

Condiciones de corte (Guía) :

● : Corte Estable ● : Corte General ✖ : Corte Inestable

ROMPEVIRUTAS RECOMENDADO
■ Tabla de selección del rompevirutas

Material	Propiedades	Condiciones de corte	Rompevirutas		Calidades		
			1.ª recomendación	2.ª recomendación	1.ª recomendación	2.ª recomendación	
P	Acero dulce	Dureza ≤180HB	● ●	L	M	MP6120	VP15TF
			✖	M	L	MP6130	—
	Acero al carbono Acero aleado Acero aleado para herramientas	Dureza 180-350HB ≤350HB (recocido)	● ●	L	M	MP6120	VP15TF
			✖	M	L	MP6130	—
Acero pre-endurecido	Dureza 35–45HRC	● ●	M	L	MP6120	VP15TF	
		✖	M	L	MP6130	—	
M	Acero Inoxidable Austenítico	Dureza ≤280HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✖	M	L	MP7130	—
		Dureza >200HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✖	M	L	MP7130	—
	Acero inoxidable dúplex	Dureza ≤280HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✖	M	L	MP7130	—
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	—	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✖	M	L	MP7130	—
	Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación	Dureza <450HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✖	M	L	MP7130	—
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	● ●	M	L	MC5020	VP15TF
			✖	M	L	VP15TF	—
	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	● ●	M	L	MC5020	VP15TF
			✖	M	L	VP15TF	—
N	Aleación de aluminio	Contenido Si <5%	● ●	L	M	TF15	—
			✖	M	L	TF15	—
S	Aleación de titanio (Ti-6Al-4V, etc.)	—	● ●	L	M	MP9120	VP15TF
			✖	M	L	MP9130	—
	Aleación de titanio (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr, etc.)	—	● ●	L	M	MP9120	VP15TF
			✖	M	L	MP9130	—
Aleaciones termo-resistentes	—	● ●	M	L	MP9120	VP15TF	
		✖	M	L	MP9130	—	
H	Acero endurecido	Dureza 40–55HRC	● ● ✖	M	—	VP15TF	—

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Corte en seco

Velocidad de corte

Material	Propiedades	Condiciones de corte	Calidades	ae (mm)			
				≤0.25DC	0.25–0.5DC	0.5–0.75DC	DC(Ranura)
				Vc (m/min)			
P	Acero dulce	● ● ✖	MP6120,VP15TF	230 (180–270)	220 (170–260)	180 (140–210)	180 (140–210)
			MP6130	200 (150–240)	190 (140–230)	150 (110–180)	150 (110–180)
	Acero al carbono Acero aleado Acero aleado para herramientas	● ● ✖	MP6120,VP15TF	180 (140–210)	170 (130–200)	140 (110–160)	140 (110–160)
			MP6130	150 (110–180)	140 (100–170)	110 (80–130)	110 (80–130)
Acero pre-endurecido	● ● ✖	MP6120,VP15TF	120 (90–140)	110 (80–130)	100 (70–120)	100 (70–120)	
		MP6130	100 (80–120)	90 (70–110)	80 (60–100)	80 (60–100)	
M	Acero Inoxidable Austenítico	● ● ✖	MP7130,VP15TF	180 (140–210)	170 (130–200)	140 (110–160)	140 (110–160)
			MP7130,VP15TF	150 (110–180)	140 (100–160)	110 (80–130)	110 (80–130)
	Acero inoxidable dúplex	● ● ✖	MP7130,VP15TF	140 (110–170)	130 (90–150)	100 (70–120)	100 (70–120)
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	—	MP7130,VP15TF	180 (140–210)	170 (130–200)	140 (110–160)	140 (110–160)
	Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación	● ● ✖	MP7130,VP15TF	130 (100–160)	120 (80–140)	90 (60–110)	90 (60–110)
K	Fundición gris	● ● ✖	MC5020	250 (200–300)	240 (190–290)	210 (160–260)	210 (160–260)
			VP15TF	200 (150–250)	190 (140–240)	160 (110–210)	160 (110–210)
	Fundición dúctil	● ● ✖	MC5020	180 (150–200)	170 (140–190)	150 (120–170)	150 (120–170)
			VP15TF	130 (100–150)	120 (90–140)	100 (80–120)	100 (80–120)
N	Aleación de aluminio	● ● ✖	TF15	600 (400–1000)	600 (400–1000)	600 (400–1000)	600 (400–1000)
H	Acero endurecido	● ● ✖	VP15TF	90 (70–100)	85 (60–100)	70 (50–80)	70 (50–80)

