



Fresas Metal Duro Topo Esférico para Aços de Alta Dureza

Fresa Metal Duro Punta Esférica para Aceros de Alta Dureza

AE-BM-H • AE-BD-H • AE-LNBD-H



Fresas metal duro topo esférico para aços de alta dureza

Fresas metal duro ponta esférica para aços de alta dureza
AE-BM-H • AE-BD-H • AE-LNBD-H

Três tipos de fresas para uma ampla gama de aplicações

Tres tipos de fresas para una amplia gama de aplicaciones

Maior precisão do raio (R)

Larga precisión del radio (R)

Novo revestimento DUOREY para aços de alta dureza

Nuevo recubrimiento DUOREY para aceros de alta dureza

AE-BM-H

Fresa 4 cortes para fresamento de alta eficiência

Fresa 4 cortes para fresado de alta eficiencia

P.4

- R1 ~ R6
 - Total de 8 itens
- Total de 8 items



AE-BD-H

Fresa 2 cortes para fresamento de acabamento com alta eficiência

Fresa 2 cortes para fresado de acabado con alta eficiencia

P.10

- R0.5 ~ R6
 - Total de 17 itens
- Total de 17 items



AE-LNBD-H

Fresa 2 cortes com pescoço longo para fresamento de acabamento de alta precisão

Fresa 2 cortes con cuello largo para fresado de acabado de alta precisión

P.14

- R0.05 ~ R3
 - Total de 261 itens
- Total de 261 items



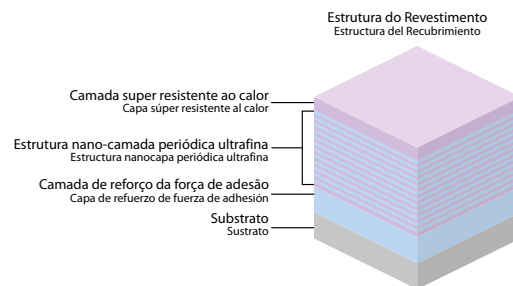
O novo revestimento DUREY permite maior resistência ao calor e alta tenacidade otimizada para fresamento em aços de alta dureza!

PAT.P in Japan

El nuevo recubrimiento DUREY proporciona larga resistencia al calor y alta tenacidad optimizada para fresado en aceros de alta dureza!

Camada super resistente ao calor e estrutura com nano-camada periódica ultrafina garantem tenacidade elevada, alta resistência ao calor e resistência à abrasão. Também evita lascamento em fresamento de dureza elevada, proporcionando maior vida-útil da ferramenta.

La capa súper resistente al calor y la estructura con nanocapa periódica ultrafina aseguran una tenacidad elevada, alta resistencia al calor y resistencia a la abrasión. También evita el astillado en fresado de alta dureza, proporcionando larga vida-útil de la herramienta.



Cor do Revestimento Color del Recubrimiento	Estrutura do Revestimento Estructura del Recubrimiento	Dureza Dureza (GPa)	Temperatura de Oxidação Temperatura de Oxidación (°C)	Resistência ao Calor Resistencia al Calor	Força da Aderência Fuerza de Adhesión	Rugosidade da superfície Rugosidad de la Superficie	Resistência ao Desgaste Resistencia al Desgaste	Resistência à Solda Resistencia a la Soldadura	Dureza
Cinza Escuro Gris Oscuro	Nano-camadas periódicas ultrafinas Nano-capas periódicas ultrafinas	41	1.300	☆	◎	○	☆	◎	◎

DUREY é uma marca registrada da OSG Corporation.
DUREY es una marca registrada de OSG Corporation.

Bom ○ → ◎ → ☆ Ótimo
Bueno → Ótimo

Três tipos de fresas para uma ampla gama de aplicações

Tres tipos de fresas para una amplia gama de aplicaciones

Material Usinado: YXR3 (60HRC)

Material Mecanizado

Refrigeração: MQL

Lubricación

Máquina: Centro de Usinagem 5 Eixos

Máquina: Centro de Mecanizado 5 ejes

RPM Máximo: 25.000min⁻¹

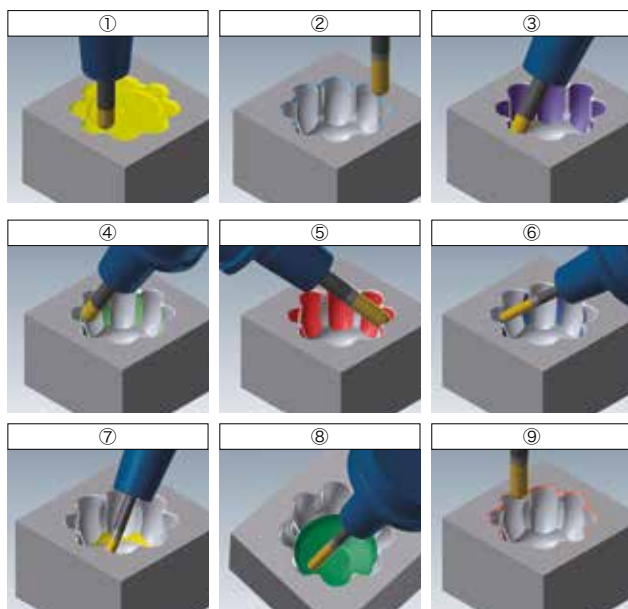
RPM Máximas

Eixo Principal: HSK63

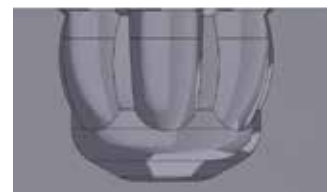
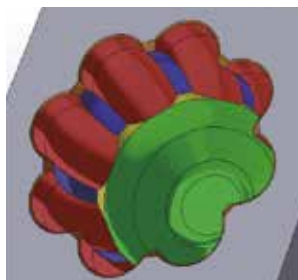
Eje Principal

Fixação: Shrink Fit

Fijación: Shrink Fit



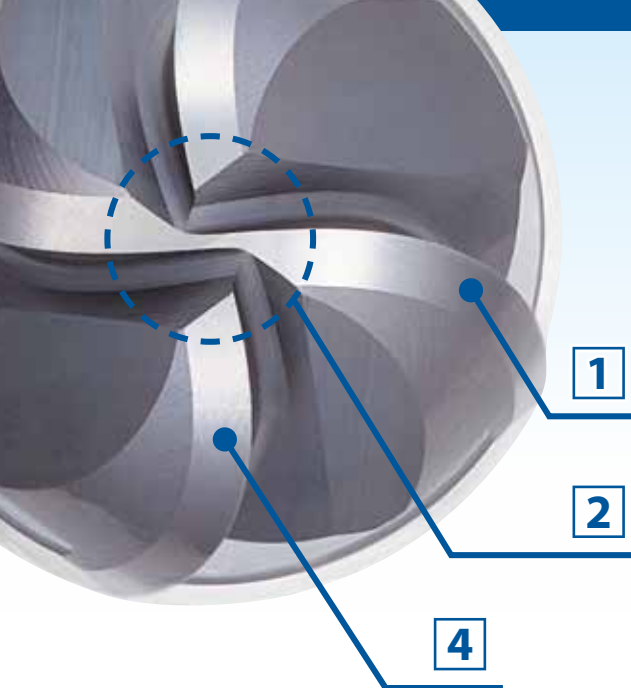
Processo	Parte Usinada	Método de Usinagem	Processo de Usinagem	Ferramenta
①	Geral	Contorno em 3 eixos	Desbaste de alta eficiência	AE-BM-H R5
②	Chanfro	Contorno em 3 eixos	Semi-desbaste	
③	Canal	Perfil de 5 eixos	Semi-desbaste	
④	Crista	Turn Milling de 5 eixos	Desbaste • Semi-desbaste	AE-BD-H R5x30
⑤	Canal	Perfil 5 eixos	Acabamento de alta eficiência	
⑥	Crista	Perfil 5 eixos	Acabamento de alta eficiência	AE-LNBD-H R3x40x6
⑦	Concordância de Paredes	Turn Milling de 5 eixos	Acabamento de alta eficiência	
⑧	Fundo	Turn Milling de 5 eixos	Acabamento de alta eficiência	AE-BD-H R5x30
⑨	Chanfro	Contorno em 3 eixos	Acabamento de alta eficiência	



Fresa metal duro 4 cortes topo esférico de alta eficiência em aços de alta dureza

Fresa metal duro 4 cortes punta esférica de alta eficiencia en aceros de alta dureza

AE-BM-H



1 Faca de corte em hélice afiada

Filo de corte em hélice afiada

- Reduz a resistência do corte e permite uma performance estável aumentando a vida-útil da ferramenta.
- Reduce la resistencia del corte y permite un rendimiento estable aumentando la vida-útil de la herramienta.

2 Geometria central com 2 cortes

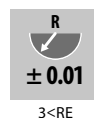
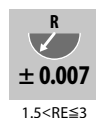
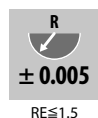
Geometría central con 2 cortes

- Controla o fresamento de canal ao fresar áreas planas do acabamento de superfície.
- Com as duas facas ao centro, permite melhor escoamento dos cavacos, evitando problemas de entupimento.
- Controla el fresado de canal al fresar áreas planas del acabado de superficie.
- Con los filos en el centro, permite mejor flujo de virutas, evitando problemas de obstrucción.

3 Maior precisão do raio (R)

Larga precisión del radio (R)

- Indicado para uma ampla gama de processos, de desbaste a semi-desbaste.
- Adecuado para una amplia gama de procesos, desde desbaste hasta semidesbaste.



4 Divisão desigual do canal

División desigual del canal

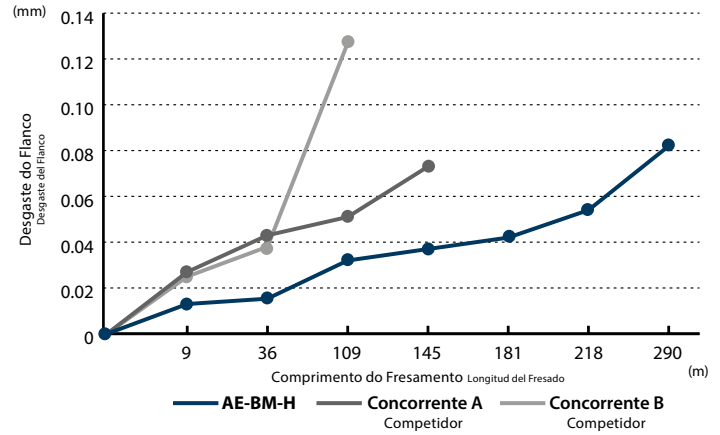
- Controla a vibração harmônica gerada durante o fresamento de múltiplos cortes, permitindo o fresamento de alta eficiência.
- Controla la vibración armónica generada durante el fresado de multiples cortes, lo que permite un fresado de alta eficiencia.



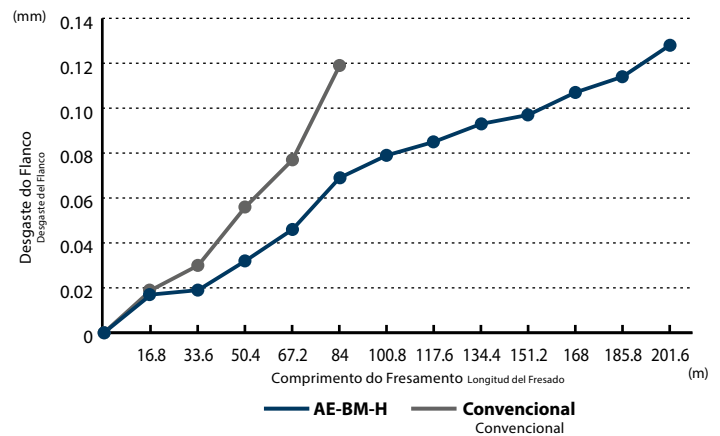
Maior Vida-Útil da Ferramenta
 Mayor Vida-Útil de la Herramienta

Apresenta resistência superior no fresamento de aço de alta dureza.
 Presenta una resistencia superior en fresado de acero de alta dureza.

Ferramenta Herramienta	AE-BM-H R5	Concorrente Competidor
Material Usinado Material Mecanizado	SKD11 (60HRC)	
Tipo de Fresamento Tipo de Fresado	Fresamento de Bolsão Fresado de Bolsillo	
Velocidade de Corte Velocidad de Corte	55m/min (1.750min ⁻¹)	
Avanço Avance	875mm/min (0.125mm/t)	
Profundidade de Corte Profundidad de Corte	ap=0.75mm Pf=2.25mm	
Refrigeração Lubricación	Ar Comprimido Aire Comprimido	
Máquina Maquina	Centro de Usinagem Vertical (BT40) Centro de Mecanizado Vertical	



Ferramenta Herramienta	AE-BM-H R5	Convencional Convencional
Material Usinado Material Mecanizado	SKH51 (65HRC)	
Tipo de Fresamento Tipo de Fresado	Fresamento de Bolsão Fresado de Bolsillo	
Velocidade de Corte Velocidad de Corte	125m/min (4.000min ⁻¹)	
Avanço Avance	2,000mm/min (0.125mm/t)	
Profundidade de Corte Profundidad de Corte	ap=0.3mm Pf=1.2mm	
Refrigeração Lubricación	Ar Comprimido Aire Comprimido	
Máquina Maquina	Centro de Usinagem Horizontal (HSK63) Centro de Mecanizado Horizontal	



Baixa Força de Corte
 Baja fuerza de Corte

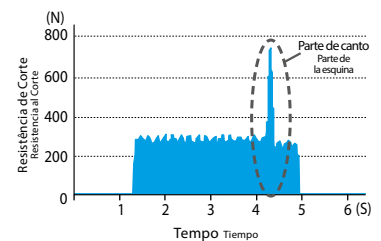
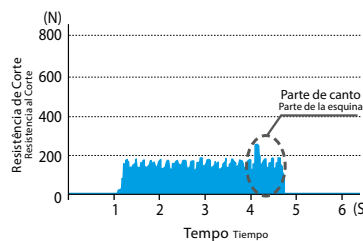
A faca de corte em hélice e a divisão desigual do canal permitem um fresamento estável com baixa resistência ao corte minimizando a vibração.
 El filo de corte en hélice y la división desigual del canal permiten un fresado estable con baja resistencia al corte, minimizando la vibración.

Ferramenta Herramienta	AE-BM-H R5	Convencional Convencional
Material Usinado Material Mecanizado	SKD11 (60HRC)	
Tipo de Fresamento Tipo de Fresado	Fresamento de Canto (R) Fresado de Esquina (R)	
Velocidade de Corte Velocidad de Corte	80m/min (2.550min ⁻¹)	
Avanço Avance	2,000mm/min (0.196mm/t)	
Profundidade de Corte Profundidad de Corte	ap=5mm Pf=0.1mm	
Refrigeração Lubricación	Ar Comprimido Aire Comprimido	
Máquina Maquina	Centro de Usinagem Vertical (BT40) Centro de Mecanizado Vertical	



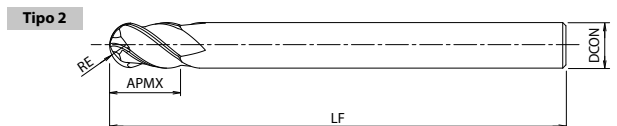
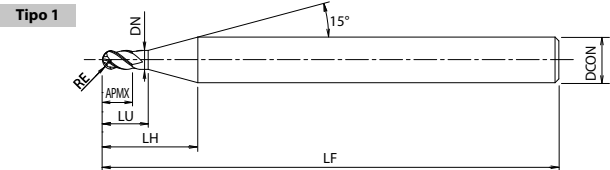
AE-BM-H

Convencional



AE-BM-H

MD	DUROREY	± 0.005	± 0.007	± 0.01	SHRINK FIT	40°	VELOC. AVANÇO P7~P9
		RE ≤ 1.5	1.5<RE ≤ 3	3<RE			



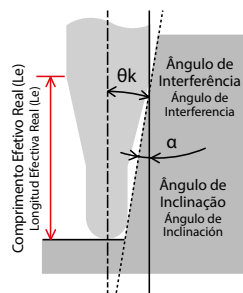
Unid:mm

EDP No.	RExLU	LF	APMX	LH	DCON	DN	θ_k	Comprimento efetivo por ângulos de inclinação (Le)					Tipo	Estoque Stock
								Longitud efectiva por ángulos de inclinación (Le)						
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
8549602	R1x4	50	2	12	6	1.95	10.64°	4.19	4.3	4.42	4.55	4.85	1	C
8549603	R1.5x6	50	3	12	6	2.85	8.15°	6.44	6.61	6.79	7	7.45	1	C
8549604	R2x8	60	4	12.1	6	3.85	5.65°	8.49	8.71	8.96	9.22	9.81	1	C
8549605	R2.5x10	60	5	12.2	6	4.85	2.95°	10.54	10.82	11.12	11.45	-	1	C
8549606	R3	60	9	-	6	-	-	-	-	-	-	-	2	C
8549608	R4	70	12	-	8	-	-	-	-	-	-	-	2	C
8549610	R5	80	15	-	10	-	-	-	-	-	-	-	2	C
8549612	R6	90	18	-	12	-	-	-	-	-	-	-	2	C

Nota: Se não estiver indicado o comprimento efetivo (coluna Le) para o ângulo de inclinação, isso indica que não haverá colisão.

C=Item Standard em estoque.
C=Item Standard en Stock.

Nota: Si no se indica la longitud efectiva (columna Le) para el ángulo de inclinación, esto indica que no habrá colisión.



Descrição dos Ícones Descripción de Íconos

1 Matéria prima Materia prima

MD

Metal duro
Metal duro

2 Revestimento Recubrimiento

DUROREY

DUROREY
DUROREY

3 Tolerância do raio Tolerancia del radio

R
 ± 0.01

Tolerância do raio da fresa
Tolerancia del radio de la fresa

4 Haste Mango

SHRINK
h4

Tolerância da haste
Tolerancia del mango

SHRINK
FIT

Fixação térmica
Fijación térmica

5 Ângulo de hélice do canal Ángulo de la hélice del canal

40°

Ângulo da hélice do canal da fresa
Ángulo de la hélice del canal de la fresa

6 Condições de corte Condiciones de corte

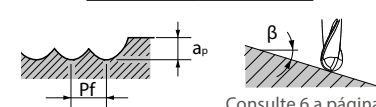
VELOC. AVANÇO

Indicação de página para condição de corte
Indicación de página para condiciones de corte



Desbaste Desbaste

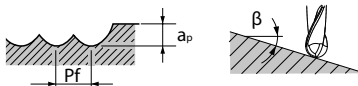
As condições recomendadas abaixo são para acabamento de contorno. Las condiciones recomendadas abajo son para el acabado de contorno.

