

THE NEW VALUE FRONTIER



Fresa de Topo Sólida | **3AFK**

Para Usinagem de Alumínio

3AFK



Fresa de Topo 3 Cortes para Alta Eficiência e Precisão

Alta Eficiência com 3 Cortes. Usinagem de Excelente Precisão

Usinagem Estável com aresta afiada e Desempenho Anti-Vibração

Ampla Gama de Aplicações Incluindo Fresamento de Canal, Lateral, de Rampa e em Mergulho



Para Usinagem de Alumínio

3AFK

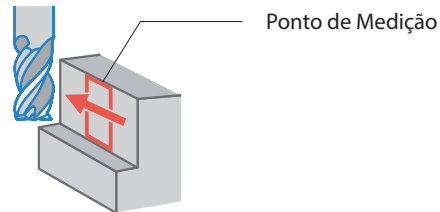
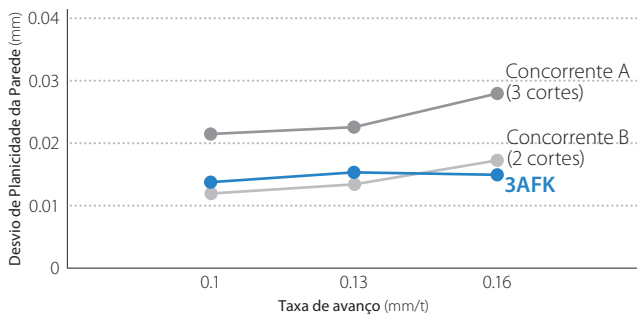
Fresa de Topo 3 Cortes para Alta Eficiência e Precisão

Aresta de corte afiada e excelente Desempenho Anti-Vibração. Proporciona Alta Estabilidade em Diversas Situações de Usinagem

1 Usinagem de Alto desempenho e Alta precisão

Alta Eficiência com 3 Cortes. Usinagem de Excelente Precisão

Comparação de planicidade da parede (Avaliação Interna)



Condições de Corte: $n = 11,700 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 3,500 - 5,600 \text{ mm/min}$, $ap \times ae = 15 \times 1 \text{ mm}$
 Diâm. de Usinagem 10mm, Fresamento Lateral, Corte Concordante, Com Refrig.,
 HSK A63 Material: A5052

2 Redução de Rebarbas

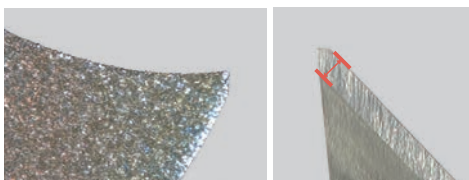
Excelente Afição com Grande Ângulo de Saída e pequena largura de margem

Comparação do Ângulo de Saída e Margem

3AFK



Concorrente C



Comparação de Rebarba após Usinagem

(Avaliação Interna)

3AFK

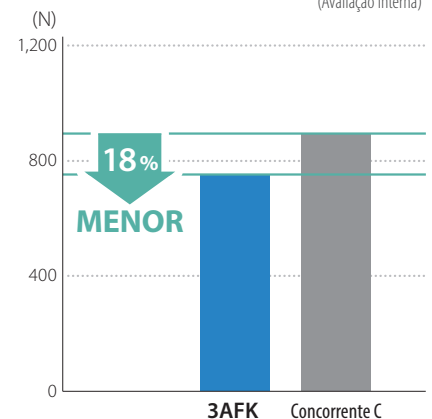


Concorrente C



Comparação do Esforço de Corte

(Avaliação Interna)



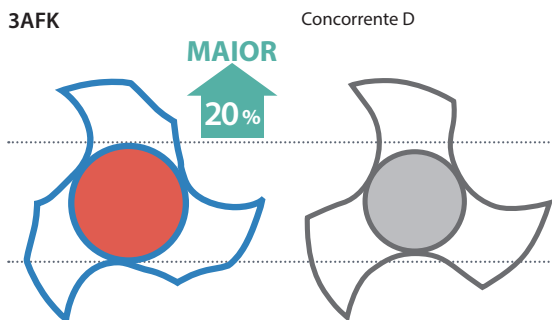
Condições de Corte: $n = 11,700 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 3,400 \text{ mm/min}$, $ap \times ae = 10 \times 10 \text{ mm}$
 Diâm. de Usinagem $\varnothing 10$, Fresamento Lateral, Com Refrig.,
 BT50 Material: A5052

