

Soluções para corte em usinagem de peças pequenas

**KGZ****NOVO****Performance robusta com corte preciso e confiável**

Proporciona usinagem estável, fácil de usar, com design exclusivo do grampo de fixação

O novo revestimento série PR20 proporciona maior vida útil da ferramenta

Ampla linha de produtos para uma ampla variedade de aplicações

Novos insertos para canal e corte disponíveis **NOVO**

Soluções para corte em usinagem de peças pequenas

# KGZ

Proporciona usinagem estável, fácil de usar, com design exclusivo do grampo de fixação  
O novo revestimento série PR20 proporciona maior vida útil da ferramenta e suporta uma ampla gama de aplicações

## Desafio

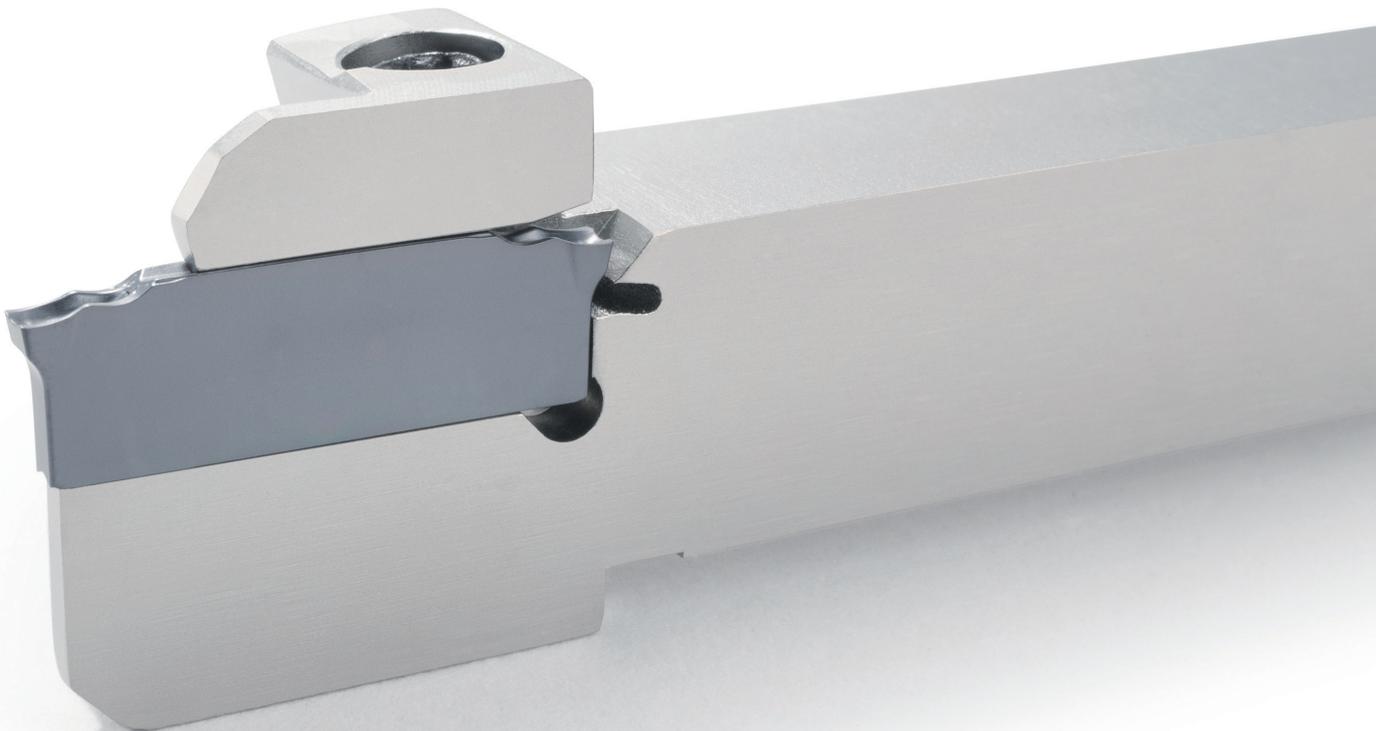
O corte é um processo importante mas difícil em usinagem de peças pequenas

### Desempenho de usinagem

Alto esforço de corte e problemas de rigidez da ferramenta  
Trepidação / Danos nos insertos e no suporte / Dificuldade em melhorar a eficiência da usinagem, etc.

### Usabilidade

Os insertos podem ser de difícil substituição dentro da máquina, resultando em trabalho demorado e na possibilidade de fixação insegura



# O grampo de fixação recentemente desenvolvido proporciona uma retenção forte e rígida

## Resistência

Usinagem estável com design robusto do grampo de fixação

- Maior resistência à trepidação proporciona excelente acabamento superficial e vida útil da ferramenta estável
- A durabilidade do porta-ferramentas reduz o tempo de inatividade e reduz os custos
- Suporta usinagem de alta eficiência e reduz o tempo de ciclo



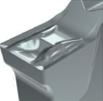
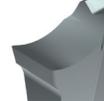
## Confiabilidade

Fácil manejo dos inserts

- Instalação rápida e segura dos inserts
- Os inserts são mais resistentes ao desgaste e reduzem a frequência de substituição da ferramenta



Linha de ferramentas

Inserto	Corte	Baixo avanço <b>PF</b> 	Médio avanço <b>PM</b> 	Alto avanço <b>PH</b> 	Baixo esforço de corte <b>PG</b> 	Classes	Revestimento PVD <b>P M K</b> <b>PR2015 / PR2025 / PR2035</b>
	Canal	Uso geral <b>GM</b> 	Baixo avanço <b>GL</b> 	Alto avanço <b>PH</b> 	Cópia <b>CM</b> 		Baixo esforço de corte <b>GS</b> 
Porta-ferramenta	Refrigeração interna Série JCTM para refrigeração direta			Refrigeração externa Tipo padrão / para ferramentas do eixo secundário			

**1** Usinagem estável alcançada com estrutura de grampo de fixação recentemente desenvolvida

**Porta-ferramenta** Grampos de fixação resistentes

**Três características exclusivas**

**Resistência**

**1. Seção de fenda**

**2. Grampo de fixação superior**  
Pressiona os inserts para baixo e para trás

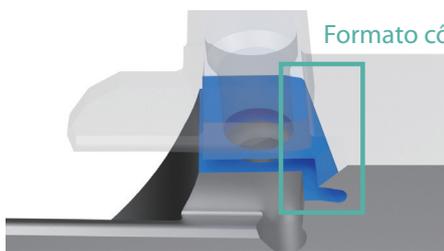
**3. Batente**  
Batente de ângulo obtuso

Comparação de movimentos da aresta de corte  
(Avaliação interna)

Carga (N)	KGZ (mm)	Concorrente A (mm)
0	0.00	0.00
40	0.02	0.04
80	0.04	0.08
120	0.06	0.12
160	0.08	0.16

KGZR1212JX-2

**1. Seção de fenda** Fenda cônica cria uma forte retenção dos inserts



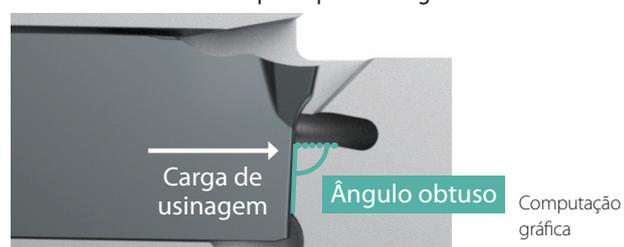
**2. Grampo de fixação superior**

Puxa os inserts para dentro para aumentar a retenção



**3. Batente**

O batente dos inserts em formato obtuso e sua grande área de superfície para distribuir a tensão, foram projetados para resistir à carga de usinagem. Maior durabilidade do suporte para usinagem de alta eficiência

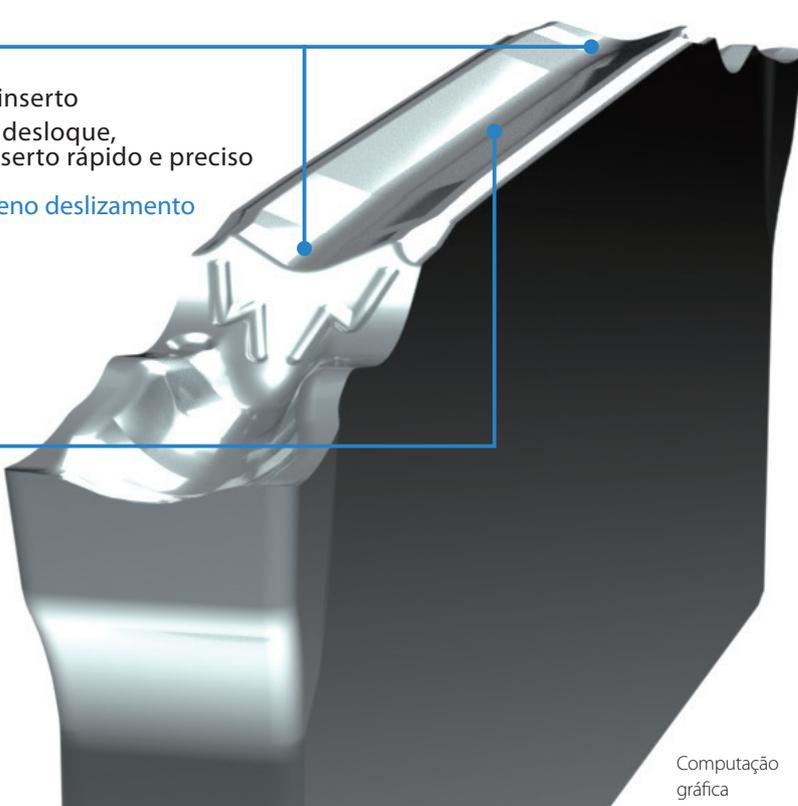


## Inserto Facilidade de instalação dos insertos

### Formato superior em V

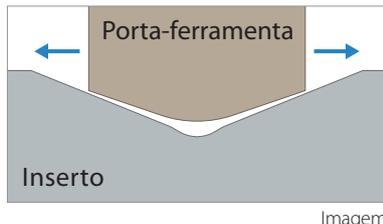
Canal com diferentes ângulos nas extremidades e no centro

## Confiabilidade



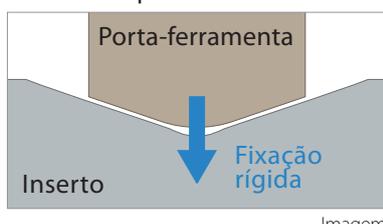
**Extremidade do canal**

Ângulo de canal pequeno no topo do inserto  
Esta reentrância evita que o inserto se desloque, proporcionando uma montagem do inserto rápido e preciso



