12.5	21	25	2
AJX09R282AM12	M12	17	12.5	21	28	2
AJX09R303AM16	M16	22	17	29	30	1
AJX09R323AM16	M16	22	17	29	32	1
AJX09R353AM16	M16	22	17	29	35	1
AJX09R404AM16	M16	22	17	29	40	1
AJX12R302AM16	M16	22	17	29	30	2
AJX12R322AM16	M16	22	17	29	32	2
AJX12R352AM16	M16	22	17	29	35	2
AJX12R403AM16	M16	22	17	29	40	2

REPUESTOS

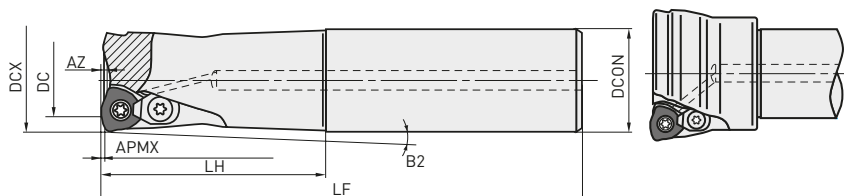
Herramienta					 
	Tornillo	Brida	Tornillo roscado de brida	Muelle	Llave
AJX06	TS25	—	—	—	TKY08F
AJX08	TS33	—	—	—	TKY08D
AJX09	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX12R302AM16	TS407	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D
AJX12	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D

1. Par de fijación (N • m) : **TS25=1.0. TS33=1.0. TS351=2.5. TS407=3.5. TS43=3.5. AJS3010T10=2.5. AJS4012T15=3.5**

AJX



FRESADO MULTIFUNCIONAL




Solo herramientas a mano derecha.

TIPO MANGO

Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	DCX	LF	LH	B2	RMPX	AZ	ZEFP	
AJX06R162SA16ES	●	1	8.9	16	16	70	20	3.5°	3°	0.3	2	
AJX06R172SA16ES	●	1	9.9	16	17	70	20	—	2.5°	0.3	2	
AJX06R162SA16S	●	1	8.9	16	16	110	30	2.25°	3°	0.3	2	
AJX06R172SA16S	●	1	9.9	16	17	110	20	—	2.5°	0.3	2	
AJX06R203SA20S	●	1	12.9	20	20	130	50	1.31°	1.5°	0.3	3	
AJX06R223SA20S	●	1	14.9	20	22	130	30	—	1°	0.3	3	
AJX06R254SA25S	●	1	17.9	25	25	140	60	1.11	0.8°	0.3	4	
AJX06R284SA25S	●	1	20.9	25	28	140	40	—	0.7°	0.3	4	
AJX06R325SA32S	●	1	24.9	32	32	150	70	0.94	0.5°	0.3	5	
AJX06R326SA32S	●	1	24.9	32	32	150	70	0.94	0.5°	0.3	6	JOM006T200 ZZOR-00
AJX06R162SA16L	●	1	8.9	16	16	150	70	0.93°	3°	0.3	2	
AJX06R172SA16L	●	1	9.9	16	17	150	20	—	2.5°	0.3	2	
AJX06R203SA20L	●	1	12.9	20	20	180	100	0.64°	1.5°	0.3	3	
AJX06R223SA20L	●	1	14.9	20	22	180	30	—	1°	0.3	3	
AJX06R254SA25L	●	1	17.9	25	25	200	120	0.54	0.8°	0.3	4	
AJX06R284SA25L	●	1	20.9	25	28	200	40	—	0.7°	0.3	4	
AJX06R325SA32L	●	1	24.9	32	32	200	120	0.54	0.5°	0.3	5	
AJX06R162SA16EL	★	1	8.9	16	16	200	100	0.64°	3°	0.3	2	
AJX06R172SA16EL	★	1	9.9	16	17	200	20	—	2.5°	0.3	2	
AJX08R202SA20S	●	1.5	11.4	20	20	130	50	1.34°	3.5°	0.5	2	
AJX08R222SA20S	●	1.5	13.4	20	22	130	30	—	3°	0.5	2	
AJX08R253SA25S	●	1.5	16.4	25	25	140	60	1.1°	2°	0.5	3	
AJX08R283SA25S	●	1.5	19.4	25	28	140	40	—	1.7°	0.5	3	
AJX08R324SA32S	●	1.5	23.4	32	32	150	70	0.95	1.4°	0.5	4	
AJX08R406SA32S	●	1.5	31.4	32	40	150	50	—	1°	0.5	6	
AJX08R202SA20L	●	1.5	11.4	20	20	180	100	0.65°	3.5°	0.5	2	JOM0080300 ZZOR-00
AJX08R222SA20L	●	1.5	13.4	20	22	180	30	—	3°	0.5	2	
AJX08R253SA25L	●	1.5	16.4	25	25	200	120	0.54°	2°	0.5	3	
AJX08R283SA25L	●	1.5	19.4	25	28	200	40	—	1.7°	0.5	3	
AJX08R324SA32L	●	1.5	23.4	32	32	200	120	0.55	1.4°	0.5	4	
AJX08R406SA32L	●	1.5	31.4	32	40	250	50	—	1°	0.5	6	
AJX08R202SA20EL	★	1.5	11.4	20	20	250	130	0.5°	3.5°	0.5	2	
AJX08R222SA20EL	★	1.5	13.4	20	22	250	30	—	3°	0.5	2	

AJX – TIPO MANGO

Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	DCX	LF	LH	B2	RMPX	AZ	ZEFP	
AJX09R252SA25S	●	2	14.9	25	25	140	60	1.1°	4°	1	2	
AJX09R282SA25S	●	2	17.9	25	28	140	40	—	3°	1	2	
AJX09R303SA32S	●	2	20.0	32	30	150	70	1.79°	2.7°	1	3	
AJX09R323SA32S	●	2	21.9	32	32	150	70	0.94°	2.5°	1	3	
AJX09R353SA32S	●	2	24.9	32	35	150	50	—	2°	1	3	
AJX09R404SA32S	●	2	29.9	32	40	150	50	—	1.5°	1	4	
AJX09R252SA25L	●	2	14.9	25	25	200	120	0.54°	4°	1	2	JDM09T300 ZDR-00
AJX09R282SA25L	●	2	17.9	25	28	200	40	—	3°	1	2	
AJX09R303SA32L	●	2	20.0	32	30	200	120	1.03°	2.7°	1	3	
AJX09R323SA32L	●	2	21.9	32	32	200	120	0.54°	2.5°	1	3	
AJX09R353SA32L	●	2	24.9	32	35	200	50	—	2°	1	3	
AJX09R404SA32L	●	2	29.9	32	40	250	50	—	1.5°	1	4	
AJX09R252SA25EL	★	2	14.9	25	25	300	180	0.36°	4°	1	2	
AJX09R282SA25EL	★	2	17.9	25	28	300	40	—	3°	1	2	
AJX12R302SA32S	●	2	18.3	32	30	150	70	1.82°	4.5°	1.5	2	
AJX12R322SA32S	●	2	20.3	32	32	150	70	0.96°	4°	1.5	2	
AJX12R352SA32S	●	2	23.3	32	35	150	50	—	3.5°	1.5	2	
AJX12R403SA32S	●	2	28.3	32	40	150	50	—	3°	1.5	3	
AJX12R403SA42S	★	2	28.3	42	40	150	70	1.79°	3°	1.5	3	
AJX12R302SA32L	●	2	18.3	32	30	200	120	1.04°	4.5°	1.5	2	
AJX12R322SA32L	●	2	20.3	32	32	200	120	0.55°	4°	1.5	2	
AJX12R352SA32L	●	2	23.3	32	35	200	50	—	3.5°	1.5	2	JDM12040 ZDR-00
AJX12R403SA32L	●	2	28.3	32	40	250	50	—	3°	1.5	3	
AJX12R403SA42L	★	2	28.3	42	40	250	70	1.79°	3°	1.5	3	
AJX12R302SA32EL	★	2	18.3	32	30	300	180	0.69°	4.5°	1.5	2	
AJX12R322SA32EL	★	2	20.3	32	32	300	180	0.36°	4°	1.5	2	
AJX12R352SA32EL	★	2	23.3	32	35	300	50	—	3.5°	1.5	2	
AJX12R402SA32EL	★	2	28.3	32	40	350	50	—	3°	1.5	2	
AJX12R402SA42EL	★	2	28.3	42	40	350	70	1.79°	3°	1.5	2	
AJX14R503SA42S	★	2	38.2	42	50	150	50	—	4.2°	2	3	
AJX14R503SA42L	★	2	38.1	42	50	250	50	—	4.2°	2	4	JDM14050 ZDR-00
AJX14R634SA42S	★	2	51.1	42	63	150	50	—	2.8°	2	4	
AJX14R634SA42L	★	2	51.1	42	63	250	50	—	2.8°	2	4	

1. Consulte la página 152 para conocer la profundidad de corte máxima (APMX) y la profundidad de punteado máxima (AZ).

148 

REPUESTOS

Herramienta						
	Tornillo	Brida	Tornillo roscado de brida	Muelle	F	D
AJX06	TS25	—	—	—	TKY08F	
AJX08	TS33	—	—	—	TKY08D	
AJX09	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D	
AJX12R302	TS407	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D	
AJX12	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D	
AJX14	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	TKY25D	

1. Par de fijación (N • m) : **TS25=1.0. TS33=1.0. TS351=2.5. TS407=3.5. TS43=3.5. TS54=7.5. AJS3010T10=2.5. AJS4012T15=3.5. AJS5014T25=7.5**

AJX

PLACAS

P	Acero	●	●	✱					●	✱					
M	Acero inoxidable				●	✱			●	✱					
K	Fundición		●						✱						
S	Aleación termorresistente, titanio								●	✱	✱	●			
H	Acero endurecido								●						

Condiciones de corte:

●: Corte estable ●: Corte general
✱: Corte inestable

Referencia	Clase									IC	S	BS	RE	AN	Geometría Solo placa a mano derecha.	
		FH7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	MP9140							
JOMW06T215ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
JOMW080320ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8.0	3.18	1.4	2.0	13°	
JDMW09T320ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9.525	3.97	1.8	2.0	15°	
JDMW120420ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.0	4.76	2.5	2.0	15°	
JDMW140520ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	14.0	5.56	2.8	2.0	15°	
JDMT120420ZDSR-ST	M	●	●	●	●	●				●	12.0	4.76	2.5	2.0	15°	
JDMT140520ZDSR-ST	M	●	●	●	●	●				●	14.0	5.56	2.8	2.0	15°	
JOMT06T216ZZER-JL	M				●	●	●	●	●		6.35	2.78	1.2	1.6	13°	
JOMT080322ZZER-JL	M				●	●	●	●	●		8.0	3.18	1.4	2.2	13°	
JDMT09T323ZDER-JL	M				●	●	●	●	●		9.525	3.97	1.8	2.3	15°	
JDMT120423ZDER-JL	M				●	●	●	●	●		12.0	4.76	2.5	2.3	15°	
JDMT140523ZDER-JL	M				●	●	●	●	●		14.0	5.56	2.8	2.3	15°	
JOMT06T215ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
JOMT080320ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8.0	3.18	1.4	2.0	13°	
JDMT09T320ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9.525	3.97	1.8	2.0	15°	
JDMT120420ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.0	4.76	2.5	2.0	15°	
JDMT140520ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	14.0	5.56	2.8	2.0	15°	

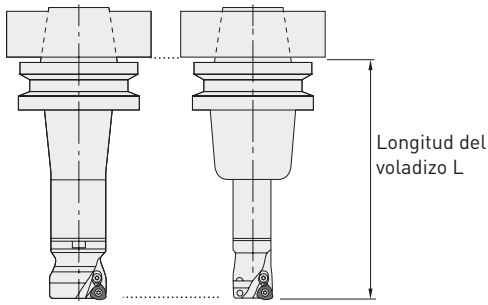
1. Cuando utilice un rompevirutas ST, compruebe la configuración de la altura ya que es distinta de otros rompevirutas.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

VELOCIDAD DE CORTE

Material	Dureza	Calidad	Vc
Acero dulce	≤180HB	FH7020	170 (120–220)
		MP6120	150 (100–200)
		MP6130	130 (80–180)
		VP30RT	110 (60–160)
Acero al carbono Acero aleado	180–280HB	FH7020	150 (100–200)
		MP6120	130 (80–180)
		MP6130	110 (60–160)
P Acero al carbono Acero aleado	280–350HB	VP30RT	90 (40–140)
		FH7020	130 (80–180)
		MP6120	100 (50–100)
Acero para herramientas de aleación	≤350HB (Recocido)	MP6130	80 (30–130)
		VP30RT	60 (20–110)
		FH7020	130 (80–180)
Acero preendurecido	35–45HRC	MP6120	100 (70–130)
		MP6130	80 (50–110)
		VP30RT	80 (30– 90)
M Acero inoxidable austenítico	≤270HB	MP6120	140 (100–180)
		MP7140	120 (80–160)
K Fundición gris Fundición dúctil	≤350MPa ≤800MPa	FH7020	150 (100–200)
		VP15TF	120 (80–160)
S Aleación de titanio Aleación termorresistente	— ≤350 HB	MP9120	50 (40– 60)
		MP9130	45 (30– 55)
		MP9140	40 (30– 50)
		MP9120	30 (20– 40)
		MP9130	25 (20– 35)
H Acero endurecido	40–55HRC	MP9140	20 (15– 30)
		VP15TF	70 (50– 90)

1 Longitud del voladizo L



2 Revolución del eje principal $n(\text{min}-1) = \frac{\text{Velocidad de corte recomendada} \times 1000}{\text{Diámetro exterior de la herramienta} \times 3.14}$

3 Velocidad de avance de la mesa $V_f (\text{mm}/\text{min}) = n \times \text{avance por diente} \times \text{número de dientes}$.

4 El ancho de corte recomendado (ae) es más del 60 % del diámetro del filo de corte.

5 Las condiciones de corte anteriores son para trabajar en una máquina #50 BT. En el caso de las máquinas #40 BT y #63 HSK, se recomienda un diámetro del filo de corte por debajo de 35 mm. En estos casos, reduzca también la profundidad de corte y la velocidad de avance de la mesa.

6 Se recomienda el uso del rompevirutas ST con el filo de corte más tenaz para mecanizado de piezas que requieren corte interrumpido. La primera calidad recomendada para los rompevirutas ST es VP30RT, independientemente del material de la pieza de trabajo.

7 El cuerpo con paso grueso se recomienda para corte inestable causado por la longitud del voladizo.

8 Use el „afilado” rompevirutas JM para reducir la fuerza de corte o cuando se utilicen herramientas con voladizos largos.

9 Se generan virutas fuertes cuando se mecaniza con la AJX. Para evitar los problemas relacionados con la obstrucción de virutas, use aire soplado mientras mecaniza para descargar correctamente las virutas.

PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

Material	Dureza	DCX=16,17			DCX=20, 22			DCX=25, 28			
		L	ap	fz	L	ap	fz	L	ap	fz	
P	Acero dulce	≤180HB	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
			180	0.6	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
			210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
	Acero al carbono Acero aleado	180-280HB	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
			180	0.6	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
			210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
	Acero al carbono Acero aleado	280-350HB	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
			180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
			210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
Acero para herramientas de aleación	≤350 HB	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2	
		180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0	
		210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8	
Acero preendurecido	35-45HRC	140	0.7	0.7	160	0.8	0.8	170	0.8	1.0	
		180	0.5	0.5	210	0.6	0.6	230	0.6	0.8	
		210	0.3	0.3	240	0.4	0.4	290	0.4	0.6	
M	Acero inoxidable austenítico	≤270 HB	140	0.8	0.7	160	1.0	0.8	170	1.0	1.0
			180	0.6	0.5	210	0.8	0.6	230	0.8	0.8
			210	0.4	0.3	240	0.6	0.4	290	0.6	0.6
K	Fundición gris	≤350 MPa	140	0.8	1.0	160	1.0	1.2	170	1.0	1.4
			180	0.6	0.8	210	0.8	1.0	230	0.8	1.2
			210	0.4	0.6	240	0.6	0.8	290	0.6	1.0
	Fundición dúctil	≤800MPa	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
			180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
			210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
S	Aleación de titanio	—	140	0.6	0.6	160	0.8	0.6	170	1.0	0.6
			180	0.4	0.4	210	0.6	0.4	230	0.8	0.4
			210	0.3	0.3	240	0.4	0.3	290	0.6	0.3
H	Acero endurecido	40-55HRC	140	0.5	0.5	160	0.5	0.6	170	0.5	0.8
			180	0.4	0.3	210	0.4	0.4	230	0.4	0.6
			210	0.3	0.2	240	0.3	0.2	290	0.3	0.4

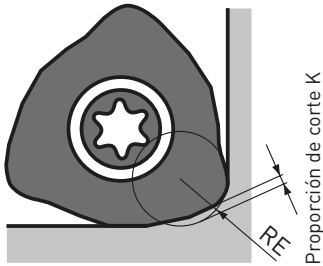
PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

Material	Dureza	DCX=30, 32, 35			DCX=40, (32 Tipo mango)			DCX=40, (42 Tipo mango)			DCX=50, 63				
		L	ap	fz	L	ap	fz	L	ap	fz	L	ap	fz		
P	Acero dulce	≤180HB	180	1.2	1.4	180	1.2	1.4	180	1.2	1.5	180	1.4	1.5	
			230	1.0	1.2	240	1.0	1.2	240	1.0	1.3	240	1.2	1.3	
			290	0.8	1.0	300	0.8	1.0	300	0.8	1.1	—	—	—	
	Acero al carbono Acero aleado	180–280HB	180	1.2	1.4	180	1.2	1.4	180	1.2	1.5	180	1.4	1.5	
			230	1.0	1.2	240	1.0	1.2	240	1.0	1.3	240	1.2	1.3	
			290	0.8	1.0	300	0.8	1.0	300	0.8	1.1	—	—	—	
	Acero al carbono Acero aleado	280–350HB	180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	
			230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	
			290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—	
	Acero para herramientas de aleación	≤350 HB	180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	
			230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	
			290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—	
	Acero preendurecido	35–45HRC	180	1.0	1.2	180	1.0	1.2	180	1.0	1.3	180	1.2	1.3	
			230	0.8	1.0	240	0.8	1.0	240	0.8	1.1	240	1.0	1.1	
			290	0.6	0.8	300	0.6	0.8	300	0.6	0.9	—	—	—	
	M	Acero inoxidable austenítico	≤270HB	180	1.2	1.2	180	1.2	1.2	180	1.2	1.3	180	*1.4	1.3
				230	1.0	1.0	240	1.0	1.0	240	1.0	1.1	240	1.2	1.1
				290	0.8	0.8	300	0.8	0.8	300	0.8	0.9	—	—	—
K	Fundición gris	≤350MPa	180	1.2	1.6	180	1.2	1.6	180	1.2	1.7	180	1.4	1.7	
			230	1.0	1.4	240	1.0	1.4	240	1.0	1.5	240	1.2	1.5	
			290	0.8	1.2	300	0.8	1.2	300	0.8	1.3	—	—	—	
	Fundición dúctil	≤450MPa	180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	
			230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	
			290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—	
S	Aleación de titanio	—	180	1.2	0.6	180	1.2	0.6	180	1.2	0.6	180	1.2	0.6	
			230	1.0	0.4	240	1.0	0.4	240	1.0	0.4	240	1.0	0.4	
			290	0.8	0.3	300	0.8	0.3	300	0.8	0.3	—	—	—	
H	Acero endurecido	40–55HRC	180	0.6	1.0	180	0.6	1.0	180	0.6	1.1	180	0.8	1.1	
			230	0.5	0.8	240	0.5	0.8	240	0.5	0.9	240	0.6	0.9	
			290	0.4	0.6	300	0.4	0.6	300	0.4	0.7	—	—	—	

* La profundidad de corte del rompevirutas JL es de hasta 0.6 mm para placas de tamaño 06 de hasta 0.9 mm para placas de tamaño 08 y de hasta 1.2 mm para placas de tamaño 09,12,14.

NOTA PARA LA PROGRAMACIÓN

Al usar la fresa AJX, prográmela como una fresa con radio R3. Las proporciones de corte aproximadas del programa son las que se indican a continuación.



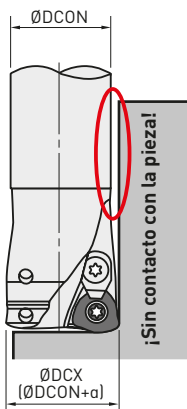
Placa		Aprox. RE	Material sobrante a cortar K
06	FT/JM	2.0	0.33
	JL	2.5	0.32
08	FT/JM	2.5	0.46
	JL	2.0	0.40
09	FT/JM	3.0	0.47
	JL	3.0	0.46
12	FT/JM/ST	3.0	0.63
	JL	3.0	0.53
14	FT/JM/ST	3.0	0.64
	JL	3.0	0.55

1. La proporción de corte puede variar ligeramente en función de las condiciones de corte.

SIN CONTACTO CON LA PIEZA

Tal y como se muestra, el mango de la AJX está diseñado con un diámetro de corte rebajado que deja espacio a las virutas y no entra en contacto con la pieza. Resulta perfecto para aplicaciones profundas y reduce el uso de herramientas largas.