- Nota 1) Estas condiciones de corte deben tomarse como referencia para mangos convencionales (la última letra de su referencia es una «S») y platos. Si durante el mecanizado se producen vibraciones, microrroturas de la placa, etc., modifique las condiciones de corte como considere oportuno.
- Nota 2) Es más probable que se produzcan castañeo y vibraciones en las siguientes circunstancias. El uso de un corte y un avance por diente que estén en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.
- Cuando el voladizo de herramienta es largo (mango largo, tipo rosca, etc.)
 - La rigidez de la máquina, material de trabajo o accesorio del material de trabajo es baja
 - En el radio de la herramienta durante el fresado de cajeras
- Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección radial (ae) es de 0,5 DC o más.
- Nota 4) Se recomienda el corte refrigerado cuando la prioridad sea el acabado de las superficies. (La vida útil es más breve que con el corte en seco).
- Nota 5) Si la placa se utiliza en unas condiciones de corte por encima de las recomendadas o durante periodos prolongados de tiempo, el tornillo de sujeción podría fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie el tornillo de sujeción con regularidad.

Profundidad de Corte / Avance por Diente

Material	Propiedades	ae	Condiciones de corte	DC (mm)						
				ø16–ø18		ø20–ø25		ø28–ø63		
				ap	fz (mm/diente)	ap	fz (mm/diente)	ap	fz (mm/diente)	
P	Acero dulce	● ● ✖	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20	≤8	0.10–0.25
			0.25–0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20
			0.5–0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12	≤6	0.10–0.15
			DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.08–0.12
Acero al carbono Acero aleado Acero aleado para herramientas	Dureza 180–280HB	● ● ✖	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20	≤8	0.10–0.25
			0.25–0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20
			0.5–0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12	≤6	0.10–0.15
			DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.08–0.12
Acero al carbono Acero aleado Acero aleado para herramientas	Dureza 280–350HB ≤350HB (recocido)	● ● ✖	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20
			0.25–0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08–0.12	≤8	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15
			0.5–0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08–0.12	≤6	0.06–0.10	≤6	0.08–0.12
			DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.05–0.10
Acero pre-endurecido	Dureza 35–45HRC	● ● ✖	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20
			0.25–0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08–0.12	≤8	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15
			0.5–0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08–0.12	≤6	0.06–0.10	≤6	0.08–0.12
			DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10

Condiciones de corte (Guía) :

