

Nova série para fresamento 45° de uso geral

**MB45****NOVO**

**Fresamento extremamente versátil, de alto desempenho, alta qualidade e longa vida útil da ferramenta**

Oferece os benefícios de baixo esforço de corte dos inserts positivos e os benefícios da resistência à fratura dos inserts negativos, e proporcionam um excelente acabamento superficial

Revestimento PVD de última geração para fresamento série PR18

Fresamento econômico com inserts de dupla face e 8 arestas

Amplio repertório de inserts e classes  
Permite uma ampla variedade de aplicações,  
incluindo aço, aço inoxidável, ferro fundido, ligas  
de alumínio e ligas resistentes ao calor

Novo design inovador do porta-ferramentas



Nova série para fresamento 45° de uso geral

# MB45

Oferece usinagem de alta qualidade e alto desempenho com longa vida útil da ferramenta  
Oferece os benefícios de baixo esforço de corte dos insertos positivos e os benefícios da resistência à fratura dos insertos negativos, e proporcionam um excelente acabamento superficial

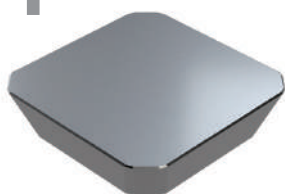
## Extrema versatilidade

As fresas de uso geral requerem um equilíbrio entre alta qualidade, alto desempenho, longa vida útil da ferramenta, economia e versatilidade, para atender uma ampla variedade de aplicações de usinagem

Persiga todas essas qualidades sem meio-termo com o MB45  
Essas fresas de última geração, para aplicações de usinagem em geral, ou criação de novos valores com soluções a problemas de usinagem

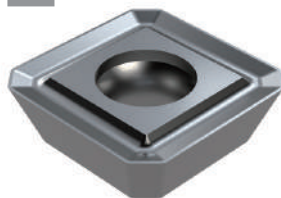


01



Norma ISO  
Tipo SEKN  
(Sem quebra-cavacos)

02

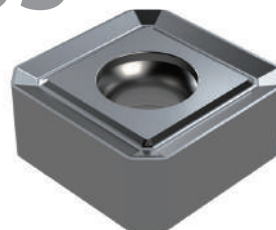


Tipo positivo  
(Face única)

### Vantagens

Baixo esforço de corte  
Excelente superfície acabada e precisão de usinagem

03



Tipo negativo  
(Dupla face)

### Vantagens

Excelente resistência à fratura  
Econômico com múltiplas arestas de corte

## Evoluindo com novas tecnologias



04

## MB45

Oferece os benefícios do baixo esforço de corte dos insertos positivos e os benefícios da resistência à fratura dos insertos negativos

### Alta qualidade

**Alta qualidade e excelente acabamento superficial**

- Linha de insertos classe E
- Aresta wiper de arco longo
- Furo de refrigeração traseiro

### Alto desempenho

**Design exclusivo com alto desempenho, baixo esforço de corte e resistência à fratura**

- Estrutura de aresta dupla e aresta de corte helicoidal (A.R. máx. + 13)

### Longa vida útil da ferramenta

**Revestimento PVD de última geração para fresamento série PR18**

**NOVO**

- A tecnologia de laminação dupla prolonga a vida útil da ferramenta
- O design de dupla face e 8 arestas reduz custos de ferramentas

### Solução

**Encontre novos valores com sua excelente versatilidade**

- Ferramenta combinada: Desbaste e acabamento com insertos de classe E
- Para uma ampla variedade de aplicações de usinagem: Máquinas pequenas (BT30, etc.) com fresa  $\varnothing 40$  mm
- Para uma variedade de peças: Redução de custos com múltiplas arestas de corte para usinagem de alumínio
- Qualidade aprimorada: Obtenha um excelente acabamento superficial com os insertos Cermet (TN620M)

1

# "Versatilidade" + "Qualidade" Grande linha de insertos Permite uma ampla variedade de aplicações de usinagem

Cinco tipos de insertos para diversas aplicações de usinagem

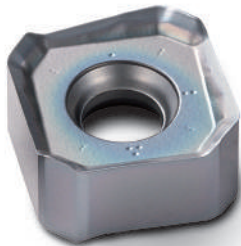
Insertos econômicos com 8 arestas de corte

Inserto GM de uso geral com opções de Classe E e Classe M conforme a precisão de usinagem necessária

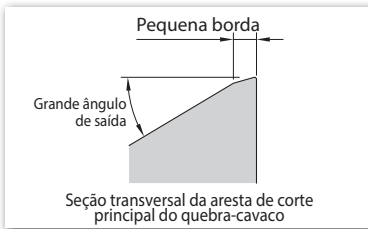
Vídeo



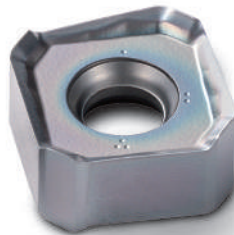
## Baixo esforço de corte **SM** (Classe E)



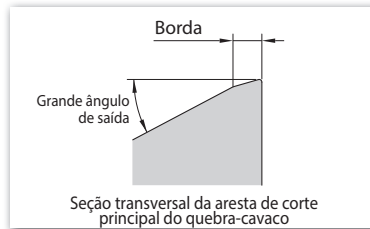
Orientado para a afiação com um design de baixo esforço de corte  
-10% de resistência ao corte em comparação com o inserto GM de uso geral  
Recomendado para máquinas pequenas (BT30)



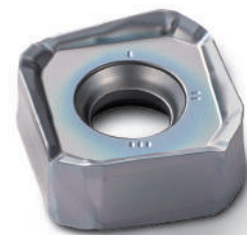
## Uso geral **GM** (Classe E / Classe M)



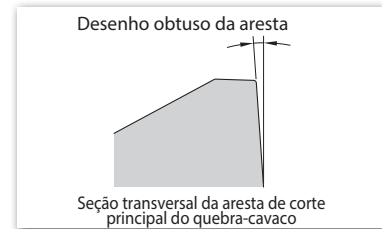
1ª recomendação para usinagem de aço  
Baixo esforço de corte e resistência à fratura com opções classe E ou classe M



## Aresta resistente **GH** (Classe M)

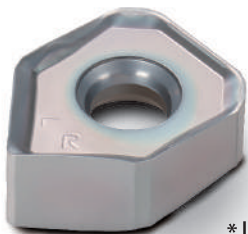


Aresta de corte resistente e excelente resistência à fratura  
Desenho obtuso de aresta resistente a lascamento  
Recomendado para corte interrompido



## Inserto wiper **W** (Classe E)

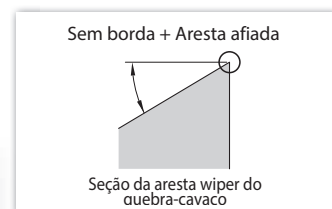
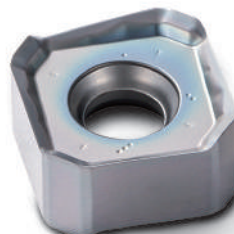
Aresta wiper ultralonga (aresta wiper com comprimento aprox. de 8 mm)



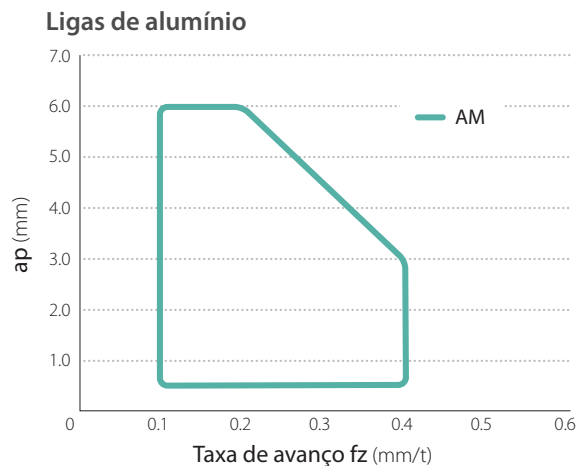
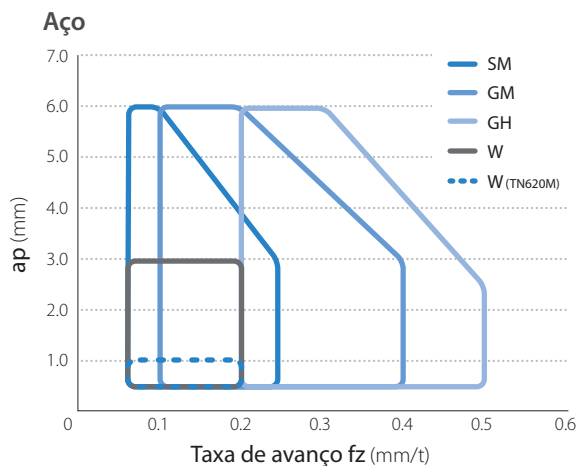
\* Insertos de dupla face e 2 arestas