Comparação de Rebarba após Usinagem Condições de Corte: $n = 11,700 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 4,600 \text{ mm/min}$, $ap \times ae = 10 \times 1 \text{ mm}$
 Diâm. de Usinagem $\varnothing 10$, Fresamento Lateral, Corte Concordante, Com Refrig., HSK A63 Material: A7075

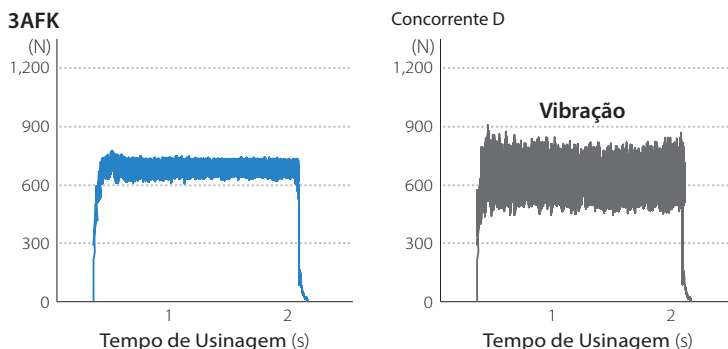
3 Resistência à Vibração

Maior Espessura do Núcleo para Reduzir a Vibração

Comparação da Espessura do Núcleo

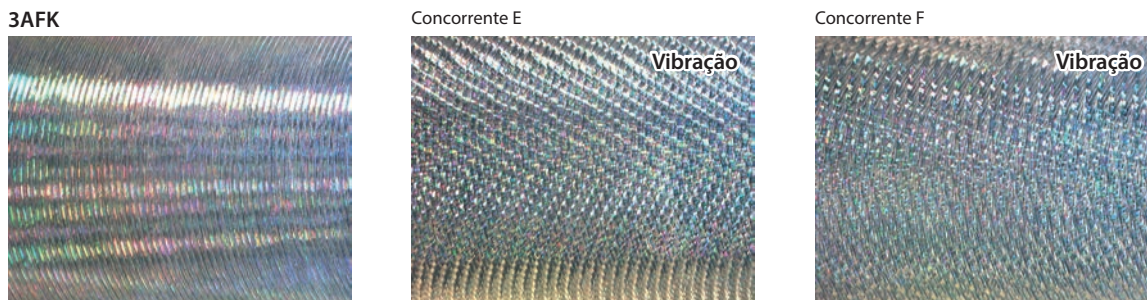


Comparação do Esforço de Corte (Avaliação Interna)



Condições de Corte: $n = 11,700 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 3,400 \text{ mm/min}$, $ap \times ae = 10 \times 10 \text{ mm}$, Diâm. de Usinagem $\phi 10$, Fresamento de Canal, Com Refrig., BT50 Material: A5052

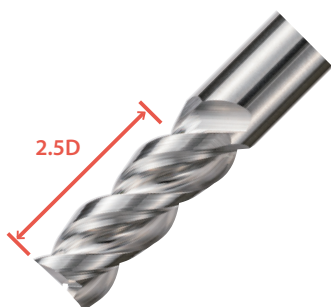
Comparação da Superfície do Fundo em Fresamento de Canal (Avaliação Interna)



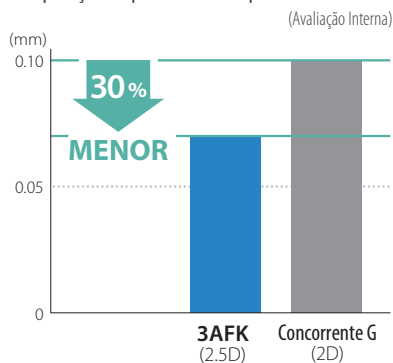
Condições de Corte: $n = 11,100 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 2,600 \text{ mm/min}$, $ap = 10 \text{ mm}$, Com Refrig. Material: A5052

4 Novo Comprimento de Corte 2,5 D (tipo médio) Adicionado à Linha

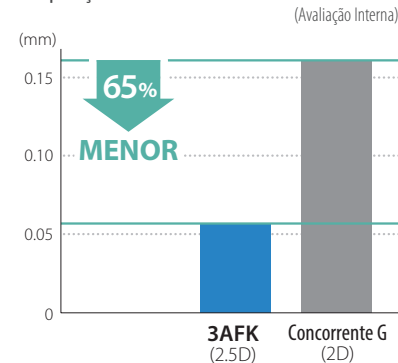
Usinagem Estável mesmo em Fresamento de Canal Profundo



