

Expansão  
de  
insertos

Classe de CBN com cobertura para aço endurecido

# MBCO20

Resistência excepcional ao desgaste e à fratura

## Classe superior para usinagem de materiais endurecidos

- Uso da tecnologia de cobertura *MIRACLE*<sup>®</sup>.
- Grande variedade de tipos de preparação de aresta para corte contínuo a interrompido leve.
- Inclusão do tipo multiarestas unifacial.
- Nova linha de insertos com quebra-cavaco para um excelente controle de cavacos.
- **Inclusão do raio de ponta R0.2 aos tipos NP-TNGA e NP-VNGA.**  
**Expansão da faixa de aplicação da linha.**

Nova linha  
de insertos com  
quebra-cavaco



# Classe de CBN com cobertura para aço endurecido

# MBCO20

## Características

A MBCO20 é uma classe de CBN com cobertura para uso geral, indicada para torneamento contínuo a usinagem interrompida leve de aço endurecido. A combinação da alta rigidez da aresta de corte com a cobertura de maior resistência ao desgaste torna o campo de aplicação da MBCO20 mais amplo do que as classes convencionais de CBN.

### Cobertura para maior resistência ao desgaste

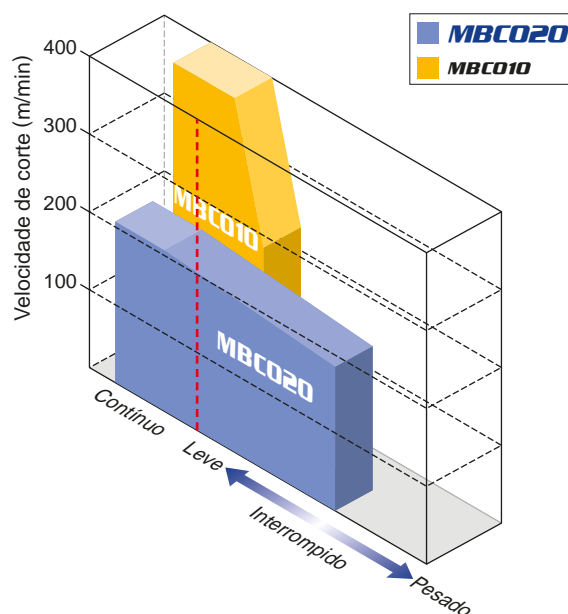
A MBCO20 possui uma nova cobertura especial, desenvolvida a partir da tecnologia MIRACLE. Esta tecnologia de cobertura proporciona excelente resistência ao desgaste na usinagem de aços endurecidos.

### Aresta de corte mais tenaz

No processo de manufatura da MBCO20, é utilizado o “Método de Sinterização por Partículas Ativadas”. O resultado é um aumento da tenacidade da aresta de corte e superior resistência ao desgaste.

### Campo de aplicação

A classe **MBCO20** expandiu o campo de aplicação da usinagem de alta eficiência.



### Condições de corte recomendadas

Material	Método de usinagem	Velocidade de corte (m/min)			Avanço (mm/rot)	Prof. de corte (mm)	Refrigeração
		100	200	300			
Aço endurecido (Aço temperado)	Corte contínuo	[Barra de velocidade recomendada]			-0.5	-0.5	Com / Sem
	Corte interrompido	[Barra de velocidade recomendada]			-0.2	-0.3	

### Por que usar a tecnologia de cobertura MIRACLE em uma classe de CBN que já é dura?

A MBCO20 é uma classe nova de CBN com cobertura, que complementa a classe MBCO10. Com a aplicação de uma cobertura sobre o substrato, a MBCO20 pode obter uma resistência maior ao desgaste.

Por que uma cobertura sobre a classe de CBN de alta dureza aumenta a resistência ao desgaste?

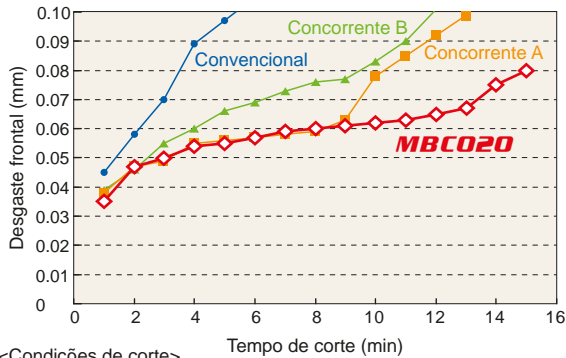
O CBN é o material mais duro depois do diamante. Com a vantagem desta característica, as ferramentas de CBN são capazes de suportar as altas temperaturas geradas durante a usinagem de aços endurecidos.

Porém, com o uso da tecnologia de cobertura MIRACLE, o CBN recebe um revestimento de cerâmica altamente resistente ao calor que maximiza as propriedades de dureza da MBCO20. Como resultado, a MBCO20 apresenta resistência ao desgaste maior do que os inserts de CBN sem cobertura.

A classe **MBCO20** elevou velocidade e eficiência a um novo patamar.

