



Fresa de Passo Superfino
para Usinagem de Alumínio

MD90

Fresa de Passo Superfino para Usinagem de Alumínio

MD90

NOVO



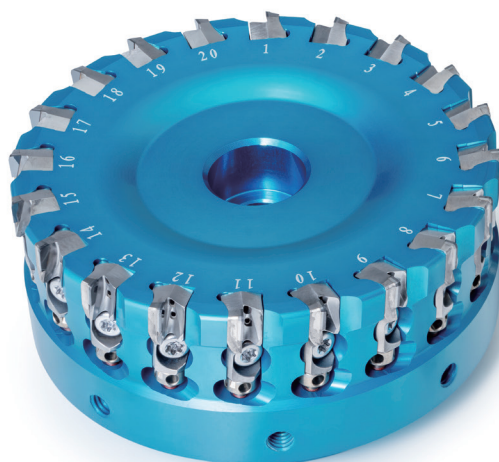
Usinagem de alumínio com alta eficiência e qualidade premium

Eficiência de usinagem aprimorada com fresa de passo fino

Excelente qualidade de usinagem com inserts PCD exclusivos

Design leve compatível com BT30

Opções customizadas também disponíveis



Fresa de Passo Superfino para Usinagem de Alumínio

MD90

Melhoria na eficiência de usinagem de peças de alumínio com passos superfinos
O design exclusivo proporciona resultados de alta qualidade e alta precisão com vida útil longa da ferramenta

Alta qualidade

Acabamento superficial de $0.8 \mu\text{mRa}$ ou menos. Usinagem estável

Rebarbas minimizadas



Sem trepidação



$V_c = 2,500 \text{ m/min}$ ($n = 8,000 \text{ min}^{-1}$), $a_p \times a_e = 0.2 \times 75 \text{ mm}$, $f_z = 0.08 \text{ mm/t}$ ($V_f = 12,800 \text{ mm/min}$) Com refrig. ADC12 BT50 $\phi 100$ (20 insertos)
(Avaliação interna)

Projetado com perfeição

Uma nova geração de fresas de passo superfino combina várias tecnologias em fresamento KYOCERA

Usine alumínio com velocidades mais altas e maior qualidade com insertos de PCD

Alta eficiência

Capaz de $V_f \geq 24,000$ mm/min

Usinagem de alta eficiência obtida com um design de passo ultrafino

Opções de design customizados permitem melhorias adicionais de eficiência

Comparação de eficiência de usinagem (Avaliação interna)

MD90

18 insertos (Design customizado)

$V_f = 26,800$ mm/min

Concorrente A

14 insertos

$V_f = 21,000$ mm/min



$V_c = 2,500$ m/min ($n = 10,000$ min⁻¹), $a_p \times a_e = 0.2 \times 53$ mm, $f_z = 0.15$ mm/t Com refrig. ADC12 BT30 $\varnothing 80$

Leve

Compatível com BT30

Oferecendo tamanhos de corpos em alumínio a partir de $\varnothing 80$ mm

A fresa de maior diâmetro $\varnothing 125$ mm pesa menos de 1.5 kg

1

O design exclusivo proporciona alta eficiência e usinagem de alta qualidade

Alta eficiência O formato da fresa possibilita especificações de passo super fino

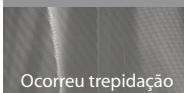


Comparação de resistência à trepidação (Avaliação interna)

MD90 (16 inserts)



Concorrente A (14 inserts)



$V_c = 3,000$ m/min, $a_p \times a_e = 0.2 \times 70$ mm
 $f_z = 0.07$ mm/t Com refrig. ADC12 $\phi 80$ (Protótipo)

Passo ultrafino com design leve

O maior diâmetro de fresa de $\phi 125$ mm pesa menos de 1.5kg. Compatível com BT30

Diâm. de corte	Nº de inserts	Peso (kg)	Corpo
$\phi 40$	6	0.26	Aço
$\phi 50$	10	0.37	
$\phi 63$	14	0.62	
$\phi 80$	16	0.6	Alumínio
$\phi 100$	20	0.96	
$\phi 125$	24	1.48	