**Centro do canal**

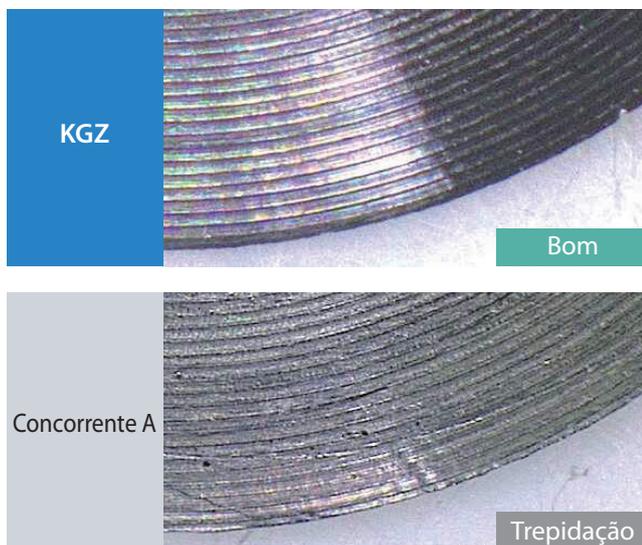
Grande ângulo do canal no topo do inserto  
Engata firmemente o porta-ferramenta para aumentar a retenção



Computação gráfica

## Excelente resistência à trepidação

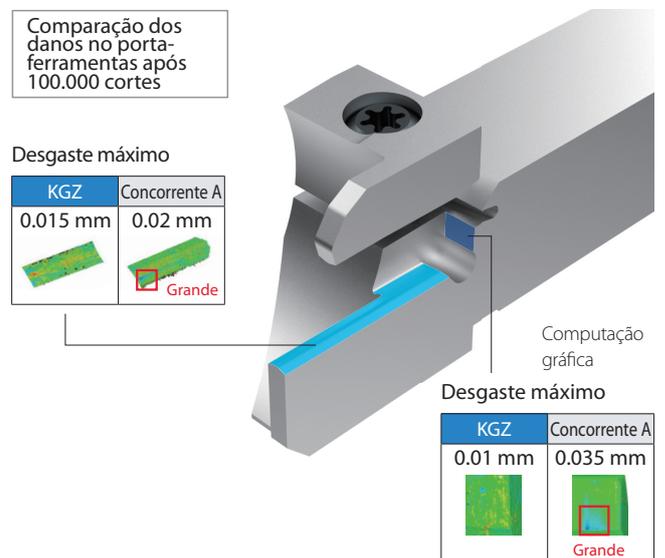
Comparação de superfícies usinadas (Avaliação interna)



Condições de corte :  $V_c \sim 60$  m/min,  $f = 0.12$  mm/rev  
Material : SUS303 ( $\phi 14$ ) Com refrig. (externa) KGZR1212JX-2  
Largura da aresta : 2 mm (Quebra-cavaco PM)

## Grande durabilidade do porta-ferramentas

Comparação da durabilidade do porta-ferramentas (Avaliação interna)



Condições de corte :  $V_c \sim 80$  m/min,  $f = 0.1$  mm/rev  
Material : SUS303 ( $\phi 14$ ) Com refrig. (externa) KGZR1212JX-2  
Largura da aresta : 2 mm (Quebra-cavaco PM)

2

As novas classes da série PR20 já estão disponíveis

A tecnologia de revestimento MEGACOAT NANO EX proporciona maior vida útil da ferramenta

Novas classes de insertos para soluções de usinagem de canal e corte

# Série PR20 **NOVO**

PR2015

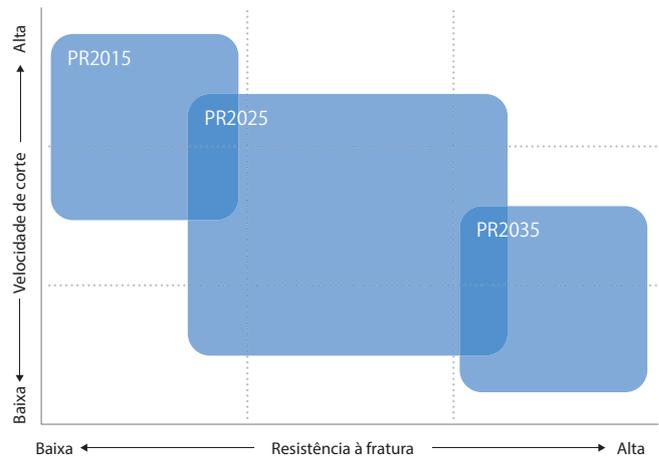
**1ª recomendação para ferro fundido**  
Também disponível para aço e aço inoxidável

PR2025

**1ª recomendação para aço**  
Também disponível para aço inoxidável

PR2035

**1ª recomendação para aço inoxidável**  
Também disponível para aço

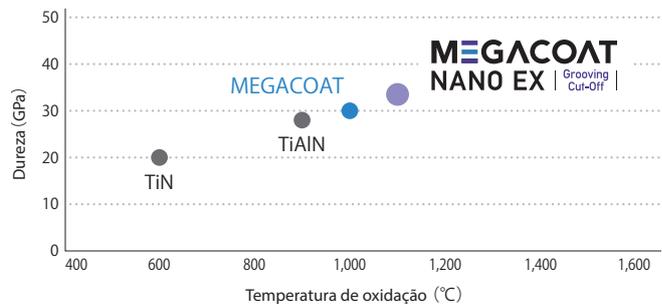


## Novo revestimento para usinagem de canal e corte



Alcança vida útil longa e alta estabilidade, com a combinação da camada de revestimento nano com alto teor de alumínio

### Características do revestimento (Avaliação interna)



### Nanocamadas especiais de revestimento

**Longa vida útil da ferramenta** | **Excelente resistência a desgaste e à fratura**

Sobreposição das nanocamadas de alto teor de alumínio com materiais de ponto de fusão elevados e diferentes

Suprime a precipitação de cristais hexagonais para uma excelente resistência à oxidação

**Usinagem estável** | **Alta tenacidade do revestimento**

Refinamento dos grãos  
A tensão interna otimizada suprime o crescimento de trincas

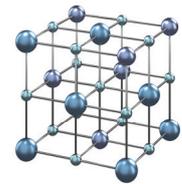
### Tecnologia única (Patente aplicada)

**Processo de revestimento exclusivo**

A otimização das tensões internas suprime a propagação de fissuras

Mantém uma estrutura cristalina cúbica para maximizar as propriedades do alumínio (Al)

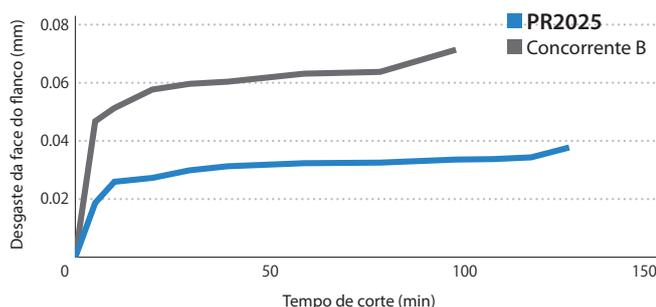
Computação gráfica



## Performance

### S45C Comparação de resistência ao desgaste

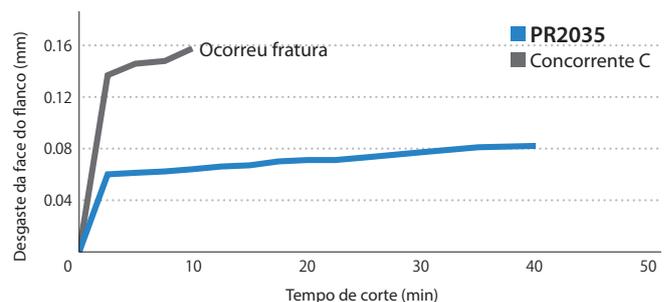
(Avaliação interna)



Condições de corte:  $V_c \sim 100$  m/min,  $f = 0.1$  mm/rev  
Material: S45C ( $\phi 20$ ) Com refrig. (externa) GZM2020N-020PM

### SUS304 Comparação de resistência ao desgaste

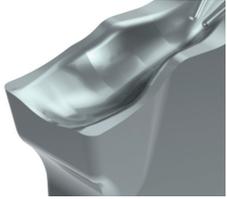
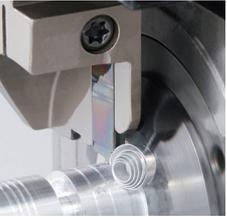
(Avaliação interna)



Condições de corte:  $V_c \sim 80$  m/min,  $f = 0.05$  mm/rev  
Material: SUS304 ( $\phi 20$ ) Com refrig. (externa) GZM2020N-020PM

# 3

## Ampla gama 3 de aplicações pela combinação de insertos e quebra-cavacos

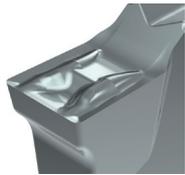
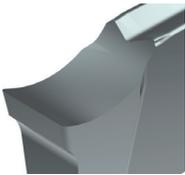
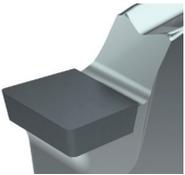
	Orientado ao controle do cavaco			Aresta afiada
Quebra-cavacos (Corte)	<p>Usinagem de baixo avanço</p> <p><b>Quebra-cavaco PF</b></p> 	<p>Usinagem de médio avanço</p> <p><b>Quebra-cavaco PM</b></p> 	<p>Usinagem de alto avanço</p> <p><b>Quebra-cavaco PH</b></p> 	<p>Usinagem de baixo avanço</p> <p><b>Quebra-cavaco PG</b></p> 
Classes	<p>Com/sem ângulo de ponta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PR2015</li> <li>PR2025</li> <li>PR2035</li> </ul>	<p>Com/sem ângulo de ponta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PR2015</li> <li>PR2025</li> <li>PR2035</li> </ul>	<p>Sem ângulo de ponta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PR2015</li> <li>PR2025</li> <li>PR2035</li> </ul>	<p>Com/sem ângulo de ponta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PR2025</li> <li>PR2035</li> <li>PDL025</li> <li>GW15</li> </ul>
Características	<p>Largura do inserto a partir de 1,3 mm para reduzir o custo do material</p> 	<p>Alta versatilidade para uma variedade de usinagens</p> 	<p>Tempo de ciclo reduzido para usinagem de alto avanço</p> 	<p>Afição superior para usinagem de liga de alumínio</p> 
	 <p>S10C Vídeo "Controle do cavaco"</p>	 <p>SUS304 Vídeo "Controle do cavaco"</p>	 <p>S45C Vídeo "Controle do cavaco"</p>	 <p>A6061 Vídeo "Controle do cavaco"</p>

