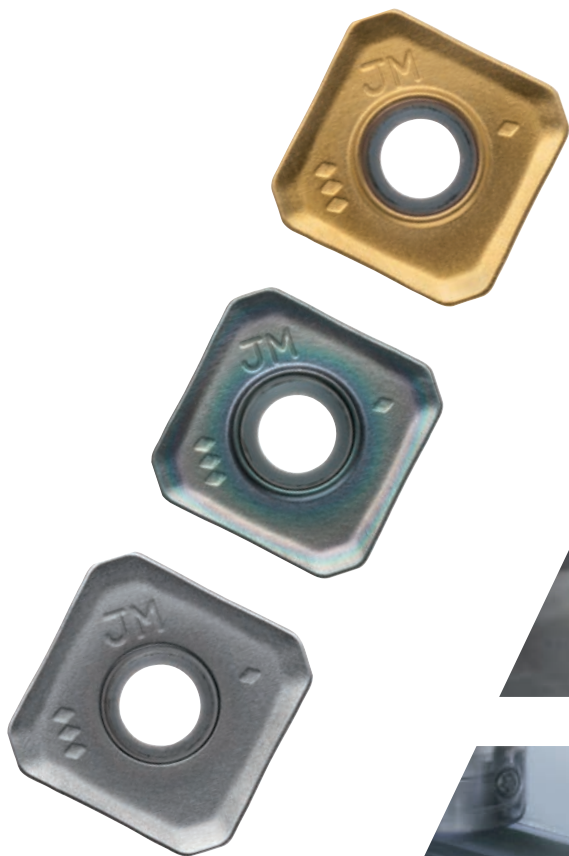


Nuevas calidades con recubrimiento PVD

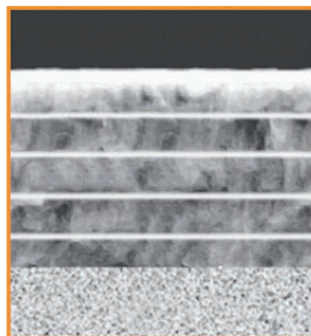
MP6100/MP7100/MP9100

Nuevas calidades para materiales específicos.



Nuevas calidades con recubrimiento PVD **MP6100/MP7100/MP9100**

Tecnología TOUGH-Σ



Excelente resistencia de adhesión debido a un coeficiente bajo de fricción

Recubrimiento de PVD acumulado

Sustrato de metal duro recubierto especial

Los nuevos recubrimientos MIRACLE SIGMA PVD tienen un excelente coeficiente de fricción y propiedades de dureza además de una excepcional resistencia al desgaste y a la abrasión de virutas. Las multicapas del recubrimiento impiden que penetren sustrato en las ranuras.

Nuevas calidades de fresado para una mejor productividad

Nuevas calidades de alto rendimiento y recubrimiento PVD MP6100, MP7100 y MP9100 con MIRACLE SIGMA. Disponible para fresas de tipo ASX, APX, AJX, AXD, VFX y SRF.

ISO	ACERO
P10	MP6120
P20	
P30	
P40	
	MP6130

MP6100: calidades de fresado de metal duro y recubrimiento multicapa de PVD para grupo de materiales ISO-P.

La gran resistencia al desgaste y a las grietas térmicas permiten obtener mayores velocidades de corte que las calidades convencionales de metal duro con recubrimiento de PVD.

ISO	ACERO INOXIDABLE
M10	MP7130
M20	
M30	
M40	
	MP7140

MP7100: Calidades de fresado de metal duro con recubrimiento de PVD multicapa para aceros inoxidables.

Gran resistencia a las grietas térmicas y una superficie lisa para impedir la fusión de virutas.

ISO	HRSA Y TITANIO
S10	MP9120
S20	
S30	
S40	
	MP9130

MP9100: Calidades de fresado de metal duro y recubrimiento multicapa de PVD para superaleaciones termorresistentes.

Con gran resistencia a las grietas térmicas y una superficie lisa para impedir la fusión de virutas.

ASX400



PLACAS

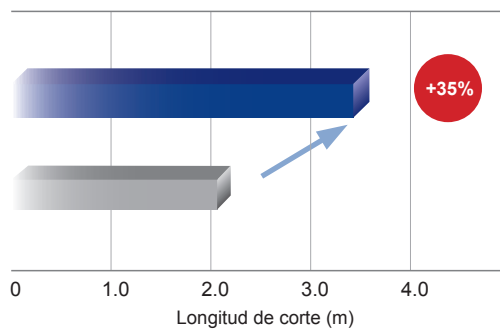
Material de trabajo	P Acero		M Acero inoxidable		K Fundición		N Metal no ferroso		S Aleación termorresistente, aleación de titanio		H Acero endurecido		Condiciones de corte (Guía): ● : Corte estable ● : Corte general ✚ : Corte inestable											
	Honing: E: Redondo F: Afilado T: Chaflán S: Chaflán + Honing											Dimensiones (mm)				Geometría								
Aplicación	Figura	Referencia	Clase	Honing	Recubrimiento										Cermet	Metal Duro	D1	S1	F1	Re				
					F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT										
Acabado – Corte ligero	JL	SOET12T308PEER-JL	E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.7	3.97	1.4	0.8		
Corte ligero – semi-pesado	JM	SOMT12T308PEER-JM	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.7	3.97	1.4	0.8			
Corte medio – pesado	JH	SOMT12T308PEER-JH	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.7	3.97	1.4	0.8			
Corte pesado – interrumpido	FT	SOMT12T320PEER-FT	M	E	●	●					●	●	●				12.7	3.97	0.5	2.0				
Para aleación de aluminio	JP	SOGT12T308PEFR-JP	G	F												●	12.7	3.97	1.4	0.8				

Ejemplo de aplicación

MP9120



Convencional



MP9120

Convencional

Condiciones de corte
 Material de trabajo : Ti6Al4V
 Fresa : ASX400-063A04R
 Placa : SOMT12T308PEER-JM
 Velocidad de corte : 60 m/min
 Avance por diente : 0,1 mm/diente
 Profundidad de corte : 40 mm, ap 8,0 mm
 Refrigerante : Emulsión