● : Corte Estable ● : Corte General ✖ : Corte Inestable

Profundidad de Corte / Avance por Diente

Material	Propiedades	ae	Condiciones de corte	DC (mm)						
				ø16-ø18		ø20-ø25		ø28-ø63		
				ap	fz (mm/diente)	ap	fz (mm/diente)	ap	fz (mm/diente)	
M	Acero Inoxidable Austenítico	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20	
			● ● ✖	≤6	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15	
		0.25-0.5DC	● ●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15	
			● ● ✖	≤5	0.06-0.10	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
		0.5-0.75DC	● ●	≤4	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12	
			● ● ✖	≤4	0.06-0.08	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10	
		DC(Ranura)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	
			● ● ✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	
	Acero inoxidable dúplex	Dureza ≤280HB	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
				● ● ✖	≤6	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15
			0.25-0.5DC	● ●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15
				● ● ✖	≤5	0.06-0.10	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12
		0.5-0.75DC	● ●	≤4	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12	
			● ● ✖	≤4	0.06-0.08	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10	
		DC(Ranura)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	
			● ● ✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	
Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	-	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20	
			● ● ✖	≤6	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15	
		0.25-0.5DC	● ●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15	
			● ● ✖	≤5	0.06-0.10	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
	0.5-0.75DC	● ●	≤4	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12		
		● ● ✖	≤4	0.06-0.08	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10		
	DC(Ranura)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10		
		● ● ✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08		
Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación	Dureza <450HB	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	
			● ● ✖	≤6	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
		0.25-0.5DC	● ●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
			● ● ✖	≤5	0.06-0.10	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
	0.5-0.75DC	● ●	≤4	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10		
		● ● ✖	≤4	0.06-0.08	≤6	0.06-0.08	≤6	0.06-0.08		
	DC(Ranura)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10		
		● ● ✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08		
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	● ●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.25	
			● ● ✖	≤6	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.10-0.20	
			● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.10-0.20	
		0.5-0.75DC	● ●	≤4	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12	≤6	0.10-0.15	
			● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	
			● ● ✖	≤4	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	
	DC(Ranura)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.08-0.15		
		● ● ✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	≤4	0.08-0.10		
		● ● ✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	≤4	0.08-0.10		
	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	● ●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20	
			● ● ✖	≤6	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	
			● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
0.5-0.75DC		● ●	≤4	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12		
		● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10		
		● ● ✖	≤4	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10		
DC(Ranura)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10			
	● ● ✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08			
	● ● ✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08			
N	Aleación de aluminio	Contenido Si <5%	● ●	≤6	0.10-0.20	≤8	0.10-0.25	≤8	0.10-0.25	
			● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20	
		0.25-0.5DC	● ●	≤5	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20	
			● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	
	0.5-0.75DC	● ●	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.15	≤6	0.08-0.15		
		● ● ✖	≤4	0.06-0.10	≤6	0.06-0.15	≤6	0.08-0.15		
	DC(Ranura)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.15	≤4	0.08-0.15		
		● ● ✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.12	≤4	0.08-0.12		
H	Acero endurecido	Dureza 40-55HRC	● ●	≤4	0.08-0.15	≤4	0.08-0.15	≤4	0.08-0.15	
			● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤4	0.08-0.12	≤4	0.08-0.12	
		0.25-0.5DC	● ●	≤3	0.08-0.12	≤3	0.08-0.12	≤3	0.08-0.12	
			● ● ✖	≤3	0.06-0.10	≤3	0.08-0.10	≤3	0.06-0.10	
	0.5-0.75DC	● ●	≤2	0.06-0.10	≤2	0.08-0.10	≤2	0.06-0.10		
		● ● ✖	≤2	0.06-0.08	≤2	0.06-0.08	≤2	0.06-0.08		
	DC(Ranura)	● ●	≤1	0.06-0.10	≤1	0.06-0.10	≤1	0.06-0.10		
		● ● ✖	≤1	0.06-0.08	≤1	0.06-0.08	≤1	0.06-0.08		

Nota 1) Estas condiciones de corte deben tomarse como referencia para mangos convencionales (la última letra de su referencia es una «S») y platos. Si durante el mecanizado se producen vibraciones, microrroturas de la placa, etc., modifique las condiciones de corte como considere oportuno.

Nota 2) Es más probable que se produzcan castaños y vibraciones en las siguientes circunstancias. El uso de un corte y un avance por diente que estén en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.

- Cuando el voladizo de herramienta es largo (mango largo, tipo rosca, etc.)
- La rigidez de la máquina, material de trabajo o accesorio del material de trabajo es baja
- En el radio de la herramienta durante el fresado de cajeras

Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección radial (ae) es de 0,5 DC o más.

Nota 4) Se recomienda el corte refrigerado cuando la prioridad sea el acabado de las superficies. (La vida útil es más breve que con el corte en seco).

Nota 5) Si la placa se utiliza en unas condiciones de corte por encima de las recomendadas o durante periodos prolongados de tiempo, el tornillo de sujeción podría fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie el tornillo de sujeción con regularidad.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Corte con refrigerante