### Linha ampliada de quebra-cavacos para canal e classes de insertos NOVO

Adequado para vários materiais e aplicações

Tecnologia de moldagem de alta precisão com tolerância  $\pm 0,03$  mm

Uma linha abrangente de classes, incluindo a nova série PR20, cermet e PCD

	Uso geral	Baixo avanço	Cópia	Baixo esforço de corte	PCD
Quebra-cavaco (Canal)	<p><b>Quebra-cavaco GM</b></p> 	<p><b>Quebra-cavaco GL</b></p> 	<p><b>Quebra-cavaco CM</b></p> 	<p><b>Quebra-cavaco GS</b></p> 	<p><b>(Sem Quebra-cavaco) NB</b></p> 
Classes	<ul style="list-style-type: none"> <li>PR2015</li> <li>PR2025</li> <li>PR2035</li> <li>TN620</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PR2015</li> <li>PR2025</li> <li>PR2035</li> <li>TN620</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PR2015</li> <li>PR2025</li> <li>PR2035</li> <li>TN620</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PR2015</li> <li>PR2025</li> <li>PR2035</li> <li>TN620</li> <li>GW15</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KPD001</li> </ul>

# 4

## Suporta usinagem por vibração/oscilação com controle estável do cavaco e maior vida útil da ferramenta

### Usinagem estável

### Quebra cavacos em pequenos pedaços com usinagem por vibração

#### SUS304 Comparação do controle dos cavacos (Avaliação interna)

Quebra-cavaco PF



Bom

Usinagem por vibração



Quebra o cavaco em pequenos tamanhos

Condições de corte :  $V_c = \sim 120 \text{ m/min}$ ,  $f = 0.03 \text{ mm/rev}$   
Material : SUS304 ( $\phi 14$ ) Com refrig. (externa) KGZR1212JX-2 Largura da aresta : 2 mm

Quebra-cavaco PM



Bom

Usinagem por vibração



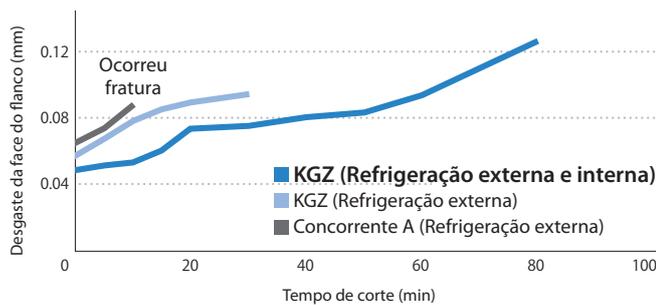
Quebra o cavaco em pequenos tamanhos

Condições de corte :  $V_c = \sim 120 \text{ m/min}$ ,  $f = 0.05 \text{ mm/rev}$   
Material : SUS304 ( $\phi 14$ ) Com refrig. (externa) KGZR1616JX-2 Largura da aresta : 2 mm

### Longa vida útil da ferramenta

### Vida útil da ferramenta é prolongada em combinação com refrigeração interna (JCTM)

Longa vida útil da ferramenta (Avaliação interna)



Condições da aresta de corte



Após 40 minutos de usinagem



Após 15 minutos de usinagem

Condições de corte :  $V_c = \sim 120 \text{ m/min}$ ,  $f = 0.05 \text{ mm/rev}$  Material : SUS304 ( $\phi 14$ ) Com refrig. KGZR1218JX-2JCTM Largura da aresta : 2 mm (Quebra-cavaco PM)

Porta-ferramentas com passagem para refrigeração interna para peças pequenas

## Série JCTM

Vida útil longa da ferramenta e usinagem estável com refrigeração interna com/sem sistema de tubulação  
Haste retangular com design otimizado do canal de refrigeração

### 1ª Recomendação

Haste quadrada também disponível

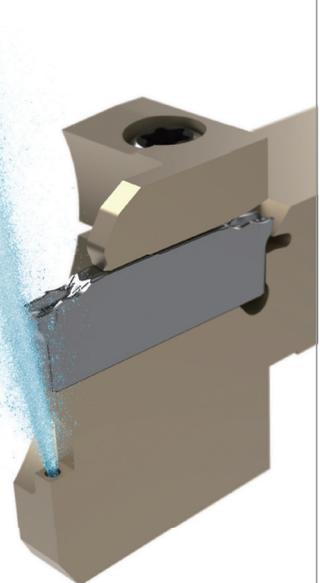
### Sem sistema de tubulação

Quando o posto de ferramentas suportar refrigeração direta

- A refrigeração é fornecida diretamente pelo posto de ferramentas para o suporte
- Sem a necessidade do sistema de tubulação, basta instalar as ferramentas

### Com sistema de tubulação

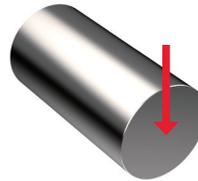
- Compatível com refrigeração interna em qualquer máquina com conexão padrão



Computação gráfica



### 1 Pino SUS304



Condições de corte  
 $V_c = \sim 36 \text{ m/min}$   
 $f = 0.02 \text{ mm/rev}$   
 Com refrig. (externa)  
 $\phi 15$   
 KGZL1616JX-2  
 GZM2020N-020PM (PR2035)

Quantidade de peças

**KGZ** **10,000** pçs/aresta

Vida útil

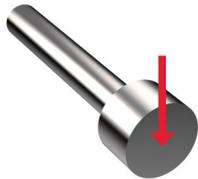
**2x**

Concorrente F **5,000** pçs/aresta

A vida útil da ferramenta foi prolongada na usinagem de aço inoxidável. Boa qualidade da superfície usinada e controle dos cavacos.

(Avaliação do usuário)

### 2 Metal base S45C



Condições de corte (KGZ)  
 $V_c = \sim 104 \text{ m/min}$ ,  $f = 0.02 \sim 0.05 \text{ mm/rev}$   
 Com refrig. (externa)  $\phi 9.7$   
 Largura da aresta : 2 mm  
 KGZL1212JX-2  
 GZM2020N-020PM (PR2025)  
 Condições de corte (Concorrente G)  
 $V_c = \sim 86 \text{ m/min}$ ,  $f = 0.02 \sim 0.05 \text{ mm/rev}$   
 Com refrig. (externa)  $\phi 9.7$   
 Largura da aresta : 2 mm

Eficiência da usinagem

**KGZ**  **$V_c = \sim 104 \text{ m/min}$**

Eficiência da usinagem

**Maior**

Concorrente G  **$V_c = \sim 86 \text{ m/min}$**

A KGZ usinou quantidade equivalente ao concorrente G mas com maior velocidade de corte. A aresta de corte era boa.

(Avaliação do usuário)

### 3 Peças automotivas SUS304F



Condições de corte  
 $V_c = \sim 108 \text{ m/min}$   
 $f = 0.12 \text{ mm/rev}$   
 Com refrig. (externa)  
 $\phi 15.2$   
 KGZR1212JX-2  
 GZM2020N-020PM (PR2035)

Número de peças

**KGZ** **250** pçs/arestas

Vida útil

**1.9x**

Concorrente H **130** pçs/arestas

O concorrente H tinha aresta postiça. O KGZ não tinha aresta postiça e proporcionava bom controle dos cavacos. Alcançou uma maior vida útil da ferramenta em 1.9 vezes.

(Avaliação do usuário)

### 4 Cunha S48C



Condições de corte  
 $n = 2,100 \text{ min}^{-1}$  (Constant)  
 $f = 0.12 \text{ mm/rev}$   
 Com refrig. (externa)  
 $\phi 20$   
 KGZR1616JX-3  
 GZM3020N-025PM (PR2015)

Número de peças

**KGZ** **2,000** pçs/arestas

Vida útil

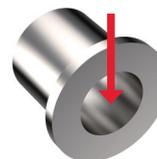
**1.1x**

Concorrente I **1,800** pçs/arestas

Maior vida útil da ferramenta em alto avanço ( $f = 0.12 \text{ mm/rev}$ ).

(Avaliação do usuário)

### 5 Luva 12Cr



Condições de corte  
 $V_c = \sim 72 \text{ m/min}$   
 $f = 0.08 \text{ mm/rev}$   
 Com refrig. (externa)  
 $\phi 65$   
 KGZR2020JX-3D42  
 GZM3020N-025PM (PR2025)

Número de peças

**KGZ** **200** pçs/arestas

Vida útil

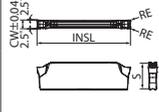
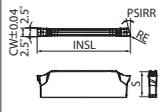
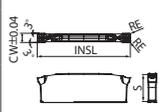
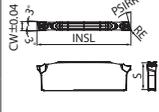
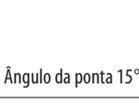
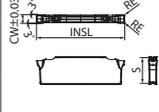
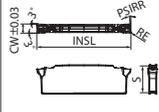
**2x**

Concorrente J **100** pçs/arestas

A usinagem estável foi possível mesmo com material oco. Duplica a vida útil da ferramenta.

(Avaliação do usuário)

## GZM (Corte)

Formato	Descrição	Nº de arestas	Dimensões (mm)				Ângulo	MEGACOAT NANO EX			Revest. DLC	Metal duro	Porta-ferramentas aplicáveis									
			CW	S	RE	INSL		PSIR R/L	PR2015	PR2025				PR2035								
															Tolerância							
Inserto mostrando sentido direito																						
Baixo avanço (Corte)	 	GZM 1316N-003PF	1.3	+0.04 -0.04	4.4	16	-	●	●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...1.3(D16)									
		1316N-015PF						●	●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...1.3A/B									
		1516N-003PF	1.5					●	●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...1.5(D16)									
		1516N-015PF						●	●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...1.5A/B									
	 	GZM 1316R-003PF-15D	1.3					+0.04 -0.04	4.4	16	15°	●	●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...1.3(D16)					
		1316L-003PF-15D										●	●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...1.3A/B					
		1516R-003PF-15D	1.5									●	●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...1.5(D16)					
		1516L-003PF-15D										●	●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...1.5A/B					
	 	GZM 2020N-003PF	2									+0.04 -0.04	5.9	20	-	●	●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...2(...)	
		2020N-015PF														●	●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...2A/B	
		2520N-003PF	2.5													●	●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...2(...)	
		2520N-015PF														●	●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...2.4(...)	
 	GZM 2020R-003PF-15D	2	+0.04 -0.04	5.9	20	15°	●									●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...2(...)		
	2020L-003PF-15D						●									●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...2A/B		
	2520R-003PF-15D	2.5					●									●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...2(...)		
	2520L-003PF-15D						●									●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...2.4(...)		
 	GZM 2020R-015PF-15D	3					+0.04 -0.04	5.9	20	15°	●					●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...2(...)		
	3020L-003PF-15D										●					●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...2.4(...)		
	3020R-003PF-15D	3									●					●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...3(...)		
	3020L-015PF-15D										●					●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...2A/B		
Médio avanço (Corte)	 	GZM 2020N-020PM									2	+0.03 -0.03	5.9	20	-	●	●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...2(...)	
		2520N-020PM														2.5	●	●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...2(...)
		3020N-025PM															●	●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...2.4(...)
	 	GZM 2020R-020PM-6D									2					+0.03 -0.03	5.9	20	6°	●	●	●
		2520R-020PM-6D	2.5	●	●	●																KGZ <sup>R/L</sup> ...2.4(...)
		3020R-025PM-6D		●	●	●															KGZ <sup>R/L</sup> ...2A/B	
		KGZ <sup>R/L</sup> ...2(...)		3	●	●					●											KGZ <sup>R/L</sup> ...2.4(...)
		KGZ <sup>R/L</sup> ...3(...)	●		●	●															KGZ <sup>R/L</sup> ...2A/B	

Quebra-cavacos PF ou PM para usinagem de canal não criará um fundo plano.  
Os inserts GZM e GZG não podem ser instalados em suportes KGM e KGD.