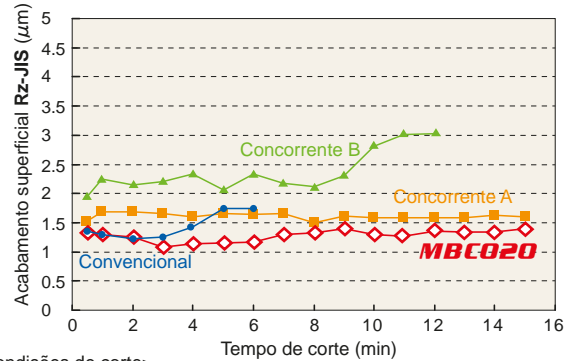
# Desempenho de corte

## Resistência ao desgaste



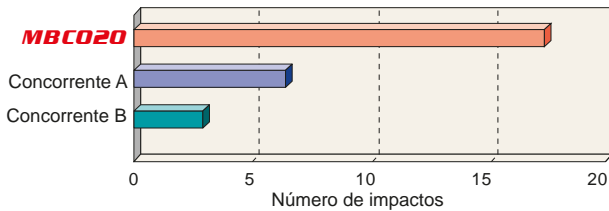
<Condições de corte>  
 Material : AISI 5120 (60HRC) Avanço : 0.1mm/rot  
 Inserto : NP-CNGA120408GA4 Prof. de corte : 0.1mm  
 Vel. de corte : 220m/min Corte contínuo (Sem refrigeração)

## Acabamento superficial

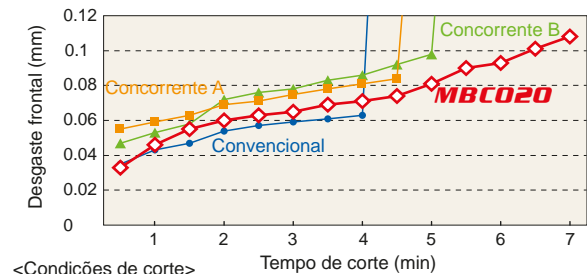
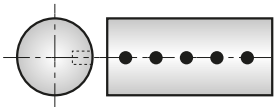


<Condições de corte>  
 Material : AISI 5120 (60HRC) Avanço : 0.1mm/rot  
 Inserto : NP-CNGA120408GA4 Prof. de corte : 0.1mm  
 Vel. de corte : 220m/min Corte contínuo (Sem refrigeração)

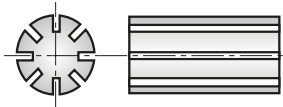
## Tenacidade



<Condições de corte>  
 Material : AISI 5120 (60HRC)  
 Com furo  
 Inserto : NP-CNGA120408GA4  
 Vel. de corte : 120m/min  
 Avanço : 0.15mm/rot  
 Prof. de corte : 0.15mm  
 Corte interrompido (Sem refrigeração)



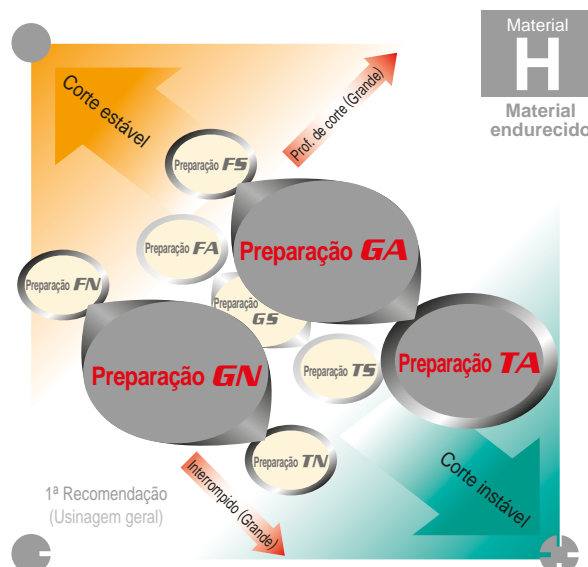
<Condições de corte>  
 Material : JIS SCM415(60HRC)  
 8 canais  
 Inserto : NP-CNGA120408GA4  
 Vel. de corte : 200m/min  
 Avanço : 0.1mm/rot  
 Prof. de corte : 0.1mm  
 Corte interrompido (Sem refrigeração)



# Grande variedade de preparações de aresta (Honing)

O tipo de preparação de aresta (*honing*) tem grande influência sobre o desempenho de corte das ferramentas de CBN. A linha de insertos de CBN da Mitsubishi oferece 6 tipos adicionais de preparações com base em 3 tipos convencionais: F (para corte contínuo), G (para uso geral) e T (para corte interrompido).

Para maximizar as propriedades da classe MBC020, são oferecidos três tipos de preparação como itens *standard*: GA (para uso geral), GN (para uso geral e para reduzir a craterização) e TA (para corte interrompido).



Selecione a preparação GA, se grande parte da aplicação consiste de corte contínuo a interrompido leve; e a preparação TA, se a aplicação predominante for corte interrompido.

# MBCO20

## Características do quebra-cavaco

### Geometria desenvolvida para um excelente controle de cavacos

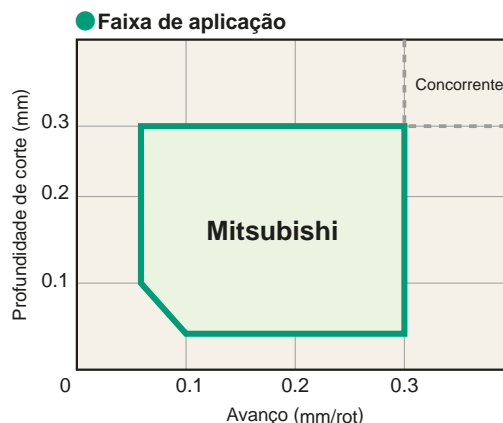
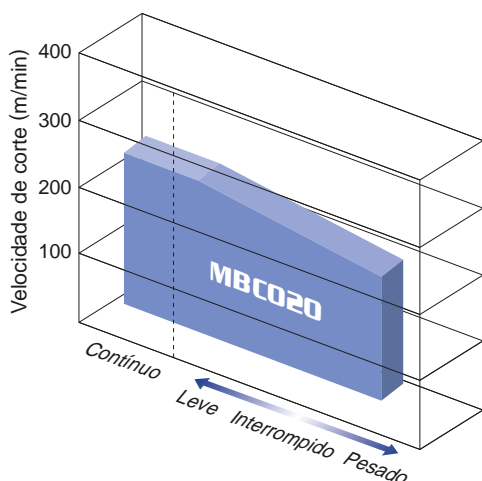
O formato do quebra-cavaco em raio garante a otimização do ponto de corte e posição do quebra-cavaco. Permite a expulsão efetiva dos cavacos mesmo em operações de cópia e previne o emaranhamento de cavacos em torno do suporte no acabamento.