## **AM** para ligas de alumínio

Sem fase plana + Especificações de aresta afiada  
Excelente afiação



### Mapa de aplicação

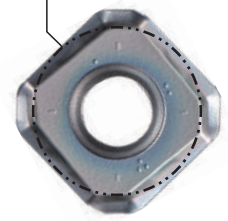


## Quando utilizar o GM (Classe E/M)

### Seleção por aplicação

Voltado ao acabamento superficial: GM (Classe E)  
 Econômico e orientado a acabamento: GM (Classe M)  
 Voltado à eficiência e rugosidade da superfície: W (Classe E)

Círculo circunscrito



Crítérios	GM (Classe E)	GM (Classe M)	W (Classe E) * Wiper
Tolerância	Tolerância do círculo circunscrito $\pm 0.013\text{mm}$	Tolerância do círculo circunscrito $\pm 0.05\text{mm}$	Tolerância do círculo circunscrito $\pm 0.013\text{mm}$
Acabamento superficial	○ Aprox. $1.6\mu\text{mRa}$	△ Aprox. $3.2\mu\text{mRa}$	⊙ Aprox. $0.8\mu\text{mRa}$ ou menos
(Brilho)	(○)	(⊙)	(⊙)
Eficiência da usinagem	○	○	⊙
Economia	○	⊙	△

\*O acabamento superficial é baseado na avaliação interna e varia dependendo do ambiente de usinagem

## Solução

### Integração de ferramentas para desbaste e acabamento com o inserto classe E

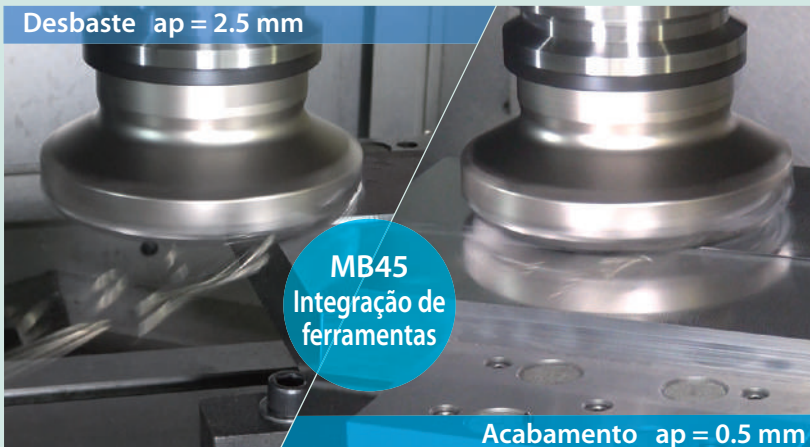
**MB45**

Integração de ferramentas para desbaste e acabamento  
 Redução dos custos de gerenciamento e estoque de ferramentas

Vídeo



Desbaste  $ap = 2.5 \text{ mm}$



Acabamento  $ap = 0.5 \text{ mm}$

Condição do cavaco

Bons cavacos tanto no desbaste como no acabamento

Desbaste



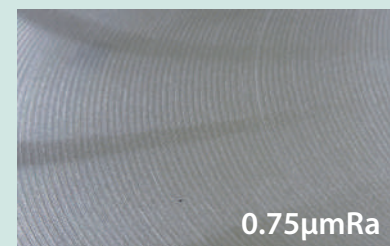
Acabamento



Condições de corte:  $\phi 125$  (10 insertos) GM (Classe E) Sem refrig. Material: S50C  
 Desbaste:  $V_c = 200 \text{ m/min}$ ,  $ap \times ae = 2.5 \times 85 \text{ mm}$ ,  $f_z = 0.20 \text{ mm/t}$   
 Acabamento:  $V_c = 250 \text{ m/min}$ ,  $ap \times ae = 0.5 \times 85 \text{ mm}$ ,  $f_z = 0.15 \text{ mm/t}$

Condição da superfície acabada

Excelente acabamento superficial



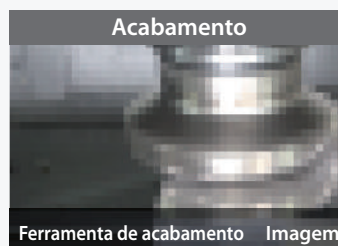
$0.75\mu\text{mRa}$

Usinagem convencional

É necessária a substituição da ferramenta do desbaste para o acabamento



+



(Avaliação interna)

2

“Versatilidade” + “Longa vida útil da ferramenta” Grande linha de classes de insertos  
Usinagem de aço, aço inoxidável, ferro fundido, ligas resistentes ao calor e ligas de alumínio

Para aço, aço inoxidável e ferro fundido 

## PR1825/PR1835/PR1810 Novo desenvolvimento MEGACOAT NANO EX

PR1825

P

PR1835

M

PR1810

K

Para aço (voltada à resistência ao desgaste)

Para aço (voltado à estabilidade)  
1ª recomendação para aço inoxidável

Para ferro fundido

Material	P Aço					M Aço inoxidável					K Ferro fundido				
	01	10	20	30	40	01	10	20	30	40	01	10	20	30	40
ISO															
Classe			Voltado à resistência ao desgaste <b>PR1825</b>					1ª recomendação <b>PR1835</b>					1ª recomendação <b>PR1810</b>		
			Voltado à estabilidade <b>PR1835</b>												

Para material endurecido 

**PR015S** Revestimento PVD  
MEGACOAT HARD

Para aço Recomendado para acabamento 

**TN620M** Cermet

Para aço inoxidável e superligas resistentes ao calor 

**CA6535** Revestimento CVD

Para usinagem de alumínio 

**PDL025** Revestimento DLC  
**GW25** Metal duro sem revestimento

Revestimento PVD de última geração para fresamento

NOVO

# Série PR18

Tecnologia de revestimento de nanocamadas KYOCERA. Maior vida útil da ferramenta com revestimento de última geração para fresamento



Tecnologia de dupla laminação com nanocamada especial

A tecnologia de laminação dupla prolonga a vida útil da ferramenta

Estrutura multicamadas com dois filmes nanocamadas exclusivas  
Resistência superior à abrasão e à fratura

Nanocamada

Sua alta tenacidade atenua a progressão de trincas

Nanocamada

Sua alta tenacidade atenua a progressão de trincas

**Revestimento AlCr**

com excelente resistência à abrasão

**Revestimento AlTi**

com excelente resistência ao calor

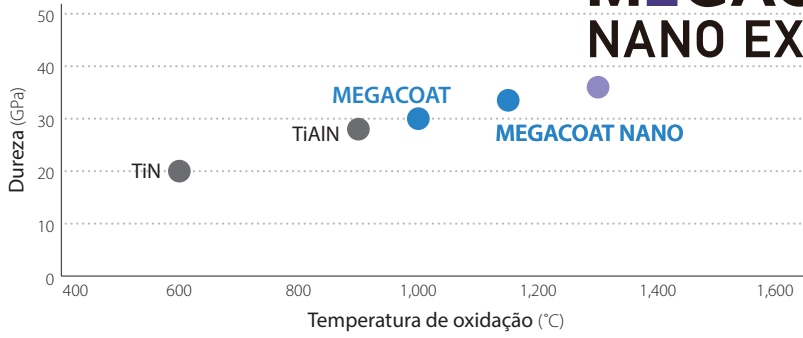
**Multi-nanocamadas de alto desempenho**

Aumenta a tenacidade atenuando a progressão de trincas e otimizando a tensão interna