● : Disponível

## GZM/GZG (Corte)

Formato	Descrição	Nº de arestas	Dimensões (mm)				Ângulo	MEGACOAT NANO EX				Metal duro	Porta-ferramentas aplicáveis			
			CW	S	RE	INSL		PSIR R/L	PR2015	PR2025	PR2035			PDL025	GW15	
																Tolerância
Alto avanço (Corte / Canal)		GZM 2020N-020PH	2	+0.03 -0.03	5.9	0.2	20	-	●	●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...2(...) KGZS <sup>R/L</sup> ...2A/B		
		2520N-020PH	2						2.5	●	●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...2(...) KGZS <sup>R/L</sup> ...2A/B	
		3020N-030PH	3						3	●	●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...2(...) KGZS <sup>R/L</sup> ...2A/B	
		GZMS 2020N-020PH	1						2	0.2	●	●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...2(...) KGZS <sup>R/L</sup> ...2A/B
		3020N-030PH	1						3	0.3	●	●	●			KGZ <sup>R/L</sup> ...2(...) KGZS <sup>R/L</sup> ...2A/B
		Baixo avanço (Corte)							GZG 2020N-005PG	2	+0.02 -0.02	5.9	0.05	20	-	
2520N-005PG	2			2.5		●	●	●	●	KGZ <sup>R/L</sup> ...2(...) KGZS <sup>R/L</sup> ...2A/B						
3020N-005PG	2			3		●	●	●	●	KGZ <sup>R/L</sup> ...2(...) KGZS <sup>R/L</sup> ...2A/B						
	GZG 2020R-005PG-15D		2	2	15°		●	●	●	●						KGZ <sup>R/L</sup> ...2(...) KGZS <sup>R/L</sup> ...2A/B
	2520R-005PG-15D		2	2.5			●	●	●	●						KGZ <sup>R/L</sup> ...2(...) KGZS <sup>R/L</sup> ...2A/B
	3020R-005PG-15D		2	3			●	●	●	●						KGZ <sup>R/L</sup> ...2(...) KGZS <sup>R/L</sup> ...2A/B

● : Disponível

## Solução Usinagem de alta eficiência com quebra-cavaco PH

Suporta usinagem de alto avanço com  $f = \sim 0.2$  mm/rev (aço) e  $f = \sim 0.16$  mm/rev (aço inoxidável)  
Excelente controle de cavacos em uma ampla gama de áreas de usinagem

S45C Comparação de controle de cavaco (Avaliação interna)

f (mm/rev)	0.1	0.15	0.2
KGZ PH			
Concorrente D	 Emaranhamento		
Concorrente E			 Instável

Condições de corte : Vc = ~ 150 m/min Material : S45C (ø14) Com refrig. (externa)  
KGZR1616JX-2 Largura da aresta : 2 mm (Quebra-cavaco PH)

SUS304 Comparação de controle de cavaco (Avaliação interna)

f (mm/rev)	0.1	0.12	0.16
KGZ PH			
Concorrente D	 Emaranhamento		
Concorrente E			 Instável

Condições de corte : Vc = ~ 80 m/min Material : SUS304 (ø14) Com refrig. (externa)  
KGZR1616JX-2 Largura da aresta : 2 mm (Quebra-cavaco PH)

## GZM/GZG (Canal)

Formato	Inserito mostrando sentido direito	Descrição	Preparação da aresta	Nº de arestas	Dimensões (mm)				MEGACOAT NANO EX			Metal duro	Cermet	PCD	Porta-ferramentas aplicáveis		
					CW	S	RE	INSL	LE	PR2015	PR2025					PR2035	
										Tolerância	TNG20					KPD001	
Uso geral (Canal)		GZM 2420N-020GM	-	2	2.4	+0.03 -0.03	5.9	0.2	20	-	●	●	●	●	●	KGZ <sup>R</sup> /L...2(...) KGZ <sup>R</sup> /L...2.4(...) KGZS <sup>R</sup> /L...2A/B	
		3020N-020GM	-	2	3						●	●	●	●	●	KGZ <sup>R</sup> /L...2(...) KGZ <sup>R</sup> /L...2.4(...) KGZ <sup>R</sup> /L...3(...) KGZS <sup>R</sup> /L...2A/B	
		3020N-040GM	-	2	3						●	●	●	●	●	KGZ <sup>R</sup> /L...2(...) KGZ <sup>R</sup> /L...2.4(...) KGZ <sup>R</sup> /L...3(...) KGZS <sup>R</sup> /L...2A/B	
	GZMS 2220N-020GM	-	1	2.2	●						●	●	●	●	KGZ <sup>R</sup> /L...2(...) KGZS <sup>R</sup> /L...2A/B		
1 aresta		GZMS 2220N-020GM	-	1	2.2	+0.03 -0.03	5.9	0.2	20	-	●	●	●	●	●	KGZ <sup>R</sup> /L...2(...) KGZ <sup>R</sup> /L...2.4(...) KGZ <sup>R</sup> /L...3(...) KGZS <sup>R</sup> /L...2A/B	
		3020N-040GM	-	1	3						●	●	●	●	●	KGZ <sup>R</sup> /L...2(...) KGZ <sup>R</sup> /L...2.4(...) KGZ <sup>R</sup> /L...3(...) KGZS <sup>R</sup> /L...2A/B	
Baixo avanço (Canal)		GZM 2420N-020GL	-	2	2.4	+0.03 -0.03	5.9	0.2	20	-	●	●	●	●	●	KGZ <sup>R</sup> /L...2(...) KGZ <sup>R</sup> /L...2.4(...) KGZS <sup>R</sup> /L...2A/B	
		3020N-020GL	-	2	3						●	●	●	●	●	KGZ <sup>R</sup> /L...2(...) KGZ <sup>R</sup> /L...2.4(...) KGZ <sup>R</sup> /L...3(...) KGZS <sup>R</sup> /L...2A/B	
		3020N-040GL	-	2	3						●	●	●	●	●	KGZ <sup>R</sup> /L...2(...) KGZ <sup>R</sup> /L...2.4(...) KGZ <sup>R</sup> /L...3(...) KGZS <sup>R</sup> /L...2A/B	
Alto avanço (Corte / Canal)		GZM 2020N-020PH	-	2	2	+0.03 -0.03	5.9	0.2	20	-	●	●	●	●	●	KGZ <sup>R</sup> /L...2(...) KGZS <sup>R</sup> /L...2A/B	
		2520N-020PH	-	2	2.5						●	●	●	●	●	KGZ <sup>R</sup> /L...2(...) KGZ <sup>R</sup> /L...2.4(...) KGZS <sup>R</sup> /L...2A/B	
		3020N-030PH	-	2	3						●	●	●	●	●	KGZ <sup>R</sup> /L...2(...) KGZ <sup>R</sup> /L...2.4(...) KGZ <sup>R</sup> /L...3(...) KGZS <sup>R</sup> /L...2A/B	
	GZMS 2020N-020PH	-	1	2	●						●	●	●	●	KGZ <sup>R</sup> /L...2(...) KGZS <sup>R</sup> /L...2A/B		
1 aresta		GZMS 2020N-020PH	-	1	2	+0.03 -0.03	5.9	0.2	20	-	●	●	●	●	●	KGZ <sup>R</sup> /L...2(...) KGZS <sup>R</sup> /L...2A/B	
3020N-030PH	-	1	3	●	●						●	●	●	KGZ <sup>R</sup> /L...2(...) KGZ <sup>R</sup> /L...2.4(...) KGZ <sup>R</sup> /L...3(...) KGZS <sup>R</sup> /L...2A/B			
Cópia (Canal)		GZM 3020N-150R-CM	-	2	3	+0.03 -0.03	5.9	1.5	20	-	●	●	●	●	●	KGZ <sup>R</sup> /L...2(...) KGZ <sup>R</sup> /L...2.4(...) KGZ <sup>R</sup> /L...3(...) KGZS <sup>R</sup> /L...2A/B	
Baixo esforço de corte (Canal)		GZG 2520N-020GS	-	2	2.5	+0.02 -0.02	5.9	0.2	20	-	●	●	●	●	●	KGZ <sup>R</sup> /L...2(...) KGZ <sup>R</sup> /L...2.4(...) KGZS <sup>R</sup> /L...2A/B	
		3020N-020GS	-	2	3						●	●	●	●	●	KGZ <sup>R</sup> /L...2(...) KGZ <sup>R</sup> /L...2.4(...) KGZ <sup>R</sup> /L...3(...) KGZS <sup>R</sup> /L...2A/B	
PCD (Canal)	1 aresta		GZGS 2020N-020NB	F	1	2	+0.03 -0.03	5.9	0.2	20	2.9	●	●	●	●	●	KGZ <sup>R</sup> /L...2(...) KGZS <sup>R</sup> /L...2A/B
			3020N-020NB	F	1	3						●	●	●	●	●	KGZ <sup>R</sup> /L...2(...) KGZ <sup>R</sup> /L...2.4(...) KGZ <sup>R</sup> /L...3(...) KGZS <sup>R</sup> /L...2A/B

● : Disponível

## Quebra-cavaco CM [Profundidade de corte (ap) em cópia reversa]

Ap máximo in cópia reversa

Descrição	Ap máximo (mm)		
	Descrição do porta-ferramenta		
	KGZ...2(...)	KGZ...2.4(...)	KGZ...3(...)
GZM3020N-150R-CM	0.24	0.24	0.2