ASX445

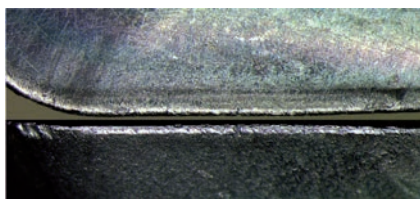


PLACAS

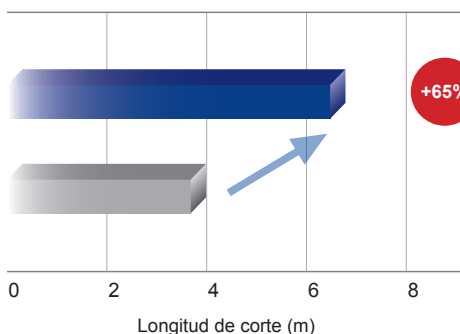
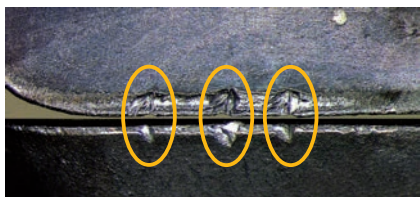
Material de trabajo	P	Acero	F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	NX4545	Cermet	Metal Duro	Dimensiones (mm)				Geometría	
	M	K														N	S	H	D1		S1
Acero	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13.4	3.97	1.9	1.5		
Acero inoxidable	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13.4	3.97	1.9	1.5		
Fundición	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13.4	3.97	1.9	1.5		
Metal no ferroso	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13.4	3.97	1.9	1.5		
Aleación termorresistente, aleación de titanio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13.4	3.97	1.9	1.5		
Acero endurecido	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13.4	3.97	1.9	1.5		
Figura	Referencia	Clase	Honing	Recubrimiento										Dimensiones (mm)				Geometría			
Figura	Referencia	Clase	Honing	F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	NX4545	Cermet	Metal Duro	D1	S1	F1	Re	Geometría
Acabado - Corte ligero	JL	SEET13T3AGEN-JL	E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13.4	3.97	1.9	1.5	
Corte ligero - semi-pesado	JM	SEMT13T3AGSN-JM	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13.4	3.97	1.9	1.5		
Corte medio - pesado	JH	SEMT13T3AGSN-JH	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13.4	3.97	1.9	1.5		
Desbaste para fundición	FT	SEMT13T3AGSN-FT	M	S	●											13.4	3.97	1.9	1.5		
Para aleación de aluminio	JP	SEGT13T3AGFN-JP	G	F											●	13.4	3.97	2.2	-		

Ejemplo de aplicación

MP6120



Convencional



Condiciones de corte

Material de trabajo : SCM440
 Fresa : ASX445-125B08R
 Placa : SEMT13TAGSN-JM
 Velocidad de corte : 300 m/min
 Avance por diente : 0,2 mm/diente
 Profundidad de corte : ae 100 mm, ap 2,0 mm
 Refrigerante : Emulsión



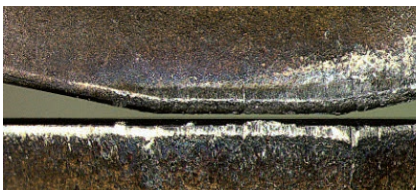
PLACAS

Material de trabajo	P	Acero	●	●	●	●	●	●	●	Condiciones de corte : ● : Corte estable ● : Corte general ✖ : Corte inestable				
	M	Acero inoxidable	●	●	●	●	●	●	●					
	K	Fundición	●	●	●	●	●	●	●					
	S	Aleación termorresistente, aleación de titanio	●	●	●	●	●	●	●					
	H	Materiales endurecidos	●	●	●	●	●	●	●					
Figura	Referencia	Clase	Recubrimiento						Dimensiones (mm)					Geometría
			FH7020	MP6125	MP6130	MP7130	MP7140	VP15TF	VP30RT	B3°	D1	S1	F1	
	JOMW06T215ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	13°	6.35	2.78	1.2	1.5	
	080320ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	13°	8	3.18	1.4	2	
	JDMW09T320ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	15°	9.525	3.97	1.8	2	
	120420ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	
	140520ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	15°	14	5.56	2.8	2	
	JDMT120420ZDSR-ST	M	●	●	●	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	
	140520ZDSR-ST	M	●	●	●	●	●	●	15°	14	5.56	2.8	2	
	JOMT06T215ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	13°	6.35	2.78	1.2	1.5	
	080320ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	13°	8	3.18	1.4	2	
	JDMT09T320ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	15°	9.525	3.97	1.8	2	
	120420ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	
	140520ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	15°	14	5.56	2.8	2	

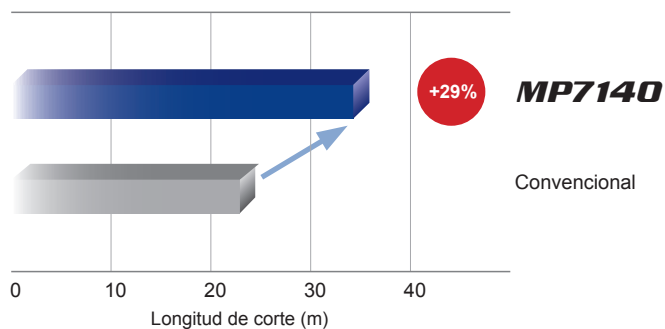
(Nota) Cuando utilice un rompevirutas ST, compruebe la configuración de la altura ya que es distinta de otros rompevirutas.

