

Fresamento de Alto Desempenho

MEV

Nova Geração de Fresas de Alto Desempenho, Econômicas e Multifuncionais

Os Recém-Desenvolvidos Insertos Triangulares Oferecem Inúmeras Soluções para os Desafios da Usinagem

Alto Desempenho - Baixo Esforço de Corte e Maior Rigidez para uma Excelente Resistência à Vibração

Econômico - Longa Vida Útil do Inserto e do Suporte

Multifuncional - Pode ser Aplicado em Fresamento Lateral, de Canal e Rampa

NOVO Novas Opções em Fresa de Topo (Tipo Haste Longa) e Fresa de Faceamento



Novo Design de
Inserto Triangular



MEV

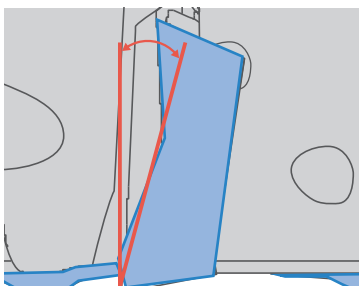
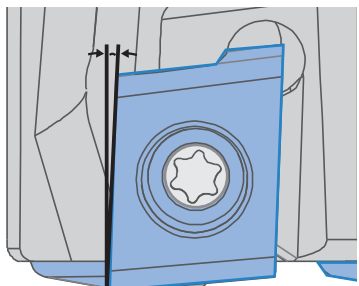
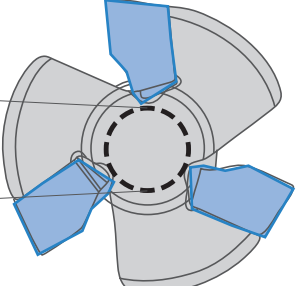
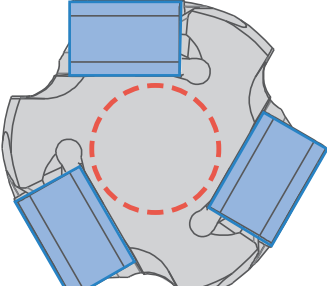
Os Recém-Desenvolvidos Insertos Triangulares Oferecem Baixo Esforço de Corte e Maior Rigidez
Soluções de Fresamento de Alto Desempenho, Econômicas e Multifuncionais

1 Alto Desempenho: Baixo Esforço de Corte e Alta Rigidez

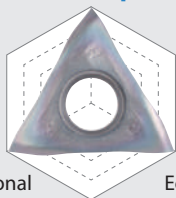
Insertos triangulares tangenciais com 3 arestas de corte

Oferecem usinagem estável com redução da vibração

MEV vs Concorrente

	MEV (Novos insertos triangulares tangenciais)	Fresa de Topo Convencional (Insertos Positivos)	Fresa de Topo Convencional (Insertos Tangenciais)
Esforço de Corte	A.R. : Grande A.R. Max. +17°  Baixo Esforço de Corte	A.R. : Grande  Baixo Esforço de Corte	A.R. : Pequeno 
Rigidez do Porta-Ferramenta	Diâmetro do núcleo : Grande aprox. 120% Espessura do Núcleo Otimizada  Alta Rigidez	Diâmetro do núcleo : Pequena 	Diâmetro do núcleo : Grande  Alta Rigidez
	Esforço de Corte : Baixo Rigidez do Porta-Ferramenta : Alta	Esforço de Corte : Baixo Rigidez do Porta-Ferramenta : Baixo	Esforço de Corte : Alto Rigidez do Porta-Ferramenta : Alta

Alto Desempenho



Multifuncional

Econômico

O grande A.R. do MEV reduz o esforço de corte e os insertos triangulares tangenciais oferecem uma maior rigidez.

O excelente desempenho dos insertos triangulares multifuncionais MEV combina as vantagens tanto dos insertos convencionais tipo positivo como do negativo.

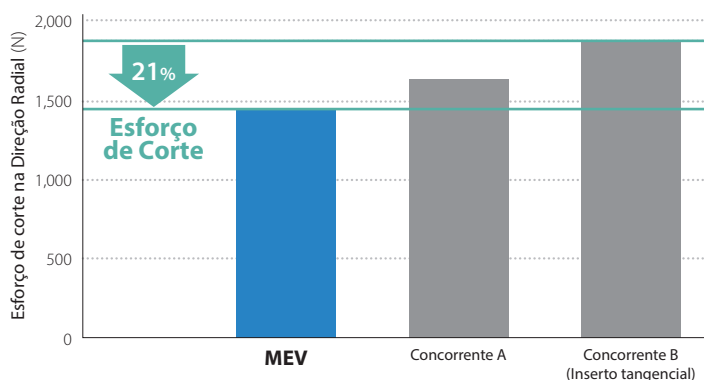
Baixo esforço de corte e aresta de corte resistente

Espessura do núcleo de alta rigidez



Grande A.R., até 17°, proporcionando menor esforço de corte do que os concorrentes tipo positivo

Comparação do Esforço de Corte (Avaliação Interna)

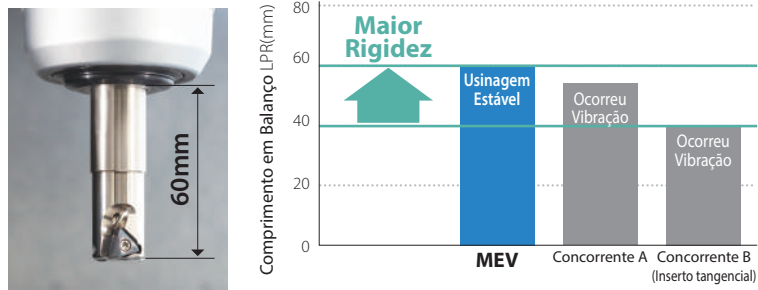


Condições de corte : $V_c = 200$ m/min. $ap \times ae = 3 \times 18$ mm, $f_z = 0.10$ mm/t, $\phi 20$ (3 insertos), Sem Refr., Material : SCM440 (H) (AISI 4140)