### Vida longa da classe de CBN com cobertura

A classe MBCO20, com tecnologia de cobertura MIRACLE, apresenta alto desempenho de corte em uma faixa de aplicações mais ampla, abrangendo desde corte contínuo a interrompido médio e permite prolongar a vida da ferramenta.

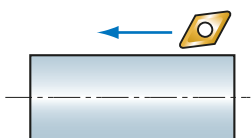


### Faixa de aplicação



## Desempenho de corte dos inserts com quebra-cavaco

### Torneamento externo



<Condições de corte>  
 Material : AISI 5120H (55HRC)  
 Inserto : BF-CNGG120408TA4  
 Vel. de corte : 100m/min  
 Avanço : 0.2mm/rot  
 Prof. de corte : 0.1mm  
 Sem refrigeração

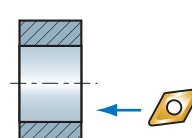
#### Quebra-cavaco Mitsubishi



#### Quebra-cavaco do concorrente



### Torneamento interno



<Condições de corte>  
 Material : JIS SCM420H (60HRC)  
 Inserto : BF-CCGT09T308TA2  
 Vel. de corte : 120m/min  
 Avanço : 0.2mm/rot  
 Prof. de corte : 0.3mm  
 Sem refrigeração

#### Quebra-cavaco Mitsubishi



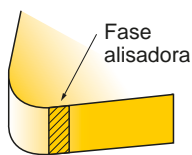
#### Sem quebra-cavaco



## Inserto alisador

### O que é um inserto alisador?

- O inserto alisador é projetado com uma aresta alisadora no ponto de encontro da aresta reta com o raio de ponta.
- Comparado aos quebra-cavacos convencionais, o acabamento superficial não deteriora mesmo com o dobro do avanço.
- Em altos avanços, aumenta a eficiência de usinagem.



### Melhora o acabamento superficial

Em condições de corte iguais a de quebra-cavacos convencionais, o acabamento superficial da peça pode ser melhorado mesmo com o aumento da taxa de avanço.

### Aumenta a eficiência

Maior eficiência devido à possibilidade de combinar desbaste e acabamento numa única operação, além de reduzir os tempos de corte com taxas de avanço mais altas.

### Aumenta a durabilidade da ferramenta

Sob altos avanços, o tempo necessário para usinar uma peça é reduzido e, assim, mais peças podem ser usinadas com cada inserto. Além disso, as altas taxas de avanço previnem o atrito, retardando a progressão do desgaste e prolongando a vida do inserto.

### Melhor controle de cavacos

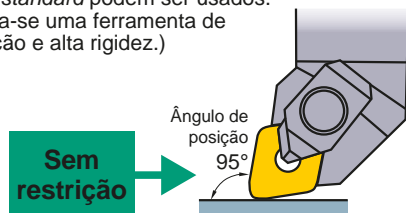
Em condições de altos avanços, os cavacos gerados se tornam mais espessos e mais fáceis de serem quebrados, melhorando o controle de cavacos.

## UTILIZAÇÃO

### Quando usar os tipos NP-CNGA / NP-CCGW

#### Sem restrição de suporte

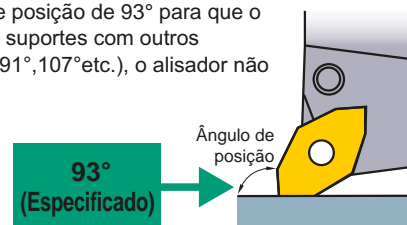
Os suportes *standard* podem ser usados. (\*Recomenda-se uma ferramenta de dupla fixação e alta rigidez.)



### Quando usar o tipo NP-DNGA

#### Restrição para suportes

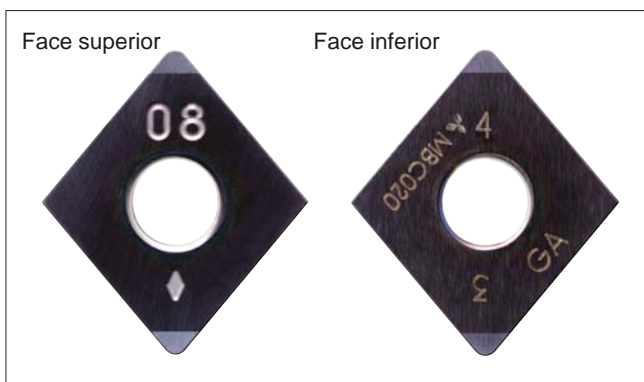
Utilize suportes com ângulo de posição de 93° para que o alisador tenha eficiência. Para suportes com outros ângulos de posição (60°, 90°, 91°, 107° etc.), o alisador não tem eficácia.



## Insertos multiarestas

- Inclusão dos insertos negativos unifaciais.
- Os mesmos tipos de preparação de aresta estão disponíveis para insertos multiarestas unifaciais e bifaciais.