Ejemplo de aplicación

MP7140



Convencional



Condiciones de corte
 Material de trabajo : SUS304
 Fresa : AJX14R-063A04R
 Placa : JDMT140520ZDSR-JM
 Velocidad de corte : 140 m/min
 Avance por diente : 1,8 mm/diente
 Profundidad de corte : 40 mm, ap 1,0 mm
 Refrigerante : Emulsión

APX3000



PLACAS

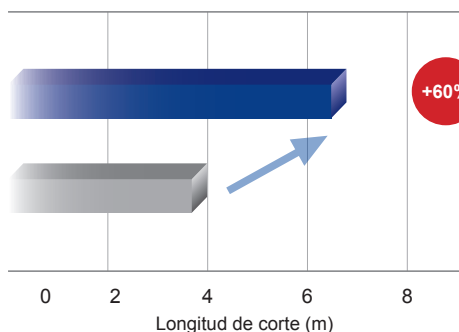
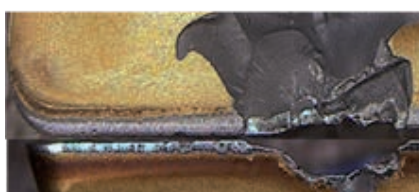
Material de trabajo	P	Acero	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Condiciones de corte (Guía): ● : Corte estable ● : Corte general ✦ : Corte inestable Honing: E: Redondo F: Afilado T: Chaflán				
	M	Acero inoxidable	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
Figura	K	Fundición	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Dimensiones (mm) L1 L2 S1 F1 Re				
	N	Metal no ferroso	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Geometría					
	S	Aleación termostable, aleación de titanio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●				
H	Acero endurecido	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
Figura	Referencia	Clase	Honing	Recubrimiento							Metal Duro	Dimensiones (mm)					Geometría	
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	TF15	L1	L2	S1	F1		Re
Rompevirutas M 	AOMT123602PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	6.6	3.6	1.8	0.2	
	123604PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	6.6	3.6	1.6	0.4	
	123608PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	6.6	3.6	1.2	0.8	
	123610PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	6.6	3.6	1.0	1.0	
	123612PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	6.6	3.6	0.8	1.2	
	123616PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	6.6	3.6	0.4	1.6	
	123620PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	6.6	3.6	0.4	2.0	
	123624PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	6.6	3.6	0.4	2.4	
	123630PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	6.6	3.6	0.4	3.0	
123632PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	6.6	3.6	0.4	3.2		
Filo de corte resistente Rompevirutas H 	AOMT123604PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	6.6	3.6	1.6	0.4	
	123608PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	6.6	3.6	1.2	0.8	
	123616PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	6.6	3.6	0.4	1.6	
Para aluminio Rompevirutas GM 	AOGT123602PEFR-GM	G	F									●	12	6.6	3.6	1.8	0.2	
	123604PEFR-GM	G	F									●	12	6.6	3.6	1.6	0.4	
	123608PEFR-GM	G	F									●	12	6.6	3.6	1.2	0.8	

Ejemplo de aplicación

MP9130



Convencional



+60% MP9130


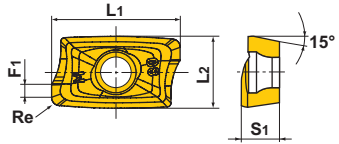

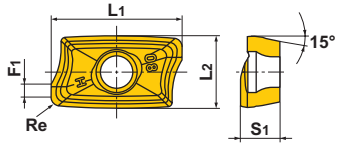
Convencional

Condiciones de corte :
 Material de trabajo : Ti6Al4V
 Fresa : APX3000R324SA32SA
 Placa : AOMT123608PEER-M
 Velocidad de corte : 60 m/min
 Avance por diente : 0,1 mm/diente
 Profundidad de corte : ae 8,0 mm, ap 8,0 mm
 Refrigerante : Emulsión

APX4000



PLACAS

Figura	Referencia	Clase	Honing	Recubrimiento							Dimensiones (mm)					Geometría		
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	L1	L2	S1	F1		Re	
 Rompevirutas M general	AOMT184804PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	9	4.8	1.8	0.4	
	184808PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	9	4.8	1.4	0.8	
	184810PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	9	4.8	1.0	1.0	
	184812PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	9	4.8	0.8	1.2	
	184816PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	9	4.8	0.4	1.6	
	184820PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	9	4.8	0.4	2.0	
 Tipo de filo de corte resistente Rompevirutas H	AOMT184804PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	9	4.8	1.8	0.4	
	184808PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	9	4.8	1.4	0.8	
	184816PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	9	4.8	0.4	1.6	
	184832PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	9	4.8	0.4	3.2	
	184840PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	9	4.8	0.4	4.0	
	184850PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	9	4.8	—	5.0	
	184864PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	9	4.8	—	6.35	

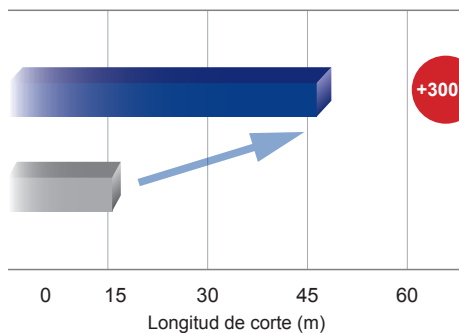


Ejemplo de aplicación

MP6120



Convencional



+300% MP6120

Convencional

Condiciones de corte
 Material de trabajo : C45
 Fresa : APX4000R08007CA
 Placa : AOMT184808PEER-M
 Velocidad de corte : 165 m/min
 Avance por diente : 0,15 mm/diente
 Profundidad de corte : ae 50,0 mm, ap 3,0 mm
 Refrigerante : Emulsión

