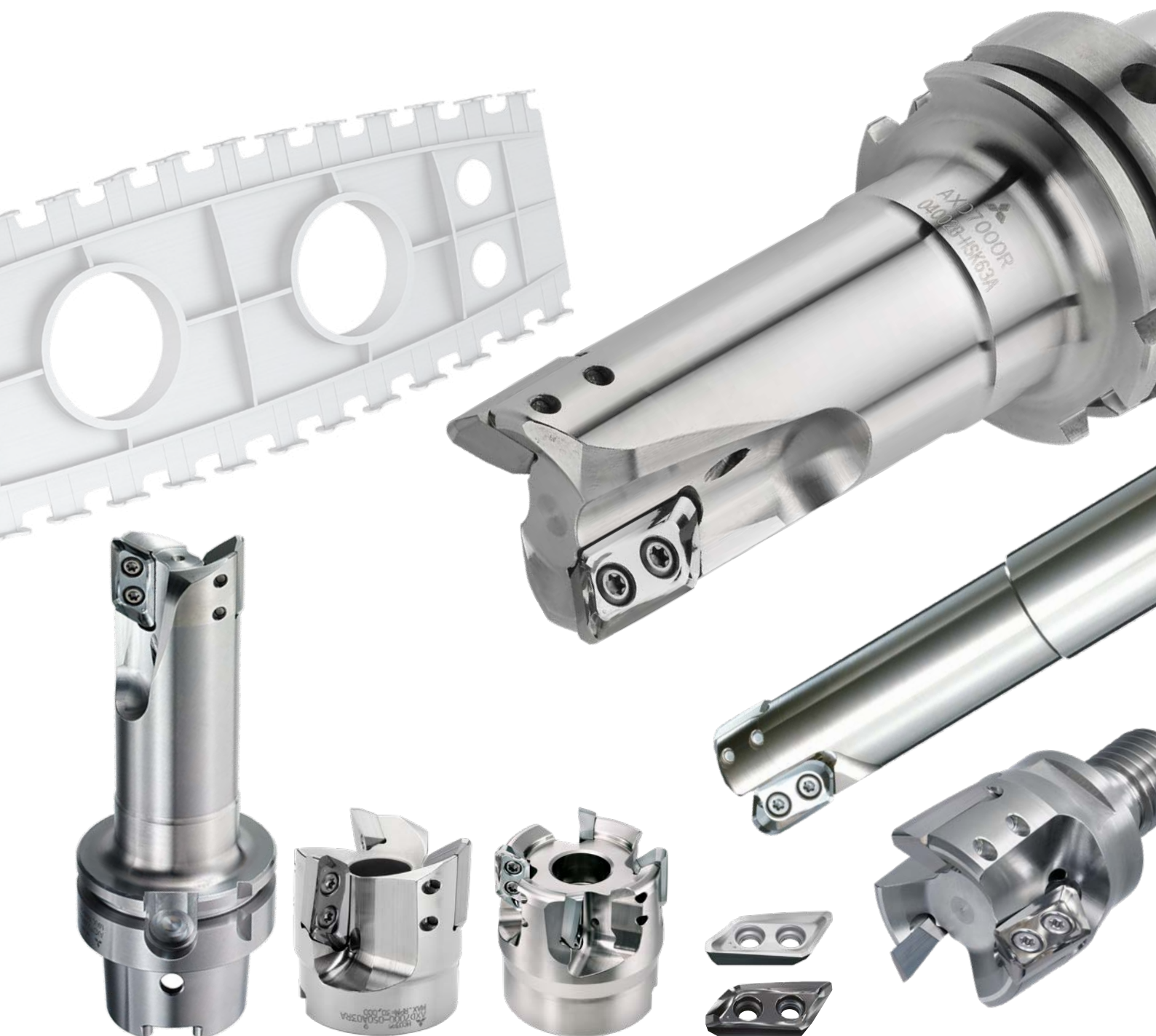


AXD

FRESA MULTIFUNCIONAL PARA EL MECANIZADO
DE ALEACIONES DE ALUMINIO Y DE TITANIO
A ALTAS VELOCIDADES



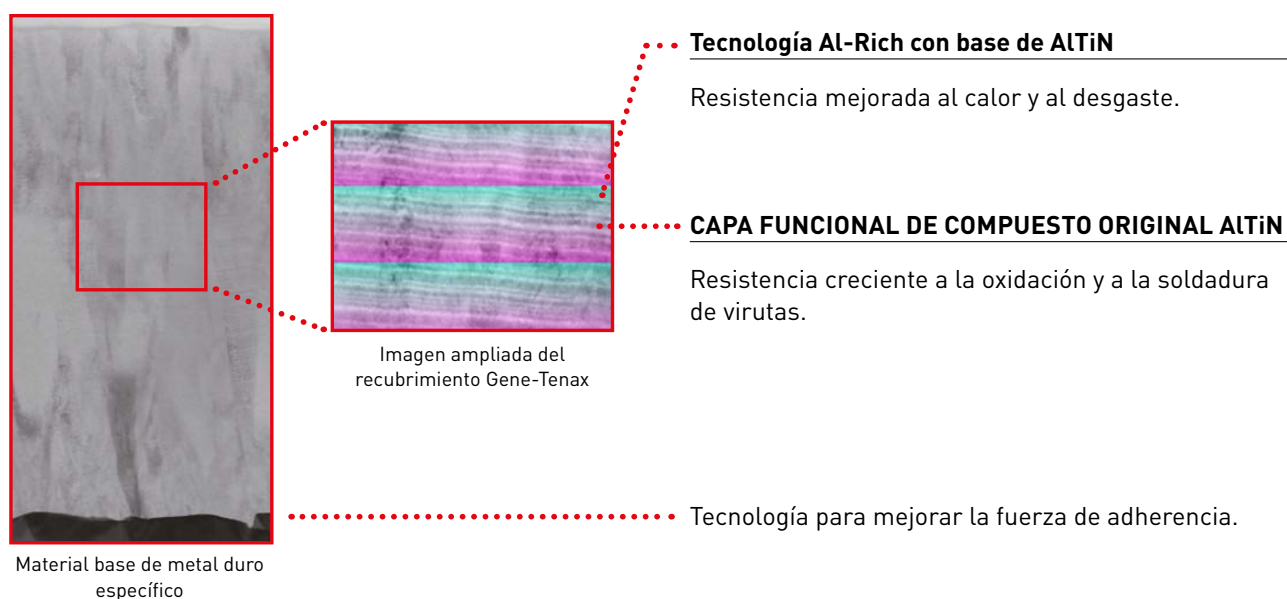
MP1220 / MP1230 / MP1240

RECUBRIMIENTO PVD MULTICAPA PARA FRESADO

UNA GAMA DE PLACAS DE CORTE PARA RESOLVER TODOS LOS PROBLEMAS AL MECANIZAR ACEROS, ACEROS INOXIDABLES, ALEACIONES TERMORRESISTENTES Y ALEACIONES DE TITANIO.

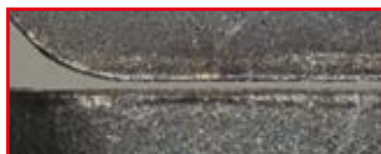
RECUBRIMIENTO GENE-TENAX

Al controlar la estructura del recubrimiento a nivel nanométrico, se ha reducido considerablemente el daño al recubrimiento en comparación con el laminado convencional. Mediante el laminado correcto de múltiples capas, se consigue un refuerzo simultáneo de la resistencia al calor, al desgaste y a la soldadura de virutas. Además, el recubrimiento presenta ahora menos tendencia a las microrroturas y, con la mayor fuerza de adherencia, se ha creado la calidad más estable para fresado.



OFRECE BUENA RESISTENCIA PARA UN AMPLIO RANGO DE MATERIALES

**ACERO
DAÑO POR MECANIZADO**



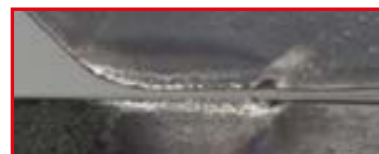
Filo de corte resistente al desgaste al mecanizar acero

**ACERO INOXIDABLE
DAÑO POR MECANIZADO**



Filo de corte menos susceptible al desgaste al mecanizar acero inoxidable

**ALEACIONES TERMORRESISTENTES
Y DE TITANIO DAÑO POR MECANIZADO**



Filo de corte resistente a las microrroturas al mecanizar aleaciones termorresistentes y de titanio



Agrietamiento térmico



Desgaste

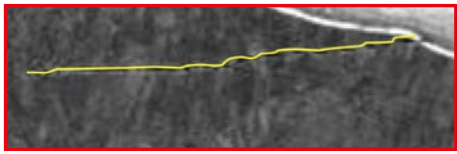
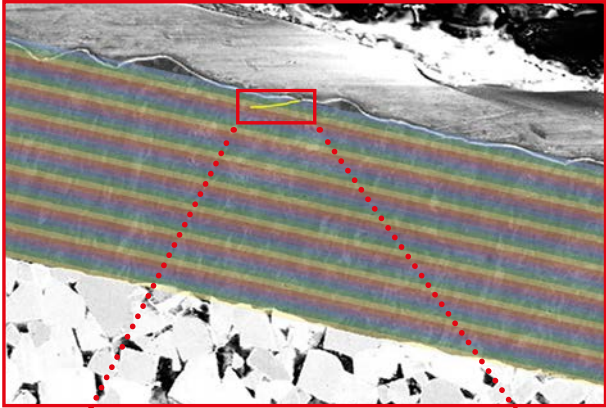


Filo de corte dañado

NUEVA TECNOLOGÍA MULTICAPA

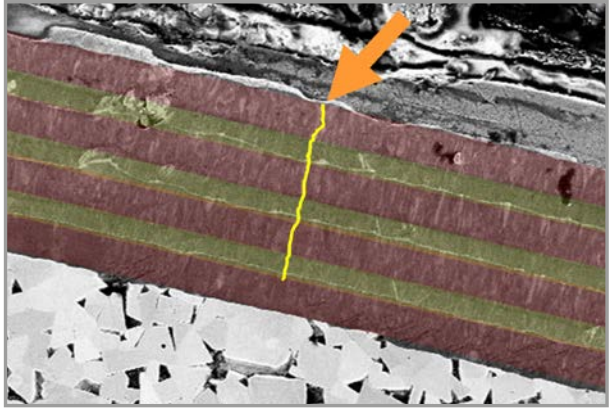
La adopción de una nueva tecnología multicapa ha conseguido suprimir la propagación de las microrroturas y ha mejorado significativamente la resistencia a las roturas en comparación con la tecnología convencional.

TECNOLOGÍA MULTICAPA DE LA GAMA MP1200



Evita las microrroturas

TECNOLOGÍA DE CAPA CONVENCIONAL



SISTEMA MULTI-CALIDAD

Empleando tecnología de simulación, se llevó a cabo un análisis preciso de la carga y temperatura del filo de corte al mecanizar diferentes materiales. Esto permitió la creación de diferentes sustratos para tres calidades diferentes y garantiza el rendimiento óptimo de cada uno en función del material de la pieza de trabajo, garantizando el mejor rendimiento en una amplia gama de aplicaciones.