### Inserto multiarestas bifacial



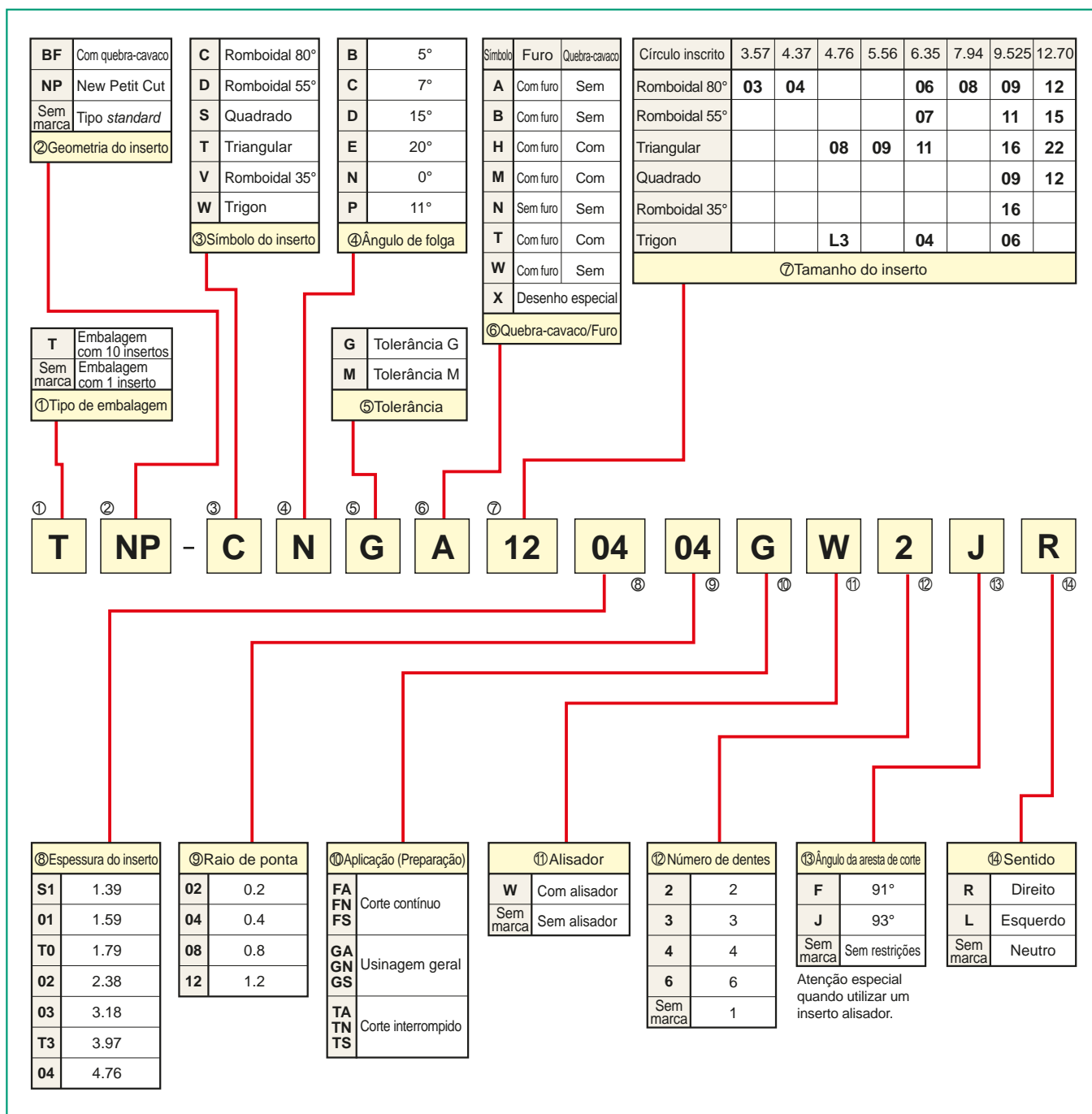
### Inserto multiarestas unifacial

- Um inserto multiarestas unifacial não possui arestas de corte na face inferior. A descrição da classe é gravada na face superior.

## Insertos com raio de ponta menor

- Os insertos com raio de ponta R0.2 estão disponíveis nos tipos NP-TNGA e NP-VNGA. Com isso, é possível usinar raios pequenos.


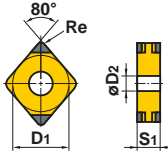

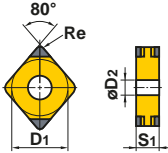

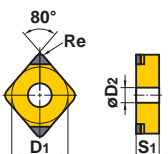

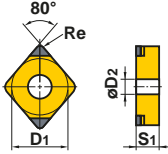

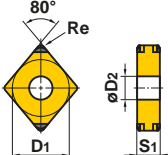

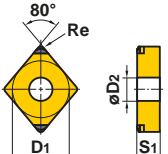
## IDENTIFICAÇÃO (CBN e PCD)



Nota: Há exceções para a classificação acima.