ASX400



CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Acabado—Corte ligero		Corte ligero—semi-pesado		Corte medio—pesado		
				Avance por diente (mm/diente)	Rompevirutas	Avance por diente (mm/diente)	Rompevirutas	Avance por diente (mm/diente)	Rompevirutas	
P Acero dulce	≤180HB	F7030	280 (210–350)	0.18 (0.08–0.28)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.25 (0.1–0.35)	JH	
		MP6120	250 (200–300)	—	—	0.2 (0.1–0.3)	JM	—	—	
		VP15TF	250 (200–300)	0.18 (0.08–0.28)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.25 (0.1–0.35)	JH FT	
		VP30RT	230 (180–280)	0.18 (0.08–0.28)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.25 (0.1–0.35)	JH	
		NX4545	180 (130–230)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.1–0.28)	JM	—	—	
	Acero al carbono Acero aleado	180–280HB	F7030	250 (200–300)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.1–0.28)	JM	0.2 (0.1–0.3)	JH
			MP6120	220 (170–270)	—	—	0.18 (0.1–0.28)	JM	—	—
			VP15TF	220 (170–270)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.1–0.28)	JM	0.2 (0.1–0.3)	JH FT
			VP30RT	200 (150–250)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.1–0.28)	JM	0.2 (0.1–0.3)	JH
			NX4545	150 (120–180)	0.13 (0.06–0.2)	JL	0.15 (0.1–0.25)	JM	—	—
	280–350HB	F7030	180 (130–230)	0.13 (0.06–0.2)	JL	0.15 (0.1–0.25)	JM	0.18 (0.1–0.28)	JH	
		MP6120	140 (100–180)	—	—	0.15 (0.1–0.25)	JM	—	—	
		VP15TF	140 (100–180)	0.13 (0.06–0.2)	JL	0.15 (0.1–0.25)	JM	0.18 (0.1–0.28)	JH FT	
		VP30RT	120 (80–160)	0.13 (0.06–0.2)	JL	0.15 (0.1–0.25)	JM	0.18 (0.1–0.28)	JH	
		NX4545	100 (80–120)	0.1 (0.05–0.15)	JL	0.13 (0.1–0.2)	JM	—	—	
M Acero inoxidable	≤270HB	VP15TF	220 (170–270)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.1–0.28)	JM	0.2 (0.1–0.3)	JH FT	
		VP30RT	200 (150–250)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.1–0.28)	JM	0.2 (0.1–0.3)	JH	
		NX4545	150 (120–180)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.1–0.28)	JM	—	—	
K Fundición Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	MC5020	200 (150–250)	—	—	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.25 (0.1–0.35)	JH FT	
		VP15TF	180 (130–230)	0.18 (0.1–0.28)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.25 (0.1–0.35)	JH FT	
N Aleación de aluminio	—	HTi10	300—	0.15 (0.1–0.2)	JP	0.2 (0.1–0.3)	JP	0.3 (0.2–0.4)	JP	
S Aleación de titanio	—	MP9120	50 (40–60)	—	—	0.15 (0.05–0.2)	JM	—	—	
		VP15TF	50 (40–60)	0.1 (0.05–0.2)	JL	0.15 (0.05–0.2)	JM	—	—	
	Aleación termorresistente	—	MP9120	40 (20–50)	—	—	0.15 (0.05–0.2)	JM	—	—
			VP15TF	40 (20–50)	0.1 (0.05–0.2)	JL	0.15 (0.05–0.2)	JM	—	—
H Acero endurecido	40–55HRC	VP15TF	80 (60–100)	0.08 (0.04–0.13)	JL	0.1 (0.05–0.15)	JM	0.12 (0.07–0.17)	JH FT	

●Revolución (min⁻¹)=(1.000 x velocidad de corte)÷(3,14 x ϕD1) ●Avance de mesa (mm/min.)= Avance por diente x Número de dientes x Revoluciones fresa

ASX445



CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Acabado—Corte ligero		Ligero—Corte semi-pesado		Longitud media—Corte pesado		
				Avance por diente (mm/diente)	Rompevirutas	Avance por diente (mm/diente)	Rompevirutas	Avance por diente (mm/diente)	Rompevirutas	
P Acero dulce	≤180HB	F7030	280 (210—350)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		MP6120 VP15FT	250 (200—300)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		MP6130	240 (190—290)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		VP30RT	230 (180—280)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		NX4545	180 (130—230)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	—	—	
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	F7030	250 (200—300)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH
			MP6120 VP15FT	220 (170—270)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH
			MP6130	200 (150—230)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH
			VP30RT	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH
			NX4545	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	—	—
	280—350HB	F7030	180 (130—230)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		MP6120 VP15FT	140 (100—180)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		MP6130	120 (90—150)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		VP30RT	100 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		NX4545	100 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	—	—	
M Acero inoxidable	≤270HB	MP7130 VP15FT	220 (170—270)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		MP7140 VP30FT	200 (150—250)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		NX4545	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	—	—	
K Fundición Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450 MPa	MC5020	200 (150—250)	—	—	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH FT	
		VP15TF	180 (130—250)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
	Resistencia a la tracción ≥450 MPa	MC5020	110 (80—150)	—	—	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH FT	
N Aleación de aluminio	—	HTi10	650 (300—1000)	0.15 (0.1—0.2)	JP	0.2 (0.1—0.3)	JP	0.3 (0.2—0.4)	JP	
S Aleación de titanio	—	MP9120 VP15FT	50 (40—60)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	—	—	
		MP9130	45 (30—55)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	—	—	
	Aleación termorresistente (Inconel718 etc.)	—	MP9120 VP15FT	40 (20—50)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	—	—
			MP9130	35 (15—45)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	—	—
H Acero endurecido	40—55HRC	VP15TF	80 (60—100)	0.1 (0.05—0.15)	JL	0.15 (0.1—0.2)	JM	0.2 (0.1—0.3)	JH	

Revolución (mín.⁻¹)=(1000 x velocidad de corte)÷(3,14 x ∞D1)

Avance de mesa (mm/min.) = avance por diente x número de dientes x revolución fresa



CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Ø 16 - 17			Ø 20 - 22			Ø 25 - 28		
				Voladizo (mm)	Prof. axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Voladizo (mm)	Prof. axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Voladizo (mm)	Prof. axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)
Acero dulce	≤180HB	FH7020	170 (120-220)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
				180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
				210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
		MP6120	150 (100-200)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
				180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
				210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
		FH6130	130 (80-180)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
				180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
				210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
		VP30RT	110 (60-160)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
				180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
				210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
Acero al carbono Acero aleado	180-280HB	FH7020	150 (100-200)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
				180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
				210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
		MP6120	130 (80-180)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
				180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
				210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
		FH6130	110 (60-160)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
				180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
				210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
		VP30RT	90 (40-140)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
				180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
				210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
Acero al carbono Acero aleado	280-350HB	FH7020	130 (80-180)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
				180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
				210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
		MP6120	100 (50-150)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
				180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
				210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
		FH6130	80 (30-130)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
				180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
				210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
		VP30RT	60 (20-110)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
				180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
				210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
Acero para herramientas de aleación	≤350HB	FH7020	130 (80-180)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
				180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
				210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
		MP6120	100 (50-150)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
				180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
				210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
		FH6130	80 (30-120)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
				180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
				210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
		VP30RT	60 (20-90)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
				180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
				210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
Acero preendurecido	35-45HRC	MP6120	100 (70-130)	140	0.7	0.7	160	0.8	0.8	170	0.8	1.0
				180	0.5	0.5	210	0.6	0.6	230	0.6	0.8
				210	0.3	0.3	240	0.4	0.4	290	0.4	0.6
		FH6130	80 (50-110)	140	0.7	0.7	160	0.8	0.8	170	0.8	1.0
				180	0.5	0.5	210	0.6	0.6	230	0.6	0.8
				210	0.3	0.3	240	0.4	0.4	290	0.4	0.6
		VP30RT	80 (30-90)	140	0.7	0.7	160	0.8	0.8	170	0.8	1.0
				180	0.5	0.5	210	0.6	0.6	230	0.6	0.8
				210	0.3	0.3	240	0.4	0.4	290	0.4	0.6



CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Ø 16 - 17			Ø 20 - 22			Ø 25 - 28				
				Voladizo (mm)	Prof. axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Voladizo (mm)	Prof. axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Voladizo (mm)	Prof. axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)		
M Acero inoxidable	≤200 HB	MP7130	140 (100–180)	140	0.8	0.7	160	1.0	0.8	170	1.0	1.0		
				180	0.6	0.5	210	0.8	0.6	230	0.8	0.8		
				210	0.4	0.3	240	0.6	0.4	290	0.6	0.6		
		MP7140	120 (80–160)	140	0.8	0.7	160	1.0	0.8	170	1.0	1.0		
				180	0.6	0.5	210	0.8	0.6	230	0.8	0.8		
				210	0.4	0.3	240	0.6	0.4	290	0.6	0.6		
K Fundición gris	≤200 HB	FH7020	150 (100–200)	140	0.8	1.0	160	1.0	1.2	170	1.0	1.4		
				180	0.6	0.8	210	0.8	1.0	230	0.8	1.2		
				210	0.4	0.6	240	0.6	0.8	290	0.6	1.0		
		Fundición dúctil	≤450 MPa	VP15TF	120 (80–160)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
						180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
						210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
H Acero endurecido	40–55 HRC	VP15TF	70 (50–90)	140	0.5	0.5	160	0.5	0.6	170	0.5	0.8		
				180	0.4	0.3	210	0.4	0.4	230	0.4	0.6		
				210	0.3	0.2	240	0.3	0.2	290	0.3	0.4		

	Ø 30 - 35			Ø 40 (mango Ø32)			Ø 40 (mango Ø42)			Ø 50/Ø 63 (tipo mango)			Ø 50/Ø 63 (tipo husillo)			Ø 80-160 (tipo husillo)		
	Voladizo (mm)	Prof. axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Voladizo (mm)	Prof. axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Voladizo (mm)	Prof. axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Voladizo (mm)	Prof. axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Voladizo (mm)	Prof. axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Voladizo (mm)	Prof. axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)
	180	1.2	1.2	180	1.2	1.2	180	1.2	1.3	180	1.4	1.3	150	1.5	1.3	170	1.5	1.3
	230	1.0	1.0	240	1.0	1.0	240	1.0	1.1	240	1.2	1.1	250	1.3	1.1	300	1.3	1.1
	290	0.8	0.8	300	0.8	0.8	300	0.8	0.9	—	—	—	350	1.1	0.9	450	1.0	0.8
	180	1.2	1.2	180	1.2	1.2	180	1.2	1.3	180	1.4	1.3	150	1.5	1.3	170	1.5	1.3
	230	1.0	1.0	240	1.0	1.0	240	1.0	1.1	240	1.2	1.1	250	1.3	1.1	300	1.3	1.1
	290	0.8	0.8	300	0.8	0.8	300	0.8	0.9	—	—	—	350	1.1	0.9	450	1.0	0.8
	180	1.2	1.6	180	1.2	1.6	180	1.2	1.7	180	1.4	1.7	150	1.5	1.7	170	1.5	1.7
	230	1.0	1.4	240	1.0	1.4	240	1.0	1.5	240	1.2	1.5	250	1.3	1.5	300	1.3	1.5
	290	0.8	1.2	300	0.8	1.2	300	0.8	1.3	—	—	—	350	1.1	1.3	450	1.0	1.2
	180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
	230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
	290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—	350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
	180	0.6	1.0	180	0.6	1.0	180	0.6	1.1	180	0.8	1.1	150	0.9	1.1	170	0.9	1.1
	230	0.5	0.8	240	0.5	0.8	240	0.5	0.9	240	0.6	0.9	250	0.7	0.9	300	0.7	0.9
	290	0.4	0.6	300	0.4	0.6	300	0.4	0.7	—	—	—						