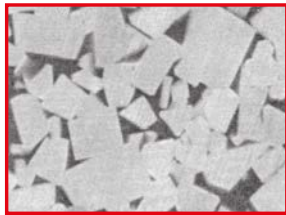
MP1220



MP1230



MP1240



2µm

GUÍA DE SELECCIÓN

Acero, Acero al carbono

Acero inoxidable

Aleaciones de titanio,
Aleaciones termorresistentes



- Calidad dura
- Corte continuo
- Énfasis de la resistencia al desgaste y las propiedades mecánicas

- Calidad tenaz
- Corte interrumpido
- Importancia de la resistencia a las roturas y las propiedades térmicas

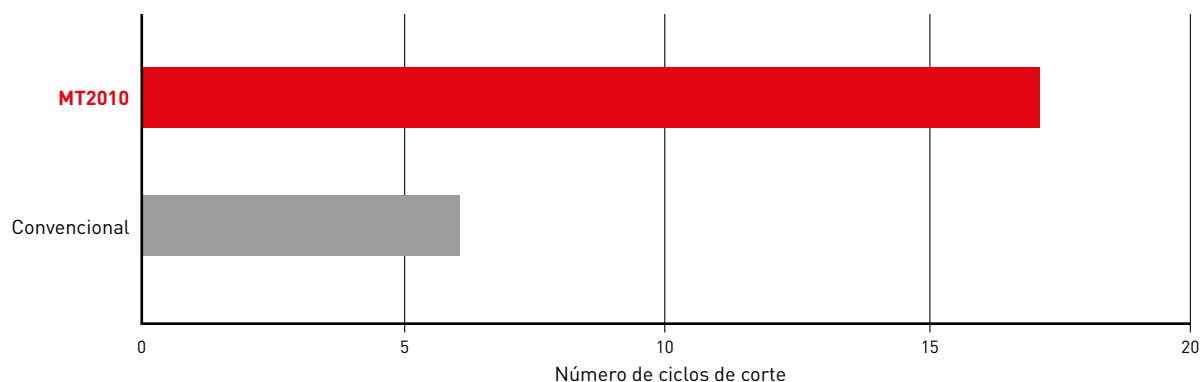
MT2010

CALIDAD DE METAL DURO PARA EL MECANIZADO DE ALTA VELOCIDAD DE DURALUMINIO, ALUMINIO Y ALEACIONES DE LITIO.

La calidad de metal duro adecuada para el mecanizado a muy altas velocidades de corte, 5000 m/min, combinado con una excelente resistencia al desgaste y tenacidad.

RENDIMIENTO DE CORTE

ALEACIÓN AL-LI: COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE



Material	Aleaciones Al-Li
Herramienta	AXD4000A-050A04RD
Calidad	XDGX175004PDFR-GM-MT2010
Vc (m/min)	5181
fz (mm/rev.)	0.15
ap (mm)	1.5
ae (mm)	39
Tipo de corte	Corte refrigerado Placa única

Después de 17 ciclos de mecanizado



MT2010

Puede continuar mecanizando

Después de 6 ciclos de mecanizado



Hta. convencional

El desgaste excesivo creó roturas

JIS A7050: COMPARACIÓN DE RESISTENCIA A LAS ROTURAS

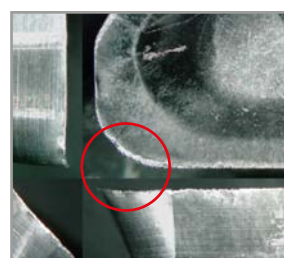
Después de 90 segundos de mecanizado

Material	JIS A7050
Herramienta	AXD4000A-050A04RD
Calidad	XDGX175004PDFR-GM-MT2010
Vc (m/min)	5181
fz (mm/rev.)	0.20
ap (mm)	5.0
ae (mm)	50
Tipo de corte	Corte refrigerado



MT2010

Puede continuar mecanizando



Hta. convencional

Microrroturas

AXD4000A

PARA VELOCIDADES ULTRA RÁPIDAS Y MECANIZADO SUPEREFICIENTE DE ALEACIONES DE ALUMINIO

CUERPO DE ALTA RIGIDEZ

El asiento de la placa modificado en combinación con el diseño rígido del cuerpo puede soportar las altas tensiones y fuerzas centrífugas durante el mecanizado a alta velocidad.

DISEÑO ÓPTIMO DE CAVIDAD PARA LAS VIRUTAS

Cavidad diseñada especialmente para una evacuación óptima de las virutas durante las operaciones de mecanizado a altas velocidades.

FIABILIDAD

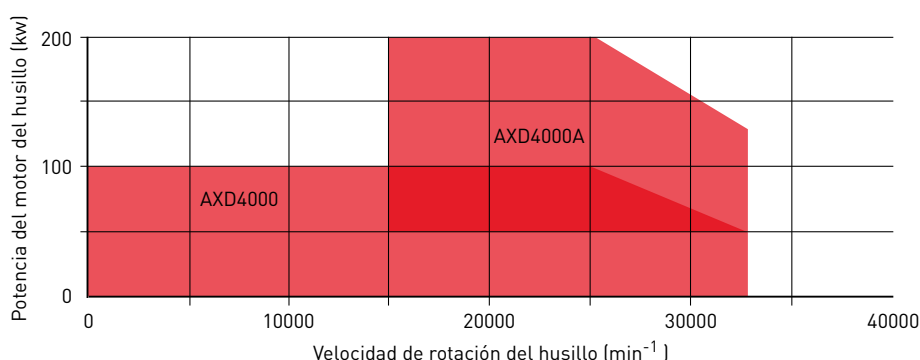
Los tornillos anti-fly garantizan el contacto 100% con la placa y pueden apretarse el doble con el par de apriete en comparación con la AXD4000 estándar. El par de fijación adicional proporciona fiabilidad de sujeción de la placa durante el mecanizado a alta velocidad.

ESTABILIDAD

Las placas de la fresa AXD4000 tienen un filo de corte con sustrato de metal duro resistente para proporcionar fiabilidad. Estas características permiten reducir las fuerzas de corte más bajas junto con una resistencia importante a las roturas.

CÓMO ELEGIR AXD4000A O AXD4000

AXD4000A está especialmente diseñada para el mecanizado continuo a alta velocidad de aleaciones de aluminio y funciona mejor en máquinas con motores de más de 80 kW.



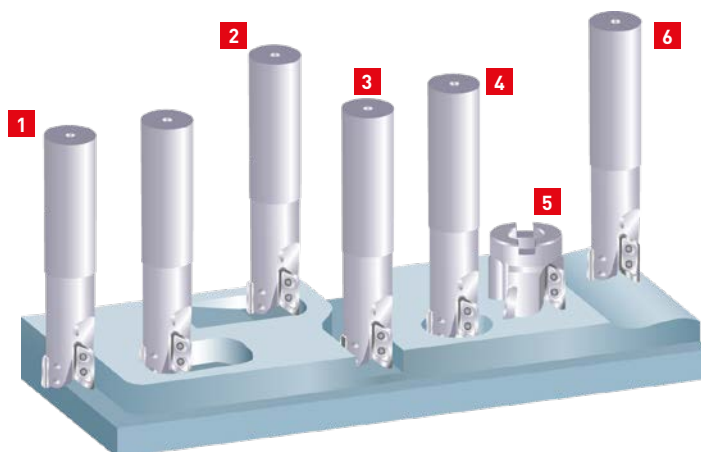
AXD

PARA MECANIZADO DE ALEACIONES DE ALUMINIO Y DE TITANIO

AXD para un excelente rendimiento en rampa y general.

FRESADO MULTIFUNCIONAL

- 1** Escuadrado
- 2** En rampa
- 3** Ranurado
- 4** Fresado helicoidal
- 5** Planeado
- 6** Copiado en 3D



GRAN ESTABILIDAD A FUERZAS CENTRÍFUGAS ELEVADAS

A velocidades de husillo elevadas, los tornillos de doble fijación evitan que la placa se desplace debido a la fuerza centrífuga. La doble fijación ofrece fiabilidad y seguridad.

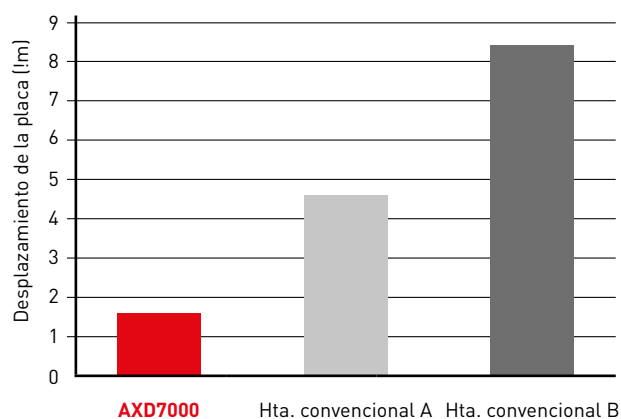
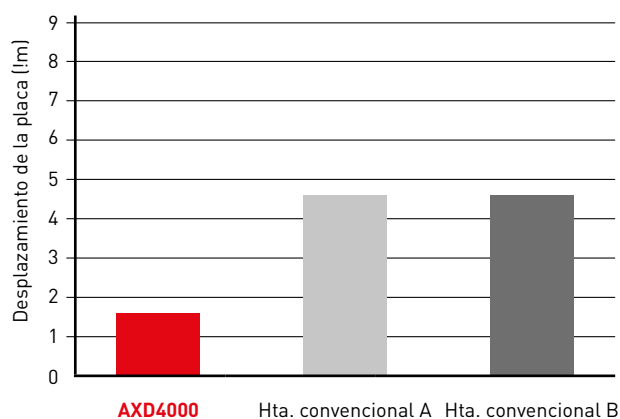
Herramientas	AXD4000-050A04RA AXD7000-050A03RA
Placa	XDGX175008PDFR-GL XDGX227008PDFR-GL
Revolución	20000 min ⁻¹



5 mm

Área de medición para el desplazamiento de la placa

DESPLAZAMIENTO DE LA PLACA DEBIDO A LA FUERZA CENTRÍFUGA



AXD

PERMITE VELOCIDADES DE CORTE ELEVADAS

Permite obtener un fresado seguro y fiable a grandes velocidades de husillo gracias al tornillo de doble fijación y al mecanismo patentado por Mitsubishi Materials, "Anti Fly Insert" (Doble AFI).



Mecanismo doble AFI

GRAN CALIDAD DE EQUILIBRADO

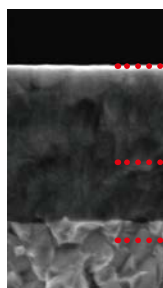
Para evitar vibraciones a altas velocidades de husillo, el portaherramientas está equilibrado a G6.3 o superior a 10.000 min⁻¹, según la norma ISO1940. (El portaherramientas se equilibra sin las placas y sin los tornillos).

CALIDADES

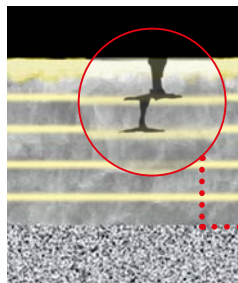
MP9120

RECUBRIMIENTO AL-TI-CR-N ACUMULADO

- El recubrimiento de PVD tiene propiedades como dureza, bajo coeficiente de fricción y excelente resistencia a la abrasión, al desgaste y al calor. El resultado son calidades resistentes y de precisión como MP9120.



- Excelente resistencia a la fundición debido a un coeficiente bajo de fricción.
- Recubrimiento de PVD acumulado
- Sustrato de metal duro especial recubierto



[Representación gráfica]

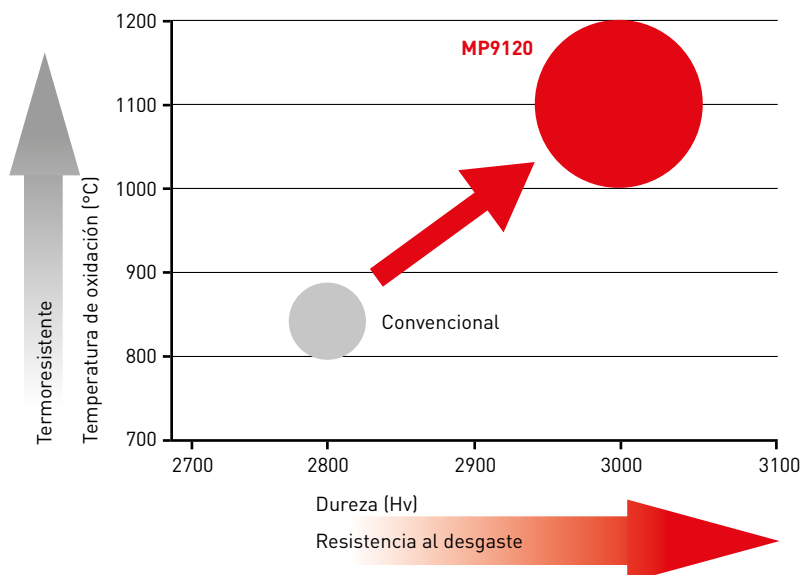
Capa base rica en Al-(Al, Ti)N

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

- La estructura multicapa del recubrimiento impide la formación de grietas que penetren en el sustrato.