O baixo esforço de corte e a grande espessura do núcleo otimizada proporcionam uma excelente resistência à vibração

Comparação da Resistência à Vibração (Avaliação Interna)

Fresamento Lateral



Condições de corte : $V_c = 200$ m/min. $ap \times ae = 3 \times 18$ mm, $f_z = 0.10$ mm/t, $\phi 20$ (3 insertos), Sem Refr., Material : SCM440 (H) (AISI 4140)

Fresamento de Canal



Condições de corte : $V_c = 220$ m/min. $ap = 3$ mm (Fresamento de Canais), $f_z = 0.10$ mm/t, $\phi 20$ (3 insertos), Sem Refr., Material : SCM440 (H) (AISI 4140)

Oferece excelente acabamento superficial e precisão superior na usinagem da parede

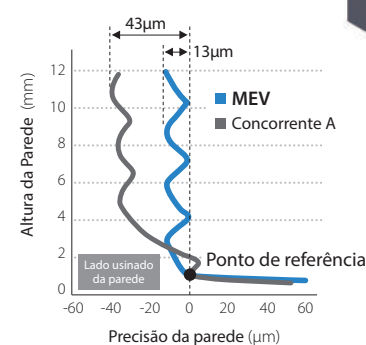
Comparação da Superfície de Acabamento (Avaliação Interna)



Condições de corte : $V_c = 180$ m/min., $ap \times ae = 3 \times 40$ mm, $f_z = 0.1$ mm/t, $\phi 50$ (5 insertos), Sem Refr.; Material : S50C (AISI 1050)

Exemplo da precisão da usinagem da parede

(Avaliação interna)



Condições de corte : $V_c = 200$ m/min., $ap \times ae = 3 \times 10$ mm (4 passes), $f_z = 0.15$ mm/t, $\phi 50$ (5 insertos), Sem Refr., Material : S50C (AISI 1050)

*A precisão da superfície da parede varia dependendo das condições de corte, do ambiente de usinagem e da combinação de insertos.

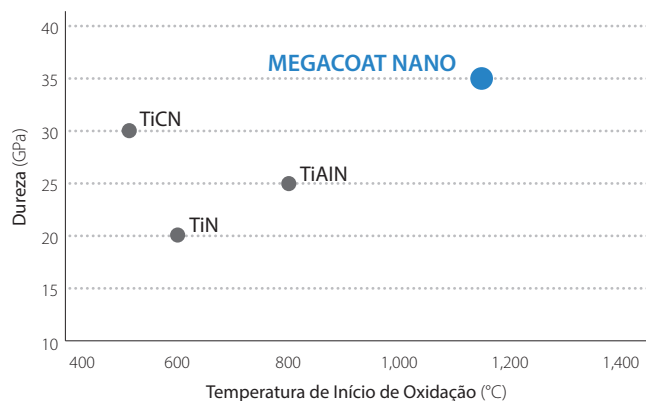
Inserto

Exclusivo inserto triangular com 3 arestas de corte

A série PR15 utiliza a excelente tecnologia de revestimento MEGACOAT NANO com resistência ao desgaste e à adesão

Propriedades do Revestimento

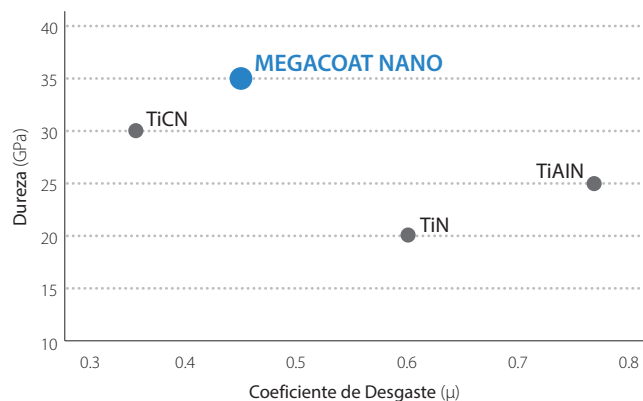
(Resistência à abrasão)



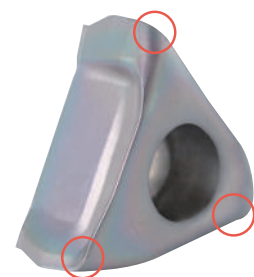
Longa vida útil através da combinação do substrato mais resistente com Nano-camadas de revestimento especial

Propriedades do Revestimento

(Resistência à abrasão)



Usinagem Estável com Excelente Resistência ao Desgaste



Porta-Ferramenta

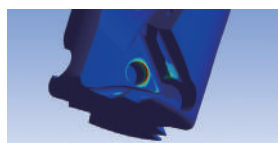
Desenvolvido com tecnologia de simulação e análise de última geração, o MEV foi concebido visando reduzir o esforço de corte e maior durabilidade com sua ampla superfície de contato no corpo da fresa

Dureza maior que a do concorrente



Grande superfície de apoio

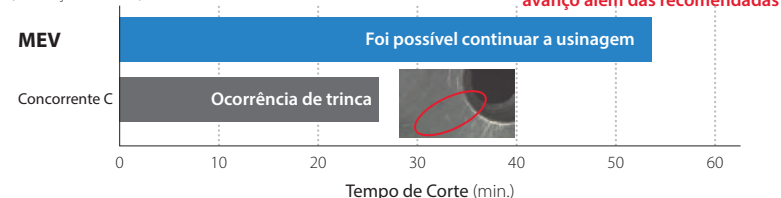
Simulação e análise (imagem)



Evita a quebra do porta-ferramenta com a redução da tensão máxima de corte

Comparação da Durabilidade do Porta-Ferramenta

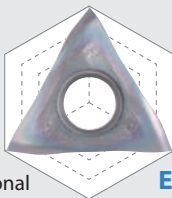
(Avaliação Interna)