Material Usinado Material Mecanizado	Aço Ferramenta • Aço Endurecido • Aço Pré-endurecido Acero Herramienta • Acero Templado • Acero Pre-templado SKD11 • SKD61 • NAK80 (~45HRC)		Aço Endurecido Acero Templado																																	
			~55HRC		~62HRC		~66HRC		~70HRC																											
RE	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)																										
R1	20.700	3.310	18.300	1.830	15.900	1.590	14.300	1.140	9.600	770																										
R1.5	13.800	2.760	12.200	1.710	10.600	1.480	9.600	1.150	6.400	770																										
R2	10.400	2.500	9.200	1.660	8.000	1.440	7.200	1.150	4.800	770																										
R2.5	8.300	2.660	7.300	1.900	6.400	1.660	5.700	1.370	3.800	910																										
R3	6.900	2.760	6.100	1.950	5.300	1.700	4.800	1.340	3.200	900																										
R4	5.200	2.500	4.600	1.840	4.000	1.600	3.600	1.300	2.400	860																										
R5	4.500	2.340	4.000	1.760	3.500	1.540	3.200	1.280	2.200	850																										
R6	4.000	2.240	3.600	1.730	3.200	1.540	2.900	1.160	2.100	840																										
Profundidade de Corte Profundidad de Corte	<table border="1"> <tr><td></td><td>a_p</td><td>Pf</td></tr> <tr><td>RE < R3</td><td>0.15D</td><td>0.2D</td></tr> <tr><td>R3 ≤ RE</td><td>0.1D</td><td>0.2D</td></tr> </table>					a _p	Pf	RE < R3	0.15D	0.2D	R3 ≤ RE	0.1D	0.2D	<table border="1"> <tr><td></td><td>a_p</td><td>Pf</td></tr> <tr><td>RE < R3</td><td>0.12D</td><td>0.15D</td></tr> <tr><td>R3 ≤ RE</td><td>0.07D</td><td>0.15D</td></tr> </table>					a _p	Pf	RE < R3	0.12D	0.15D	R3 ≤ RE	0.07D	0.15D	<table border="1"> <tr><td></td><td>a_p</td><td>Pf</td></tr> <tr><td></td><td>0.05D</td><td>0.15D</td></tr> </table>  <p>Consulte 6 a página 8 Ver 6 a la página 8</p>					a _p	Pf		0.05D	0.15D
		a _p	Pf																																	
RE < R3	0.15D	0.2D																																		
R3 ≤ RE	0.1D	0.2D																																		
	a _p	Pf																																		
RE < R3	0.12D	0.15D																																		
R3 ≤ RE	0.07D	0.15D																																		
	a _p	Pf																																		
	0.05D	0.15D																																		

Veja a página 8 para precauções de uso.
Consulte la página 8 para precauciones de uso.

Acabamento Acabado

As condições recomendadas abaixo são para acabamento de contorno. Las condiciones recomendadas abajo son para el acabado de contorno.

Material Usinado Material Mecanizado	Aço Ferramenta • Aço Endurecido • Aço Pré-endurecido Acero Herramienta • Acero Templado • Acero Pre-templado SKD11 • SKD61 • NAK80 (~45HRC)		Aço Endurecido Acero Templado															
			~55HRC		~62HRC		~66HRC		~70HRC									
RE	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)								
R1	27.100	4.340	24.700	2.470	22.300	1.780	18.300	1.460	13.500	1.080								
R1.5	18.000	3.600	16.500	2.310	14.900	1.780	12.200	1.460	9.000	1.080								
R2	13.500	3.240	12.300	2.210	11.100	1.780	9.200	1.470	6.800	1.090								
R2.5	10.800	3.460	9.900	2.570	8.900	2.140	7.300	1.750	5.400	1.300								
R3	9.000	3.600	8.200	2.620	7.400	2.070	6.100	1.710	4.500	1.260								
R4	6.800	3.260	6.200	2.480	5.600	1.790	4.600	1.470	3.400	1.090								
R5	5.700	2.960	5.300	2.330	4.800	1.730	4.000	1.440	3.000	1.080								
R6	5.000	2.800	4.600	2.210	4.200	1.680	3.500	1.400	2.800	1.120								
Profundidade de Corte Profundidad de Corte					<table border="1"> <tr><td></td><td>a_p</td><td>Pf</td></tr> <tr><td></td><td>0.02D</td><td>0.05D</td></tr> </table>					a _p	Pf		0.02D	0.05D	<p>Consulte 6 na página 8 Ver 6 a la página 8</p>			
		a _p	Pf															
	0.02D	0.05D																

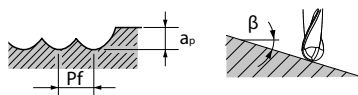
Veja a página 9 para precauções de uso.
Consulte la página 9 para precauciones de uso.

Desbaste de Alta Velocidade Desbaste de Alta Velocidad

⚠ Cuidado: Faíscas geradas durante a operação ou calor causado pela quebra da ferramenta podem iniciar um incêndio.
 Certifique-se de usar todas as medidas adequadas de prevenção de incêndio.
 As condições abaixo são para centros de usinagem de alta velocidade / alta precisão.

Precaución: las chispas generadas durante la operación o el calor causado por la rotura de la herramienta pueden provocar incendios.
 Asegúrese de utilizar todas las medidas de prevención de incendios adecuadas.
 Las condiciones abajo son para centros de mecanizado de alta velocidad / alta precisión.

As condições recomendadas abaixo são para acabamento de contorno. Las condiciones recomendadas abajo son para el acabado de contorno.

Material Usinado <small>Material Mecanizado</small>	Aço Ferramenta • Aço Endurecido • Aço Pré-endurecido <small>Acero Herramienta • Acero Templado • Acero Pre-templado</small>		Aço Endurecido <small>Acero Templado</small>																			
	SKD11 • SKD61 • NAK80 (~45HRC)		~55HRC		~62HRC		~66HRC		~70HRC													
RE	Velocidade <small>Velocidad (min⁻¹)</small>	Avanço <small>Avance (mm/min)</small>	Velocidade <small>Velocidad (min⁻¹)</small>	Avanço <small>Avance (mm/min)</small>	Velocidade <small>Velocidad (min⁻¹)</small>	Avanço <small>Avance (mm/min)</small>	Velocidade <small>Velocidad (min⁻¹)</small>	Avanço <small>Avance (mm/min)</small>	Velocidade <small>Velocidad (min⁻¹)</small>	Avanço <small>Avance (mm/min)</small>												
R1	37.300	5.970	33.000	3.300	28.700	2.870	25.800	2.060	17.200	1.380												
R1.5	24.800	4.960	22.000	3.080	19.100	2.670	17.200	2.060	11.500	1.380												
R2	20.700	4.970	18.300	3.290	15.900	2.860	14.300	2.290	9.600	1.540												
R2.5	16.600	5.310	14.600	3.800	12.700	3.300	11.500	2.760	7.600	1.820												
R3	13.800	5.520	12.200	3.900	10.600	3.390	9.600	2.690	6.400	1.790												
R4	10.400	4.990	9.200	3.680	8.000	3.200	7.200	2.590	4.800	1.730												
R5	8.900	4.630	8.000	3.520	7.000	3.080	6.400	2.560	4.500	1.800												
R6	8.000	4.480	7.200	3.460	6.400	3.070	5.800	2.320	4.200	1.680												
Profundidade de Corte <small>Profundidad de Corte</small>	<table border="1"> <tr><td>a_p</td><td>P_f</td></tr> <tr><td>0.1D</td><td>0.2D</td></tr> </table>		a_p	P_f	0.1D	0.2D	<table border="1"> <tr><td>a_p</td><td>P_f</td></tr> <tr><td>0.08D</td><td>0.2D</td></tr> </table>		a_p	P_f	0.08D	0.2D			<table border="1"> <tr><td>a_p</td><td>P_f</td></tr> <tr><td>0.05D</td><td>0.1D</td></tr> </table>		a_p	P_f	0.05D	0.1D		
a_p	P_f																					
0.1D	0.2D																					
a_p	P_f																					
0.08D	0.2D																					
a_p	P_f																					
0.05D	0.1D																					

- Use uma máquina e um suporte rígidos e precisos.
- Sugerimos o uso de ar comprimido ou MQL (névoa).
- As condições de fresamento acima são para uma ferramenta com comprimento 4 vezes maior que o diâmetro da fresa. Quando o comprimento da ferramenta da máquina for longa, reduza a velocidade, o avanço e a profundidade do fresamento.
- A condição acima mostra um padrão aproximado para operação de contorno (fresamento lateral) com baixa carga de usinagem. Se sons anormais de corte ou vibração ocorrerem, dependendo da forma de usinagem, quantidade de corte, rigidez da máquina ou condição de trabalho, etc., ajuste a velocidade, a alimentação e a profundidade do corte.
- Quando o raio da curvatura for menor que 1,5 vezes o diâmetro da ferramenta, reduza a velocidade para 50-80%, a taxa de avanço para 50-80% e o passo da fresa para 20-60% das condições de corte mostradas acima.
- Quando o ângulo de inclinação da usinagem (β) for superior a 15°, reduza a velocidade para 40-60%, a alimentação 30-50% e a profundidade de corte axial para 30-60% das condições de corte mostradas acima.
- Se a profundidade de corte for pequena, é possível aumentar a velocidade e o avanço.

- Use una máquina y soporte rígidos y precisos.
- Sugerimos usar aire comprimido o MQL (niebla).
- Las condiciones de fresado arriba son para una herramienta con una longitud 4 veces mayor que el diámetro de la fresa. Cuando la longitud de la máquina es larga, reduzca la velocidad, el avance y la profundidad del fresado.
- La condición arriba muestra un estándar aproximado para la operación de contorno (fresado lateral) con baja carga de mecanizado. Si sonidos anormales de corte, o vibraciones, dependiendo de la forma del mecanizado, cantidad de corte, la rigidez de la máquina o las condiciones de trabajo, etc., ajuste la velocidad, avance y profundidad del corte.
- Cuando el radio de curvatura sea inferior a 1,5 veces el diámetro de la herramienta, reduzca la velocidad al 50-80%, la velocidad de avance al 50-80% y el avance de la fresa al 20-60% de las condiciones de trabajo. corte se muestra arriba.
- Cuando el ángulo de inclinación del mecanizado (β) es mayor de 15°, reduzca la velocidad al 40-60%, la alimentación al 30-50% y la profundidad de corte axial al 30-60% de las condiciones de corte que se muestran arriba.
- Si la profundidad de corte es pequeña, es posible aumentar la velocidad y avance.

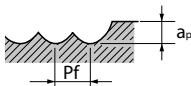
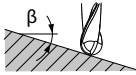


Acabamento em Alta Velocidade Acabado de Alta Velocidad

⚠ Cuidado: Faíscas geradas durante a operação ou calor causado pela quebra da ferramenta podem iniciar um incêndio. Certifique-se de usar todas as medidas adequadas de prevenção de incêndio. As condições abaixo são para centros de usinagem de alta velocidade / alta precisão.

Precaución: las chispas generadas durante la operación o el calor causado por la rotura de la herramienta pueden provocar incendios. Asegúrese de utilizar todas las medidas de prevención de incendios adecuadas. Las condiciones abajo son para centros de mecanizado de alta velocidad / alta precisión.

As condições recomendadas abaixo são para acabamento de contorno. Las condiciones recomendadas abajo son para el acabado de contorno.

Material Usinado Material Mecanizado	Aço Ferramenta - Aço Endurecido - Aço Pré-endurecido Acero Herramienta - Acero Templado - Acero Pre-templado SKD11 - SKD61 - NAK80 (~45HRC)		Aço Endurecido Acero Templado											
			~55HRC		~62HRC		~66HRC		~70HRC					
RE	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)				
R1	40.610	6.500	37.020	3.700	33.440	2.680	27.470	2.200	20.300	1.620				
R1.5	27.070	5.410	24.680	3.460	22.290	2.670	18.310	2.200	13.540	1.620				
R2	24.360	5.850	22.210	4.000	20.060	3.210	16.480	2.640	12.180	1.950				
R2.5	19.490	6.240	17.770	4.620	16.050	3.850	13.180	3.160	9.750	2.340				
R3	16.240	6.500	14.810	4.740	13.380	3.750	10.990	3.080	8.120	2.270				
R4	12.180	5.850	11.110	4.440	10.030	3.210	8.240	2.640	6.090	1.950				
R5	10.320	5.370	9.460	4.160	8.600	3.100	7.170	2.580	5.450	1.960				
R6	9.080	5.080	8.360	4.010	7.640	3.060	6.210	2.480	5.020	2.010				
Profundidade de Corte Profundidad de Corte					<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>Pf</td> </tr> <tr> <td>0.02D</td> <td>0.05D</td> </tr> </table>		ap	Pf	0.02D	0.05D				
ap					Pf									
0.02D	0.05D													

1. Use uma máquina e um suporte rígidos e precisos.
2. Sugerimos o uso de ar comprimido ou MQL (névoa).
3. As condições de fresamento acima são para uma ferramenta com comprimento 4 vezes maior que o diâmetro da fresa. Quando o comprimento da ferramenta da máquina for longa, reduza a velocidade, o avanço e a profundidade do fresamento.
4. A condição acima mostra um padrão aproximado para operação de contorno (fresamento lateral) com baixa carga de usinagem. Se sons anormais de corte, vibração ou vibração ocorrerem, dependendo da forma de usinagem, quantidade de corte, rigidez da máquina ou condição de trabalho, etc., ajuste a velocidade, a alimentação e a profundidade do corte.
5. Quando o raio de curvatura for menor que 1,5 vezes o diâmetro da ferramenta, reduza a velocidade para 50-80%, a taxa de avanço para 50-80% e o passo da fresa para 20-60% das condições de corte mostradas acima.
6. Quando o ângulo de inclinação da usinagem (β) for superior a 15°, reduza a velocidade para 40-60%, a alimentação 30-50% e a profundidade de corte axial para 30-60% das condições de corte mostradas acima.
7. Se a profundidade de corte for pequena, é possível aumentar a velocidade e o avanço.

1. Use una máquina y soporte rígidos y precisos.
2. Sugerimos usar aire comprimido o MQL (niebla).
3. Las condiciones de fresado arriba son para una herramienta con una longitud 4 veces mayor que el diámetro de la fresa. Cuando la longitud de la máquina es larga, reduzca la velocidad, el avance y la profundidad del fresado.
4. La condición arriba muestra un estándar aproximado para la operación de contorno (fresado lateral) con baja carga de mecanizado. Si sonidos anormales de corte, o vibraciones, dependiendo de la forma del mecanizado, cantidad de corte, la rigidez de la máquina o las condiciones de trabajo, etc., ajuste la velocidad, avance y profundidad del corte.
5. Cuando el radio de curvatura sea inferior a 1,5 veces el diámetro de la herramienta, reduzca la velocidad al 50-80%, la velocidad de avance al 50-80% y el avance de la fresa al 20-60% de las condiciones de trabajo. corte se muestra arriba.
6. Cuando el ángulo de inclinación del mecanizado (β) es mayor de 15°, reduzca la velocidad al 40-60%, la alimentación al 30-50% y la profundidad de corte axial al 30-60% de las condiciones de corte que se muestran arriba.
7. Si la profundidad de corte es pequeña, es posible aumentar la velocidad y avance.

Fresa metal duro topo esférico 2 cortes de alta precisão em aços de alta dureza

Fresa metal duro ponta esférica 2 cortes de alta eficiência em aços de alta dureza

AE-BD-H

1 Gash em hélice com ângulo de corte negativo variável

Gash em hélice com ângulo de corte negativo variable

- Evita o lascamento com um ângulo negativo maior na ponta da aresta de corte.
- Enquanto assegura a qualidade do corte, tornando o ângulo negativo mais fraco perto do contorno externo, a resistência ao lascamento é aprimorada em combinação com a geometria de ângulo de hélice mais fraco.
- Evita el astillado con un ángulo negativo mayor en la punta del arista de corte.
- Mientras que se garantiza la calidad del corte, haciendo el ángulo negativo más débil acerca de lo contorno exterior, la resistencia al astillado se mejora en combinación con la geometría del ángulo de hélice más débil.



2 6

2 Espessura do centro

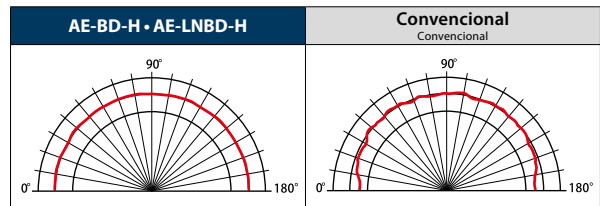
Espesor central

- Aumento do núcleo central para impedir a deformação do topo esférico e evitar lascamentos.
- Aumento del núcleo central para evitar la deformación de la punta esférica y evitar el astillado.

3 Maior precisão do raio (R)

Larga precisión del radio (R)

- Garante precisão R estável em 180°.
- Asegura precisión R estable a 180°.



4 Maior precisão da haste

Larga precisión del mango

- Suporta tolerância h4 (0/-0.004).
- Soporta tolerancia h4 (0/-0.004).

5 Ideal para suportes Shrink Fit

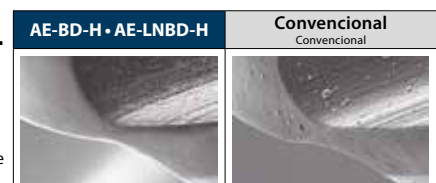
Ideal para soportes Shrink Fit

- Também disponível hastes tipo curta indicadas para suportes com sistema Shrink Fit
- También disponible mangos tipo corto indicadas para soportes con sistema Shrink Fit

6 Tratamento liso da superfície

Tratamiento liso de superficie

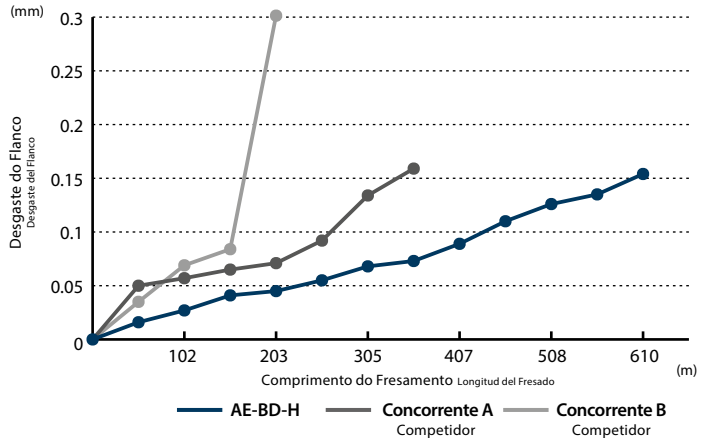
- Melhora a precisão do acabamento suavizando a superfície do revestimento.
- Mejora la precisión del acabado al alisar la superficie de recubrimiento.



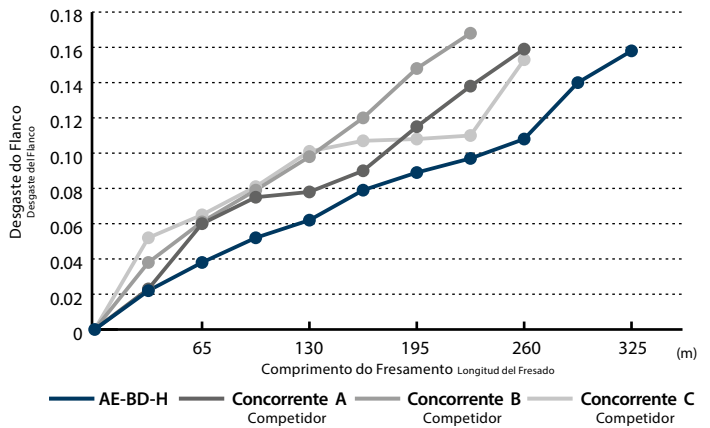
Maior Vida-Útil da Ferramenta
Larga Vida-Útil de la Herramienta

Apresenta maior resistência no fresamento de aços de alta dureza.
Presenta larga resistencia en fresado de acero de alta dureza.