Diámetro del mango



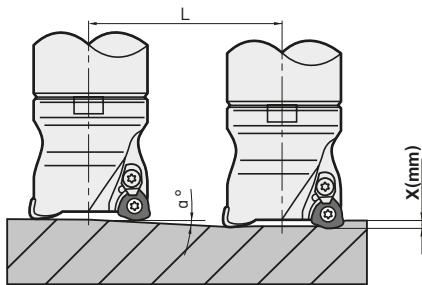
Diámetro del filo de corte

Referencia	DCX	DCON
AJX06R172SA16	17	16
AJX06R223SA20	22	20
AJX08R222SA20	22	20
AJX08R283SA20	28	20
AJX09R282SA25	28	25
AJX09R353SA32	35	32
AJX09R404SA32	40	32
AJX12R352SA32	35	32
AJX12R40oSA32	40	32
AJX14R503SA42	50	42
AJX14R634SA42	63	42

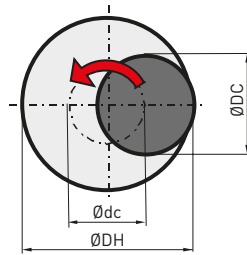
1. Consulte la pág. 145/146 para obtener información sobre la herramienta.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

RAMPA



CORTE HELICOIDAL



- Cómo mantener un lugar geométrico.

$$\text{Lugar geométrico del centro de la herramienta} = \text{Diámetro deseado del agujero} - \text{Diámetro del filo de corte}$$

$$\text{Ødc} = \text{ØDH} - \text{ØDC}$$

- Para conocer la profundidad de corte por pasada, consulte las condiciones de corte anteriores relativas al corte helicoidal.
- Ajuste la revolución del eje de la máquina de modo que la herramienta gire y corte en dirección descendente.

- Para los cortes en rampa y helicoidales, aplique un avance inferior (60 % del avance calculado o menos).
- Durante el taladrado, ajuste el avance en la dirección axial a 0.2 mm/rev. o menos.
- Las virutas largas que se generan se pueden dispersar: asegúrese de tomar las medidas de seguridad adecuadas.

Tipo de portaherramientas	DCX	DC	APMX		RMPX	Rampa				Corte helicoidal		AZ
			Rompevirutas			L (mm) Distancia necesaria para prof. de X mm				DH		
			FT/JM/ST	JL		X=1	x=1.2	x=1.5	x=2	Min	Max.	
TIPO MANGO/ TIPO TORNILLO												
AJX06	16	8.9	1	0.6	3°	19.1	—	—	—	23	29	0.3
AJX06	17	9.9	1	0.6	2.5°	22.9	—	—	—	25	31	0.3
AJX06	20	12.9	1	0.6	1.5°	38.2	—	—	—	31	37	0.3
AJX06	22	14.9	1	0.6	1°	57.3	—	—	—	35	41	0.3
AJX08	20	11.4	1.5	0.9	3.5°	16.3	19.6	24.5	—	27	36	0.5
AJX08	22	13.4	1.5	0.9	3°	19.1	22.9	28.6	—	31	40	0.5
AJX08	25	16.4	1.5	0.9	2°	28.6	34.4	43	—	37	46	0.5
AJX08	28	19.4	1.5	0.9	1.7°	33.7	40.4	50.5	—	43	52	0.5
AJX09	25	14.9	2	1.2	4°	14.3	17.2	21.5	28.6	33	46	1
AJX09	28	17.9	2	1.2	3°	19.1	22.9	28.6	38.1	39	52	1
AJX09	30	20	2	1.2	2.7°	21.2	25.4	31.8	42.4	43	56	1
AJX09	32	21.9	2	1.2	2.5°	22.9	27.5	34.4	45.8	47	60	1
AJX09	35	24.9	2	1.2	2°	28.6	34.4	43	57.3	53	66	1
AJX09	40	29.9	2	1.2	1.5°	38.2	45.8	57.3	76.4	63	76	1
AJX12	30	18.3	2	1.2	4.5°	12.7	15.2	19	25.4	39	56	1.5
AJX12	32	20.3	2	1.2	4°	14.3	17.2	21.4	28.6	41	60	1.5
AJX12	35	23.3	2	1.2	3.5°	16.3	19.6	24.5	32.7	47	66	1.5
AJX12	40	28.3	2	1.2	3°	19.1	22.9	28.6	38.2	57	76	1.5
AJX14	50	38.2	2	1.2	4.2°	13.6	16.3	20.4	27.2	72	96	2
AJX14	63	51.1	2	1.2	2.8°	20.4	24.5	30.7	40.9	98	122	2
TIPO FRONTAL												
AJX09	50	40	2	1.2	1.1°	52.1	62.5	78.1	104.2	83	96	1
AJX12-050	50	38	2	1.2	2°	28.6	34.4	43	57.3	77	96	1.5
AJXR050	50	38	2	1.2	2°	28.6	34.4	43	57.3	77	96	1.5
AJX12-063	63	51	2	1.2	1° 30'	38.2	45.8	57.3	76.4	103	122	1.5
AJXR063	63	51	2	1.2	1° 30'	38.2	45.8	57.3	76.4	103	122	1.5
AJXR080	80	68	2	1.2	1° 06'	52.1	62.5	78.1	104.2	137	156	1.5
AJXR100	100	88	2	1.2	0° 48'	71.6	85.9	107.4	143.2	177	196	1.5
AJX14-063	63	51	2	1.2	2° 48'	20.4	24.5	30.7	40.9	98	122	2
AJXR063	63	51	2	1.2	2° 48'	20.4	24.5	30.7	40.9	98	122	2
AJXR080	80	68	2	1.2	1° 48'	31.8	38.2	47.7	63.6	132	156	2
AJXR100	100	88	2	1.2	1° 12'	47.7	57.3	71.6	95.5	172	196	2
AJXR125	125	113	2	1.2	0° 48'	71.6	85.9	107.4	143.2	222	246	2
AJXR160	160	148	2	1.2	0° 30'	114.6	137.5	171.9	229.2	292	316	2

TABLA DE SELECCIÓN DE REFERENCIAS

RECuento DE FILOS Y CONDICIONES DE CORTE

DCX	Paso grueso			Paso fino			Paso extra fino			Paso ultra fino					
	Tipo de portaherramientas	ZEFP	Vf	Tipo de portaherramientas	ZEFP	Vf	Tipo de portaherramientas	ZEFP	Vf	Tipo de portaherramientas	ZEFP	Vf	Tipo de portaherramientas	ZEFP	Vf
TIPO FRONTAL															
32										AJX06	5	7400	AJX06	6	8900
40										AJX08	6	7100			
42										AJX08	6	6800			
50	AJX12	3	3100	AJX12	4	4200	AJX09	5	5200	AJX09	6	6300	AJX08	7	7300
52										AJX09	6	6000	AJX08	7	7000
63	AJX14	3	2500	AJX14	4	3300	AJX12	5	4100	AJX12	6	5000	AJX09	7	5800
63	AJX14	3	2500	AJX14	4	3300	AJX12	5	4100	AJX12	6	5000	AJX09	7	5800
66	AJX14	3	2300	AJX14	4	3100	AJX12	5	3900	AJX12	6	4700	AJX09	7	5500
80	AJX14	4	2300	AJX14	5	2900	AJX12	6	3500	AJX12	8	4700			
100	AJX14	5	2300	AJX14	6	2800	AJX12	7	3300	AJX12	9	4200			
125	AJX14	5	1900	AJX14	7	2600				AJX14	9	3400			
160	AJX14	6	1700	AJX14	8	2300									
TIPO MANGO Y MANGO LARGO															
16	AJX06	2	2300												
17	AJX06	2	2200												
20	AJX08	2	2800	AJX06	3	4200									
22	AJX08	2	2600	AJX06	3	3900									
25	AJX09	2	3000	AJX08	3	4500	AJX06	4	6100						
28	AJX09	2	2700	AJX08	3	4000	AJX06	4	5400						
30	AJX12	2	3100	AJX09	3	4700									
32	AJX12	2	2900	AJX09	3	4400	AJX08	4	5900	AJX06	5	7400	AJX06	6	8900
40 (DCON=40)	AJX12	3	3500	AJX09	4	4700	AJX08	6	7100						
40 (DCON=42)	AJX12	3	3900	AJX09	4	5200									
50	AJX14	3	3700												
63	AJX14	4	3900												
TIPO ROSCA															
16	AJX06	2	2300												
17	AJX06	2	2200												
20	AJX08	2	2800	AJX06	3	4200									
22	AJX08	2	2600	AJX06	3	3900									
25	AJX09	2	3000	AJX08	3	4500	AJX06	4	6100						
28	AJX09	2	2700	AJX08	3	4000	AJX06	4	5400						
30	AJX12	2	3100	AJX09	3	4700									
32	AJX12	2	2900	AJX09	3	4400	AJX08	4	5900						
35	AJX12	2	2700	AJX09	3	4000	AJX08	4	5400						
40	AJX12	3	3500	AJX09	4	4700	AJX08	6	7100						

Condiciones de corte

Material: SCM440

Placas: FH7020

Vc (m/min): 150

La cantidad de protuberancias se calculan en base al valor máximo de la tabla de condiciones recomendadas. (Redondeado a los dos últimos dígitos.)

MANGO RECTO



Referencia	Stock	DCONWS	DCONMS	DCSFWS	LF	LB	H	CRKS
MANGO DE ACERO								
SC16M08S100S	★	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
SC16M08S200L	★	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
SC20M10S120S	★	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
SC20M10S220L	★	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
SC25M12S125S	★	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
SC25M12S245L	★	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
SC32M16S140S	★	17.0	32	28.5	140	15	24	M16
SC32M16S280L	★	17.0	32	28.5	280	15	24	M16
MANGO DE METAL DURO								
SC16M08S100SW	★	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
SC16M08S200LW	★	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
SC20M10S120SW	★	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
SC20M10S220LW	★	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
SC25M12S125SW	★	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
SC25M12S245LW	★	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
SC32M16S140SW	★	17.0	32	28.5	140	15	24	M16
SC32M16S280LW	★	17.0	32	28.5	280	15	24	M16

AMARRE BT30

Referencia	Stock	DCONWS	DCSFWS	LPR	LB	CRKS	Aplicación
SC16M08S10-BT30	★	8.5	14.5	32	10	M8	
SC20M10S10-BT30	★	10.5	18.5	32	10	M10	
SC25M12S10-BT30	★	12.5	23.5	32	10	M12	
SC32M16S10-BT30	★	17.0	28.5	32	10	M16	

AMARRE BT40

Referencia	Stock	DCONWS	DCSFWS	LPR	LB	CRKS	Aplicación
SC16M08S10-BT40	★	8.5	14.5	37	10	M8	
SC20M10S10-BT40	★	10.5	18.5	37	10	M10	
SC25M12S10-BT40	★	12.5	23.5	37	10	M12	
SC32M16S10-BT40	★	17.0	28.5	37	10	M16	

AMARRE HSK63A

Referencia	Stock	DCONWS	DCSFWS	LPR	LB	CRKS	Aplicación
SC16M08S22-HSK63A	★	8.5	14.5	48	22	M8	
SC20M10S24-HSK63A	★	10.5	18.5	50	24	M10	
SC25M12S27-HSK63A	★	12.5	23.5	53	27	M12	
SC32M16S28-HSK63A	★	17.0	28.5	54	28	M16	

DSAS

BROCAS DE METAL DURO PARA MATERIALES DE HRSA



Para obtener más información...

B256

www.mhg-mediastore.net



DIA  **EDGE**

DSAS

APLICACIÓN

Excelente taladrado para aplicaciones en aeroespacial donde los materiales HRSA están relacionados con los siguientes criterios:

- **Fiabilidad**
- **Proceso estable**
- **Calidad del agujero**
- **Estabilidad dimensional**

Las brocas de Metal Duro DSAS pueden cumplir con los requisitos del cliente, para alcanzar agujeros de alta calidad en materiales HRSA, como en aleaciones de cobalto, Inconel, níquel y titanio.

Las brocas DSAS se puede utilizar para taladrar piezas de motores a reacción, turbinas de gas, cohetes, aviones y partes de hornos.



CARACTERÍSTICAS

CALIDAD DP9020 PARA UN MECANIZADO DE ALEACIONES TERMO-RESISTENTES

La resistente calidad de Metal Duro proporciona una alta resistencia al desgaste y a la rotura, por lo que proporciona una larga vida útil de la herramienta.

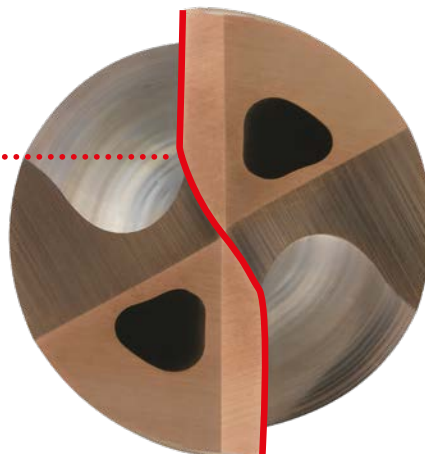


MARGEN ESPECIAL

El estrecho margen reduce el área de contacto y evita la producción de capas endurecidas por trabajo al mecanizar aleaciones termo-resistentes.

FILO DE CORTE RECTO CON HONING ESPECÍFICO

Un filo de corte recto y tenaz con un honing específico provee una formación de viruta estable que evita su adhesión al filo de corte.



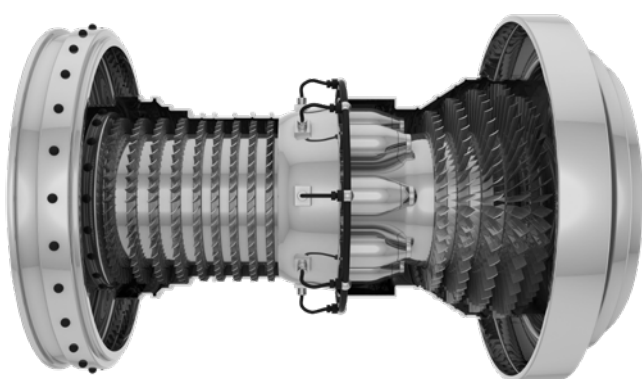
VENTAJAS

CONSTANTE CALIDAD DEL AGUJERO


ELEVADA REPETIBILIDAD

SEGURIDAD DEL PROCESO

PRECISIÓN DEL TALADRADO



GAMA PRODUCTOS

BROCAS	DC	L / D	GEOMETRÍA DE MANGO	S	
DSAS	Ø 3 mm - 12 mm	3	DIN6535HA	©	✓

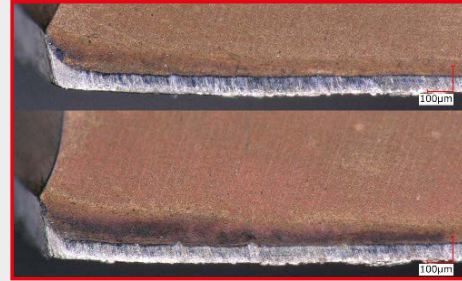
1. Los diámetros están disponibles en pulgadas.



DSAS

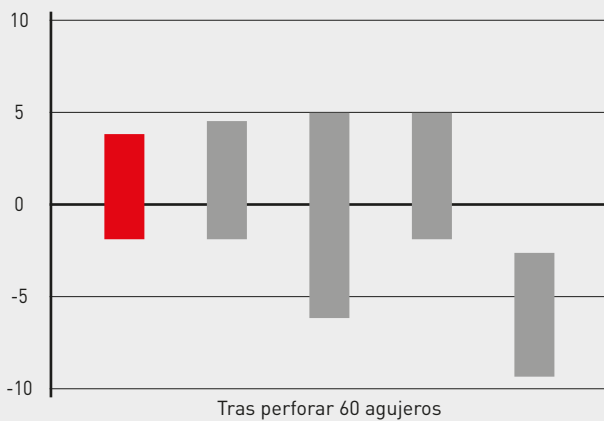
COMPARACIÓN DEL RENDIMIENTO

Material	Inconel 718
Herramienta	DSAS0700X03S080
ap (mm)	12
Vc (m/min)	15
f (mm/rev.)	0.10
Refrigerante	Emulsión (10 %), refrigeración interna
Máquina	Centro de mecanizado vertical

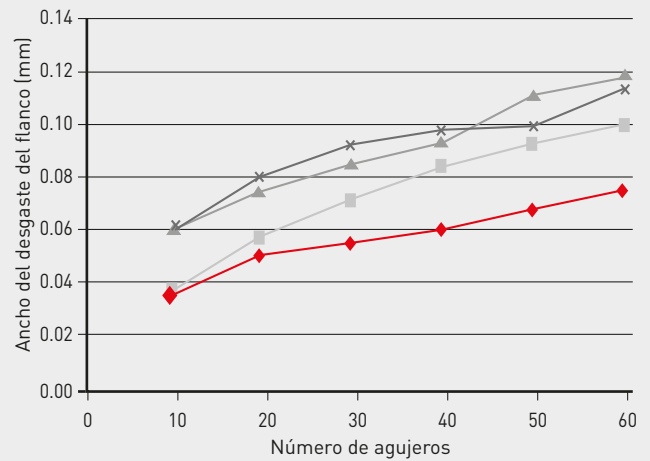


Anchura del desgaste del flanco después de taladrar 60 agujeros

Ø DESCENTRADO DEL AGUJERO (MM)

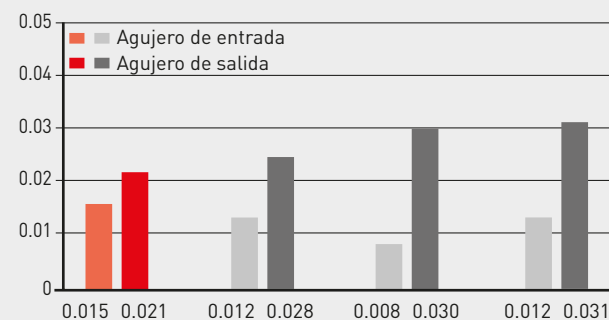


VIDA ÚTIL DE LA HERRAMIENTA

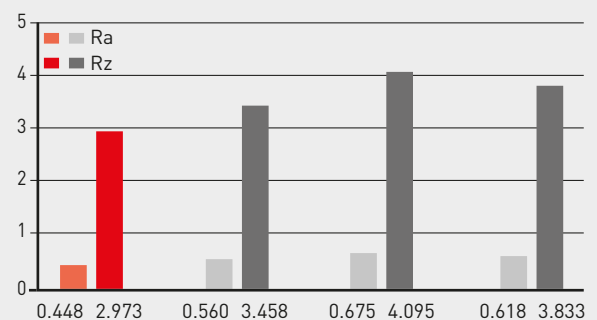


Material	Inconel 718
Herramienta	DSAS0700X03S080
ap (mm)	10
Vc (m/min)	15
f (mm/rev.)	0.10
Refrigerante	Emulsión (10 %), refrigeración interna
Máquina	Centro de mecanizado vertical

REDONDEZ



RUGOSIDAD DE LA PARED (MM)



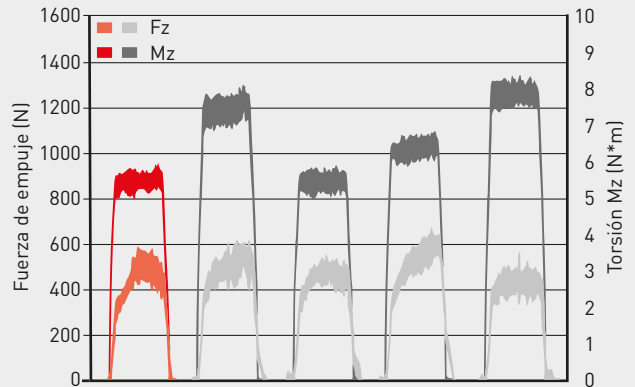
DSAS

COMPARACIÓN DE FUERZAS DE CORTE

FILOS DE CORTE AFILADOS, CON UNA BAJA FUERZA DE PRESIÓN

Debido a los filos de corte más afilados, la broca DSAS tenía una fuerza de empuje menor al taladrar titanio en comparación con los productos convencionales.