Velocidad de corte

Material	Propiedades	Condiciones de corte	Calidades	ae (mm)				
				≤0.25DC	0.25–0.5DC	0.5–0.75DC	DC(Ranura)	
				Vc (m/min)				
P	Acero dulce	Dureza ≤180HB	● ● ✖	MP6120 MP6130 VP15TF	140 (100–190)	130 (90–180)	100 (70–120)	100 (70–120)
	Acero al carbono Acero aleado Acero aleado para herramientas	Dureza 180–350HB ≤350HB (recocido)	● ● ✖	MP6120 MP6130 VP15TF	120 (90–140)	110 (80–130)	100 (70–120)	100 (70–120)
	Acero pre-endurecido	Dureza 35–45HRC	● ● ✖	MP6120 MP6130 VP15TF	100 (80–120)	90 (70–110)	80 (60–100)	80 (60–100)
M	Acero Inoxidable Austenítico	Dureza ≤200HB	● ● ✖	MP7130,VP15TF	120 (100–150)	110 (90–140)	90 (70–120)	90 (70–120)
		Dureza >200HB	● ● ✖	MP7130,VP15TF	100 (80–130)	90 (70–110)	70 (50–100)	70 (50–100)
	Acero inoxidable dúplex	Dureza ≤280HB	● ● ✖	MP7130,VP15TF	100 (80–130)	90 (70–120)	70 (50–100)	70 (50–100)
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	–	● ● ✖	MP7130,VP15TF	120 (100–150)	110 (90–140)	90 (70–120)	90 (70–120)
	Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación	Dureza <450HB	● ● ✖	MP7130,VP15TF	90 (70–120)	80 (60–110)	60 (40–90)	60 (40–90)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	● ● ✖	MC5020	180 (160–220)	170 (150–210)	150 (130–190)	150 (130–190)
		Resistencia a la tracción ≤800MPa	● ● ✖	VP15TF	130 (100–150)	120 (90–140)	100 (80–120)	100 (80–120)
	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	● ● ✖	MC5020	160 (140–180)	150 (130–170)	130 (110–150)	130 (110–150)
		Resistencia a la tracción ≤800MPa	● ● ✖	VP15TF	110 (80–140)	100 (70–130)	80 (60–120)	80 (60–120)
N	Aleación de aluminio	Contenido Si <5%	● ● ✖	TF15	600 (400–1000)	600 (400–1000)	600 (400–1000)	600 (400–1000)
S	Aleación de titanio (Ti-6Al-4V, etc.)	–	● ● ✖	MP9120,VP15TF	50 (40–70)	50 (40–70)	50 (40–70)	50 (40–70)
		–	● ● ✖	MP9130	40 (30–60)	40 (30–60)	40 (30–60)	40 (30–60)
	Aleación de titanio (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr, etc.)	–	● ● ✖	MP9120 MP9130 VP15TF	30 (20–40)	30 (20–40)	30 (20–40)	30 (20–40)
		–	● ● ✖	MP9120,VP15TF	40 (30–60)	40 (30–60)	40 (30–60)	40 (30–60)
	Aleaciones termo-resistentes	–	● ● ✖	MP9130	30 (20–40)	30 (20–40)	30 (20–40)	30 (20–40)
		–	● ● ✖	VP15TF	90 (70–100)	85 (60–100)	70 (50–80)	70 (50–80)
H	Acero endurecido	Dureza 40–55HRC	● ● ✖	VP15TF	90 (70–100)	85 (60–100)	70 (50–80)	70 (50–80)

- Nota 1) Estas condiciones de corte deben tomarse como referencia para mangos convencionales (la última letra de su referencia es una «S») y platos. Si durante el mecanizado se producen vibraciones, microrroturas de la placa, etc., modifique las condiciones de corte como considere oportuno.
- Nota 2) Es más probable que se produzcan castaños y vibraciones en las siguientes circunstancias. El uso de un corte y un avance por diente que estén en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.
- Cuando el voladizo de herramienta es largo (mango largo, tipo rosca, etc.)
 - La rigidez de la máquina, material de trabajo o accesorio del material de trabajo es baja
 - En el radio de la herramienta durante el fresado de cajeras
- Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección radial (ae) es de 0.5 DC o más.
- Nota 4) Se recomienda el corte refrigerado cuando la prioridad sea el acabado de las superficies. (La vida útil es más breve que con el corte en seco).
- Nota 5) Si la placa se utiliza en unas condiciones de corte por encima de las recomendadas o durante periodos prolongados de tiempo, el tornillo de sujeción podría fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie el tornillo de sujeción con regularidad.

Condiciones de corte (Guía) :

● : Corte Estable ● : Corte General ✖ : Corte Inestable

Profundidad de Corte / Avance por Diente

Material	Propiedades	ae	Condiciones de corte	DC (mm)						
				ø16-ø18		ø20-ø25		ø28-ø63		
				ap	fz (mm/diente)	ap	fz (mm/diente)	ap	fz (mm/diente)	
P	Acero dulce	Dureza ≤180HB	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.25
			0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20
			0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12	≤6	0.10-0.15
			DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.08-0.12
	Acero al carbono Acero aleado Acero aleado para herramientas	Dureza 180-280HB	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.25
			0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20
			0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12	≤6	0.10-0.15
			DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.08-0.12
	Acero al carbono Acero aleado Acero aleado para herramientas (recocido)	Dureza 280-350HB ≤350HB	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20
			0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15
			0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12
			DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10
Acero pre-endurecido	Dureza 35-45HRC	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	
		0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	
		0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	
		DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	
M	Acero Inoxidable Austenítico	-	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
			0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15
			0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12
			DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10
	Acero inoxidable dúplex	Dureza ≤280HB	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
			0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.12
			0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12
			DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	-	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
			0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15
			0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12
			DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.05-0.10
Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación	Dureza <450HB	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	
		0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
		0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10	≤6	0.05-0.10	
		DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.05-0.10	
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.25
			0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.10-0.20
			0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.10	≤6	0.10-0.15
			DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.08-0.15
	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
			0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15
			0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12
			DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10

