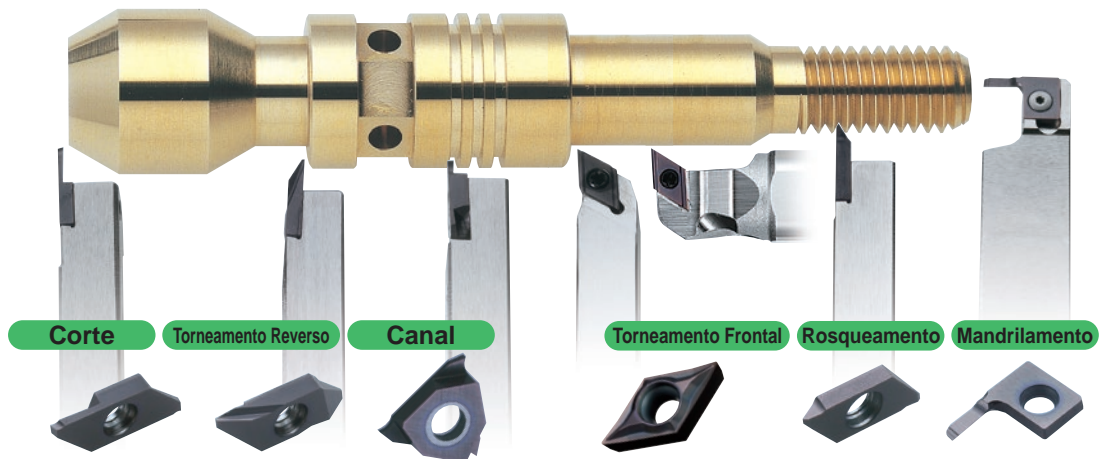


# APRESENTAÇÃO DE SMALL TOOLS

## FERRAMENTAS PARA TORNOS AUTOMÁTICOS (PARA TORNEAMENTO EXTERNO E MANDRILAMENTO)



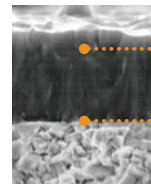
Classe com cobertura PVD para aço carbono

### MS6015

Proporciona acabamento estável e precisão dimensional no torneamento de ferro puro, aços carbono e aços de livre corte.

	MS6015	Convencional
Cobertura	TiCN multicamadas	TiAlN
Dureza (HV)	3,000	2,800
Coefficiente de Atrito (Aço Carbono)	Baixo	Alto
Dureza do substrato (HRA)	92.0	92.0
T.R.S (GPa)	2.0	2.0

Cobertura Ti-C-N multicamadas



Excelente resistência ao desgaste e à soldagem, apresentando ótimos resultados na usinagem de aços carbono.

Alta força de adesão devido à otimização da estrutura multicamadas.

### ● Insertos com quebra-cavaco moldado

Raios de ponta projetados com tolerância negativa

- Indicado para aplicações em peças pequenas que, em geral, requerem dimensões de tolerância negativa.
- Referência para pedido descrita pela letra "M" que indica tolerância negativa ("Menos"). ex) DCGT11T301M-FS
- Valor do raio impresso na lateral da etiqueta do inserto para fácil identificação.

A combinação entre a aresta de corte curva e o quebra-cavaco saliente promove a quebra eficiente dos cavacos.



SMG

FS

FS-P

LS

LS-P

### ● Tolerância do Raio R



Tolerância E  
RE  $0_{-0.02}$  mm

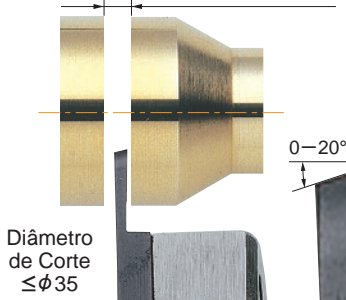
Insertos com a letra "M"

RE  $0_{-0.05}$  mm

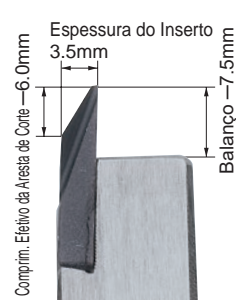
(Inserto tolerância G convencional)  
RE  $\pm 0.10$  mm