*Comparação em taxas de avanço além das recomendadas

Condições de corte : $V_c = 120$ m/min. $ap \times ae = 5 \times 7.5$ mm, $f_z = 0.25$ mm/t, $\phi 20$ (1 inserto), Sem Refr., Material : SCM440 (ref.: AISI 4140) (H)

Alto Desempenho



Multifuncional

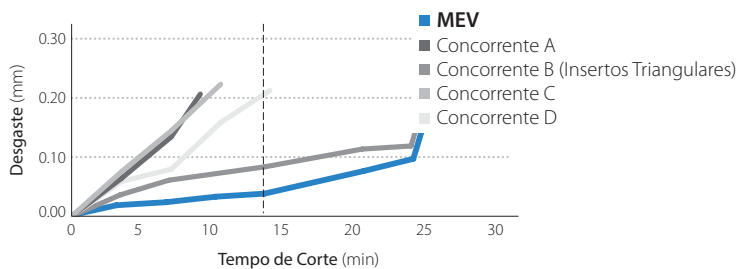
Econômico

As 3 arestas de corte combinadas com a tecnologia de revestimento MEGACOAT NANO da série PR15 mantêm uma longa vida útil da ferramenta

Maior tenacidade e durabilidade do porta-ferramentas

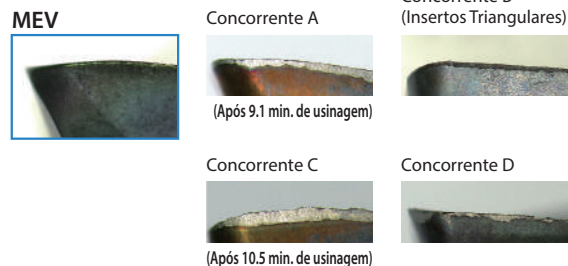
Longa Vida Útil da Ferramenta com Excelente Resistência ao Desgaste

Comparação Resistência ao Desgaste (Avaliação Interna)



Condições de corte : $V_c = 180$ m/min, $a_p \times a_e = 3 \times 10$ mm, $f_z = 0.1$ mm/t, $\phi 20$, Sem Refr., Material: SKD11 (30~35HS) (ref.: AISI D2)

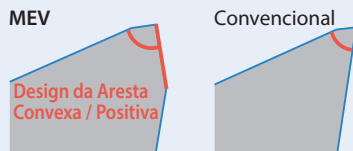
Aresta de Corte (Após Usinagem de 14 min.)



Maior Estabilidade com Superior Resistência à Fratura

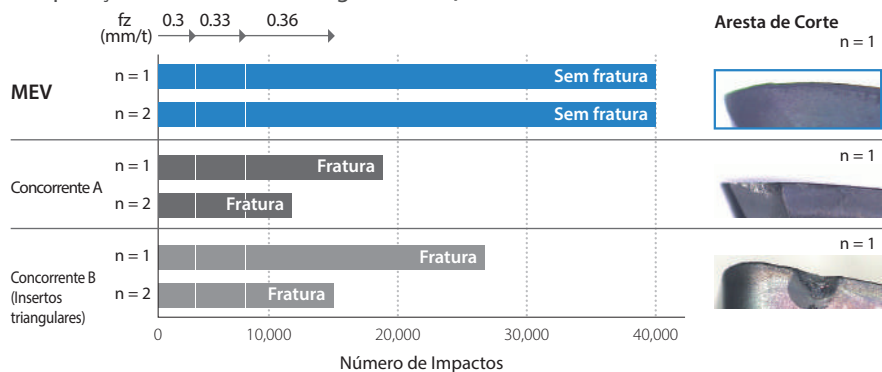


Vista em corte da aresta de corte



O MEV apresenta uma aresta de corte maior para aumentar a sua resistência

Comparação Resistência ao Desgaste (Avaliação Interna)



Condições de corte : $V_c = 120$ m/min, $a_p \times a_e = 2 \times 10$ mm, $f_z = 0.3 - 0.36$ mm/t, $\phi 20$ (1 inserto), Sem Refr., Material : SCM440 (H) (37~39HS) (ref.: AISI 4140)

3

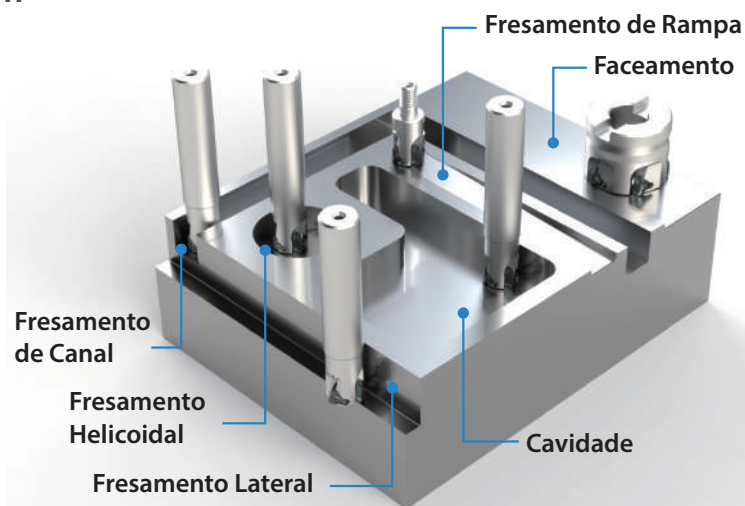
Multifuncional: O MEV pode executar uma ampla variedade de processos de usinagem

Ótimo desempenho em aplicações de fresamento lateral, de canais e de rampa (D.O.C. 6 mm ou menor)

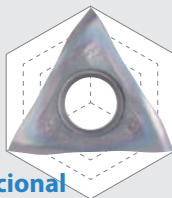
Exemplo de Cavaco (Fresamento de Canal)