TOUGH-Σ

La fusión de tecnologías de recubrimiento distintas, PVD y multicapa, ofrece una dureza adicional.



S	Aleaciones de titanio, Aleaciones termorresistentes	MP9120	0.3 *
		Convencional	0.7 *

*Coeficiente de fricción / Ti-6Al-4V / Medido a 600 °C

AXD4000 / 7000

GM / AXD4000



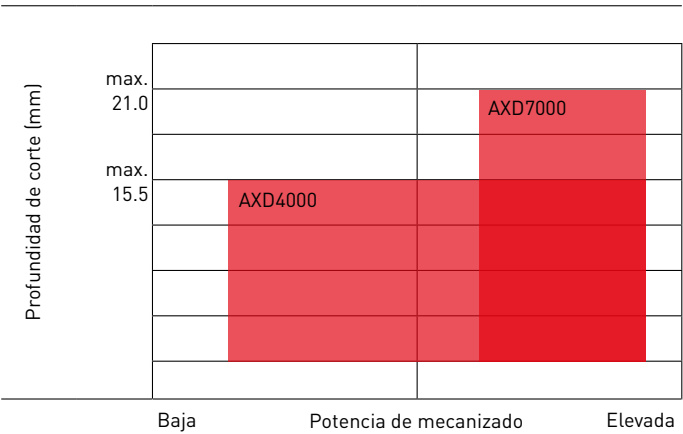
Mejor resistencia a roturas en comparación con el rompevirutas GL

GL / AXD4000 / AXD7000



El excelente afilado del rompevirutas beneficia la resistencia al corte

RECOMENDACIONES DE USO DE AXD4000 Y AXD7000

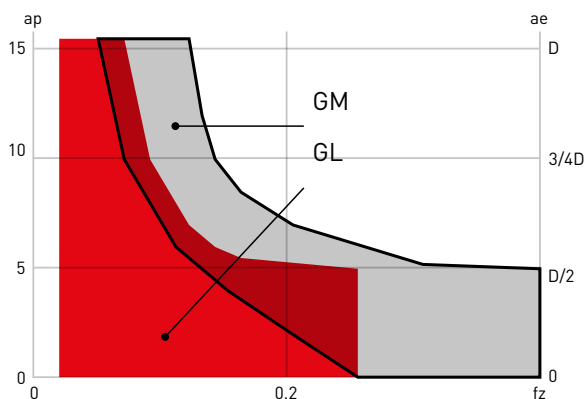


SELECCIÓN DE PLACAS AXD4000

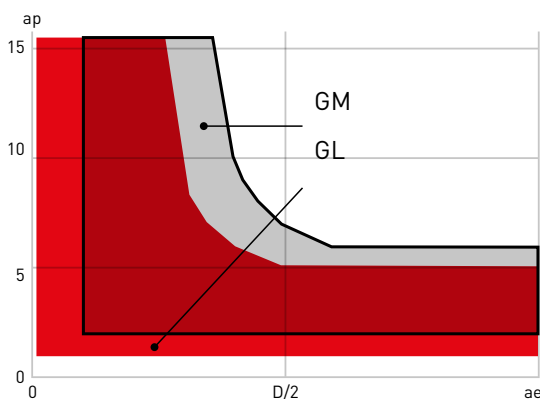
Es necesario elegir la mejor placa en función del tipo de corte y del trabajo a realizar.

La 1ª recomendación para corte estable es el rompevirutas GL con filo de corte resistente.

Selección de la placa en función del avance por diente y la profundidad de corte.



Selección de la placa en función de la anchura de corte y de la profundidad.

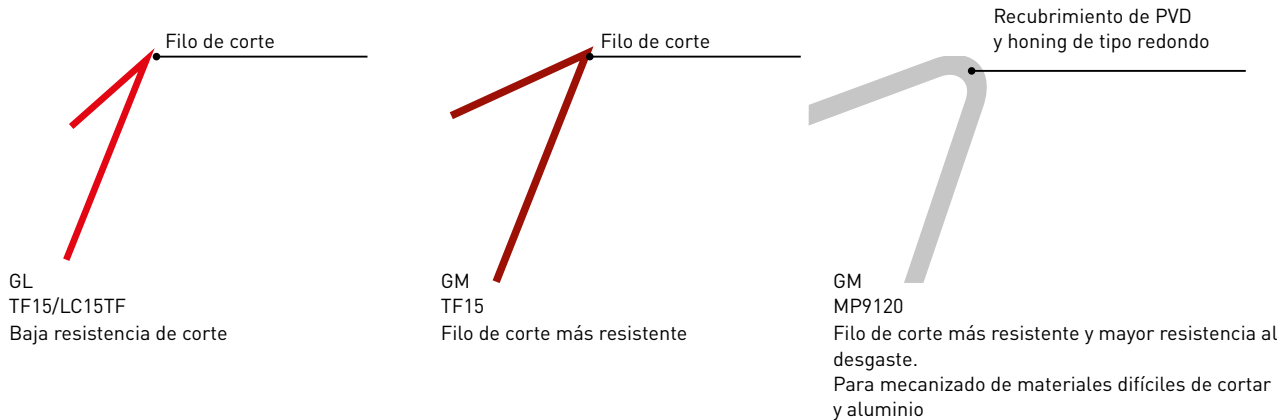


La 1ª recomendación para el mecanizado de aleaciones de aluminio es el rompevirutas GL.

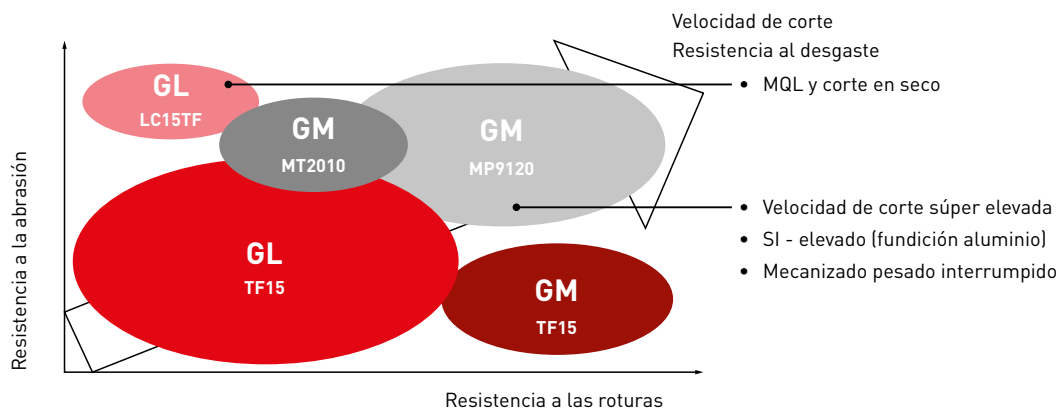
En casos de carga elevada como corte profundo o corte de avance elevado, se aconseja utilizar el rompevirutas GM.

SELECCIÓN DE LA PLACA EN FUNCIÓN DEL FILO DE CORTE

Tipo de placa



SELECCIÓN DE LA PLACA EN FUNCIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE



AXD4000



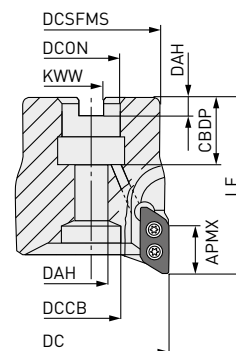
TIPO FRONTAL

N S



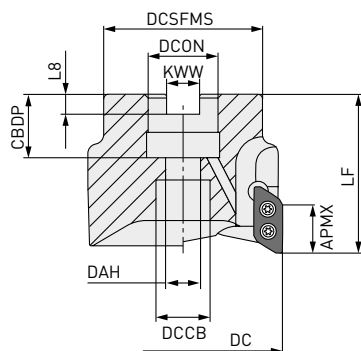
C.H. : 0°
A.R. : +14°-15°
R.R. : +21°-+26°
T : +21°-+26°
I : +14°-+15°

1
Ø40



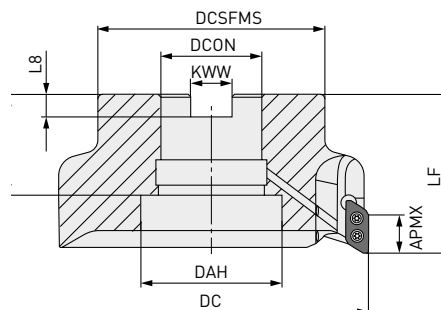
2

Ø50
Ø63
Ø80
Ø100



3

Ø125



Solo herramienta a mano derecha.

DC	Tornillo de fijación	Geometría
Ø40	HFF08043H	1
Ø50, Ø63	HSC10030H	2
Ø80	12035H	3
Ø100	16040H	
Ø125	MBA20040H	3

Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEFP	Tipo	RE
TIPO A										
AXD4000-040A02RA	★	15.5	40	16	50	41000	0.3	2	1	
AXD4000-040A03RA	●	15.5	40	16	50	41000	0.3	3	1	
AXD4000-050A02RA	★	15.5	50	22	50	35000	0.4	2	2	
AXD4000-050A04RA	●	15.5	50	22	50	35000	0.4	4	2	
AXD4000A-050A04RD	●	15.5	50	22	50	34000	0.4	4	2	0.4
AXD4000-063A05RA	●	15.5	63	22	50	30000	0.6	5	2	3.2
AXD4000-080A05RA	●	15.5	80	27	50	27000	1.0	5	2	
AXD4000-100A06RA	●	15.5	100	32	63	23000	2.0	6	2	
AXD4000-125B07RA	●	15.5	125	40	63	20000	2.8	7	3	

AXD4000 – TIPO FRONTAL

Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEFP	Tipo	RE
TIPO B										
AXD4000-40A02RB	★	14.8	40	16	50	41000	0.3	2	1	4.0 – 5.0
AXD4000-40A03RB	●	14.8	40	16	50	41000	0.3	3	1	
AXD4000-50A02RB	★	14.8	50	22	50	35000	0.4	2	2	
AXD4000-50A04RB	●	14.8	50	22	50	35000	0.4	4	2	
AXD4000A-050A04RE	●	14.8	50	22	50	34000	0.4	4	2	
AXD4000-63A05RB	●	14.8	63	22	50	30000	0.6	5	2	
AXD4000-80A05RB	●	14.8	80	27	50	27000	1.0	5	2	
AXD4000-100A06RB	●	14.8	100	32	63	23000	2.0	6	2	
AXD4000-125B07RB	●	14.8	125	40	63	20000	2.8	7	3	

1. Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de las placas, se han de ajustar al máximo las velocidades de husillo permitidas.
2. Cuando utilice la herramienta a velocidades de husillo elevadas, compruebe que el equilibrio entre la misma y el eje es correcto.
3. Para placas con radio de 1.6 mm y superior, a medida que aumenta el radio, la dimensión LF disminuye.
4. Los tornillos de fijación son piezas importantes desde el punto de vista de la seguridad. Utilice la referencia correcta de tornillo de fijación. Si la velocidad del husillo es igual o superior a los valores de la Tabla 2, se recomienda sustituir los tornillos de fijación por unos nuevos cuando se cambien las placas.