Computação gráfica

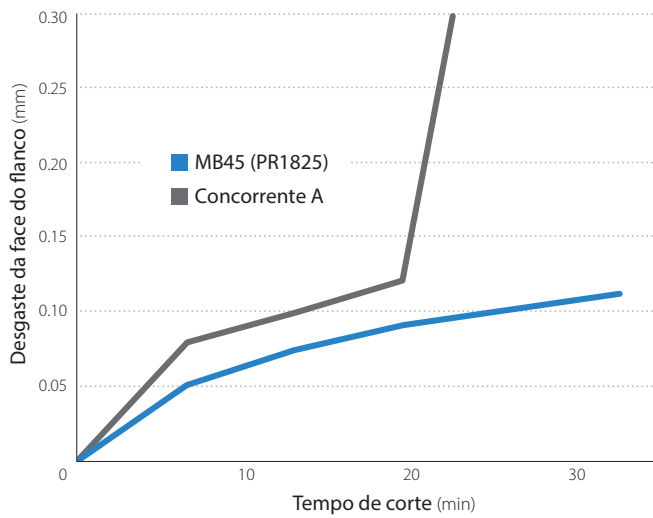
Características do revestimento (Avaliação interna)

# MEGACOAT NANO EX | Milling |



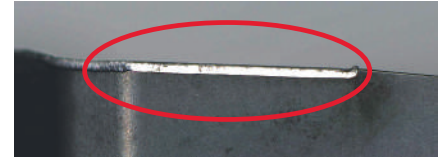
**PR1825 com revestimento PVD MEGACOAT NANO EX proporciona longa vida útil da ferramenta**

Comparação da resistência ao desgaste (Avaliação interna)



Condição da aresta de corte (após 20 min de usinagem)

**MB45 (PR1825)**



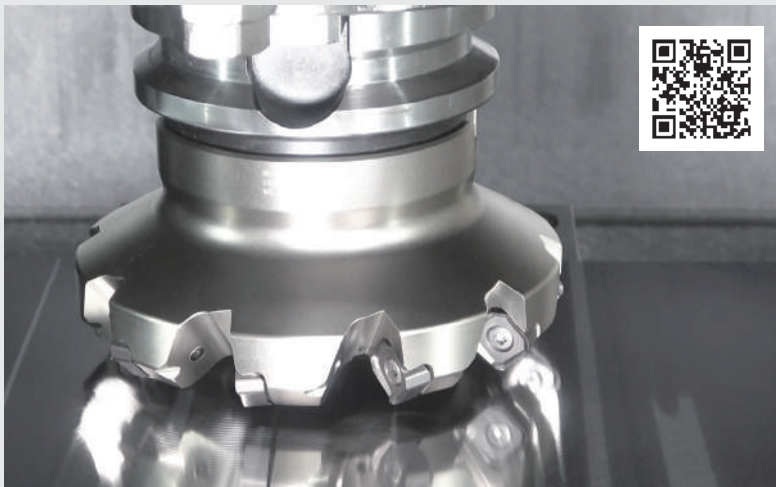
**Concorrente A**



Condições de corte:  $V_c = 120$  m/min,  $a_p = 2.0$  mm,  $a_e/DC = 80\%$ ,  $f_z = 0.20$  mm/t, Sem refrig. Material: SKD11,  $\phi 125$  BT50

## Solução Utilizando Cermet TN620M

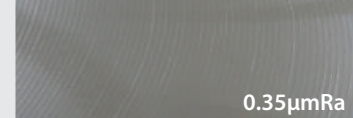
**Cermet (TN620M) para um acabamento eficiente**



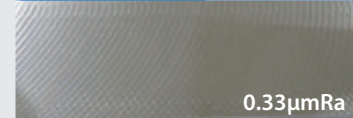
Condição de acabamento superficial (Avaliação interna)

Acabamento superficial superior

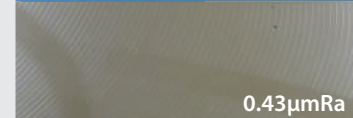
$V_c = 200$  m/min



$V_c = 250$  m/min



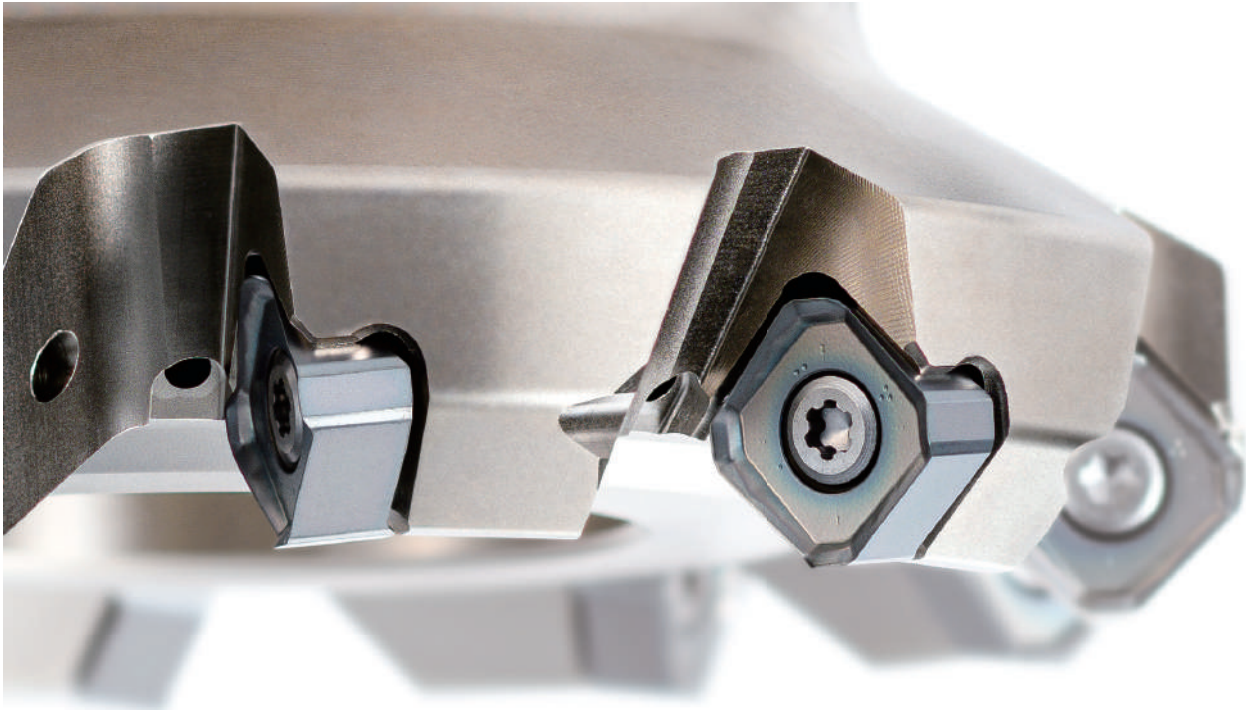
$V_c = 300$  m/min



Condições de corte:  $a_p \times a_e = 0.5 \times 100$  mm  
 $f_z = 0.15$  mm/t, Sem refrig.  
Material: S50C,  $\phi 125$  (10 insertos), GM (TN620M)

3

"Versatilidade" + "Alto desempenho" O novo design utiliza uma tecnologia exclusiva  
Baixo esforço de corte e excelente resistência à fratura com excelente acabamento superficial



Baixo esforço de corte e excelente resistência à fratura

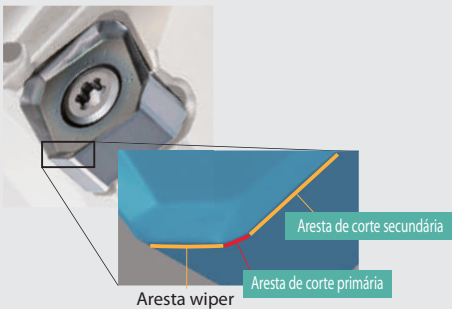
Aresta de corte helicoidal exclusiva e estrutura de aresta dupla

Uma aresta de corte helicoidal exclusiva



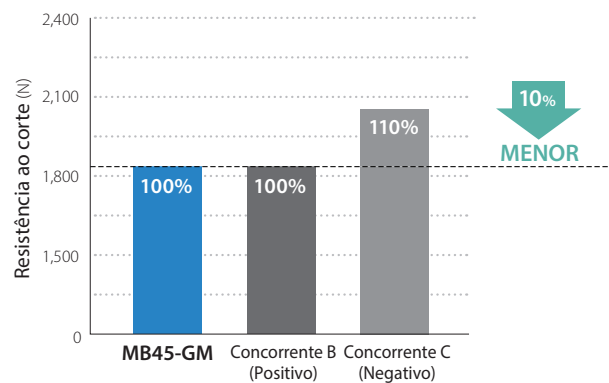
O A.R. máximo de 13° possibilita redução de vibração com seu baixo esforço de corte.