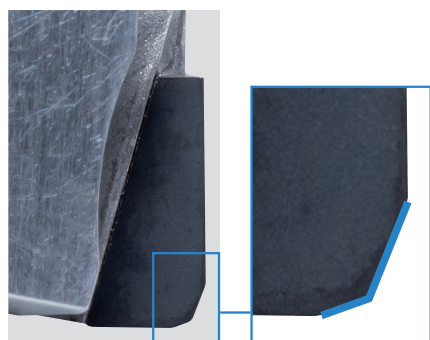
Furo piloto em milímetros

Alta qualidade Alta qualidade de superfície usinada, alta precisão e vida útil longa da ferramenta

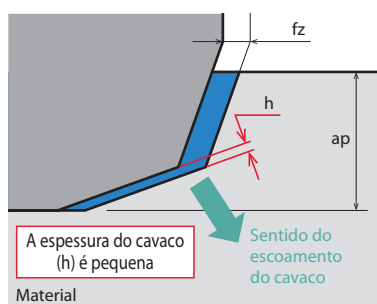
Elimina a formação de rebarba

Aresta-dupla (Tipo padrão)

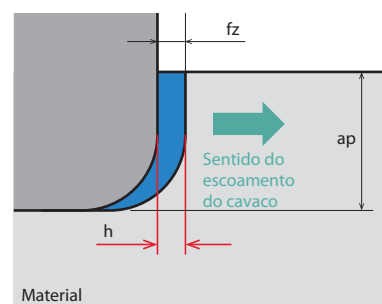
Controla a direção do escoamento do cavaco e suprime a distorção causada na separação de cavacos



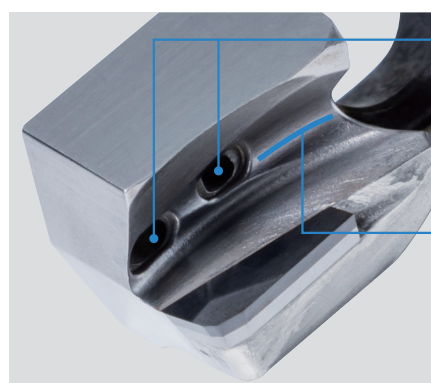
Aresta-dupla



Raio de canto R



Proporciona usinagem estável



Duplo furo de refrig.

Resfriamento eficaz da aresta de corte e da peça para obter acabamentos de superfície superiores

Suprime danos no inserto por cavacos mal direcionados

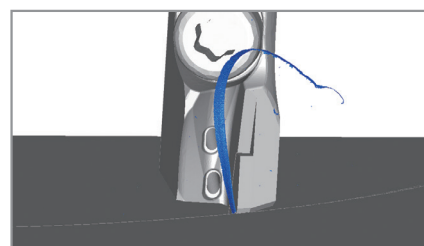
Bolsão aerodinâmico para escoamento suave dos cavacos

Bom controle dos cavacos protege o corpo da fresa

Proporciona usinagem de alta precisão e maior vida útil da ferramenta

Simulação do escoamento dos cavacos

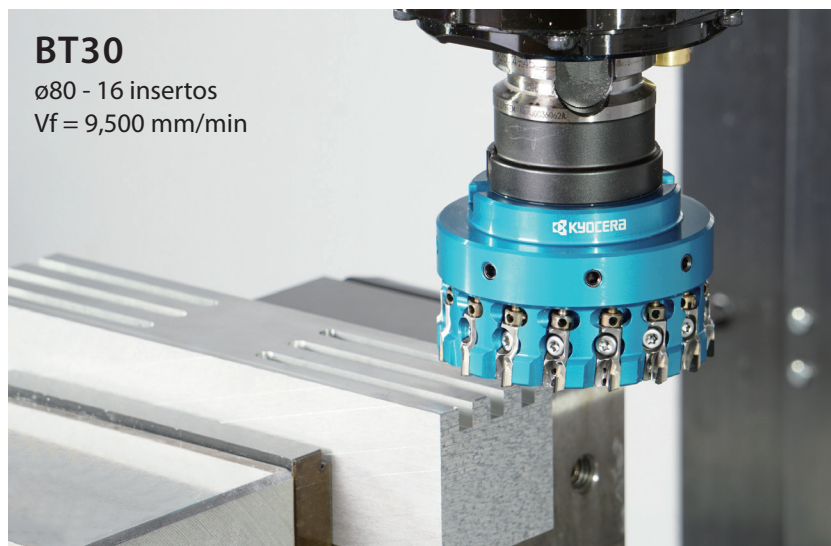
Cavacos fluem ao longo da bolsa



Imagem

Desempenho

Obtenha usinagem de alta eficiência e alta qualidade com densidade de passo superfino