DIMENSIONES DE HERRAMIENTA

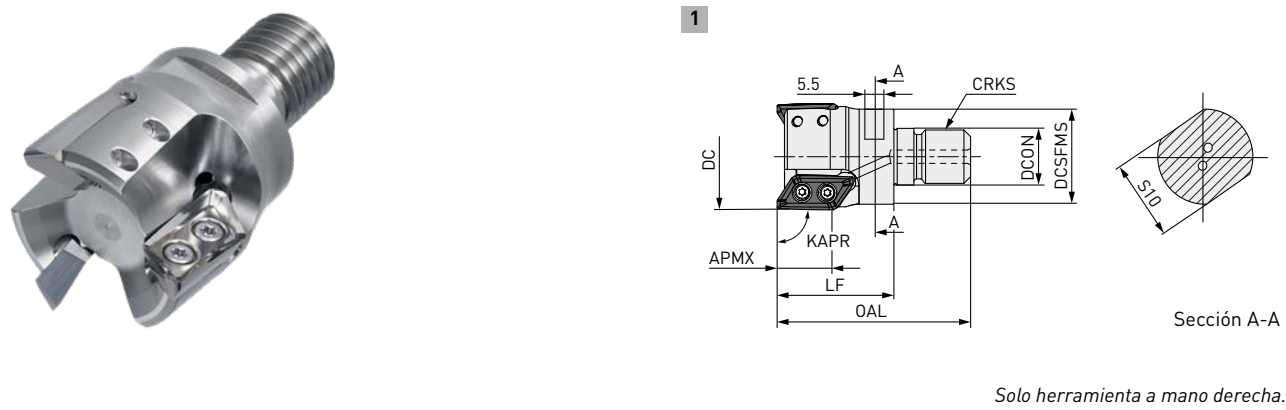
Referencia	CBDP	DAH	DCSFMS	KWW	L8	DCCB
TIPO A						
AXD4000-040A02RA	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD4000-040A03RA	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD4000-050A02RA	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000-050A04RA	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000A-050A04RD	20	11	45	10.4	6.6	17
AXD4000-063A05RA	20	11	50	10.4	6.3	17
AXD4000-080A05RA	23	13	60	12.4	7	20
AXD4000-100A06RA	26	17	78	14.4	8	26
AXD4000-125B07RA	40	56	90	16.4	9	—
TIPO B						
AXD40000-40A02RB	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD40000-40A03RB	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD40000-50A02RB	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD40000-50A04RB	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000A-050A04RE	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD40000-63A05RB	20	11	50	10.4	6.3	17
AXD40000-80A05RB	23	13	60	12.4	7	20
AXD4000-100A06RB	26	17	78	14.4	8	26
AXD4000-125B07RB	40	56	90	16.4	9	—

AXD4000

TIPO ROSCA

N

S



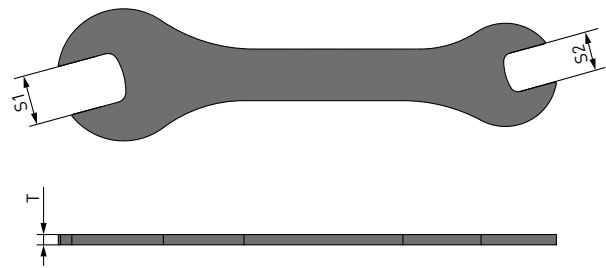
Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	LF	OAL	RPMX	WT	ZEFP	Tipo	RE
TIPO A											
AXD4000R252AM1228A	●	15.0	25	12.5	28	50	49000	0.06	2	1	0.4-3.2
AXD4000R282AM1228A	●	15.0	28	12.5	28	50	48500	0.07	2	1	
AXD4000R322AM1635A	●	15.0	32	17.0	35	58	48000	0.15	2	1	
AXD4000R353AM1635A	●	15.0	35	17.0	35	58	41000	0.15	3	1	
AXD4000R403AM1635A	●	15.0	40	17.0	35	58	38000	0.18	3	1	
TIPO B											
AXD4000R252AM1228B	●	14.8	25	12.5	28	50	49000	0.06	2	1	4.0-5.0
AXD4000R282AM1228B	●	14.8	28	12.5	28	50	48500	0.07	2	1	
AXD4000R322AM1635B	●	14.8	32	17.0	35	58	48000	0.15	2	1	
AXD4000R353AM1635B	●	14.8	35	17.0	35	58	41000	0.15	3	1	
AXD4000R403AM1635B	●	14.8	40	17.0	35	58	38000	0.18	3	1	

DIMENSIONES DE MONTAJE

Referencia	CRKS	S10	DCON	DCSFMS
TIPO A				
AXD4000R252AM1228A	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R282AM1228A	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R322AM1635A	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R353AM1635A	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R403AM1635A	M16	24	17.0	28.5
TIPO B				
AXD4000R252AM1228B	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R282AM1228B	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R322AM1635B	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R353AM1635B	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R403AM1635B	M16	24	17.0	28.5

AXD4000

LAS PIEZAS SE VENDEN POR SEPARADO
LLAVE DE MONTAJE DEL HUSILLO



Referencia	S1*	S2*	T
AKY1924050A	24	19	5

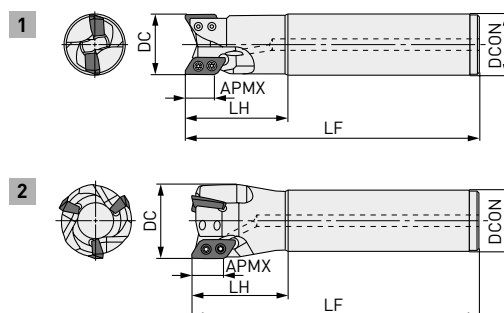
* Par de sujeción (N • m) : 19 = 80, 24 = 90
1. Debido a la estructura del cabezal, es posible que no se pueda utilizar una llave cualquiera para la fijación del husillo.
Se recomienda utilizar esta llave especial.

AXD4000



TIPO MANGO

N S



Solo herramientas a mano derecha.

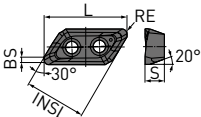
Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	LF	LH	RPMX	ZEFP	Tipo	RE
TIPO A										
AXD4000R201SA20SA	●	15.5	20	20	110	35	15000	1	1	0.4 - 3.2
AXD4000R252SA25SA	●	15.5	25	25	125	50	49000	2	1	
AXD4000R252SA25LA	●	15.5	25	25	170	80	49000	2	1	
AXD4000R282SA25SA	●	15.5	28	25	125	50	48500	2	2	
AXD4000R282SA25ELA	●	15.5	28	25	220	50	48500	2	2	
AXD4000R322SA32SA	●	15.5	32	32	150	50	48000	2	1	
AXD4000R322SA32LA	●	15.5	32	32	200	80	48000	2	1	
AXD4000R352SA32SA	●	15.5	35	32	150	50	45000	2	2	
AXD4000R352SA32ELA	●	15.5	35	32	250	50	45000	2	2	
AXD4000R403SA32SA	●	15.5	40	32	150	50	41000	3	2	
AXD4000R403SA42SA	●	15.5	40	42	170	80	41000	3	1	
AXD4000R403SA32ELA	●	15.5	40	32	250	50	41000	3	2	
TIPO B										
AXD4000R201SA20SB	●	14.8	20	20	110	35	15000	1	1	4.0 - 5.0
AXD4000R252SA25SB	●	14.8	25	25	125	50	49000	2	1	
AXD4000R252SA25LB	●	14.8	25	25	170	80	49000	2	1	
AXD4000R282SA25SB	●	14.8	28	25	125	50	48500	2	2	
AXD4000R282SA25ELB	●	14.8	28	25	220	50	48500	2	2	
AXD4000R322SA32SB	●	14.8	32	32	150	50	48000	2	1	
AXD4000R322SA32LB	●	14.8	32	32	200	80	48000	2	1	
AXD4000R352SA32SB	●	14.8	35	32	150	50	45000	2	2	
AXD4000R352SA32ELB	●	14.8	35	32	250	50	45000	2	2	
AXD4000R403SA32SB	●	14.8	40	32	150	50	41000	3	2	
AXD4000R403SA42SB	●	14.8	40	42	170	80	41000	3	1	
AXD4000R403SA32ELB	●	14.8	40	32	250	50	41000	3	2	

1. Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de las placas, se han de ajustar al máximo las revoluciones permitidas.
2. Cuando utilice la herramienta a velocidades de husillo elevadas, compruebe que el equilibrio entre la misma y el eje es correcto.
3. Para placas con radio angular de 1.6 o superior, a medida que aumenta el radio angular las dimensiones LF y LH disminuyen.

AXD4000

PLACAS

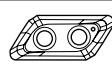
P	Acero dulce	●					Condiciones de corte: ●:Corte estable ●:Corte general ✖:Corte inestable Honing: F:Afilado E:Redondo
	Acero al carbono, acero aleado	●					
N	Aleación de aluminio	●	✖		●	●	
S	Aleación de titanio			✖	●		

Referencia	Clase	Honing	Recubrimiento			Metal Duro		L	INSL	S	BS	RE	Forma	Geometría
			NEW MP1220	LC15TF	MP9120	MT2010	TF15							
XDGX175004PDFR-GL	G	F		★			●	23.0	17.5	5	1.7	0.4		
XDGX175008PDFR-GL	G	F		★			●	23.0	17.5	5	1.3	0.8		
XDGX175012PDFR-GL	G	F		★			★	23.0	17.5	5	0.9	1.2		
XDGX175016PDFR-GL	G	F		★			●	22.0	17.5	5	1.4	1.6		
XDGX175020PDFR-GL	G	F		★			●	22.0	17.5	5	1.0	2.0		
XDGX175024PDFR-GL	G	F		★			★	22.0	17.5	5	0.6	2.4		
XDGX175030PDFR-GL	G	F		★			●	21.1	17.5	5	0.8	3.0		
XDGX175032PDFR-GL	G	F		★			★	21.1	17.5	5	0.6	3.2		
XDGX175040PDFR-GL	G	F		★			●	20.0	17.5	5	0.8	4.0		
XDGX175050PDFR-GL	G	F		★			●	19.4	17.5	5	0.4	5.0		
XDGX175004PDER-GM	G	E	●		●			23.0	17.5	5	1.7	0.4		
XDGX175008PDER-GM	G	E	●		●			23.0	17.5	5	1.3	0.8		
XDGX175012PDER-GM	G	E	●		●			23.0	17.5	5	0.9	1.2		
XDGX175016PDER-GM	G	E	●		●			22.0	17.5	5	1.4	1.6		
XDGX175020PDER-GM	G	E	●		●			22.0	17.5	5	1.0	2.0		
XDGX175024PDER-GM	G	E	●		●			22.0	17.5	5	0.6	2.4		
XDGX175030PDER-GM	G	E	●		●			21.1	17.5	5	0.8	3.0		
XDGX175032PDER-GM	G	E	●		●			21.1	17.5	5	0.6	3.2		
XDGX175040PDER-GM	G	E	●		●			20.0	17.5	5	0.5	4.0		
XDGX175050PDER-GM	G	E	●		●			19.4	17.5	5	0.4	5.0		
XDGX175004PDFR-GM	G	F				●	●	23.0	17.5	5	1.7	0.4		
XDGX175008PDFR-GM	G	F				●	●	23.0	17.5	5	1.3	0.8		
XDGX175012PDFR-GM	G	F				★	●	23.0	17.5	5	0.9	1.2		
XDGX175016PDFR-GM	G	F				●	●	22.0	17.5	5	1.4	1.6		
XDGX175020PDFR-GM	G	F				●	●	22.0	17.5	5	1.0	2.0		
XDGX175024PDFR-GM	G	F				★	●	22.0	17.5	5	0.6	2.4		
XDGX175030PDFR-GM	G	F				●	●	21.1	17.5	5	0.8	3.0		
XDGX175032PDFR-GM	G	F				★	●	21.1	17.5	5	0.6	3.2		
XDGX175040PDFR-GM	G	F				●	●	20.0	17.5	5	0.5	4.0		
XDGX175050PDFR-GM	G	F				●	●	19.4	17.5	5	0.4	5.0		