Ferramenta Herramienta	AE-BD-H R5x30	Concorrente Competidor
Material Usinado Material Mecanizado	SKD11(60HRC)	
Tipo de Fresamento Tipo de Fresado	Fresamento de Bolsão Fresado de Bolsillo	
Velocidad de Corte Velocidad de Corte	150m/min(4,800min ⁻¹)	
Avanço Avance	870mm/min(0.09mm/t)	
Profundidade de Corte Profundidad de Corte	ap=0.2mm, Pf=0.5mm	
Refrigeração Lubricación	Ar Comprimido Aire Comprimido	
Máquina Maquina	Centro de Usinagem Horizontal (HSK63) Centro de Mecanizado Horizontal	



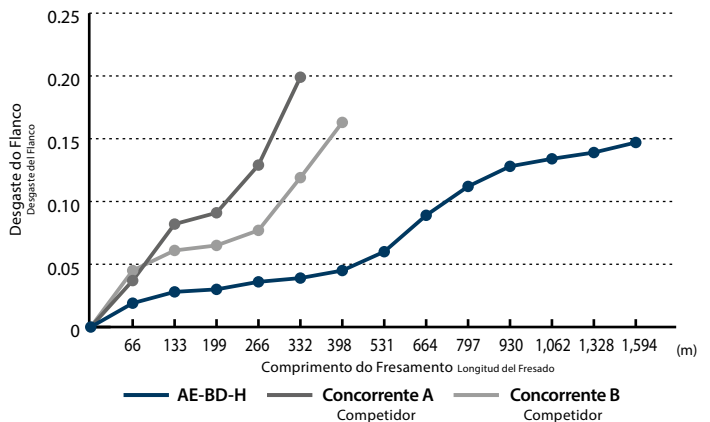
Ferramenta Herramienta	AE-BD-H R5x30	Concorrente Competidor
Material Usinado Material Mecanizado	SKH51(65HRC)	
Tipo de Fresamento Tipo de Fresado	Fresamento de Bolsão Fresado de Bolsillo	
Velocidad de Corte Velocidad de Corte	120m/min(3,850min ⁻¹)	
Avanço Avance	700mm/min(0.09mm/t)	
Profundidade de Corte Profundidad de Corte	ap=0.2mm, Pf=0.5mm	
Refrigeração Lubricación	Ar Comprimido Aire Comprimido	
Máquina Maquina	Centro de Usinagem Horizontal (HSK63) Centro de Mecanizado Horizontal	



Fresamento de Alta Velocidade
Fresado de Alta Velocidad

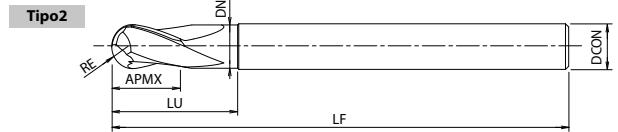
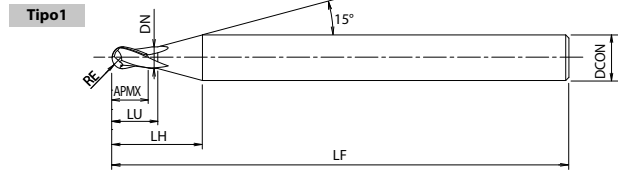
Permite usinagem estável, mesmo em fresamento de alta velocidade em STAVAX (53 HRC).
Permite un mecanizado estable, incluso en fresado de alta velocidad en STAVAX (53 HRC).

Ferramenta Herramienta	AE-BD-H R5x30	Concorrente Competidor
Material Usinado Material Mecanizado	STAVAX(53HRC)	
Tipo de Fresamento Tipo de Fresado	Fresamento de Bolsão Fresado de Bolsillo	
Velocidad de Corte Velocidad de Corte	300m/min(9,550min ⁻¹)	
Avanço Avance	2,670mm/min(0.14mm/t)	
Profundidade de Corte Profundidad de Corte	ap=0.2mm, Pf=0.5mm	
Refrigeração Lubricación	Ar Comprimido Aire Comprimido	
Máquina Maquina	Centro de Usinagem Horizontal (HSK63) Centro de Mecanizado Horizontal	



AE-BD-H

MD	DUROREY	R ± 0.005	SHANK h4	SHRINK FIT	25°	VELOC. AVANÇO P12
----	---------	--------------	-------------	---------------	-----	-------------------------



Unid:mm

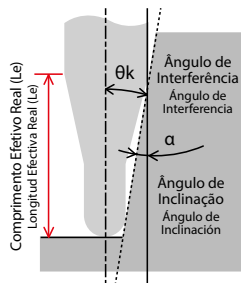
EDP No.	RExLU	Haste Curta Mango Corto	LF	APMX	LH	DCON	DN	θk	Comprimento efetivo por ângulos de inclinação (Le) Longitud efectiva por ángulos de inclinación (Le)					Tipo	Estoque Stock
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
3042001	R0.5x2	-	50	0.8	7.7	4	0.95	11.71°	2.14	2.2	2.26	2.33	2.48	1	C
3042002	R0.75x3	-	50	1.2	7.9	4	1.45	10.03°	3.17	3.25	3.34	3.44	3.66	1	C
3042003	R1x4	-	50	1.6	12	6	1.95	10.64°	4.19	4.3	4.42	4.55	4.85	1	C
3042004	R1.5x6	-	60	2.4	11.9	6	2.85	8.15°	6.44	6.61	6.79	7	7.45	1	C
3042005	R2x8-4	-	60	3.2	-	4	3.85	-	-	-	-	-	-	2	C
3042006	R2x8	-	70	3.2	12.1	6	3.85	5.65°	8.49	8.71	8.96	9.22	9.81	1	C
3042007	R2x8-S	○	45	3.2	12.1	6	3.85	5.65°	8.49	8.71	8.96	9.22	9.81	1	C
3042008	R2.5x10	-	80	4	12.2	6	4.8	2.92°	10.63	10.9	11.22	11.55	-	1	C
3042009	R2.5x10-S	○	50	4	12.2	6	4.8	2.92°	10.63	10.9	11.22	11.55	-	1	C
3042010	R3x18	-	90	9	-	6	5.8	-	-	-	-	-	-	2	C
3042011	R3x18-S	○	55	9	-	6	5.8	-	-	-	-	-	-	2	C
3042012	R4x24	-	100	12	-	8	7.7	-	-	-	-	-	-	2	C
3042013	R4x24-S	○	75	12	-	8	7.7	-	-	-	-	-	-	2	C
3042014	R5x30	-	100	15	-	10	9.7	-	-	-	-	-	-	2	C
3042015	R5x30-S	○	75	15	-	10	9.7	-	-	-	-	-	-	2	C
3042016	R6x36	-	110	18	-	12	11.7	-	-	-	-	-	-	2	C
3042017	R6x36-S	○	80	18	-	12	11.7	-	-	-	-	-	-	2	C

Índice de ícones ver página 6.
Índice de iconos ver página 6.

C=Item Standard em estoque.
C=Item Standard en Stock.

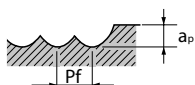
Nota: Se não estiver indicado o comprimento efetivo (coluna Le) para o ângulo de inclinação, isso indica que não haverá colisão.

Note: Si no se indica la longitud efectiva (columna Le) para el ángulo de inclinación, esto indica que no habrá colisión.



Acabamento Acabado

As condições recomendadas abaixo são para acabamento de contorno. Las condiciones recomendadas abajo son para el acabado de contorno.

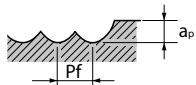
Material Usinado Material Mecanizado	Aço Ferramenta • Aço Endurecido • Aço Pré-endurecido Acero Herramienta • Acero Templado • Acero Pre-templado SKD11 • SKD61 • NAK80 (~45HRC)		Aço Endurecido Acero Templado							
			~55HRC		~62HRC		~66HRC		~70HRC	
RE	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)
R0.5	38.400	2.350	38.400	2.350	38.400	2.000	38.400	1.600	38.400	1.450
R0.75	38.400	3.050	38.400	3.050	38.400	2.500	31.800	1.900	25.200	1.450
R1	38.400	3.600	38.400	3.550	28.800	2.200	24.000	1.750	19.200	1.250
R1.5	31.800	4.000	25.200	3.200	19.200	2.000	16.200	1.600	12.600	1.200
R2	24.000	3.650	19.200	2.950	14.400	1.900	11.900	1.500	9.500	1.150
R2.5	19.200	3.500	15.000	2.650	11.500	1.700	9.500	1.350	7.600	1.000
R3	16.200	3.350	12.600	2.300	9.500	1.550	8.000	1.250	6.400	955
R4	11.900	2.850	9.500	2.050	7.100	1.350	5.900	1.050	4.800	830
R5	9.500	2.550	7.600	1.800	5.800	1.150	4.800	875	3.800	700
R6	8.000	2.400	6.400	1.650	4.800	955	4.000	795	3.200	635
Profundidade de Corte Profundidad de Corte			a_p Pf 0.05D 0.1D		a_p Pf 0.03D 0.1D		a_p Pf 0.02D 0.5D			

Acabamento em Alta Velocidade Acabado de Alta Velocidad

⚠ Cuidado: Fâscas geradas durante a operação ou calor causado pela quebra da ferramenta podem iniciar um incêndio.
Certifique-se de usar todas as medidas adequadas de prevenção de incêndio.
As condições abaixo são para centros de usinagem de alta velocidade / alta precisão.

Precaución: las chispas generadas durante la operación o el calor causado por la rotura de la herramienta pueden provocar incendios.
Asegúrese de utilizar todas las medidas de prevención de incendios adecuadas.
Las condiciones abajo son para centros de mecanizado de alta velocidad / alta precisión.

As condições recomendadas abaixo são para acabamento de contorno. Las condiciones recomendadas abajo son para el acabado de contorno.

Material Usinado Material Mecanizado	Aço Ferramenta • Aço Endurecido • Aço Pré-endurecido Acero Herramienta • Acero Templado • Acero Pre-templado SKD11 • SKD61 • NAK80 (~45HRC)		Aço Endurecido Acero Templado							
			~55HRC		~62HRC		~66HRC		~70HRC	
RE	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)
R0.5	50.000	3.700	50.000	3.700	50.000	3.100	50.000	2.600	50.000	2.400
R0.75	50.000	4.800	50.000	4.800	50.000	3.900	50.000	3.050	38.400	2.300
R1	50.000	5.600	50.000	5.350	48.000	3.650	38.400	2.800	28.800	2.100
R1.5	49.800	6.200	38.400	4.800	31.800	3.350	25.200	2.550	19.200	1.900
R2	37.200	5.700	28.800	4.400	24.000	3.200	19.200	2.400	14.400	1.800
R2.5	30.000	5.450	22.800	4.000	19.200	2.850	15.600	2.150	11.500	1.600
R3	24.600	5.200	19.200	3.450	16.200	2.550	12.600	2.050	9.500	1.550
R4	18.600	4.450	14.400	3.050	11.900	2.250	9.500	1.800	7.100	1.350
R5	15.000	3.950	11.500	2.650	9.500	1.900	7.600	1.550	5.800	1.150
R6	12.600	3.700	9.500	2.500	8.000	1.600	6.400	1.350	4.800	995
Profundidade de Corte Profundidad de Corte			a_p Pf 0.02D 0.05D		a_p Pf 0.01D 0.05D					

1. Use máquina e suporte rígidos e precisos.
2. Recomenda-se o uso de ar comprimido ou MQL (óleo de refrigeração em névoa).
3. A condição acima mostra um padrão aproximado para operação de contorno (fresamento lateral) com baixa carga de usinagem. Se sons anormais de corte ou vibração ocorrerem, dependendo da forma de usinagem, quantidade de corte, rigidez da máquina ou condição de trabalho, etc., ajuste a velocidade, o avanço e a profundidade do corte.
4. A velocidade de corte e a taxa de avanço podem ser aumentadas em caso de menor profundidade de corte.

1. Use una máquina y soporte rígidos y precisos.
2. Sugerimos usar aire comprimido o MQL (niebla).
3. La condición arriba muestra un estándar aproximado para la operación de contorno (fresado lateral) con baja carga de mecanizado. Si sonidos anormales de corte, o vibraciones, dependiendo de la forma del mecanizado, cantidad de corte, la rigidez de la máquina o las condiciones de trabajo, etc., ajuste la velocidad, avance y profundidad del corte.
4. La velocidad de corte y la tasa de avance se pueden aumentar si la profundidad de corte es menor.

Fresa metal duro 2 cortes topo esférico com pescoço longo para acabamento de alta precisão em aços de alta dureza

Fresa metal duro 2 cortes ponta esférica con cuello largo para acabado de alta eficiencia en aceros de alta dureza

AE-LNBD-H

1 5

1 Espessura do centro

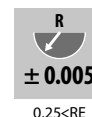
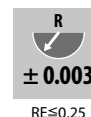
Espesor central

- Aumento do núcleo central para impedir a deformação do topo esférico e evitar lascamentos.
- Aumento del núcleo central para prevenir la deformación de la parte superior esférica y evitar el astillado.

2 Maior precisão do raio (R)

Larga precisión del radio (R)

- Garante uma precisão estável do raio R em 180° (ver página 10).
- Garantiza una precisión estable del radio R en 180° (consulte página 10).



3 Contorno externo em forma de gota

Contorno exterior en forma de gota

- A forte geometria da fixação traseira permite fresar por ponto, o que evita vibrações e lascamento, melhorando a precisão da superfície.
- La fuerte geometría de la fijación trasera permite fresado por punto, lo que evita vibraciones y astillamiento, mejorando la precisión de la superficie.



4 Maior precisão da haste

Larga precisión del mango

- Suporta tolerância h4 (0/-0.004).
- Soporta tolerancia h4 (0 / -0.004).

5 Tratamento liso da superfície

Tratamiento de superficie lisa

- Melhora a precisão do acabamento suavizando a superfície revestida (R0.3 ou superior).
- Mejora la precisión del acabado al alisar la superficie revestida (R0.3 o superior).

6 Ampla gama de variações

Amplia gama de variaciones

- 261 itens (R0,05 a R3) estão disponíveis para uma ampla gama de aplicações.
- 261 ítems (R0.05 a R3) están disponibles para una amplia gama de aplicaciones.

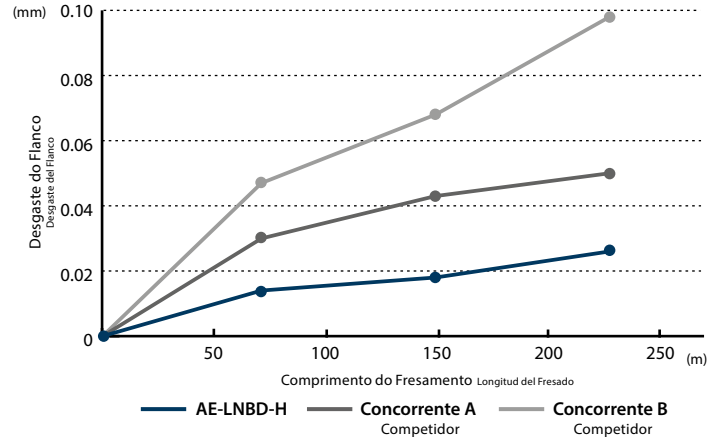


Performance Estável
Rendimiento Estable

Apresenta durabilidade superior no SKD11 (60 HRC).

Tiene una durabilidad superior en SKD11 (60 HRC).

Ferramenta Herramienta	AE-LNBD-H R1x10x4	Concorrente Competidor
Material Usinado Material Mecanizado	SKD11(60HRC)	
Tipo de Fresamento Tipo de Fresado	Proceso por Varredura Proceso de Escaneo	
Velocidad de Corte Velocidad de Corte	107m/min(17,000min ⁻¹)	
Avanço Avance	1,400mm/min(0.041mm/t)	
Profundidade de Corte Profundidad de Corte	ap=0.05mm, Pf=0.1mm	
Refrigeração Lubricación	Ar Comprimido Aire Comprimido	
Máquina Maquina	Centro de Usinagem Vertical (HSK32) Centro de Mecanizado Vertical	



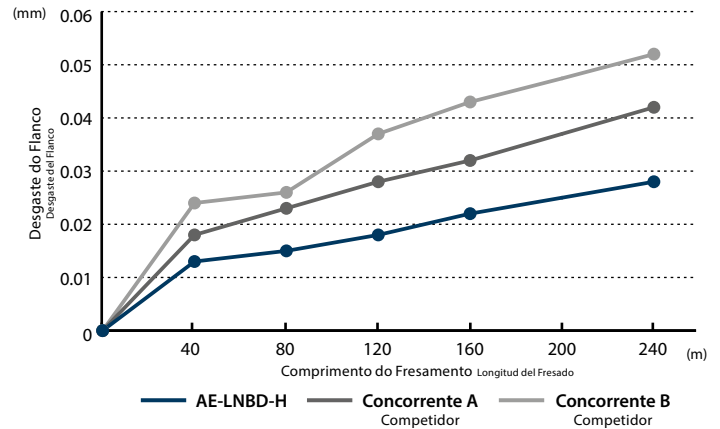
Maior Vida-Útil da Ferramenta

Larga Vida-Útil de la Herramienta

Permite durabilidade superior no aço de matriz quente DH31S.

Permite una durabilidad superior en acero troquelado DH31S.

Ferramenta Herramienta	AE-LNBD-H R1x10x4	Concorrente Competidor
Material Usinado Material Mecanizado	DH31S(43HRC)	
Tipo de Fresamento Tipo de Fresado	Fresamento de Bolsão Fresado de Bolsillo	
Velocidad de Corte Velocidad de Corte	88m/min(14,000min ⁻¹)	
Avanço Avance	1,000mm/min(0.036mm/t)	
Profundidade de Corte Profundidad de Corte	ap=0.05mm, Pf=0.1mm	
Refrigeração Lubricación	Ar Comprimido Aire Comprimido	
Máquina Maquina	Centro de Usinagem Horizontal (HSK63) Centro de Mecanizado Horizontal	

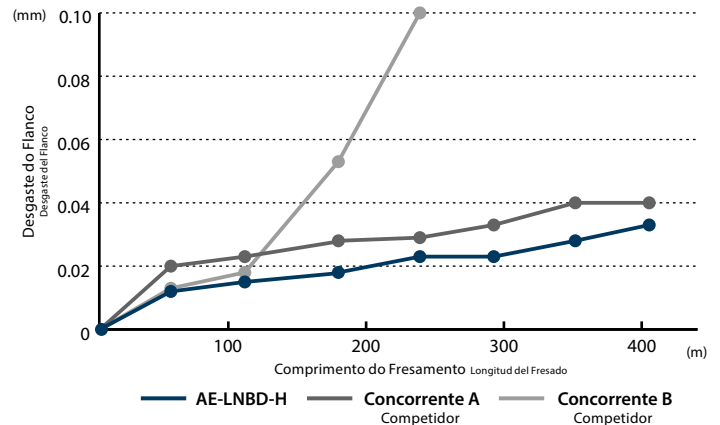


Acabamento
Acabado

Permite excelente durabilidade e acabamento superficial em STAVAX (53 HRC).

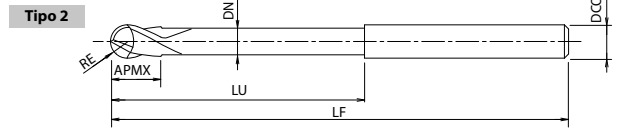
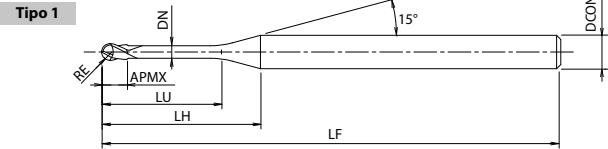
Permite una excelente durabilidad y acabado superficial en STAVAX (53 HRC).