BT30

ø80 - 16 insertos
Vf = 9,500 mm/min

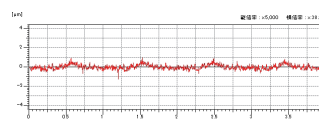
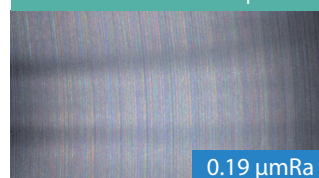
n = 9,900 min⁻¹ (Vc = 2,500 m/min)
Vf = 9,500 mm/min (fz = 0.06 mm/t)
ap x ae = 0.3 x 50 mm
ADC12 Wet ø80
MD90-080RA-T16CSF
LNGX1807PDFR-G (KPD01A)
(Avaliação interna)

Avaliação do acabamento superficial

Suprime a formação de rebarbas e lascamentos dos cantos



Excelente acabamento superficial



Comparação de eficiência de usinagem (Avaliação interna)

MD90
(16 insertos)

Vf = 9,500 mm/min

↑
Eficiência

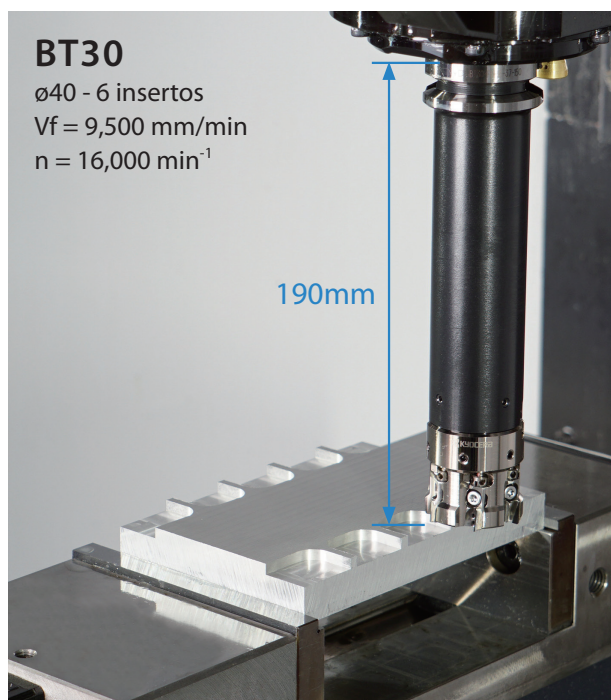
Concorrente A
(14 insertos)

Vf = 8,300 mm/min

Como o MD90 possui um grande número de arestas de corte, o avanço da mesa (Vf) pode ser melhorado. A eficiência pode ser melhorada mantendo a mesma qualidade de usinagem que dos concorrentes.

Desempenho

Alcança usinagem estável mesmo com longo balanço

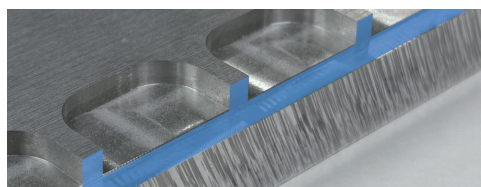


BT30

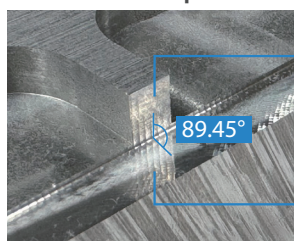
ø40 - 6 insertos
Vf = 9,500 mm/min
n = 16,000 min⁻¹

190mm

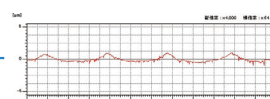
n = 16,000 min⁻¹ (Vc = 2,000 m/min)
Vf = 9,500 mm/min (fz = 0.1 mm/t)
ap x ae = 5 x 5 mm ADC12 Com refrig. ø40 (6 insertos)
MD90-040RS-T6CMSF
LNGX180704PDFR-RR (KPD01A)
(Avaliação interna)