16 

REPUESTOS

TIPO FRONTAL/ TIPO ROSCA/ TIPO MANGO

Referencia	 *			
	Tornillo roscado	Llave	Lubricante	Placa
AXD4000R201SA20SA	TS3SBS	TKY08D	MK1KS	XDGX1750○○ PD○○R-○○
AXD4000R201SA20SB				
TIPO A				
TIPO B				
AXD4000A	TPS3SB			

* Par de sujeción (N • m) : TS3SB(S) = 1.5, TPS3SB = 3.0

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

AXD4000

COMBINACIÓN DE LA HERRAMIENTA Y DE LAS PLACAS CON RADIO

Portaherramientas de tipo A								Portaherramientas de tipo B	
AXD4000-  A AXD4000R  A								AXD4000-  B AXD4000R  B	
									
Radio de la placa(RE)									
XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX
175004PD-R- 	175008PD-R- 	175012PD-R- 	175016PD-R- 	175020PD-R- 	175024PD-R- 	175030PD-R- 	175032PD-R- 	175040PD-R- 	175050PD-R- 

1. No existe compatibilidad alguna entre una placa para portaherramientas de tipo A y de tipo B.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Dureza	Calidad		Vc	ae	ap	fz					
							DC					
							Ø20	Ø25-Ø28	Ø32-Ø35	Ø40	Ø50-Ø80	Ø100-Ø125
P	Acero dulce	≤180HB	MP1220	GM	200 (150 – 220)	<0.25 DC	<5	< 0.05	< 0.15	< 0.15	< 0.18	< 0.18
							<10	< 0.05	< 0.12	< 0.12	< 0.15	< 0.15
							<14.5	< 0.05	< 0.10	< 0.10	< 0.12	—
						<0.5 DC	<5	< 0.05	< 0.12	< 0.15	< 0.15	< 0.18
							<10	—	< 0.10	< 0.12	< 0.12	< 0.15
							<14.5	—	< 0.08	< 0.10	< 0.10	—
						<0.75 DC	<5	< 0.05	< 0.12	< 0.12	< 0.15	< 0.15
							<10	—	< 0.10	< 0.10	< 0.12	< 0.12
							<14.5	—	—	—	—	—
						DC	<5	< 0.05	< 0.10	< 0.12	< 0.12	< 0.15
	Acero al carbono, acero aleado	180 – 280HB	MP1220	GM	200 (150 – 220)	<0.25 DC	<5	< 0.05	< 0.15	< 0.15	< 0.18	< 0.18
							<10	< 0.05	< 0.12	< 0.12	< 0.15	< 0.15
							<14.5	< 0.05	< 0.10	< 0.10	< 0.12	—
						<0.5 DC	<5	< 0.05	< 0.12	< 0.15	< 0.15	< 0.18
							<10	—	< 0.10	< 0.12	< 0.12	< 0.15
							<14.5	—	< 0.08	< 0.10	< 0.10	—
						<0.75 DC	<5	< 0.05	< 0.12	< 0.12	< 0.15	< 0.15
							<10	—	< 0.10	< 0.10	< 0.12	< 0.12
							<14.5	—	—	—	—	—
						DC	<5	< 0.05	< 0.10	< 0.12	< 0.12	< 0.15
N	Aleación de aluminio (A6061, A7075)	Si<5%	TF15 LC15TF	GL	1000 (200–3000)	<0.25 DC	<5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25
							<10	< 0.05	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
							<14.5	< 0.05	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0.15
						<0.5 DC	<5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25
							<10	—	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
							<14.5	—	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0.15
						<0.75 DC	<5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25
							<10	—	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
							<14.5	—	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0.15
						DC	<5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25

AXD4000

Material	Dureza	Calidad		Vc	ae	ap	fz					
							DC					
							Ø20	Ø25-Ø28	Ø32-Ø35	Ø40	Ø 50-Ø80	Ø100-Ø125
N	Aleación de aluminio (A6061, A7075)	Si<5%	TF15 MP1220 MP9120	GM	1000 (200-3000)	<0.25 DC	<5	< 0.05	< 0.35	< 0.35	< 0.4	< 0.4
							<10	< 0.05	< 0.3	< 0.3	< 0.35	< 0.35
							<14.5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.3	< 0.3
						<0.5 DC	<5	< 0.05	< 0.35	< 0.35	< 0.35	< 0.4
							<10	—	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.35
							<14.5	—	< 0.2	< 0.25	< 0.25	< 0.3
						<0.75 DC	<5	< 0.05	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.35
							<10	—	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.3
							<14.5	—	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.25
						DC	<5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.3	< 0.35
	Aleación de aluminio (AC4B)	5%≤Si≤10%	MP1220 MP9120	GM	200 (200-3000)	<0.25 DC	<5	< 0.05	< 0.35	< 0.35	< 0.4	< 0.4
							<10	< 0.05	< 0.3	< 0.3	< 0.35	< 0.35
							<14.5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.3	< 0.3
						<0.5 DC	<5	< 0.05	< 0.35	< 0.35	< 0.35	< 0.4
							<10	—	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.35
							<14.5	—	< 0.2	< 0.25	< 0.25	< 0.3
						<0.75 DC	<5	< 0.05	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.35
							<10	—	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.3
							<14.5	—	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.25
						DC	<5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.3	< 0.35
	Aleación de aluminio (ADC12, A390)	Si>10%	MP9120	GM	200 (200-3000)	<0.25 DC	<5	< 0.05	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
							<10	< 0.05	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
							<14.5	< 0.05	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
						<0.5 DC	<5	< 0.05	< 0.08	< 0.1	< 0.1	< 0.1
							<10	—	< 0.08	< 0.1	< 0.1	< 0.1
							<14.5	—	< 0.08	< 0.1	< 0.1	< 0.1
						<0.75 DC	<5	< 0.05	< 0.05	< 0.08	< 0.1	< 0.1
							<10	—	< 0.05	< 0.08	< 0.1	< 0.1
							<14.5	—	< 0.05	< 0.08	< 0.1	< 0.1
						DC	<5	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
S	Aleación de titanio (Ti6Al4V)		MP9120	GM	40 (30-60)	<0.25 DC	<5	< 0.05	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
							<10	< 0.05	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
							<14.5	< 0.05	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
						<0.5 DC	<5	< 0.05	< 0.08	< 0.1	< 0.1	< 0.1
							<10	—	< 0.08	< 0.1	< 0.1	< 0.1
							<14.5	—	< 0.08	< 0.1	< 0.1	< 0.1
						<0.75 DC	<5	< 0.05	< 0.05	< 0.08	< 0.1	< 0.1
							<10	—	< 0.05	< 0.08	< 0.1	< 0.1
							<14.5	—	< 0.05	< 0.08	< 0.1	< 0.1
						DC	<5	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

- Las condiciones de corte anteriores están determinadas en una máquina y una pieza de trabajo de alta rigidez, donde no se producen vibraciones. Si hay vibración, realice los ajustes necesarios según las condiciones de mecanizado.
- Observe que pueden producirse vibraciones en las siguientes condiciones.
 - Cuando se utiliza un gran voladizo.
 - Cuando se hace un mecanizado de cajas en radios.
 - Cuando la pieza tiene poca rigidez de fijación o cuando la rigidez de la pieza o de la máquina sea escasa pueden producirse vibraciones con facilidad, si es así, reduzca condiciones de corte como anchura y profundidad de corte y avance por diente.

AXD4000A

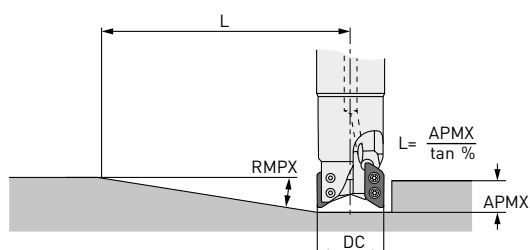
Material	Dureza	Calidad		Vc	ae	ap	fz
							DC
							Ø50
N Aleación de aluminio (A7050, A7075, A2024, A6061)	Si<5%	MT2010 TF15 MP1220 MP9120	GM	4000 (200-5000)	≤0.5 D1	≤5	≤ 0.35
						≤10	≤ 0.30
						≤14.5	≤ 0.25
					≤0.75 D1	≤5	≤ 0.30
						≤10	≤ 0.25
		TF15 LC15TF	GL	4000 (200-5000)	D1	≤14.5	≤ 0.20
						≤5	≤ 0.30
						≤5	≤ 0.20
					≤0.75 D1	≤10	≤ 0.15
						≤14.5	≤ 0.10
					D1	≤5	≤ 0.20

1. Las condiciones de corte anteriores se determinan en función de los materiales de la pieza de trabajo y de la rigidez de la máquina, donde no se producen vibraciones. Si se producen vibraciones realice los ajustes acorde a las condiciones de mecanizado.
2. Pueden producirse vibraciones en las siguientes condiciones.
 Cuando se utiliza una herramienta con voladizo largo.
 Cuando se hace un mecanizado de radios de cajeras.
 Cuando los materiales de la pieza tienen poca rigidez de sujeción o cuando la rigidez de la máquina o el material de la pieza es baja, se pueden producir vibraciones fácilmente,, si es así, reduzca las condiciones de corte así como el ancho y la profundidad de corte y el avance por diente.

AXD4000

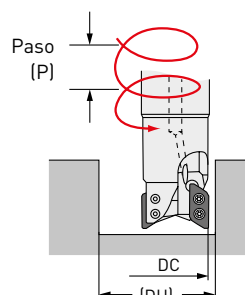
FRESADO EN RAMPA/HELICOIDAL

1 En rampa

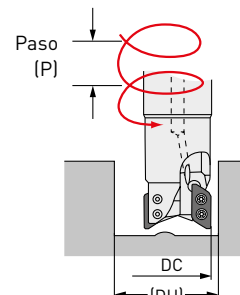


2 Helicoidal

2.1 Agujeros ciegos, Base plana



2.2 Agujeros pasantes



DC	RE	1		2.1				2.2	
		RMPX	L *1	DH max.	P max.	DH min.	P max.	DH min.	P max.
TIPO A									
20	0.4–1.2	20.7	42	37.1 *2	14	36.1	14	22	2
	1.6–2.4	19.9	43	34.7 *3	13	34.6	13	22	2
	3.0–3.2	18.9	46	33.1 *4	12	33.3	12	22	1
25	0.4–1.2	23.1	37	47.1 *2	14	46	14	32	8
	1.6–2.4	22.0	39	44.7 *3	13	44.4	13	32	8
	3.0–3.2	18.7	46	43.1 *4	12	43	12	32	7
28	0.4–1.2	19.2	45	53.1 *2	14	52	14	36	8
	1.6–2.4	18.5	47	50.7 *3	13	50.4	13	36	8
	3.0–3.2	16.7	52	49.1 *4	12	48.9	12	36	7
32	0.4–1.2	15.4	57	61.1 *2	14	59.9	14	46	11
	1.6–2.4	14.7	60	58.7 *3	13	58.3	13	46	11
	3.0–3.2	13.8	64	57.1 *4	12	56.8	12	46	10
35	0.4–1.2	13.4	66	67.1 *2	14	65.8	14	50	11
	1.6–2.4	12.7	69	64.7 *3	13	64.3	13	50	10
	3.0–3.2	11.8	75	63.1 *4	12	62.8	12	50	9
40	0.4–1.2	11.1	80	76.7 *2	14	75.9	14	62	13
	1.6–2.4	10.4	85	74.3 *3	13	74.2	13	62	12
	3.0–3.2	9.7	91	72.7 *4	12	72.7	12	62	11
50	0.4–1.2	8.2	108	96.7 *2	14	95.6	14	81	14
	1.6–2.4	7.6	117	94.3 *3	13	94	13	81	13
	3.0–3.2	6.9	129	92.7 *4	12	92.4	12	81	11
63	0.4–1.2	6.1	146	122.7 *2	14	121.6	14	107	14
	1.6–2.4	5.6	159	120.3 *3	13	119.9	13	107	13
	3.0–3.2	5.2	171	118.7 *4	12	118.4	12	107	12
80	0.4–1.2	4.6	193	156.7 *2	14	155.6	14	141	14
	1.6–2.4	4.2	212	154.3 *3	13	153.9	13	141	13
	3.0–3.2	3.8	234	152.7 *4	12	152.4	12	141	12
100	0.4–1.2	3.5	254	196.7 *2	14	195.5	14	181	14
	1.6–2.4	3.2	278	194.3 *3	13	193.9	13	181	13
	3.0–3.2	2.9	306	192.7 *4	12	192.3	12	181	12
125	0.4–1.2	2.7	329	246.7 *2	14	245.5	14	231	14
	1.6–2.4	2.5	356	244.3 *3	13	243.8	13	231	13
	3.0–3.2	2.3	386	242.7 *4	12	242.3	12	231	12