APX3000



CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

Material	Dureza	Ancho de corte ae (mm)	Diámetro de la fresa (mm)					
			ø12-ø16		ø18-ø25		ø28-ø100	
			Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)
P Acero dulce Acero al carbono Acero aleado	≤180HB 180-350HB	≤0.25D ₁	<4	0.15	<5	0.25	<5	0.20
			4-7	0.10	5-7	0.20	5-7	0.15
					7-8.5	0.15	7-8.5	0.10
					8.5-10	0.10	8.5-10	0.07
		0.25-0.5D ₁	<2	0.15	<3	0.25	<3	0.20
			2-5	0.10	3-5.5	0.20	3-5.5	0.15
					5.5-8	0.15	5.5-8	0.10
					8-10	0.10	8-10	0.07
		0.5-0.75D ₁	<4	0.10	<4	0.15	<3	0.10
					4-10	0.10	3-7	0.07
		D ₁ (Ranura)	<3	0.10	<4	0.10	<3	0.10
					4-7	0.07	3-5	0.07
M Acero inoxidable	≤270HB	≤0.25D ₁	<4	0.15	<5	0.20	<5	0.20
			4-7	0.10	5-7	0.15	5-7	0.15
					7-8.5	0.10	7-8.5	0.10
					8.5-10	0.07	8.5-10	0.07
		0.25-0.5D ₁	<2	0.15	<3	0.20	<3	0.20
			2-5	0.10	3-5.5	0.15	3-5.5	0.15
					5.5-8	0.10	5.5-8	0.10
					8-10	0.07	8-10	0.07
		0.5-0.75D ₁	<4	0.10	<4	0.10	<3	0.10
					4-10	0.07	3-7	0.07
		D ₁ (Slot)	<3	0.10	<4	0.10	<3	0.10
					4-7	0.07	3-5	0.07
K Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	≤0.25D ₁	<4	0.15	<5	0.25	<5	0.20
			4-7	0.10	5-7	0.20	5-7	0.15
					7-8.5	0.15	7-8.5	0.10
					8.5-10	0.10	8.5-10	0.07
		0.25-0.5D ₁	<2	0.15	<3	0.25	<3	0.20
			2-5	0.10	3-5.5	0.20	3-5.5	0.15
					5.5-8	0.15	5.5-8	0.10
					8-10	0.10	8-10	0.07
		0.5-0.75D ₁	<4	0.10	<4	0.15	<3	0.10
					4-10	0.10	3-7	0.07
		D ₁ (Ranura)	<3	0.10	<4	0.10	<3	0.10
					4-7	0.07	3-5	0.07
Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	≤0.25D ₁	<4	0.10	<5	0.20	<5	0.20
			4-7	0.07	5-7	0.15	5-7	0.15
					7-8.5	0.10	7-8.5	0.10
					8.5-10	0.07	8.5-10	0.07
		0.25-0.5D ₁	<2	0.10	<3	0.20	<3	0.20
			2-5	0.07	3-5.5	0.15	3-5.5	0.15
					5.5-8	0.10	5.5-8	0.10
					8-10	0.07	8-10	0.07
		0.5-0.75D ₁	<4	0.07	<4	0.10	<3	0.10
					4-10	0.07	3-7	0.07
		D ₁ (Ranura)	<3	0.07	<4	0.10	<3	0.10
						0.07	3-5	0.07

Material	Dureza	Ancho de corte ae (mm)	Diámetro de la fresa (mm)					
			ø12-ø16		ø18-ø25		ø28-ø100	
			Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)
N Aleación de aluminio	—	≤ 0.25D ₁	<4	0.15	<4	0.25	<4	0.20
			4-7	0.10	4-7	0.15	4-7	0.10
		0.25-0.5D ₁	<4	0.15	<4	0.20	<4	0.20
			4-7	0.10	4-7	0.10	4-7	0.10
S Aleación de titanio	≤ 350HB	≤ 0.25D ₁	<4	0.15	<4	0.15	<4	0.10
			4-7	0.10	4-7	0.10	4-7	0.07
		0.25-0.5D ₁	<3	0.05	<3	0.05	<3	0.05
			0.5-0.75D ₁	<2	0.10	<2	0.05	<2
H Acero endurecido	40-55HRC	≤ 0.25D ₁	<4	0.10	<5	0.15	<5	0.15
			4-7	0.07	5-7	0.10	5-7	0.10
		0.25-0.5D ₁	<2	0.10	7-8.5	0.07	<3	0.15
			2-5	0.07	3-5.5	0.10	<3	0.15
0.5-0.75D ₁	<4	0.07	<4	0.07	<3	0.07		
	D ₁ (Ranura)	<3	0.07	<4	0.07	<3	0.07	

VELOCIDAD DE CORTE

Material	Dureza	Placa			Ancho de corte ae (mm)			
		Calidad		Rompevirutas	≤ 0.25D ₁	0.25-0.5D ₁	0.5-0.75D ₁	D ₁ (Slot)
		1ª recomendación	2ª recomendación					
P Acero dulce	<180HB	MP6120	VP15TF	M H	230(180-270)	220(170-260)	180(140-210)	180(140-210)
		MP6130	VP20RT	M H	200(150-240)	190(140-230)	150(110-180)	150(110-180)
Acero al carbono Acero aleado	180-350HB	MP6120	VP15TF	M H	180(140-210)	170(130-200)	140(110-160)	140(110-160)
		MP6130	VP20RT	M H	150(110-180)	140(100-170)	110(80-130)	110(80-130)
M Acero inoxidable	<270HB	MP7130	VP15TF	M H	180(140-210)	170(130-200)	140(110-160)	140(110-160)
K Fundición	<350MPa	MC5020		H	250(200-300)	240(190-290)	210(160-260)	140(110-160)
	<800MPa	MC5020		H	130(100-150)	120(90-140)	100(80-120)	100(80-120)
N Aleación de aluminio	—	TF15		GM	500(200-1000)	500(200-1000)	500(200-1000)	500(200-1000)
S Aleación de titanio	<350HB	MP9120	VP15TF	M H	50(40-70)			50(40-70)
		MP9130	VP20RT	M H	40(30-60)			40(30-60)
Aleación termoresistente	—	MP9120	VP15TF	M H	40(30-60)			40(30-60)
		MP9130	VP20RT	M H	30(20-40)			30(20-40)
H Acero endurecido	40-55HRC	VP15TF		H	90(70-100)	85(60-100)	70(50-80)	70(50-80)

(Nota 1) Estas condiciones son una guía para el tipo frontal y con mango.

Realice los ajustes necesarios según las condiciones de mecanizado.

(Nota 2) En ciertos casos puede producirse vibración. Reduzca la profundidad de corte y/o reduzca las condiciones de corte en los siguientes casos.

- Cuando se utilice el mango de tipo largo o extra-largo.
- Cuando utilizamos una herramienta con gran voladizo con una fresa estándar tipo frontal.
- Cuando la rigidez de la máquina y la sujeción de la pieza a trabajar sea baja.

(Nota 3) En el caso de fresas de paso fino y grueso, se recomienda el paso grueso para impedir la vibración.

(Nota 4) El rompevirutas tipo H se recomienda para el uso de corte inestable como el corte fuerte interrumpido.