Material	Aleación de titanio (Ti-6Al-4V)
Herramienta	DSAS0700X03S080
ap (mm)	10
Vc (m/min)	40
f (mm/rev.)	0.15
Refrigerante	Emulsión (10 %), refrigeración interna
Máquina	Centro de mecanizado vertical

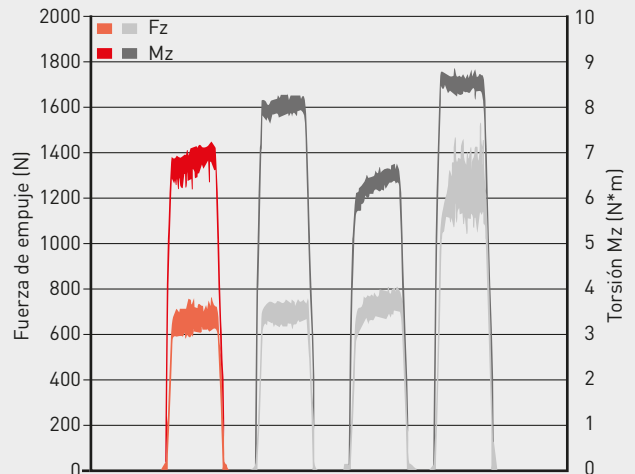


BAJA FUERZA DE CORTE, ELEVADA CALIDAD

La comparación de la resistencia de corte se llevó a cabo con una máquina RENE 41.

En comparación con los productos convencionales, la broca DSAS mantuvo la fuerza de corte más baja.

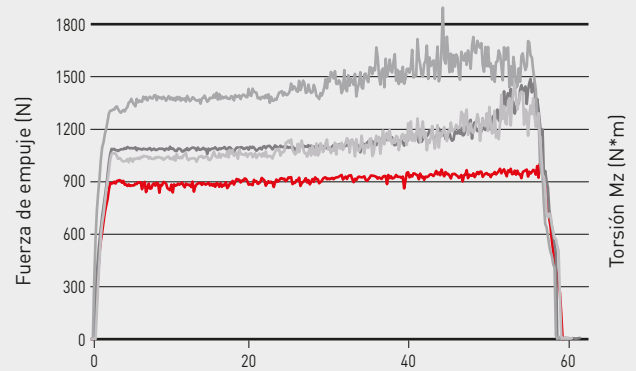
Material	RENE41
Herramienta	DSAS0700X03S080
ap (mm)	10
Vc (m/min)	15
f (mm/rev.)	0.10
Refrigerante	Emulsión (10 %), refrigeración interna
Máquina	Centro de mecanizado vertical



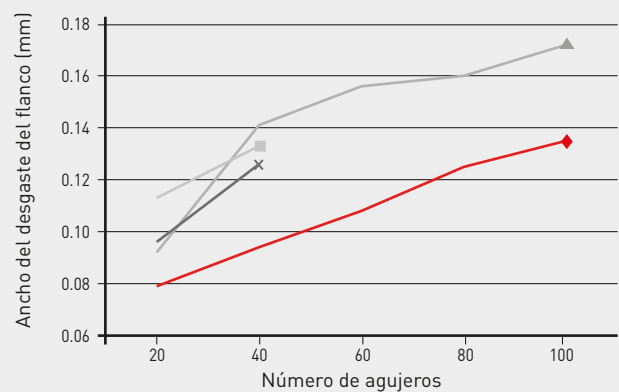
DSAS

COMPARACIÓN DE FUERZAS DE CORTE

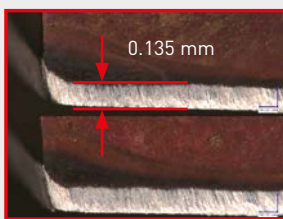
Material	Inconel 718
Herramienta	DSAS0600X05S060
DC (mm)	6
ap (mm)	30
Vc (m/min)	20
f (mm/rev.)	0.16
Refrigerante	Emulsión (10 %), refrigeración interna
Máquina	Centro de mecanizado vertical



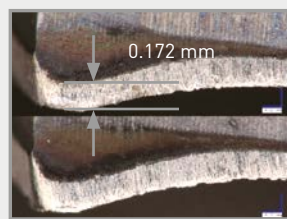
Material	Inconel 718
Herramienta	DSAS0600X05S060
DC (mm)	6
ap (mm)	30
Vc (m/min)	20
f (mm/rev.)	0.10
Refrigerante	Emulsión (10 %), refrigeración interna
Máquina	Centro de mecanizado vertical



DESPUÉS DE 100 AGUJEROS



DSAS

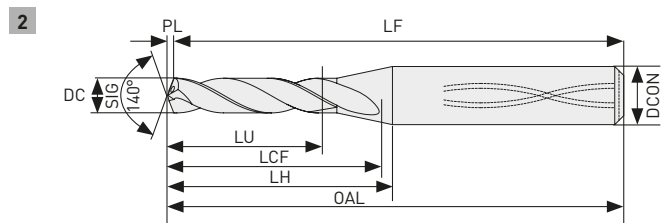
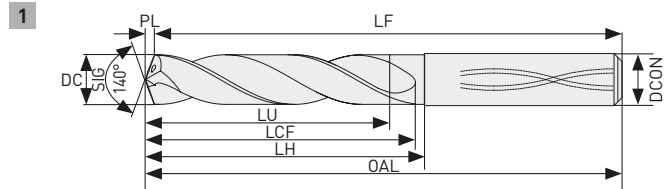


Convencional



BROCA DE METAL DURO CON REFRIGERACIÓN INTERNA

S



DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤12
0	0	0	0
-0.018	-0.018	-0.022	-0.027



DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤12
0	0	0	0
-0.008	-0.008	-0.009	-0.011

Referencia	DP9020	DC	DCON	L / D	OAL	LU	LCF	LH	LF	PL	Fig.
DSAS0300X03S060	●	3.00	6	3	70.5	9.5	21.5	23.5	70	0.5	1
NEW DSAS0300X05S060	●	3.00	6	5	78.5	15.5	28.5	31.5	78	0.5	1
DSAS0310X03S060	●	3.10	6	3	70.6	9.9	21.6	23.6	70	0.6	1
NEW DSAS0310X05S060	●	3.10	6	5	78.6	16.1	28.6	31.6	78	0.6	1
DSAS0318X03S060	●	3.18	6	3	70.6	10.1	21.6	23.6	70	0.6	1
NEW DSAS0318X05S060	●	3.18	6	5	78.6	16.5	28.6	31.6	78	0.6	1
DSAS0320X03S060	●	3.20	6	3	70.6	10.2	21.6	23.6	70	0.6	1
NEW DSAS0320X05S060	●	3.20	6	5	78.6	16.6	28.6	31.6	78	0.6	1
DSAS0326X03S060	●	3.26	6	3	70.6	10.4	21.6	23.6	70	0.6	1
NEW DSAS0326X05S060	●	3.26	6	5	78.6	16.9	28.6	31.6	78	0.6	1
DSAS0330X03S060	●	3.30	6	3	70.6	10.5	21.6	23.6	70	0.6	1
NEW DSAS0330X05S060	●	3.30	6	5	78.6	17.1	28.6	31.6	78	0.6	1
DSAS0340X03S060	●	3.40	6	3	70.6	10.8	21.6	23.6	70	0.6	1
NEW DSAS0340X05S060	●	3.40	6	5	78.6	17.6	28.6	31.6	78	0.6	1
DSAS0350X03S060	●	3.50	6	3	70.6	11.1	21.6	23.6	70	0.6	1
NEW DSAS0350X05S060	●	3.50	6	5	78.6	18.1	28.6	31.6	78	0.6	1
DSAS0357X03S060	●	3.57	6	3	70.7	11.4	22.7	23.7	70	0.7	1
NEW DSAS0357X05S060	●	3.57	6	5	78.7	18.6	30.7	31.7	78	0.7	1
DSAS0360X03S060	●	3.60	6	3	70.7	11.5	22.7	23.7	70	0.7	1
NEW DSAS0360X05S060	●	3.60	6	5	78.7	18.7	30.7	31.7	78	0.7	1

DSAS

Referencia	DP9020	DC	DCON	L / D	OAL	LU	LCF	LH	LF	PL	Fig.
DSAS0370X03S060	●	3.70	6	3	70.7	11.8	22.7	23.7	70	0.7	1
NEW DSAS0370X05S060	●	3.70	6	5	78.7	19.2	30.7	31.7	78	0.7	1
DSAS0380X03S060	●	3.80	6	3	70.7	12.1	22.7	23.7	70	0.7	1
NEW DSAS0380X05S060	●	3.80	6	5	78.7	19.7	30.7	31.7	78	0.7	1
DSAS0390X03S060	●	3.90	6	3	70.7	12.4	22.7	23.7	70	0.7	1
NEW DSAS0390X05S060	●	3.90	6	5	78.7	20.2	30.7	31.7	78	0.7	1
DSAS0397X03S060	●	3.97	6	3	70.7	12.6	22.7	23.7	70	0.7	1
NEW DSAS0397X05S060	●	3.97	6	5	78.7	20.5	30.7	31.7	78	0.7	1
DSAS0400X03S060	●	4.00	6	3	70.7	12.7	22.7	23.7	70	0.7	1
NEW DSAS0400X05S060	●	4.00	6	5	78.7	20.7	30.7	31.7	78	0.7	1
DSAS0410X03S060	●	4.10	6	3	73.7	13.0	24.7	26.7	73	0.7	1
NEW DSAS0410X05S060	●	4.10	6	5	82.7	21.2	33.7	35.7	82	0.7	1
DSAS0420X03S060	●	4.20	6	3	73.8	13.4	24.8	26.8	73	0.8	1
NEW DSAS0420X05S060	●	4.20	6	5	82.8	21.8	33.8	35.8	82	0.8	1
DSAS0430X03S060	●	4.30	6	3	73.8	13.7	24.8	26.8	73	0.8	1
NEW DSAS0430X05S060	●	4.30	6	5	82.8	22.3	33.8	35.8	82	0.8	1
DSAS0437X03S060	●	4.37	6	3	73.8	13.9	24.8	26.8	73	0.8	1
NEW DSAS0437X05S060	●	4.37	6	5	82.8	22.6	33.8	35.8	82	0.8	1
DSAS0440X03S060	●	4.40	6	3	73.8	14.0	24.8	26.8	73	0.8	1
NEW DSAS0440X05S060	●	4.40	6	5	82.8	22.8	33.8	35.8	82	0.8	1
DSAS0450X03S060	●	4.50	6	3	73.8	14.3	24.8	26.8	73	0.8	1
NEW DSAS0450X05S060	●	4.50	6	5	82.8	23.3	33.8	35.8	82	0.8	1
DSAS0460X03S060	●	4.60	6	3	75.8	14.6	25.8	28.8	75	0.8	1
NEW DSAS0460X05S060	●	4.60	6	5	85.8	23.8	35.8	38.8	85	0.8	1
DSAS0470X03S060	●	4.70	6	3	75.9	15.0	25.9	28.9	75	0.9	1
NEW DSAS0470X05S060	●	4.70	6	5	85.9	24.4	35.9	38.9	85	0.9	1
DSAS0476X03S060	●	4.76	6	3	75.9	15.2	25.9	28.9	75	0.9	1
NEW DSAS0476X05S060	●	4.76	6	5	85.9	24.7	35.9	38.9	85	0.9	1
DSAS0480X03S060	●	4.80	6	3	75.9	15.3	25.9	28.9	75	0.9	1
NEW DSAS0480X05S060	●	4.80	6	5	85.9	24.9	35.9	38.9	85	0.9	1
DSAS0486X03S060	●	4.86	6	3	75.9	15.5	25.9	28.9	75	0.9	1
NEW DSAS0486X05S060	●	4.86	6	5	85.9	25.2	35.9	38.9	85	0.9	1
DSAS0490X03S060	●	4.90	6	3	75.9	15.6	25.9	28.9	75	0.9	1
NEW DSAS0490X05S060	●	4.90	6	5	85.9	25.4	35.9	38.9	85	0.9	1
DSAS0500X03S060	●	5.00	6	3	81.9	15.9	28.9	29.9	81	0.9	2
NEW DSAS0500X05S060	●	5.00	6	5	89.9	25.9	39.9	42.9	89	0.9	2
DSAS0510X03S060	●	5.10	6	3	81.9	16.2	28.9	29.9	81	0.9	2
NEW DSAS0510X05S060	●	5.10	6	5	89.9	26.4	39.9	42.9	89	0.9	2
DSAS0516X03S060	●	5.16	6	3	82.0	16.5	29.0	30.0	81	1.0	2
NEW DSAS0516X05S060	●	5.16	6	5	90.0	26.8	40.0	43.0	89	1.0	2
DSAS0520X03S060	●	5.20	6	3	82.0	16.6	29.0	30.0	81	1.0	2
NEW DSAS0520X05S060	●	5.20	6	5	90.0	27.0	40.0	43.0	89	1.0	2
DSAS0530X03S060	●	5.30	6	3	82.0	16.9	29.0	30.0	81	1.0	2
NEW DSAS0530X05S060	●	5.30	6	5	90.0	27.5	40.0	43.0	89	1.0	2
DSAS0540X03S060	●	5.40	6	3	82.0	17.2	29.0	30.0	81	1.0	2
NEW DSAS0540X05S060	●	5.40	6	5	90.0	28.0	40.0	43.0	89	1.0	2
DSAS0550X03S060	●	5.50	6	3	82.0	17.5	29.0	30.0	81	1.0	2
NEW DSAS0550X05S060	●	5.50	6	5	90.0	28.5	40.0	43.0	89	1.0	2
DSAS0556X03S060	●	5.56	6	3	82.1	17.8	31.1	31.1	81	1.1	2
NEW DSAS0556X05S060	●	5.56	6	5	90.1	28.9	43.1	43.1	89	1.1	2

1. El agujero refrigerante de \varnothing 5 mm o menos tendrá forma redonda.

DSAS

Referencia	DP9020	DC	DCON	L / D	OAL	LU	LCF	LH	LF	PL	Fig.
DSAS0560X03S060	●	5.60	6	3	82.1	17.9	31.1	31.1	81	1.1	2
NEW DSAS0560X05S060	●	5.60	6	5	90.1	29.1	43.1	43.1	89	1.1	2
DSAS0570X03S060	●	5.70	6	3	82.1	18.2	31.1	31.1	81	1.1	2
NEW DSAS0570X05S060	●	5.70	6	5	90.1	29.6	43.1	43.1	89	1.1	2
DSAS0580X03S060	●	5.80	6	3	82.1	18.5	31.1	31.1	81	1.1	2
NEW DSAS0580X05S060	●	5.80	6	5	90.1	30.1	43.1	43.1	89	1.1	2
DSAS0590X03S060	●	5.90	6	3	82.1	18.8	31.1	31.1	81	1.1	2
NEW DSAS0590X05S060	●	5.90	6	5	90.1	30.6	43.1	43.1	89	1.1	2
DSAS0595X03S060	●	5.95	6	3	82.1	19.0	31.1	31.1	81	1.1	2
NEW DSAS0595X05S060	●	5.95	6	5	90.1	30.9	43.1	43.1	89	1.1	2
DSAS0600X03S060	●	6.00	6	3	82.1	19.1	31.1	31.1	81	1.1	2
NEW DSAS0600X05S060	●	6.00	6	5	90.1	31.1	43.1	43.1	89	1.1	2
DSAS0610X03S080	●	6.10	8	3	87.2	19.5	34.2	37.2	86	1.2	2
NEW DSAS0610X05S080	●	6.10	8	5	96.2	31.7	47.2	49.2	95	1.2	2
DSAS0620X03S080	●	6.20	8	3	87.2	19.8	34.2	37.2	86	1.2	2
NEW DSAS0620X05S080	●	6.20	8	5	96.2	32.2	47.2	49.2	95	1.2	2
DSAS0630X03S080	●	6.30	8	3	87.2	20.1	34.2	37.2	86	1.2	2
NEW DSAS0630X05S080	●	6.30	8	5	96.2	32.7	47.2	49.2	95	1.2	2
DSAS0635X03S080	●	6.35	8	3	87.2	20.3	34.2	37.2	86	1.2	2
NEW DSAS0635X05S080	●	6.35	8	5	96.2	33.0	47.2	49.2	95	1.2	2
DSAS0640X03S080	●	6.40	8	3	87.2	20.4	34.2	37.2	86	1.2	2
NEW DSAS0640X05S080	●	6.40	8	5	96.2	33.2	47.2	49.2	95	1.2	2
DSAS0650X03S080	●	6.50	8	3	87.2	20.7	34.2	37.2	86	1.2	2
NEW DSAS0650X05S080	●	6.50	8	5	96.2	33.7	47.2	49.2	95	1.2	2
DSAS0660X03S080	●	6.60	8	3	91.3	21.1	36.3	38.3	90	1.3	2
NEW DSAS0660X05S080	●	6.60	8	5	99.3	34.3	50.3	52.3	98	1.3	2
DSAS0670X03S080	●	6.70	8	3	91.3	21.4	36.3	38.3	90	1.3	2
NEW DSAS0670X05S080	●	6.70	8	5	99.3	34.8	50.3	52.3	98	1.3	2
DSAS0675X03S080	●	6.75	8	3	91.3	21.5	36.3	38.3	90	1.3	2
NEW DSAS0675X05S080	●	6.75	8	5	99.3	35.0	50.3	52.3	98	1.3	2
DSAS0680X03S080	●	6.80	8	3	91.3	21.7	36.3	38.3	90	1.3	2
NEW DSAS0680X05S080	●	6.80	8	5	99.3	35.3	50.3	52.3	98	1.3	2
DSAS0690X03S080	●	6.90	8	3	91.3	22.0	36.3	38.3	90	1.3	2
NEW DSAS0690X05S080	●	6.90	8	5	99.3	35.8	50.3	52.3	98	1.3	2
DSAS0695X03S080	●	6.95	8	3	91.3	22.2	36.3	38.3	90	1.3	2
NEW DSAS0695X05S080	●	6.95	8	5	99.3	36.1	50.3	52.3	98	1.3	2
DSAS0700X03S080	●	7.00	8	3	91.3	22.3	36.3	38.3	90	1.3	2
NEW DSAS0700X05S080	●	7.00	8	5	99.3	36.3	50.3	52.3	98	1.3	2
DSAS0710X03S080	●	7.10	8	3	91.4	22.7	39.4	40.4	90	1.4	2
NEW DSAS0710X05S080	●	7.10	8	5	104.4	36.9	54.4	57.4	103	1.4	2
DSAS0714X03S080	●	7.14	8	3	91.4	22.8	39.4	40.4	90	1.4	2
NEW DSAS0714X05S080	●	7.14	8	5	104.4	37.1	54.4	57.4	103	1.4	2
DSAS0720X03S080	●	7.20	8	3	91.4	23.0	39.4	40.4	90	1.4	2
NEW DSAS0720X05S080	●	7.20	8	5	104.4	37.4	54.4	57.4	103	1.4	2
DSAS0730X03S080	●	7.30	8	3	91.4	23.3	39.4	40.4	90	1.4	2
NEW DSAS0730X05S080	●	7.30	8	5	104.4	37.9	54.4	57.4	103	1.4	2
DSAS0740X03S080	●	7.40	8	3	91.4	23.6	39.4	40.4	90	1.4	2
NEW DSAS0740X05S080	●	7.40	8	5	104.4	38.4	54.4	57.4	103	1.4	2
DSAS0750X03S080	●	7.50	8	3	91.4	23.9	39.4	40.4	90	1.4	2