Estrutura de aresta dupla



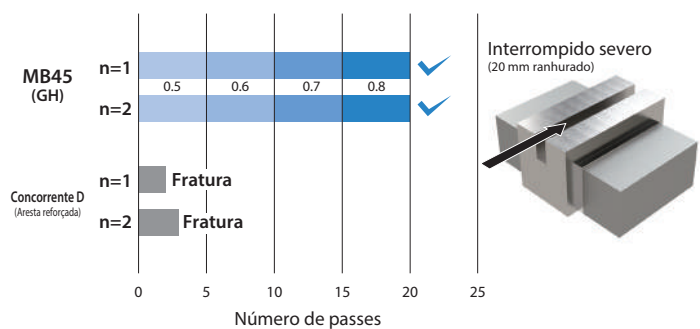
A aresta de corte primária gera cavacos finos  
Minimiza o impacto e reduz consideravelmente a vibração ao sair da peça

Comparação da resistência ao corte (Avaliação interna)



Condições de corte: Vc = 180 m/min, ap = 3.0 mm, ae/DC = 80 % Corte central, fz = 0.30 mm/t, Material: S50C

Comparação de resistência à fratura (Avaliação interna) fz = 0.5~0.8 mm/t



Condições de corte: Vc = 100 m/min, ap x ae = 2 x 100 mm Corte central, BT50  
Material: SCM440HT ø125 (10 insertos)

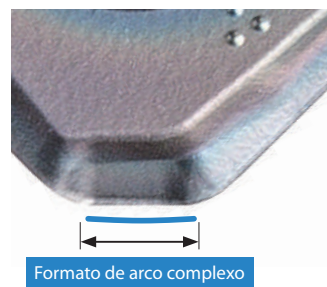


**Exclusiva aresta wiper de arco longo**

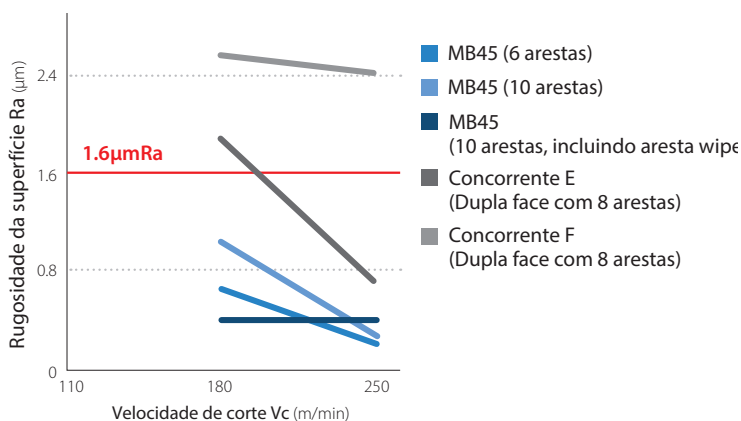
Reduz a variação na precisão de montagem e proporciona uma qualidade superior de superfície acabada



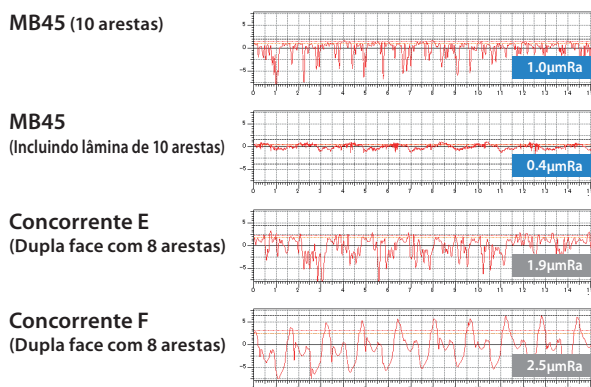
Formato curvo convexo com a aresta wiper projetando-se para cima  
\*GM/SM/AM (Classe E)



**Comparação da rugosidade da superfície** (Avaliação interna)



**Condição do acabamento da superfície** ( $Vc = 180$  m/min)



**A aresta wiper patenteada de arco longo proporciona uma excelente qualidade da superfície acabada**

**Comparação da qualidade da superfície acabada** (Imagem)

**MB45**

**Aresta wiper de arco longo**

Superfície com acabamento suave com pequenas cristas de avanço



**Inserto convencional**

**Aresta wiper reta**

A crista de avanço é grande e a superfície acabada com concavidades



**Solução**

**A estrutura exclusiva de refrigeração traseira proporciona uma excelente superfície acabada**

O escoamento suave dos cavacos reduz riscos e a cavacos emaranhados na superfície acabada

Supre o fluido refrigerante de forma confiável para a aresta de corte. A refrigeração interna permite um acabamento superficial de qualidade ainda maior

**Estrutura exclusiva de refrigeração traseira**

**Furo de refrigeração**

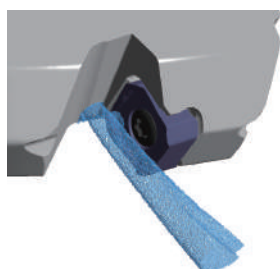
Montado muito próximo da aresta de corte  
Controla a saída dos cavacos para um excelente escoamento e resfriamento da aresta de corte (até  $\phi 125$ )

**Reentrância especial no ponto de descarga**





A posição do furo está em posição distante para evitar o contato com o cavaco  
Minimiza a deterioração no controle e escoamento dos cavacos

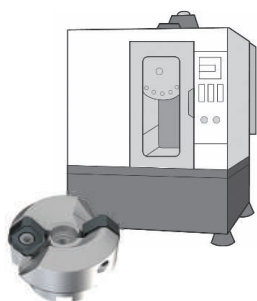
\* Devido a restrições de formato, alguns porta-ferramentas não contêm reentrância no ponto de descarga.

Análise do fluido (imagem)



## Linha de porta-ferramentas

Passo largo	Passo fino	Passo extra fino	Com haste
			
Recomendado para peças ou máquinas com baixa rigidez (como usinagem de chapas ou BT30) Econômico	<b>1ª recomendação</b> Bom equilíbrio entre estabilidade, precisão da usinagem e eficiência Permite uma ampla gama de aplicações	Recomendado para peças e máquinas de alta rigidez	Compatível com mandris de fresamento *Tamanho da haste: $\varnothing 32$
Diâm. de corte $\varnothing 80$ a $\varnothing 315$ (espec. em pol.) Diâm. de corte $\varnothing 40$ a $\varnothing 315$ (métrico) * $\varnothing 315$ : Fabricado sob encomenda	Diâm. de corte $\varnothing 80$ a $\varnothing 315$ (espec. em pol.) Diâm. de corte $\varnothing 40$ a $\varnothing 315$ (métrico) * $\varnothing 315$ : Fabricado sob encomenda	Diâm. de corte $\varnothing 80$ a $\varnothing 250$ (espec. em pol.) Diâm. de corte $\varnothing 40$ a $\varnothing 250$ (métrico)	Diâm. de corte $\varnothing 40$ a $\varnothing 80$

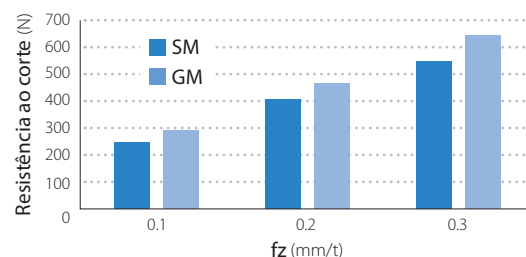


### Compatível com máquinas menores

Linha de passo largo  $\varnothing 40$   
Funciona bem em máquinas pequenas, tais como BT30

Recomendação para máquinas pequenas:  
Baixo esforço de corte SM  
A resistência ao corte é cerca de 10% menor que a GM de uso geral

### Comparação da resistência ao corte (Avaliação interna)



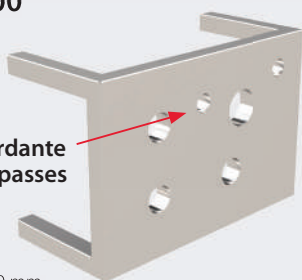
Condições de corte:  $V_c = 150$  m/min,  $a_p = 1.0$  mm,  $a_e/D_c = 80\%$ , Sem refrig, BT50  
Material: S50C

## Estudos de caso Excelente desempenho mesmo sob condições de usinagem instáveis

### Berço SS400

Corte discordante em 3 passes

$V_c = 160$  m/min  
 $a_p \times a_e = 0.07 \times 1.30$  mm,  
Com refrig.