Ferramenta Herramienta	AE-LNBD-H R1x10x4	Concorrente Competidor
Material Usinado Material Mecanizado	STAVAX(53HRC)	
Tipo de Fresamento Tipo de Fresado	Proceso por Varredura Proceso de Escaneo	
Velocidad de Corte Velocidad de Corte	150m/min(24,000min ⁻¹)	
Avanço Avance	2,400mm/min(0.05mm/t)	
Profundidade de Corte Profundidad de Corte	ap=0.05mm, Pf=0.1mm	
Refrigeração Lubricación	Ar Comprimido Aire Comprimido	
Máquina Maquina	Centro de Usinagem Vertical (HSK32) Centro de Mecanizado Vertical	



AE-LNBD-H

MD	DUROREY	R ± 0.003	R ± 0.005	SHANK h4	SHRINK FIT	30°	VELOC. AVANÇO P22~P30
		RE≅0.25	0.25<RE				



Unid:mm

EDP No.	RExLUDCON	LF	APMX	LH	DN	θk	Comprimento efetivo por ângulos de inclinação (Le)					Tipo	Estoque Stock
							Longitud efectiva por ángulos de inclinación (Le)						
							0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
3056100	R0.05x0.2x4	45	0.08	7.5	0.095	14.69°	0.21	0.22	0.22	0.23	0.24	1	C
3056101	R0.05x0.3x4	45	0.08	7.6	0.095	14.52°	0.3	0.31	0.32	0.33	0.36	1	C
3056102	R0.05x0.5x4	45	0.08	7.8	0.095	14.16°	0.51	0.53	0.54	0.56	0.6	1	C
3056103	R0.1x0.3x4	45	0.16	7.4	0.19	14.55°	0.32	0.33	0.34	0.35	0.37	1	C
3056104	R0.1x0.5x4	45	0.16	7.6	0.19	14.18°	0.53	0.54	0.56	0.58	0.62	1	C
3056105	R0.1x0.75x4	45	0.16	7.9	0.19	13.74°	0.79	0.81	0.84	0.86	0.93	1	C
3056106	R0.1x1x4	45	0.16	8.1	0.19	13.33°	1.04	1.08	1.11	1.15	1.24	1	C
3056107	R0.1x1x6	45	0.16	11.8	0.19	13.86°	1.04	1.08	1.11	1.15	1.24	1	C
3056108	R0.1x1.25x4	45	0.16	8.4	0.19	12.94°	1.3	1.35	1.39	1.44	1.55	1	C
3056109	R0.1x1.5x4	45	0.16	8.6	0.19	12.58°	1.56	1.61	1.67	1.73	1.86	1	C
3056110	R0.1x1.75x4	45	0.16	8.9	0.19	12.23°	1.82	1.88	1.94	2.01	2.17	1	C
3056111	R0.1x2x4	45	0.16	9.1	0.19	11.9°	2.08	2.15	2.22	2.3	2.48	1	C
3056112	R0.1x2.5x4	45	0.16	9.6	0.19	11.29°	2.6	2.68	2.78	2.88	3.1	1	C
3056113	R0.1x3x4	45	0.16	10.1	0.19	10.74°	3.11	3.22	3.33	3.45	3.72	1	C
3056114	R0.15x0.5x4	45	0.24	7.4	0.29	14.24°	0.53	0.54	0.55	0.57	0.6	1	C
3056115	R0.15x0.6x4	45	0.24	7.5	0.29	14.06°	0.63	0.65	0.66	0.68	0.73	1	C
3056116	R0.15x0.75x4	45	0.24	7.7	0.29	13.79°	0.78	0.81	0.83	0.86	0.92	1	C
3056117	R0.15x1x4	45	0.24	7.9	0.29	13.36°	1.04	1.07	1.11	1.14	1.23	1	C
3056118	R0.15x1.25x4	45	0.24	8.2	0.29	12.96°	1.3	1.34	1.39	1.43	1.54	1	C
3056119	R0.15x1.5x4	45	0.24	8.4	0.29	12.59°	1.56	1.61	1.66	1.72	1.85	1	C
3056120	R0.15x1.5x6	45	0.24	12.2	0.29	13.34°	1.56	1.61	1.66	1.72	1.85	1	C
3056121	R0.15x1.75x4	45	0.24	8.7	0.29	12.23°	1.82	1.88	1.94	2.01	2.16	1	C
3056122	R0.15x2x4	45	0.24	8.9	0.29	11.89°	2.08	2.14	2.22	2.29	2.47	1	C
3056123	R0.15x2.25x4	45	0.24	9.2	0.29	11.57°	2.34	2.41	2.49	2.58	2.78	1	C
3056124	R0.15x2.5x4	45	0.24	9.4	0.29	11.27°	2.59	2.68	2.77	2.87	3.09	1	C
3056125	R0.15x3x4	45	0.24	9.9	0.29	10.71°	3.11	3.21	3.32	3.44	3.71	1	C
3056126	R0.15x3.5x4	45	0.24	10.4	0.29	10.2°	3.63	3.75	3.88	4.02	4.33	1	C
3056127	R0.15x4x4	45	0.24	10.9	0.29	9.74°	4.14	4.28	4.43	4.59	4.96	1	C
3056128	R0.15x4.5x4	45	0.24	11.4	0.29	9.31°	4.66	4.82	4.99	5.17	5.58	1	C
3056129	R0.15x5x4	45	0.24	11.9	0.29	8.93°	5.18	5.35	5.54	5.74	6.2	1	C

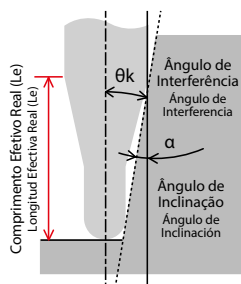
Índice de íconos ver página 6.
Índice de iconos ver pagina 6.

C=Item Standard em estoque.
C=Item Standard en Stock.

Nota: Se não estiver indicado o comprimento efetivo (coluna Le) para o ângulo de inclinação, isso indica que não haverá colisão.

PRÓX. ➔

Note: Si no se indica la longitud efectiva (columna Le) para el ángulo de inclinación, esto indica que no habrá colisión.

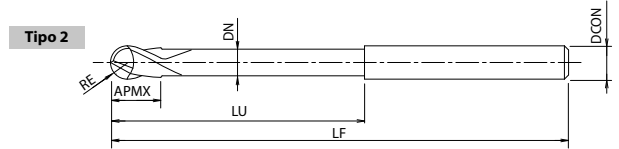
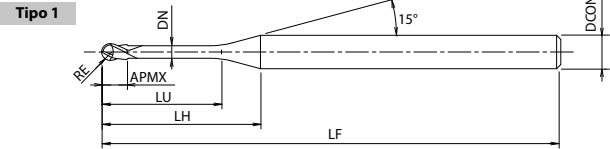


EDP No.	RExLxUDCON	LF	APMX	LH	DN	θk	Comprimento efetivo por ângulos de inclinação (Le)					Tipo	Estoque Stock
							Longitud efectiva por ángulos de inclinación (Le)						
							0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
3056130	R0.2x0.5x4	45	0.3	7.3	0.38	14.27°	0.54	0.56	0.57	0.58	0.62	1	C
3056131	R0.2x0.75x4	45	0.3	7.5	0.38	13.8°	0.8	0.82	0.85	0.87	0.93	1	C
3056132	R0.2x0.8x4	45	0.3	7.6	0.38	13.71°	0.85	0.88	0.9	0.93	0.99	1	C
3056133	R0.2x1x4	45	0.3	7.8	0.38	13.37°	1.06	1.09	1.12	1.16	1.24	1	C
3056134	R0.2x1x6	45	0.3	11.5	0.38	13.91°	1.06	1.09	1.12	1.16	1.24	1	C
3056135	R0.2x1.5x4	45	0.3	8.3	0.38	12.57°	1.58	1.63	1.68	1.73	1.86	1	C
3056136	R0.2x2x4	45	0.3	8.8	0.38	11.86°	2.09	2.16	2.23	2.31	2.48	1	C
3056137	R0.2x2x6	45	0.3	12.5	0.38	12.82°	2.09	2.16	2.23	2.31	2.48	1	C
3056138	R0.2x2.5x4	45	0.3	9.3	0.38	11.22°	2.61	2.7	2.79	2.88	3.1	1	C
3056139	R0.2x3x4	45	0.3	9.8	0.38	10.65°	3.13	3.23	3.34	3.46	3.72	1	C
3056140	R0.2x3.5x4	45	0.3	10.3	0.38	10.14°	3.64	3.76	3.89	4.03	4.35	1	C
3056141	R0.2x4x4	45	0.3	10.8	0.38	9.67°	4.16	4.3	4.45	4.61	4.97	1	C
3056142	R0.2x4.5x4	45	0.3	11.3	0.38	9.24°	4.68	4.83	5	5.18	5.59	1	C
3056143	R0.2x5x4	45	0.3	11.8	0.38	8.85°	5.2	5.37	5.56	5.76	6.21	1	C
3056144	R0.2x5.5x4	45	0.3	12.3	0.38	8.49°	5.71	5.9	6.11	6.33	6.83	1	C
3056145	R0.2x6x4	45	0.3	12.8	0.38	8.15°	6.23	6.44	6.66	6.91	7.45	1	C
3056146	R0.25x0.75x4	45	0.4	7.3	0.48	13.85°	0.8	0.82	0.84	0.86	0.91	1	C
3056147	R0.25x1x4	45	0.4	7.6	0.48	13.4°	1.06	1.09	1.12	1.15	1.23	1	C
3056148	R0.25x1.5x4	45	0.4	8.1	0.48	12.58°	1.58	1.62	1.67	1.73	1.85	1	C
3056149	R0.25x2x4	45	0.4	8.6	0.48	11.85°	2.09	2.16	2.23	2.3	2.47	1	C
3056150	R0.25x2.5x4	45	0.4	9.1	0.48	11.2°	2.61	2.69	2.78	2.88	3.09	1	C
3056151	R0.25x3x4	45	0.4	9.6	0.48	10.62°	3.13	3.23	3.33	3.45	3.71	1	C
3056152	R0.25x3.5x4	45	0.4	10.1	0.48	10.09°	3.64	3.76	3.89	4.03	4.33	1	C
3056153	R0.25x4x4	45	0.4	10.6	0.48	9.61°	4.16	4.3	4.44	4.6	4.95	1	C
3056154	R0.25x4.5x4	45	0.4	11.1	0.48	9.18°	4.68	4.83	5	5.18	5.58	1	C
3056155	R0.25x5x4	45	0.4	11.6	0.48	8.78°	5.19	5.37	5.55	5.75	6.2	1	C
3056156	R0.25x5.5x4	45	0.4	12.1	0.48	8.41°	5.71	5.9	6.11	6.33	6.82	1	C
3056157	R0.25x6x4	45	0.4	12.6	0.48	8.08°	6.23	6.44	6.66	6.9	7.44	1	C
3056158	R0.25x7x4	45	0.4	13.6	0.48	7.48°	7.26	7.51	7.77	8.05	8.68	1	C
3056159	R0.25x8x4	45	0.4	14.6	0.48	6.97°	8.29	8.58	8.88	9.2	9.93	1	C
3056160	R0.25x9x4	45	0.4	15.6	0.48	6.52°	9.33	9.64	9.98	10.35	11.17	1	C
3056161	R0.25x10x4	45	0.4	16.6	0.48	6.12°	10.36	10.71	11.09	11.5	12.41	1	C
3056162	R0.3x0.75x4	45	0.5	7.2	0.55	13.8°	0.86	0.88	0.9	0.92	0.97	1	C
3056163	R0.3x1x4	45	0.5	7.4	0.55	13.34°	1.12	1.14	1.17	1.21	1.28	1	C
3056164	R0.3x1.2x4	45	0.5	7.6	0.55	12.99°	1.32	1.36	1.4	1.44	1.53	1	C
3056165	R0.3x1.5x4	45	0.5	7.9	0.55	12.5°	1.63	1.68	1.73	1.78	1.9	1	C
3056166	R0.3x2x4	45	0.5	8.4	0.55	11.76°	2.15	2.21	2.28	2.36	2.53	1	C
3056167	R0.3x2x6	45	0.5	12.2	0.55	12.78°	2.15	2.21	2.28	2.36	2.53	1	C
3056168	R0.3x2.5x4	45	0.5	8.9	0.55	11.1°	2.67	2.75	2.84	2.93	3.15	1	C
3056169	R0.3x3x4	45	0.5	9.4	0.55	10.51°	3.18	3.28	3.39	3.51	3.77	1	C
3056170	R0.3x3x6	45	0.5	13.2	0.55	11.83°	3.18	3.28	3.39	3.51	3.77	1	C
3056171	R0.3x3.5x4	45	0.5	9.9	0.55	9.98°	3.7	3.82	3.95	4.08	4.39	1	C
3056172	R0.3x4x4	45	0.5	10.4	0.55	9.5°	4.22	4.35	4.5	4.66	5.01	1	C
3056173	R0.3x4x6	45	0.5	14.2	0.55	11°	4.22	4.35	4.5	4.66	5.01	1	C
3056174	R0.3x4.5x4	45	0.5	10.9	0.55	9.06°	4.73	4.89	5.05	5.23	5.63	1	C
3056175	R0.3x5x4	45	0.5	11.4	0.55	8.67°	5.25	5.42	5.61	5.81	6.26	1	C
3056176	R0.3x5.5x4	45	0.5	11.9	0.55	8.3°	5.77	5.96	6.16	6.38	6.88	1	C
3056177	R0.3x6x4	45	0.5	12.4	0.55	7.96°	6.28	6.49	6.72	6.96	7.5	1	C
3056178	R0.3x6.5x4	45	0.5	12.9	0.55	7.65°	6.8	7.03	7.27	7.53	8.12	1	C
3056179	R0.3x7x4	45	0.5	13.4	0.55	7.37°	7.32	7.56	7.82	8.11	8.74	1	C
3056180	R0.3x7.5x4	45	0.5	13.9	0.55	7.1°	7.83	8.1	8.38	8.68	9.36	1	C
3056181	R0.3x8x4	45	0.5	14.4	0.55	6.85°	8.35	8.63	8.93	9.26	9.99	1	C
3056182	R0.3x8.5x4	45	0.5	14.9	0.55	6.62°	8.87	9.17	9.49	9.83	10.61	1	C
3056183	R0.3x9x4	45	0.5	15.4	0.55	6.41°	9.38	9.7	10.04	10.41	11.23	1	C
3056184	R0.3x9.5x4	45	0.5	15.9	0.55	6.2°	9.9	10.24	10.6	10.98	11.85	1	C
3056185	R0.3x10x4	45	0.5	16.4	0.55	6.01°	10.42	10.77	11.15	11.56	12.47	1	C
3056186	R0.3x11x4	50	0.5	17.4	0.55	5.67°	11.45	11.84	12.26	12.71	13.71	1	C
3056187	R0.3x12x4	50	0.5	18.4	0.55	5.36°	12.49	12.91	13.37	13.86	14.96	1	C

C=Item Standard em estoque. C=Item Standard em Stock.

AE-LNBD-H

MD	DUROREY	R ± 0.003	R ± 0.005	SHANK h4	SHRINK FIT	30°	VELOC. AVANÇO P22~P30
		RE≤0.25	0.25<RE				



ANT.

Unid:mm

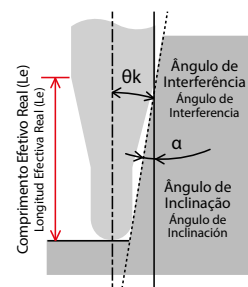
EDP No.	RExLxUDCON	LF	APMX	LH	DN	θk	Comprimento efetivo por ângulos de inclinação (Le) Longitud efectiva por ángulos de inclinación (Le)					Tipo	Estoque Stock
							0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
3056188	R0.4x1x4	45	0.6	7.1	0.75	13.41°	1.11	1.14	1.16	1.19	1.26	1	C
3056189	R0.4x1.5x4	45	0.6	7.6	0.75	12.52°	1.63	1.67	1.72	1.77	1.88	1	C
3056190	R0.4x2x4	45	0.6	8.1	0.75	11.74°	2.15	2.21	2.27	2.34	2.5	1	C
3056191	R0.4x2x6	45	0.6	11.8	0.75	12.81°	2.15	2.21	2.27	2.34	2.5	1	C
3056192	R0.4x2.5x4	45	0.6	8.6	0.75	11.04°	2.66	2.74	2.83	2.92	3.12	1	C
3056193	R0.4x3x4	45	0.6	9.1	0.75	10.42°	3.18	3.28	3.38	3.49	3.75	1	C
3056194	R0.4x4x4	45	0.6	10.1	0.75	9.37°	4.21	4.35	4.49	4.64	4.99	1	C
3056195	R0.4x5x4	45	0.6	11.1	0.75	8.51°	5.25	5.42	5.6	5.79	6.23	1	C
3056196	R0.4x6x4	45	0.6	12.1	0.75	7.8°	6.28	6.49	6.71	6.94	7.48	1	C
3056197	R0.4x7x4	45	0.6	13.1	0.75	7.19°	7.31	7.55	7.81	8.09	8.72	1	C
3056198	R0.4x8x4	45	0.6	14.1	0.75	6.67°	8.35	8.62	8.92	9.24	9.96	1	C
3056199	R0.4x9x4	45	0.6	15.1	0.75	6.22°	9.38	9.69	10.03	10.39	11.2	1	C
3056200	R0.4x10x4	45	0.6	16.1	0.75	5.83°	10.41	10.76	11.14	11.54	12.45	1	C
3056201	R0.4x12x4	50	0.6	18.1	0.75	5.18°	12.48	12.9	13.36	13.84	14.93	1	C
3056202	R0.5x1.5x4	45	0.8	7.2	0.95	12.54°	1.63	1.66	1.71	1.75	1.86	1	C
3056203	R0.5x2x4	45	0.8	7.7	0.95	11.71°	2.14	2.2	2.26	2.33	2.48	1	C
3056204	R0.5x2x6	45	0.8	11.4	0.95	12.83°	2.14	2.2	2.26	2.33	2.48	1	C
3056205	R0.5x2.5x4	45	0.8	8.2	0.95	10.97°	2.66	2.73	2.82	2.9	3.1	1	C
3056206	R0.5x3x4	45	0.8	8.7	0.95	10.33°	3.18	3.27	3.37	3.48	3.72	1	C
3056207	R0.5x3x6	45	0.8	12.4	0.95	11.8°	3.18	3.27	3.37	3.48	3.72	1	C
3056208	R0.5x4x4	45	0.8	9.7	0.95	9.23°	4.21	4.34	4.48	4.63	4.97	1	C
3056209	R0.5x4x6	45	0.8	13.4	0.95	10.91°	4.21	4.34	4.48	4.63	4.97	1	C
3056210	R0.5x5x4	45	0.8	10.7	0.95	8.35°	5.24	5.41	5.59	5.78	6.21	1	C
3056211	R0.5x5x6	45	0.8	14.4	0.95	10.15°	5.24	5.41	5.59	5.78	6.21	1	C
3056212	R0.5x6x4	45	0.8	11.7	0.95	7.62°	6.28	6.48	6.69	6.93	7.45	1	C
3056213	R0.5x6x6	45	0.8	15.4	0.95	9.49°	6.28	6.48	6.69	6.93	7.45	1	C
3056214	R0.5x7x4	45	0.8	12.7	0.95	7°	7.31	7.55	7.8	8.08	8.69	1	C
3056215	R0.5x7x6	45	0.8	16.4	0.95	8.91°	7.31	7.55	7.8	8.08	8.69	1	C
3056216	R0.5x8x4	45	0.8	13.7	0.95	6.48°	8.34	8.62	8.91	9.23	9.94	1	C
3056217	R0.5x8x6	45	0.8	17.4	0.95	8.39°	8.34	8.62	8.91	9.23	9.94	1	C
3056218	R0.5x9x4	45	0.8	14.7	0.95	6.03°	9.38	9.69	10.02	10.38	11.18	1	C
3056219	R0.5x10x4	45	0.8	15.7	0.95	5.64°	10.41	10.76	11.13	11.53	12.42	1	C
3056220	R0.5x10x6	50	0.8	19.4	0.95	7.52°	10.41	10.76	11.13	11.53	12.42	1	C
3056221	R0.5x12x4	45	0.8	17.7	0.95	4.99°	12.48	12.9	13.34	13.83	14.91	1	C
3056222	R0.5x13x4	50	0.8	18.7	0.95	4.71°	13.51	13.97	14.45	14.98	16.15	1	C
3056223	R0.5x14x4	50	0.8	19.7	0.95	4.47°	14.55	15.04	15.56	16.13	17.4	1	C
3056224	R0.5x16x4	50	0.8	21.7	0.95	4.05°	16.61	17.18	17.78	18.43	19.88	1	C
3056225	R0.5x18x4	55	0.8	23.7	0.95	3.7°	18.68	19.31	19.99	20.73	22.37	1	C
3056226	R0.5x20x4	55	0.8	25.7	0.95	3.41°	20.75	21.45	22.21	23.03	24.86	1	C
3056227	R0.5x22x4	60	0.8	27.7	0.95	3.16°	22.82	23.59	24.43	25.33	27.34	1	C
3056228	R0.5x22x6	60	0.8	31.4	0.95	4.62°	22.82	23.59	24.43	25.33	27.34	1	C

Índice de ícones ver página 6.
Índice de ícones ver página 6.