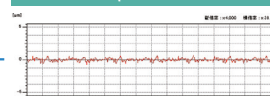
Avaliação do acabamento superficial



Superfície da parede : 0.32µmRa



Face : 0.18µmRa



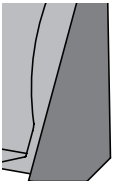
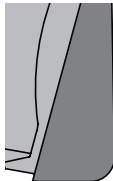
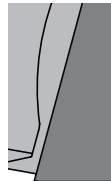
Designs customizados

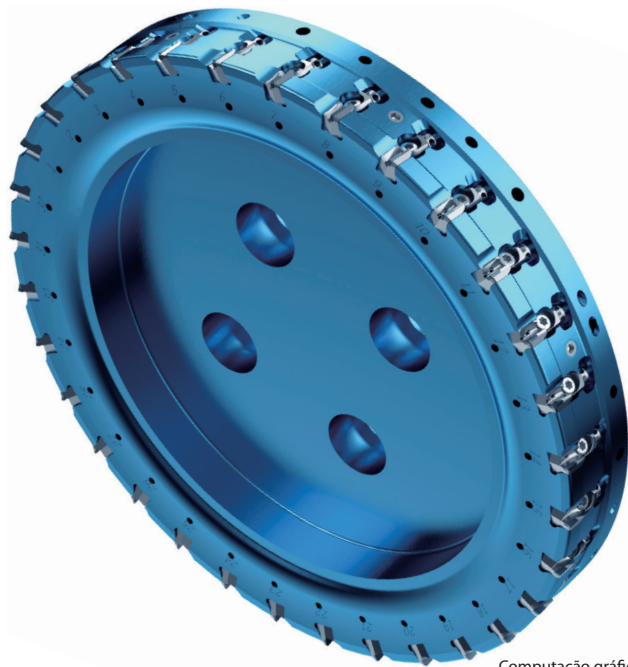
Para várias aplicações de usinagem

Podemos tornar suas necessidades de customização em uma variedade de aplicações.

Entre em contato com nossos representantes de vendas para mais informações.

Exemplos

Diâm. de corte	ø20 ~ ø350		
Nº de insertos	Depende do diâmetro de corte		
Formato de aresta de corte	Canto chafrado	Raio de canto R	Cantos afiados
			



Computação gráfica

Reafiação

Remoção padrão na reafiação

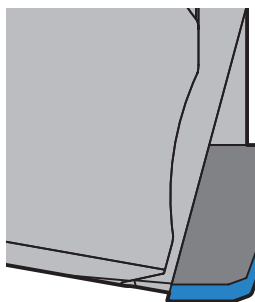
Somente face frontal : 0.1 mm (até 5 vezes)

Perímetro completo : 0.1 mm (até 3 vezes)

As informações acima são apenas para referência.

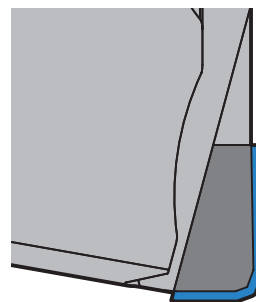
Entre em contato com nossos representantes de vendas para mais informações.

Somente face frontal



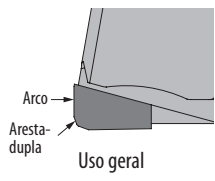
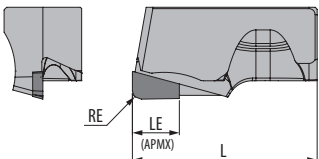
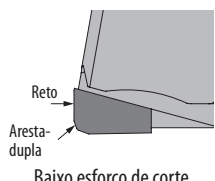
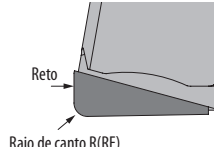
Peça reafiada

Circunferência inteira



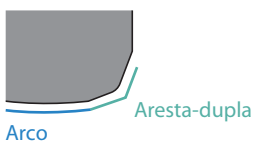
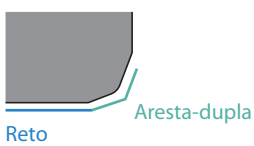
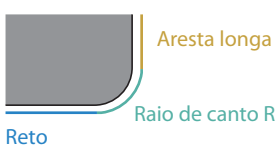
Peça reafiada