1. El agujero refrigerante de \varnothing 5 mm o menos tendrá forma redonda.

DSAS

Referencia	DP9020	DC	DCON	L / D	OAL	LU	LCF	LH	LF	PL	Fig.
NEW DSAS0750X05S080	●	7.50	8	5	104.4	38.9	54.4	57.4	103	1.4	2
DSAS0754X03S080	●	7.54	8	3	91.5	24.1	41.5	41.5	90	1.5	2
NEW DSAS0754X05S080	●	7.54	8	5	104.5	39.2	57.5	57.5	103	1.5	2
DSAS0760X03S080	●	7.60	8	3	91.5	24.3	41.5	41.5	90	1.5	2
NEW DSAS0760X05S080	●	7.60	8	5	104.5	39.5	57.5	57.5	103	1.5	2
DSAS0770X03S080	●	7.70	8	3	91.5	24.6	41.5	41.5	90	1.5	2
NEW DSAS0770X05S080	●	7.70	8	5	104.5	40.0	57.5	57.5	103	1.5	2
DSAS0780X03S080	●	7.80	8	3	91.5	24.9	41.5	41.5	90	1.5	2
NEW DSAS0780X05S080	●	7.80	8	5	104.5	40.5	57.5	57.5	103	1.5	2
DSAS0790X03S080	●	7.90	8	3	91.5	25.2	41.5	41.5	90	1.5	2
NEW DSAS0790X05S080	●	7.90	8	5	104.5	41.0	57.5	57.5	103	1.5	2
DSAS0794X03S080	●	7.94	8	3	91.5	25.3	41.5	41.5	90	1.5	2
NEW DSAS0794X05S080	●	7.94	8	5	104.5	41.2	57.5	57.5	103	1.5	2
DSAS0800X03S080	●	8.00	8	3	91.5	25.5	41.5	41.5	90	1.5	2
NEW DSAS0800X05S080	●	8.00	8	5	104.5	41.5	57.5	57.5	103	1.5	2
DSAS0810X03S100	●	8.10	10	3	97.5	25.8	44.5	47.5	96	1.5	2
NEW DSAS0810X05S100	●	8.10	10	5	114.5	42.0	61.5	63.5	113	1.5	2
DSAS0820X03S100	●	8.20	10	3	97.5	26.1	44.5	47.5	96	1.5	2
NEW DSAS0820X05S100	●	8.20	10	5	114.5	42.5	61.5	63.5	113	1.5	2
DSAS0830X03S100	●	8.30	10	3	97.5	26.4	44.5	47.5	96	1.5	2
NEW DSAS0830X05S100	●	8.30	10	5	114.5	43.0	61.5	63.5	113	1.5	2
DSAS0833X03S100	●	8.33	10	3	97.5	26.5	44.5	47.5	96	1.5	2
NEW DSAS0833X05S100	●	8.33	10	5	114.5	43.2	61.5	63.5	113	1.5	2
DSAS0840X03S100	●	8.40	10	3	97.5	26.7	44.5	47.5	96	1.5	2
NEW DSAS0840X05S100	●	8.40	10	5	114.5	43.5	61.5	63.5	113	1.5	2
DSAS0850X03S100	●	8.50	10	3	97.5	27.0	44.5	47.5	96	1.5	2
NEW DSAS0850X05S100	●	8.50	10	5	114.5	44.0	61.5	63.5	113	1.5	2
DSAS0860X03S100	●	8.60	10	3	102.6	27.4	46.6	48.6	101	1.6	2
NEW DSAS0860X05S100	●	8.60	10	5	117.6	44.6	64.6	66.6	116	1.6	2
DSAS0870X03S100	●	8.70	10	3	102.6	27.7	46.6	48.6	101	1.6	2
NEW DSAS0870X05S100	●	8.70	10	5	117.6	45.1	64.6	66.6	116	1.6	2
DSAS0873X03S100	●	8.73	10	3	102.6	27.8	46.6	48.6	101	1.6	2
NEW DSAS0873X05S100	●	8.73	10	5	117.6	45.3	64.6	66.6	116	1.6	2
DSAS0880X03S100	●	8.80	10	3	102.6	28.0	46.6	48.6	101	1.6	2
NEW DSAS0880X05S100	●	8.80	10	5	117.6	45.6	64.6	66.6	116	1.6	2
DSAS0890X03S100	●	8.90	10	3	102.6	28.3	46.6	48.6	101	1.6	2
NEW DSAS0890X05S100	●	8.90	10	5	117.6	46.1	64.6	66.6	116	1.6	2
DSAS0900X03S100	●	9.00	10	3	102.6	28.6	46.6	48.6	101	1.6	2
NEW DSAS0900X05S100	●	9.00	10	5	117.6	46.6	64.6	66.6	116	1.6	2
DSAS0910X03S100	●	9.10	10	3	102.8	29.1	49.8	50.8	101	1.8	2
NEW DSAS0910X05S100	●	9.10	10	5	122.8	47.3	68.8	71.8	121	1.8	2
DSAS0920X03S100	●	9.20	10	3	102.8	29.4	49.8	50.8	101	1.8	2
NEW DSAS0920X05S100	●	9.20	10	5	122.8	47.8	68.8	71.8	121	1.8	2
DSAS0930X03S100	●	9.30	10	3	102.8	29.7	49.8	50.8	101	1.8	2
NEW DSAS0930X05S100	●	9.30	10	5	122.8	48.3	68.8	71.8	121	1.8	2
DSAS0940X03S100	●	9.40	10	3	102.8	30.0	49.8	50.8	101	1.8	2
NEW DSAS0940X05S100	●	9.40	10	5	122.8	48.8	68.8	71.8	121	1.8	2
DSAS0950X03S100	●	9.50	10	3	102.8	30.3	49.8	50.8	101	1.8	2
NEW DSAS0950X05S100	●	9.50	10	5	122.8	49.3	68.8	71.8	121	1.8	2
DSAS0953X03S100	●	9.53	10	3	102.8	30.4	49.8	50.8	101	1.8	2

1. El agujero refrigerante de \varnothing 5 mm o menos tendrá forma redonda.

DSAS

Referencia	DP9020	DC	DCON	L / D	OAL	LU	LCF	LH	LF	PL	Fig.
NEW DSAS0953X05S100	●	9.53	10	5	122.8	49.4	68.8	71.8	121	1.8	2
DSAS0960X03S100	●	9.60	10	3	102.8	30.6	49.8	50.8	101	1.8	2
NEW DSAS0960X05S100	●	9.60	10	5	122.8	49.8	68.8	71.8	121	1.8	2
DSAS0970X03S100	●	9.70	10	3	102.8	30.9	49.8	50.8	101	1.8	2
NEW DSAS0970X05S100	●	9.70	10	5	122.8	50.3	68.8	71.8	121	1.8	2
DSAS0980X03S100	●	9.80	10	3	102.8	31.2	51.8	51.8	101	1.8	2
NEW DSAS0980X05S100	●	9.80	10	5	122.8	50.8	71.8	71.8	121	1.8	2
DSAS0990X03S100	●	9.90	10	3	102.8	31.5	51.9	51.8	101	1.8	2
NEW DSAS0990X05S100	●	9.90	10	5	122.8	51.3	71.8	71.8	121	1.8	2
DSAS0992X03S100	●	9.92	10	3	102.8	31.6	51.8	51.8	101	1.8	2
NEW DSAS0992X05S100	●	9.92	10	5	122.8	51.4	71.8	71.8	121	1.8	2
DSAS1000X03S100	●	10.00	10	3	102.8	31.8	51.8	51.8	101	1.8	2
NEW DSAS1000X05S100	●	10.00	10	5	122.8	51.8	71.8	71.8	121	1.8	2
DSAS1010X03S120	●	10.10	12	3	112.9	32.2	54.9	57.9	111	1.9	2
NEW DSAS1010X05S120	●	10.10	12	5	135.9	52.4	75.9	79.9	134	1.9	2
DSAS1020X03S120	●	10.20	12	3	112.9	32.5	54.9	57.9	111	1.9	2
NEW DSAS1020X05S120	●	10.20	12	5	135.9	52.9	75.9	79.9	134	1.9	2
DSAS1030X03S120	●	10.30	12	3	112.9	32.8	54.9	57.9	111	1.9	2
NEW DSAS1030X05S120	●	10.30	12	5	135.9	53.4	75.9	79.9	134	1.9	2
DSAS1032X03S120	●	10.32	12	3	112.9	32.9	54.9	57.9	111	1.9	2
NEW DSAS1032X05S120	●	10.32	12	5	135.9	53.5	75.9	79.9	134	1.9	2
DSAS1040X03S120	●	10.40	12	3	112.9	33.1	54.9	57.9	111	1.9	2
NEW DSAS1040X05S120	●	10.40	12	5	135.9	53.9	75.9	79.9	134	1.9	2
DSAS1050X03S120	●	10.50	12	3	112.9	33.4	54.9	57.9	111	1.9	2
NEW DSAS1050X05S120	●	10.50	12	5	135.9	54.4	75.9	79.9	134	1.9	2
DSAS1060X03S120	●	10.60	12	3	112.9	33.7	54.9	57.9	111	1.9	2
NEW DSAS1060X05S120	●	10.60	12	5	135.9	54.9	75.9	79.9	134	1.9	2
DSAS1070X03S120	●	10.70	12	3	112.9	34.0	54.9	57.9	111	1.9	2
NEW DSAS1070X05S120	●	10.70	12	5	135.9	55.4	75.9	79.9	134	1.9	2
DSAS1072X03S120	●	10.72	12	3	118.0	34.1	57.0	59.0	116	2.0	2
NEW DSAS1072X05S120	●	10.72	12	5	142.0	55.6	79.0	80.0	140	2.0	2
DSAS1080X03S120	●	10.80	12	3	118.0	34.4	57.0	59.0	116	2.0	2
NEW DSAS1080X05S120	●	10.80	12	5	142.0	56.0	79.0	80.0	140	2.0	2
DSAS1090X03S120	●	10.90	12	3	118.0	34.7	57.0	59.0	116	2.0	2
NEW DSAS1090X05S120	●	10.90	12	5	142.0	56.5	79.0	80.0	140	2.0	2
DSAS1100X03S120	●	11.00	12	3	118.0	35.0	57.0	59.0	116	2.0	2
NEW DSAS1100X05S120	●	11.00	12	5	142.0	57.0	79.0	80.0	140	2.0	2
DSAS1110X03S120	●	11.10	12	3	118.1	35.4	60.1	61.1	116	2.1	2
NEW DSAS1110X05S120	●	11.10	12	5	142.1	57.6	83.1	86.1	140	2.1	2
DSAS1111X03S120	●	11.11	12	3	118.1	35.4	60.1	61.1	116	2.1	2
NEW DSAS1111X05S120	●	11.11	12	5	142.1	57.7	83.1	86.1	140	2.1	2
DSAS1120X03S120	●	11.20	12	3	118.1	35.7	60.1	61.1	116	2.1	2
NEW DSAS1120X05S120	●	11.20	12	5	142.1	58.1	83.1	86.1	140	2.1	2
DSAS1130X03S120	●	11.30	12	3	118.1	36.0	60.1	61.1	116	2.1	2
NEW DSAS1130X05S120	●	11.30	12	5	142.1	58.6	83.1	86.1	140	2.1	2
DSAS1140X03S120	●	11.40	12	3	118.1	36.3	60.1	61.1	116	2.1	2
NEW DSAS1140X05S120	●	11.40	12	5	142.1	59.1	83.1	86.1	140	2.1	2
DSAS1150X03S120	●	11.50	12	3	118.1	36.6	60.1	61.1	116	2.1	2
NEW DSAS1150X05S120	●	11.50	12	5	142.1	59.6	83.1	86.1	140	2.1	2
DSAS1151X03S120	●	11.51	12	3	118.2	36.7	62.2	62.2	116	2.2	2

1. El agujero refrigerante de \varnothing 5 mm o menos tendrá forma redonda.

DSAS

Referencia	DP9020	DC	DCON	L / D	OAL	LU	LCF	LH	LF	PL	Fig.
NEW DSAS1151X05S120	●	11.51	12	5	142.2	59.7	86.2	86.2	140	2.2	2
DSAS1160X03S120	●	11.60	12	3	118.2	37.0	62.2	62.2	116	2.2	2
NEW DSAS1160X05S120	●	11.60	12	5	142.2	60.2	86.2	86.2	140	2.2	2
DSAS1170X03S120	●	11.70	12	3	118.2	37.3	62.2	62.2	116	2.2	2
NEW DSAS1170X05S120	●	11.70	12	5	142.2	60.7	86.2	86.2	140	2.2	2
DSAS1180X03S120	●	11.80	12	3	118.2	37.6	62.2	62.2	116	2.2	2
NEW DSAS1180X05S120	●	11.80	12	5	142.2	61.2	86.2	86.2	140	2.2	2
DSAS1190X03S120	●	11.90	12	3	118.2	37.9	62.2	62.2	116	2.2	2
NEW DSAS1190X05S120	●	11.90	12	5	142.2	61.7	86.2	86.2	140	2.2	2
DSAS1200X03S120	●	12.00	12	3	118.2	38.2	62.2	62.2	116	2.2	2
NEW DSAS1200X05S120	●	12.00	12	5	142.2	62.2	86.2	86.2	140	2.2	2

1. El agujero refrigerante de \varnothing 5 mm o menos tendrá forma redonda.

DSAS

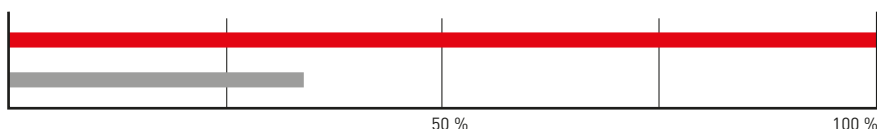
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	DC	L / D	Vc	n	f
Aleación termo-resistente	3	≤5	10	1000	0.06 (0.04-0.1)
	4		10	790	0.06 (0.04-0.1)
	5		12	760	0.08 (0.06-0.12)
	6		15	790	0.1 (0.08-0.15)
	8		15	590	0.1 (0.08-0.15)
	10		18	570	0.1 (0.08-0.15)
	12		20	530	0.12 (0.08-0.15)
Aleación de titanio	3	≤5	40	4200	0.08 (0.06-0.12)
	4		40	3100	0.1 (0.08-0.16)
	5		40	2500	0.12 (0.08-0.2)
	6		40	2100	0.14 (0.1 -0.2)
	8		42	1600	0.18 (0.15-0.25)
	10		42	1300	0.22 (0.18-0.28)
	12		45	1100	0.24 (0.2 -0.3)

1. Se recomienda a través del eje y del sistema de refrigeración de alta presión.
2. Se recomienda la refrigeración por emulsión del tipo hidrosoluble.
3. Si se utiliza refrigerante no soluble en agua, reduzca la velocidad de corte entre un 10-20%
4. Cuando se taladra utilizando refrigeración externa, se recomienda el taladrado por picoteo, avance por paso en cada profundidad DC x 0,5 para favorecer la rotura de las virutas.

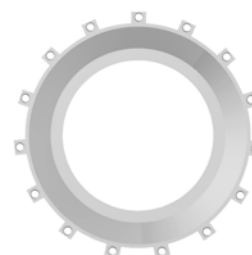
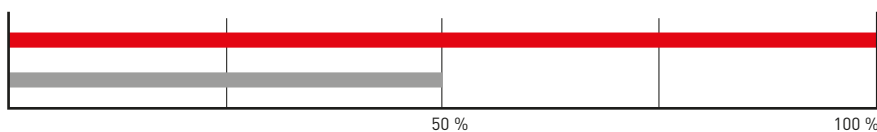
EJEMPLOS DE APLICACIÓN

Herramienta	DSAS0800X03S080
Material de la pieza de trabajo	Carcasa de motor: Inconel718
Vc (m/min)	15
f (mm/rev.)	0.10
ap (mm)	5
Refrigerante	Emulsión interna
Resultados	12 agujeros (Es posible el taladrado continuo)

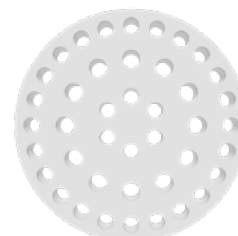
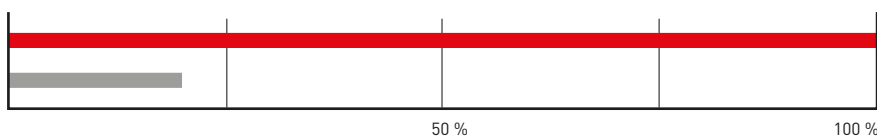


La broca DSAS logró una vida útil de la herramienta 3 veces mayor y mostró un taladrado estable con una buena precisión.

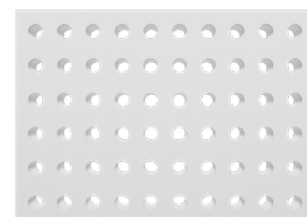
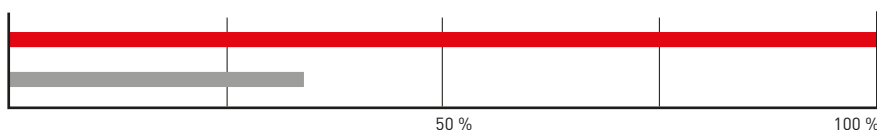
Herramienta	DSAS0560X03S060
Material de la pieza de trabajo	Junta interior: HS188
Vc (m/min)	15
f (mm/rev.)	0.035
ap (mm)	5
Refrigerante	Emulsión interna
Resultados	64 agujeros (Es posible el taladrado continuo)



Herramienta	DSAS0800X03S080
Material de la pieza de trabajo	K-Monel
Vc (m/min)	26
f (mm/rev.)	0.1
ap (mm)	32
Refrigerante	Emulsión interna
Resultados	50 agujeros



Herramienta	DSAS0580X03S060
Material de la pieza de trabajo	Rene41
Vc (m/min)	23.6
f (mm/rev.)	0.05
ap (mm)	12
Refrigerante	Emulsión interna
Resultados	60 agujeros

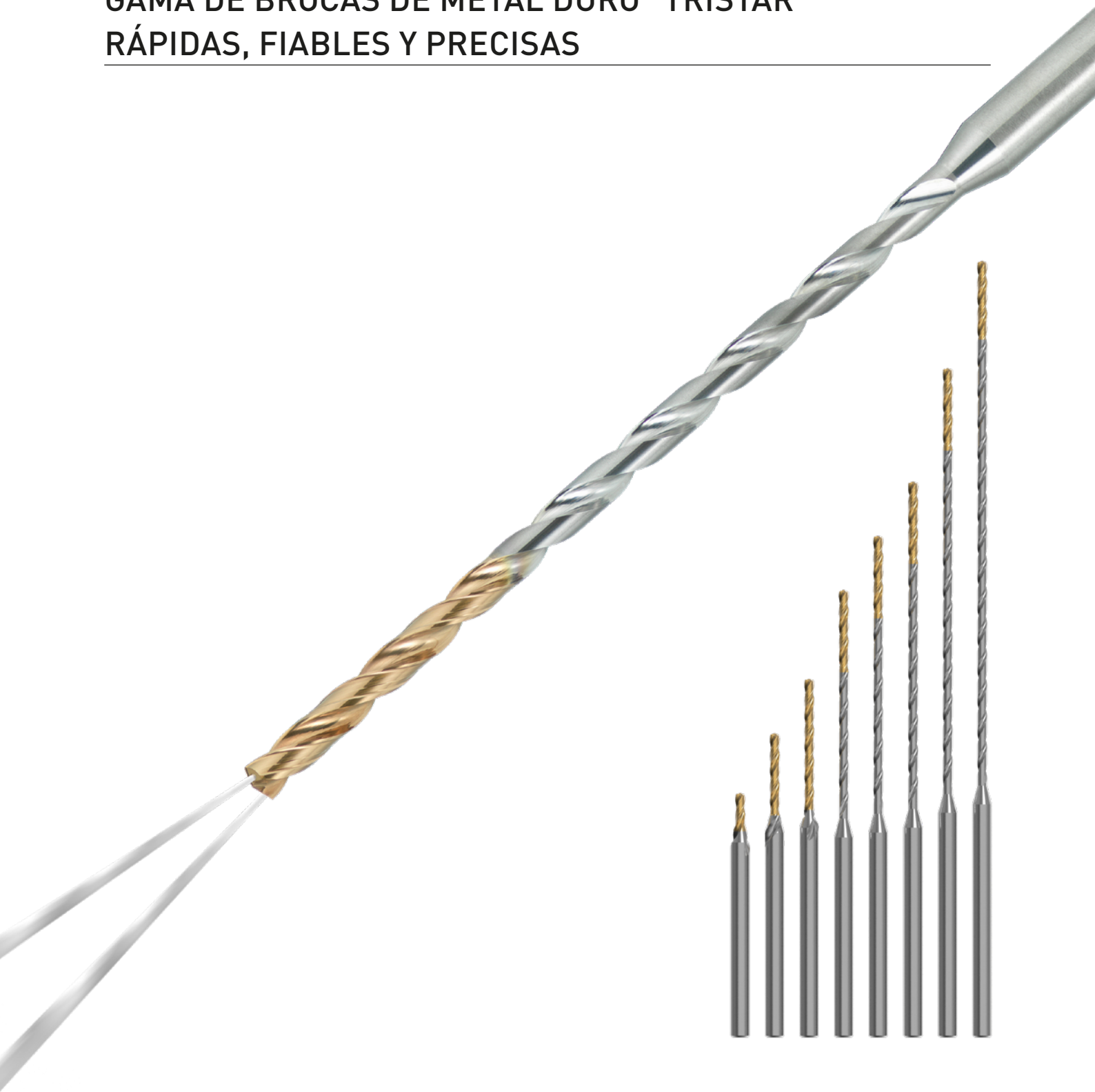


Se mantuvo la tolerancia de agujeros.

NEW

MINI DVAS

GAMA DE BROCAS DE METAL DURO "TRISTAR"
RÁPIDAS, FIABLES Y PRECISAS



Para obtener más información...

B267

www.mhg-mediastore.net



DIA  **EDGE**

MINI DVAS

ALTA EFICIENCIA, LARGA VIDA ÚTIL DE LA HERRAMIENTA, ELEVADA PRECISIÓN

TRISTAR, la gama de brocas de nueva generación que ofrece 3 grandes ventajas.

TRISTAR: RAPIDEZ

El taladrado convencional de agujeros profundos suele ser un proceso lento.

Las brocas DVAS pueden trabajar a mayores velocidades y avances, lo que significa que los ciclos de taladrado son más rápidos.