APX4000



CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

Material	Dureza	Ancho de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)		
				Diámetro de la fresa (mm)		
				ø25-ø40	ø50-ø80	ø100-ø160
P Acero dulce Acero al carbono Acero aleado	≤180HB 180-350HB	≤0.5D1	<5	0.30	0.30	0.25
			5 - 7.5	0.25	0.25	0.20
			7.5 - 10	0.20	0.20	0.15
			10 - 12.5	0.15	0.15	0.10
			12.5 - 15	0.10	0.10	0.07
		0.5-0.75D1	<5	0.20	0.20	0.15
			5 - 10	0.15	0.15	0.10
			10 - 15	0.10	0.10	0.07
		D1 (Ranura)	<5	0.15	0.15	0.15
			5 - 7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5 - 10	0.07	0.07	0.07
M Acero inoxidable	≤270HB	≤0.5D1	<5	0.30	0.25	0.25
			5 - 7.5	0.25	0.20	0.20
			7.5 - 10	0.20	0.15	0.15
			10 - 12.5	0.15	0.10	0.10
			12.5 - 15	0.10	0.07	0.07
		0.5-0.75D1	<5	0.20	0.15	0.15
			5 - 10	0.15	0.10	0.10
			10 - 15	0.10	0.07	0.07
		D1 (Ranura)	<5	0.15	0.15	0.15
			5 - 7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5 - 10	0.07	0.07	0.07
K Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	≤0.5D1	<5	0.30	0.30	0.25
			5 - 7.5	0.25	0.25	0.20
			7.5 - 10	0.20	0.20	0.15
			10 - 12.5	0.15	0.15	0.10
			12.5 - 15	0.10	0.10	0.07
		0.5-0.75D1	<5	0.20	0.20	0.15
			5 - 10	0.15	0.15	0.10
			10 - 15	0.10	0.10	0.07
		D1 (Ranura)	<5	0.15	0.15	0.15
			5 - 7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5 - 10	0.07	0.07	0.07
Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	≤0.5D1	<5	0.25	0.25	0.25
			5 - 7.5	0.20	0.20	0.20
			7.5 - 10	0.15	0.15	0.15
			10 - 12.5	0.10	0.10	0.10
			12.5 - 15	0.07	0.07	0.07
		0.5-0.75D1	<5	0.20	0.20	0.15
			5 - 10	0.15	0.15	0.10
			10 - 15	0.10	0.10	0.07
		D1 (Ranura)	<5	0.15	0.15	0.15
			5 - 7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5 - 10	0.07	0.07	0.07

Material	Dureza	Ancho de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)		
				Diámetro de la fresa (mm)		
				ø25-ø40	ø50-ø80	ø100-ø160
S Aleación de titanio	≤350HB	≤0.25D1	<5	0.15	0.10	0.10
			5-7.5	0.10	0.05	0.05
			7.5-10	0.05	—	—
	1D	<5	0.05	0.05	0.05	
	Aleación termoresistente	—	≤0.25D1 D1 (Ranura)	<2	0.10	0.05
<1				0.05	0.05	0.05
H Acero endurecido	40-55HRC	≤0.25D1	<5	0.15	0.15	0.15
			5-7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5-10	0.07	0.07	0.07
		0.25-0.5D1	<5	0.10	0.10	0.10
			5-7.5	0.07	0.07	0.07
		0.5-0.75D1	<5	0.07	0.07	0.07
			D1 (Ranura)	<5	0.07	0.07

VELOCIDAD DE CORTE

Material	Dureza	Placa			Ancho de corte ae (mm)				
		Calidad		Rompevirutas	≤0,25D1	0.25-0.5D1	0.5-0.75D1	D1 (Ranura)	
		1ª recomendación	2ª recomendación						
P Acero dulce	<180HB	MP6120	VP15TF	M H	230(180-270)	220(170-260)	180(140-210)	180(140-210)	
		MP6130	VP20RT	M H	200(150-240)	190(140-230)	150(110-180)	150(110-180)	
Acero al carbono Acero aleado	180-350HB	MP6120	VP15TF	M H	180(140-210)	170(130-200)	140(110-160)	140(110-160)	
		MP6130	VP20RT	M H	150(110-180)	140(100-170)	110(80-130)	110(80-130)	
M Acero inoxidable	<270HB	MP7130	VP15TF	M H	180(140-210)	170(130-200)	140(110-160)	140(110-160)	
K Fundición	<350MPa	MC5020		H	250(200-300)	240(190-290)	210(160-260)	140(110-160)	
	<800MPa	MC5020		H	130(100-150)	120(90-140)	100(80-120)	100(80-120)	
S Aleación de titanio	<350HB	MP9120	VP15TF	H M	50(40-70)			50(40-70)	
		MP9130	VP20RT	H M	40(30-60)			40(30-60)	
	Aleación termoresistente	—	MP9120	VP15TF	H M	40(30-60)			40(30-60)
			MP9130	VP20RT	H M	30(20-40)			30(20-40)
H Acero endurecido	40-55HRC	VP15TF		H	90(70-100)	85(60-100)	70(50-80)	70(50-80)	

(Nota 1) Estas condiciones son una guía para el tipo frontal y con mango.

Realice los ajustes necesarios según las condiciones de mecanizado.

(Nota 2) En ciertos casos puede producirse vibración. Reduzca la profundidad de corte y/o reduzca las condiciones de corte en los siguientes casos.

- Cuando se utilice el tipo de mango largo o extra-largo.
- Cuando utilizamos una herramienta con gran voladizo con una fresa estándar tipo frontal.
- Cuando la rigidez de la máquina y la sujeción de la pieza a trabajar sea baja.

(Nota 3) En el caso de fresas de paso fino y grueso, se recomienda el paso grueso para impedir la vibración.

(Nota 4) Para corte muy interrumpido e inestable se recomienda el rompevirutas tipo H como primera opción.