### Eficiência da usinagem

**MB45**  $\varnothing 160$  12 insertos  
GM(PR1825)

**$V_f = 760$  mm/min**

$f_z = 0.20$  mm/t

Concorrente G  $\varnothing 160$  8 insertos

**$V_f = 640$  mm/min**

$f_z = 0.25$  mm/t

O MB45 apresenta uma usinagem estável em um ambiente propenso a deflexões e trepidações. O aumento do número de insertos melhora a eficiência. Altamente recomendado para uma usinagem silenciosa  
Emenda de passes aprimoradas

### Eficiência da usinagem

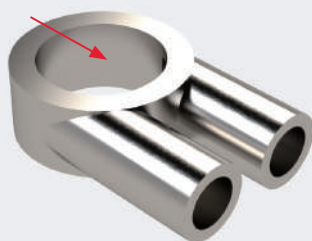
1.2x

(Avaliação do usuário)

## Estudos de caso Alcança uma vida útil da ferramenta 1.6 vezes maior nas mesmas condições de usinagem

### Carcaça SUS316

$V_c = 90$  m/min  
 $a_p = 2.0$  mm,  $f_z = 0.18$  mm/t, Sem refrig.



### Quantidade de peças

**MB45**  $\varnothing 63$  5 insertos  
GM(PR1825)

**30 pçs por aresta**

Concorrente H  $\varnothing 63$  5 insertos

**18 pçs por aresta**

O MB45 apresenta uma usinagem estável sem trepidação  
O desgaste na aresta de corte ocorre normalmente e apresenta uma vida útil 1.6x maior que a do concorrente

### Vida útil

1.6x


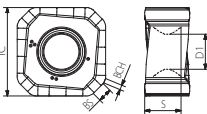

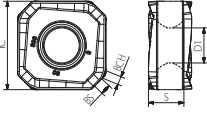

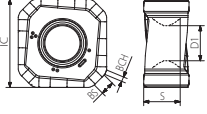

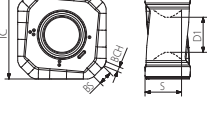

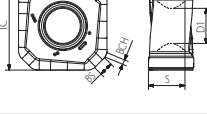

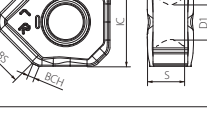
(Avaliação do usuário)

# Condições de corte recomendadas ★ 1ª recomendação ☆ 2ª recomendação

Quebra-cavaco	Material	Taxa de avanço fz (mm/t) ( ):TN620M	Classes de insertos recomendadas (Vc: m/min)							
			MEGACOAT NANO EX (Revestimento PVD)			MEGACOAT HARD (Revestimento PVD)	Revestimento CVD	Cermet	Revestimento DLC	Metal duro
			PR1835	PR1825	PR1810	PR015S	CA6535	TN620M	PDL025	GW25
Uso geral GM	Aço carbono (SxxC)	0.1 – 0.2 – 0.4 (0.06 – 0.12 – 0.20)	☆ 120 – 180 – 250	★ 120 – 180 – 250	–	–	–	★ 200 – 250 – 300	–	–
	Aço liga (SCM, etc.)	0.1 – 0.2 – 0.4 (0.06 – 0.12 – 0.20)	☆ 100 – 160 – 220	★ 100 – 160 – 220	–	–	–	★ 180 – 220 – 250	–	–
	Aço ferramenta (SKD, etc.)	0.1 – 0.2 – 0.35 (0.06 – 0.08 – 0.15)	☆ 80 – 140 – 180	★ 80 – 140 – 180	–	–	–	★ 150 – 180 – 220	–	–
	Aço inoxidável austenítico (SUS 304, etc.)	0.1 – 0.2 – 0.4	☆ 100 – 160 – 200	☆ 100 – 160 – 200	–	–	–	–	–	–
	Aço inoxidável martensítico (SUS 403, etc.)	0.1 – 0.2 – 0.4	☆ 150 – 200 – 250	–	–	–	☆ 180 – 240 – 300	–	–	–
	Aço inoxidável endurecível por precipitação (SUS 630, etc.)	0.1 – 0.2 – 0.3	★ 90 – 120 – 150	–	–	–	–	–	–	–
	Ferro fundido cinzento (FC)	0.1 – 0.2 – 0.4	–	–	★ 120 – 180 – 250	–	–	–	–	–
	Ferro fundido nodular (FCD)	0.1 – 0.2 – 0.35	–	–	★ 100 – 150 – 200	–	–	–	–	–
	Liga resistente ao calor à base de Ni	0.1 – 0.12 – 0.2	☆ 20 – 30 – 50	–	–	–	★ 20 – 30 – 50	–	–	–
Baixo esforço de corte SM	Aço carbono (SxxC)	0.06 – 0.12 – 0.25	☆ 120 – 180 – 250	☆ 120 – 180 – 250	–	–	–	–	–	–
	Aço liga (SCM, etc.)	0.06 – 0.12 – 0.25	☆ 100 – 160 – 220	☆ 100 – 160 – 220	–	–	–	–	–	–
	Aço ferramenta (SKD, etc.)	0.06 – 0.1 – 0.2	☆ 80 – 140 – 180	☆ 80 – 140 – 180	–	–	–	–	–	–
	Aço inoxidável austenítico (SUS 304, etc.)	0.06 – 0.12 – 0.25	★ 100 – 160 – 200	☆ 100 – 160 – 200	–	–	–	–	–	–
	Aço inoxidável martensítico (SUS 403, etc.)	0.06 – 0.12 – 0.25	☆ 150 – 200 – 250	–	–	–	★ 180 – 240 – 300	–	–	–
	Aço inoxidável endurecível por precipitação (SUS 630, etc.)	0.06 – 0.12 – 0.25	☆ 90 – 120 – 150	–	–	–	–	–	–	–
	Ferro fundido cinzento (FC)	0.06 – 0.12 – 0.25	–	–	☆ 120 – 180 – 250	–	–	–	–	–
	Ferro fundido nodular (FCD)	0.06 – 0.1 – 0.2	–	–	☆ 100 – 150 – 200	–	–	–	–	–
	Liga resistente ao calor à base de Ni	0.06 – 0.1 – 0.15	☆ 20 – 30 – 50	–	–	–	☆ 20 – 30 – 50	–	–	–
Liga de titânio (Ti-6Al-4V)	0.06 – 0.08 – 0.15	★ 40 – 60 – 80	–	–	–	–	–	–	–	
Arestas reforçada GH	Aço carbono (SxxC)	0.2 – 0.3 – 0.5	☆ 120 – 180 – 250	☆ 120 – 180 – 250	–	–	–	–	–	–
	Aço liga (SCM, etc.)	0.2 – 0.3 – 0.5	☆ 100 – 160 – 220	☆ 120 – 160 – 220	–	–	–	–	–	–
	Aço ferramenta (SKD, etc.)	0.2 – 0.3 – 0.45	☆ 80 – 140 – 180	☆ 80 – 140 – 180	–	–	–	–	–	–
	Aço inoxidável austenítico (SUS 304, etc.)	0.2 – 0.3 – 0.4	☆ 100 – 160 – 200	☆ 100 – 160 – 200	–	–	–	–	–	–
	Aço inoxidável martensítico (SUS 403, etc.)	0.2 – 0.3 – 0.4	☆ 150 – 200 – 250	–	–	–	☆ 180 – 240 – 300	–	–	–
	Aço inoxidável endurecível por precipitação (SUS 630, etc.)	0.2 – 0.3 – 0.4	☆ 90 – 120 – 150	–	–	–	–	–	–	–
	Ferro fundido cinzento (FC)	0.2 – 0.3 – 0.5	–	–	☆ 120 – 180 – 250	–	–	–	–	–
	Ferro fundido nodular (FCD)	0.2 – 0.3 – 0.45	–	–	☆ 100 – 150 – 200	–	–	–	–	–
	Liga resistente ao calor à base de Ni	0.1 – 0.2 – 0.3	☆ 20 – 30 – 50	–	–	–	☆ 20 – 30 – 50	–	–	–
Material endurecido (40 HRC ou menos)	0.05 – 0.1 – 0.2	–	–	–	★ 50 – 80 – 100	–	–	–	–	
AM	Ligas de alumínio	0.1 – 0.2 – 0.4	–	–	–	–	–	–	★ 200 – 600 – 900	☆ 200 – 500 – 800