Condições de corte : $V_c = 150$ m/min, $a_p = 6$ mm (Fresamento de Canal) $f_z = 0.2$ mm/t, $\phi 20$ (3 insertos), Sem Refr., Material : SS400 (Aço estrutural)



Alto Desempenho

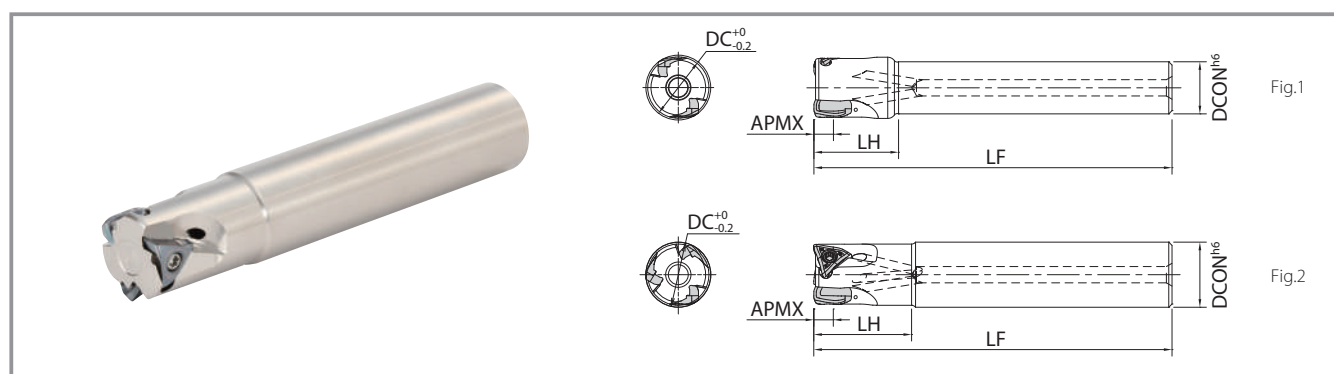


Multifuncional

Econômico

Bom escoamento do cavaco com um design exclusivo do inserto e quebra-cavaco

Usinagem estável em aplicações como fresamento de canal e de rampa onde problemas de retorno do cavaco são comuns



Dimensões do Porta-Ferramenta

Descrição					Disponi- bilidade	Nº. de Insertos	Dimensões (mm)					Ângulo de Saída		Furo de Refrig.	Peso (kg)	Inserto	Rotação Máx. (min ⁻¹)
							DC	DCON	LF	LH	APMX	A.R.(MAX.)	R.R.				
Haste Cilíndrica	Padrão (Reto)	MEV	20-S16-06-2T	●	2	20	16	110	26	6	+17°	-38°	Sim	0.2	Fig.1	32,000	
			22-S20-06-3T	●	3	22	20					-37°				29,000	
			25-S20-06-3T	●		25		120	29			0.3		25,000			
			28-S25-06-3T	●	28	25	130					32		0.4		23,000	
			30-S25-06-4T	●	4			30	32					-36°		0.5	21,500
			32-S25-06-4T	●		32	5	32				150				50	-35°
			40-S32-06-5T	●	40	50			120		40			+16°			
			50-S32-06-5T	●	50		120	40				0.9				13,000	
	Mesmo Diâmetro	MEV	20-S20-06-2T	●	2	20	20	110	30	6	+17°	-38°	Sim	0.2	Fig.2	32,000	
			20-S20-06-3T	●	3							-37°				0.4	25,000
			25-S25-06-2T	●	2	25	25	120	32			-36°		0.7		20,000	
			25-S25-06-3T	●	3												
			32-S32-06-3T	●	4	32	32	130	40								
			32-S32-06-4T	●													
	Haste Longa	MEV	20-S18-06-150-2T	●	2	20	18	150	30	6	+17°	-38°	Sim	0.3	Fig.1	32,000	
			20-S20-06-150-2T	●			20					-37°			Fig.2		25,000
			25-S25-06-170-2T	●		25	25	170	50			-35°		0.6	20,000		
			32-S32-06-200-2T	●		32	32	200	65								
		MEV	20-S18-06-150-3T	●	3	20	18	150	30	6	+17°	-38°	Sim	0.3	Fig.1	32,000	
			20-S20-06-150-3T	●			20					-37°			Fig.2		25,000
			25-S25-06-170-3T	●		25	25	170	50			-35°		1.1	20,000		
			32-S32-06-200-3T	●		32	32	200	65								

Cuidado com a Rotação Máxima

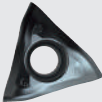
Ajuste a rotação conforme a velocidade de corte recomendada para o material na página 9.

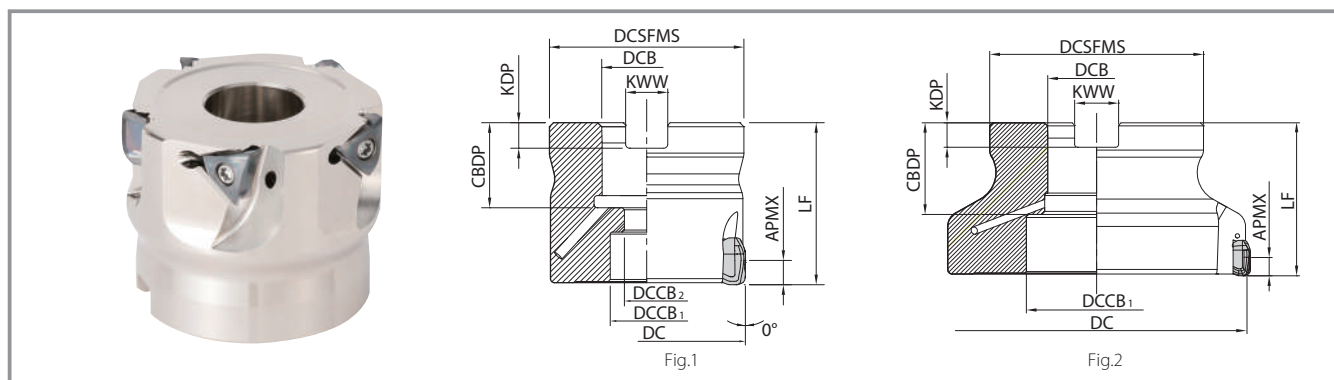
Não utilize as fresas acima da rotação máxima recomendada, a força centrífuga poderá causar a dispersão de cavacos e peças, mesmo que sem carga.