Inserto

Formato			Descrição	Dimensão (mm)			PCD
				L	RE	LE (APMX)	KPD01A
 Standard	 Arco Aresta-dupla Uso geral	 RE LE (APMX) L	LNGX1807PDFR-G	18.1	-	4	●
	 Reto Aresta-dupla Baixo esforço de corte		LNGX1807PDFR-L				●
 Aresta longa	 Reto Raio de canto R(RE)		LNGX180704PDFR-RR		0.4	8	●
			LNGX180708PDFR-RR		0.8		●

A dimensão indicada para LE (APMX) é para um inserto novo. Observe que pode haver alteração após a reafiação.

● : Disponível

Tipo	Formato	Características e aplicações
G	 Arco Aresta-dupla	1ª Recomendação Elimina rebarbas e garante acabamento superficial de alta qualidade Proporciona maior vida útil da ferramenta e usinagem estável
L	 Reto Aresta-dupla	Baixo esforço de corte com aresta wiper reta Oferece resultados adequados mesmo com peças de menor rigidez ou poder de fixação
RR	 Aresta longa Raio de canto R Reto	Raio da aresta (R) Adequado para usinagem com maior profundidade de corte e grandes cargas

Diamante policristalino

Tamanho médio do grão : 1 µm

KPD01A

Alcança a resistência ao desgaste e a resistência aos lascamentos necessários com ferramentas de passo ultrafino
Usinagem estável e de alta eficiência

*Consulte a página 6 sobre APMX.

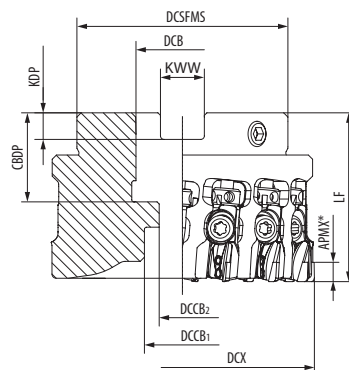


Fig.1

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição		Dispon.	Nº de insertos	Dimensão (mm)								Ângulo de saída	Furo de refrig.	Formato	Peso (kg)	Rotação máx. (min ⁻¹)	Parafuso mandril (Acessório)	
				DCX	DCSFMS	DCB	DCCB ₁	DCCB ₂	LF	CBDP	KDP	KWW						A.R.
Furo piloto em milímetros	MD90- 040RS-T6CMSF	●	6	40	38.5	16	13.5	9	40	19	5.6	8.4	+5°	Sim	Fig.1	0.26	25,000	HH8X25H
	050RS-T10CMSF	●	10	50	48.5	22	18	11		21	6.3	10.4				0.37		HH10X30H
	063RS-T14CMSF	●	14	63	50											0.62		

Rotação máxima

Defina a rotação dentro da velocidade de corte recomendada para o material.

Não utilize a fresa na rotação máxima ou acima, pois a força centrífuga pode fazer com que os insertos e peças se desprendam mesmo sem carga.

● : Disponível

Condições de corte recomendadas

Material	Propriedade	Velocidade de corte Vc (m/min)	Avanço fz (mm/t)	Classe recomendada
Liga de alumínio	Si 12.5% ou abaixo	1,000 - 2,000 - 3,000	0.05 - 0.10 - 0.20	KPD01A
	Si 12.5% ou acima	400 - 600 - 800	0.05 - 0.10 - 0.20	

Ajuste a velocidade de corte e a taxa de avanço de acordo com as condições de usinagem reais levando em consideração a rigidez da máquina e da peça

Não use a fresa em velocidades superiores ao limite máximo da velocidade de corte

*Consulte a página 6 sobre APMX.