O número em negrito é recomendado como condições de partida. Ajuste a velocidade de corte e a taxa de avanço dentro das condições acima, de acordo com a situação real de usinagem. É recomendada usinagem com refrigeração para superligas resistentes ao calor à base de Ni e ligas de titânio. Ao optar pela usinagem com refrigeração para outros materiais, reduzir a velocidade de corte para 70% ou menos. Na usinagem de alumínio, certifique-se de usar dentro das condições recomendadas. Não utilizar a uma velocidade superior à máxima indicada no porta-ferramentas. Para cermet é recomendado usinagem sem refrigeração.

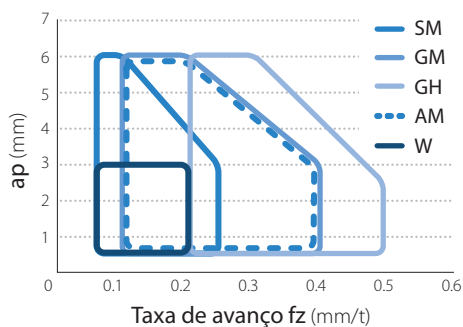
# Insertos aplicáveis

Classificação de uso	P	Aço	★	☆					■					
		Aço ferramenta	★	☆					■					
★: Desbaste// 1ª recomendação	M	Aço inoxidável austenítico	☆	★										
		Aço inoxidável martensítico		☆				★						
☆: Desbaste/ 2ª recomendação	K	Aço inoxidável endurecível		★										
		Ferro fundido cinzento					★							
■: Acabamento/ 1ª recomendação	N	Ferro fundido nodular					★							
		Metal não ferroso								★	☆			
□: Acabamento/ 2ª recomendação	S	Liga resistente ao calor à base de Ni							★					
		Liga de titânio		★										
(Material endurecido com dureza 40 HRC ou menor)	H	Material endurecido						★						
Formato	Descrição	Dimensões (mm)						MEGACOAT NANO EX <b>NOVO</b>		MEGACOAT HARD	Revestimento CVD	Cermet	Revestimento DLC	Metal duro
		IC	S	BCH	BS	D1	INSL	PR1825	PR1835	PR1810	PR0155	CA6535	TN620M	PDL025
 Uso geral (Classe M)		SNMU1406ANER-GM	14.7	6.07	0.8	2.3	5.8	●	●	●		●	●	
 Aresta reforçada (Classe M)		SNMU1406ANER-GH	14.7	5.89	1.4	1.7	5.8	●	●	●	●	●		
 Uso geral (Classe E)		SNEU1406ANER-GM	14.7	6.07	0.8	2.3	5.8	●	●	●		●	●	
 Baixo esforço de corte (Classe E)		SNEU1406ANER-SM	14.7	6.07	0.8	2.3	5.8	●	●			●		
 Alumínio e metais não ferrosos (Classe E)		SNEU1406ANFR-AM	14.7	6.07	0.8	2.3	5.8						●	●
 Inserto wiper (Classe E 2 arestas)		SNEU1406ANEN-W	14.7	6.15	1.1	8.8	5.8	19.4	●	●	●	●	●	