Revestir a parte cônica e rosca com uma fina camada de composto antiengripante antes da instalação.

● : Itens Standard

Peças de Reposição e Insertos Aplicáveis

Descrição		Peças				Insertos Aplicáveis	
		Parafuso de Fixação	Chave	Composto Antiengripante	Parafuso do Mandril		
						Uso Geral	Baixo Esforço de Corte
Fresas de Topo	MEV ...-06-...T	SB-3076TRP	DTPM-10	P-37	-	TOMT06...-GM	TOMT06...-SM
Fresas de Faceamento	MEV 032R-06-4T-M				HH8X25		
	040R-06-5T-M				HH10X30		
	050R-06-5T-M				HH10X30		
	063R-06-6T-M				HH12X35		
	080R-06-7T(-M)				-		
Cabeçotes Modulares	MEV 100R-06-9T(-M)				Torque recomendado no parafuso do inserto 2.0 N·m		
	20-M10-06-2T	-					
	20-M10-06-3T	-					
	25-M12-06-3T	-					
	32-M16-06-4T	-					



Dimensões do Porta-Ferramenta

Descrição			Disponi- bilidade	Nº. de Insertos	Dimensões (mm)										Ângulo de Saída		Furo de Refrig.	Inserto	Peso (kg)	Rotação Máx. (min ⁻¹)	
					DC	DCSfMS	DCB	DCCB ₁	DCCB ₂	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	A.R. (MAX.)	R.R.					
Passo Largo	Diam. do Furo Piloto em Milímetros	MEV	032R-06-4T-M	●	4	32	30	16	13.5	9	35	19	5.6	8.4	*6	+17°	-35°	Sim	Fig.1	0.1	20,000
		040R-06-5T-M	●	5	40	38	15		40												0.2
		050R-06-5T-M	●	5	50	48	22	18	11	21	6.3	10.4	+16°	0.4		13,000					
		NOVO 063R-06-6T-M	●	6	63	48	22	18	11	40	21	6.3	10.4	+16°		0.6				10,000	
		NOVO 080R-06-7T-M	●	7	80	60	27	20	13	50	24	7	12.4	+15°		1.1				7,900	
		NOVO 100R-06-9T-M	●	9	100	70	32	46	-	50	30	8	14.4								Fig.2
	Diam. do Furo Piloto em Polegada	MEV	080R-06-7T	●	7	80	60	25.4	20	13	50	27	6	9.5	*6	+15°	-35°	Sim	Fig.1	1.1	7,900
		100R-06-9T	●	9	100	70	31.75	46	-	63	34	8	12.7	Fig.2					1.4	6,300	

Cuidado com a Rotação Máxima

Ajuste a rotação conforme a velocidade de corte recomendada para o material na página 9.

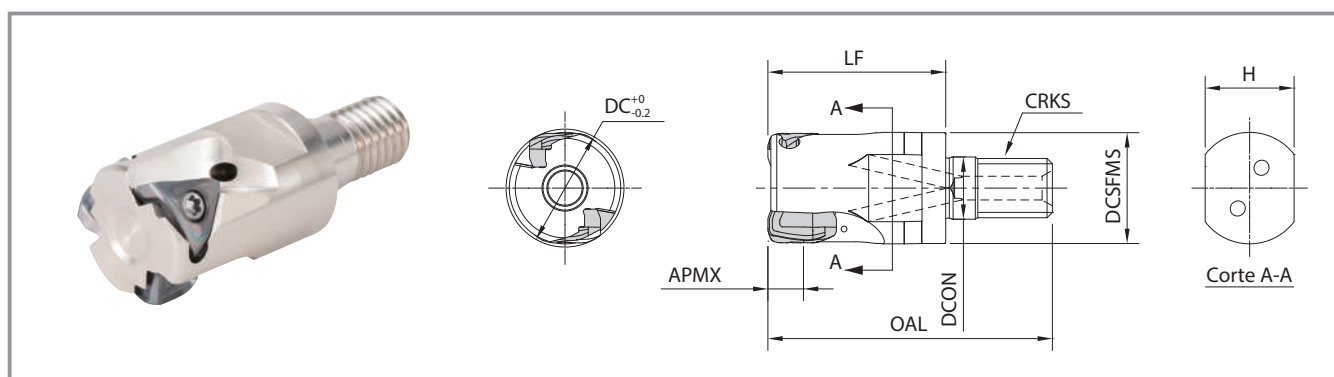
Não utilize as fresas acima da rotação máxima recomendada, a força centrífuga poderá causar a dispersão de cavacos e peças, mesmo que sem carga.

Revestir a parte cônica e rosca com uma fina camada de composto antiengripante antes da instalação.

*Para cabeçotes com diâmetro DCø63 ou maiores, veja no mapa de aplicação do quebra-cavaco em P8, a profundidade de corte de referência em fresamento lateral (Largura de corte $a_e \geq DC/4$) e canal.