### ● Corte

Largura da Aresta de Corte 0.7–3.0mm



### ● Torneamento Reverso

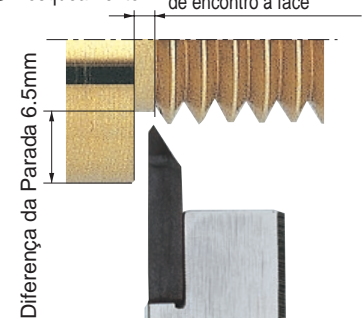


Inserto moldado para torneamento reverso  
SMB Quebra-cavaco



### ● Rosqueamento

Possibilidade de usinagem de encontro à face



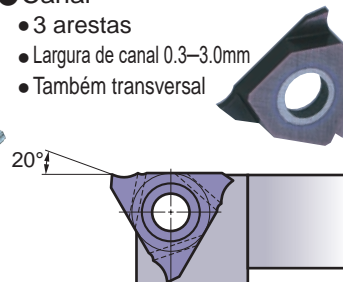
### ● Mecanismo de Fixação Traseira



Parafuso projetado para fixação frontal e traseira.

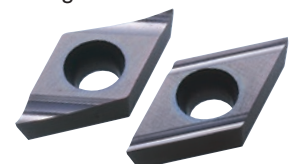
### ● Canal

- 3 arestas
- Largura de canal 0.3–3.0mm
- Também transversal



### ● Torneamento Frontal

- Insertos precisos classe ISO E
- Uma grande variedade de insertos com pequenos raios
- Ângulo de corte 30°



## Ferramentas para usinagem de uma ampla variedade de peças pequenas

Torneamento Externo	Ferramentas para torneamento frontal e reverso, canal, rosqueamento e corte
Torneamento Interno	Ferramentas para mandrilamento, canal interno e rosqueamento interno
Furação	Brocas
Fresamento de Topo	Fresas de Topo

## Ferramentas para tornos automáticos pequenos e CNC

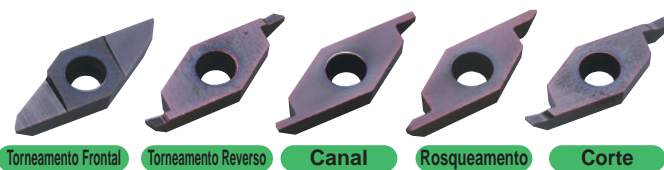
Tipos de Magazines	Tipo magazine, tipo torre, tipo came (tipo pattern radial)
Tamanhos das Ferramentas	Haste quadrada: 8–16 mm Haste redonda: menor do que $\phi 25.4$

## Insertos intercambiáveis desenvolvidos sob o conceito de "alta qualidade, alta eficiência e longa vida útil."

Alta Qualidade	Classe de tolerância E, aresta de corte aguda, raio R pequeno e preciso, acabamento superficial liso
Longa Vida Útil	Cobertura PVD MS6015/VP15TF/MP9005/MP9015
Alta Eficiência	Não é necessária a reafiação devido ao emprego de insertos intercambiáveis. Uma grande variedade de geometrias de aresta de corte.

## FERRAMENTAS PARA TORNOS AUTOMÁTICOS TIPO CAME

- As mais indicadas para a utilização em tornos automáticos tipo came (magazine de ferramenta radial pattern)
- As mais indicadas para usinagem de peças pequenas com diâmetro de 5mm ou menor
- Um único suporte para torneamento frontal e reverso, canal, rosqueamento e corte



## FERRAMENTAS DE TORNEAMENTO INTERNO

**Tipo inteiriça** Ferramentas de Torneamento Interno  
**MICRO-MINI TWIN**

Canal  
Mandrilamento  
Rosqueamento

Diâmetro mínimo de corte  $\phi 2.2-$



Suporte Cilíndrico

Suporte Quadrado

Suportes para Torneamento Interno MICRO-DEX  
Diâmetro mínimo de corte  $\phi 5.0-$



Diâmetro mínimo de corte  $\phi 10.0-$

**DIMPLE BAR**

## FERRAMENTAS DE FURAÇÃO

Brocas de precisão com cobertura VAPDS/VAPDM (Geral)  
VAPSSUS/VAPDMSUS (para aço inoxidável)  
VAPDSCB (para rebaixo)

Brocas inteiriças de metal duro MVS/MVE

Broca inteiriça de metal duro de topo reto MFE

Broca inteiriça de metal duro para furo de centro e chanfro DLE



Microbroca inteiriça de metal duro

Brocas MSE MSE/MSP (Broca para pontear)

Broca canhão inteiriça

Microbroca canhão inteiriça de metal duro com refrigeração interna MGS



## FERRAMENTAS DE FRESAMENTO DE TOPO

Fresas de topo inteiriças de metal duro  
MSTAR

Fresa de topo para materiais de difícil usinabilidade  
SMART MIRACLE