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

## Corte

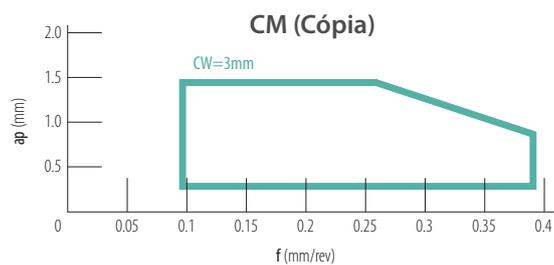
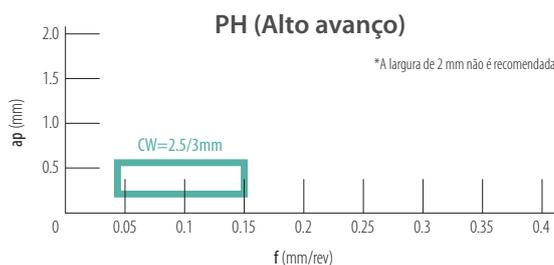
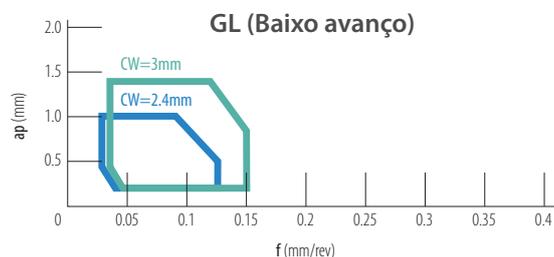
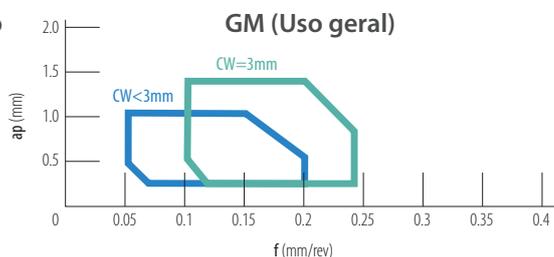
Material	Vc (m/min)					f (mm/rev)										Observações
	MEGACOAT NANO EX			DLC	Metal duro	PF (RE = 0.03)			PF (RE = 0.15)			PM	PH	PG		
	PR2015	PR2025	PR2035	PDL025	GW15	1.3/1.5	2.0	2.5/3.0	1.3/1.5	2.0	2.5/3.0	2.0~3.0	2.0~3.0	2.0	2.5/3.0	
Aço carbono	70~180	70~150	70~150	-	-	0.01~0.04	0.02~0.06	0.02~0.08	0.01~0.05	0.03~0.08	0.04~0.10	0.05~0.15	0.10~0.20	0.01~0.04	0.01~0.05	
Liga de aço	70~180	70~150	70~150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Aço inoxidável	60~150	60~120	60~120	-	-	0.01~0.03	0.01~0.04	0.01~0.05	0.01~0.04	0.03~0.07	0.04~0.08	0.04~0.12	0.08~0.16	0.01~0.03	0.01~0.04	
Ferro fundido	80~200	-	-	-	50~100	0.01~0.05	0.02~0.07	0.03~0.08	0.01~0.06	0.03~0.09	0.04~0.10	0.05~0.15	0.10~0.20	0.01~0.04	0.01~0.05	
Liga de alumínio	-	-	-	200~500	200~450	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01~0.05	0.01~0.06	
Bronze	-	-	-	-	100~200	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01~0.07	0.01~0.08	

## Canal

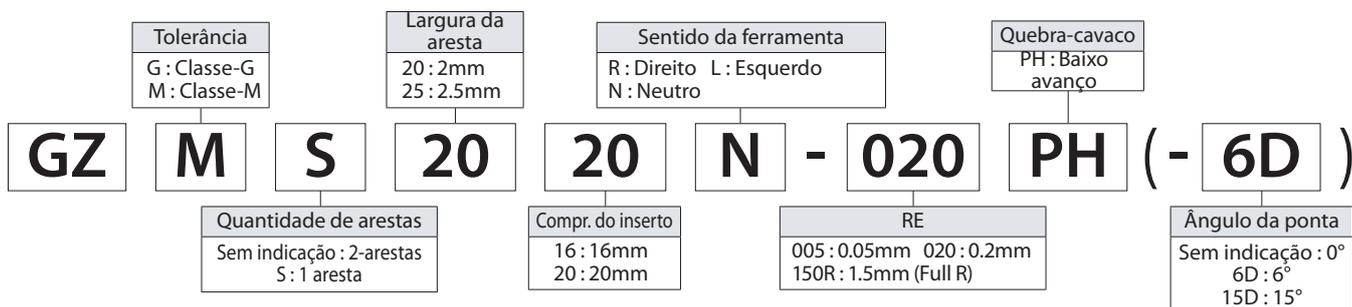
Material	Vc (m/min)						f (mm/rev)										Observações
	MEGACOAT NANO EX			Cermet	Metal duro	PCD	GM		GL		PH	CM	GS	NB			
	PR2015	PR2025	PR2035	TN620	GW15	KPD001	2.2/2.4	3.0	2.4	3.0	2.0~3.0	3.0	2.5/3.0	2.0	3.0		
Aço carbono	70~180	70~150	70~150	80~150	-	-	0.05~0.13	0.07~0.17	0.03~0.11	0.04~0.15	0.10~0.20	0.05~0.15	0.04~0.09	-	-		
Liga de aço	70~180	70~150	70~150	80~150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Aço inoxidável	60~150	60~120	60~120	-	-	-	0.03~0.12	0.05~0.15	0.02~0.10	0.03~0.12	0.08~0.16	0.04~0.12	0.03~0.08	-	-		
Ferro fundido	80~200	-	-	-	50~100	-	0.05~0.13	0.07~0.17	0.03~0.11	0.03~0.15	0.10~0.20	0.05~0.15	0.04~0.09	-	-		
Liga de alumínio	-	-	-	-	200~450	150~2,000	-	-	-	-	-	-	0.03~0.07	0.05~0.15	0.05~0.15		
Bronze	-	-	-	-	100~200	200~800	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

## Torneamento

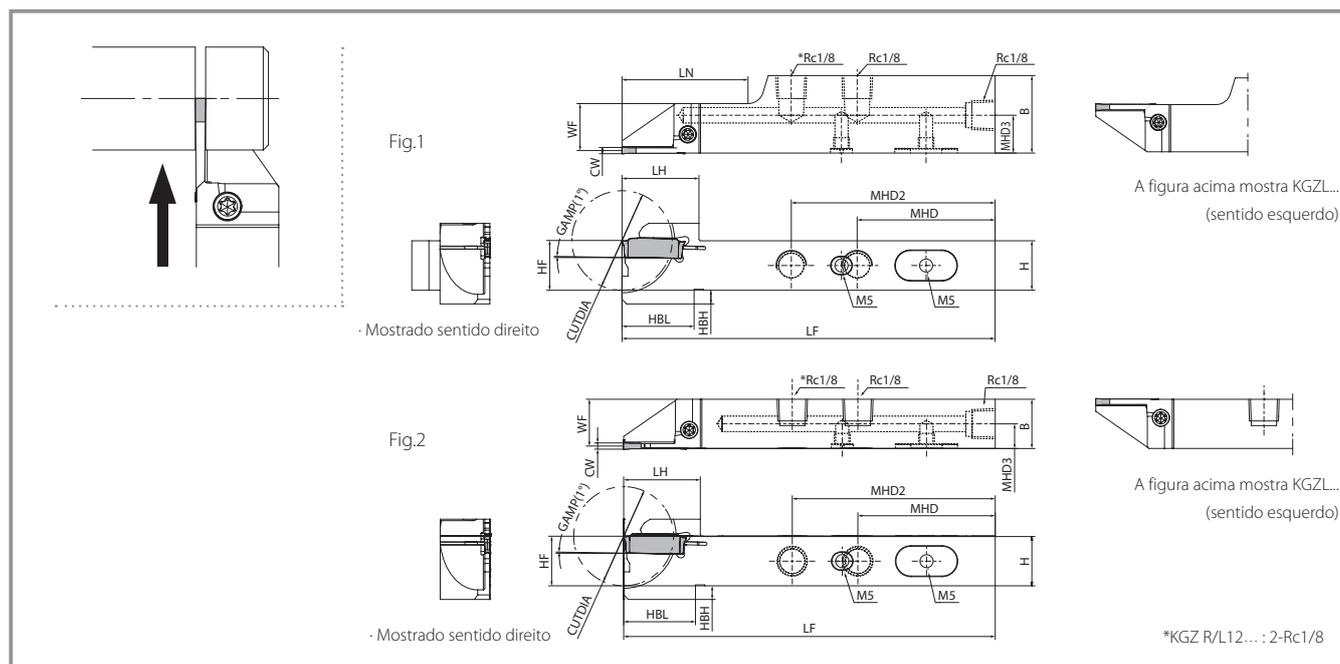
(Material: S50C)



## Sistema de identificação de insertos



# KGZ-JCTM (Refrigeração interna)



Descrição	Disponibilidade		Dimensões (mm)											Largura da aresta CW (mm)		Formato	Peças de reposição				Porta-ferramentas aplicáveis		
	R	L	CUTDIA	H	B	LH	MHD	MHD2	MHD3	HF	HBH	HBL	LF	LN	WF		MIN.	MAX.	Plugue 1	Plugue 2		Parafuso de fixação	Chave
KGZR 1218JX-2JCTM	●		24	12	18	19.8	54	-	8.4	12	8.5	19.8	120	43.7	11.2	2	3	Fig.1	GP-1	HS5X 4LP	SB-40120 TR	LTW-15S	GZ...2020... GZ...2220... GZ...2420... GZ...2520... GZ...3020...
KGZL 1218JX-2JCTM		●							7.7														
KGZR 1625JX-2JCTM	●		32	16	25	24.8	44	65	12.2	16	4.5	23.2	120	40.0	15.2	2	3	Fig.1	GP-1	HS5X 4LP	SB-40120 TR	LTW-15S	GZ...2020... GZ...2220... GZ...2420... GZ...2520... GZ...3020...
KGZL 1625JX-2JCTM		●							7.7														
KGZR 1218JX-2.4JCTM	●		24	12	18	19.8	54	-	8.4	12	8.5	19.8	120	43.7	11.0	2.4	3	Fig.1	GP-1	HS5X 4LP	SB-40120 TR	LTW-15S	GZ...2420... GZ...2520... GZ...3020...
KGZL 1218JX-2.4JCTM		●							7.7														
KGZR 1625JX-2.4JCTM	●		32	16	25	24.8	44	65	12.2	16	4.5	23.2	120	40.0	15.0	2.4	3	Fig.1	GP-1	HS5X 4LP	SB-40120 TR	LTW-15S	GZ...2420... GZ...2520... GZ...3020...
KGZL 1625JX-2.4JCTM		●							7.7														
KGZR 1218JX-3JCTM	●		24	12	18	19.8	54	-	8.6	12	8.5	19.8	120	43.7	10.8	3	3	Fig.1	GP-1	HS5X 4LP	SB-40120 TR	LTW-15S	GZ...3020...
KGZL 1218JX-3JCTM		●							7.7														
KGZR 1625JX-3JCTM	●		32	16	25	24.8	44	65	12.2	16	4.5	23.2	120	40.0	14.8	3	3	Fig.1	GP-1	HS5X 4LP	SB-40120 TR	LTW-15S	GZ...3020...
KGZL 1625JX-3JCTM		●							7.7														
KGZ <sup>R/L</sup> 1212JX-2JCTM	●	●	24	12	12	19.8	59	-	6	12	5	19.8	120	11.2	-	2	3	Fig.2	GP-1	HS5X 4LP	SB-40120 TR	LTW-15S	GZ...2020... GZ...2220... GZ...2420... GZ...2520... GZ...3020...
KGZ <sup>R/L</sup> 1616JX2D26JCTM*	●	●	26	16	16	24.8	44	65	8	16	1	23.2											
KGZ <sup>R/L</sup> 1616JX-2JCTM	●	●	32	16	16	24.8	44	65	8	16	4.5	23.2	120	15.2	-	2	3	Fig.2	GP-1	HS5X 4LP	SB-40120 TR	LTW-15S	GZ...2020... GZ...2220... GZ...2420... GZ...2520... GZ...3020...
KGZ <sup>R/L</sup> 1212JX-2.4JCTM	●	●	24	12	12	19.8	59	-	6	12	5	19.8											
KGZ <sup>R/L</sup> 1616JX2.4D26JCTM*	●	●	26	16	16	24.8	44	65	8	16	1	23.2	120	11.0	-	2.4	3	Fig.2	GP-1	HS5X 4LP	SB-40120 TR	LTW-15S	GZ...2420... GZ...2520... GZ...3020...
KGZ <sup>R/L</sup> 1616JX-2.4JCTM	●	●	32	16	16	24.8	44	65	8	16	4.5	23.2											
KGZ <sup>R/L</sup> 1212JX-3JCTM	●	●	24	12	12	19.8	59	-	6	12	5	19.8	120	10.8	-	3	3	Fig.2	GP-1	HS5X 4LP	SB-40120 TR	LTW-15S	GZ...3020...
KGZ <sup>R/L</sup> 1616JX3D26JCTM*	●	●	26	16	16	24.8	44	65	8	16	1	23.2											
KGZ <sup>R/L</sup> 1616JX-3JCTM	●	●	32	16	16	24.8	44	65	8	16	4.5	23.2	120	14.8	-	3	3	Fig.2	GP-1	HS5X 4LP	SB-40120 TR	LTW-15S	GZ...3020...
KGZ <sup>R/L</sup> 1616JX-3JCTM	●	●	32	16	16	24.8	44	65	8	16	4.5	23.2											