C=Item Standard em estoque.
C=Item Standard en Stock.

PRÓX.





Nota: Se não estiver indicado o comprimento efetivo (coluna Le) para o ângulo de inclinação, isso indica que não haverá colisão.

Note: Si no se indica la longitud efectiva (columna Le) para el ángulo de inclinación, esto indica que no habrá colisión.

ANT.

Unid:mm

EDP No.	RExLUxDCON	LF	APMX	LH	DN	θk	Comprimento efetivo por ângulos de inclinação (Le)					Tipo	Estoque Stock
							Longitud efectiva por ángulos de inclinación (Le)						
							0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
3056229	R0.6x2x4	45	1	7.3	1.15	11.67°	2.14	2.19	2.25	2.31	2.46	1	C
3056230	R0.6x2x6	45	1	11.1	1.15	12.86°	2.14	2.19	2.25	2.31	2.46	1	C
3056231	R0.6x2.4x4	45	1	7.7	1.15	11.04°	2.55	2.62	2.69	2.77	2.95	1	C
3056232	R0.6x2.5x4	45	1	7.8	1.15	10.9°	2.66	2.73	2.81	2.89	3.08	1	C
3056233	R0.6x3x4	45	1	8.3	1.15	10.22°	3.17	3.26	3.36	3.46	3.7	1	C
3056234	R0.6x4x4	45	1	9.3	1.15	9.08°	4.21	4.33	4.47	4.61	4.94	1	C
3056235	R0.6x4x6	45	1	13.1	1.15	10.87°	4.21	4.33	4.47	4.61	4.94	1	C
3056236	R0.6x6x4	45	1	11.3	1.15	7.42°	6.27	6.47	6.68	6.91	7.43	1	C
3056237	R0.6x8x4	45	1	13.3	1.15	6.27°	8.34	8.61	8.9	9.21	9.91	1	C
3056238	R0.6x10x4	45	1	15.3	1.15	5.43°	10.41	10.75	11.12	11.51	12.4	1	C
3056239	R0.6x12x4	45	1	17.3	1.15	4.78°	12.48	12.89	13.33	13.81	14.89	1	C
3056240	R0.6x14x4	50	1	19.3	1.15	4.28°	14.54	15.03	15.55	16.11	17.37	1	C
3056241	R0.6x16x4	50	1	21.3	1.15	3.87°	16.61	17.17	17.77	18.41	19.86	1	C
3056242	R0.6x18x4	55	1	23.3	1.15	3.53°	18.68	19.31	19.98	20.71	22.35	1	C
3056243	R0.6x20x4	55	1	25.3	1.15	3.24°	20.74	21.45	22.2	23.01	24.83	1	C
3056244	R0.75x2x4	45	1.2	6.8	1.45	11.61°	2.13	2.18	2.23	2.29	2.42	1	C
3056245	R0.75x2.5x4	45	1.2	7.3	1.45	10.76°	2.65	2.72	2.79	2.87	3.04	1	C
3056246	R0.75x3x4	45	1.2	7.8	1.45	10.03°	3.17	3.25	3.34	3.44	3.66	1	C
3056247	R0.75x3x6	45	1.2	11.5	1.45	11.75°	3.17	3.25	3.34	3.44	3.66	1	C
3056248	R0.75x4x4	45	1.2	8.8	1.45	8.81°	4.2	4.32	4.45	4.59	4.91	1	C
3056249	R0.75x5x4	45	1.2	9.8	1.45	7.86°	5.23	5.39	5.56	5.74	6.15	1	C
3056250	R0.75x5x6	45	1.2	13.5	1.45	9.97°	5.23	5.39	5.56	5.74	6.15	1	C
3056251	R0.75x6x4	45	1.2	10.8	1.45	7.09°	6.27	6.46	6.67	6.89	7.39	1	C
3056252	R0.75x6x6	45	1.2	14.5	1.45	9.26°	6.27	6.46	6.67	6.89	7.39	1	C
3056253	R0.75x8x4	45	1.2	12.8	1.45	5.93°	8.34	8.6	8.88	9.19	9.88	1	C
3056254	R0.75x8x6	45	1.2	16.5	1.45	8.11°	8.34	8.6	8.88	9.19	9.88	1	C
3056255	R0.75x10x4	45	1.2	14.8	1.45	5.09°	10.4	10.74	11.1	11.49	12.36	1	C
3056256	R0.75x12x4	45	1.2	16.8	1.45	4.46°	12.47	12.88	13.32	13.79	14.85	1	C
3056257	R0.75x14x4	50	1.2	18.8	1.45	3.97°	14.54	15.02	15.53	16.09	17.34	1	C
3056258	R0.75x16x4	50	1.2	20.8	1.45	3.58°	16.6	17.16	17.75	18.39	19.82	1	C
3056259	R0.75x18x4	55	1.2	22.8	1.45	3.25°	18.67	19.3	19.97	20.69	22.31	1	C
3056260	R0.75x20x4	55	1.2	24.8	1.45	2.98°	20.74	21.44	22.18	22.99	-	1	C
3056261	R0.75x22x4	60	1.2	26.8	1.45	2.75°	22.81	23.58	24.4	25.29	-	1	C
3056262	R0.75x25x4	65	1.2	29.8	1.45	2.47°	25.91	26.79	27.73	28.74	-	1	C
3056263	R0.75x30x4	70	1.2	34.8	1.45	2.11°	31.08	32.13	33.27	34.49	-	1	C
3056264	R0.8x4x4	45	1.3	8.6	1.55	8.72°	4.2	4.32	4.45	4.58	4.89	1	C
3056265	R0.8x8x4	45	1.3	12.6	1.55	5.81°	8.33	8.6	8.88	9.18	9.87	1	C
3056266	R0.8x12x4	45	1.3	16.6	1.55	4.35°	12.47	12.88	13.31	13.78	14.84	1	C
3056267	R0.8x16x4	50	1.3	20.6	1.55	3.47°	16.6	17.15	17.75	18.38	19.81	1	C
3056268	R0.8x20x4	55	1.3	24.6	1.55	2.89°	20.74	21.43	22.18	22.98	-	1	C
3056269	R1x2.5x4	45	1.6	6.3	1.95	10.46°	2.64	2.7	2.76	2.83	2.98	1	C

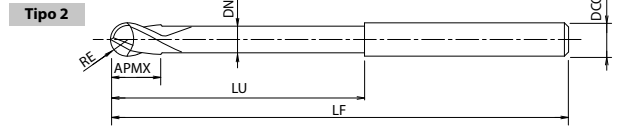
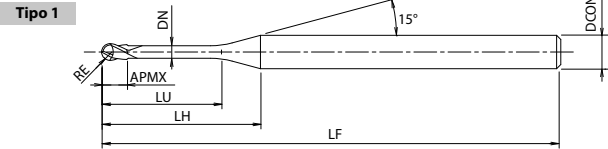
C=Item Standard em estoque.
C=Item Standard en Stock.

PRÓX.



AE-LNBD-H

MD	DUROREY	R ± 0.003	R ± 0.005	SHANK h4	SHRINK FIT	30°	VELOC. AVANÇO P22~P30
		RE ≤ 0.25	0.25 < RE				



ANT.

Unid:mm

EDP No.	RExLxDxCON	LF	APMX	LH	DN	Øk	Comprimento efetivo por ângulos de inclinação (Le)					Tipo	Estoque Stock
							Longitud efectiva por ángulos de inclinación (Le)						
							0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
3056270	R1x3x4	45	1.6	6.8	1.95	9.61°	3.16	3.23	3.32	3.4	3.6	1	C
3056271	R1x3x6	45	1.6	10.6	1.95	11.7°	3.16	3.23	3.32	3.4	3.6	1	C
3056272	R1x4x4	45	1.6	7.8	1.95	8.25°	4.19	4.3	4.42	4.55	4.85	1	C
3056273	R1x4x6	45	1.6	11.6	1.95	10.64°	4.19	4.3	4.42	4.55	4.85	1	C
3056274	R1x5x4	45	1.6	8.8	1.95	7.23°	5.23	5.37	5.53	5.7	6.09	1	C
3056275	R1x6x4	45	1.6	9.8	1.95	6.43°	6.26	6.44	6.64	6.85	7.33	1	C
3056276	R1x6x6	45	1.6	13.6	1.95	9°	6.26	6.44	6.64	6.85	7.33	1	C
3056277	R1x8x4	45	1.6	11.8	1.95	5.26°	8.33	8.58	8.86	9.15	9.82	1	C
3056278	R1x8x6	45	1.6	15.6	1.95	7.79°	8.33	8.58	8.86	9.15	9.82	1	C
3056279	R1x10x4	45	1.6	13.8	1.95	4.45°	10.39	10.72	11.07	11.45	12.31	1	C
3056280	R1x10x6	50	1.6	17.6	1.95	6.87°	10.39	10.72	11.07	11.45	12.31	1	C
3056281	R1x12x4	45	1.6	15.8	1.95	3.86°	12.46	12.86	13.29	13.75	14.79	1	C
3056282	R1x12x6	50	1.6	19.6	1.95	6.14°	12.46	12.86	13.29	13.75	14.79	1	C
3056283	R1x13x4	50	1.6	16.8	1.95	3.61°	13.5	13.93	14.4	14.9	16.04	1	C
3056284	R1x14x4	50	1.6	17.8	1.95	3.4°	14.53	15	15.51	16.05	17.28	1	C
3056285	R1x16x4	50	1.6	19.8	1.95	3.04°	16.6	17.14	17.72	18.35	19.76	1	C
3056286	R1x16x6	55	1.6	23.6	1.95	5.06°	16.6	17.14	17.72	18.35	19.76	1	C
3056287	R1x18x4	55	1.6	21.8	1.95	2.75°	18.66	19.28	19.94	20.65	-	1	C
3056288	R1x20x4	55	1.6	23.8	1.95	2.51°	20.73	21.42	22.16	22.95	-	1	C
3056289	R1x20x6	60	1.6	27.6	1.95	4.31°	20.73	21.42	22.16	22.95	24.74	1	C
3056290	R1x22x4	60	1.6	25.8	1.95	2.31°	22.8	23.56	24.37	25.25	-	1	C
3056291	R1x25x4	65	1.6	28.8	1.95	2.06°	25.9	26.77	27.7	28.7	-	1	C
3056292	R1x25x6	65	1.6	32.6	1.95	3.63°	25.9	26.77	27.7	28.7	30.95	1	C
3056293	R1x30x4	70	1.6	33.8	1.95	1.75°	31.07	32.12	33.24	-	-	1	C
3056294	R1x35x4	70	1.6	38.8	1.95	1.52°	36.24	37.46	38.78	-	-	1	C
3056295	R1x40x4	80	1.6	43.8	1.95	1.34°	41.4	42.81	-	-	-	1	C
3056296	R1.25x6x4	45	2	9.1	2.35	5.44°	6.44	6.63	6.82	7.03	7.51	1	C
3056297	R1.25x8x4	45	2	11.1	2.35	4.35°	8.51	8.77	9.04	9.33	9.99	1	C
3056298	R1.25x10x4	45	2	13.1	2.35	3.62°	10.58	10.9	11.25	11.63	12.48	1	C
3056299	R1.25x15x4	50	2	18.1	2.35	2.55°	15.75	16.25	16.8	17.38	-	1	C
3056300	R1.25x20x4	55	2	23.1	2.35	1.97°	20.92	21.6	22.34	-	-	1	C
3056301	R1.25x25x4	65	2	28.1	2.35	1.61°	26.08	26.95	27.88	-	-	1	C
3056302	R1.25x30x4	70	2	33.1	2.35	1.35°	31.25	32.3	-	-	-	1	C
3056303	R1.25x35x4	70	2	38.1	2.35	1.17°	36.42	37.65	-	-	-	1	C

Índice de ícones ver página 6.
Índice de ícones ver página 6.

C=Item Standard em estoque.
C=Item Standard en Stock.

Nota: Se não estiver indicado o comprimento efetivo (coluna Le) para o ângulo de inclinação, isso indica que não haverá colisão.
Note: Si no se indica la longitud efectiva (columna Le) para el ángulo de inclinación, esto indica que no habrá colisión.

PRÓX.



ANT.

Unid:mm

AE-BM-H

AE-BD-H

AE-LNBD-H

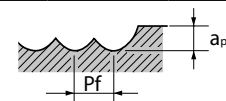
EDP No.	RExLUXDCON	LF	APMX	LH	DN	θk	Comprimento efetivo por ângulos de inclinação (Le)					Tipo	Estoque Stock
							Longitud efectiva por ángulos de inclinación (Le)						
							0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
3056304	R1.5x6x6	50	2.4	11.9	2.85	8.15°	6.44	6.61	6.79	7	7.45	1	C
3056305	R1.5x8x6	50	2.4	13.9	2.85	6.87°	8.5	8.75	9.01	9.29	9.93	1	C
3056306	R1.5x10x6	50	2.4	15.9	2.85	5.93°	10.57	10.89	11.23	11.59	12.42	1	C
3056307	R1.5x12x6	55	2.4	17.9	2.85	5.22°	12.64	13.03	13.44	13.89	14.91	1	C
3056308	R1.5x13x6	55	2.4	18.9	2.85	4.92°	13.67	14.1	14.55	15.04	16.15	1	C
3056309	R1.5x14x6	55	2.4	19.9	2.85	4.66°	14.71	15.17	15.66	16.19	17.39	1	C
3056310	R1.5x15x6	55	2.4	20.9	2.85	4.42°	15.74	16.24	16.77	17.34	18.63	1	C
3056311	R1.5x16x6	55	2.4	21.9	2.85	4.2°	16.77	17.31	17.88	18.49	19.88	1	C
3056312	R1.5x20x6	60	2.4	25.9	2.85	3.52°	20.91	21.58	22.31	23.09	24.85	1	C
3056313	R1.5x25x6	65	2.4	30.9	2.85	2.92°	26.08	26.93	27.85	28.84	-	1	C
3056314	R1.5x30x6	70	2.4	35.9	2.85	2.5°	31.24	32.28	33.39	34.59	-	1	C
3056315	R1.5x35x6	80	2.4	40.9	2.85	2.18°	36.41	37.63	38.94	40.34	-	1	C
3056316	R1.5x40x6	90	2.4	45.9	2.85	1.94°	41.58	42.98	44.48	-	-	1	C
3056317	R1.75x10x6	50	2.8	14.9	3.35	5.38°	10.56	10.87	11.2	11.56	12.36	1	C
3056318	R1.75x15x6	55	2.8	19.9	3.35	3.92°	15.73	16.22	16.74	17.31	18.58	1	C
3056319	R1.75x16x6	55	2.8	20.9	3.35	3.72°	16.76	17.29	17.85	18.46	19.82	1	C
3056320	R1.75x20x6	60	2.8	24.9	3.35	3.08°	20.9	21.57	22.28	23.06	24.79	1	C
3056321	R1.75x25x6	65	2.8	29.9	3.35	2.54°	26.07	26.92	27.83	28.81	-	1	C
3056322	R1.75x30x6	70	2.8	34.9	3.35	2.16°	31.24	32.26	33.37	34.55	-	1	C
3056323	R1.75x35x6	80	2.8	39.9	3.35	1.88°	36.4	37.61	38.91	-	-	1	C
3056324	R1.75x40x6	90	2.8	44.9	3.35	1.66°	41.57	42.96	44.45	-	-	1	C
3056325	R1.75x45x6	90	2.8	49.9	3.35	1.49°	46.74	48.31	-	-	-	1	C
3056326	R2x8x4	55	3.2	-	3.85	-	-	-	-	-	-	2	C
3056327	R2x8x6	55	3.2	12	3.85	5.65°	8.49	8.71	8.96	9.22	9.81	1	C
3056328	R2x10x6	60	3.2	14	3.85	4.73°	10.55	10.85	11.17	11.52	12.3	1	C
3056329	R2x12x6	60	3.2	16	3.85	4.07°	12.62	12.99	13.39	13.82	14.79	1	C
3056330	R2x13x6	60	3.2	17	3.85	3.8°	13.65	14.06	14.5	14.97	16.03	1	C
3056331	R2x14x6	60	3.2	18	3.85	3.56°	14.69	15.13	15.61	16.12	17.27	1	C
3056332	R2x15x6	60	3.2	19	3.85	3.36°	15.72	16.2	16.72	17.27	18.52	1	C
3056333	R2x16x6	60	3.2	20	3.85	3.17°	16.76	17.27	17.82	18.42	19.76	1	C
3056334	R2x20x6	65	3.2	24	3.85	2.6°	20.89	21.55	22.26	23.02	-	1	C
3056335	R2x25x6	70	3.2	29	3.85	2.12°	26.06	26.9	27.8	28.77	-	1	C
3056336	R2x30x6	80	3.2	34	3.85	1.79°	31.23	32.25	33.34	-	-	1	C
3056337	R2x35x6	80	3.2	39	3.85	1.55°	36.4	37.6	38.88	-	-	1	C
3056338	R2x40x6	90	3.2	44	3.85	1.37°	41.56	42.94	-	-	-	1	C
3056339	R2x45x6	90	3.2	49	3.85	1.22°	46.73	48.29	-	-	-	1	C
3056340	R2x50x6	100	3.2	54	3.85	1.11°	51.9	53.64	-	-	-	1	C
3056341	R2.5x10x6	60	4	12.1	4.85	2.95°	10.54	10.82	11.12	11.45	-	1	C
3056342	R2.5x15x6	60	4	17.1	4.85	1.95°	15.71	16.17	16.66	-	-	1	C
3056343	R2.5x20x6	70	4	22.1	4.85	1.46°	20.87	21.52	-	-	-	1	C
3056344	R2.5x25x6	70	4	27.1	4.85	1.17°	26.04	26.86	-	-	-	1	C
3056345	R2.5x30x6	80	4	32.1	4.85	0.97°	31.21	-	-	-	-	1	C
3056346	R2.5x35x6	80	4	37.1	4.85	0.83°	36.38	-	-	-	-	1	C
3056347	R2.5x40x6	90	4	42.1	4.85	0.73°	41.55	-	-	-	-	1	C
3056348	R2.5x45x6	100	4	47.1	4.85	0.65°	46.72	-	-	-	-	1	C
3056349	R2.5x50x6	100	4	52.1	4.85	0.58°	51.88	-	-	-	-	1	C
3056350	R3x10x6	60	4.8	-	5.85	-	-	-	-	-	-	2	C
3056351	R3x12x6	60	4.8	-	5.85	-	-	-	-	-	-	2	C
3056352	R3x15x6	65	4.8	-	5.85	-	-	-	-	-	-	2	C
3056353	R3x20x6	70	4.8	-	5.85	-	-	-	-	-	-	2	C
3056354	R3x25x6	70	4.8	-	5.85	-	-	-	-	-	-	2	C
3056355	R3x30x6	80	4.8	-	5.85	-	-	-	-	-	-	2	C
3056356	R3x35x6	80	4.8	-	5.85	-	-	-	-	-	-	2	C
3056357	R3x40x6	90	4.8	-	5.85	-	-	-	-	-	-	2	C
3056358	R3x45x6	100	4.8	-	5.85	-	-	-	-	-	-	2	C
3056359	R3x50x6	120	4.8	-	5.85	-	-	-	-	-	-	2	C
3056360	R3x60x6	120	4.8	-	5.85	-	-	-	-	-	-	2	C

C=Item Standard em estoque.
C=Item Standard en Stock.