Comparação de planicidade da parede



Comparação de Altura da Rebarba



Condições de Corte: $n = 11,100 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 3,800 \text{ mm/min}$, $ap \times ae = 20 \times 1 \text{ mm}$
Diâm. de Usinagem $\phi 10$, Fresamento Lateral, Corte Concorrente, Com Refrig., HSK A63 Material: A7075

Condições de Corte

Tipo Curto 1.5D

Material	Aplicação	Perfil da Remoção (mm)	Diâmetro Externo Dc (mm)												
			RPM (min ⁻¹)	ø3	ø4	ø5	ø6	ø7	ø8	ø9	ø10	ø11	ø12	ø16	
Liga de Alumínio A5052 A7075	Fresamento Lateral	$ap \times ae = 1.5Dc \times 0.3Dc$	Avanço (mm/min)	2,400	2,800	3,500	4,200	4,300	4,400	4,500	4,600	4,700	4,700	3,500	
	Fresamento de Canal	1Dc		1,600	2,000	2,500	3,000	3,100	3,200	3,300	3,400	3,500	3,500	2,200	
	Fresamento Vertical	1Dc		350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
Material	Aplicação	Perfil da Remoção (mm)	Diâmetro Externo Dc (mm)												
			RPM (min ⁻¹)	ø3	ø4	ø5	ø6	ø7	ø8	ø9	ø10	ø11	ø12	ø16	
Liga de Alumínio Fundido AC, ADC	Fresamento Lateral	$ap \times ae = 1.5Dc \times 0.3Dc$	Avanço (mm/min)	2,400	2,500	2,500	2,500	2,500	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	1,900	
	Fresamento de Canal	1Dc		1,300	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,800	1,300
	Fresamento Vertical	1Dc		300	250	200	200	190	150	150	100	100	80	60	

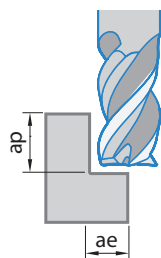
Tipo Médio 2.5D

Material	Aplicação	Perfil da Remoção (mm)	Diâmetro Externo Dc (mm)												
			RPM (min ⁻¹)	ø3	ø4	ø5	ø6	ø7	ø8	ø9	ø10	ø11	ø12	ø16	
Liga de Alumínio A5052 A7075	Fresamento Lateral	$ap \times ae = 2.5Dc \times 0.3Dc$	Avanço (mm/min)	2,300	2,600	3,200	3,600	3,600	3,600	3,700	3,900	4,000	4,000	2,800	
	Fresamento de Canal	0.5Dc		1,500	1,900	2,300	2,600	2,600	2,700	2,700	2,800	2,900	2,900	1,600	
	Fresamento Vertical	0.5Dc		300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
Material	Aplicação	Perfil da Remoção (mm)	Diâmetro Externo Dc (mm)												
			RPM (min ⁻¹)	ø3	ø4	ø5	ø6	ø7	ø8	ø9	ø10	ø11	ø12	ø16	
Liga de Alumínio Fundido AC, ADC	Fresamento Lateral	$ap \times ae = 2.5Dc \times 0.3Dc$	Avanço (mm/min)	2,300	2,200	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,100	2,100	1,500	
	Fresamento de Canal	0.5Dc		1,300	1,300	1,300	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,500	1,100	
	Fresamento Vertical	0.5Dc		300	200	150	160	160	120	120	80	80	60	50	

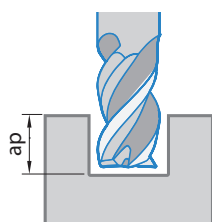
Cuidado

- Deve ser utilizado óleo de corte solúvel em água
- As condições de corte devem ser ajustadas com base no balanço da ferramenta e na rigidez da máquina ou da peça
- A rotação e a taxa de avanço devem ser ajustadas na mesma porcentagem
- Poderá ser necessária a furação intermitente se os cavacos ficarem obstruídos em fresamento vertical (mergulho)