Torque de fixação recomendado : 2.0N · m(SB-40120TR)

Os insertos GM\* e GD\* não podem ser instalados no suporte KGZ (GMM, GMG, GMN, GMR/L, GDM, GDG, GDGS, GDMS).

\*Data de lançamento a ser anunciada

● : Disponível

## Peças para conexão

Em caso de uso de refrigeração interna, serão necessárias peças do sistema de tubulação em separado.

Pressão da bomba : Até 20 MPa. Pressão da bomba: Até 7.5 MPa se usar um engate rápido.

Sem engate rápido (Pressão da bomba: Até 20 MPa)

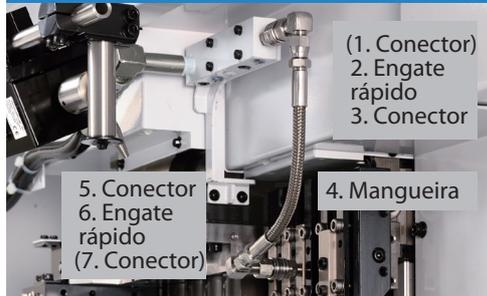


Descrição da combinação de peças (Exemplo)

Peças de reposição	Descrição
1. Conector	J-AN-R1/8-G1/8
4. Mangueira	HS-G1/8-G1/8-200
5. Conector	J-AN-R1/8-G1/8

Converte os padrões da rosca da máquina (Rc1/4, Rc1/8, NPT1/8, etc.) à rosca padrão da mangueira (G1/8) para sua conexão.  
Use agentes de vedação, como fitas de vedação, ao montar as conexões da tubulação.

Com engate rápido (Pressão da bomba: Até 7.5 MPa)



Descrição da combinação de peças (Exemplo)

Peças de reposição	Descrição
(1. Conector)	-
2. Engate rápido	CP-ST-R1/8, P-ST-RC1/8
3. Conector	J-AN-R1/8-G1/8
4. Mangueira	HS-G1/8-G1/8-200
5. Conector	J-AN-R1/8-G1/8
6. Engate rápido	P-ST-RC1/8, CP-ST-R1/8
(7. Conector)	-

Converte os padrões da rosca da máquina (Rc1/4, Rc1/8, NPT1/8, etc.) à rosca padrão da mangueira (G1/8) para sua conexão.  
Use agentes de vedação, como fitas de vedação, ao montar as conexões da tubulação.

## Dimensões dos acessórios

Conector (1/3/5/7) Pressão : ~20.0MPa

(Unidade: mm)

Formato	Descrição	Disponibilidade	ød1	ød2	L	L1	L2	T1	T2
	J-ST-R1/4-G1/8	●	5.5	4.0	34	13	13	R1/4	G1/8
	J-ST-NPT1/8-G1/8	●	3.5	3.5	29	10	13	NPT1/8	G1/8
	J-ST-R1/8-G1/8	●	4.0	4.0	29	10	13	R1/8	G1/8
	J-ST-R1/8-G1/8-L*	●	4.0	4.0	40	20	14	R1/8	G1/8
	J-AN-R1/8-G1/8	●	4.0	4.0	27	14	13	R1/8	G1/8
	J-AN-R1/8-G1/8-L*	●	4.0	4.0	34	20	14	R1/8	G1/8
	J-ST-R1/4-RC1/8	●	-	-	17	12	-	R1/4	Rc1/8
	J-ST-NPT1/8-RC1/8	●	3.5	-	30	10	-	NPT1/8	Rc1/8
	J-ST-R1/8-RC1/8	●	3.5	-	33	13	-	R1/8	Rc1/8

Recomenda-se sistema de tubulação em cotovelo (J-AN-R1/8-G1/8). \*Data de lançamento a ser anunciada

● : Disponível

Engate rápido (2/6) Pressão : ~7.5MPa

(Unidade:mm)

Formato	Descrição	Disponibilidade
	CP-ST-R1/8	●
	P-ST-RC1/8	●

● : Disponível

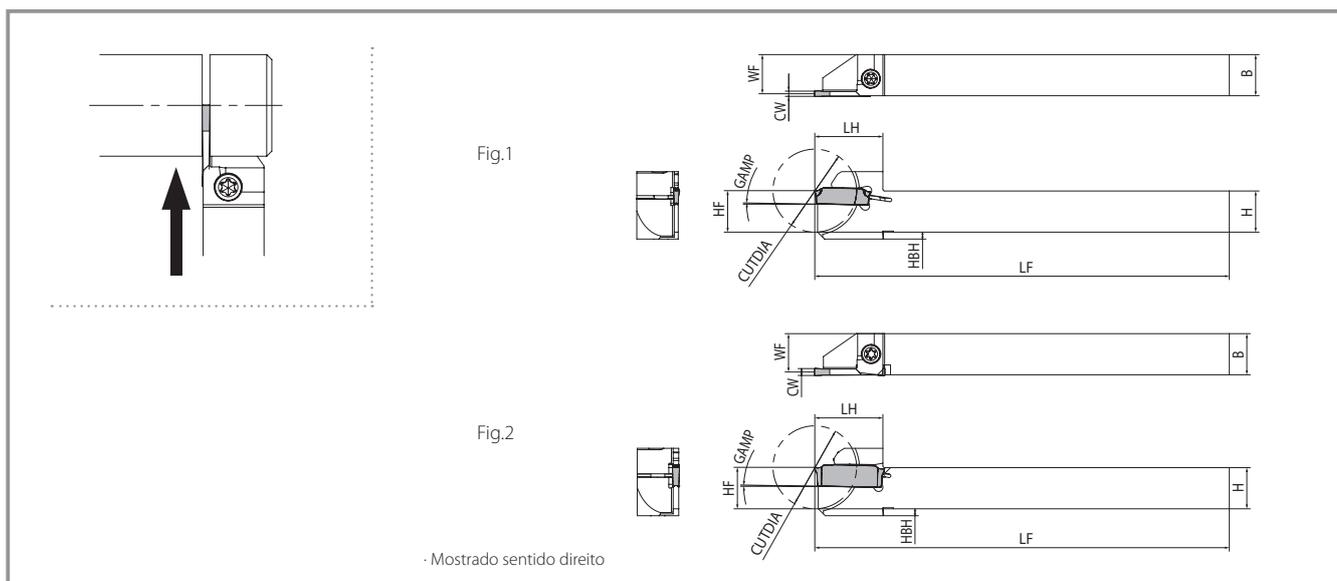
Mangueira (4) Pressão : ~20.0MPa

(Unidade:mm)

Formato	Descrição	Disponibilidade	L
	HS-G1/8-G1/8-200	●	200
	HS-G1/8-G1/8-300	●	300
	HS-G1/8-G1/8-400	●	400
	HS-G1/8-G1/8-500	●	500
	HS-G1/8-G1/8-600	●	600
	HS-G1/8-G1/8-800	●	800