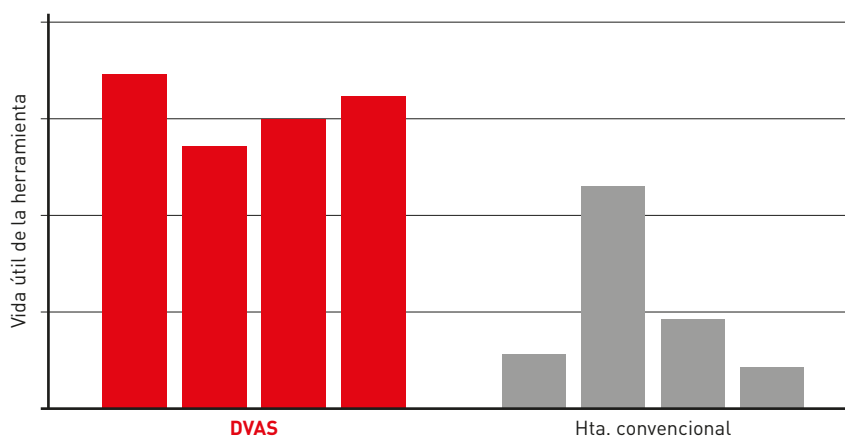


Tiempo de corte 8 s / agujero

TRISTAR: FIABILIDAD

Las roturas, la corta vida útil de la herramienta y la falta de refrigerante pueden ser algo habitual en las herramientas estándares.

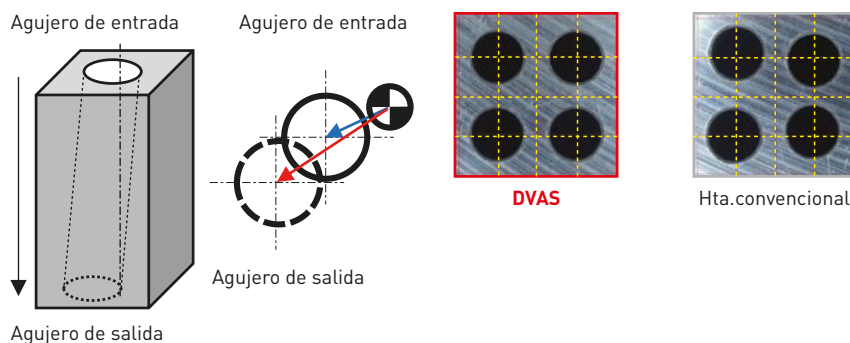
DVAS: la vida útil de la herramienta supera todas las expectativas en comparación con otras herramientas convencionales.



TRISTAR: PRECISIÓN

Los agujeros realizados de forma convencional pueden desviarse considerablemente y tener un mal posicionamiento.

El uso de brocas DVAS permite realizar agujeros más rectos y mejorar la precisión dimensional.



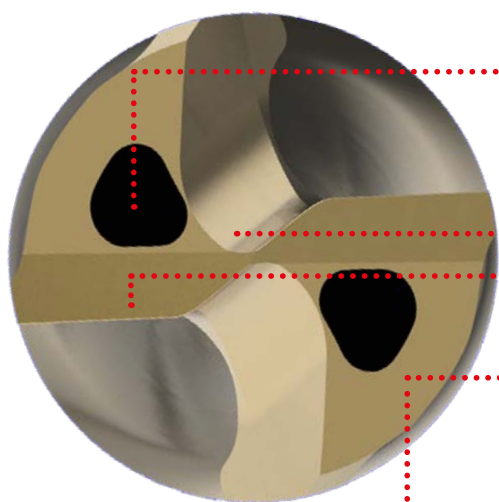
MINI DVAS

RAPIDEZ, FIABILIDAD Y PRECISIÓN

NUEVOS ESTÁNDARES BASADOS EN CINCO TECNOLOGÍAS

La primera de la serie TRISTAR es una broca de pequeño diámetro con 5 características tecnológicas para un agujero rápido, fiable y preciso.

Ø 1.0 mm - Ø 2.9 mm L / D = 2 - 50



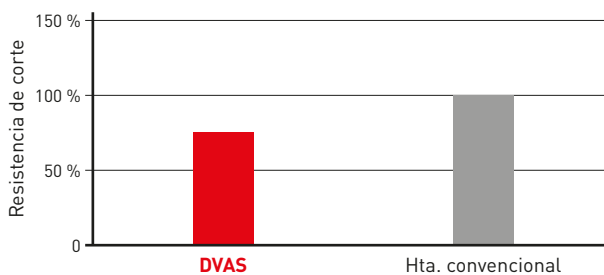
AGUJERO DE REFRIGERANTE AVANZADO

NUEVO PUNTA XR MÁS FINA

DISEÑO DE FILO DE CORTE RESISTENTE Y AFILADO

NUEVA CALIDAD DE RECUBRIMIENTO DP1120

FORMA RÍGIDA EXCLUSIVA



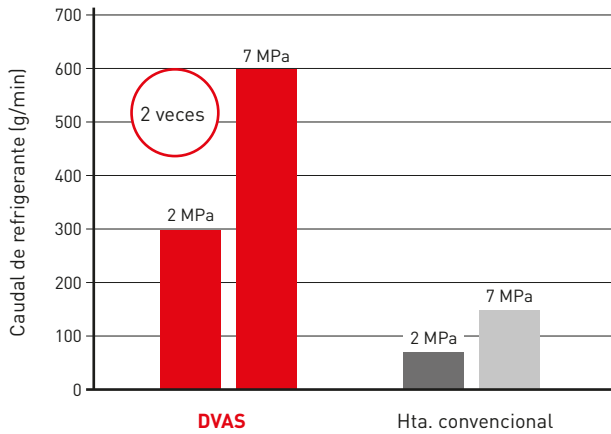
Material	42CrMo4
Herramienta	DC = Ø 1.0 mm, L/D = 20
Vc (m/min)	70
f (mm/rev)	0.04



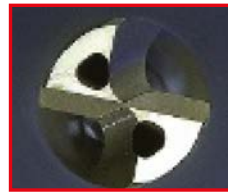
MINI DVAS

AGUJEROS DE REFRIGERANTE CON TECNOLOGÍA TRI-COOLING

La tecnología TRI-Cooling es óptima para brocas de diámetro pequeño y puede alcanzar más del doble del volumen de descarga de refrigerante convencional. Esto puede mejorar notablemente la descarga de la viruta y la disipación del calor, lo que contribuye en gran medida a la estabilidad de la vida útil de la herramienta.



Broca	DC = Ø2 mm, L/D = 20
Refrigeración	Refrigerantes solubles en agua



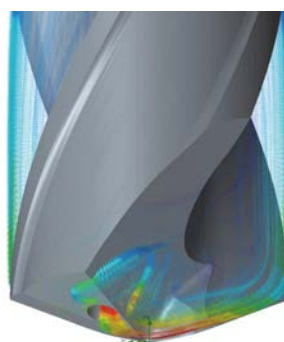
DVAS

Hta. convencional

LOS GRANDES AGUJEROS DE REFRIGERACIÓN MEJORAN EL EFECTO DE ENFRIAMIENTO, REDUCEN LOS DAÑOS Y AUMENTAN LA VIDA ÚTIL DE LA HERRAMIENTA

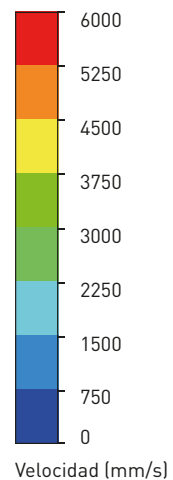
Un mayor flujo de refrigerante proporciona un enfriamiento eficaz incluso en aplicaciones difíciles o cuando se utiliza un fluido de corte a base de aceite.

SIMULACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL FLUJO DE REFRIGERANTE



DVAS

Hta. convencional

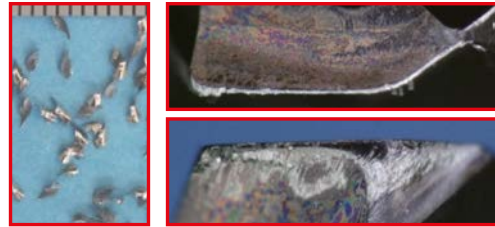


MINI DVAS

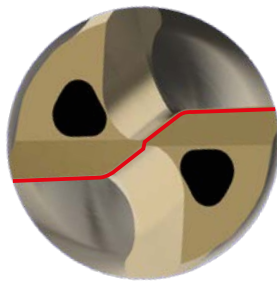
DISEÑO DE FILO DE CORTE RESISTENTE Y AFILADO

El filo de corte recto y la punta más fina están conectados por una geometría curva suave que mejora de forma significativa la resistencia a la rotura. La geometría del ángulo de inclinación y del terreno también mejora el desgaste de la herramienta y la eliminación de la viruta.

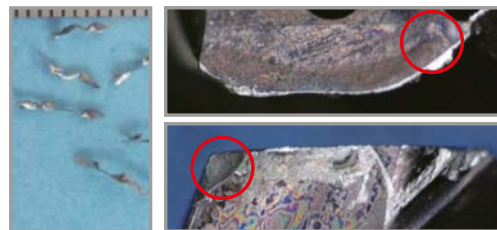
Material	42CrMo4
Herramienta	DC = Ø2 mm, L/D = 20
Vc (m/min)	50
f (mm/rev)	0.06
Modo de corte	Corte refrigerado Refrigerantes solubles en agua, 2 MPa



DVAS



Gran desgaste del cráter y rotura del filo exterior.



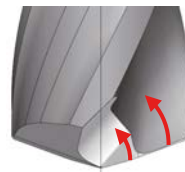
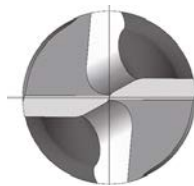
Hta. convencional

LA NUEVA PUNTA XR MÁS FINA, REDUCE LA CARGA DE CORTE Y OPTIMIZA EL FLUJO DE VIRUTAS

La nueva punta más fina rompe las virutas en la forma ideal para un flujo aerodinámico y consigue una resistencia de corte mucho menor.

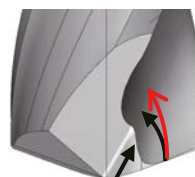
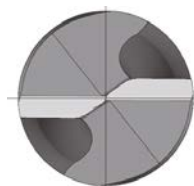
DVAS

El espacio en forma de R creado por la punta más fina ayuda a formar virutas compactas y facilita el flujo.



BROCAS CONVENCIONALES

Crean virutas más grandes con un flujo menor que puede provocar la obstrucción de las virutas.



MINI DVAS

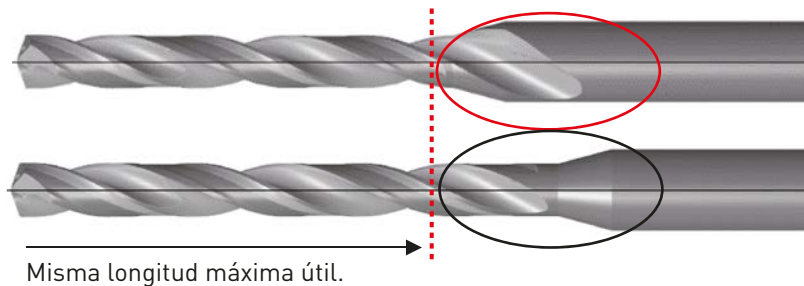
FORMA EXCLUSIVA DE HÉLICE PARA UNA MAYOR RIGIDEZ

La broca corta está diseñada para obtener una gran rigidez y una buena eliminación de la viruta al minimizar la longitud del cuello. Se incluye una zona de descarga de virutas sobre la parte cónica, lo que aumenta la rigidez de la herramienta en un 20 % más que los modelos convencionales y, además, la resistencia adicional mejora la precisión de la posición del agujero.

Se aplica a L/D = 2, 7, 12

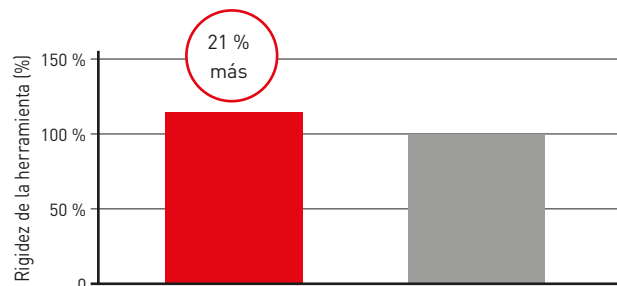
DVAS

Hta.
convencional



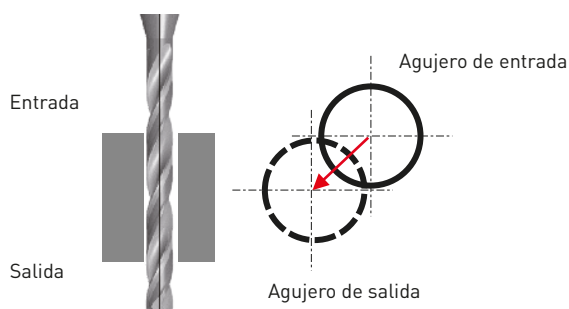
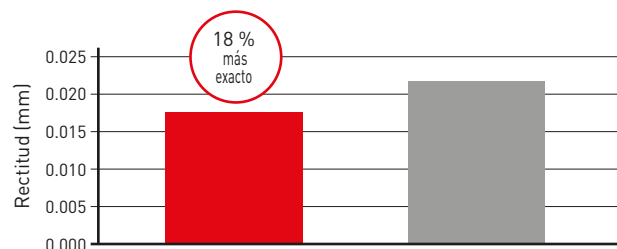
COMPARACIÓN DE LA RIGIDEZ DE LA HERRAMIENTA

Herramienta	DC = Ø2 mm, L/D = 7
OAL (mm)	60
Reforzado	Zona del mango a la punta de 0 a 30 mm
Carga	Carga distribuida de 140 N en la dirección del eje Z.



COMPARACIÓN DE LA RECTITUD DEL AGUJERO

Material	42CrMo4
Herramienta	DC = Ø2 mm, L/D = 7
Vc (m/min)	70
f (mm/rev)	0.008
ap (mm)	10
Modo de corte	Corte refrigerado, refrigerante soluble en agua, cono hidroelectrico de 5 MPa
Número de agujeros	100

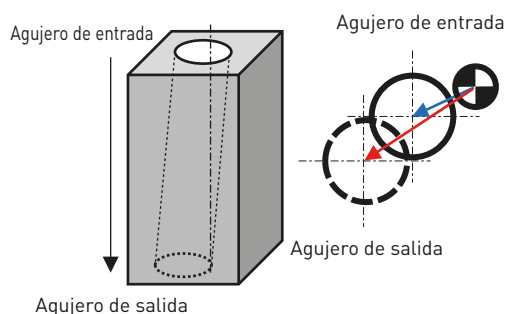
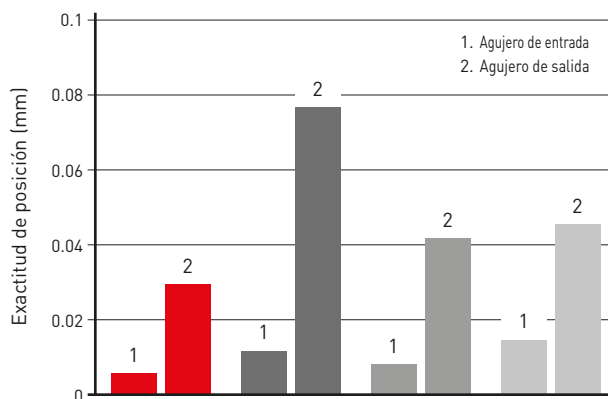


MINI DVAS

EJEMPLO DE MECANIZADO DE AGUJEROS PROFUNDOS

Para agujeros profundos se recomienda utilizar una broca piloto con el fin de mejorar la entrada del agujero y reducir la desviación en el punto de salida.

Material	42CrMo4
Herramienta	Broca piloto DC = Ø2 mm, L/D = 2
	Broca larga DC = Ø2 mm, L/D = 20
Vc (m/min)	70
f (mm/rev)	0.07
Modo de corte	Corte refrigerado, refrigerantes solubles en agua, cono hidroeléctrico de 5 MPa
Número de agujeros	100



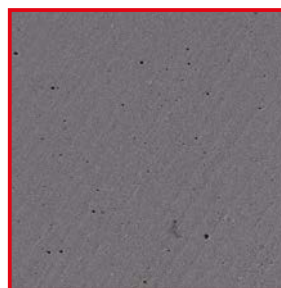
NUEVA CALIDAD DE RECUBRIMIENTO DP1120

DP1120 tiene un recubrimiento especial de PVD multicapa y un sustrato de metal duro microgranulado.

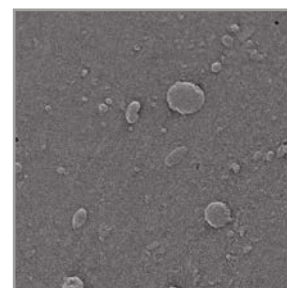
La extraordinaria suavidad de la superficie evita la obstrucción de las virutas y reduce las roturas. Además, la excelente resistencia al desgaste del cráter mantiene el filo de corte con lo que se consigue una larga vida útil de la herramienta.

Herramienta	DC = Ø2 mm, L/D = 20
Vc (m/min)	50
f (mm/rev)	0.06
Modo de corte	Corte refrigerado, refrigerantes solubles en agua, 2 MPa
Número de agujeros	500

Vista ampliada de la superficie de hélice.



DVAS



Hta. convencional











DVAS



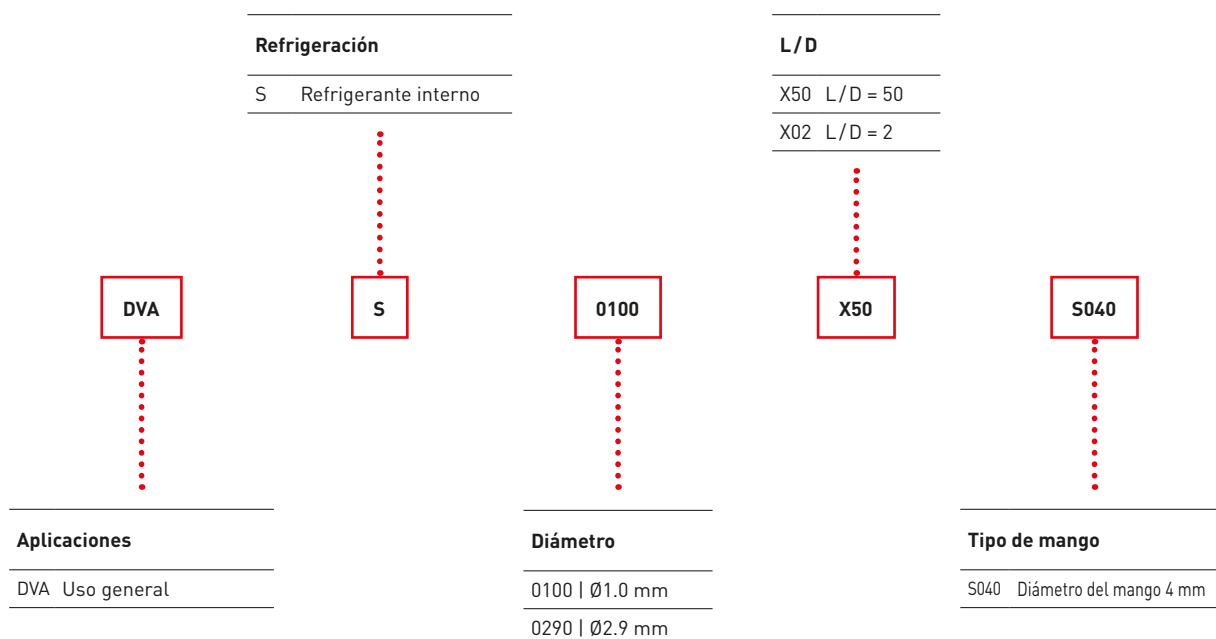
Hta. convencional
Desgaste elevado del cráter

SELECCIÓN DE BROCAS

DVAS: GAMA DE BROCAS DE METAL DURO “TRISTAR”

Referencia del producto	DC	Tamaño	Elemento	Profundidad del agujero	Material					Forma
					P	M	K	N	S	
Broca piloto DVAS000X02	Ø1.0-Ø2.9	0.1	20	2	⊙	⊙	○	○	⊙	
DVAS000X07	Ø1.0-Ø2.9	0.1	20	7	⊙	⊙	○	○	⊙	
DVAS000X12	Ø1.0-Ø2.9	0.1	20	12	⊙	⊙	○	○	⊙	
DVAS000X20	Ø1.0-Ø2.9	0.1	20	20	⊙	⊙	○	○	⊙	
Broca larga DVAS000X25	Ø1.0-Ø2.9	0.1	20	25	⊙	⊙	○	○	⊙	
DVAS000X30	Ø1.0-Ø2.9	0.1	20	30	⊙	⊙	○	○	⊙	
DVAS000X40	Ø1.0-Ø2.9	0.1	20	40	⊙	⊙	○	○	⊙	
DVAS000X50	Ø1.0-Ø2.5	0.5	4	50	⊙	⊙	○	○	⊙	