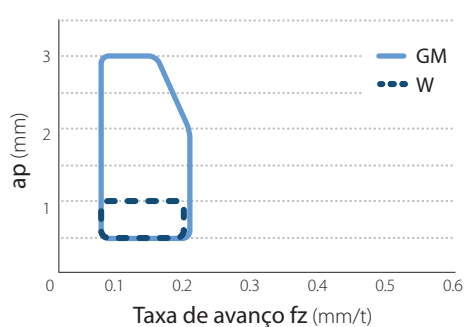
●: Itens standard

## Mapa de aplicação do quebra-cavaco

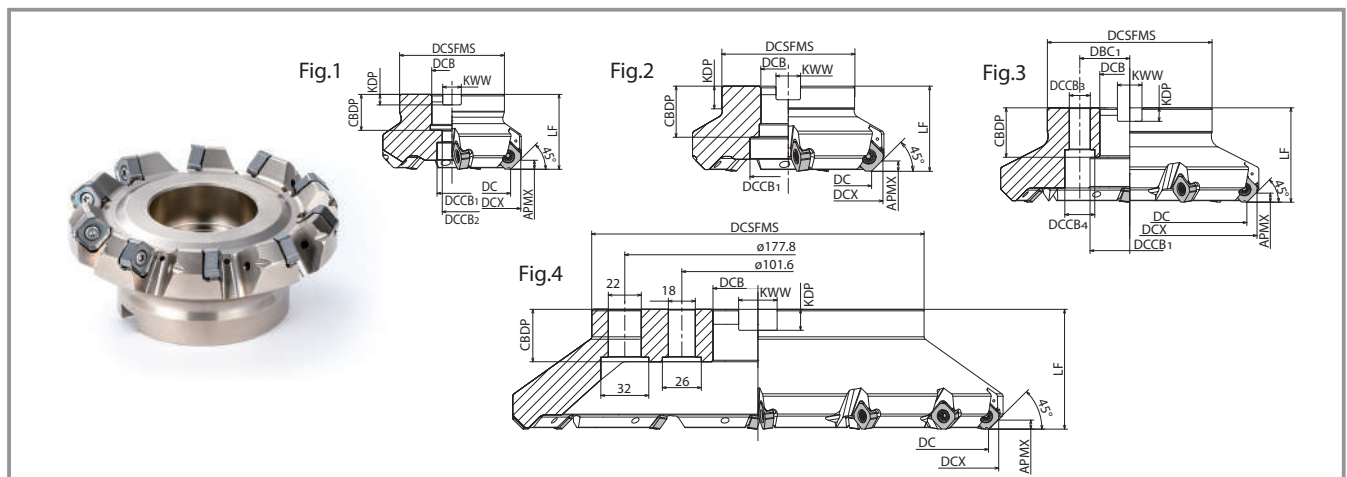
Metal duro com revestimento



Cermet



# MB45 Fresa de faceamento



## Dimensões do porta-ferramenta

Descrição	Dispon.	Quant. de insertos	Dimensões (mm)													A.R. máx.(°)	R.R.(°)	Furo de refrig.	Peso (kg)	Rotação máxima (min <sup>-1</sup> )	Formato							
			DC	DCX	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	DCCB3	DCCB4	DBC1	LF	CBDP	KDP	KWW							APMX						
Diâm. do furo piloto em polegada	Passo largo	MB45 - 080R-14T5C	●	5	80	94	70	25.4	20	13						50	27	6	9.5			13	-12	Sim	1.4	9,000	Fig.1	
		100R-14T5C	●	5	100	114	78	31.75	45								34	8	12.7					2.0	8,000			
		125R-14T6C	●	6	125	139	89	38.1	55										10	15.9					3.3	7,200	Fig.2	
		160R-14T7	●	7	160	174	110	50.8	70											11	19.1	6			5.1	6,300		
		200R-14T8	●	8	200	214			110			18	26	101.6		63	38			14	25.4				Não	7.6	5,700	Fig.3
		250R-14T10	●	10	250	264	140	47.625																	10.8	5,100		
	315R-14T14	MTO	14	315	329	222									80									20.4	4,500	Fig.4		
	Passo fino	MB45 - 080R-14T6C	●	6	80	94	70	25.4	20	13						50	27	6	9.5						1.4	9,000	Fig.1	
		100R-14T8C	●	8	100	114	78	31.75	45								34	8	12.7						1.8	8,000		
		125R-14T10C	●	10	125	139	89	38.1	55										10	15.9					3.1	7,200	Fig.2	
		160R-14T12	●	12	160	174	110	50.8	70											11	19.1	6			4.9	6,300		
		200R-14T14	●	14	200	214			110			18	26	101.6		63	38			14	25.4				Não	7.4	5,700	Fig.3
		250R-14T16	●	16	250	264	140	47.625																	10.5	5,100		
	315R-14T18	MTO	18	315	329	222									80									20.2	4,500	Fig.4		
	Passo extra fino	MB45 - 080R-14T8C	●	8	80	94	70	25.4	20	13						50	27	6	9.5						1.3	9,000	Fig.1	
		100R-14T10C	●	10	100	114	78	31.75	45								34	8	12.7						1.8	8,000		
		125R-14T13C	●	13	125	139	89	38.1	55										10	15.9					3.0	7,200	Fig.2	
		160R-14T16	●	16	160	174	110	50.8	70											11	19.1	6			4.8	6,300		
200R-14T18		●	18	200	214			110			18	26	101.6		63	38			14	25.4				Não	7.2	5,700	Fig.3	
250R-14T20		●	20	250	264	140	47.625																	10.4	5,100			

## Rotação máxima

Definir a rotação dentro da velocidade de corte recomendada especificada para o material conforme a página 10.

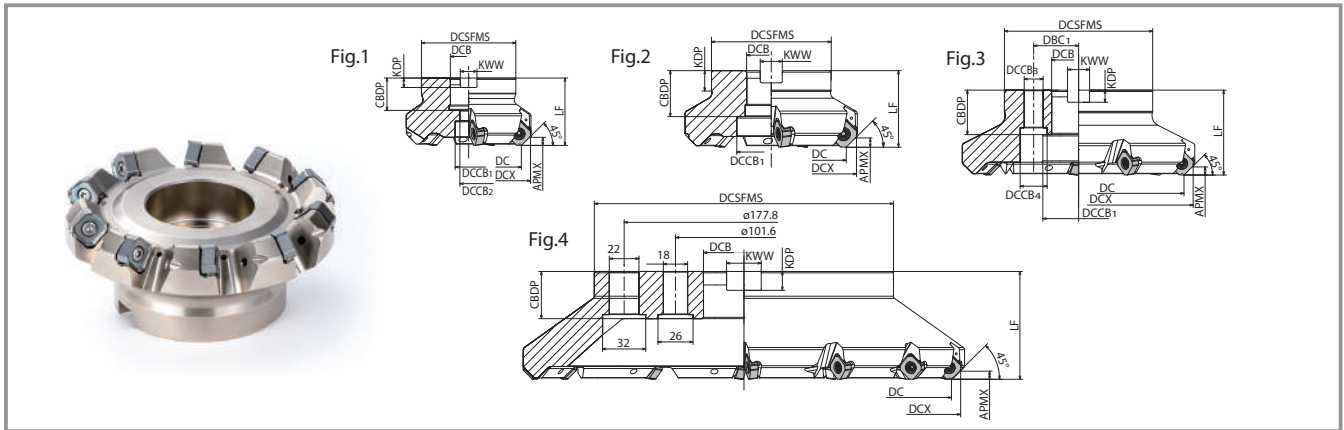
Não use a fresa de faceamento ou tipo de haste em rotação máxima ou acima, pois a força centrífuga pode fazer com que os insertos e peças se espalhem até mesmo sem carga.

●: Itens standard MTO: Fabricado sob encomenda

## Peças de reposição

Descrição	Peças de reposição				
	Parafuso de fixação	Chave	Composto antiengripante	Parafuso do mandril	
Fresa de faceamento	SB-50110TRP	TTP-20	P-37	HH8X25	-
				-	W10X31
				HH10X30	-
				HH12X35	-
				-	-
Torque de fixação do inserto 4.5 N·m					
Com haste	SB-50110TRP	TTP-20	P-37	-	-
				Torque de fixação do inserto 4.5 N·m	

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



Dimensões do porta-ferramenta

Descrição	Dispon.	Quant. de insertos	Dimensões (mm)													A.R. máx.(°)	R.R.(°)	Furo de refrig.	Peso (kg)	Rotação máxima (min <sup>-1</sup> )	Formato				
			DC	DCX	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	DCCB3	DCCB4	DBC1	LF	CBDP	KDP	KWW							APMX			
Passo largo	MB45 - 040R-14T2C-M	●	2	40	54	38	16	13.5	9							19	5.6	8.4	6	13	-12	Sim	0.4	12,700	Fig.1
	050R-14T3C-M	●	3	50	64	48	22	18	11						40	21	6.3	10.4					0.5	11,400	
	063R-14T4C-M	●	4	63	77	50									50	24	7	12.4					0.7	10,100	
	080R-14T5C-M	●	5	80	94	70	27	20	13						50	24	7	12.4	1.4	9,000	Fig.2				
	100R-14T5C-M	●	5	100	114	78	32	45							63	30	8	14.4	1.9	8,000					
	125R-14T6C-M	●	6	125	139	89	40	55							63	33	9	16.4	3.2	7,200	Fig.3				
	160R-14T7-M	●	7	160	174	110				14	20	66.7			63	33	9	16.4	5.1	6,300					
	200R-14T8-M	●	8	200	214	142	60	110		18	26	101.6			63	35	14	25.7	7.3	5,700	Fig.3				
	250R-14T10-M	●	10	250	264					18	26	101.6			80	35	14	25.7	10.5	5,100					
315R-14T14-M	MTO	14	315	329	222									80	80			19.4	4,500	Fig.4					
Passo fino	MB45 - 040R-14T3C-M	●	3	40	54	38	16	13.5	9						40	19	5.6	8.4	6	13	-12	Sim	0.3	12,700	Fig.1
	040R-14T3C-22M	●		47	12										50								0.5		
	050R-14T4C-M	●	4	50	64	48	22	18	11						40	21	6.3	10.4					0.4	11,400	
	063R-14T5C-M	●	5	63	77	50									50	24	7	12.4	0.6	10,100	Fig.2				
	080R-14T6C-M	●	6	80	94	70	27	20	13						50	24	7	12.4	1.4	9,000					
	100R-14T8C-M	●	8	100	114	78	32	45							63	30	8	14.4	1.8	8,000	Fig.2				
	125R-14T10C-M	●	10	125	139	89	40	55		14	20	66.7			63	33	9	16.4	3.0	7,200					
	160R-14T12-M	●	12	160	174	110				14	20	66.7			63	33	9	16.4	4.9	6,300	Fig.3				
	200R-14T14-M	●	14	200	214	142	60	110		18	26	101.6			63	35	14	25.7	7.0	5,700					
	250R-14T16-M	●	16	250	264					18	26	101.6			80	35	14	25.7	10.2	5,100	Fig.4				
315R-14T18-M	MTO	18	315	329	222									80	80			19.2	4,500						
Passo extra fino	MB45 - 040R-14T4C-M	●	4	40	54	38	16	13.5	9						40	19	5.6	8.4	6	13	-12	Sim	0.3	12,700	Fig.1
	040R-14T4C-22M	●		47	12										50								0.4		
	050R-14T5C-M	●	5	50	64	48	22	18	11						40	21	6.3	10.4					0.6	10,100	
	063R-14T6C-M	●	6	63	77	50									50	24	7	12.4	1.3	9,000	Fig.2				
	080R-14T8C-M	●	8	80	94	70	27	20	13						50	24	7	12.4	1.7	8,000					
	100R-14T10C-M	●	10	100	114	78	32	45							63	30	8	14.4	2.9	7,200	Fig.2				
	125R-14T13C-M	●	13	125	139	89	40	55		14	20	66.7			63	33	9	16.4	4.8	6,300					
	160R-14T16-M	●	16	160	174	110				14	20	66.7			63	33	9	16.4	6.9	5,700	Fig.3				
	200R-14T18-M	●	18	200	214	142	60	110		18	26	101.6			63	35	14	25.7	10.1	5,100					
250R-14T20-M	●	20	250	264					18	26	101.6			80	35	14	25.7								

Rotação máxima

Definir a rotação dentro da velocidade de corte recomendada especificada para o material conforme a página 10.