● : Itens Standard

MEV (Cabeçotes Modulares)



Dimensões do Porta-Ferramenta

Descrição			Disponi- bilidade	Nº. de Insertos	Dimensões (mm)							Ângulo de Saída		Furo de Refrig.	Rotação Max. (min ⁻¹)
Passo Largo	Diam. do Furo	Piloto em Polegada			DC	DCSFS	DCON	OAL	LF	CRKS	H	A.R. (MAX.)	R.R.		
NOVO	Diam. do Furo Piloto em Milímetros	MEV 20-M10-06-2T	●	2	20	18.7	10.5	48	30	M10×P1.5	15	+17°	-38°	Sim	32,000
		20-M10-06-3T	●	3	25	23	12.5	56	35	M12×P1.75	19		-37°		25,000
		25-M12-06-3T	●	3	32	30	17	62	40	M16×P2.0	24		-35°		20,000
		32-M16-06-4T	●	4											

Cuidado com a Rotação Máxima

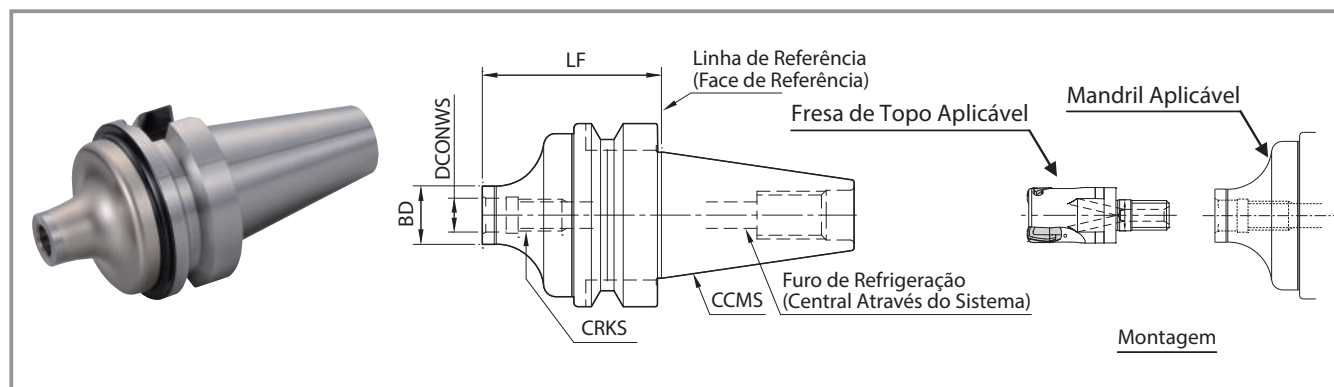
Ajuste a rotação conforme a velocidade de corte recomendada para o material na página 9.

Não utilize as fresas acima da rotação máxima recomendada, a força centrífuga poderá causar a dispersão de cavacos e peças, mesmo que sem carga.

Revestir a parte cônica e rosca com uma fina camada de composto antiengripante antes da instalação.

● : Itens Standard

Mandril BT para Tipo Modular / Duas Faces de Contato



Dimensões

Descrição	Disponibilidade	Dimensões (mm)				Furo de Refrig.	Mandril (Duas Faces de Contato)	
		LF	BD	DCONWS	CRKS		CCMS	Fresa de Topo Aplicável
BT30K- M10-45	●	45	18.7	10.5	M10×P1.5	Sim	BT30	MEV20-M10..
	●		23	12.5	M12×P1.75			MEV25-M12..
BT40K- M10-60	●	60	18.7	10.5	M10×P1.5	Sim	BT40	MEV20-M10..
	●	55	23	12.5	M12×P1.75			MEV25-M12..
	●	65	30	17	M16×P2.0			MEV32-M16..

● : Itens Standard

Profundidade Efetiva da Fresa

Descrição do Mandril	Fresa de Topo Aplicável			Fresa de Topo Aplicável (mm)
	Descrição	Diâm. de Corte.	Dimensões	
		DC	LF	LUX
BT30K- M10-45	MEV20-M10..	20	30	36.8
	MEV25-M12..	25	35	42.8
BT40K- M10-60	MEV20-M10..	20	30	38.7
	MEV25-M12..	25	35	44.6
	MEV32-M16..	32	40	51.2

Estudo de Caso

Peças para máquina SUS420

Vc = 180 m/min
ap × ae = 1 × ~50 mm
fz = 0.1 mm/t Sem Refrig.
MEV50-S32-06-5T (5 insertos)
TOMT060508ER-GM PR1535

Tempo de Corte

MEV

Vf=575 mm/min

Concorrente E

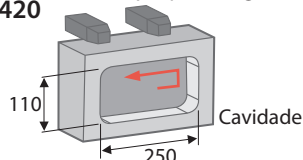
Vf=350 mm/min

Usinagem silenciosa mesmo quando aumentada a velocidade de corte.

O MEV apresenta 1,6 vezes mais eficiência de usinagem e bom acabamento superficial do fundo.

(Avaliação do Usuário)

Fixação pouco rígida



Eficiência de Usinagem

x1.6

Placa SS400 (Aço Estrutural)

Vc = 180 m/min
ap = 3 mm
fz = 0.14 mm/t Sem Refrig.
MEV22-S20-06-3T (ø22-3 insertos)
TOMT060508ER-GM PR1525

Quantidade de peças produzidas

MEV

160 pçs/aresta

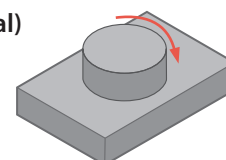
Concorrente F

65 pçs/aresta

O MEV alcançou uma vida útil 2,4 vezes maior que a do concorrente F.

Usinagem mais silenciosa com excelente acabamento superficial.