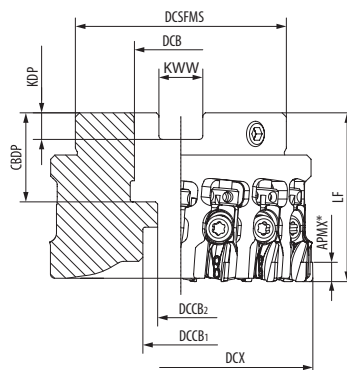
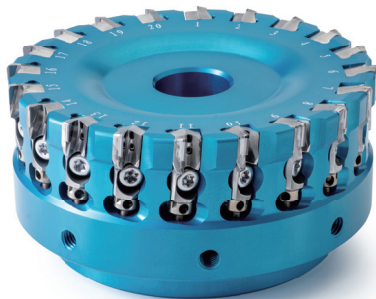


Fig.1

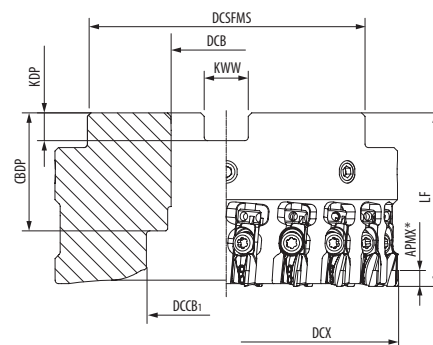


Fig.2

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição			Dispon.	Nº de insertos	Dimensão (mm)								Ângulo de saída	Furo de refrig.	Formato	Peso (kg)	Rotação máx. (min ⁻¹)	Parafuso mandril (Acessório)
					DCX	DCSFMS	DCB	DCCB ₁	DCCB ₂	LF	CBDP	KDP	KWW					
Furo piloto em milímetros	MD90-	080RA-T16CMSF	●	16	80	60												HH12X35H
		100RA-T20C27MSF	●	20	100		27	20	13		24	7	12.4		Fig.1	0.6	20,000	
		100RA-T20CMSF	●			80										18,000	HF16X40HA	
		125RA-T24C27MSF	●	24	125			32	45	-		30	8	14.4	Fig.2			0.88
		125RA-T24CMSF	●															
			●															HH12X35H
			●															HF20X53HA
Furo piloto em polegadas	MD90-	080RA-T16CSF	●	16	80	60												HH12X35H
		100RA-T20C254SF	●	20	100		25.4	20	13		27	6	9.5		Fig.1	0.6	20,000	
		100RA-T20CSF	●			80											18,000	HF16X40HA
		125RA-T24C254SF	●	24	125			31.75	45	-		34	8	12.7	Fig.2	0.89		
		125RA-T24CSF	●															
			●															HH12X35H
			●															HF20X53HA
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															
			●															

Tamanhos customizados acima de Ø125 também estão disponíveis (~Ø350).

● : Disponível

Rotação máxima

Defina a rotação dentro da velocidade de corte recomendada para o material.

Não utilize a fresa na rotação máxima ou acima, pois a força centrífuga pode fazer com que os insertos e peças se desprendam mesmo sem carga.

Peças de reposição

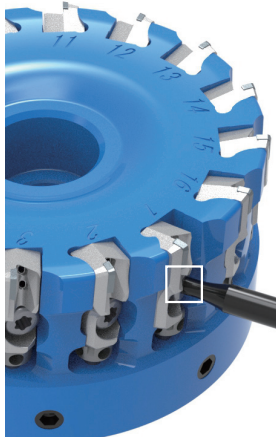
Parafuso de fixação	Chave	Parafuso de ajuste	Chave de ajuste
BH4X8TR	TTW-15	AJ-3110	LW-2
Torque para fixação dos insertos 3.5 N·m		-	-

Como instalar insertos

1 Montar um inserto



2 Aperte parcialmente



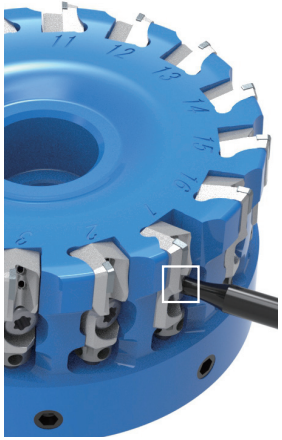
Torque : 1.0 N·m

3 Ajustar o batimento do inserto



Desvio do inserto 5 µm ou menos

4 Aperte totalmente



Torque : 3.5 N·m

1 Monte insertos em todos os alojamentos

2 Aperte parcialmente o parafuso de fixação (torque recomendado 1.0 N·m)

3 Gire o parafuso com a chave para ajustar e certifique-se de que todas as alturas dos parafusos estão a 5 µm entre eles (recomendado)