## Insertos

### ● Insertos negativos

Formato	Referência para pedido	Estoque	Dimensões (mm)				Geometria	Suportes
			D1	S1	Re	D2		
 Tipo multiarestas bifacial	<b>NP-CNGA120404GA4</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16		Suporte tipo LL Suporte Double clamp Dimple bar com fixação dupla Suporte para torneamento interno tipo P Cabeça de mandrilar tipo D Cápsula tipo LL
	<b>120408GA4</b>	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
	<b>120412GA4</b>	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
	<b>120404GN4</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16		
	<b>120408GN4</b>	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
	<b>120412GN4</b>	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
	<b>120404TA4</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16		
	<b>120408TA4</b>	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
	<b>120412TA4</b>	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
 Tipo multiarestas bifacial	<b>NP-CNGA120404GAW4</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16		Suporte tipo LL Suporte Double clamp Dimple bar com fixação dupla Suporte para torneamento interno tipo P Cabeça de mandrilar tipo D Cápsula tipo LL
	<b>120408GAW4</b>	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
	<b>120412GAW4</b>	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
 Tipo multiarestas unifacial	<b>NP-CNGA120404GA2</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16		Suporte tipo LL Suporte Double clamp Dimple bar com fixação dupla Suporte para torneamento interno tipo P Cabeça de mandrilar tipo D Cápsula tipo LL
	<b>120408GA2</b>	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
	<b>120412GA2</b>	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
	<b>120404GN2</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16		
	<b>120408GN2</b>	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
	<b>120412GN2</b>	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
	<b>120404TA2</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16		
	<b>120408TA2</b>	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
	<b>120412TA2</b>	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
 Tipo multiarestas unifacial	<b>NP-CNGA120404GAW2</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16		Suporte tipo LL Suporte Double clamp Dimple bar com fixação dupla Suporte para torneamento interno tipo P Cabeça de mandrilar tipo D Cápsula tipo LL
	<b>120408GAW2</b>	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
	<b>120412GAW2</b>	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
 Tipo multiarestas bifacial	<b>BF-CNGG120404TA4</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16		Suporte tipo LL Suporte Double clamp Dimple bar com fixação dupla Suporte para torneamento interno tipo P Cabeça de mandrilar tipo D Cápsula tipo LL
	<b>120408TA4</b>	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
	<b>120412TA4</b>	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
 Tipo multiarestas unifacial	<b>BF-CNGM120404TA2</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16		Suporte tipo LL Suporte Double clamp Dimple bar com fixação dupla Suporte para torneamento interno tipo P Cabeça de mandrilar tipo D Cápsula tipo LL
	<b>120408TA2</b>	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
	<b>120412TA2</b>	●	12.7	4.76	1.2	5.16		


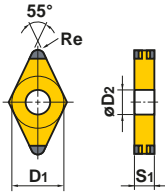

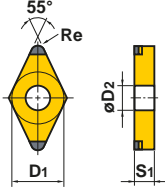

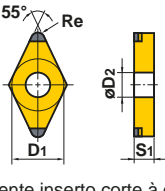

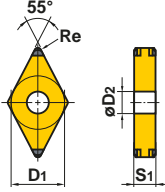

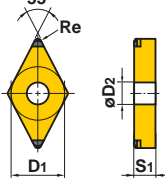

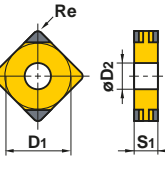
\*1 Consulte a página 4 antes de usar o inserto alisador.

● : Estoque mantido no Japão.

★ : Estoque mantido.


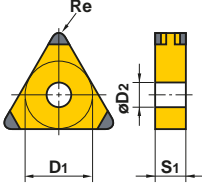

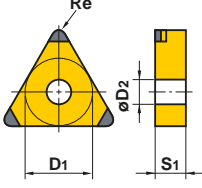

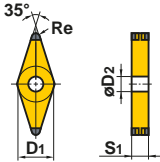

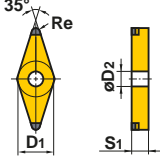

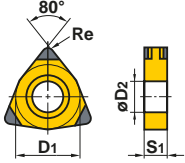

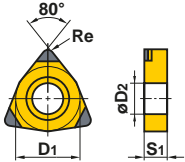
## Insertos

### ● Insertos negativos

Formato	Referência para pedido	Estoque	Dimensões (mm)				Geometria	Suportes
			D1	S1	Re	D2		
 Tipo multiarestas bifacial	<b>NP-DNGA150404GA4</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16		Suporte tipo LL Suporte Double clamp Dimple bar com fixação dupla Suporte para torneamento interno tipo P Cabeça de mandrilar tipo D
	<b>150408GA4</b>	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
	<b>150412GA4</b>	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
	<b>150404GN4</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16		
	<b>150408GN4</b>	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
	<b>150412GN4</b>	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
	<b>150404TA4</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16		
	<b>150408TA4</b>	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
	<b>150412TA4</b>	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
 Tipo multiarestas unifacial	<b>NP-DNGA150404GA2</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16		Suporte tipo LL Suporte Double clamp Dimple bar com fixação dupla Suporte para torneamento interno tipo P Cabeça de mandrilar tipo D
	<b>150408GA2</b>	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
	<b>150412GA2</b>	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
	<b>150404GN2</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16		
	<b>150408GN2</b>	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
	<b>150412GN2</b>	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
	<b>150404TA2</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16		
	<b>150408TA2</b>	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
	<b>150412TA2</b>	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
 Tipo multiarestas unifacial	<b>NP-DNGA150404GAW2JR</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16	 Referente inserto corte à direita.	Suporte tipo LL Suporte Double clamp Dimple bar com fixação dupla Suporte para torneamento interno tipo P Cabeça de mandrilar tipo D
	<b>150404GAW2JL</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16		
	<b>150408GAW2JR</b>	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
	<b>150408GAW2JL</b>	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
 Tipo multiarestas bifacial	<b>BF-DNGG150404TA4</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16		Suporte tipo LL Suporte Double clamp Dimple bar com fixação dupla Suporte para torneamento interno tipo P Cabeça de mandrilar tipo D
	<b>150408TA4</b>	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
	<b>150412TA4</b>	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
 Tipo multiarestas unifacial	<b>BF-DNGM150404TA2</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16		Suporte tipo LL Suporte Double clamp Dimple bar com fixação dupla Suporte para torneamento interno tipo P Cabeça de mandrilar tipo D
	<b>150408TA2</b>	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
	<b>150412TA2</b>	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
 Tipo multiarestas bifacial	<b>NP-SNGA120404GA4</b>	●	12.7	4.76	0.4	5.16		Suporte tipo LL Suporte Double clamp Suporte tipo ML Dimple bar com fixação dupla Suporte para torneamento interno tipo P Cápsula tipo LL
	<b>120408GA4</b>	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
	<b>120412GA4</b>	●	12.7	4.76	1.2	5.16		


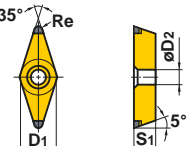

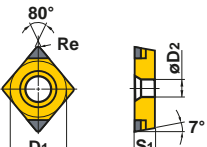

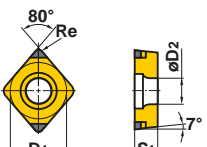

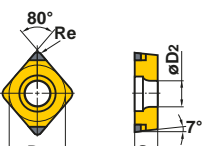

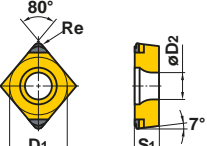
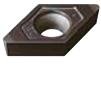
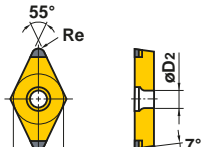
\*1 Consulte a página 4 antes de usar o inserto alisador.