AXD4000 – FRESADO EN RAMPA/HELICOIDAL

DC	RE	1		2.1				2.2	
		RMPX	L*1	DH max.	P max.	DH min.	P max.	DH min.	P max.
TIPO B									
20	4	17.5	47	31.5	10	31.8	10	22	1
	5	16.6	71	29.5	6	31.1	7	22	1
25	4	15.1	55	41.5	10	41.4	10	32	5
	5	13.7	61	39.5	9	40.6	9	32	5
28	4	14.1	59	47.5	10	47.2	10	36	6
	5	13	65	45.5	9	46.4	9	36	5
32	4	12.7	66	55.5	10	55.1	10	46	9
	5	12	70	53.5	9	54.3	9	46	8
35	4	10.8	78	61.5	10	61	10	50	8
	5	10.2	83	59.5	9	60.2	9	50	8
40	4	8.8	96	71.1	10	70.9	10	62	10
	5	8.2	103	69.1	9	70.1	9	62	9
50	4	6.3	135	91.1	10	90.6	10	81	10
	5	5.8	146	89.1	9	89.8	9	81	9
63	4	4.6	184	117.1	10	116.6	10	107	10
	5	4.2	202	115.1	9	115.7	9	107	9
80	4	3.4	250	151.1	10	150.5	10	141	10
	5	3.1	274	149.1	9	149.6	9	141	9
100	4	2.6	326	191.1	10	190.5	10	181	10
	5	2.4	354	189.1	9	189.6	9	181	9
125	4	2	424	241.1	10	240.5	10	231	10
	5	1.8	471	239.1	9	239.6	9	231	9

1. El avance en rampa recomendado es de 0.05 mm/diente o menos.

*1 Con el ángulo de rampa máximo, la distancia para alcanzar la máxima profundidad de corte es la siguiente:

$L = (\text{máxima profundidad de corte APMX} / \tan \%)$. La profundidad de corte máxima de tipo A es 15.5 mm y de tipo B, 14.8 mm.

*2 Radio de borde de 1.2 mm. Para otros radios, utilice la siguiente fórmula.

$$\{(DC) - (RE) - 0.25\} \times 2$$

*3 Radio de borde de 2.4 mm. Para otros radios, utilice la siguiente fórmula.

$$\{(DC) - (RE) - 0.25\} \times 2$$

*4 Radio de borde de 3.2 mm. Para otros radios, utilice la siguiente fórmula.

$$\{(DC) - (RE) - 0.25\} \times 2$$

MÁXIMA PROFUNDIDAD DE TALADRADO

	RE	DC					
		Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	Ø35	Ø40-Ø125
Tipo A	0.4	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	0.8	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.2	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.6	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.0	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.4	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	3.0	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
	3.2	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
Tipo B	4.0	3.7	2.7	3.7	3.6	3.8	3.8
	5.0	3.4	2.3	3.3	3.3	3.5	3.5

AXD7000



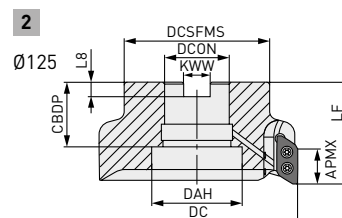
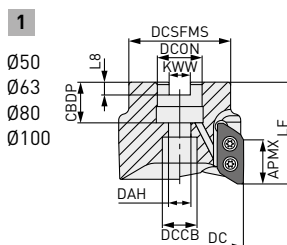
TIPO FRONTAL

N



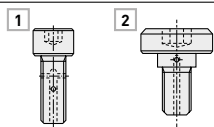
C H: 0°
A.R: +11°
R.R: +26°-+29°

T: +26°-+29°
I: +11°



Solo herramientas a mano derecha.

DC	Tornillo de fijación	Geometría
Ø50, Ø63	HSC10030H	1
Ø80	HSC12035H	
Ø100	HSC16040H	
Ø125	MBA20040H	2



Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEFP	Tipo	RE
TIPO A										
AXD7000-050A03RA	●	21	50	22	50	30000	0.4	3	1	XDGX2270●●● PDFR-GL
AXD7000-063A03RA	●	21	63	22	50	25000	0.5	3	1	
AXD7000-080A04RA	●	21	80	27	63	23000	1.2	4	1	
AXD7000-100A05RA	●	21	100	32	63	19000	1.8	5	1	
AXD7000-125B06RA	●	21	125	40	63	16000	2.7	6	2	
TIPO B										
AXD7000-050A03RB	●	20.4	50	22	50	30000	0.4	3	1	XDGX2270●●● PDFR-GL
AXD7000-063A03RB	●	20.4	63	22	50	25000	0.5	3	1	
AXD7000-080A04RB	●	20.4	80	27	63	23000	1.2	4	1	
AXD7000-100A05RB	●	20.4	100	32	63	19000	1.8	5	1	
AXD7000-125B06RB	●	20.4	125	40	63	16000	2.7	6	2	

1. Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de las placas, se han de ajustar al máximo las revoluciones permitidas.
2. Cuando utilice la herramienta a velocidades de husillo elevadas, compruebe que el equilibrio entre la misma y el eje es correcto.
3. Para placas con radio angular de 1.6 o superior, a medida que aumenta el radio angular las dimensiones LF y LH disminuyen.



AXD7000 – TIPO FRONTAL

DIMENSIONES DE HERRAMIENTA

Referencia	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	L8
TIPO A						
AXD7000-050A03RA	20	11	17	45	10.4	6.3
AXD7000-063A03RA	20	11	17	50	10.4	6.3
AXD7000-080A04RA	23	13	20	63	12.4	7
AXD7000-100A05RA	26	17	26	70	14.4	8
AXD7000-125B06RA	40	56	—	90	16.4	9
TIPO B						
AXD7000-050A03RB	20	11	17	45	10.4	6.3
AXD7000-063A03RB	20	11	17	50	10.4	6.3
AXD7000-080A04RB	23	13	20	63	12.4	7
AXD7000-100A05RB	26	17	26	70	14.4	8
AXD7000-125B06RB	40	56	—	90	16.4	9

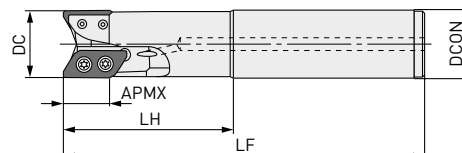
AXD7000



TIPO MANGO

N

S



Solo herramientas a mano derecha.

Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	LF	LH	RPMX	ZEFP	RE
TIPO A									
AXD7000R322SA32SA	●	21	32	32	170	80	41000	2	0.8-3.2
AXD7000R402SA42SA	●	21	40	42	170	80	36000	2	
TIPO B									
AXD7000R322SA32SB	●	20.4	32	32	170	80	41000	2	4.0-5.0
AXD7000R402SA42SB	●	20.4	40	42	170	80	36000	2	

1. Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de las placas, se han de ajustar al máximo las revoluciones permitidas.
2. Cuando utilice la herramienta a velocidades de husillo elevadas, compruebe que el equilibrio entre la misma y el eje es correcto.
3. Para placas con radio angular de 3.0 o superior, a medida que aumenta el radio angular las dimensiones LF y LH disminuyen.

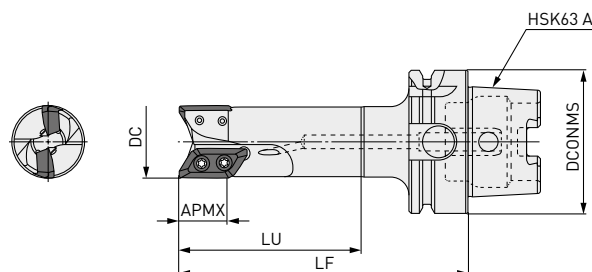
AXD7000



TIPO MANGO HSK63A

N

S



Solo herramientas a mano derecha.

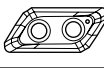
Referencia	Stock	APMX	DC	DCONMS	LF	LU	RPMX	ZEFP	RE
TIPO A									
AXD7000R03202A-H63A	●	21	32	63	127	80	41000	2	0.8-3.2
AXD7000R04002A-H63A	●	21	40	63	132	85	36000	2	
AXD7000R05003A-H63A	●	21	50	63	137	90	30000	3	

1. Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de la placa, se han de ajustar al máximo las velocidades de husillo permitidas.
2. Cuando utilice la herramienta a velocidades de husillo elevadas, compruebe que el equilibrio entre la misma y el eje es correcto.
3. Para placas con radio angular de 3.0 o superior, a medida que aumenta el radio angular las dimensiones LF y LU disminuyen.
4. No hay agujero para virutas.