4 Aperte completamente o parafuso de fixação com torque de aperto de 3.5 N·m

Precauções

Quando em uso



Cuidado

Use dentro das condições de corte recomendadas

Nunca opere a fresa em rotações que excedam o limite máximo impresso do corpo da fresa

Os insertos ou peças podem se desprender devido à força centrífuga e à carga de corte

Confirme se o peso total da fresa e do mandril está dentro do aceitável pela máquina

Não use nas seguintes circunstâncias:

- Quando a fresa não estiver totalmente carregada com insertos
- Se a estrutura e/ou o grampo forem danificados
- Se um grampo ou parafuso do grampo forem removidos
- Se forem montados insertos que tenham diferentes valores de retificação

Use equipamento de proteção, como luva protetora, ao trocar os insertos ou ajustar a altura da aresta

Pode ocorrer lesão ao tocar a aresta de corte

Balanço dinâmico

O ajuste do equilíbrio da fresa é realizado antes de despachar

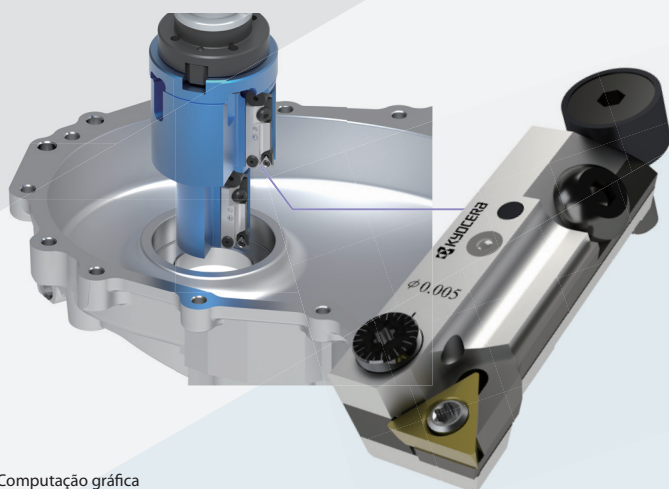
O balanceamento foi realizado com insertos especiais de alta precisão para ser grau ISO classe (ISO1940/1) G2.5
Em velocidades que excedam as máximas recomendadas

Não opere o parafuso de ajuste do equilíbrio na parte externa da periferia da fresa

Isso pode causar um equilíbrio dinâmico inadequado



Soluções da KYOCERA para usinagem de peças de veículos elétricos

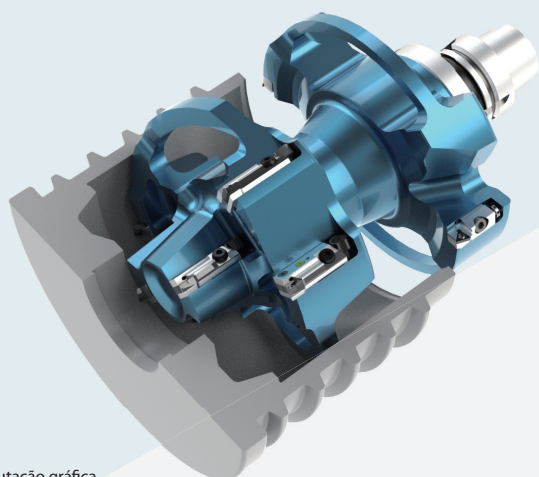


Computação gráfica

Unidade de ajuste fino de alta rigidez **K-Bore**

Novo design de cápsula ajustável

- Sistema simples, de alta precisão e ajuste fino
- Operação suave
- Cápsula retangular para maior rigidez



Computação gráfica

Fresa de acabamento de alta eficiência

Usinagem de caixas de motores
e carcaças de motores com alta
precisão e eficiência

- Design multi-facas de alta eficiência
- Redução de peso através da otimização do corpo
- As arestas desenhadas para escoar os cavacos



KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.

Rua Jornalista Angela Martins Vieira, 90 – Éden – CEP 18103-013 – 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.
© 2025 KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda
CP496_PT_04/2025