As condições recomendadas abaixo são para acabamento de contorno. Las condiciones recomendadas abajo son para el acabado de contorno.

Material Usinado Material Mecanizado		Aço Ferramenta • Aço Endurecido • Aço Pré-endurecido				Aço Endurecido Acero Templado															
		Acero Herramienta • Acero Templado • Acero Pré-Templado				~55HRC				~62HRC				~66HRC				~70HRC			
		SKD11 • SKD61 • NAK80 (~45HRC)				Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf
0.05	0.2	50.000	80	0.003	0.003	50.000	70	0.003	0.003	50.000	70	0.003	0.003	50.000	60	0.003	0.003	50.000	50	0.003	0.003
0.05	0.3	50.000	70	0.003	0.003	50.000	60	0.003	0.003	50.000	60	0.003	0.003	50.000	50	0.003	0.003	50.000	40	0.003	0.003
0.05	0.5	50.000	50	0.003	0.003	50.000	40	0.003	0.003	50.000	40	0.003	0.003	50.000	30	0.003	0.003	50.000	20	0.003	0.003
0.1	0.3	50.000	400	0.005	0.005	50.000	280	0.005	0.005	50.000	220	0.004	0.005	50.000	190	0.004	0.005	50.000	140	0.004	0.005
0.1	0.5	50.000	380	0.005	0.005	50.000	260	0.005	0.005	50.000	200	0.004	0.005	50.000	170	0.004	0.005	50.000	130	0.004	0.005
0.1	0.75	50.000	340	0.005	0.005	50.000	230	0.005	0.005	50.000	180	0.004	0.005	50.000	150	0.004	0.005	50.000	110	0.004	0.005
0.1	1	50.000	340	0.005	0.005	50.000	230	0.005	0.005	50.000	180	0.004	0.005	50.000	150	0.004	0.005	45.000	110	0.004	0.005
0.1	1.25	50.000	300	0.005	0.005	50.000	210	0.005	0.005	50.000	150	0.004	0.005	46.500	130	0.004	0.005	37.200	100	0.004	0.005
0.1	1.5	50.000	280	0.005	0.005	50.000	190	0.005	0.005	49.200	130	0.004	0.005	44.300	110	0.004	0.005	35.500	80	0.004	0.005
0.1	1.75	50.000	240	0.005	0.005	50.000	170	0.005	0.005	45.600	120	0.004	0.005	41.100	100	0.004	0.005	32.900	80	0.004	0.005
0.1	2	45.600	210	0.005	0.005	44.500	140	0.005	0.005	39.600	100	0.004	0.005	35.700	90	0.004	0.005	28.600	70	0.004	0.005
0.1	2.5	38.400	160	0.004	0.005	37.200	100	0.004	0.005	37.200	80	0.004	0.005	33.500	70	0.004	0.005	26.800	50	0.004	0.005
0.1	3	38.400	140	0.004	0.005	37.200	90	0.004	0.005	37.200	70	0.004	0.005	33.500	60	0.004	0.005	26.800	50	0.004	0.005
0.15	0.5	50.000	600	0.005	0.1	50.000	400	0.005	0.01	50.000	300	0.005	0.01	50.000	260	0.005	0.01	50.000	200	0.01	0.01
0.15	0.6	50.000	570	0.005	0.1	50.000	390	0.005	0.01	50.000	300	0.005	0.01	50.000	260	0.005	0.01	50.000	200	0.01	0.01
0.15	0.75	50.000	570	0.005	0.1	50.000	390	0.05	0.01	50.000	300	0.005	0.01	50.000	260	0.005	0.01	50.000	200	0.01	0.01
0.15	1	50.000	570	0.005	0.01	50.000	390	0.005	0.01	50.000	300	0.005	0.01	50.000	260	0.005	0.01	50.000	200	0.01	0.01
0.15	1.25	50.000	570	0.005	0.01	50.000	380	0.005	0.01	50.000	300	0.005	0.01	50.000	260	0.005	0.01	50.000	200	0.01	0.01
0.15	1.5	50.000	570	0.005	0.01	50.000	370	0.005	0.01	50.000	290	0.005	0.01	50.000	250	0.005	0.01	46.500	190	0.01	0.01
0.15	1.75	50.000	480	0.005	0.01	50.000	310	0.005	0.01	50.000	220	0.005	0.01	46.500	190	0.005	0.01	37.200	140	0.01	0.01
0.15	2	50.000	450	0.005	0.005	50.000	290	0.005	0.005	49.200	210	0.004	0.005	44.300	180	0.004	0.005	35.500	140	0.004	0.005
0.15	2.25	50.000	380	0.005	0.005	50.000	250	0.005	0.005	49.200	180	0.004	0.005	44.300	150	0.004	0.005	35.500	110	0.004	0.005
0.15	2.5	48.000	280	0.005	0.005	48.000	190	0.005	0.005	43.200	130	0.004	0.005	38.900	110	0.004	0.005	31.200	80	0.004	0.005
0.15	3	45.600	230	0.005	0.005	44.400	150	0.005	0.005	39.600	100	0.004	0.005	35.700	90	0.004	0.005	28.600	70	0.004	0.005
0.15	3.5	40.800	190	0.004	0.005	39.600	120	0.004	0.005	39.600	95	0.004	0.005	35.700	80	0.004	0.005	28.600	60	0.004	0.005
0.15	4	38.400	140	0.004	0.005	37.200	90	0.004	0.005	37.200	70	0.004	0.005	33.500	60	0.004	0.005	26.800	50	0.004	0.005
0.15	4.5	38.400	120	0.004	0.005	37.200	80	0.004	0.005	37.200	60	0.004	0.005	33.500	50	0.004	0.005	26.800	40	0.004	0.005
0.15	5	34.800	95	0.004	0.005	33.600	60	0.004	0.005	33.600	50	0.004	0.005	30.300	40	0.004	0.005	24.200	30	0.004	0.005



- Use máquina e suporte rígidos e precisos.
- Ao usinar aços carbono ou aços temperados, recomenda-se o uso de MQL (refrigeração por quantidade mínima / óleo de refrigeração em névoa) ou ar comprimido.
- Use ar comprimido ou um fluido de corte adequado para reduzir risco de fumaça.
- As condições de corte acima são para operação de contorno com baixo esforço de usinagem e condição estável. Consulte a tabela acima para definir as condições de fresamento de acordo com a situação real.
- Ajuste as condições com base na precisão, forma e trajetória da usinagem.
- Ao usar uma ferramenta com um diâmetro de $\pm 0,5$ (R0,25) ou menos, ou L/D (proporção) for maior que 10, cargas altas podem causar quebra da ferramenta. Portanto, ajuste as condições de corte com base na situação de usinagem.
- Quando as RPMs forem insuficientes, reduza as RPMs e as taxas de avanço na mesma proporção listada acima.

PRÓX. →



ANT.

Material Usinado Material Mecanizado		Aço Ferramenta • Aço Endurecido • Aço Pré-endurecido				Aço Endurecido Acero Templado															
		Acero Herramienta • Acero Templado • Acero Pré-Templado				~55HRC				~62HRC				~66HRC				~70HRC			
		SKD11 • SKD61 • NAK80 (~45HRC)				Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf
0.2	0.5	50.000	900	0.01	0.02	50.000	630	0.01	0.02	50.000	500	0.008	0.015	50.000	430	0.008	0.015	50.000	320	0.008	0.015
0.2	0.75	50.000	850	0.01	0.02	50.000	590	0.01	0.02	50.000	470	0.008	0.015	50.000	400	0.008	0.015	50.000	300	0.008	0.015
0.2	0.8	50.000	850	0.01	0.02	50.000	590	0.01	0.02	50.000	470	0.008	0.015	50.000	400	0.008	0.015	50.000	300	0.008	0.015
0.2	1	50.000	850	0.01	0.02	50.000	550	0.01	0.02	50.000	440	0.008	0.015	50.000	370	0.008	0.015	50.000	280	0.008	0.015
0.2	1.5	50.000	760	0.01	0.02	50.000	520	0.01	0.02	50.000	410	0.008	0.015	50.000	350	0.008	0.015	46.500	260	0.008	0.015
0.2	2	50.000	660	0.01	0.02	50.000	460	0.01	0.02	50.000	330	0.008	0.015	48.600	280	0.008	0.015	38.900	210	0.008	0.015
0.2	2.5	50.000	520	0.008	0.015	50.000	360	0.008	0.015	49.200	260	0.008	0.015	44.300	220	0.008	0.015	35.500	170	0.008	0.015
0.2	3	50.000	470	0.005	0.01	50.000	320	0.005	0.01	45.600	220	0.005	0.01	41.100	190	0.005	0.01	32.900	140	0.005	0.01
0.2	3.5	48.000	400	0.005	0.01	48.000	280	0.005	0.01	43.200	200	0.005	0.01	38.900	170	0.005	0.01	31.200	130	0.005	0.01
0.2	4	43.200	350	0.005	0.005	42.000	230	0.005	0.005	37.200	160	0.005	0.005	33.500	140	0.005	0.005	26.800	110	0.005	0.005
0.2	4.5	38.400	270	0.004	0.005	37.200	180	0.004	0.005	33.600	130	0.004	0.005	30.300	110	0.004	0.005	24.200	80	0.004	0.005
0.2	5	38.400	260	0.004	0.005	37.200	170	0.004	0.005	33.600	120	0.004	0.005	30.300	100	0.004	0.005	24.200	80	0.004	0.005
0.2	5.5	36.000	210	0.004	0.005	34.800	140	0.004	0.005	31.200	100	0.004	0.005	28.100	90	0.004	0.005	22.500	70	0.004	0.005
0.2	6	36.000	190	0.004	0.005	34.800	120	0.004	0.005	31.200	100	0.004	0.005	28.100	90	0.004	0.005	22.500	70	0.004	0.005
0.25	0.75	50.000	1.100	0.015	0.03	50.000	750	0.015	0.03	50.000	590	0.01	0.02	50.000	500	0.01	0.02	50.000	380	0.01	0.02
0.25	1	50.000	1.050	0.015	0.03	50.000	730	0.015	0.03	50.000	580	0.01	0.02	50.000	490	0.01	0.02	50.000	370	0.01	0.02
0.25	1.5	50.000	1.050	0.015	0.03	50.000	700	0.015	0.03	50.000	560	0.01	0.02	50.000	480	0.01	0.02	48.000	360	0.01	0.02
0.25	2	50.000	950	0.015	0.03	50.000	650	0.015	0.03	50.000	520	0.01	0.02	48.600	440	0.01	0.02	38.900	330	0.01	0.02
0.25	2.5	50.000	950	0.015	0.03	50.000	600	0.015	0.03	50.000	430	0.01	0.02	46.500	370	0.01	0.02	37.200	280	0.01	0.02
0.25	3	50.000	850	0.01	0.02	50.000	550	0.01	0.02	48.000	390	0.01	0.02	43.200	330	0.01	0.02	34.600	250	0.01	0.02
0.25	3.5	50.000	650	0.01	0.02	50.000	450	0.01	0.02	45.600	320	0.01	0.02	41.100	270	0.01	0.02	32.900	200	0.01	0.02
0.25	4	50.000	570	0.01	0.01	50.000	390	0.01	0.01	40.800	270	0.01	0.01	36.800	230	0.01	0.01	29.400	170	0.01	0.01
0.25	4.5	45.600	470	0.01	0.01	45.600	320	0.01	0.01	31.200	220	0.01	0.01	28.100	190	0.01	0.01	22.500	140	0.01	0.01
0.25	5	36.000	380	0.005	0.01	34.800	250	0.005	0.01	28.800	170	0.005	0.01	26.000	140	0.005	0.01	20.800	110	0.005	0.01
0.25	5.5	33.600	280	0.004	0.005	32.400	180	0.004	0.005	26.400	120	0.004	0.005	23.800	100	0.004	0.005	19.100	80	0.004	0.005
0.25	6	31.200	230	0.004	0.005	30.000	150	0.004	0.005	24.000	100	0.004	0.005	21.600	90	0.004	0.005	17.300	70	0.004	0.005
0.25	7	28.800	190	0.004	0.005	27.600	130	0.004	0.005	24.000	100	0.004	0.005	21.600	90	0.004	0.005	17.300	70	0.004	0.005
0.25	8	26.400	150	0.004	0.005	25.200	110	0.004	0.005	24.000	100	0.004	0.005	21.600	90	0.004	0.005	17.300	70	0.004	0.005
0.25	9	24.000	110	0.004	0.005	25.200	100	0.004	0.005	24.000	90	0.004	0.005	21.600	80	0.004	0.005	17.300	60	0.004	0.005
0.25	10	24.000	95	0.004	0.005	25.200	100	0.004	0.005	24.000	90	0.004	0.005	21.600	80	0.004	0.005	17.300	60	0.004	0.005

1. Use una máquina y soporte rígidos y precisos.
2. Al mecanizar aceros carbono o aceros templados, se recomienda utilizar MQL (cantidad mínima de aceite de lubricación / enfriamiento por neblina) o aire comprimido.
3. Use aire comprimido o un fluido de corte adecuado para reducir el riesgo de humo.
4. Las condiciones de corte anteriores son para operación de contorno con baja carga y condición estable. Consulte la tabla arriba para definir las condiciones de fresado de acuerdo con la situación real.
5. Ajuste las condiciones según la precisión, la forma y la trayectoria del mecanizado.
6. Cuando se usa una herramienta con un diámetro de ± 0.5 (R0.25) o menos, o L/D (relación) es mayor que 10, las cargas altas pueden hacer que la herramienta se rompa. Por lo tanto, ajuste las condiciones de corte según la situación de mecanizado.
7. Cuando las RPM son insuficientes, reduzca las RPM y las velocidades de avance en la misma proporción que se enumeró anteriormente.

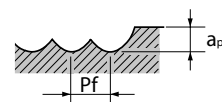
PRÓX.



ANT.

As condições recomendadas abaixo são para acabamento de contorno. Las condiciones recomendadas abajo son para el acabado de contorno.

Material Usinado Material Mecanizado		Aço Ferramenta • Aço Endurecido • Aço Pré-endurecido Acero Herramienta • Acero Templado • Acero Pré-Templado SKD11 • SKD61 • NAK80 (~45HRC)				Aço Endurecido Acero Templado															
						~55HRC				~62HRC				~66HRC				~70HRC			
RE	LU (mm)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	ap	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	ap	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	ap	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	ap	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	ap	Pf
0.3	0.75	50.000	1.250	0.03	0.05	50.000	880	0.03	0.05	50.000	700	0.01	0.02	50.000	600	0.01	0.02	50.000	450	0.01	0.02
0.3	1	50.000	1.200	0.03	0.05	50.000	840	0.03	0.05	50.000	670	0.01	0.02	50.000	570	0.01	0.02	50.000	430	0.01	0.02
0.3	1.2	50.000	1.200	0.03	0.05	50.000	840	0.03	0.05	50.000	670	0.01	0.02	50.000	570	0.01	0.02	50.000	430	0.01	0.02
0.3	1.5	50.000	1.200	0.03	0.05	50.000	830	0.03	0.05	50.000	660	0.01	0.02	50.000	560	0.01	0.02	50.000	420	0.01	0.02
0.3	2	50.000	1.200	0.03	0.05	50.000	820	0.03	0.05	50.000	650	0.01	0.02	50.000	550	0.01	0.02	50.000	410	0.01	0.02
0.3	2.5	50.000	1.100	0.03	0.05	50.000	770	0.03	0.05	50.000	610	0.01	0.02	50.000	520	0.01	0.02	48.000	390	0.01	0.02
0.3	3	50.000	1.100	0.02	0.03	50.000	750	0.02	0.03	50.000	540	0.01	0.02	48.600	460	0.01	0.02	38.900	350	0.01	0.02
0.3	3.5	50.000	950	0.02	0.03	50.000	660	0.02	0.03	49.200	480	0.01	0.02	44.300	410	0.01	0.02	35.500	310	0.01	0.02
0.3	4	48.000	850	0.01	0.02	48.000	590	0.01	0.02	43.200	420	0.01	0.02	38.900	360	0.01	0.02	31.200	270	0.01	0.02
0.3	4.5	40.800	740	0.01	0.02	40.800	510	0.01	0.02	37.200	370	0.01	0.02	33.500	310	0.01	0.02	26.800	230	0.01	0.02
0.3	5	36.000	640	0.01	0.02	36.000	440	0.01	0.02	32.400	310	0.01	0.02	29.200	260	0.01	0.02	23.400	200	0.01	0.02
0.3	5.5	33.600	610	0.01	0.02	33.600	420	0.01	0.02	30.000	300	0.01	0.02	27.000	260	0.01	0.02	21.600	200	0.01	0.02
0.3	6	31.200	570	0.01	0.02	30.000	380	0.01	0.02	26.400	260	0.01	0.02	23.800	220	0.01	0.02	19.100	170	0.01	0.02
0.3	6.5	28.800	520	0.01	0.01	27.600	340	0.01	0.01	24.000	230	0.01	0.01	21.600	200	0.01	0.01	17.300	150	0.01	0.01
0.3	7	27.600	420	0.01	0.01	26.400	280	0.01	0.01	22.800	190	0.01	0.01	20.600	160	0.01	0.01	16.500	120	0.01	0.01
0.3	7.5	27.600	380	0.01	0.01	26.400	250	0.01	0.01	22.800	170	0.01	0.01	20.600	140	0.01	0.01	16.500	110	0.01	0.01
0.3	8	24.000	300	0.005	0.01	22.800	200	0.005	0.01	20.400	140	0.005	0.01	18.400	120	0.005	0.01	14.700	90	0.005	0.01
0.3	8.5	24.000	280	0.005	0.01	22.800	180	0.005	0.01	20.400	130	0.005	0.01	18.400	110	0.005	0.01	14.700	80	0.005	0.01
0.3	9	24.000	260	0.005	0.01	22.800	170	0.005	0.01	20.400	120	0.005	0.01	18.400	100	0.005	0.01	14.700	80	0.005	0.01
0.3	9.5	24.000	220	0.005	0.008	22.800	140	0.005	0.008	20.400	110	0.005	0.008	18.400	90	0.005	0.008	14.700	70	0.005	0.008
0.3	10	24.000	190	0.005	0.008	22.800	120	0.005	0.008	20.400	100	0.005	0.008	18.400	90	0.005	0.008	14.700	70	0.005	0.008
0.3	11	21.600	140	0.005	0.008	20.400	90	0.005	0.008	20.400	80	0.005	0.008	18.400	70	0.005	0.008	14.700	50	0.005	0.008
0.3	12	21.600	110	0.005	0.005	20.400	80	0.005	0.005	20.400	70	0.004	0.005	18.400	60	0.004	0.005	14.700	50	0.004	0.005



1. Use máquina e suporte rígidos e precisos.
2. Ao usinar aços carbono ou aços temperados, recomenda-se o uso de MQL (refrigeração por quantidade mínima / óleo de refrigeração em névoa) ou ar comprimido.
3. Use ar comprimido ou um fluido de corte adequado para reduzir risco de fumaça.
4. As condições de corte acima são para operação de contorno com baixo esforço de usinagem e condição estável. Consulte a tabela acima para definir as condições de fresamento de acordo com a situação real.
5. Ajuste as condições com base na precisão, forma e trajetória da usinagem.
6. Ao usar uma ferramenta com um diâmetro de $\pm 0,5$ (R0,25) ou menos, ou L/D (proporção) for maior que 10, cargas altas podem causar quebra da ferramenta. Portanto, ajuste as condições de corte com base na situação de usinagem.
7. Quando as RPMs forem insuficientes, reduza as RPMs e as taxas de avanço na mesma proporção listada acima.