Nota 1) Estas condiciones de corte deben tomarse como referencia para mangos convencionales (la última letra de su referencia es una «S») y platos. Si durante el mecanizado se producen vibraciones, microrroturas de la placa, etc., modifique las condiciones de corte como considere oportuno.
 Nota 2) Es más probable que se produzcan castaños y vibraciones en las siguientes circunstancias. El uso de un corte y un avance por diente que estén en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.
 • Cuando el voladizo de herramienta es largo (mango largo, tipo rosca, etc.)
 • La rigidez de la máquina, material de trabajo o accesorio del material de trabajo es baja
 • En el radio de la herramienta durante el fresado de cajeras
 Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección radial (ae) es de 0,5 DC o más.
 Nota 4) Se recomienda el corte refrigerado cuando la prioridad sea el acabado de las superficies. (La vida útil es más breve que con el corte en seco).
 Nota 5) Si la placa se utiliza en unas condiciones de corte por encima de las recomendadas o durante periodos prolongados de tiempo, el tornillo de sujeción podría fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie el tornillo de sujeción con regularidad.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Corte con refrigerante

Profundidad de Corte / Avance por Diente

Material	Propiedades	ae	Condiciones de corte	DC (mm)						
				ø16-ø18		ø20-ø25		ø28-ø63		
				ap	fz (mm/diente)	ap	fz (mm/diente)	ap	fz (mm/diente)	
N	Aleación de aluminio	Contenido Si < 5%	≤0.25DC	● ● ✦	≤6	0.10-0.20	≤8	0.10-0.25	≤8	0.10-0.25
			0.25-0.5DC	● ● ✦	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
			0.5-0.75DC	● ● ✦	≤5	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
			DC(Ranura)	● ● ✦	≤5	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15
			DC(Ranura)	● ● ✦	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.15	≤6	0.08-0.15
S	Aleación de titanio (Ti-6Al-4V, etc.)	-	≤0.25DC	● ● ✦	≤6	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15
			0.25-0.5DC	● ● ✦	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12
			0.5-0.75DC	● ● ✦	≤4	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10
			DC(Ranura)	● ● ✦	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10
	Aleación de titanio (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr, etc.)	-	≤0.25DC	● ● ✦	≤6	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12
			0.25-0.5DC	● ● ✦	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12
			0.5-0.75DC	● ● ✦	≤4	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10
			DC(Ranura)	● ● ✦	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10
	Aleaciones termo-resistentes	-	≤0.25DC	● ● ✦	≤6	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12
			0.25-0.5DC	● ● ✦	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12
			0.5-0.75DC	● ● ✦	≤4	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10
			DC(Ranura)	● ● ✦	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10
H	Acero endurecido	Dureza 40-55HRC	≤0.25DC	● ● ✦	≤4	0.08-0.15	≤4	0.08-0.15	≤4	0.08-0.15
			0.25-0.5DC	● ● ✦	≤4	0.08-0.12	≤4	0.08-0.12	≤4	0.08-0.12
			0.5-0.75DC	● ● ✦	≤3	0.08-0.12	≤3	0.08-0.12	≤3	0.08-0.12
			DC(Ranura)	● ● ✦	≤3	0.06-0.10	≤3	0.06-0.10	≤3	0.06-0.10
			DC(Ranura)	● ● ✦	≤3	0.06-0.10	≤3	0.06-0.10	≤3	0.06-0.10
			DC(Ranura)	● ● ✦	≤2	0.06-0.10	≤2	0.06-0.10	≤2	0.06-0.10
			DC(Ranura)	● ● ✦	≤2	0.06-0.10	≤2	0.06-0.10	≤2	0.06-0.10
			DC(Ranura)	● ● ✦	≤1	0.06-0.10	≤1	0.06-0.10	≤1	0.06-0.10

Nota 1) Estas condiciones de corte deben tomarse como referencia para mangos convencionales (la última letra de su referencia es una «S») y platos. Si durante el mecanizado se producen vibraciones, microrroturas de la placa, etc., modifique las condiciones de corte como considere oportuno.