Não use a fresa de faceamento ou tipo de haste em rotação máxima ou acima, pois a força centrífuga pode fazer com que os insertos e peças se espalhem até mesmo sem carga.

● Itens standard MTO: Fabricado sob encomenda

Como instalar parafuso duplo

1. Insira o lado do passo fino do parafuso duplo no porta-ferramenta e cuidadosamente gire-o até que o parafuso pare.

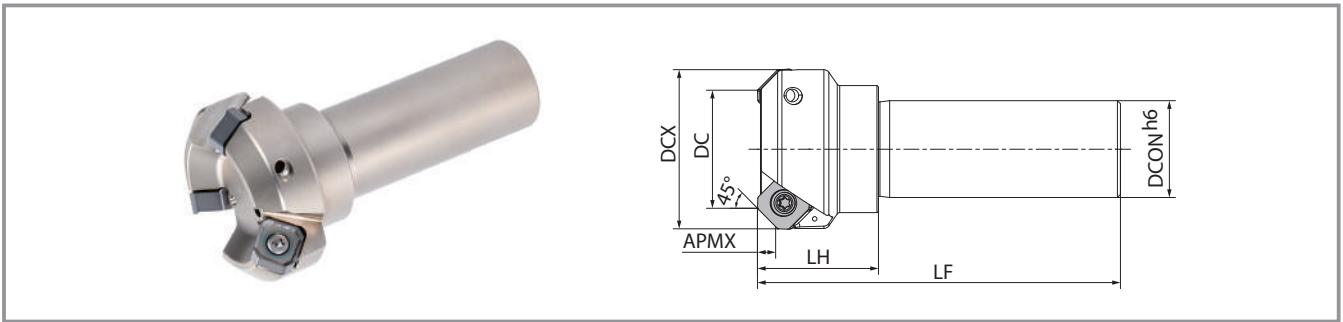


2. Para garantir que o porta-ferramenta e o mandril estejam seguramente conectados, providencie um espaço de aprox. 4 mm entre o porta-ferramenta e o mandril antes de apertar os parafusos.



3. Gire o parafuso até que não haja folga e verifique se o porta-ferramenta está ligado ao mandril.





Dimensões do porta-ferramenta

	Dispon.	Quant. de insertos	Dimensões (mm)				A.R. máx.(°)	R.R.(°)	Furo de refrig.	Peso (kg)	Rotação máxima (min <sup>-1</sup> )			
			DC	DCX	DCON	LH						LF	APMX	
MB45-	40S32-14T2C	●	2	40	54	32	40	120	6	13	-12	Sim	0.9	12,700
	50S32-14T3C	●	3	50	64								1.0	11,400
	63S32-14T4C	●	4	63	77								1.1	10,100
	80S32-14T5C	●	5	80	94								1.5	9,000

Rotação máxima

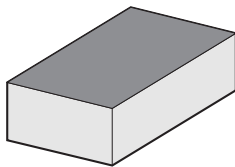
Definir a rotação dentro da velocidade de corte recomendada especificada para o material conforme a página 10.

Não use a fresa de faceamento ou tipo de haste em rotação máxima ou acima, pois a força centrífuga pode fazer com que os insertos e peças se espalhem até mesmo sem carga.

●: Itens standard

Precauções

Aplicação



Faceamento

Como montar os insertos

1. Eliminar completamente cavacos e sujidades das superfícies de montagem.
2. Aplicar uma fina camada de composto antiengripante na parte do cone e da rosca antes da sua instalação.
3. Depois de posicionar o parafuso de fixação na ponta da chave, apertar o parafuso enquanto mantém o inserto pressionado contra a superfície de assento do calço e do alojamento (Fig.1).
4. Apertar a chave em direção paralela ao parafuso de fixação. Torque de fixação recomendado ... 4.5 N·m
5. Depois de apertado, verificar se não há folga entre a superfície de contato do inserto e a superfície do calço, ou entre a superfície lateral do inserto e a superfície do alojamento.

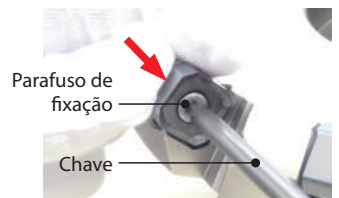


Fig.1

Definição do diâmetro de usinagem (DC)

A relação entre diâmetro acabado de uma usinagem e o diâmetro nominal (DC) especificado na ISO\* depende do inserto

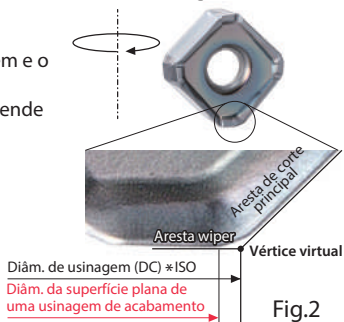


Fig.2

Diâmetro da superfície plana em acabamento (para ø125mm)

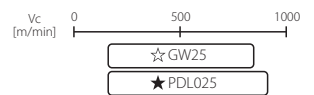
	GM	GH	SM	AM
Diferença para o diâmetro de usinagem (DC)	-1.1	-2.0	-1.1	-1.1
Diâmetro de usinagem (mm) com superfície plana acabada	123.9	123.0	123.9	123.9
*Tolerância dimensional	0 -0.2			

\*O GH tem um tamanho de aresta dupla maior, portanto o diâmetro de usinagem com superfície plana acabada é menor do que o de outros insertos.

Precauções na usinagem

Precauções na usinagem de alumínio

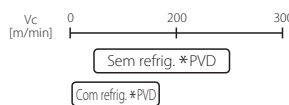
- Certifique-se de utilizar as condições recomendadas.
- Não girar a uma velocidade superior à máxima indicada no porta-ferramenta.
- \* A rotação indicada no porta-ferramentas é a rotação máxima sem carga.



	Velocidade de corte recomendada [m/min]
PDL025	200~600~900
GW25	200~500~800

Precauções para usinagem de aço com refrigeração

Para usinagem com refrigeração selecione PR1835 e use velocidade de corte de 70% ou menor da condição recomendada como referência.



MB45-125R-14T10C

PARAFUSO:SB-50110TRP CHAVE:

MAX 7,200 RPM

É proibido girar acima da rotação máxima.



## Precauções

### Como utilizar um inserto wiper

1. Utilize quando o número de avanço por rotação [mm/rev] se tornar maior. A tabela abaixo mostra o número de avanço padrão por rotação e o número de wipers instalados.

Avanço por rotação	Números de insertos wiper	Receptáculo para inserto wiper
$2.0 < f \text{ [mm/rev]} \leq 4.0$	1 pç	Receptáculos com "Ponto único" (Fig. 3)
$4.0 < f \text{ [mm/rev]}$	2 pçs	Receptáculos de "Ponto único" e "Pontos duplos" (Figs. 3, 4) * Apenas porta-ferramentas com 12 ou mais insertos tem "Pontos duplos"

Fig. 3



Fig. 4



"Pontos duplos" estão localizados no receptáculo diagonal do "Ponto único"  
\* Apenas para porta-ferramenta JCT com 12 ou mais insertos

2. Quebra-cavaco recomendado para uso com inserto wiper

	Quebra-cavaco GM	Quebra-cavaco GH	Quebra-cavaco SM	Quebra-cavaco AM
Inserto wiper	✓	Não recomendado	✓	Não recomendado

3. Instale o inserto wiper corretamente, como mostrado na Fig. 5.

\* A Fig. 6 mostra o inserto ligado incorretamente ao porta-ferramenta.

Fig. 5



Fig. 6





# Solução de fresamento

Alcançando vida útil da ferramenta sem precedentes





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.  
© 2023 KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda  
CP485-1\_PT\_11/2023