APX4000

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

VELOCIDAD DE CORTE

Material	Dureza	Placa			Ancho de corte a_e (mm)			
		Calidad		Rompevirutas	$\leq 0.15D_1$	0.15–0.3D1	D1 (Ranura)	
		1ª recomendación	2ª recomendación					
P	$\leq 180HB$	MP6120	VP15TF	M	H	200(160–250)	160(120–200)	140(120–160)
		MP6130	VP20RT	M	H	170(130–220)	130(90–170)	110(90–130)
	180–350HB	MP6120	VP15TF	M	H	160(120–200)	120(100–140)	100(80–120)
		MP6130	VP20RT	M	H	130(90–170)	90(70–110)	70(50–90)
M	$\leq 270HB$	MP7130	VP15TF	M	H	160(120–200)	120(100–140)	100(80–120)
K	$\leq 350MPa$	MC5020		H		230(180–280)	190(140–240)	190(140–240)
	$\leq 800MPa$	MC5020		H		190(140–220)	170(120–220)	170(120–220)
S	$\leq 350HB$	MP9120	VP15TF	H	M	50(40–70)		50(40–70)
		MP9130	VP20RT	H	M	40(30–60)		40(30–60)
	–	MP9120	VP15TF	H	M	40(30–60)		40(30–60)
		MP9130	VP20RT	H	M	30(20–40)		30(20–40)

PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

Material	Dureza	Ancho de corte a_e (mm)	Profundidad de corte a_p (mm)	Avance por diente f_z (mm/diente)				
				Diámetro de la fresa (mm)				
				$\varnothing 40$ Longitud de corte 56mm $\varnothing 50$ Longitud de corte 42mm	$\varnothing 50$ Longitud de corte 56mm $\varnothing 63$ Longitud de corte 56mm	$\varnothing 50$ Longitud de corte 84mm		
P	$\leq 180HB$	$\leq 0.3D_1$	<20	0.25	0.25	0.20		
			20–50	0.20	0.20	0.15		
			50–80			0.10		
		D1 (Ranura)	<20	0.20	0.20	0.15		
			20–50	0.15	0.15			
			50–80					
Acero al carbono Acero aleado	180–350HB	$\leq 0.3D_1$	<20	0.25	0.25	0.20		
			20–50	0.20	0.20	0.15		
			50–80			0.10		
		D1 (Ranura)	<20	0.15	0.15	0.10		
			20–50	0.10	0.10			
			50–80					
M	$\leq 270HB$	$\leq 0.3D_1$	<20	0.25	0.25	0.20		
			20–50	0.20	0.20	0.15		
			50–80			0.10		
		D1 (Ranura)	<10	0.10	0.10	0.07		
K	Resistencia a la tracción $\leq 350MPa$	$\leq 0.15D_1$	<10	0.30	0.30	0.25		
			10–50	0.25	0.25	0.20		
			50–80			0.15		
		0.15–0.3D1	<10	0.25	0.25	0.20		
			10–50	0.20	0.20	0.15		
			50–80			0.10		
		D1 (Ranura)	<10	0.25	0.25	0.20		
			10–50	0.20	0.20	0.15		
			50–80					
		Fundición dúctil	Resistencia a la tracción $\leq 800MPa$	$\leq 0.15D_1$	<20	0.25	0.25	0.20
					20–50	0.20	0.20	0.15
					50–80			0.10
0.15–0.3D1	<20			0.20	0.20	0.15		
	20–50			0.15	0.15	0.10		
	50–80					0.07		
D1 (Ranura)	<10			0.15	0.15	0.10		
	10–50			0.10	0.10			
	50–80							
S	$\leq 350HB$			$\leq 0.15D_1$	<20	0.10	0.10	
					20–50	0.10	0.10	
				D1 (Ranura)	<50	0.08	0.08	
		50–80	0.07		0.07			
Aleación termoresistente	–	$\leq 0.15D_1$	<10	0.07	0.07			
			<20	0.05	0.05			

(Nota) Las condiciones de corte anteriores están determinadas en una máquina de alta rigidez y pieza de trabajo, donde no se producen vibraciones.
Por favor, ajustar las condiciones del mecanizado si se producen vibraciones.

Memo

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

Productos con **MP6100/MP7100/MP9100**

Producto Rompevirutas Calidad	APX 3000/4000		A5X400				A5X445			AJX		
	M	H	JL	JM	JH	FT	JL	JM	JH	FT	ST	JM
MP6120	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MP6130	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
MP7130	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
MP7140			●	●	●		●	●	●	●	●	●
MP9120	●	●	●		●	●	●		●			
MP9130	●	●		●	●	●	●	●	●			

A5X400

MP6100/MP7100/MP9100
JM | JL | JH | FT



A5X445

MP6100/MP7100/MP9100
JM | JL | JH



AJX

MP6100/MP7100
JM | FT | ST



APX3000/4000

MP6100/MP7100/MP9100
M | H



www.mitsubishicarbide.com

MMC HARTMETALL GmbH

Comeniusstr. 2, 40670 Meerbusch, Germany
Tel. +49-2159-9189-0 Fax +49-2159-918966
e-mail admin@mmchg.de

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.

Calle Emperador 2, 46136 Museros/Valencia, Spain
Tel. +34-96-144-1711 Fax +34-96-144-3786
e-mail mme@mmevalencia.com

MMC HARDMETAL RUSSIA OOO LTD.

UL. Bolschaja Semenovskaya, 11, bld 5, 107023 Moscow, Russia
Tel. +7-495-72558-85 Fax +7-495-98139-73
e-mail info@mmc-carbide.ru

MMC HARDMETAL U.K. LTD.

Mitsubishi House, Galena Close, Tamworth, Staffs. B77 4AS, U.K.
Tel. +44-1827-312312 Fax +44-1827-312314
e-mail sales@mitsubishicarbide.co.uk

MMC ITALIA S.r.l.

V.le Delle Industrie 2, 20020 Arese (Milano), Italy
Tel. +39-02 93 77 03 1 Fax +39-02 93 58 90 93
e-mail info@mmc-italia.it

MMC METAL FRANCE s.a.r.l.

6, Rue Jacques Monod, 91400 Orsay, France
Tel. +33-1-69 35 53 53 Fax +33-1-69 35 53 50
e-mail mmfsales@mmc-metal-france.fr

MMC HARDMETAL POLAND SP. z o.o.

Al. Armii Krajowej 61, 50-541 Wrocław, Poland
Tel. +48-71335-16-20 Fax +48-71335-16-21
e-mail sales@mitsubishicarbide.com.pl