IDENTIFICACIÓN



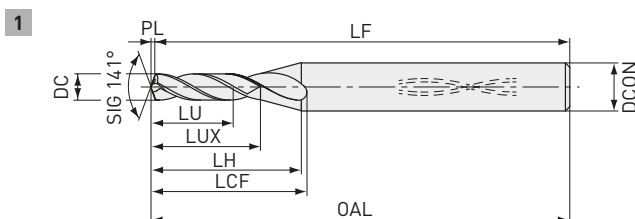
MINI DVAS



BROCAS PILOTO DE METAL DURO: BROCAS "TRISTAR"



	DC<3
	0.006
	-0.004
	DCON = 4
	0
	-0.008



Referencia	DP1120	DC	DCON	L/D	LU	LUX	LCF	LH	OAL	LF	PL	Tipo
DVAS0100X02S040	●	1.0	4	2	2.2	3.2	8.6	8.8	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0110X02S040	●	1.1	4	2	2.4	3.5	9.0	8.9	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0120X02S040	●	1.2	4	2	2.6	3.9	9.4	9.0	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0130X02S040	●	1.3	4	2	2.8	4.2	9.9	9.2	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0140X02S040	●	1.4	4	2	3.0	4.5	10.3	9.3	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0150X02S040	●	1.5	4	2	3.3	4.8	10.7	9.4	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0160X02S040	●	1.6	4	2	3.5	5.1	11.1	9.6	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0170X02S040	●	1.7	4	2	3.7	5.5	11.6	9.7	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0180X02S040	●	1.8	4	2	3.9	5.8	12.0	9.8	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0190X02S040	●	1.9	4	2	4.1	6.1	12.4	10.0	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0200X02S040	●	2.0	4	2	4.4	6.4	12.9	10.1	50.0	49.6	0.4	1
DVAS0210X02S040	●	2.1	4	2	4.6	6.7	13.3	10.2	50.0	49.6	0.4	1
DVAS0220X02S040	●	2.2	4	2	4.8	7.0	13.7	10.3	50.0	49.6	0.4	1
DVAS0230X02S040	●	2.3	4	2	5.0	7.4	14.1	10.5	55.0	54.6	0.4	1
DVAS0240X02S040	●	2.4	4	2	5.2	7.7	14.6	10.6	55.0	54.6	0.4	1
DVAS0250X02S040	●	2.5	4	2	5.5	8.0	15.0	10.7	55.0	54.6	0.4	1
DVAS0260X02S040	●	2.6	4	2	5.7	8.3	15.4	10.9	55.0	54.5	0.5	1
DVAS0270X02S040	●	2.7	4	2	5.9	8.6	15.8	11.0	55.0	54.5	0.5	1
DVAS0280X02S040	●	2.8	4	2	6.1	8.9	16.3	11.1	55.0	54.5	0.5	1
DVAS0290X02S040	●	2.9	4	2	6.3	9.3	16.7	11.3	55.0	54.5	0.5	1

MINI DVAS



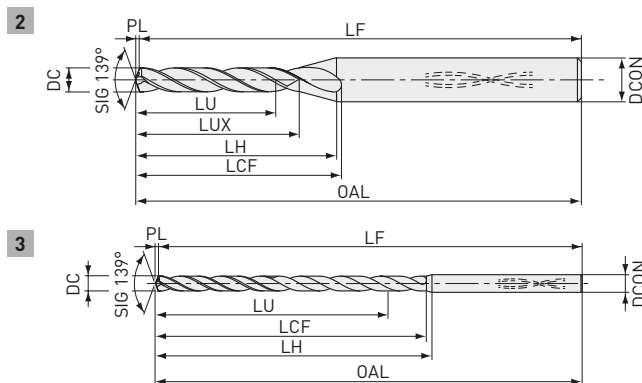
BROCAS "TRISTAR" DE METAL DURO



DC < 3
0
-0.010



DCON = 4
0
-0.008



Referencia	DP1120	DC	DCON	L/D	LU	LUX	LCF	LH	OAL	LF	PL	Tipo
DVAS0100X07S040	●	1.0	4	7	7.2	8.2	13.6	13.8	55.0	54.8	0.2	2
DVAS0100X12S040	●	1.0	4	12	12.2	13.2	18.6	18.8	58.0	57.8	0.2	2
DVAS0100X20S040	●	1.0	4	20	20.2	-	23.2	28.8	67.0	66.8	0.2	3
DVAS0100X25S040	●	1.0	4	25	25.2	-	28.2	33.8	73.0	72.8	0.2	3
DVAS0100X30S040	●	1.0	4	30	30.2	-	33.2	38.8	79.0	78.8	0.2	3
DVAS0100X40S040	●	1.0	4	40	40.2	-	43.2	48.8	90.0	89.8	0.2	3
DVAS0100X50S040	●	1.0	4	50	50.2	-	53.2	58.8	102.0	101.8	0.2	3
DVAS0110X07S040	●	1.1	4	7	7.9	9.1	14.5	14.4	55.0	54.8	0.2	2
DVAS0110X12S040	●	1.1	4	12	13.4	14.6	20.0	19.9	58.0	57.8	0.2	2
DVAS0110X20S040	●	1.1	4	20	22.2	-	25.5	30.9	67.0	66.8	0.2	3
DVAS0110X25S040	●	1.1	4	25	27.7	-	31.0	36.4	73.0	72.8	0.2	3
DVAS0110X30S040	●	1.1	4	30	33.2	-	36.5	41.9	79.0	78.8	0.2	3
DVAS0110X40S040	●	1.1	4	40	44.2	-	47.5	52.9	90.0	89.8	0.2	3
DVAS0120X07S040	●	1.2	4	7	8.6	9.9	15.4	15.0	55.0	54.8	0.2	2
DVAS0120X12S040	●	1.2	4	12	14.6	15.9	21.4	21.0	60.0	59.8	0.2	2
DVAS0120X20S040	●	1.2	4	20	24.2	-	27.8	33.0	71.0	70.8	0.2	3
DVAS0120X25S040	●	1.2	4	25	30.2	-	33.8	39.0	77.0	76.8	0.2	3
DVAS0120X30S040	●	1.2	4	30	36.2	-	39.8	45.0	84.0	83.8	0.2	3
DVAS0120X40S040	●	1.2	4	40	48.2	-	51.8	57.0	97.0	96.8	0.2	3
DVAS0130X07S040	●	1.3	4	7	9.3	10.7	16.4	15.7	55.0	54.8	0.2	2
DVAS0130X12S040	●	1.3	4	12	15.8	17.2	22.9	22.2	60.0	59.8	0.2	2
DVAS0130X20S040	●	1.3	4	20	26.2	-	30.1	35.2	71.0	70.8	0.2	3
DVAS0130X25S040	●	1.3	4	25	32.7	-	36.6	41.7	77.0	76.8	0.2	3
DVAS0130X30S040	●	1.3	4	30	39.2	-	43.1	48.2	84.0	83.8	0.2	3
DVAS0130X40S040	●	1.3	4	40	52.2	-	56.1	61.2	97.0	96.8	0.2	3
DVAS0140X07S040	●	1.4	4	7	10.1	11.5	17.3	16.3	55.0	54.7	0.3	2

BROCAS “TRISTAR” DE METAL DURO

Referencia	DP1120	DC	DCON	L/D	LU	LUX	LCF	LH	OAL	LF	PL	Tipo
DVAS0140X12S040	●	1.4	4	12	17.1	18.5	24.3	23.3	63.0	62.7	0.3	2
DVAS0140X20S040	●	1.4	4	20	28.3	-	32.5	37.3	75.0	74.7	0.3	3
DVAS0140X25S040	●	1.4	4	25	35.3	-	39.5	44.3	82.0	81.7	0.3	3
DVAS0140X30S040	●	1.4	4	30	42.3	-	46.5	51.3	90.0	89.7	0.3	3
DVAS0140X40S040	●	1.4	4	40	56.3	-	60.5	65.3	105.0	104.7	0.3	3
DVAS0150X07S040	●	1.5	4	7	10.8	12.3	18.2	16.9	55.0	54.7	0.3	2
DVAS0150X12S040	●	1.5	4	12	18.3	19.8	25.7	24.4	63.0	62.7	0.3	2
DVAS0150X20S040	●	1.5	4	20	30.3	-	34.8	39.4	75.0	74.7	0.3	3
DVAS0150X25S040	●	1.5	4	25	37.8	-	42.3	46.9	82.0	81.7	0.3	3
DVAS0150X30S040	●	1.5	4	30	45.3	-	49.8	54.4	90.0	89.7	0.3	3
DVAS0150X40S040	●	1.5	4	40	60.3	-	64.8	69.4	105.0	104.7	0.3	3
DVAS0150X50S040	●	1.5	4	50	75.3	-	79.8	84.4	120.0	119.7	0.3	3
DVAS0160X07S040	●	1.6	4	7	11.5	13.1	19.2	17.6	57.0	56.7	0.3	2
DVAS0160X12S040	●	1.6	4	12	19.5	21.1	27.2	25.6	66.0	65.7	0.3	2
DVAS0160X20S040	●	1.6	4	20	32.3	-	37.1	41.6	79.0	78.7	0.3	3
DVAS0160X25S040	●	1.6	4	25	40.3	-	45.1	49.6	88.0	87.7	0.3	3
DVAS0160X30S040	●	1.6	4	30	48.3	-	53.1	57.6	99.0	98.7	0.3	3
DVAS0160X40S040	●	1.6	4	40	64.3	-	69.1	73.6	113.0	112.7	0.3	3
DVAS0170X07S040	●	1.7	4	7	12.2	14.0	20.1	18.2	57.0	56.7	0.3	2
DVAS0170X12S040	●	1.7	4	12	20.7	22.5	28.6	26.7	66.0	65.7	0.3	2
DVAS0170X20S040	●	1.7	4	20	34.3	-	39.4	43.7	79.0	78.7	0.3	3
DVAS0170X25S040	●	1.7	4	25	42.8	-	47.9	52.2	88.0	87.7	0.3	3
DVAS0170X30S040	●	1.7	4	30	51.3	-	56.4	60.7	99.0	98.7	0.3	3
DVAS0170X40S040	●	1.7	4	40	68.3	-	73.4	77.7	113.0	112.7	0.3	3
DVAS0180X07S040	●	1.8	4	7	12.9	14.8	21.0	18.8	59.0	58.7	0.3	2
DVAS0180X12S040	●	1.8	4	12	21.9	23.8	30.0	27.8	69.0	68.7	0.3	2
DVAS0180X20S040	●	1.8	4	20	36.3	-	41.7	45.8	84.0	83.7	0.3	3
DVAS0180X25S040	●	1.8	4	25	45.3	-	50.7	54.8	94.0	93.7	0.3	3
DVAS0180X30S040	●	1.8	4	30	54.3	-	59.7	63.8	104.0	103.7	0.3	3
DVAS0180X40S040	●	1.8	4	40	72.3	-	77.7	81.8	123.0	122.7	0.3	3
DVAS0190X07S040	●	1.9	4	7	13.7	15.6	21.9	19.5	59.0	58.6	0.4	2
DVAS0190X12S040	●	1.9	4	12	23.2	25.1	31.4	29.0	69.0	68.6	0.4	2
DVAS0190X20S040	●	1.9	4	20	38.4	-	44.1	48.0	84.0	83.6	0.4	3
DVAS0190X25S040	●	1.9	4	25	47.9	-	53.6	57.5	94.0	93.6	0.4	3
DVAS0190X30S040	●	1.9	4	30	57.4	-	63.1	67.0	104.0	103.6	0.4	3
DVAS0190X40S040	●	1.9	4	40	76.4	-	82.1	86.0	123.0	122.6	0.4	3
DVAS0200X07S040	●	2.0	4	7	14.4	16.4	22.9	20.1	62.0	61.6	0.4	2
DVAS0200X12S040	●	2.0	4	12	24.4	26.4	32.9	30.1	73.0	72.6	0.4	2
DVAS0200X20S040	●	2.0	4	20	40.4	-	46.4	50.1	91.0	90.6	0.4	3
DVAS0200X25S040	●	2.0	4	25	50.4	-	56.4	60.1	102.0	101.6	0.4	3
DVAS0200X30S040	●	2.0	4	30	60.4	-	66.4	70.1	113.0	112.6	0.4	3
DVAS0200X40S040	●	2.0	4	40	80.4	-	86.4	90.1	136.0	135.6	0.4	3
DVAS0200X50S040	●	2.0	4	50	100.4	-	106.4	110.1	158.0	157.6	0.4	3
DVAS0210X07S040	●	2.1	4	7	15.1	17.2	23.8	20.7	62.0	61.6	0.4	2
DVAS0210X12S040	●	2.1	4	12	25.6	27.7	34.3	31.2	73.0	72.6	0.4	2
DVAS0210X20S040	●	2.1	4	20	42.4	-	48.7	52.2	91.0	90.6	0.4	3
DVAS0210X25S040	●	2.1	4	25	52.9	-	59.2	62.7	102.0	101.6	0.4	3
DVAS0210X30S040	●	2.1	4	30	63.4	-	69.7	73.2	113.0	112.6	0.4	3
DVAS0210X40S040	●	2.1	4	40	84.4	-	90.7	94.2	136.0	135.6	0.4	3
DVAS0220X07S040	●	2.2	4	7	15.8	18.1	24.7	21.4	62.0	61.6	0.4	2
DVAS0220X12S040	●	2.2	4	12	26.8	29.1	35.7	32.4	73.0	72.6	0.4	2

BROCAS “TRISTAR” DE METAL DURO

Referencia	DP1120	DC	DCON	L/D	LU	LUX	LCF	LH	OAL	LF	PL	Tipo
DVAS0220X20S040	●	2.2	4	20	44.4	-	51.0	54.4	91.0	90.6	0.4	3
DVAS0220X25S040	●	2.2	4	25	55.4	-	62.0	65.4	102.0	101.6	0.4	3
DVAS0220X30S040	●	2.2	4	30	66.4	-	73.0	76.4	113.0	112.6	0.4	3
DVAS0220X40S040	●	2.2	4	40	88.4	-	95.0	98.4	136.0	135.6	0.4	3
DVAS0230X07S040	●	2.3	4	7	16.5	18.9	25.7	22.0	65.0	64.6	0.4	2
DVAS0230X12S040	●	2.3	4	12	28.0	30.4	37.2	33.5	78.0	77.6	0.4	2
DVAS0230X20S040	●	2.3	4	20	46.4	-	53.3	56.5	98.0	97.6	0.4	3
DVAS0230X25S040	●	2.3	4	25	57.9	-	64.8	68.0	111.0	110.6	0.4	3
DVAS0230X30S040	●	2.3	4	30	69.4	-	76.3	79.5	124.0	123.6	0.4	3
DVAS0230X40S040	●	2.3	4	40	92.4	-	99.3	102.5	150.0	149.6	0.4	3
DVAS0240X07S040	●	2.4	4	7	17.2	19.7	26.6	22.6	65.0	64.6	0.4	2
DVAS0240X12S040	●	2.4	4	12	29.2	31.7	38.6	34.6	78.0	77.6	0.4	2
DVAS0240X20S040	●	2.4	4	20	48.4	-	55.6	58.6	98.0	97.6	0.4	3
DVAS0240X25S040	●	2.4	4	25	60.4	-	67.6	70.6	111.0	110.6	0.4	3
DVAS0240X30S040	●	2.4	4	30	72.4	-	79.6	82.6	124.0	123.6	0.4	3
DVAS0240X40S040	●	2.4	4	40	96.4	-	103.6	106.6	150.0	149.6	0.4	3
DVAS0250X07S040	●	2.5	4	7	18.0	20.5	27.5	23.3	65.0	64.5	0.5	2
DVAS0250X12S040	●	2.5	4	12	30.5	33.0	40.0	35.8	78.0	77.5	0.5	2
DVAS0250X20S040	●	2.5	4	20	50.5	-	58.0	60.8	98.0	97.5	0.5	3
DVAS0250X25S040	●	2.5	4	25	63.0	-	70.5	73.3	111.0	110.5	0.5	3
DVAS0250X30S040	●	2.5	4	30	75.5	-	83.0	85.8	124.0	123.5	0.5	3
DVAS0250X40S040	●	2.5	4	40	100.5	-	108.0	110.8	150.0	149.5	0.5	3
DVAS0250X50S040	●	2.5	4	50	125.5	-	133.0	135.8	176.0	175.5	0.5	3
DVAS0260X07S040	●	2.6	4	7	18.7	21.3	28.4	23.9	65.0	64.5	0.5	2
DVAS0260X12S040	●	2.6	4	12	31.7	34.3	41.4	36.9	78.0	77.5	0.5	2
DVAS0260X20S040	●	2.6	4	20	52.5	-	60.3	62.9	98.0	97.5	0.5	3
DVAS0260X25S040	●	2.6	4	25	65.5	-	73.3	75.9	111.0	110.5	0.5	3
DVAS0260X30S040	●	2.6	4	30	78.5	-	86.3	88.9	124.0	123.5	0.5	3
DVAS0260X40S040	●	2.6	4	40	104.5	-	112.3	114.9	150.0	149.5	0.5	3
DVAS0270X07S040	●	2.7	4	7	19.4	22.2	29.4	24.5	68.0	67.5	0.5	2
DVAS0270X12S040	●	2.7	4	12	32.9	35.7	42.9	38.0	83.0	82.5	0.5	2
DVAS0270X20S040	●	2.7	4	20	54.5	-	62.6	65.0	107.0	106.5	0.5	3
DVAS0270X25S040	●	2.7	4	25	68.0	-	76.1	78.5	122.0	121.5	0.5	3
DVAS0270X30S040	●	2.7	4	30	81.5	-	89.6	92.0	137.0	136.5	0.5	3
DVAS0270X40S040	●	2.7	4	40	108.5	-	116.6	119.0	167.0	166.5	0.5	3
DVAS0280X07S040	●	2.8	4	7	20.1	23.0	30.3	25.2	68.0	67.5	0.5	2
DVAS0280X12S040	●	2.8	4	12	34.1	37.0	44.3	39.2	83.0	82.5	0.5	2
DVAS0280X20S040	●	2.8	4	20	56.5	-	64.9	67.2	107.0	106.5	0.5	3
DVAS0280X25S040	●	2.8	4	25	70.5	-	78.9	81.2	122.0	121.5	0.5	3
DVAS0280X30S040	●	2.8	4	30	84.5	-	92.9	95.2	137.0	136.5	0.5	3
DVAS0280X40S040	●	2.8	4	40	112.5	-	120.9	123.2	167.0	166.5	0.5	3
DVAS0290X07S040	●	2.9	4	7	20.8	23.8	31.2	25.8	68.0	67.5	0.5	2
DVAS0290X12S040	●	2.9	4	12	35.3	38.3	45.7	40.3	83.0	82.5	0.5	2
DVAS0290X20S040	●	2.9	4	20	58.5	-	67.2	69.3	107.0	106.5	0.5	3
DVAS0290X25S040	●	2.9	4	25	73.0	-	81.7	83.8	122.0	121.5	0.5	3
DVAS0290X30S040	●	2.9	4	30	87.5	-	96.2	98.3	137.0	136.5	0.5	3
DVAS0290X40S040	●	2.9	4	40	116.5	-	125.2	127.3	167.0	166.5	0.5	3

MINI DVAS

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	DC	L/D	Vc	n	f
P Acero suave Acero al carbono, Acero aleado	1.0	2-30	65(30-100)	20700	0.035(0.020-0.050)
	1.0	40, 50	65(30-100)	20700	0.030(0.020-0.040)
	1.5	2-30	65(30-100)	13800	0.053(0.030-0.075)
	1.5	40, 50	65(30-100)	13800	0.045(0.030-0.060)
	2.0	2-30	70(40-100)	11100	0.070(0.040-0.100)
	2.0	40, 50	70(40-100)	11100	0.060(0.040-0.080)
	2.5	2-30	70(40-100)	8900	0.088(0.050-0.125)
	2.5	40, 50	70(40-100)	8900	0.075(0.050-0.100)
	2.9	2-30	70(40-100)	7700	0.102(0.058-0.145)
M Acero inoxidable austenítico, Acero inoxidable ferrítico Acero inoxidable ferrítico y martensítico Acero inoxidable endurecido por precipitación	1.0	2-30	60(20-100)	19100	0.025(0.010-0.040)
	1.0	40, 50	60(20-100)	19100	0.020(0.010-0.030)
	1.5	2-30	60(20-100)	12700	0.038(0.015-0.060)
	1.5	40, 50	60(20-100)	12700	0.030(0.015-0.045)
	2.0	2-30	60(20-100)	9500	0.050(0.020-0.080)
	2.0	40, 50	60(20-100)	9500	0.040(0.020-0.060)
	2.5	2-30	60(20-100)	7600	0.063(0.025-0.100)
	2.5	40, 50	60(20-100)	7600	0.050(0.025-0.075)
	2.9	2-30	60(20-100)	6600	0.073(0.029-0.116)
K Hierro fundido Hierro fundido dúctil	1.0	2-30	70(40-100)	22300	0.035(0.020-0.050)
	1.0	40, 50	70(40-100)	22300	0.030(0.020-0.040)
	1.5	2-30	70(40-100)	14900	0.053(0.030-0.075)
	1.5	40, 50	70(40-100)	14900	0.045(0.030-0.060)
	2.0	2-30	70(40-100)	11100	0.070(0.040-0.100)
	2.0	40, 50	70(40-100)	11100	0.060(0.040-0.080)
	2.5	2-30	70(40-100)	8900	0.088(0.050-0.125)
	2.5	40, 50	70(40-100)	8900	0.075(0.050-0.100)
	2.9	2-30	70(40-100)	7700	0.102(0.058-0.145)
N Aleación de aluminio	1.0	2-30	140(100-180)	31800	0.040(0.020-0.060)
	1.0	40, 50	140(100-180)	31800	0.035(0.020-0.050)
	1.5	2-30	140(100-180)	21200	0.060(0.030-0.090)
	1.5	40, 50	140(100-180)	21200	0.053(0.030-0.075)
	2.0	2-30	140(100-180)	15900	0.080(0.040-0.120)
	2.0	40, 50	140(100-180)	15900	0.070(0.040-0.100)
	2.5	2-30	140(100-180)	12700	0.100(0.050-0.150)
	2.5	40, 50	140(100-180)	12700	0.088(0.050-0.125)
	2.9	2-30	140(100-180)	11000	0.116(0.058-0.174)
2.9	40, 50	140(100-180)	11000	0.102(0.058-0.145)	