PRÓX.



ANT.

Material Usinado Material Mecanizado		Aço Ferramenta - Aço Endurecido - Aço Pré-endurecido				Aço Endurecido Acero Templado															
		Acero Herramienta - Acero Templado - Acero Pré-Templado SKD11 • SKD61 • NAK80 (~45HRC)				~55HRC				~62HRC				~66HRC				~70HRC			
		Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf
0.4	1	50.000	2.200	0.04	0.08	50.000	1.800	0.04	0.08	50.000	1.400	0.04	0.08	50.000	1.190	0.04	0.08	50.000	890	0.04	0.08
0.4	1.5	50.000	2.000	0.04	0.08	50.000	1.700	0.04	0.08	50.000	1.300	0.04	0.08	50.000	1.110	0.04	0.08	50.000	830	0.04	0.08
0.4	2	50.000	1.900	0.04	0.08	50.000	1.600	0.04	0.08	50.000	1.200	0.015	0.03	50.000	1.020	0.015	0.03	50.000	770	0.015	0.03
0.4	2.5	50.000	1.700	0.04	0.08	50.000	1.400	0.04	0.08	50.000	1.000	0.015	0.03	50.000	850	0.015	0.03	41.500	640	0.015	0.03
0.4	3	50.000	1.500	0.04	0.08	50.000	1.100	0.04	0.08	50.000	820	0.015	0.03	48.600	700	0.015	0.03	38.900	530	0.015	0.03
0.4	4	48.000	1.100	0.04	0.08	48.000	1.000	0.04	0.08	45.600	760	0.015	0.03	41.100	650	0.015	0.03	32.900	490	0.015	0.03
0.4	5	40.800	900	0.03	0.05	40.800	800	0.03	0.05	37.200	580	0.015	0.03	33.500	490	0.015	0.03	26.800	370	0.015	0.03
0.4	6	36.000	760	0.03	0.05	36.000	650	0.03	0.05	32.400	460	0.015	0.03	29.200	390	0.015	0.03	23.400	290	0.015	0.03
0.4	7	30.000	570	0.01	0.02	30.000	450	0.01	0.02	26.400	310	0.01	0.02	23.800	260	0.01	0.02	19.100	200	0.01	0.02
0.4	8	27.600	420	0.005	0.01	27.600	300	0.005	0.01	24.000	200	0.005	0.01	21.600	170	0.005	0.01	17.300	130	0.005	0.01
0.4	9	25.200	360	0.005	0.009	24.000	250	0.005	0.009	22.200	190	0.005	0.009	20.000	160	0.005	0.009	16.000	120	0.005	0.009
0.4	10	21.600	300	0.005	0.008	20.400	200	0.005	0.008	20.400	170	0.005	0.008	18.400	140	0.005	0.008	14.700	110	0.005	0.008
0.4	12	20.400	230	0.005	0.005	19.200	160	0.005	0.005	19.200	110	0.005	0.005	17.300	90	0.005	0.005	13.900	70	0.005	0.005
0.5	1.5	50.000	3.900	0.05	0.1	50.000	3.900	0.05	0.1	50.000	3.100	0.02	0.05	50.000	2.640	0.02	0.05	50.000	1.980	0.02	0.05
0.5	2	50.000	3.700	0.05	0.1	50.000	3.700	0.05	0.1	50.000	3.000	0.02	0.05	50.000	2.550	0.02	0.05	50.000	1.910	0.02	0.05
0.5	2.5	50.000	3.350	0.05	0.1	50.000	3.100	0.05	0.1	50.000	2.500	0.02	0.05	50.000	2.130	0.02	0.05	48.000	1.600	0.02	0.05
0.5	3	50.000	3.000	0.05	0.1	50.000	2.400	0.05	0.1	50.000	1.900	0.02	0.05	48.600	1.620	0.02	0.05	38.900	1.220	0.02	0.05
0.5	4	48.000	2.850	0.05	0.1	48.000	2.200	0.05	0.1	48.000	1.700	0.02	0.05	43.200	1.450	0.02	0.05	34.600	1.090	0.02	0.05
0.5	5	43.200	2.100	0.05	0.1	43.200	1.600	0.05	0.1	43.200	1.200	0.02	0.05	38.900	1.020	0.02	0.05	31.200	770	0.02	0.05
0.5	6	36.000	1.900	0.05	0.1	36.000	1.500	0.05	0.1	36.000	1.200	0.02	0.05	32.400	1.020	0.02	0.05	26.000	770	0.02	0.05
0.5	7	32.400	1.600	0.05	0.1	32.400	1.300	0.05	0.1	32.400	1.000	0.02	0.05	29.200	850	0.02	0.05	23.400	640	0.02	0.05
0.5	8	31.200	1.500	0.05	0.1	31.200	1.200	0.05	0.1	31.200	960	0.02	0.05	28.100	820	0.02	0.05	22.500	620	0.02	0.05
0.5	9	28.800	1.100	0.03	0.05	28.800	880	0.03	0.05	28.800	700	0.02	0.05	26.000	600	0.02	0.05	20.800	450	0.02	0.05
0.5	10	26.400	1.000	0.01	0.02	25.200	760	0.01	0.02	21.600	520	0.01	0.02	19.500	440	0.01	0.02	15.600	330	0.01	0.02
0.5	12	24.000	760	0.01	0.01	22.800	570	0.01	0.01	20.400	400	0.01	0.01	18.400	340	0.01	0.01	14.700	260	0.01	0.01
0.5	13	22.800	670	0.005	0.01	21.600	500	0.005	0.01	19.200	350	0.005	0.01	17.300	300	0.005	0.01	13.900	230	0.005	0.01
0.5	14	21.600	570	0.005	0.01	20.400	430	0.005	0.01	18.000	300	0.005	0.01	16.200	260	0.005	0.01	13.000	200	0.005	0.01
0.5	16	19.200	400	0.005	0.01	18.000	300	0.005	0.01	15.600	200	0.005	0.01	14.100	170	0.005	0.01	11.300	130	0.005	0.01
0.5	18	16.800	300	0.005	0.005	15.600	220	0.005	0.005	14.400	160	0.004	0.005	13.000	140	0.004	0.005	10.400	110	0.004	0.005
0.5	20	15.600	285	0.005	0.005	14.400	180	0.005	0.005	14.400	140	0.004	0.005	13.000	120	0.004	0.005	10.400	90	0.004	0.005
0.5	22	14.400	190	0.005	0.005	14.400	110	0.005	0.005	14.400	100	0.004	0.005	13.000	90	0.004	0.005	10.400	70	0.004	0.005

1. Use una máquina y soporte rígidos y precisos.
2. Al mecanizar aceros carbono o aceros templados, se recomienda utilizar MQL (cantidad mínima de aceite de lubricación / enfriamiento por neblina) o aire comprimido.
3. Use aire comprimido o un fluido de corte adecuado para reducir el riesgo de humo.
4. Las condiciones de corte anteriores son para operación de contorno con baja carga y condición estable. Consulte la tabla arriba para definir las condiciones de fresado de acuerdo con la situación real.
5. Ajuste las condiciones según la precisión, la forma y la trayectoria del mecanizado.
6. Cuando se usa una herramienta con un diámetro de ± 0.5 (R0.25) o menos, o L/D (relación) es mayor que 10, las cargas altas pueden hacer que la herramienta se rompa. Por lo tanto, ajuste las condiciones de corte según la situación de mecanizado.
7. Cuando las RPM son insuficientes, reduzca las RPM y las velocidades de avance en la misma proporción que se enumeró anteriormente.

PRÓX.



ANT.

As condições recomendadas abaixo são para acabamento de contorno. Las condiciones recomendadas abajo son para el acabado de contorno.

Material Usinado Material Mecanizado		Aço Ferramenta • Aço Endurecido • Aço Pré-endurecido				Aço Endurecido Acero Templado															
		Acero Herramienta • Acero Templado • Acero Pré-Templado SKD11 • SKD61 • NAK80 (~45HRC)				~55HRC				~62HRC				~66HRC				~70HRC			
RE	LU (mm)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	ap	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	ap	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	ap	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	ap	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	ap	Pf
0.6	2	50.000	3.800	0.06	0.12	50.000	3.800	0.06	0.12	50.000	3.200	0.02	0.05	50.000	2.720	0.02	0.05	50.000	2.040	0.02	0.05
0.6	2.4	50.000	3.600	0.06	0.12	50.000	3.600	0.06	0.12	50.000	3.000	0.02	0.05	50.000	2.550	0.02	0.05	50.000	1.910	0.02	0.05
0.6	2.5	50.000	3.600	0.06	0.12	50.000	3.600	0.06	0.12	50.000	3.000	0.02	0.05	50.000	2.550	0.02	0.05	48.000	1.910	0.02	0.05
0.6	3	50.000	3.200	0.06	0.12	50.000	3.200	0.06	0.12	50.000	2.600	0.02	0.05	46.500	2.210	0.02	0.05	37.200	1.660	0.02	0.05
0.6	4	48.000	2.850	0.06	0.12	48.000	2.300	0.06	0.12	45.600	1.750	0.02	0.05	41.100	1.490	0.02	0.05	32.900	1.120	0.02	0.05
0.6	6	38.400	2.000	0.06	0.12	38.400	1.600	0.06	0.12	36.000	1.200	0.02	0.05	32.400	1.020	0.02	0.05	26.000	770	0.02	0.05
0.6	8	30.000	1.600	0.06	0.12	30.000	1.200	0.06	0.12	30.000	960	0.02	0.05	27.000	820	0.02	0.05	21.600	620	0.02	0.05
0.6	10	24.000	1.100	0.05	0.1	21.600	800	0.05	0.1	19.200	560	0.02	0.05	17.300	480	0.02	0.05	13.900	360	0.02	0.05
0.6	12	20.400	850	0.03	0.05	19.200	640	0.03	0.05	16.800	440	0.02	0.05	15.200	370	0.02	0.05	12.100	280	0.02	0.05
0.6	14	19.200	610	0.03	0.05	18.000	450	0.03	0.05	15.600	310	0.02	0.05	14.100	260	0.02	0.05	11.300	200	0.02	0.05
0.6	16	18.000	420	0.02	0.05	16.800	300	0.02	0.05	14.400	200	0.02	0.05	13.000	170	0.02	0.05	10.400	130	0.02	0.05
0.6	18	18.000	330	0.005	0.005	16.800	200	0.005	0.005	14.400	130	0.004	0.005	13.000	110	0.004	0.005	10.400	80	0.004	0.005
0.6	20	15.600	300	0.005	0.005	14.400	180	0.005	0.005	12.000	120	0.004	0.005	10.800	100	0.004	0.005	8.700	80	0.004	0.005
0.75	2	50.000	5.200	0.075	0.15	50.000	5.200	0.075	0.15	50.000	4.200	0.03	0.06	50.000	3.570	0.03	0.06	50.000	2.680	0.03	0.06
0.75	2.5	50.000	5.000	0.075	0.15	50.000	5.000	0.075	0.15	50.000	4.000	0.03	0.06	50.000	3.400	0.03	0.06	50.000	2.550	0.03	0.06
0.75	3	50.000	4.800	0.075	0.15	50.000	4.800	0.075	0.15	50.000	3.900	0.03	0.06	50.000	3.320	0.03	0.06	48.000	2.490	0.03	0.06
0.75	4	48.000	3.700	0.075	0.15	48.000	2.900	0.075	0.15	45.600	2.200	0.03	0.06	41.100	1.870	0.03	0.06	32.900	1.400	0.03	0.06
0.75	5	42.000	3.200	0.075	0.15	42.000	2.600	0.075	0.15	39.600	1.900	0.03	0.06	35.700	1.620	0.03	0.06	28.600	1.220	0.03	0.06
0.75	6	36.000	2.700	0.075	0.15	36.000	2.200	0.075	0.15	32.400	1.500	0.03	0.06	29.200	1.280	0.03	0.06	23.400	960	0.03	0.06
0.75	8	28.800	2.100	0.075	0.15	28.800	1.700	0.075	0.15	25.200	1.100	0.03	0.06	22.700	940	0.03	0.06	18.200	710	0.03	0.06
0.75	10	28.800	1.900	0.075	0.15	28.800	1.500	0.075	0.15	25.200	1.000	0.03	0.06	22.700	850	0.03	0.06	18.200	640	0.03	0.06
0.75	12	25.200	1.300	0.075	0.1	25.200	1.000	0.075	0.1	21.600	680	0.03	0.06	19.500	580	0.03	0.06	15.600	440	0.03	0.06
0.75	14	20.400	1.100	0.05	0.1	20.400	900	0.05	0.1	18.000	630	0.03	0.06	16.200	540	0.03	0.06	13.000	410	0.03	0.06
0.75	16	16.800	760	0.05	0.1	15.600	560	0.05	0.1	12.000	340	0.03	0.05	10.800	290	0.03	0.05	8.700	220	0.03	0.05
0.75	18	15.600	470	0.03	0.05	14.400	350	0.03	0.05	12.000	230	0.03	0.05	10.800	200	0.03	0.05	8.700	150	0.03	0.05
0.75	20	14.400	340	0.02	0.05	13.200	240	0.02	0.05	10.800	150	0.02	0.05	9.800	130	0.02	0.05	7.800	100	0.02	0.05
0.75	22	14.400	300	0.02	0.05	13.200	220	0.02	0.05	10.800	140	0.02	0.05	9.800	120	0.02	0.05	7.800	90	0.02	0.05
0.75	25	13.800	250	0.02	0.05	12.600	180	0.02	0.05	10.800	120	0.02	0.05	9.800	100	0.02	0.05	7.800	80	0.02	0.05
0.75	30	13.200	190	0.005	0.01	12.000	120	0.005	0.01	10.800	90	0.005	0.01	9.800	80	0.005	0.01	7.800	60	0.01	0.01

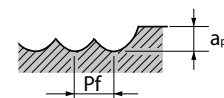
1. Use máquina e suporte rígidos e precisos.
2. Ao usinar aços carbono ou aços temperados, recomenda-se o uso de MQL (refrigeração por quantidade mínima / óleo de refrigeração em névoa) ou ar comprimido.
3. Use ar comprimido ou um fluido de corte adequado para reduzir risco de fumaça.
4. As condições de corte acima são para operação de contorno com baixo esforço de usinagem e condição estável. Consulte a tabela acima para definir as condições de fresamento de acordo com a situação real.
5. Ajuste as condições com base na precisão, forma e trajetória da usinagem.
6. Ao usar uma ferramenta com um diâmetro de $\pm 0,5$ (R0,25) ou menos, ou L/D (proporção) for maior que 10, cargas altas podem causar quebra da ferramenta. Portanto, ajuste as condições de corte com base na situação de usinagem.
7. Quando as RPMs forem insuficientes, reduza as RPMs e as taxas de avanço na mesma proporção listada acima.

PRÓX.



ANT.

Material Usinado Material Mecanizado		Aço Ferramenta - Aço Endurecido - Aço Pré-endurecido				Aço Endurecido Acero Templado															
		Acero Herramienta - Acero Templado - Acero Pré-Templado SKD11 • SKD61 • NAK80 (~45HRC)				~55HRC				~62HRC				~66HRC				~70HRC			
		Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	ap	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	ap	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	ap	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	ap	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	ap	Pf
RE	LU (mm)																				
0.8	4	36.000	3.500	0.08	0.16	34.800	2.700	0.08	0.16	31.200	2.000	0.03	0.08	28.100	1.700	0.03	0.08	22.500	1.280	0.03	0.08
0.8	8	28.800	2.800	0.08	0.16	27.600	2.100	0.08	0.16	24.000	1.400	0.03	0.08	21.600	1.190	0.03	0.08	17.300	890	0.03	0.08
0.8	12	25.200	1.700	0.05	0.1	24.000	1.380	0.05	0.1	21.600	990	0.03	0.08	19.500	840	0.03	0.08	15.600	630	0.03	0.08
0.8	16	16.800	760	0.05	0.1	15.600	600	0.05	0.1	13.200	400	0.03	0.08	11.900	340	0.03	0.08	9.600	260	0.03	0.08
0.8	20	14.400	360	0.03	0.05	13.200	280	0.03	0.05	12.000	200	0.03	0.05	10.800	170	0.03	0.05	8.700	130	0.03	0.05
1	2.5	50.000	6.400	0.1	0.2	50.000	6.000	0.1	0.2	50.000	4.400	0.05	0.1	50.000	3.740	0.05	0.1	43.200	2.810	0.05	0.1
1	3	50.000	6.000	0.1	0.2	50.000	5.700	0.1	0.2	50.000	4.000	0.05	0.1	48.600	3.400	0.05	0.1	38.900	2.550	0.05	0.1
1	4	50.000	5.600	0.1	0.2	50.000	5.300	0.1	0.2	48.000	3.600	0.05	0.1	43.200	3.060	0.05	0.1	34.600	2.300	0.05	0.1
1	5	48.000	4.500	0.1	0.2	46.800	4.300	0.1	0.2	40.800	2.700	0.05	0.1	36.800	2.300	0.05	0.1	29.400	1.730	0.05	0.1
1	6	43.200	2.800	0.1	0.2	42.000	2.700	0.1	0.2	36.000	1.800	0.05	0.1	32.400	1.530	0.05	0.1	26.000	1.150	0.05	0.1
1	8	30.000	2.400	0.1	0.2	28.800	2.300	0.1	0.2	24.000	1.500	0.05	0.1	21.600	1.280	0.05	0.1	17.300	960	0.05	0.1
1	10	24.000	2.200	0.1	0.2	22.800	2.000	0.1	0.2	20.400	1.400	0.05	0.1	18.400	1.190	0.05	0.1	14.700	890	0.05	0.1
1	12	19.200	1.900	0.1	0.2	18.000	1.700	0.1	0.2	15.600	1.100	0.05	0.1	14.100	940	0.05	0.1	11.300	710	0.05	0.1
1	13	19.200	1.800	0.1	0.2	18.000	1.600	0.1	0.2	15.600	1.050	0.05	0.1	14.100	890	0.05	0.1	11.300	670	0.05	0.1
1	14	18.000	1.700	0.1	0.2	16.800	1.500	0.1	0.2	14.400	1.000	0.05	0.1	13.000	850	0.05	0.1	10.400	640	0.05	0.1
1	16	16.800	1.600	0.1	0.1	15.600	1.400	0.1	0.1	13.200	950	0.05	0.1	11.900	810	0.05	0.1	9.600	610	0.05	0.1
1	18	15.600	1.500	0.1	0.1	14.400	1.200	0.1	0.1	12.000	800	0.05	0.1	10.800	680	0.05	0.1	8.700	510	0.05	0.1
1	20	13.200	1.100	0.05	0.1	12.000	890	0.05	0.1	10.800	640	0.05	0.1	9.800	540	0.05	0.1	7.800	410	0.05	0.1
1	22	10.800	950	0.05	0.1	10.800	860	0.05	0.1	9.000	570	0.05	0.1	8.100	480	0.05	0.1	6.500	360	0.05	0.1
1	25	10.800	760	0.03	0.05	10.800	680	0.03	0.05	9.000	450	0.03	0.05	8.100	380	0.03	0.05	6.500	290	0.03	0.05
1	30	10.800	470	0.02	0.05	10.800	360	0.02	0.05	9.000	240	0.02	0.05	8.100	200	0.02	0.05	6.500	150	0.02	0.05
1	35	9.000	230	0.02	0.03	8.400	130	0.02	0.03	7.200	100	0.02	0.03	6.500	90	0.02	0.03	5.200	70	0.02	0.03
1	40	7.200	140	0.02	0.03	7.200	100	0.02	0.03	7.200	90	0.02	0.03	6.500	80	0.02	0.03	5.200	60	0.02	0.03



1. Use una máquina y soporte rígidos y precisos.
2. Al mecanizar aceros carbono o aceros templados, se recomienda utilizar MQL (cantidad mínima de aceite de lubricación / enfriamiento por neblina) o aire comprimido.
3. Use aire comprimido o un fluido de corte adecuado para reducir el riesgo de humo.
4. Las condiciones de corte anteriores son para operación de contorno con baja carga y condición estable. Consulte la tabla arriba para definir las condiciones de fresado de acuerdo con la situación real.
5. Ajuste las condiciones según la precisión, la forma y la trayectoria del mecanizado.
6. Cuando se usa una herramienta con un diámetro de ± 0.5 (R0.25) o menos, o L/D (relación) es mayor que 10, las cargas altas pueden hacer que la herramienta se rompa. Por lo tanto, ajuste las condiciones de corte según la situación de mecanizado.
7. Cuando las RPM son insuficientes, reduzca las RPM y las velocidades de avance en la misma proporción que se enumeró anteriormente.