● : Disponível

# KGZ (Porta-ferramentas padrão)



Descrição	Disponibilidade		Dimensões (mm)								Largura da aresta CW (mm)		Ângulo	Formato	Peças de reposição		Porta-ferramentas aplicáveis	
	R	L	CUT/DIA	H	B	LH	HF	HBHL	LF	WF	MIN.	MAX.	GAMP		Parafuso de fixação	Chave		
KGZ <sup>R/L</sup> 1010JX-1.3D16 1010JX-1.3 1212F-1.3D16 1212JX-1.3D16 1212F-1.3 1212JX-1.3	●	●	16	10	10	17.8	10	2.1	120	9.5	1.3	1.3	1°	Fig.1	SB-40120TR	LTW-15S	GZ...1316...	
	●	●	20			18.7												85
	●	●	16	12	12	17.8	12	2.1	85	11.5	1.5	1.5	1°	Fig.1	SB-40120TR	LTW-15S		
	●	●	24			19.8												120
	●	●	24			120												
KGZ <sup>R/L</sup> 1010JX-1.5D16 1010JX-1.5 1212F-1.5D16 1212JX-1.5D16 1212F-1.5 1212JX-1.5	●	●	16	10	10	17.8	10	2.1	120	9.4	1.5	1.5	1°	Fig.1	SB-40120TR	LTW-15S	GZ...1516...	
	●	●	20			18.7												85
	●	●	16	12	12	17.8	12	2.1	85	11.4	2	3	1°	Fig.2	SB-40120TR	LTW-15S		
	●	●	24			19.8												120
	●	●	24			120												
KGZ <sup>R/L</sup> 1010JX-2 1212F-2 1212JX-2 1616JX-2 2012K-2D34 2020K-2D34 2525K-2D34	●	●	20	10	10	18.7	10	2.1	120	9.2	2	3	2°	Fig.2	SB-40120TR	LTW-15S	GZ...2020... GZ...2220... GZ...2420... GZ...2520... GZ...3020...	
	●	●	24			12												12
	●	●	32	16	16	24.8	16	-	120	15.2	11.2	19.2	24.2	1°	SE-50125TR	LTW-20		
	●	●	34	20	12	26.8	20	-	125	19.2	24.2	2.4	3	1°	HH5X16	LW-4		
	●	●	34	20	20	26.6	20	-	125	11	19	2.4	3	1°	SB-40120TR	LTW-15S		
	●	●	34	25	25	32.7	25	-	125	11	19	2.4	3	1°	SE-50125TR	LTW-20		
KGZ <sup>R/L</sup> 1010JX-2.4 1212F-2.4 1212JX-2.4 1616JX-2.4 2012K-2.4D34 2020K-2.4D34 2525K-2.4D34	●	●	20	10	10	18.7	10	2.1	120	9	2.4	3	2°	Fig.2	SB-40120TR	LTW-15S	GZ...2420... GZ...2520... GZ...3020...	
	●	●	24			12												12
	●	●	32	16	16	24.6	16	-	120	15	11	2.4	3	1°	SB-40120TR	LTW-15S		
	●	●	34	20	12	26.6	20	-	125	11	19	2.4	3	1°	SE-50125TR	LTW-20		
	●	●	34	20	20	26.6	20	-	125	11	19	2.4	3	1°	HH5X16	LW-4		
	●	●	34	25	25	32.7	25	-	125	11	19	2.4	3	1°	SB-40120TR	LTW-15S		
KGZ <sup>R/L</sup> 1212JX-3 1616JX-3 1616JX-3D38 1913K-3D38 2012JX-3D42 2012JX-3D51 2020JX-3D42 2020JX-3D51 2525K-3D51	●	●	24	12	12	19.8	12	2.1	120	10.8	3	3	1°	Fig.2	SB-40120TR	LTW-15S	GZ...3020...	
	●	●	32			16												16
	●	●	38	19	13	28.6	19	-	125	11.8	10.8	18.8	3	3	1°	SE-50125TR		LTW-20
	●	●	42	20	12	30.7	20	-	120	10.8	3	3	1°	Fig.2	SB-40120TR	LTW-15S		
	●	●	51			35.2												18.8
	●	●	42	20	20	30.7	20	-	120	18.8	3	3	1°	Fig.2	SE-50125TR	LTW-20		
	●	●	51			35.2												18.8
	●	●	51	25	25	41.7	25	-	125	23.8	18.8	3	3	1°	HH5X16	LW-4		

Torque de fixação recomendado : 2.0N · m(SB-40120TR), 2.5N · m(SE-50125TR), 6.5N · m (HH5X16)

● : Disponível

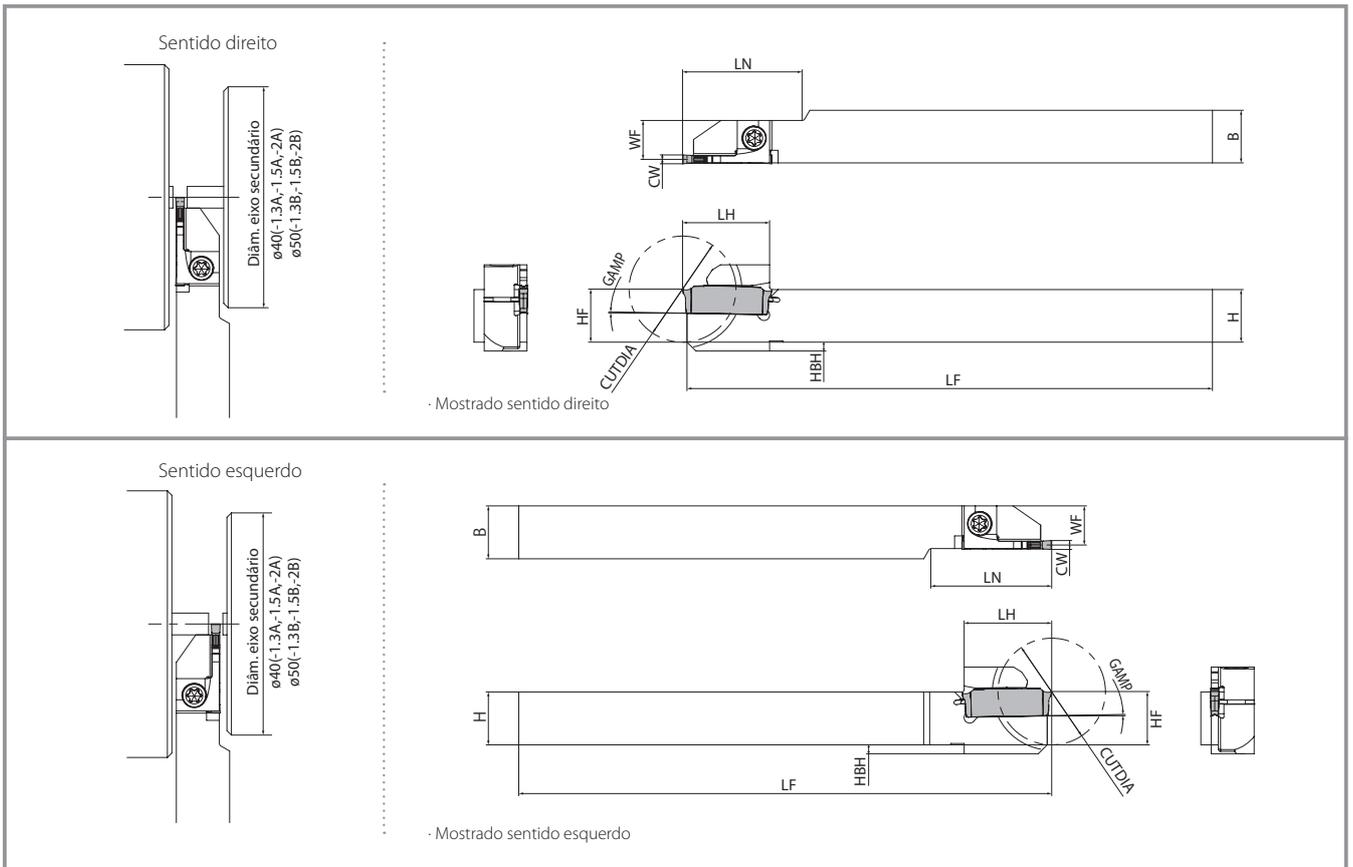
Siga as instruções abaixo para usinagem de grandes diâmetros de corte (acima de 36 mm) com KGZ R/L...-3D38 ou KGZ R/L...-3D42

· Use insertos de 1 aresta

· O diâmetro máximo do material para insertos de 2 arestas é ø36

Os insertos KGM\* e GD\* não podem ser instalados no suporte KGZ (GMM, GMG, GMN, GMR/L, GDM, GDG, GDGS, GDMS).

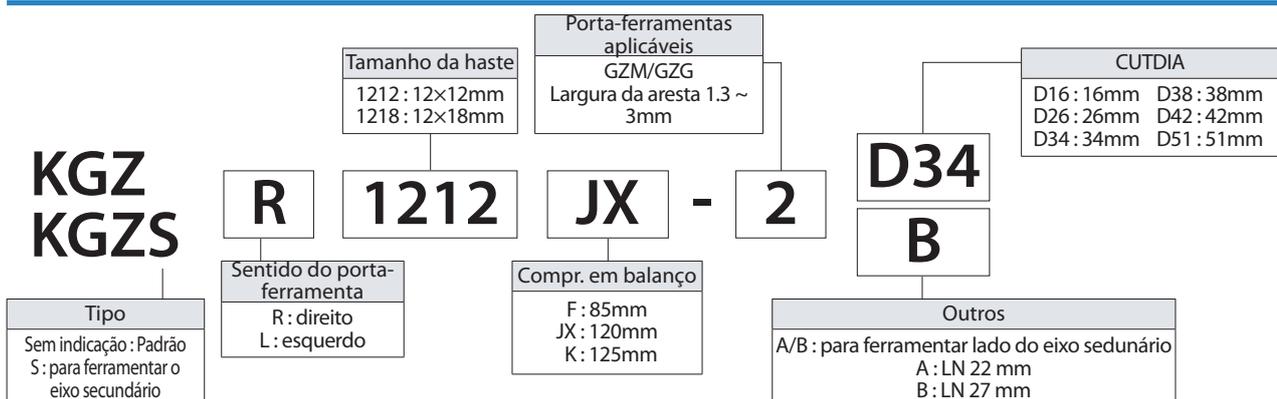
## KGZS (para operação de corte próximo do eixo secundário)



Descrição	Disponibilidade		Dimensões (mm)									Largura da aresta (CW (mm))		Ângulo	Peças de reposição		Porta-ferramentas aplicáveis				
	R	L	CUTDIA	H	B	LH	HF	HBH	LF	LN	WF	MIN.	MAX.		GAMP	Parafuso de fixação		Chave			
	● ●													● ●		● ●		● ●		● ●	
KGZS <sup>R/L</sup>	1212F-1.3A	●	●	24	12	12	19.8	12	2.1	85	22	8.4	1.3	1.3	1°	SB-40120TR	LTW-155	GZ...1316...			
	1212JX-1.3B	●	●		16	16		16	-	120	27										
	1616JX-1.3B	●	●		12	12		12	2.1	85	22								8.4	1.5	1.5
	1212F-1.5A	●	●		16	16		16	-	120	27										
	1212JX-1.5B	●	●		12	12		12	2.1	85	22	8.7	2	3							
	1616JX-1.5B	●	●		16	16		16	-	120	27										
	1212F-2A	●	●		12	12		12	2.1	85	22	8.7	2	3							
	1212JX-2B	●	●		16	16		16	-	120	27										
	1616JX-2B	●	●	16	16	16	-	120	27								GZ...2020..., GZ...2220..., GZ...2420..., GZ...2520..., GZ...3020...				

● : Disponível

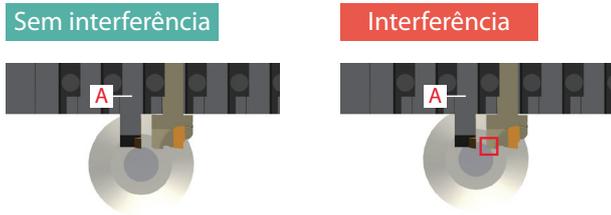
## Sistema de identificação de porta-ferramentas



## Precauções

### ap máximo da ferramenta ao lado (indicada como ferramenta A) e interferência do suporte

Ao utilizar o suporte JCTM 1218/1212, observe o ap máximo da ferramenta ao lado para evitar interferência.



### ap máximo estimado da ferramenta A (mm)

Diâm. do material	Ø12	Ø16	Ø20
Descrição do JCTM			
KGZ R/L 1218JX-*JCTM	2.4	2.0	1.7
KGZ R/L 1212JX-*JCTM	-	-	3.8

Ao usar o suporte JCTM 1218/1625/1616 para T01 nos seguintes modelos de referência, verifique o diâmetro do material com antecedência para evitar interferência.