MINI DVAS

Material	DC	L/D	Vc	n	f
Aleación resistente al calor	1.0	2-30	30(10-50)	9500	0.015(0.010-0.020)
	1.0	40, 50	30(10-50)	9500	0.015(0.010-0.020)
	1.5	2-30	30(10-50)	6400	0.023(0.015-0.030)
	1.5	40, 50	30(10-50)	6400	0.023(0.015-0.030)
	2.0	2-30	30(10-50)	4800	0.030(0.020-0.040)
	2.0	40, 50	30(10-50)	4800	0.030(0.020-0.040)
	2.5	2-30	30(10-50)	3800	0.038(0.025-0.050)
	2.5	40, 50	30(10-50)	3800	0.038(0.025-0.050)
	2.9	2-30	30(10-50)	3300	0.044(0.029-0.058)
	2.9	40, 50	30(10-50)	3300	0.044(0.029-0.058)
Aleación de titanio	1.0	2-30	30(20-40)	9500	0.020(0.010-0.030)
	1.0	40, 50	30(20-40)	9500	0.020(0.010-0.030)
	1.5	2-30	30(20-40)	6400	0.030(0.015-0.045)
	1.5	40, 50	30(20-40)	6400	0.030(0.015-0.045)
	2.0	2-30	30(20-40)	4800	0.040(0.020-0.060)
	2.0	40, 50	30(20-40)	4800	0.040(0.020-0.060)
	2.5	2-30	30(20-40)	3800	0.050(0.025-0.075)
	2.5	40, 50	30(20-40)	3800	0.050(0.025-0.075)
	2.9	2-30	30(20-40)	3300	0.058(0.029-0.087)
	2.9	40, 50	30(20-40)	3300	0.058(0.029-0.087)
Aleación de cromo-cobalto	1.0	2-30	60(30-90)	19100	0.020(0.010-0.030)
	1.0	40, 50	60(30-90)	19100	0.020(0.010-0.030)
	1.5	2-30	60(30-90)	12700	0.030(0.015-0.045)
	1.5	40, 50	60(30-90)	12700	0.030(0.015-0.045)
	2.0	2-30	60(30-90)	9500	0.040(0.020-0.060)
	2.0	40, 50	60(30-90)	9500	0.040(0.020-0.060)
	2.5	2-30	60(30-90)	7600	0.050(0.025-0.075)
	2.5	40, 50	60(30-90)	7600	0.050(0.025-0.075)
	2.9	2-30	60(30-90)	6600	0.058(0.029-0.087)
	2.9	40, 50	60(30-90)	6600	0.058(0.029-0.087)

1. Condiciones recomendadas solo cuando se utiliza refrigeración interna.
2. Comprobar el estado de las virutas y realizar el mecanizado por pasos si es necesario. * Referencia de la longitud del paso: 0.2 a 1.0 DC
3. Ajustar las condiciones de corte en función de la máquina herramienta, así como de la rigidez de sujeción de la pieza de trabajo, la geometría de mecanizado, etc.
4. No se recomienda mecanizar a profundidades que excedan de la longitud de la hélice (LU).
5. Sujetar la broca de tal forma que la desviación de la misma esté comprendida dentro de 0.003 mm.
6. No sujetar la parte de la hélice de la broca.

GUÍA OPERACIONAL

GUÍA OPERACIONAL PARA DVAS $L/D = 2-40$

TALADRADO DE CARA PLANA

TALADRADO DE UN AGUJERO CIEGO

1. Taladrado de un agujero previo.



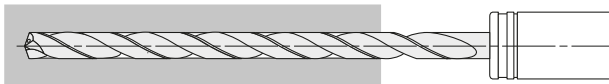
1. Utilizar una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el tipo superlong. Utilizar la hélice más corta posible. Una broca DVAS con $L/D = 2$ puede ser mecanizada hasta $L/D = 3$ al taladrar agujeros piloto.
2. Asegurarse de que se realiza un agujero de alta precisión para la guía.
3. Profundidad de taladrado: aproximadamente $DC \times 3$. (Ajustar la profundidad del agujero piloto según la longitud de la broca superlong).

2. El corte inicial con la broca de tipo largo



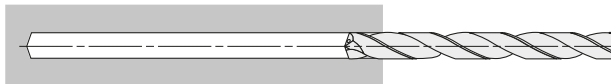
1. Realizar el agujero guía a baja revolución. (Revolución $500-1000 \text{ min}^{-1}$ velocidad de avance $1000-2000 \text{ mm/min}$)
2. Detener la broca superlong a $1-3 \text{ mm}$ del fondo del agujero guía.

3. Taladrado del agujero profundo



1. Empezar a taladrar a la velocidad recomendada y alimentar con un ciclo sin picoteo (alimentación continua).

4. Retracción de la broca





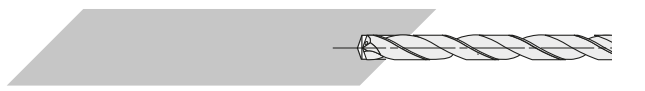
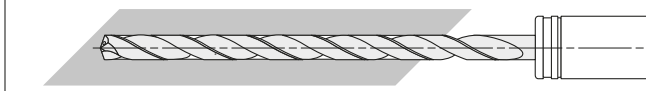
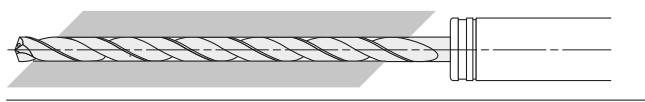

1. Después de taladrar, baje la revolución de corte unos $0.5-1 \text{ mm}$ del final del agujero. (Revolución de alrededor $500-1000 \text{ min}^{-1}$)
2. Retraer la broca hasta el punto de partida de la profundidad del agujero piloto a una velocidad de avance de $1000-2000 \text{ mm/min}$.
3. Por último, despejar el agujero a una velocidad de corte de $20-30 \text{ m/min}$ y una velocidad de avance de $0.2-0.3 \text{ mm/rev}$.

GUÍA OPERACIONAL

GUÍA OPERACIONAL PARA DVAS $L/D = 2-40$

TALADRADO INTERRUPTIDO

TALADRADO Y ROTURA EN CARAS O ÁNGULOS IRREGULARES

1. Refrentado 	2. Taladrado de un agujero previo. 
<p>1. Mecanizar una cara plana o irregular utilizando una fresa o broca de ranura con capacidad de refrentado puntual. Hacer que el diámetro de la cara puntual sea del mismo tamaño que el diámetro del agujero profundo requerido.</p>	<p>1. Utilizar una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el tipo superlong. Utilizar la hélice más corta posible.</p> <p>2. Asegurarse de que se realiza un agujero de alta precisión para la guía.</p> <p>3. Profundidad de taladrado: aproximadamente $DC \times 2$. (Ajustar la profundidad del agujero piloto según la longitud de la broca larga).</p>
3. El corte inicial con la broca de tipo largo 	4. Taladrado del agujero profundo 
<p>1. Realizar el agujero guía a baja revolución. (Revolución $500-1000 \text{ min}^{-1}$ velocidad de avance $1000-2000 \text{ mm/min}$)</p> <p>2. Detener la broca larga a $0.5-1 \text{ mm}$ del fondo del agujero guía.</p>	<p>1. Empezar a cortar a la velocidad recomendada y alimentar con un ciclo sin picoteo (alimentación continua).</p>
5. Inserción 	6. Retracción de la broca 
<p>1. Al abrir paso, el filo de corte puede resultar dañado.</p> <p>2. Reducir la velocidad de avance al empezar.</p>	<p>1. Finalmente despejar el agujero a una velocidad de avance de $0.2-0.3 \text{ mm/rev}$. (Revolución de alrededor $500-1000 \text{ min}^{-1}$)</p> <p>2. Retraer la broca hasta el punto de partida de la profundidad del agujero piloto a una velocidad de avance de $1000-2000 \text{ mm/min}$.</p>

GUÍA OPERACIONAL

GUÍA OPERACIONAL PARA DVAS L/D = 50

TALADRADO DE CARA PLANA

TALADRADO DE UN AGUJERO CIEGO

1. Taladrado de un agujero previo.



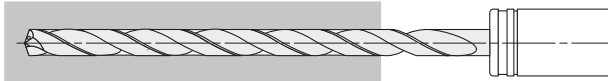
1. Utilizar una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el tipo superlong.
Usar una broca DVAS con $L/D = 7$.
2. Asegurarse de que se realiza un agujero de alta precisión para la guía.
3. Profundidad de taladrado: aproximadamente $DC \times 7$.
(Ajustar la profundidad del agujero piloto según la longitud de la broca larga).

2. El corte inicial con la broca de tipo largo



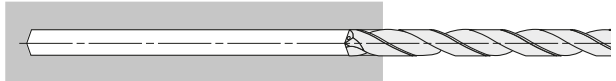
1. Realizar el agujero guía a baja revolución.
(Revolución $500-1000 \text{ min}^{-1}$ velocidad de avance $1000-2000 \text{ mm/min}$)
2. Detener la broca larga a $1-3 \text{ mm}$ del fondo del agujero guía.

3. Taladrado del agujero profundo



1. Empezar a cortar a la velocidad recomendada y alimentar con un ciclo sin punteado (alimentación continua).

4. Retracción de la broca



1. Después de taladrar, baje la revolución de corte unos $0.5-1 \text{ mm}$ del final del agujero. (Revolución de alrededor $500-1000 \text{ min}^{-1}$)
2. Retraer la broca hasta el punto de partida de la profundidad del agujero piloto a una velocidad de avance de $1000-2000 \text{ mm/min}$.
3. Por último, despejar el agujero a una velocidad de corte de $20-30 \text{ m/min}$ y una velocidad de avance de $0.2-0.3 \text{ mm/rev}$.

GUÍA OPERACIONAL

GUÍA OPERACIONAL PARA DVAS L/D = 50

TALADRADO INTERRUPTIDO

TALADRADO Y ROTURA EN CARAS O ÁNGULOS IRREGULARES

1. Refrentado



1. Mecanizar una cara plana o irregular utilizando una fresa o una broca de ranura con capacidad de refrentado puntual. Hacer que el diámetro de la cara puntual sea del mismo tamaño que el diámetro del agujero profundo requerido.

2. Taladrado de un agujero previo.



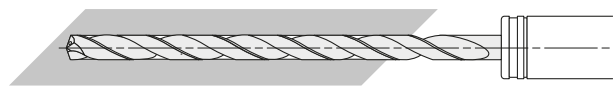
1. Utilizar una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el tipo superlong. Usar una broca DVAS con $L/D = 7$.
2. Asegurarse de que se realiza un agujero de alta precisión para la guía.
3. Profundidad de taladrado: aproximadamente $DC \times 7$. (Ajustar la profundidad del agujero piloto según la longitud de la broca larga).

3. El corte inicial con la broca de tipo largo



1. Realizar el agujero guía a baja revolución. (Revolución $500-1000 \text{ min}^{-1}$ velocidad de avance $1000-2000 \text{ mm/min}$)
2. Detener la broca larga a $0.5-1 \text{ mm}$ del fondo del orificio guía.

4. Taladrado del agujero profundo



1. Empezar a cortar a la velocidad recomendada y alimentar con un ciclo sin punteado (alimentación continua).

5. Inserción



1. Al abrir paso, el filo de corte puede resultar dañado.
2. Reducir la velocidad de avance al abrir paso.

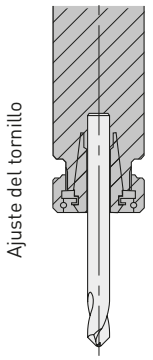
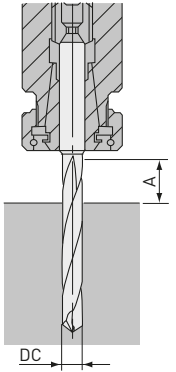
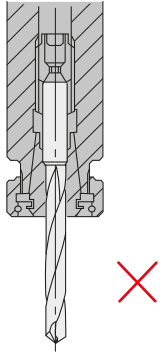
6. Retracción de la broca

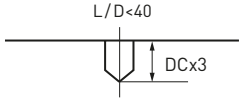

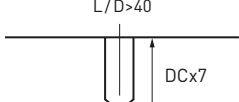

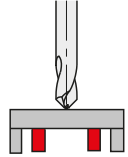
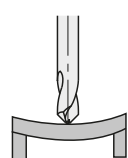
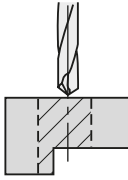
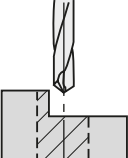


1. Finalmente despejar el agujero a una velocidad de avance de $0.2-0.3 \text{ mm/rev}$. (Revolución de alrededor $500-1000 \text{ min}^{-1}$)
2. Retraer la broca hasta el punto de partida de la profundidad del agujero piloto a una velocidad de avance de $1000-2000 \text{ mm/min}$.

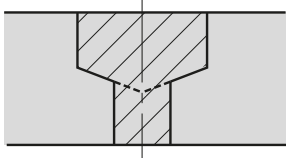
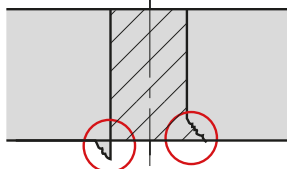
MINI DVAS

GUÍA OPERACIONAL

AMARRE DE LA BROCA	LONGITUD DE LA BROCA	INSTALACIÓN DE LA BROCA	PRESIÓN DEL REFRIGERANTE									
 <p>Ajuste del tornillo</p>	 <p>A</p> <p>DC</p>		<p>Ajustar la presión del refrigerante según el tipo y la concentración del mismo.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diámetro de la broca DC</th> <th>Soluble en agua</th> <th>Insoluble en agua</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DC < 2 mm</td> <td>≥ 3 MPa</td> <td>≥ 7 MPa</td> </tr> <tr> <td>DC < 3 mm</td> <td>≥ 2 MPa</td> <td>≥ 5 MPa</td> </tr> </tbody> </table>	Diámetro de la broca DC	Soluble en agua	Insoluble en agua	DC < 2 mm	≥ 3 MPa	≥ 7 MPa	DC < 3 mm	≥ 2 MPa	≥ 5 MPa
Diámetro de la broca DC	Soluble en agua	Insoluble en agua										
DC < 2 mm	≥ 3 MPa	≥ 7 MPa										
DC < 3 mm	≥ 2 MPa	≥ 5 MPa										
La presión del tornillo ajusta la broca con seguridad.	$A \geq DC \times 2$	No sujete las hélices.										

BROCA PILOTO	MANEJO DE REFRIGERANTE	PIEZA DE TRABAJO ESTRECHA	CORTE INTERRUPTIDO						
<p>Para la realización de agujeros profundos, consultar la siguiente figura</p> <p>$L/D < 40$</p>  <p>Usar DVAS  X02S040</p> <p>$L/D = 2$ puede ser mecanizada hasta DCx3 al realizar agujeros piloto.</p> <p>$L/D > 40$</p>  <p>Usar DVAS  X07S040</p>	<p>Las pequeñas partículas de viruta se atascan en el agujero de aceite de las brocas de pequeño diámetro. Utilizar siempre un filtro de malla fina como medida preventiva.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diámetro de la broca DC</th> <th>Filtro de malla fina</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DC < 2 mm</td> <td>≤ 10µm</td> </tr> <tr> <td>DC < 3 mm</td> <td>≤ 20µm</td> </tr> </tbody> </table>	Diámetro de la broca DC	Filtro de malla fina	DC < 2 mm	≤ 10µm	DC < 3 mm	≤ 20µm	<p>Apoyar la pieza de trabajo</p> <p>OK</p>  <p>Si se produce curvatura</p> <p>NG</p> 	<p>Un proceso</p> <p>OK</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reducir el avance al taladrar la parte interrumpida. <p>Requiere mecanizado previo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Con una fresa antes de taladrar  
Diámetro de la broca DC	Filtro de malla fina								
DC < 2 mm	≤ 10µm								
DC < 3 mm	≤ 20µm								

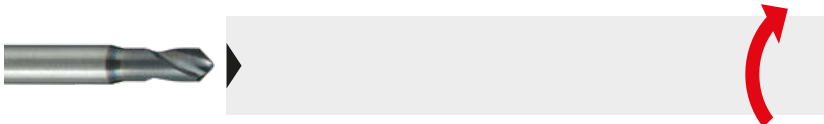
*NG: muestra la vibración

AGUJERO PREVIO	REBABAS Y ROTURAS EN LA PIEZA DE TRABAJO
	
<p>Se divide en dos procesos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Primero taladrar el agujero grande. 2. Bajo pedido se puede pedir herramienta para el mecanizado de chaflán y de refrentado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduzca la velocidad de avance en un 50 % al final del agujero. 2. Cambiar el punto del ángulo.

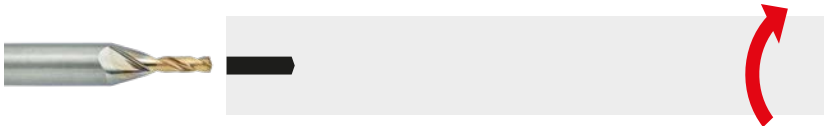
CONSEJOS PARA TALADRAR UN AGUJERO PROFUNDO QUE SUPERE $L / D = 40$

MÉTODO DE ROTACIÓN DE LA PIEZA DE TRABAJO: TORNOS PEQUEÑOS Y AUTOMÁTICOS

(1) AVELLANADO FRONTAL (SE RECOMIENDA LA BROCA DLE)



(2) PERFORAR EL AGUJERO GUÍA A UNA PROFUNDIDAD DE APROXIMADAMENTE 3D (SE RECOMIENDA LA BROCA DVAS)

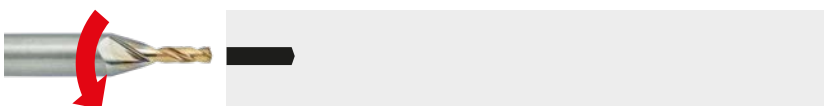


(3) TALADRAR EL AGUJERO PROFUNDO CON DVAS0000X50S040.

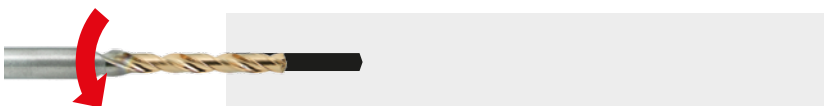


MÉTODO DE ROTACIÓN DE LA HERRAMIENTA: CENTROS DE MECANIZADO Y MÁQUINAS DE TIPO COMPUESTO

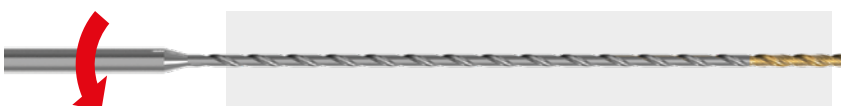
(1) REALIZAR EL AGUJERO GUÍA A UNA PROFUNDIDAD DE APROXIMADAMENTE 3D (SE RECOMIENDA LA BROCA DVAS)



(2) REALIZAR EL AGUJERO GUÍA A UNA PROFUNDIDAD DE APROX. 7D
SI SE REQUIERE MÁS ESTABILIDAD, REALIZAR UN AGUJERO GUÍA MÁS PROFUNDO QUE 7D.