Aplicação



Fresamento Lateral

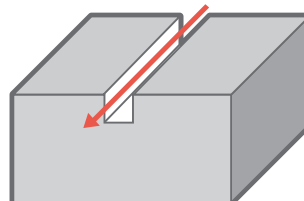


Fresamento de Canal/Vertical

Estudo de Caso

Peça de Dispositivo A5052

$n = 7,200 \text{ min}^{-1}$ ($Vc = 230 \text{ m/min}$)
 $Vf = 1,300 \text{ mm/min}$ ($fz = 0.06 \text{ mm/t}$)
 $ap \times ae = 10 \times 10 \text{ mm}$ (Fresamento de Canal)
 Com Refrig. (Água solúvel)
 3AFK100-250-500



Remoção de Material

3AFK

130 cc/min

Concorrente H

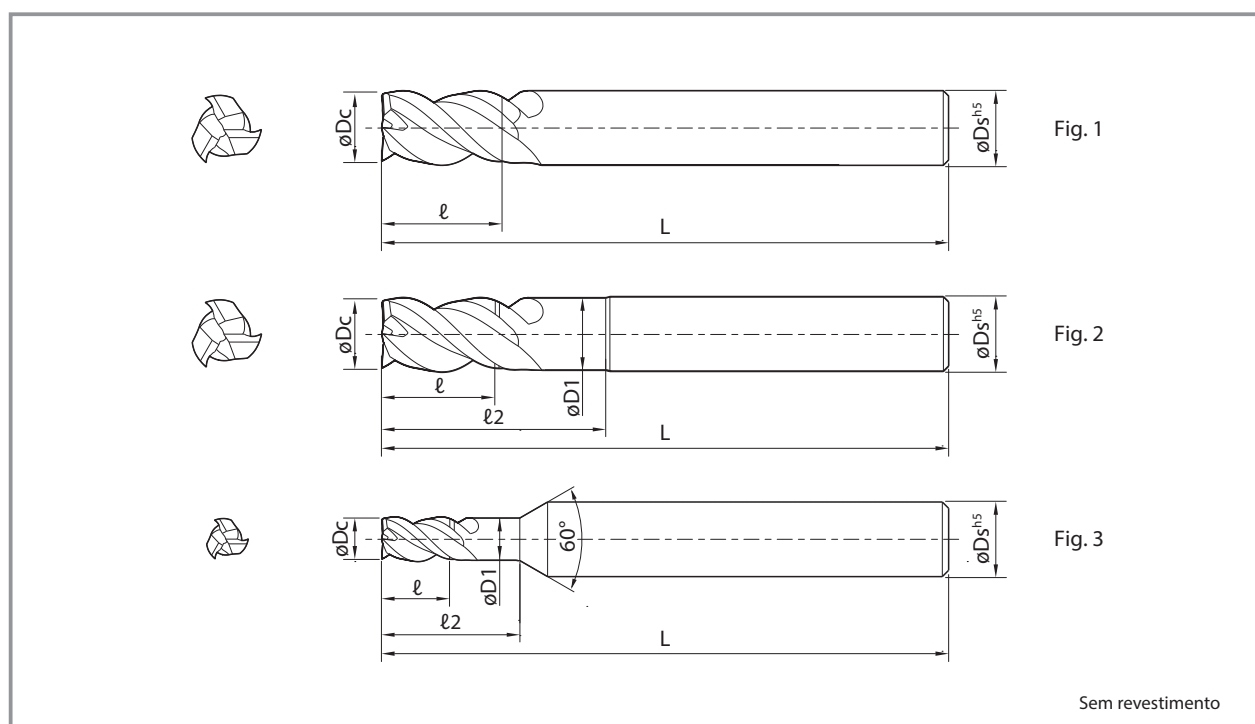
65 cc/min

Duplicou a Eficiência
 2 vezes

O 3AFK pode proporcionar uma usinagem estável mesmo com uma profundidade de ranhura de 10 mm e ainda alcança o dobro da eficiência de usinagem. O concorrente H tem elevado esforço de corte com uma ranhura de apenas 5 mm de profundidade, além da dificuldade de usinagem.