Formato	Referência para pedido	Estoque	Dimensões (mm)				Geometria	Suportes
			D1	S1	Re	D2		
 Tipo multiarestas bifacial	<b>NP-TNGA160404GA6</b>	★	9.525	4.76	0.4	3.81		Suporte tipo LL Suporte Double clamp Suporte tipo ML Suporte tipo WP Dimple bar com fixação dupla Suporte para torneamento interno tipo P Cabeça de mandrilar tipo D Cápsula tipo LL
	<b>160408GA6</b>	★	9.525	4.76	0.8	3.81		
	<b>160412GA6</b>	★	9.525	4.76	1.2	3.81		
	<b>160404GN6</b>	●	9.525	4.76	0.4	3.81		
	<b>160408GN6</b>	●	9.525	4.76	0.8	3.81		
	<b>160412GN6</b>	●	9.525	4.76	1.2	3.81		
	<b>160404TA6</b>	●	9.525	4.76	0.4	3.81		
	<b>160408TA6</b>	●	9.525	4.76	0.8	3.81		
	<b>160412TA6</b>	●	9.525	4.76	1.2	3.81		
 Tipo multiarestas unifacial	<b>NP-TNGA160402GA3</b>	●	9.525	4.76	0.2	3.81		Suporte tipo LL Suporte Double clamp Suporte tipo ML Suporte tipo WP Dimple bar com fixação dupla Suporte para torneamento interno tipo P Cabeça de mandrilar tipo D Cápsula tipo LL
	<b>160404GA3</b>	●	9.525	4.76	0.4	3.81		
	<b>160408GA3</b>	●	9.525	4.76	0.8	3.81		
	<b>160412GA3</b>	●	9.525	4.76	1.2	3.81		
	<b>160402GN3</b>	●	9.525	4.76	0.2	3.81		
	<b>160404GN3</b>	●	9.525	4.76	0.4	3.81		
	<b>160408GN3</b>	●	9.525	4.76	0.8	3.81		
	<b>160412GN3</b>	●	9.525	4.76	1.2	3.81		
	<b>160404TA3</b>	●	9.525	4.76	0.4	3.81		
<b>160408TA3</b>	●	9.525	4.76	0.8	3.81			
<b>160412TA3</b>	★	9.525	4.76	1.2	3.81			
 Tipo multiarestas bifacial	<b>NP-VNGA160404GA4</b>	●	9.525	4.76	0.4	3.81		Suporte Double clamp Suporte tipo MP Dimple bar com fixação dupla Cabeça de mandrilar tipo D
	<b>160408GA4</b>	★	9.525	4.76	0.8	3.81		
 Tipo multiarestas unifacial	<b>NP-VNGA160402GA2</b>	●	9.525	4.76	0.2	3.81		Suporte Double clamp Suporte tipo MP Dimple bar com fixação dupla Cabeça de mandrilar tipo D
	<b>160404GA2</b>	●	9.525	4.76	0.4	3.81		
	<b>160408GA2</b>	●	9.525	4.76	0.8	3.81		
	<b>160402GN2</b>	●	9.525	4.76	0.2	3.81		
 Tipo multiarestas bifacial	<b>NP-WNGA080408GA6</b>	★	12.7	4.76	0.8	5.16		Suporte tipo LL Suporte Double clamp Suporte tipo MP Dimple bar com fixação dupla Cabeça de mandrilar tipo D
 Tipo multiarestas unifacial	<b>NP-WNGA080408GA3</b>	●	12.7	4.76	0.8	5.16		Suporte tipo LL Suporte Double clamp Suporte tipo MP Dimple bar com fixação dupla Cabeça de mandrilar tipo D

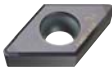
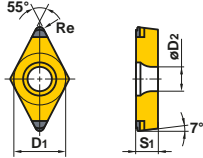