REPUESTOS

TIPO FRONTAL / TIPO MANGO / TIPO MANGO HSK63A

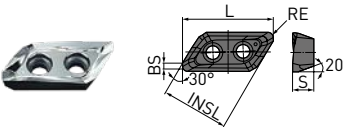
Referencia	 *			
	Tornillo roscado	Llave	Lubricante	Placa
AXD7000R322SA32SA/B	TS4SB	TKY15D	MK1KS	XDGX2270  PDFR-GL
AXD7000R03202A-H63A				
AXD7000R402SA42SA/B				
AXD7000-        RA/RB				
AXD7000R04002A-H63A				
AXD7000R05003A-H63A	TS4SBL			

* Par de sujeción (N • m) : TS4SB(L)=3.5

AXD7000

PLACAS

P	Acero dulce	●			Condiciones de corte: ●:Corte estable ●:Corte general ✖:Corte inestable Honing: F:Afilado E:Redondo
	Acero al carbono, acero aleado	●			
N	Aleación de aluminio		✖	●	
S	Aleaciones de titanio	●			

Referencia	Clase	Honing	Recubrimiento		Metal Duro	L	INSL	S	BS	RE	Forma	Geometría
			NEW MP1220	LC15TF	TF15							
	XDGX227008PDFR-GL	G	F		★	●	30	22.5	7	2.0	0.8	
NEW	XDGX227008PDER-GLA	G	E	★			30	22.5	7	2.0	0.8	
	XDGX227016PDFR-GL	G	F		★	●	30	22.5	7	1.2	1.6	
NEW	XDGX227016PDER-GLA	G	E	★			30	22.5	7	1.2	1.6	
	XDGX227020PDFR-GL	G	F		★	●	30	22.5	7	0.8	2.0	
	XDGX227030PDFR-GL	G	F		★	●	28.8	22.5	7	0.8	3.0	
	XDGX227032PDFR-GL	G	F		★	●	28.8	22.5	7	0.6	3.2	
	XDGX227040PDFR-GL	G	F		★	●	27.5	22.5	7	0.9	4.0	
	XDGX227050PDFR-GL	G	F		★	●	27	22.5	7	0.4	5.0	

25

COMBINACIÓN DE LA HERRAMIENTA Y DE LAS PLACAS CON RADIO

Portaherramientas de tipo A						Portaherramientas de tipo B	
AXD7000-○○○○○○○A AXD7000R○○○○○○○A AXD7000R○○○○○○○A-H63A						AXD7000-○○○○○○○B AXD7000R○○○○○○○B	
Radio de la placa(RE)							
	XDGX 227008PDFR-GL	XDGX 227016PDFR-GL	XDGX 227020PDFR-GL	XDGX 227030PDFR-GL	XDGX 227032PDFR-GL	XDGX 227040PDFR-GL	XDGX 227050PDFR-GL

1. No existe compatibilidad alguna entre una placa para portaherramientas de tipo A y de tipo B.

AXD7000

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material de trabajo	Calidad		Vc	ae	ap	fz			
						DC			
						Ø32	Ø40	Ø50, Ø63, Ø80	Ø100, Ø125
P	Acero dulce	MP1220	GLA	200 (150 – 220)	<0.25 DC	<5	< 0.18	< 0.2	< 0.2
						5–10	< 0.15	< 0.18	< 0.18
						10–15	< 0.12	< 0.15	< 0.15
						15–20	< 0.1	< 0.12	—
					<0.5 DC	<5	< 0.18	< 0.2	< 0.2
						5–10	< 0.15	< 0.18	< 0.18
						10–15	< 0.12	< 0.15	< 0.15
						15–20	< 0.1	< 0.12	—
					<0.75 DC	<5	< 0.15	< 0.15	< 0.18
						5–10	< 0.12	< 0.12	< 0.15
						10–15	< 0.1	< 0.1	< 0.12
						15–20	< 0.12	< 0.15	< 0.18
					<DC	<5	< 0.1	< 0.12	< 0.15
	Acero al carbono, acero aleado	MP1220	GLA	200 (150 – 220)	<0.25 DC	<5	< 0.18	< 0.2	< 0.2
						5–10	< 0.15	< 0.18	< 0.18
						10–15	< 0.12	< 0.15	< 0.15
						15–20	< 0.1	< 0.12	—
					<0.5 DC	<5	< 0.18	< 0.2	< 0.2
						5–10	< 0.15	< 0.18	< 0.18
						10–15	< 0.12	< 0.15	< 0.15
						15–20	< 0.1	< 0.12	—
					<0.75 DC	<5	< 0.15	< 0.15	< 0.18
						5–10	< 0.12	< 0.12	< 0.15
						10–15	< 0.1	< 0.1	< 0.12
						15–20	< 0.12	< 0.15	< 0.18
					<DC	<5	< 0.1	< 0.12	< 0.15

AXD7000

	Material de trabajo	Calidad		Vc	ae	ap	fz			
							DC			
							Ø32	Ø40	Ø50, Ø63, Ø80	Ø100, Ø125
N	Aleación de aluminio	LC15TF TF15	GL	1000 (200-3000)	<0.25 DC	<5	< 0.35	< 0.4	< 0.4	< 0.4
						5-10	< 0.3	< 0.35	< 0.35	< 0.35
						10-15	< 0.25	< 0.3	< 0.3	< 0.3
						15-20	< 0.2	< 0.25	< 0.25	< 0.25
					<0.5 DC	<5	< 0.35	< 0.35	< 0.4	< 0.4
						5-10	< 0.3	< 0.3	< 0.35	< 0.35
						10-15	< 0.25	< 0.25	< 0.3	< 0.3
						15-20	< 0.2	< 0.2	< 0.25	< 0.25
					<0.75 DC	<5	< 0.3	< 0.3	< 0.35	< 0.35
						5-10	< 0.25	< 0.25	< 0.3	< 0.3
						10-15	< 0.2	< 0.2	< 0.25	< 0.25
						15-20	< 0.15	< 0.15	< 0.2	< 0.2
					<DC	<5	< 0.25	< 0.3	< 0.35	< 0.35
						5-10	< 0.2	< 0.25	< 0.3	< 0.3
						10-15	< 0.15	< 0.2	< 0.25	< 0.25
						15-20	< 0.1	< 0.15	< 0.2	< 0.2
S	Aleaciones de titanio	MP1220	GLA	40 (30-60)	<0.25 DC	<5	< 0.1	< 0.12	< 0.12	—
						5-10	< 0.1	< 0.12	< 0.12	—
						10-15	< 0.1	< 0.12	< 0.12	—
						15-20	< 0.1	< 0.12	< 0.12	—
					<0.5 DC	<5	< 0.1	< 0.12	< 0.12	—
						5-10	< 0.1	< 0.12	< 0.12	—
						10-15	< 0.1	< 0.12	< 0.12	—
						15-20	—	< 0.1	< 0.1	—
					<0.75 DC	<5	< 0.1	< 0.12	< 0.12	—
						5-10	< 0.1	< 0.12	< 0.12	—
						10-15	< 0.1	< 0.12	< 0.12	—
						15-20	—	< 0.1	< 0.1	—
					<DC	<5	< 0.08	< 0.08	< 0.08	—
						5-10	< 0.05	< 0.08	< 0.08	—

1. Las condiciones de corte anteriores están determinadas en una máquina y una pieza de trabajo de alta rigidez, donde no se producen vibraciones. Si hay vibración, realice los ajustes necesarios según las condiciones de mecanizado.

2. Observe que pueden producirse vibraciones en las siguientes condiciones.

Cuando se utiliza un gran voladizo.

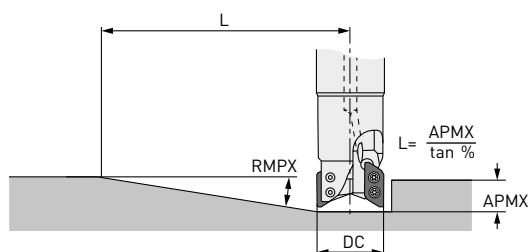
Cuando se hace un mecanizado de cajas en radios.

Cuando la pieza tiene poca rigidez de fijación o cuando la rigidez de la pieza o de la máquina sea escasa pueden producirse vibraciones con facilidad, si es así, reduzca condiciones de corte como anchura y profundidad de corte y avance por diente.

AXD7000

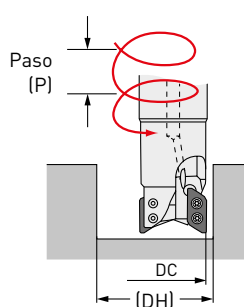
FRESADO EN RAMPA / HELICOIDAL

1 En rampa

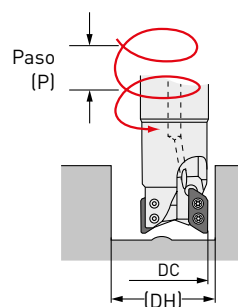


2 Helicoidal

2.1 Agujeros ciegos, Base plana



2.2 Agujeros pasantes



DC	1			2.1				2.2	
	Ángulo en rampa (máx.) α°	*1 L		*2 DH max.	P max.	*3 DH min.	P max.	DH min.	P max.
TIPO A									
32	19	61		61.8	21	58.2	20	41	7
40	13	91		77.8	18	74.2	17	57	9
50	9	133		97.8	16	94.2	16	77	10
63	7	171		123.8	15	120.2	15	103	11
80	5	240		157.8	16	154.2	15	137	12
100	4	300		197.8	15	194.2	15	177	12
125	3	401		247.8	12	244.2	12	227	11
TIPO B									
32	18	63		55.4	16	54.0	16	41	7
40	11	105		71.4	14	70.0	14	57	8
50	8	146		91.4	13	90.0	12	77	8
63	6	195		117.4	11	116.0	11	103	8
80	4	293		151.4	11	150.0	11	137	9
100	3	391		191.4	9	190.0	9	177	8
125	2	587		241.4	12	240.0	12	227	11

1. El avance en rampa recomendado es de 0.05 mm/diente o menos.

*1 Con el ángulo de rampa máximo, la distancia para alcanzar la máxima profundidad de corte es la siguiente:

$L = (\text{máxima profundidad de corte APMX} / \tan \alpha^\circ)$. La profundidad de corte máxima de tipo A es 21 mm y de tipo B, 20.4 mm.

*2 Diámetro máximo cuando se mecaniza un agujero ciego con superficie plana y un radio de 0.8 mm para tipo A y

4 mm para tipo B.

Para otros radios, utilice la siguiente fórmula.

$\{(DC) - (RE) - 0.3\} \times 2$

*3 Diámetro mínimo cuando se mecaniza un agujero ciego con superficie plana y un radio de 0.8 mm para tipo A y

4 mm para tipo B.

Para otros radios, utilice la siguiente fórmula.

$\{(DC) - (RE) - (BS) - 0.1\} \times 2$

MÁXIMA PROFUNDIDAD DE TALADRADO

	RE	Máxima prof. de taladrado (mm)
Tipo A	0.8-3.2	5
Tipo B	4.0-5.0	4

AXD4000 / AXD7000

PRECAUCIÓN

GUÍA OPERACIONAL

1. Utilice un chorro de aire o un cepillo para limpiar las bases de las placas antes de colocarlas.
2. Sujete las placas con firmeza contra su base, apriete los tornillos de fijación con la llave que se suministra.
3. Apriete los tornillos de fijación por orden, como se indica en la Figura 1.
4. Aplique lubricante en los tornillos de fijación y apriételos con el par especificado.
El par especificado es el siguiente.
AXD7000 3.5 N•m (2.58ft•lb)
AXD4000 1.5 N•m (1.11ft•lb)
AXD4000A 3.0 N•m (2.11ft•lb)
5. Los tornillos de fijación son piezas importantes desde el punto de vista de seguridad. Utilice la referencia correcta de tornillos de fijación: Si la velocidad del husillo es igual o superior a los valores de la Tabla 2, se recomienda cambiar los tornillos de fijación por unos nuevos cuando se cambien las placas.

Tipo	AXD4000		AXD7000	
	DC	Ø20 Ø25-Ø125	Ø32 Ø40-Ø125	
Longitud		TS3SBS TS3SB	TS4SB TS4SBL	
Tornillo de fijación L(mm)		6.5 8	9 10.5	

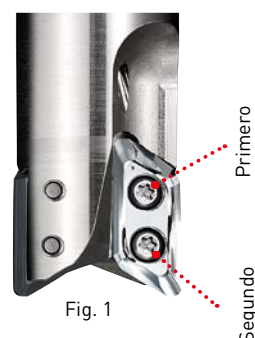
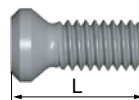


Fig. 1

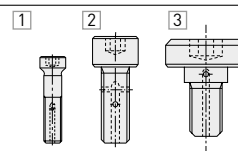
6. Compruebe que no hay espacios entre la placa y la base antes de empezar.

TÉCNICA PARA COLOCAR LA FRESA EN EL EJE

1. Antes de colocar la fresa en el eje, limpie la base y el extremo de la fresa y el extremo del eje.
2. Coloque la fresa sobre el eje y apriete el tornillo de acople que se suministra. Consulte el par de apriete en la tabla que aparece a continuación.
3. El tornillo de acople que se suministra con el AXD es un tornillo especial para refrigeración interna. Es importante que no lo pierda.