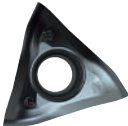
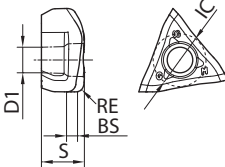
(Avaliação do Usuário)



Vida Útil

x2.4

Insertos Aplicáveis

★ : Desbaste / 1ª Escolha ☆ : Desbaste / 2ª Escolha ■ : Acabamento / 1ª Escolha □ : Acabamento / 2ª Escolha (Para Dureza Inferior a 45HRC)		Classificação de uso	P	Aço Carbono • Liga de Aço	☆	★					
				Aço Ferramenta	☆	★					
		★ : Desbaste / 1ª Escolha	M	Aço Inoxidável Austenítico	★	☆					
				Aço Inoxidável Martensítico	☆			★			
				Aço Inoxidável Endurecível por Precipitação	★						
			K	Ferro Fundido Cinzento		☆	★				
				Ferro Fundido Nodular		☆	★				
			N	Material Não-ferroso							
			S	Liga Resistente ao Calor	☆			★			
		Liga de Titânio		★		☆					
H	Materiais Duros			□							
Inserto		Descrição	Dimensões (mm)					MEGACOAT NANO			Revestimento CVD
			IC	S	D1	BS	RE	PR1535	PR1525	PR1510	CA6535
 Uso Geral		TOMT 060504ER-GM	7.2	5.7	3.4	1.9	0.4	●	●	●	●
		060508ER-GM				1.5	0.8	●	●	●	●
 Baixo Esforço de Corte		TOMT 060508ER-SM	7.2	5.7	3.4	1.5	0.8	●	●		●

● : Itens Standard

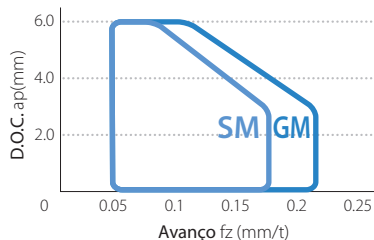
Gama de Quebra-Cavacos Recomendada

Tipo GM para Uso Geral: Aresta com Formato Otimizado para Aplicações de Usinagem Variada

Tipo SM, Desenvolvido para Baixo Esforço: Corte Afiado e Grande Ângulo de Inclinação

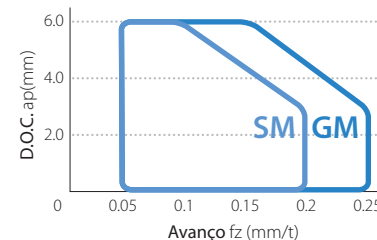
Diam. do Cabeçote : $\varnothing 20 \sim \varnothing 50$

Fresamento Lateral



Condições de corte : $V_c = 150 \text{ m/min}$, $a_e = DC/2 \text{ mm}$,
Material : S50C (ref.: AISI 1050)

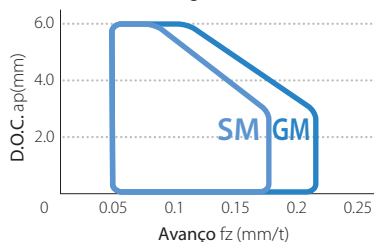
Fresamento de Canal



Condições de corte : $V_c = 150 \text{ m/min}$, $a_e = DC \text{ mm}$,
Material : S50C (ref.: AISI 1050)

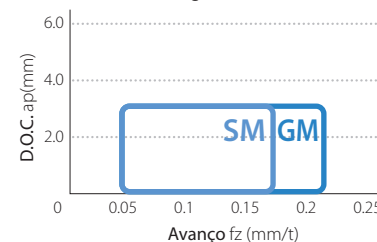
Diam. do Cabeçote : $\varnothing 63 \sim \varnothing 100$

Fresamento Lateral (Largura de corte $a_e \leq DC/4$)



Condições de corte : $V_c = 150 \text{ m/min}$, $a_e = DC/4 \text{ mm}$,
Material : S50C (ref.: AISI 1050)

Fresamento Lateral (Largura de corte $a_e \geq DC/4$), Fresamento de Canal



Condições de corte : $V_c = 150 \text{ m/min}$, $a_e = DC \text{ mm}$,
Material : S50C (ref.: AISI 1050)

Condições de Corte Recomendadas ★ : 1ª Recomendação ☆ : 2ª Recomendação

Quebra-Cavaco	Material	Avanço (fz : mm/t)	Classe de Inserto Recomendada (Velocidade de Corte Vc: m/min.)		
			MEGACOAT NANO		Revestimento CVD
			PR1535	PR1525	CA6535
GM	Aço Carbono	0.08 – 0.15 – 0.25	120 – 180 – 250	120 – 180 – 250	—
	Liga de Aço	0.08 – 0.15 – 0.2	100 – 160 – 220	100 – 160 – 220	—
	Aço Ferramenta	0.08 – 0.12 – 0.2	80 – 140 – 180	80 – 140 – 180	—
	Aço Inoxidável Austenítico	0.08 – 0.12 – 0.15	100 – 160 – 200	100 – 160 – 200	—
	Aço Inoxidável Martensítico	0.08 – 0.12 – 0.2	150 – 200 – 250	—	180 – 240 – 300
	Aço Inoxidável Endurecível por Precipitação	0.08 – 0.12 – 0.2	90 – 120 – 150	—	—
	Ferro Fundido Cinzento	0.08 – 0.18 – 0.25	—	120 – 180 – 250	—
	Ferro Fundido Nodular	0.08 – 0.15 – 0.2	—	100 – 150 – 200	—
	Liga Resistente ao Calor à Base de Ni	0.08 – 0.12 – 0.15	20 – 30 – 50	—	20 – 30 – 50
	Liga de Titânio	0.08 – 0.15 – 0.2	40 – 60 – 80	—	—
SM	Aço Carbono	0.08 – 0.15 – 0.2	120 – 180 – 250	120 – 180 – 250	—
	Liga de Aço	0.08 – 0.12 – 0.18	100 – 160 – 220	100 – 160 – 220	—
	Aço Ferramenta	0.08 – 0.1 – 0.15	80 – 140 – 180	80 – 140 – 180	—
	Aço Inoxidável Austenítico	0.08 – 0.1 – 0.15	100 – 160 – 200	100 – 160 – 200	—
	Aço Inoxidável Martensítico	0.08 – 0.1 – 0.15	150 – 200 – 250	—	180 – 240 – 300
	Aço Inoxidável Endurecível por Precipitação	0.08 – 0.1 – 0.15	90 – 120 – 150	—	—
	Liga Resistente ao Calor à Base de Ni	0.08 – 0.1 – 0.12	20 – 30 – 50	—	20 – 30 – 50
	Liga de Titânio	0.08 – 0.12 – 0.15	40 – 60 – 80	—	—

O número em **negrito** indica as condições iniciais recomendadas. Ajuste a velocidade de corte e a taxa de avanço dentro da faixa acima descritas de acordo com a situação real da usinagem. Ajuste a velocidade de corte e taxa de avanço para usinagem com refrigeração líquida para 70% da tabela acima.