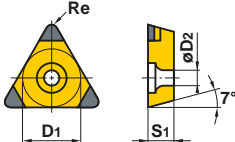

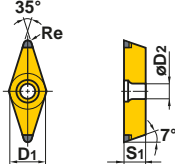

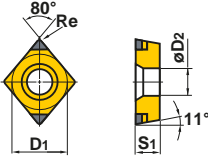

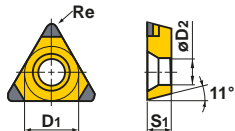

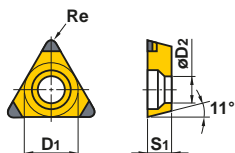
## Insertos

### ● Insertos positivos

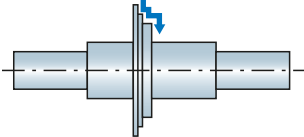
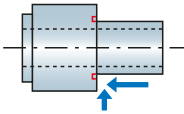
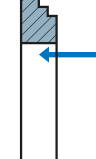
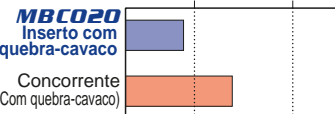
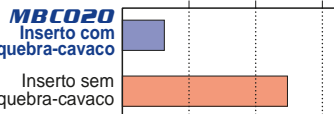
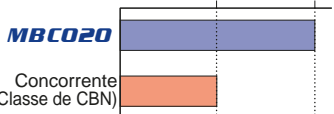
Formato	Referência para pedido	Estoque	Dimensões (mm)				Geometria	Suportes
			D1	S1	Re	D2		
 Tipo multiarestas unifacial	NEW PETIT CUT <b>NP-VBGW160404GA2</b>	★	9.525	4.76	0.4	4.43		Dimple bar
	<b>160408GA2</b>	★	9.525	4.76	0.8	4.43		
 Tipo multiarestas unifacial	NEW PETIT CUT <b>NP-CCGB060204GA2</b>	●	6.35	2.38	0.4	2.8		Dimple bar
 Tipo multiarestas unifacial	NEW PETIT CUT <b>NP-CCGW060202GA2</b>	★	6.35	2.38	0.2	2.8		Suporte tipo SP Small tools Suporte para torneamento interno tipo S
	<b>060204GA2</b>	●	6.35	2.38	0.4	2.8		
	<b>060208GA2</b>	●	6.35	2.38	0.8	2.8		
	<b>09T302GA2</b>	●	9.525	3.97	0.2	4.4		
	<b>09T304GA2</b>	●	9.525	3.97	0.4	4.4		
	<b>09T308GA2</b>	●	9.525	3.97	0.8	4.4		
	<b>09T302GN2</b>	●	9.525	3.97	0.2	4.4		
	<b>09T304GN2</b>	●	9.525	3.97	0.4	4.4		
<b>09T308GN2</b>	●	9.525	3.97	0.8	4.4			
 Tipo multiarestas unifacial	NEW PETIT CUT (Alisador) ★1 <b>NP-CCGW09T308GAW2</b>	●	9.525	3.97	0.8	4.4		Suporte tipo SP Small tools Suporte para torneamento interno tipo S
 Tipo multiarestas unifacial	NEW PETIT CUT (Com quebra-cavaco) <b>BF-CCGT09T304TA2</b>	●	9.525	3.97	0.4	4.4		Suporte tipo SP Small tools Suporte para torneamento interno tipo S
	<b>09T308TA2</b>	●	9.525	3.97	0.8	4.4		
 Tipo multiarestas unifacial	NEW PETIT CUT <b>NP-DCGW070202GA2</b>	●	6.35	2.38	0.2	2.8		Suporte tipo SP Small tools Dimple bar Suporte para torneamento interno tipo S
	<b>070204GA2</b>	●	6.35	2.38	0.4	2.8		
	<b>070208GA2</b>	●	6.35	2.38	0.8	2.8		
	<b>11T302GA2</b>	●	9.525	3.97	0.2	4.4		
	<b>11T304GA2</b>	★	9.525	3.97	0.4	4.4		
	<b>11T308GA2</b>	★	9.525	3.97	0.8	4.4		
	<b>070202GN2</b>	●	6.35	2.38	0.2	2.8		
	<b>070204GN2</b>	●	6.35	2.38	0.4	2.8		
	<b>070208GN2</b>	●	6.35	2.38	0.8	2.8		
	<b>11T302GN2</b>	★	9.525	3.97	0.2	4.4		
	<b>11T304GN2</b>	★	9.525	3.97	0.4	4.4		
	<b>11T308GN2</b>	★	9.525	3.97	0.8	4.4		

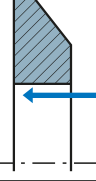
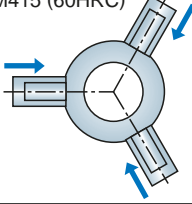
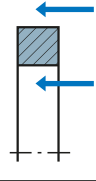
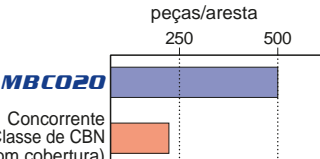
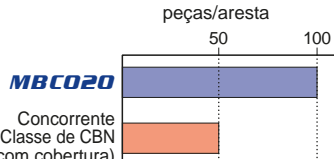
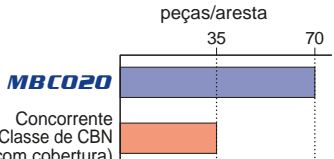
★1 Consulte a página 4 antes de usar o inserto alisador.

● : Estoque mantido no Japão. ★ : Estoque mantido.