(3) REALIZAR EL AGUJERO PROFUNDO CON DVAS0000X50S040



MINI DVAS

EJEMPLO DE CORTE

COMPARACIÓN DE LA EFICIENCIA DE TALADRADO EN UN TORNO AUTOMÁTICO

La eficiencia de taladrado es 10 veces mayor en comparación con las brocas cañón. Proporciona un mecanizado altamente eficiente y estable incluso al taladrar aceros aleados e inoxidables.

TALADRADO DE 34CrMo4

CONDICIONES GENERALES DE CORTE PARA BROCAS CAÑÓN

Tiempo de corte 107.8 seg./agujero

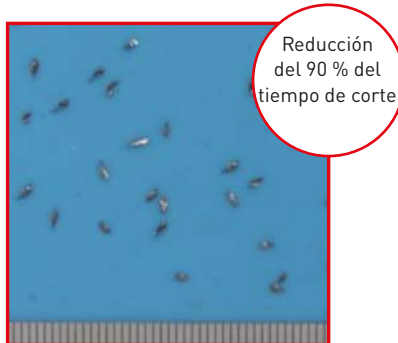
Herramienta	DC = Ø2 mm, L/D = 50
Vc (m/min)	50
f (mm/rev)	0.007
ap (mm)	100
Modo de corte	Corte refrigerado, aceite, 15 MPa

DVAS

Tiempo de corte 10.8 seg./agujero

Herramienta	DC = Ø2 mm, L/D = 50
Vc (m/min)	50
f (mm/rev)	0.07
ap (mm)	100
Modo de corte	Corte refrigerado, aceite, 15 MPa

APLICACIÓN DE LA BROCA DVAS



TALADRADO DE X5CrNi18-10

CONDICIONES GENERALES DE CORTE PARA BROCAS CAÑÓN

Tiempo de corte 188.4 seg./agujero

Herramienta	DC = Ø2 mm, L/D = 50
Vc (m/min)	40
f (mm/rev)	0.005
ap (mm)	100
Modo de corte	Corte refrigerado, aceite, 15 MPa

DVAS

Tiempo de corte 18.8 seg./agujero

Herramienta	DC = Ø2 mm, L/D = 50
Vc (m/min)	40
f (mm/rev)	0.05
ap (mm)	100
Modo de corte	Corte refrigerado, aceite, 15 MPa

APLICACIÓN DE TALADRADO DVAS



MINI DVAS

EJEMPLO DE CORTE

EJEMPLO DE MEJORA DE LA EFICACIA DE TALADRADO EN UN TORNO AUTOMÁTICO

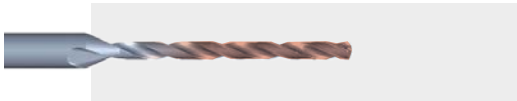
DVAS reduce de forma significativa los tiempos de ciclo y asegura un taladrado consistente.

MINI DVAS

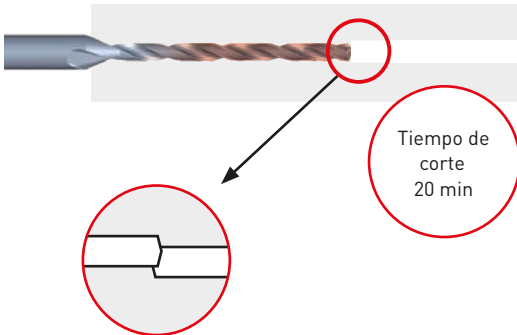
Material	C45E
Herramienta	DC = Ø2 mm, L/D = 50
Vc (m/min)	70
f (mm/rev)	0.09-0.12
ap (mm)	117
Modo de corte	Corte refrigerado, aceite, 7 MPa

PROCESO DE TALADRADO DEL MECANIZADO DE AMBOS EXTREMOS

1. Se taladra un lado con agujero ciego.



2. Se invierte la pieza de trabajo para realizar un agujero pasante.



Es probable que se produzcan desajustes en los agujeros.

PROCESO DE TALADRADO CON BROCA DVAS

1. Se realiza un agujero pasante de una sola vez.



Tiempo de corte aprox. 1 min.

MINI DVAS

RENDIMIENTO DE CORTE

COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA ROTURA AL TALADRAR SCM440

DVAS ofrece una excelente resistencia a las roturas y duplica la vida útil de la herramienta en comparación con los productos convencionales.

Material	42CrMo4
Herramienta	DC = Ø2 mm, L/D = 20
Vc (m/min)	50
f (mm/rev)	0.06
ap (mm)	40
Modo de corte	Corte refrigerado refrigerantes solubles en agua, 2 MPa
Brocas piloto	DC = Ø2 mm L/D = 2 Profundidad del agujero 4 mm

DESPUÉS DE 400 AGUJEROS

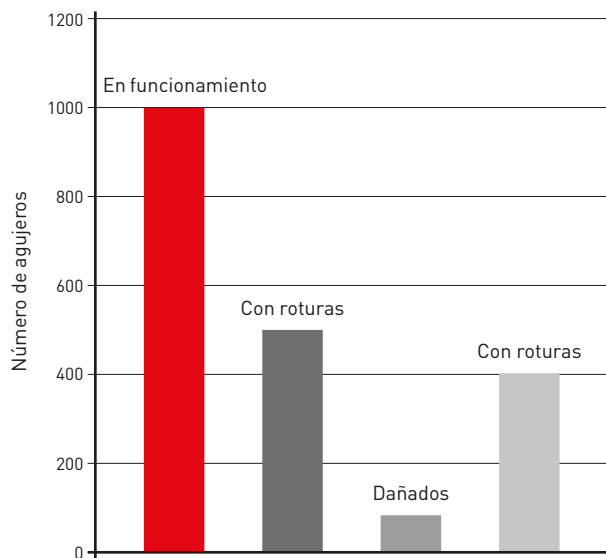


DVAS

DESPUÉS DE 400 AGUJEROS



Hta. convencional C

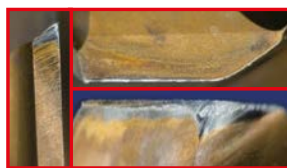


COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA ROTURA DURANTE EL CORTE DE ALTA EFICIENCIA DE SCM440

La broca DVAS es muy estable incluso en condiciones de corte de alta eficiencia.

Material	42CrMo4
Herramienta	DC = Ø2 mm, L/D = 20
Vc (m/min)	70
f (mm/rev)	0.07
ap (mm)	40
Modo de corte	Corte refrigerado refrigerantes solubles en agua, 2 MPa
Brocas piloto	DC = Ø2 mm L/D = 2 Profundidad del agujero 4 mm/orificio

DESPUÉS DE 300 AGUJEROS

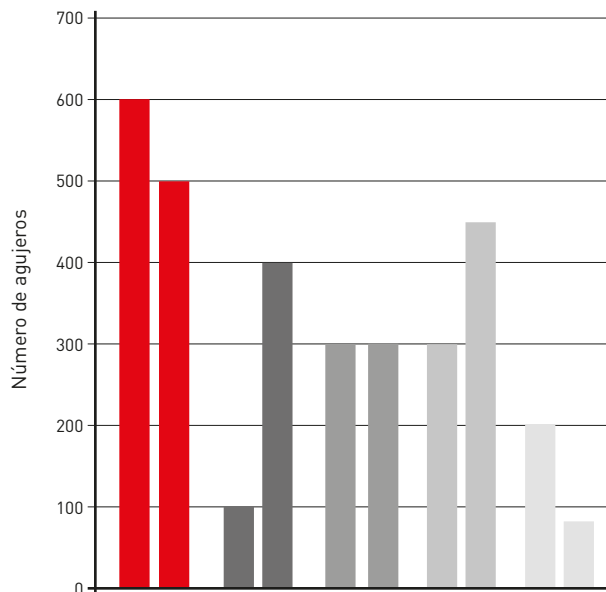


DVAS

DESPUÉS DE 300 AGUJEROS



Hta. convencional C



MINI DVAS

RENDIMIENTO DE CORTE

COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA SOLDADURA Y LA ELIMINACIÓN DE LA VIRUTA DURANTE EL CORTE DE ALTA EFICIENCIA DE SUS304

Consigue una excelente resistencia a la soldadura y control de la viruta al taladrar aceros inoxidables.

Material	X5CrNi18-10
Herramienta	Broca piloto DC = Ø2 mm, L/D = 2 Profundidad del agujero 4 mm
	Broca larga DC = Ø2 mm, L/D = 20 Profundidad del agujero 40 mm
Vc (m/min)	50
f (mm/rev)	0.06
Modo de corte	Corte refrigerado refrigerantes solubles en agua, 2 MPa

Después de 1200 agujeros



DVAS



Convencional A



Algunas virutas continuas



Hta. convencional B

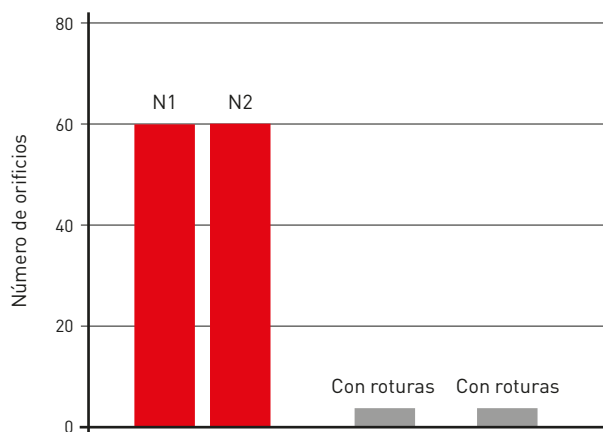


Virutas continuas

COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA ROTURA AL TALADRAR INCONEL 718

El aumento de la velocidad de descarga del refrigerante consigue un mecanizado estable de las aleaciones termorresistentes en comparación con los productos convencionales.

Material	Inconel718
Herramienta	Broca piloto DC = Ø2 mm, L/D = 2 Profundidad del agujero 4 mm
	Broca larga DC = Ø2 mm, L/D = 12 Profundidad del agujero 20 mm
Vc (m/min)	30
f (mm/rev)	0.03
ap (mm)	20
Modo de corte	Corte refrigerado refrigerantes solubles en agua, 2 MPa



Después de 60 agujeros



DVAS

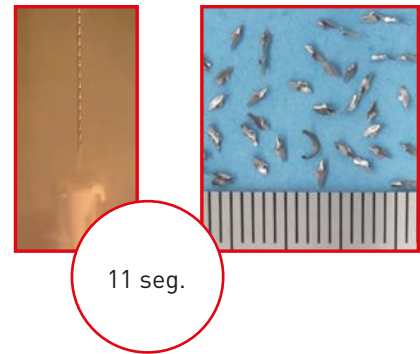
MINI DVAS

RENDIMIENTO DE CORTE

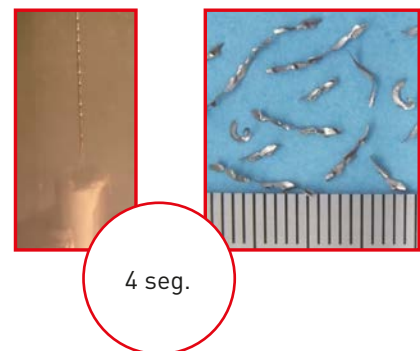
EJEMPLO DE CORTE DE ALTA EFICIENCIA SUS304 L / D = 50

Consigue una excelente eliminación de la viruta y una alta eficiencia al realizar agujeros profundos en aceros inoxidables.

Material	X5CrNi18-10
Herramienta	Broca piloto DC = \emptyset 2 mm, L/D = 2 profundidad del agujero 4 mm Broca corta DC = \emptyset 2 mm, L/D = 7 profundidad del agujero 14 mm Broca larga DC = \emptyset 2 mm, L/D = 50 profundidad del agujero 100 mm
Vc (m/min)	60
f (mm/rev)	0.05
Modo de corte	Corte refrigerado Refrigerantes solubles en agua, 7 MPa



Material	X5CrNi18-10
Herramienta	Broca piloto DC = \emptyset 2 mm, L/D = 2 profundidad del agujero 4 mm Broca corta DC = \emptyset 2 mm, L/D = 7 profundidad del agujero 14 mm Broca larga DC = \emptyset 2 mm, L/D = 50 profundidad del agujero 100 mm
Vc (m/min)	100
f (mm/rev)	0.08
Modo de corte	Corte refrigerado Refrigerantes solubles en agua, 7 MPa

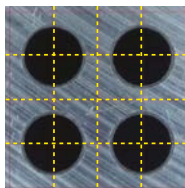
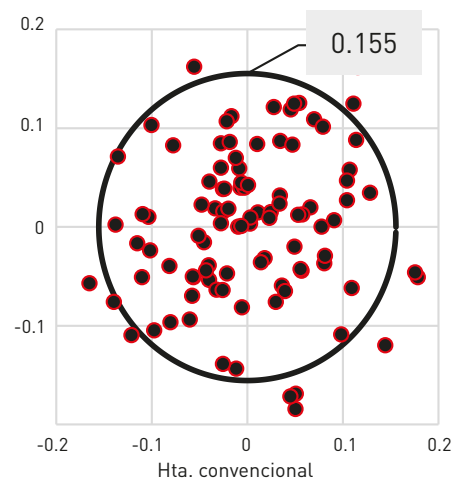
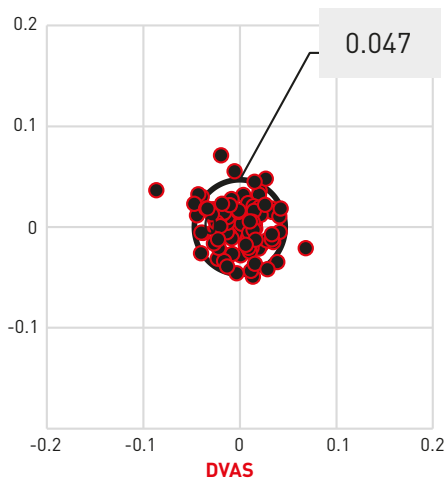


MINI DVAS

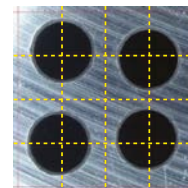
RENDIMIENTO DE CORTE

COMPARACIÓN DE LA RECTITUD REAL AL TALADRAR 42CrMo4 L / D = 40

La desviación del agujero se reduce significativamente en comparación con los productos convencionales.

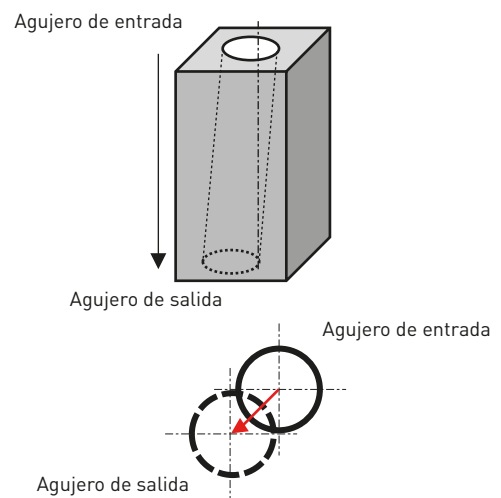


DVAS





























Hta. convencional

Material	42CrMo4
Herramienta	Broca piloto DC = Ø2 mm, L/D = 2 profundidad del agujero 4 mm
	Broca larga DC = Ø2 mm, L/D = 40 Profundidad del agujero 80 mm
f [mm/rev]	0.07
Modo de corte	Corte refrigerado Refrigerantes solubles en agua, 7 MPa



SÍMBOLOS

 Condiciones de corte recomendadas		TIPO DE CORTE	
NEW Novedad/ Ampliación		 Desbaste	
APLICACIÓN		MATERIAL	
 Fresado planeado		 Corte medio	
 Fresado de chaflanes		 Corte ligero	
 Fresado escuadrado con R		 Pre acabado	
 Planeado cerca de la pared		 Acabado	
 Fresado en escuadra		 Super acabado	
 Fresado lateral		 Metal duro de ultra micro-grano El metal duro de ultra micro-grano se utiliza para las herramientas de corte.	
 Fresado ranurado		 Nitruro de boro cúbico (CBN) Se utilizar el CBN original de Mitsubishi.	
 Fresado en rampa		 Cerámica Para un mecanizado eficiente a altas velocidades de super aleaciones , gracias a sus excelentes propiedades termorresistentes.	
 Fresado de cajera		 Pulvimetalurgia de alta dureza HSS Sustrato de pulvimetalurgia HSS de alta dureza.	
 Ranurado con R		 HSS de aleación de alto grado Sustrato de aleacion de HSS de alto grado.	
 Fresado copiado		 Acero rapido con cobalto Sustrato de acero rapido con aleacion de cobalto.	
 Fresado ranurado-T		 Acero rápido Sustrato de acero rápido.	

RECUBRIMIENTO



Recubrimiento SMART MIRACLE

Nueva tecnología de recubrimiento, densa y lisa de alta eficiencia para el mecanizado de materiales difíciles.



Recubrimiento CRN

Recubrimiento CrN recién desarrollado para el mecanizado de electrodos de cobre.



Recubrimiento VIOLET

Mejora la vida útil de la herramienta en 2-3 veces respecto a la de los productos de recubrimiento TiN.



Recubrimiento DP

Recubrimiento de nueva generación aplicable a un gran rango de materiales.



Recubrimiento MIRACLE

Recubrimiento original MIRACLE (Al,Ti)N. También apto para mecanizado en seco.



Recubrimiento (Al, Ti) N

(Al,Ti)N , con un alto rango de aplicación versátil.



Recubrimiento multicapa (Al,Ti,Cr)N

Ofrece mayor versatilidad para acero al carbono, acero aleado y acero endurecido.



Recubrimiento IMPACT MIRACLE

Recubrimiento monocapa con tecnología nano cristalina que genera una película dura y termorresistente.



Recubrimiento MIRACLE

Recubrimiento original (Al,Ti)N MIRACLE , también apto para mecanizado en seco.



Recubrimiento VFR

(AlCrS In / (AlTiStiN PVD recubrimiento multicapa) es ideal para mecanizar materiales extramadamente duros hasta 70 HRC.



Recubrimiento DLC

Dureza similar al recubrimiento de diamante CVD, logrando un recubrimiento con alta fuerza de adhesión.



Recubrimiento de diamante DFC

Para el mecanizado de materiales CFRP y CFRP con aluminio.



Recubrimiento de diamante DF

Aplicable para el mecanizado de grafito.



Recubrimiento de diamante

Recubrimiento de diamante CVD. Adecuado para el taladrado y fresado CFRP.



Recubrimiento de diamante CVD

Tecnología única multicapa que controla el posicionamiento de los micro granos de cristal de diamante , incrementando la resistencia al desgaste, y la suavidad en el recubrimiento.

CARACTERÍSTICAS



Filo vivo

Indica filo vivo de la fresa integral.



Superficie Gash

Indica que la fresa tiene un bisel de protección.



Ángulo de ataque o desprendimiento



Ángulo de hélice

Indica el ángulo de la hélice de la ranura de la fresa integral.



Ángulo de la punta

Indica el ángulo de la broca en la punta. El ejemplo muestra 140°.



Hélice de desbaste



Hélice variable



Ranura de evacuación de viruta redondeada



90° KAPR Ángulo de posición del filo de corte

NÚCLEO DE LA BROCA



Tipo X

La reducción del núcleo X se utiliza en la punta de la broca.



Tipo XR

La reducción del núcleo XR se utiliza en el filo de corte de la broca.



Tipo S

Corte fácil. Mayor utilización.



Tipo N

Efectivo cuando el núcleo es ancho.



Rompevirutas

SÍMBOLOS

TOLERANCIA



Tolerancia del ángulo con conicidad

Indica la tolerancia del ángulo de filo en una fresa cónica.



Tolerancia R

Indica la tolerancia radial en las fresas esféricas.



Tolerancia R

Indica la tolerancia del radio en una fresa integral tórica.



Tolerancia R

Indica la tolerancia radial de una herramienta de corte con diente redondeado.



Tolerancia del diámetro exterior

Indica la tolerancia del diámetro de la fresa integral.



Tolerancia del filo de corte en la punta

Indica la tolerancia del diámetro en la punta.



Tolerancia diámetro mango

Indica la tolerancia del diámetro del mango.



Tolerancia diámetro mango

Indica la tolerancia del diámetro del mango.



Tolerancia de la broca / diámetro

AGUJERO DE REFRIGERACIÓN



Refrigerante externo



Refrigeración interna



Refrigeración interna



Centrado, agujero de refrigeración interna



Radial, agujero de refrigeración interna



Agujero de refrigeración interna



Agujero de refrigeración interna

MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION

GERMANY

MMC HARTMETALL GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

U.K.

MMC HARDMETAL U.K. LTD.
Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros/Valencia
Phone +34 96 1441711 . Fax +34 96 1443786
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O
Al. Armii Krajowej 61 . 50 - 541 Wrocław
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl


ITALY

MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı/İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mitsubishicarbide.com | www.mmc-hardmetal.com

Referencia: N032S 

Publicado: 2022.10 (1.1 DP). Impreso en Alemania