Nota 2) Es más probable que se produzcan castaños y vibraciones en las siguientes circunstancias. El uso de un corte y un avance por diente que estén en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.

- Cuando el voladizo de herramienta es largo (mango largo, tipo rosca, etc.)
- La rigidez de la máquina, material de trabajo o accesorio del material de trabajo es baja
- En el radio de la herramienta durante el fresado de cajas

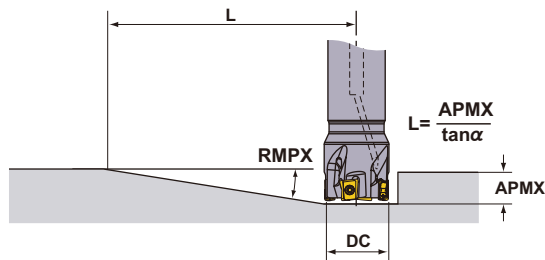
Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección radial (ae) es de 0,5 DC o más.

Nota 4) Se recomienda el corte refrigerado cuando la prioridad sea el acabado de las superficies. (La vida útil es más breve que con el corte en seco).

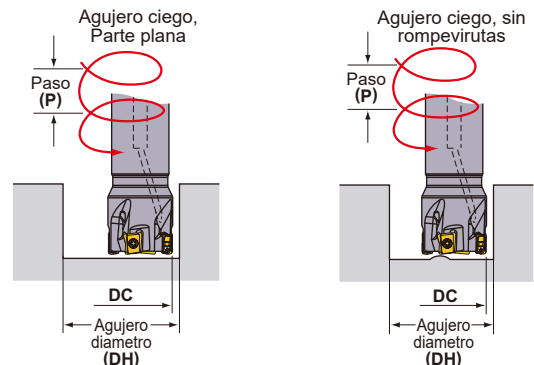
Nota 5) Si la placa se utiliza en unas condiciones de corte por encima de las recomendadas o durante periodos prolongados de tiempo, el tornillo de sujeción podría fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie el tornillo de sujeción con regularidad.

■ Corte en Rampa / Helicoidal

● Rampa



● Helicoidal



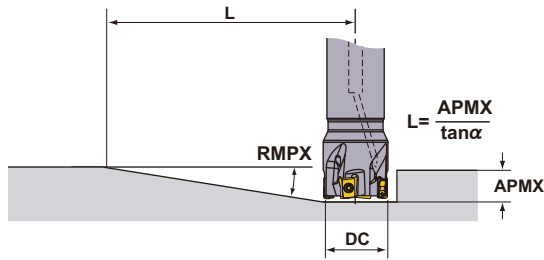
Ver tabla de abajo cuando utilizamos un radio de 0.8mm para un máximo ángulo de rampa el paso y mínimo y máximo diámetro del agujero. Utilizar condiciones de corte de ranurar, para calcular velocidad y avance para corte en rampa y helicoidal.