Para usinagem em alta velocidade (high-speed), ajuste a taxa de avanço para 70% da tabela acima (Quando a velocidade de corte aumentar acima do valor central recomendado).

Recomenda-se corte com refrigeração para Aço Inoxidável Endurecível por Precipitação, Liga Resistente ao Calor à Base de Ni e Liga de Titânio.

É recomendado o uso de fluido refrigerante para acabamento.

Recomendamos substituir o parafuso de fixação regularmente. O parafuso pode se danificar em uso prolongado ou nas altas condições de corte apresentadas na tabela acima.



Dados de Referência para Rampa

Descrição	Diâm. da Fresa DC (mm)	20	22	25	28	30	32	40	50	63~
MEV... -06- ...	Ângulo Máx. da Rampa RMPX	1.00°	0.80°	0.65°	0.60°	0.55°	0.50°	0.40°	0.30°	Não recomendado
	tan RMPX	0.017	0.014	0.011	0.010	0.010	0.009	0.007	0.005	

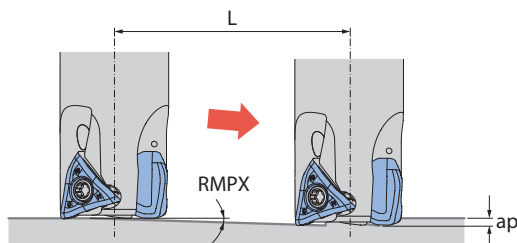
- Reduza o ângulo da rampa se o cavaco for muito longo.

Notas sobre Usinagem em Rampa

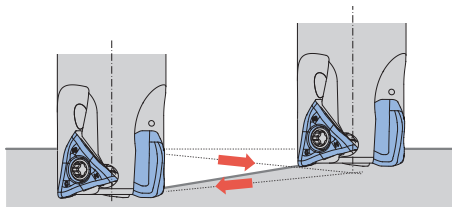
- O ângulo da rampa deve ser abaixo de α máx. (ângulo máximo da rampa) nas condições de corte acima mencionadas.
- Reduza a taxa de avanço recomendada para menor que 70%.

Fórmula para Comprimento Máx. de Corte (L) em em Ângulo Máx. de Rampa

$$L = \frac{ap}{\tan RMPX}$$



- Na usinagem em rampa, em movimento em ambas as direções, ajuste ângulo de rampa RMPX máximo para a metade.

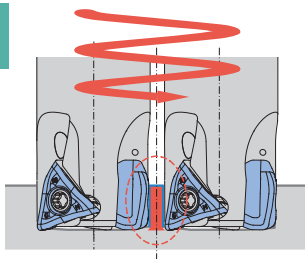


Notas sobre Usinagem Helicoidal

Para fresamento helicoidal, o diâmetro deve ser entre o diâmetro de corte Mín. e o diâmetro de corte Máx.

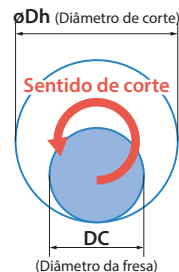
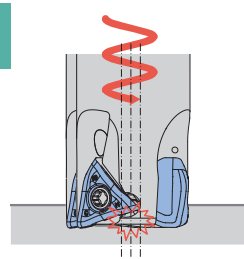
Excedendo o diâm. máx. de usinagem

Sobra de um núcleo central após a usinagem



Excedendo o diâm. máx. de usinagem

Núcleo central remanescente colide com o corpo do suporte



Unidade : mm

Descrição	Diâmetro de Corte Mínimo	Diâmetro de Corte Máximo
MEV... -06- ...	$2 \times DC - 5$	$2 \times DC - 2$

Para fresamento helicoidal, o diâmetro deve ser entre o diâmetro de perfuração Mín. e o diâmetro de perfuração Máx.

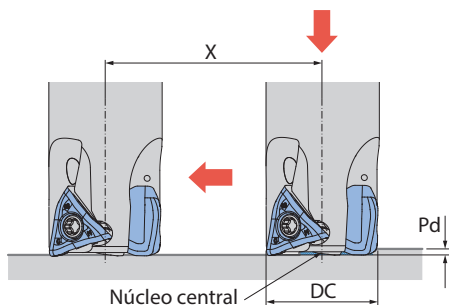
Mantenha a profundidade por rotação (h) inferior à ap Máx. (S) na tabela de dimensões da fresa

Cuidado no manuseio de eventuais cavacos cortantes

Não é recomendado fresamento helicoidal para cabeçote com diam. $\phi 63$ ou maiores.

Notas sobre Fresamento Vertical

Unidade : mm



Descrição	Profundidade Max. de Fresamento Vertical Pd	Comprimento Min. de Corte X para uma Superfície Plana
MEV... -06- ...	0.25	$DC - 3$

Após o Fresamento Vertical, recomenda-se reduzir o avanço em 25% do recomendado até que o núcleo central seja removido

A recomendação de taxa de avanço axial por rotação é de $f < 0.1 \text{ mm/rev}$

Baixo Esforço de Corte



Alta Rigidez



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.
© 2021 KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.
CP455-2_PT_03/2021