Formato	Referência para pedido	Estoque	Dimensões (mm)				Geometria	Suportes
			D1	S1	Re	D2		
NEW PETIT CUT (Com quebra-cavaco)  Tipo multiarestas unifacial	<b>BF-DCGT11T304TA2</b>	●	9.525	3.97	0.4	4.4		Suporte SP Small tools Dimple bar Suporte para torneamento interno tipo S
	<b>11T308TA2</b>	●	9.525	3.97	0.8	4.4		
NEW PETIT CUT  Tipo multiarestas unifacial	<b>NP-TCGW090202GA3</b>	●	5.56	2.38	0.2	2.5		Suporte SP Suporte para torneamento interno tipo S
	<b>090204GA3</b>	●	5.56	2.38	0.4	2.5		
	<b>090208GA3</b>	●	5.56	2.38	0.8	2.5		
	<b>110202GA3</b>	●	6.35	2.38	0.2	2.8		
	<b>110204GA3</b>	●	6.35	2.38	0.4	2.8		
	<b>110208GA3</b>	●	6.35	2.38	0.8	2.8		
	<b>130304GA3</b>	●	7.94	3.18	0.4	3.4		
	<b>130308GA3</b>	●	7.94	3.18	0.8	3.4		
	<b>16T304GA3</b>	●	9.525	3.97	0.4	4.4		
<b>16T308GA3</b>	●	9.525	3.97	0.8	4.4			
NEW PETIT CUT  Tipo multiarestas unifacial	<b>NP-VCGW160404GA2</b>	●	9.525	4.76	0.4	4.4		Suporte SP Suporte para torneamento interno tipo S
	<b>160408GA2</b>	●	9.525	4.76	0.8	4.4		
NEW PETIT CUT  Tipo multiarestas unifacial	<b>NP-CPGB080204GA2</b>	●	7.94	2.38	0.4	3.5		Dimple bar
	<b>080208GA2</b>	●	7.94	2.38	0.8	3.5		
	<b>090304GA2</b>	●	9.525	3.18	0.4	4.5		
	<b>090308GA2</b>	●	9.525	3.18	0.8	4.5		
NEW PETIT CUT  Tipo multiarestas unifacial	<b>NP-TPGB080204GA3</b>	●	4.76	2.38	0.4	2.4		Dimple bar
	<b>080208GA3</b>	●	4.76	2.38	0.8	2.4		
	<b>090204GA3</b>	●	5.56	2.38	0.4	2.9		
	<b>090208GA3</b>	●	5.56	2.38	0.8	2.9		
	<b>110304GA3</b>	★	6.35	3.18	0.4	3.4		
	<b>110308GA3</b>	●	6.35	3.18	0.8	3.4		
	<b>160304GA3</b>	●	9.525	3.18	0.4	4.4		
<b>160308GA3</b>	●	9.525	3.18	0.8	4.4			
NEW PETIT CUT  Tipo multiarestas unifacial	<b>NP-TPGX080202GA3</b>	□	4.76	2.38	0.2	2.5		Suporte para torneamento interno tipo F
	<b>080204GA3</b>	□	4.76	2.38	0.4	2.5		
	<b>080208GA3</b>	□	4.76	2.38	0.8	2.5		
	<b>090204GA3</b>	□	5.56	2.38	0.4	3.0		
	<b>090208GA3</b>	□	5.56	2.38	0.8	3.0		
	<b>110304GA3</b>	□	6.35	3.18	0.4	3.5		
	<b>110308GA3</b>	□	6.35	3.18	0.8	3.5		

## Exemplos de aplicação

Inserto		BF-CNGM120404TA2	BF-DCGT11T304TA2	NP-CNGA120408GA4
Material		Aço liga (60HRC) 	Aço liga (60HRC) 	ASTM 52100 (60HRC) 
Peça		Eixo	Engrenagem	Engrenagem
Condições de corte	Vel. de corte (m/min)	120	150	130
	Avanço (mm/rot)	0.08	0.2	0.15
	Prof. de corte (mm)	0.1-0.15	0.15	0.2
Refrigeração		Com refrigeração	Com refrigeração	Sem refrigeração
Resultados		<p>Ocorrência de emaranhamento de cavacos (%)</p>  <p>Menor ocorrência de emaranhamento de cavacos e maior vida do inserto na usinagem de 400 peças por aresta.</p>	<p>Ocorrência de emaranhamento de cavacos (%)</p>  <p>Menor ocorrência de emaranhamento de cavacos e maior vida do inserto na usinagem de 240 peças por aresta.</p>	<p>peças/aresta</p>  <p>Uma classe do concorrente chegou ao fim da vida após usinar 150 peças, a MBC020 obteve o dobro da vida usinando até 300 peças.</p>

Inserto		NP-CNGA120412GA4	NP-CNGA120408GAW4	NP-CNGA120408GA4
Material		JIS SCM420 (60HRC) 	JIS SCM415 (60HRC) 	JIS SCr420H (60HRC) 
Peça		Engrenagem	Peça automotiva	Rolamento
Condições de corte	Vel. de corte (m/min)	120	100	130
	Avanço (mm/rot)	0.08	0.25	0.15
	Prof. de corte (mm)	0.15	0.2	0.2
Refrigeração		Com refrigeração	Sem refrigeração	Sem refrigeração
Resultados		<p>peças/aresta</p>  <p>A MBC020 manteve um bom acabamento superficial após usinar 500 peças contra apenas 200 peças de uma classe convencional.</p>	<p>peças/aresta</p>  <p>A MBC020 usinou o dobro de peças comparada à classe do concorrente.</p>	<p>peças/aresta</p>  <p>Uma classe do concorrente chegou ao fim da vida após usinar 35 peças, a MBC020 obteve o dobro da vida usinando até 70 peças.</p>

### Para sua segurança

● Não manipule insertos e cavacos sem luvas. ● Use seguindo as recomendações de aplicação e substitua as ferramentas antes do desgaste excessivo. ● Utilize roupas e óculos de proteção. ● Caso utilize óleos de corte, tome medidas contra incêndios. ● Para montar insertos e componentes, use a chave correspondente.

## MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION



The Scope of the Registration:  
Design, Development and  
Production of Coated  
Carbide Tools and Carbide  
Blanks



The Scope of the Registration:  
Design, Development and  
Production of Cutting Tools,  
Wear-resistant Tools, Rock  
Drilling Tools, Cemented  
Carbide Blanks and Coated  
Products



JAB  
END Application  
RESC

MMC METAL DO BRASIL LTDA.  
(Subsidiária da MITSUBISHI MATERIALS CORP.)  
Rua Cincinato Braga, 340 - 13º Andar - Conj. 131/132  
Bela Vista - São Paulo / SP CEP: 01333-010  
Tel: (11) 3506-5600 FAX: (11) 3506-5688  
E-mail: mmbr@mmbr.com.br

Página da Mitsubishi Carbide : <http://www.mitsubishicarbide.com>  
(As especificações das ferramentas estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.)