DC (mm)	RE (mm)	Rampa		Helicoidal (Agujero ciego, Parte plana)				Helicoidal (Agujero ciego, sin rompevirutas)	
		RMPX	L (mm) *	DH max. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)
16	0.2	1.85°	248	31.0	1.5	27.5	1.2	24.2	0.8
	0.4	1.85°	248	30.6	1.5	27.5	1.2	24.2	0.8
	0.8	1.85°	248	29.8	1.4	27.5	1.2	24.2	0.8
	1.0	1.85°	248	29.4	1.4	27.5	1.2	24.2	0.8
	1.2	1.85°	248	29.0	1.3	27.5	1.2	24.2	0.8
	1.6	1.85°	248	28.2	1.2	27.5	1.2	24.2	0.8
18	0.2	1.56°	294	35.0	1.5	31.5	1.2	28.1	0.9
	0.4	1.56°	294	34.6	1.4	31.5	1.2	28.1	0.9
	0.8	1.56°	294	33.8	1.4	31.5	1.2	28.1	0.9
	1.0	1.56°	294	33.4	1.3	31.5	1.2	28.1	0.9
	1.2	1.56°	294	33.0	1.3	31.5	1.2	28.1	0.9
	1.6	1.56°	294	32.2	1.2	31.5	1.2	28.1	0.9
20	0.2	1.35°	340	39.0	1.4	35.5	1.1	32.0	0.9
	0.4	1.35°	340	38.6	1.4	35.5	1.1	32.0	0.9
	0.8	1.35°	340	37.8	1.3	35.5	1.1	32.0	0.9
	1.0	1.35°	340	37.4	1.3	35.5	1.1	32.0	0.9
	1.2	1.35°	340	37.0	1.3	35.5	1.1	32.0	0.9
	1.6	1.35°	340	36.2	1.2	35.5	1.1	32.0	0.9
22	0.2	1.16°	396	43.0	1.3	39.5	1.1	36.0	0.9
	0.4	1.16°	396	42.6	1.3	39.5	1.1	36.0	0.9
	0.8	1.16°	396	41.8	1.3	39.5	1.1	36.0	0.9
	1.0	1.16°	396	41.4	1.2	39.5	1.1	36.0	0.9
	1.2	1.16°	396	41.0	1.2	39.5	1.1	36.0	0.9
	1.6	1.16°	396	40.2	1.2	39.5	1.1	36.0	0.9
25	0.2	0.97°	473	49.0	1.3	45.5	1.1	42.0	0.9
	0.4	0.97°	473	48.6	1.3	45.5	1.1	42.0	0.9
	0.8	0.97°	473	47.8	1.2	45.5	1.1	42.0	0.9
	1.0	0.97°	473	47.4	1.2	45.5	1.1	42.0	0.9
	1.2	0.97°	473	47.0	1.2	45.5	1.1	42.0	0.9
	1.6	0.97°	473	46.2	1.1	45.5	1.1	42.0	0.9
28	0.2	0.84°	546	55.0	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9
	0.4	0.84°	546	54.6	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9
	0.8	0.84°	546	53.8	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9
	1.0	0.84°	546	53.4	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9
	1.2	0.84°	546	53.0	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9
	1.6	0.84°	546	52.2	1.1	51.5	1.1	48.0	0.9
30	0.2	0.77°	596	59.0	1.2	55.5	1.1	52.0	0.9
	0.4	0.77°	596	58.6	1.2	55.5	1.1	52.0	0.9
	0.8	0.77°	596	57.8	1.2	55.5	1.1	52.0	0.9
	1.0	0.77°	596	57.4	1.2	55.5	1.1	52.0	0.9
	1.2	0.77°	596	57.0	1.1	55.5	1.1	52.0	0.9
	1.6	0.77°	596	56.2	1.1	55.5	1.1	52.0	0.9
32	0.2	0.71°	646	62.8	1.2	59.4	1.1	56.0	0.9
	0.4	0.71°	646	62.4	1.2	59.4	1.1	56.0	0.9
	0.8	0.71°	646	61.6	1.2	59.4	1.1	56.0	0.9
	1.0	0.71°	646	61.2	1.1	59.4	1.1	56.0	0.9
	1.2	0.71°	646	60.8	1.1	59.4	1.1	56.0	0.9
	1.6	0.71°	646	60.0	1.1	59.4	1.1	56.0	0.9

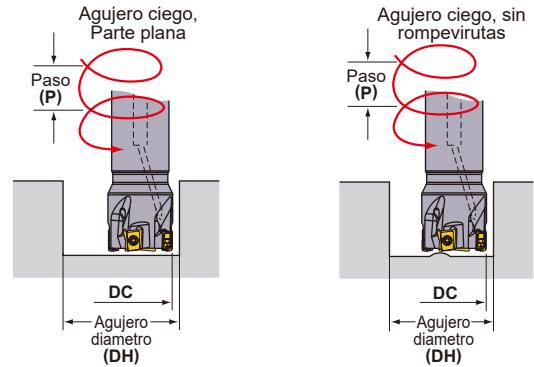
Nota 1) Cuando se mecanizan materiales de trabajo dúctiles con los ángulos en rampa de la tabla anterior, las virutas podrían ser alargadas.
 * Muestra la distancia hasta alcanzar una profundidad de corte máxima de 8 mm en el ángulo en rampa máximo $L = 8/\tan \alpha$.

■ Corte en Rampa / Helicoidal

● Rampa



● Helicoidal



Ver tabla de abajo cuando utilizamos un radio de 0.8mm para un máximo ángulo de rampa el paso y mínimo y máximo diámetro del agujero. Utilizar condiciones de corte de ranurar, para calcular velocidad y avance para corte en rampa y helicoidal.