PRÓX.



ANT.

As condições recomendadas abaixo são para acabamento de contorno. Las condiciones recomendadas abajo son para el acabado de contorno.

Material Usinado Material Mecanizado		Aço Ferramenta • Aço Endurecido • Aço Pré-endurecido				Aço Endurecido Acero Templado															
		Acero Herramienta • Acero Templado • Acero Pré-Templado SKD11 • SKD61 • NAK80 (~45HRC)				~55HRC				~62HRC				~66HRC				~70HRC			
RE	LU (mm)	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	ap	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	ap	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	ap	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	ap	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	ap	Pf
1.25	6	28.800	3.600	0.1	0.2	27.600	3.400	0.1	0.2	24.000	2.400	0.05	0.1	21.600	2.040	0.05	0.1	17.300	1.530	0.05	0.1
1.25	8	26.400	3.350	0.1	0.2	25.200	3.150	0.1	0.2	21.600	2.150	0.05	0.1	19.500	1.830	0.05	0.1	15.600	1.370	0.05	0.1
1.25	10	24.000	3.100	0.1	0.2	22.800	2.900	0.1	0.2	19.200	1.900	0.05	0.1	17.300	1.620	0.05	0.1	13.900	1.220	0.05	0.1
1.25	15	20.400	2.600	0.1	0.2	19.200	2.400	0.1	0.2	16.800	1.600	0.05	0.1	15.200	1.360	0.05	0.1	12.100	1.020	0.05	0.1
1.25	20	18.000	1.700	0.1	0.2	16.800	1.600	0.1	0.2	14.400	1.000	0.05	0.1	13.000	850	0.05	0.1	10.400	640	0.05	0.1
1.25	25	13.200	950	0.03	0.05	12.000	830	0.03	0.05	10.800	590	0.03	0.05	9.800	500	0.03	0.05	7.800	380	0.03	0.05
1.25	30	10.800	760	0.03	0.05	9.600	650	0.03	0.05	8.400	450	0.03	0.05	7.600	380	0.03	0.05	6.100	290	0.03	0.05
1.25	35	9.000	470	0.02	0.03	8.400	430	0.02	0.03	7.200	290	0.02	0.03	6.500	250	0.02	0.03	5.200	190	0.02	0.03
1.5	6	49.800	6.200	0.15	0.3	38.400	4.800	0.15	0.3	31.800	3.300	0.06	0.15	28.700	2.810	0.06	0.15	22.900	2.110	0.06	0.15
1.5	8	36.000	4.200	0.15	0.3	30.000	3.500	0.15	0.3	26.400	2.400	0.06	0.15	23.800	2.040	0.06	0.15	19.100	1.530	0.06	0.15
1.5	10	30.000	3.600	0.15	0.3	24.000	2.800	0.15	0.3	21.600	2.000	0.06	0.15	19.500	1.700	0.06	0.15	15.600	1.280	0.06	0.15
1.5	12	24.000	2.800	0.15	0.3	21.600	2.500	0.15	0.3	19.200	1.700	0.06	0.15	17.300	1.450	0.06	0.15	13.900	1.090	0.06	0.15
1.5	13	22.800	2.650	0.15	0.3	19.800	2.250	0.15	0.3	17.400	1.500	0.06	0.15	15.700	1.280	0.06	0.15	12.600	960	0.06	0.15
1.5	14	21.600	2.500	0.15	0.3	18.000	2.000	0.15	0.3	15.600	1.300	0.06	0.15	14.100	1.110	0.06	0.15	11.300	830	0.06	0.15
1.5	15	19.200	2.200	0.1	0.3	15.600	1.800	0.1	0.3	13.200	1.200	0.06	0.15	11.900	1.020	0.06	0.15	9.600	770	0.06	0.15
1.5	16	19.200	1.900	0.1	0.2	15.600	1.500	0.1	0.2	13.200	1.100	0.06	0.15	11.900	940	0.06	0.15	9.600	710	0.06	0.15
1.5	20	16.800	1.700	0.1	0.2	13.200	1.600	0.1	0.2	12.000	1.000	0.06	0.15	10.800	850	0.06	0.15	8.700	640	0.06	0.15
1.5	25	14.400	1.100	0.05	0.1	10.800	820	0.05	0.1	9.600	580	0.05	0.1	8.700	490	0.05	0.1	7.000	370	0.05	0.1
1.5	30	10.800	760	0.03	0.05	8.400	590	0.03	0.05	7.200	400	0.03	0.05	6.500	340	0.03	0.05	5.200	260	0.03	0.05
1.5	35	9.000	570	0.02	0.05	7.200	460	0.02	0.05	6.000	300	0.02	0.05	5.400	260	0.02	0.05	4.400	200	0.02	0.05
1.5	40	7.800	470	0.02	0.03	6.000	360	0.02	0.03	4.800	230	0.02	0.03	4.400	200	0.02	0.03	3.500	150	0.02	0.03

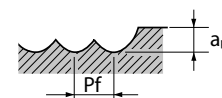
1. Use máquina e suporte rígidos e precisos.
2. Ao usinar aços carbono ou aços temperados, recomenda-se o uso de MQL (refrigeração por quantidade mínima / óleo de refrigeração em névoa) ou ar comprimido.
3. Use ar comprimido ou um fluido de corte adequado para reduzir risco de fumaça.
4. As condições de corte acima são para operação de contorno com baixo esforço de usinagem e condição estável. Consulte a tabela acima para definir as condições de fresamento de acordo com a situação real.
5. Ajuste as condições com base na precisão, forma e trajetória da usinagem.
6. Ao usar uma ferramenta com um diâmetro de $\pm 0,5$ (R0,25) ou menos, ou L/D (proporção) for maior que 10, cargas altas podem causar quebra da ferramenta. Portanto, ajuste as condições de corte com base na situação de usinagem.
7. Quando as RPMs forem insuficientes, reduza as RPMs e as taxas de avanço na mesma proporção listada acima.

PRÓX.



ANT.

Material Usinado Material Mecanizado		Aço Ferramenta - Aço Endurecido - Aço Pré-endurecido				Aço Endurecido Acero Templado															
		Acero Herramienta - Acero Templado - Acero Pré-Templado SKD11 • SKD61 • NAK80 (~45HRC)				~55HRC				~62HRC				~66HRC				~70HRC			
		Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf
RE	LU (mm)																				
1.75	10	24.000	3.100	0.1	0.3	19.200	2.200	0.1	0.3	16.800	1.500	0.07	0.15	15.200	1.280	0.07	0.15	12.100	960	0.07	0.15
1.75	15	21.600	2.800	0.1	0.3	16.800	2.000	0.1	0.3	14.400	1.300	0.07	0.15	13.000	1.110	0.07	0.15	10.400	830	0.07	0.15
1.75	16	20.400	2.700	0.1	0.3	15.600	1.900	0.1	0.2	13.200	1.250	0.07	0.15	11.900	1.060	0.07	0.15	9.600	800	0.07	0.15
1.75	20	19.200	2.500	0.1	0.2	14.400	1.800	0.1	0.2	12.000	1.200	0.07	0.15	10.800	1.020	0.07	0.15	8.700	770	0.07	0.15
1.75	25	14.400	1.900	0.1	0.1	10.800	1.300	0.1	0.1	9.600	920	0.07	0.15	8.700	780	0.07	0.15	7.000	590	0.07	0.15
1.75	30	12.000	1.500	0.05	0.1	9.600	1.100	0.05	0.1	8.400	770	0.05	0.1	7.600	650	0.05	0.1	6.100	490	0.05	0.1
1.75	35	10.800	950	0.05	0.05	8.400	700	0.05	0.05	6.000	400	0.05	0.05	5.400	340	0.05	0.05	4.400	260	0.05	0.05
1.75	40	9.000	760	0.05	0.05	7.200	580	0.05	0.05	4.800	300	0.05	0.05	4.400	260	0.05	0.05	3.500	200	0.05	0.05
1.75	45	7.800	570	0.03	0.03	6.000	420	0.03	0.03	4.800	260	0.03	0.03	4.400	220	0.03	0.03	3.500	170	0.03	0.03
2	8	37.200	5.700	0.2	0.5	28.800	4.400	0.2	0.5	24.000	3.200	0.08	0.2	21.600	2.720	0.08	0.2	17.300	2.040	0.08	0.20
2	10	30.000	4.200	0.2	0.5	24.000	3.300	0.2	0.5	21.600	2.300	0.08	0.2	19.500	1.960	0.08	0.2	15.600	1.470	0.08	0.20
2	12	24.000	3.400	0.2	0.5	20.400	2.900	0.2	0.5	16.800	1.900	0.08	0.2	15.200	1.620	0.08	0.2	12.100	1.220	0.08	0.20
2	13	24.000	3.400	0.2	0.5	19.800	2.800	0.2	0.5	15.600	1.750	0.08	0.2	14.100	1.490	0.08	0.2	11.300	1.120	0.08	0.20
2	14	24.000	3.400	0.2	0.5	19.800	2.800	0.2	0.5	15.600	1.750	0.08	0.2	14.100	1.490	0.08	0.2	11.300	1.120	0.08	0.20
2	15	24.000	3.400	0.2	0.5	19.200	2.700	0.2	0.5	14.400	1.600	0.08	0.2	13.000	1.360	0.08	0.2	10.400	1.020	0.08	0.20
2	16	21.600	3.000	0.2	0.5	18.000	2.500	0.2	0.5	12.000	1.300	0.08	0.2	10.800	1.110	0.08	0.2	8.700	830	0.08	0.20
2	20	19.200	2.600	0.2	0.4	16.800	2.300	0.2	0.4	9.600	1.000	0.08	0.2	8.700	850	0.08	0.2	7.000	640	0.08	0.20
2	25	19.200	2.600	0.1	0.3	15.600	2.200	0.1	0.3	7.200	810	0.08	0.2	6.500	690	0.08	0.2	5.200	520	0.08	0.20
2	30	16.800	2.200	0.1	0.2	14.400	1.900	0.1	0.2	6.000	630	0.08	0.2	5.400	540	0.08	0.2	4.400	410	0.08	0.20
2	35	14.400	1.700	0.1	0.2	10.800	1.200	0.1	0.2	4.800	420	0.08	0.2	4.400	360	0.08	0.2	3.500	270	0.08	0.20
2	40	10.800	1.200	0.05	0.1	9.600	1.000	0.05	0.1	4.800	400	0.05	0.1	4.400	340	0.05	0.1	3.500	260	0.05	0.1
2	45	9.000	950	0.05	0.05	8.400	890	0.05	0.05	4.400	360	0.05	0.05	3.900	310	0.05	0.05	3.200	230	0.05	0.05
2	50	7.800	660	0.02	0.05	7.200	600	0.02	0.05	4.400	280	0.02	0.05	3.900	240	0.02	0.05	3.200	180	0.02	0.05



1. Use una máquina y soporte rígidos y precisos.
2. Al mecanizar aceros carbono o aceros templados, se recomienda utilizar MQL (cantidad mínima de aceite de lubricación / enfriamiento por neblina) o aire comprimido.
3. Use aire comprimido o un fluido de corte adecuado para reducir el riesgo de humo.
4. Las condiciones de corte anteriores son para operación de contorno con baja carga y condición estable. Consulte la tabla arriba para definir las condiciones de fresado de acuerdo con la situación real.
5. Ajuste las condiciones según la precisión, la forma y la trayectoria del mecanizado.
6. Cuando se usa una herramienta con un diámetro de ± 0.5 (R0.25) o menos, o L/D (relación) es mayor que 10, las cargas altas pueden hacer que la herramienta se rompa. Por lo tanto, ajuste las condiciones de corte según la situación de mecanizado.
7. Cuando las RPM son insuficientes, reduzca las RPM y las velocidades de avance en la misma proporción que se enumeró anteriormente.

PRÓX.



ANT.

As condições recomendadas abaixo são para acabamento de contorno. Las condiciones recomendadas abajo son para el acabado de contorno.

Material Usinado Material Mecanizado		Aço Ferramenta • Aço Endurecido • Aço Pré-endurecido				Aço Endurecido Acero Templado															
		Acero Herramienta • Acero Templado • Acero Pré-Templado SKD11 • SKD61 • NAK80 (~45HRC)				~55HRC				~62HRC				~66HRC				~70HRC			
		Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf	Velocidade Velocidad (min ⁻¹)	Avanço Avance (mm/min)	a _p	Pf
2.5	10	30.000	5.400	0.25	0.5	22.800	4.000	0.25	0.5	19.200	2.800	0.1	0.25	17.300	2.380	0.1	0.25	13.900	1.790	0.1	0.25
2.5	15	24.000	3.900	0.25	0.5	20.400	3.300	0.25	0.5	15.600	2.000	0.1	0.25	14.100	1.700	0.1	0.25	11.300	1.280	0.1	0.25
2.5	20	19.200	3.300	0.25	0.5	15.600	2.700	0.25	0.5	9.600	1.300	0.1	0.25	8.700	1.110	0.1	0.25	7.000	830	0.1	0.25
2.5	25	18.000	3.000	0.2	0.3	14.400	2.400	0.2	0.3	7.200	960	0.1	0.25	6.500	820	0.1	0.25	5.200	620	0.1	0.25
2.5	30	16.800	2.300	0.1	0.3	13.200	1.800	0.1	0.3	4.800	520	0.1	0.25	4.400	440	0.1	0.25	3.500	330	0.1	0.25
2.5	35	14.400	1.500	0.1	0.3	12.000	1.100	0.1	0.3	3.900	280	0.1	0.25	3.500	240	0.1	0.25	2.800	180	0.1	0.25
2.5	40	12.000	1.100	0.1	0.2	10.800	990	0.1	0.2	3.600	260	0.1	0.2	3.300	220	0.1	0.2	2.600	170	0.1	0.20
2.5	45	10.800	850	0.1	0.1	9.600	660	0.1	0.1	3.600	200	0.1	0.1	3.300	170	0.1	0.1	2.600	130	0.1	0.1
2.5	50	9.000	760	0.1	0.1	8.400	610	0.1	0.1	3.400	190	0.1	0.1	3.100	160	0.1	0.1	2.500	120	0.1	0.1
3	10	26.400	5.600	0.3	0.5	21.600	3.800	0.3	0.5	18.600	2.800	0.1	0.2	16.800	2.380	0.1	0.2	13.400	1.790	0.1	0.20
3	12	24.000	5.200	0.3	0.5	19.200	3.400	0.3	0.5	16.200	2.500	0.1	0.2	14.600	2.130	0.1	0.2	11.700	1.600	0.1	0.20
3	15	22.200	4.800	0.3	0.5	17.400	3.250	0.3	0.5	14.400	1.850	0.1	0.2	13.000	1.570	0.1	0.2	10.400	1.180	0.1	0.20
3	20	19.200	3.900	0.3	0.5	14.400	3.000	0.3	0.5	9.600	1.600	0.1	0.2	8.700	1.360	0.1	0.2	7.000	1.020	0.1	0.20
3	25	14.400	3.000	0.3	0.5	12.000	2.500	0.3	0.5	7.200	1.200	0.1	0.2	6.500	1.020	0.1	0.2	5.200	770	0.1	0.20
3	30	12.000	2.400	0.3	0.5	10.800	2.100	0.3	0.5	4.800	740	0.1	0.2	4.400	630	0.1	0.2	3.500	470	0.1	0.20
3	35	10.800	2.100	0.2	0.4	10.800	2.000	0.2	0.4	4.200	620	0.1	0.2	3.800	530	0.1	0.2	3.100	400	0.1	0.20
3	40	10.800	1.900	0.2	0.3	10.800	1.800	0.2	0.3	3.600	480	0.1	0.2	3.300	410	0.1	0.2	2.600	310	0.1	0.20
3	45	9.600	1.700	0.2	0.3	9.600	1.600	0.2	0.3	3.400	440	0.1	0.2	3.100	370	0.1	0.2	2.500	280	0.1	0.20
3	50	8.400	1.500	0.2	0.3	8.400	1.400	0.2	0.3	3.000	400	0.1	0.2	2.700	340	0.1	0.2	2.200	260	0.1	0.20
3	60	7.200	1.250	0.2	0.3	7.200	1.150	0.2	0.3	2.800	350	0.1	0.2	2.500	300	0.1	0.2	2.000	230	0.1	0.20
Profundidade de Corte Profundidad de Corte																					

1. Use máquina e suporte rígidos e precisos.
2. Ao usar aços carbono ou aços temperados, recomenda-se o uso de MQL (refrigeração por quantidade mínima / óleo de refrigeração em névoa) ou ar comprimido.
3. Use ar comprimido ou um fluido de corte adequado para reduzir risco de fumaça.
4. As condições de corte acima são para operação de contorno com baixo esforço de usinagem e condição estável. Consulte a tabela acima para definir as condições de fresamento de acordo com a situação real.
5. Ajuste as condições com base na precisão, forma e trajetória da usinagem.
6. Ao usar uma ferramenta com um diâmetro de $\pm 0,5$ (R0,25) ou menos, ou L/D (proporção) for maior que 10, cargas altas podem causar quebra da ferramenta. Portanto, ajuste as condições de corte com base na situação de usinagem.
7. Quando as RPMs forem insuficientes, reduza as RPMs e as taxas de avanço na mesma proporção listada acima.

1. Use una máquina y soporte rígidos y precisos.
 2. Al mecanizar aceros carbono o aceros templados, se recomienda utilizar MQL (cantidad mínima de aceite de lubricación / enfriamiento por neblina) o aire comprimido.
 3. Use aire comprimido o un fluido de corte adecuado para reducir el riesgo de humo.
 4. Las condiciones de corte anteriores son para operación de contorno con baja carga y condición estable. Consulte la tabla arriba para definir las condiciones de fresado de acuerdo con la situación real.
 5. Ajuste las condiciones según la precisión, la forma y la trayectoria del mecanizado.
 6. Cuando se usa una herramienta con un diámetro de $\pm 0,5$ (R0,25) o menos, o L/D (relación) es mayor que 10, las cargas altas pueden hacer que la herramienta se rompa.
- Por lo tanto, ajuste las condiciones de corte según la situación de mecanizado.
7. Cuando las RPM son insuficientes, reduzca las RPM y las velocidades de avance en la misma proporción que se enumeró anteriormente.





DUROCESS

DURO

Duro

PROCESS

Processo

SUCCESS

Sucesso



shaping your dreams



OSG Sulamericana

OSG Sulamericana de Ferramentas Ltda.

Escritório Comercial / Fábrica / Administração

Rua Raul Rodrigues de Siqueira, 767 – Santa Luzia
Bragança Paulista / SP - CEP: 12919-484

Fone +55 (11) 4481.7800

vendas@osg.com.br

Fábrica São José dos Pinhais – PR

Rua John Lennon, 271 - Parque da Fonte
São José dos Pinhais / PR - CEP: 83050-380

Fone +55 (41) 3058.8001

vendassul@osg.com.br

www.osg.com.br

OSG Corporation
www.osg.co.jp

OSF 03-N130.19/10JAP
Março/2020

AE-BM-H • AE-BD-H •
AE-LNBD-H