(Avaliação do Usuário)

Disponibilidade (tipo curto 1.5D)



(Unid.: mm)

Descrição	Disponibilidade	Diâm. Externo	Tolerância do Diâm. Externo	Comp. do Canal	Diâm. do Pescoço	Comp. do Corpo	Diâm. da Haste	Comp. Total	Número de Cortes	Formato
		$\varnothing D_c$		ℓ	$\varnothing D_1$	ℓ_2	$\varnothing D_s$	L		
3AFK030-045-090	●	3.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$	4.5	2.7	9	6	70	3	Fig. 3
3AFK040-060-120	●	4.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$	6	3.7	12	6	70	3	Fig. 3
3AFK050-075-150	●	5.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$	7.5	4.7	15	6	70	3	Fig. 3
3AFK060-090	●	6.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.005 \end{matrix}$	9	—	—	6	70	3	Fig. 1
3AFK060-090-180	●	6.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.005 \end{matrix}$	9	5.7	18	6	70	3	Fig. 2
3AFK070-105-210	●	7.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$	10.5	6.7	21	8	80	3	Fig. 3
3AFK080-120	●	8.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.006 \end{matrix}$	12	—	—	8	80	3	Fig. 1
3AFK080-120-240	●	8.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.006 \end{matrix}$	12	7.7	24	8	80	3	Fig. 2
3AFK090-135-270	●	9.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$	13.5	8.7	27	10	90	3	Fig. 3
3AFK100-150	●	10.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.006 \end{matrix}$	15	—	—	10	90	3	Fig. 1
3AFK100-150-300	●	10.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.006 \end{matrix}$	15	9.7	30	10	90	3	Fig. 2
3AFK110-165-330	●	11.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$	16.5	10.7	33	12	110	3	Fig. 3
3AFK120-180	●	12.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	18	—	—	12	110	3	Fig. 1
3AFK120-180-360	●	12.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	18	11.7	36	12	110	3	Fig. 2
3AFK160-240	●	16.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	24	—	—	16	120	3	Fig. 1
3AFK160-240-480	●	16.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	24	15.7	48	16	120	3	Fig. 2

● : Itens Standard

Disponibilidade (tipo médio 2.5D)

(Unid.: mm)

Descrição	Disponibilidade	Diâm. Externo	Tolerância do Diâm. Externo	Comp. do Canal	Diâm. do Pescoço	Comp. do Corpo	Diâm. da Haste	Comp. Total	Número de Cortes	Formato
		ø Dc		ℓ	ø D1	ℓ2	ø Ds	L		
3AFK030-075-150	●	3.0	0 -0.015	7.5	2.7	15	6	70	3	Fig. 3
3AFK040-100-200	●	4.0	0 -0.015	10	3.7	20	6	70	3	Fig. 3
3AFK050-125-250	●	5.0	0 -0.015	12.5	4.7	25	6	70	3	Fig. 3
3AFK060-150	●	6.0	0 -0.005	15	—	—	6	70	3	Fig. 1
3AFK060-150-300	●	6.0	0 -0.005	15	5.7	30	6	70	3	Fig. 2
3AFK070-175-350	●	7.0	0 -0.015	17.5	6.7	35	8	80	3	Fig. 3
3AFK080-200	●	8.0	0 -0.006	20	—	—	8	80	3	Fig. 1
3AFK080-200-400	●	8.0	0 -0.006	20	7.7	40	8	80	3	Fig. 2
3AFK090-225-450	●	9.0	0 -0.015	22.5	8.7	45	10	90	3	Fig. 3
3AFK100-250	●	10.0	0 -0.006	25	—	—	10	90	3	Fig. 1
3AFK100-250-500	●	10.0	0 -0.006	25	9.7	50	10	90	3	Fig. 2
3AFK110-275-550	●	11.0	0 -0.015	27.5	10.7	55	12	110	3	Fig. 3
3AFK120-300	●	12.0	0 -0.008	30	—	—	12	110	3	Fig. 1
3AFK120-300-600	●	12.0	0 -0.008	30	11.7	60	12	110	3	Fig. 2
3AFK160-400	●	16.0	0 -0.008	40	—	—	16	120	3	Fig. 1
3AFK160-400-800	●	16.0	0 -0.008	40	15.7	80	16	120	3	Fig. 2

● : Itens Standard



KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.

Rua Yashica, 65 - Jardim Bela Vista - CEP 18016-440 - Sorocaba - SP

Tel : (15) 3227 3800 | ct@kyocera-componentes.com.br | www.kyocera-componentes.com.br

É proibida a cópia ou reprodução de qualquer parte deste folheto sem aprovação prévia.

© 2020 KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.

CP368_PT_11/2020