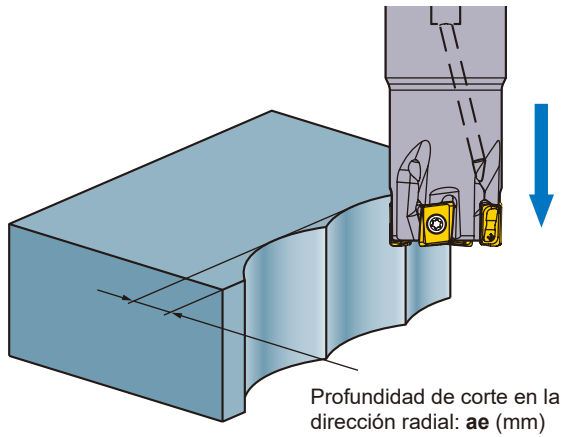
DC (mm)	RE (mm)	Rampa		Helicoidal (Agujero ciego, Parte plana)				Helicoidal (Agujero ciego, sin rompevirutas)	
		RMPX	L (mm) *	DH max. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)
35	0.2	0.63°	728	69.0	1.2	65.5	1.1	62.0	0.9
	0.4	0.63°	728	68.6	1.2	65.5	1.1	62.0	0.9
	0.8	0.63°	728	67.8	1.1	65.5	1.1	62.0	0.9
	1.0	0.63°	728	67.4	1.1	65.5	1.1	62.0	0.9
	1.2	0.63°	728	67.0	1.1	65.5	1.1	62.0	0.9
	1.6	0.63°	728	66.2	1.1	65.5	1.1	62.0	0.9
40	0.2	0.54°	849	78.8	1.2	75.4	1.0	72.0	0.9
	0.4	0.54°	849	78.4	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9
	0.8	0.54°	849	77.6	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9
	1.0	0.54°	849	77.2	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9
	1.2	0.54°	849	76.8	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9
	1.6	0.54°	849	76.0	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9
50	0.2	0.42°	1092	98.8	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
	0.4	0.42°	1092	98.4	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
	0.8	0.42°	1092	97.6	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
	1.0	0.42°	1092	97.2	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
	1.2	0.42°	1092	96.8	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
	1.6	0.42°	1092	96.0	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
63	0.2	0.32°	1433	124.8	1.1	121.4	1.0	118.0	1.0
	0.4	0.32°	1433	124.4	1.1	121.4	1.0	118.0	1.0
	0.8	0.32°	1433	123.6	1.1	121.4	1.0	118.0	1.0
	1.0	0.32°	1433	123.2	1.1	121.4	1.0	118.0	1.0
	1.2	0.32°	1433	122.8	1.1	121.4	1.0	118.0	1.0
	1.6	0.32°	1433	122.0	1.0	121.4	1.0	118.0	1.0

Nota 1) Cuando se mecanizan materiales de trabajo dúctiles con los ángulos en rampa de la tabla anterior, las virutas podrían ser alargadas.
 * Muestra la distancia hasta alcanzar una profundidad de corte máxima de 8 mm en el ángulo en rampa máximo $L (= 8/\tan \alpha)$.

■ Para plunge y taladrado

Consulte las tablas de la derecha para las condiciones de corte. Siga las condiciones de corte del fresado de ranuras para la configuración del avance por diente y la velocidad de corte.

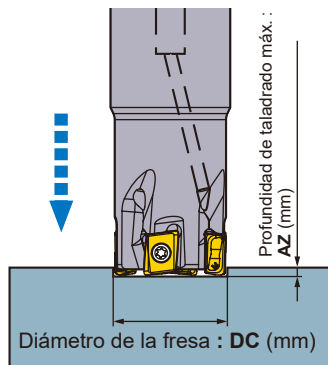
● Punteado



DC (mm)	ae max. (mm)
16	3.9
18	3.9
20	3.9
22	4.0
25	4.0
28	4.0
30	4.0
32	4.0
35	4.0
40	4.0
50	4.0
63	4.0

Nota 1) No se necesita ningún avance por pasos.

● Taladrado



DC (mm)	AZ max. (mm)
16	0.3
18	0.3
20	0.3
22	0.3
25	0.3
28	0.3
30	0.3
32	0.3
35	0.3
40	0.3
50	0.3
63	0.3

Nota 1) Tome las precauciones debidas, puesto que las virutas se dispersan fácilmente.

Nota 2) Use aire comprimido para eliminar las virutas (o refrigerante durante el mecanizado de aleaciones de aluminio).