#### <Modelos de referência>

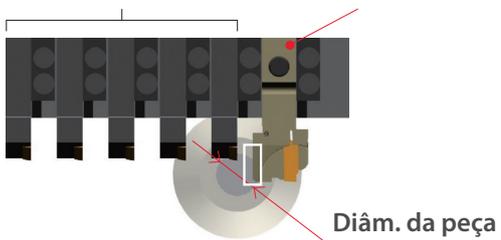
**T01: Máquinas em que ambos os suportes de □16 (ou placa espaçadora + □12) podem ser montados**

**Sem-T01: Máquinas onde somente □12 suportes podem ser montados**

Sem-T01: □12

T01 : □16 (ou palca espaçadora + □12)

### Compatibilidade do KGZ



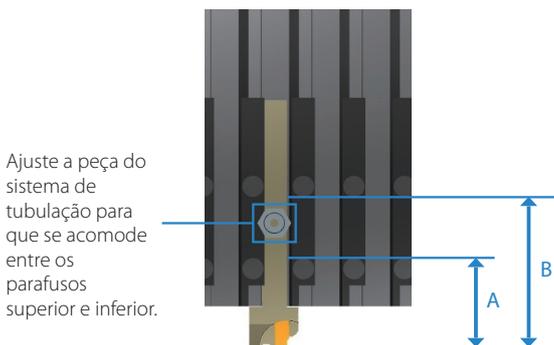
Diâm. do material	Ø14 ou menor	Ø14 ou maior
Descrição do JCTM		
KGZ R/L 1218JX-*JCTM	Compatível	Por favor utilize KGZ R/L 1212JX-*JCTM ou KGZ R/L 1616JX*D26JCTM
KGZ R/L 1625JX-*JCTM		
KGZ R/L 1616JX-*JCTM		

## Evitar interferência das peças do sistema de tubulação

As hastes retangulares (KGZR/L1218..., KGZR/L1625...) são recomendadas para uso com o sistema de tubulação conectadas a suportes JCTM.

Ao conectar as peças da tubulação J-\*\*-R1/8-G1/8-L à haste retangular, verifique antecipadamente se há alguma possível interferência com a máquina.

Ao conectar peças do sistema de tubulação à haste quadrada JCTM, verifique os comprimentos de A e B abaixo, para evitar interferência com os parafusos do posto de ferramentas.



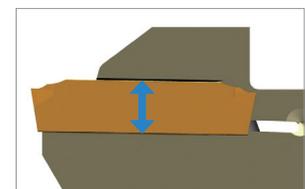
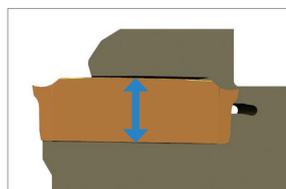
Tamanho da haste	Oportunidade de uso de haste quadrada
□12	"A" menor que 51.5 mm e "B" maior que 68.5 mm → Disponível  Além das condições acima → use J-**-R1/8-G1/8-L ou uma haste retangular
□16	Possível

## Compatibilidade com ferramentas convencionais

KGZ não é compatível com ferramentas convencionais (KGD/KGM)

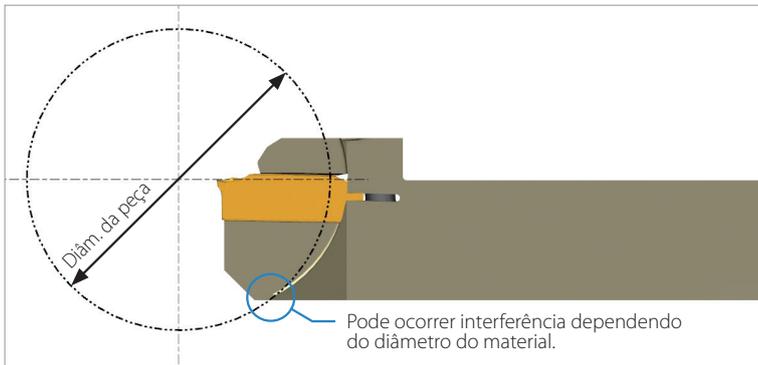
KGZ

Convencional



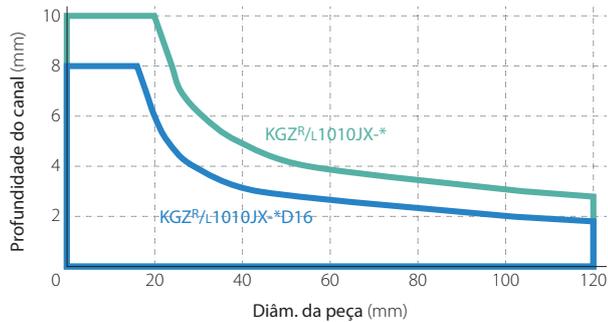
## Limitação da profundidade máxima de canal

Há um limite para a profundidade de canal disponível, dependendo do diâmetro do material.

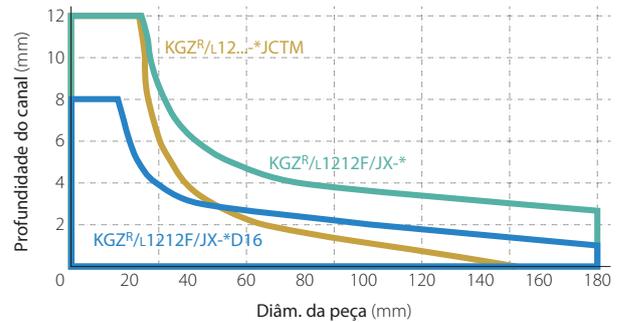


## Diretriz para profundidade de canal

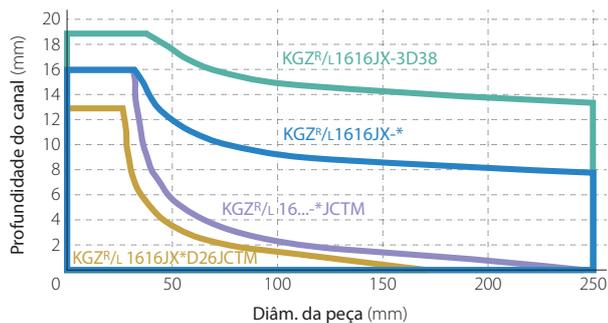
### Porta-ferramentas □ 10



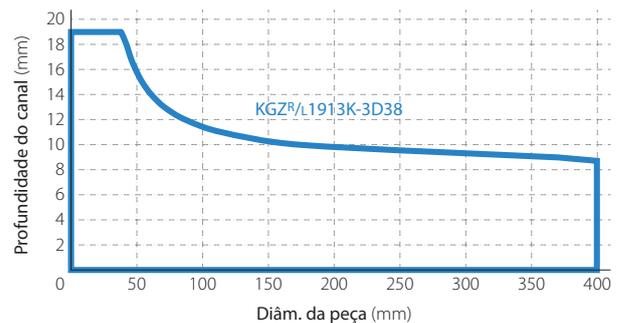
### Porta-ferramentas □ 12



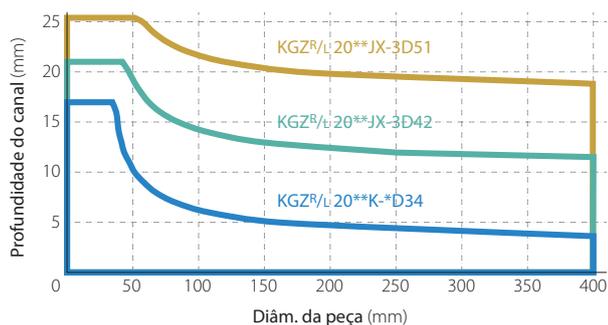
### Porta-ferramentas □ 16



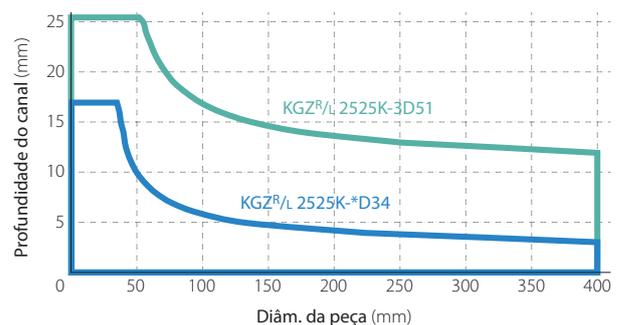
### Porta-ferramentas □ 19



### Porta-ferramentas □ 20



### Porta-ferramentas □ 25



## Dicas para o canal externo

### Ponto 1 - Torneamento após o canal

1. Profundidade de canal acima de 0,5 mm: Para desbaste - consulte a fig. 1

Antes de torneiar, puxe a ferramenta para trás cerca de 0,1 mm após a abertura do canal, em vez de girar.  
(Aplicar o avanço na aresta de corte em apenas uma direção.)

2. Profundidade de canal abaixo de 0,5 mm: Para acabamento - consulte a fig. 2

O torneamento após a abertura de canais é possível porque as profundidades rasas dos canais resultam em uma pequena carga na aresta de corte.

O tempo de retenção não é necessário.

### Ponto 2

1. Ao aumentar a largura do canal (consulte a Fig. 3), aplique o "Step Turning" (torneamento em degraus).

2. O canal alargado e as paredes laterais devem ser finalizados por último. Para um melhor controle dos cavacos, recomenda-se um ap acima de 0,5 mm.

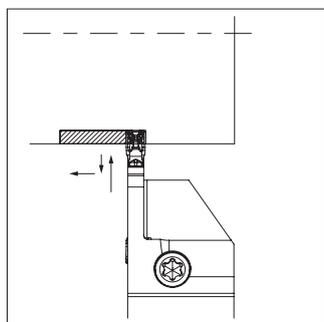


Fig.1  
Antes de torneiar, puxe a ferramenta para trás cerca de 0,1 mm depois de fazer o canal.  
Profundidade de canal acima de 0,5 mm: Sem desbaste

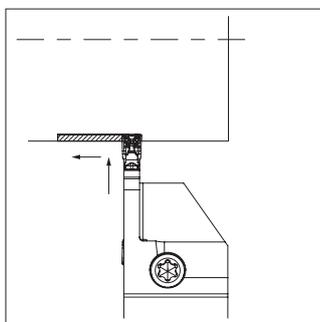


Fig.2  
Torneamento após o canal.  
Profundidade do canal inferior a 0,5 mm: Sem acabamento

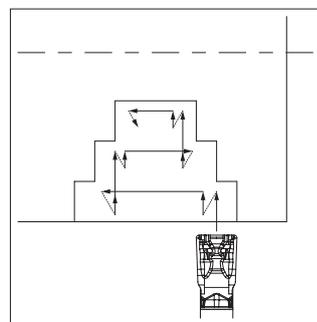


Fig.3



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.  
© 2024 KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda  
CP492-1\_PT\_12/2024