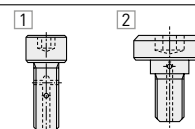
AXD4000

Tornillo de fijación	(Nm)	DC	Geometría
HFF08043H	11	Ø40	1
HSC10030H	40	Ø50, Ø63	2
HSC12035H	80	Ø80	2
HSC16040H	150	Ø100	2
MBA20040H	320	Ø120	3



AXD7000

Tornillo de fijación	(Nm)	DC	Geometría
HSC10030H	40	Ø50, Ø63	1
HSC12035H	80	Ø80	1
HSC16040H	150	Ø100	1
MBA20040H	320	Ø120	2



AXD4000 / AXD7000

(TABLA 1) REVOLUCIONES MÁXIMAS PERMITIDAS

AXD4000

DC	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125
RPMX	49000	48000	41000	35000	30000	27000	23000	20000

AXD7000

DC	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125
RPMX	41000	36000	30000	25000	23000	19000	16000

Incluso cuando se trabaja desde la velocidad máxima permitida del husillo, si la velocidad de corte del cabezal es igual o superior a los valores mostrados en la tabla 2, se recomienda que la calidad de equilibrado (del eje o del amarre) se ajuste a G6.3 según la norma ISO 1940.

También se recomienda cambiar los tornillos de fijación por tornillos nuevos cuando se cambian las placas.

Además debe garantizar que utiliza maquinaria que disponga de medidas de seguridad en caso de rotura de la fresa.

(Nota) La calidad de equilibrado del portaherramientas (sin placas ni tornillos de fijación) es G6.3 o superior a 10000 min⁻¹.

(TABLA 2) REVOLUCIONES MÁXIMAS CUANDO EL EQUILIBRADO ENTRE EL EJE Ó EL CONO DE AMARRE NO SE CONSIGUEN

AXD4000

DC	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125
RPMX	12000	9500	7600	6000	4800	3800	3000	2400

AXD7000

DC	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125
RPMX	9500	7600	6000	4800	3800	3000	2400

Al configurar la velocidad de husillo, tenga en cuenta la velocidad de husillo máxima permitida del eje o el amarre de fresado.

Utilice el tornillo de fijación especificado cuando utilice el tipo de eje con agujero de refrigeración.

Las placas tienen filos de corte afilados y manipularlas con las manos puede causar heridas. Utilice guantes de protección cuando manipule placas intercambiables.

AXD4000 / AXD7000

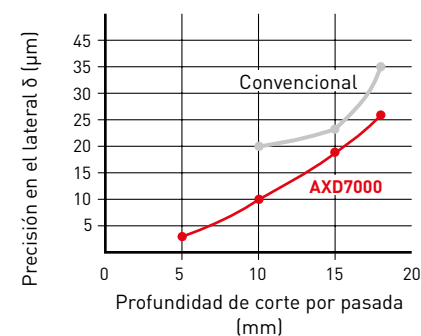
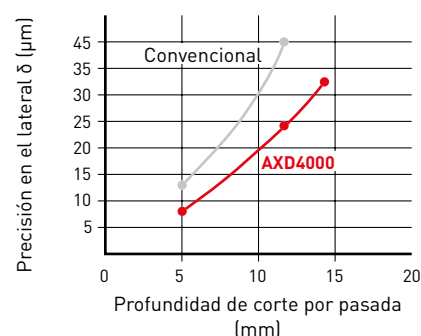
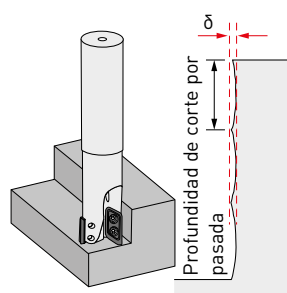
DATOS TÉCNICOS

EXCELENTE ACABADO VERTICAL

Placas de calidad G y diseño especial con filo de corte helicoidal para una excelente acabado vertical.

Herramienta	AXD4000R403SA42SA
Placa	XDGX175008PDFR-GL
Calidad	TF15
Material	7075
Vc (m/min)	1000
fz (mm/diente)	0.2
ae (mm)	3
Tipo de corte	Corte refrigerado

Herramienta	AXD7000R402SA42SA
Placa	XDGX227008PDFR-GL
Calidad	TF15
Material	7075
Vc (m/min)	2500
fz (mm/diente)	0.2
ae (mm)	3
Tipo de corte	Corte refrigerado

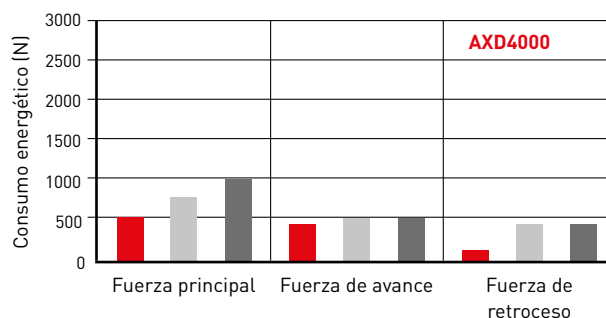


PLACAS DE BAJA RESISTENCIA

La cara de incidencia helicoidal optimizada y el ángulo de incidencia ofrecen resistencia del filo de corte y un gran ángulo de incidencia para reducir la resistencia al corte. Además se incorpora un filo de corte convexo para garantizar el flujo efectivo de las virutas.



Herramienta	AXD4000-050A04RA
Placa (Diente único)	XDGX175008PDFR-GL
Calidad	TF15
Material	7075
Vc (m/min)	1000
fz (mm/diente)	0.2
ae (mm)	25
ap (mm)	10
Tipo de corte	Corte refrigerado



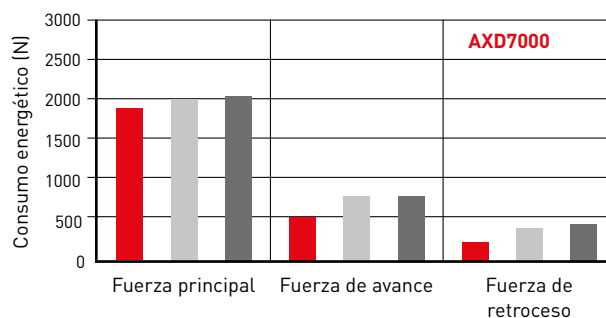
AXD4000 / AXD7000

PLACAS DE BAJA RESISTENCIA

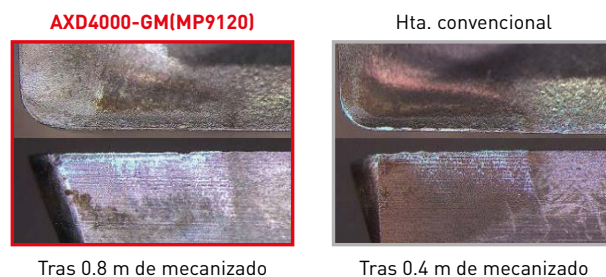
Herramienta	AXD7000-050A03RA
Placa (Diente único)	XDGX227008PDRF-GL
Calidad	TF15
Material	7075
Vc (m/min)	1000
fz (mm/diente)	0.2
ae (mm)	25
ap (mm)	10
Tipo de corte	Corte refrigerado

Herramienta	AXD4000-050A04RA
Placa (Diente único)	XDGX175004PDER-GM
Material	7075
Vc (m/min)	1000
fz (mm/diente)	0.15
ae (mm)	30
ap (mm)	0.5
Tipo de corte	Refrigerante interno

Herramienta	AXD4000-050A04RA
Placa (Diente único)	XDGX175004PDER-GM
Calidad	MP9120
Material	Ti-6Al-4V
Vc (m/min)	30
fz (mm/diente)	0.1
ae (mm)	40
ap (mm)	2
Tipo de corte	Refrigerante interno/externo



Rendimiento de corte en fresado Ti6Al4V

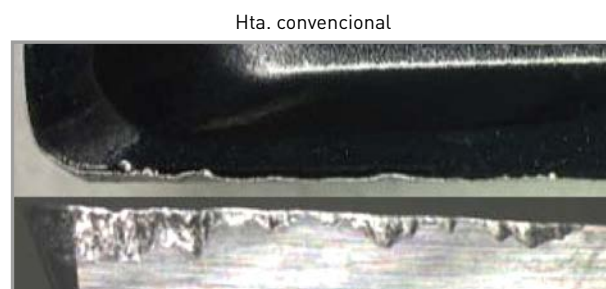
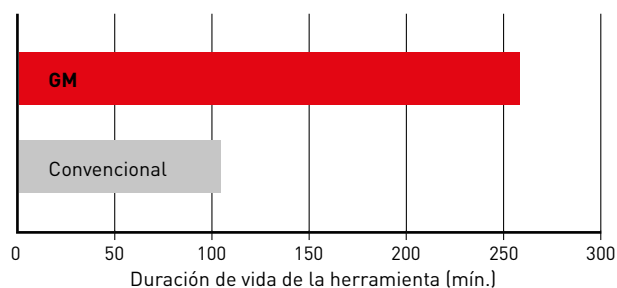


RESULTADOS DE CORTE

FUNDICIÓN DE ALEACIÓN DE ALUMINIO: CONTENIDO DE SI 9%

Duración de vida 2.3 veces mayor gracias al filo de corte más resistente y al recubrimiento de PVD

Herramienta	AXD4000-040A02RA
Placa (Diente único)	XDGX175008PDER-GM
Material	Fundición de aleación de aluminio: Contenido de Si 9%
Vc (m/min)	960
fz (mm/diente)	0.1
ae (mm)	33
ap (mm)	6.0
Tipo de corte	Corte refrigerado



SÍMBOLOS

 Condiciones de corte recomendadas	TIPO DE CORTE
NEW Productos o ampliaciones totalmente nuevos que se presentan en el lanzamiento actual (primavera u otoño) y que todavía no aparecen en el último catálogo general.	 Desbaste
NEW Productos o ampliaciones que se presentaron en ediciones de primavera y otoño anteriores y que aún no están en el último catálogo general.	 Corte medio
APLICACIÓN	 Corte ligero
 Fresado planeado	 Pre acabado
 Fresado de chaflanes	 Acabado
 Fresado escuadrado con radio	 Acabado espejo
 Planeado cerca de la pared	MATERIAL
 Fresado en escuadra	 Metal duro de ultra micro-grano El metal duro de ultra micro-grano se utiliza para las herramientas de corte.
 Fresado lateral	 Nitruro de boro cúbico (CBN) Se utilizar el CBN original de Mitsubishi Materials.
 Fresado ranurado	 Cerámica Para un mecanizado eficiente a altas velocidades de super aleaciones , gracias a sus excelentes propiedades termorresistentes.
 Fresado en rampa	 Pulvimetalurgia de alta dureza HSS Sustrato de pulvimetalurgia HSS de alta dureza.
 Fresado de cajera	 HSS de aleación de alto grado Sustrato de aleacion de HSS de alto grado.
 Ranurado con radio	 Acero rapido con cobalto Sustrato de acero rapido con aleacion de cobalto.
 Fresado copiado	 Acero rápido Sustrato de acero rápido.
 Fresado ranurado-T	

SÍMBOLOS

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



Angulo 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



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 nucleo 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

NOTAS

RED DE VENTAS EUROPEA

GERMANY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

UK Office

MMC HARDMETAL UK LTD
1 Centurion Court, Centurion Way
Tamworth, B77 5PN
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

UK Deliveries / Returns

Unit 4 B5K Business Park, Quartz Close
Tamworth, B77 4GR

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros / Valencia
Phone +34 96 1441711
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

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

www.mmc-carbide.com

DISTRIBUIDO POR:

┌

┐

└

┘

Publicado por:  MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE