Cermet Híbrido para Usinagem de Aço

Uso geral

TN620/PV720

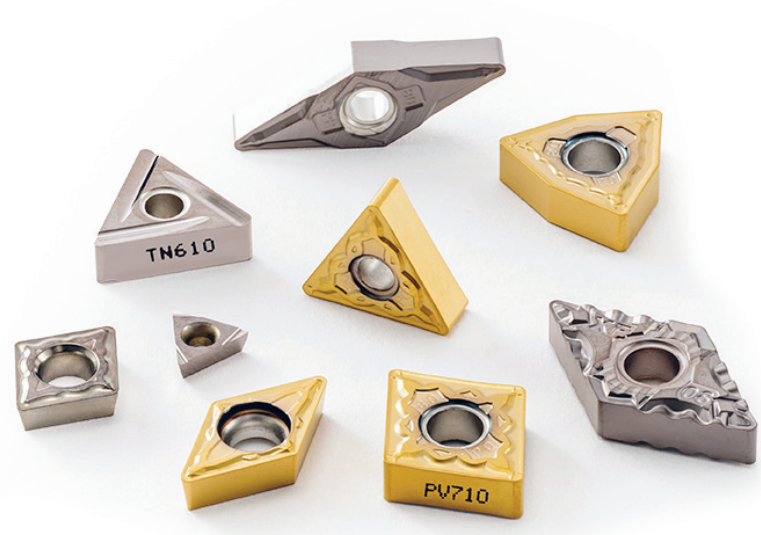
Alta Velocidade / Contínuo

TN610/PV710

Novo Cermet para Acabamento Superficial de Alta Qualidade

3 Vantagens da Tecnologia de Revestimento Híbrido

Grande expansão da linha



CERMET Sem Revestimento

CERMET MEGACOAT NANO

TN610 / TN620 PV710 / PV720

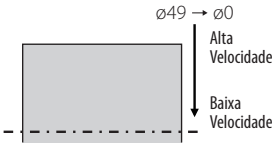
Três atributos da Tecnologia Híbrida que contribuem para uma usinagem estável e acabamento superior

1 Excelente Acabamento Superficial

Combinação a fase aglutinante (níquel, cobalto) do Cermet Convencional com a fase metálica especial de alto ponto de fusão.

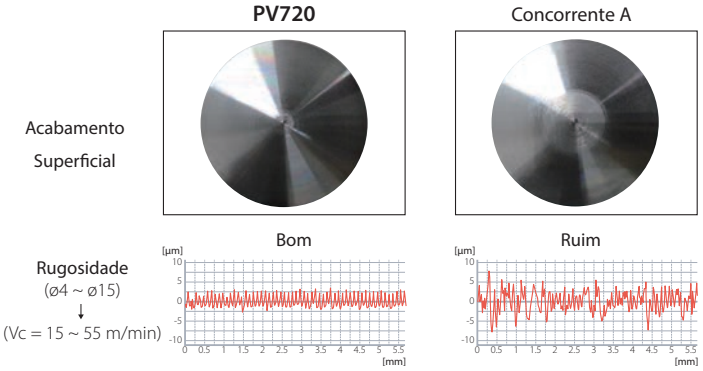
Proporciona maior dureza, alta resistência a adesão e melhor acabamento

Tecnologia Especial de
For talecimento 1
Alto Ponto de Fusão
Fase Aglutinante Híbrida



Comparação de acabamento superficial (Avaliação Interna)

Condições de Corte: Vc=180 ~ 0 m/min (Rotação constante), ap = 0.5 mm, f = 0.1 mm/rev, com refrig., Tipo CNMG120404, peça: S10C (ref. AISI 1020)

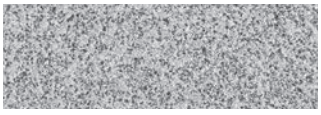


2 Excelente Resistência a Fratura

Maior resistência a fratura devido a fase dura do micro-grão, fase aglutinante de alto ponto de fusão e taxa de compressão superior

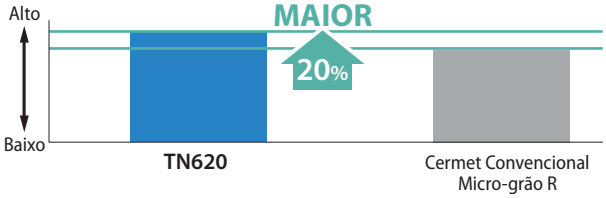
Tecnologia Especial de Fortalecimento 2 - Micro-grão "Fase Dura Híbrida"

Estrutura TN620



Estrutura Interna

Estresse Residual Compressiva na Fase Dura (Avaliação Interna)



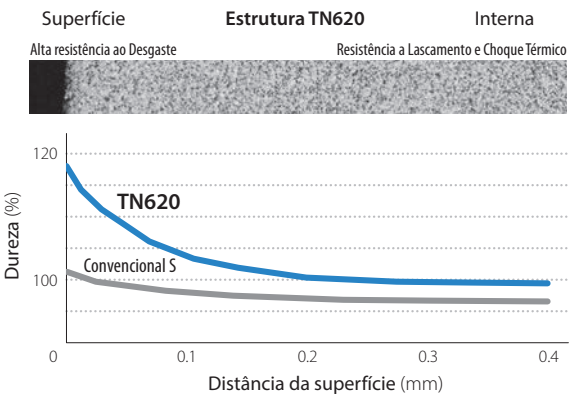
3 Excelente Resistência ao Desgaste

Gradiente de composição e camada superficial endurecida proporciona excelente resistência a abrasão

Equilíbrio entre resistência ao desgaste estável e resistência à fratura

A estrutura Interna do TN620 tem alta tenacidade, resistência a lascamento e choque térmico.
Além disso, maior dureza superficial, comparando-se a um cermet micro-grão convencional S. (Ver gráfico à direita)
(Avaliação Interna)

Tecnologia Especial de Fortalecimento
Superfície Endurecida Especial - Estrutura Híbrida



CERMET Sem Revestimento

TN610 / TN620

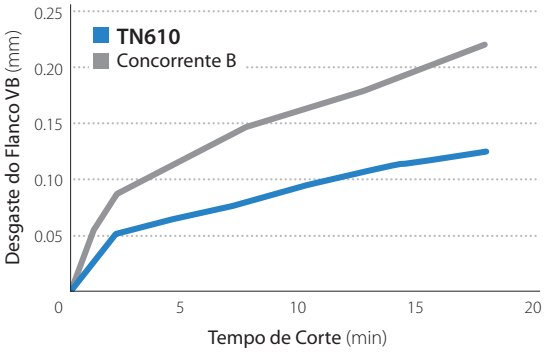
Alta Velocidade / Contínuo

TN610

Maior resistência ao desgaste durante usinagem contínua e acabamento

Alta qualidade / Usinagem de alta precisão

Comparação de resistência ao desgaste (Avaliação Interna)



Após usinagem 17,9 min.

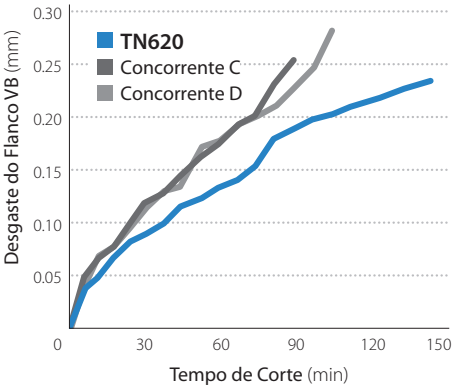
Condições de Corte: Vc= 300 m/min, ap = 1.0 mm, f= 0.2 mm/rev,
Com refrig., Tipo CNMG120408 Peça: SCM435 (ref. AISI 5132)

Uso Geral

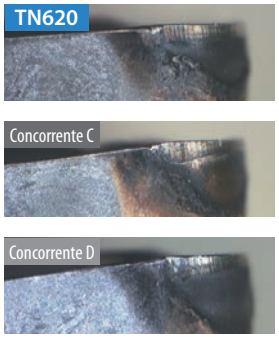
TN620

Uso geral para acabamento com qualidade e equilíbrio entre desgaste e resistência à fratura

Comparação de Resistência ao Desgaste (Avaliação Interna)

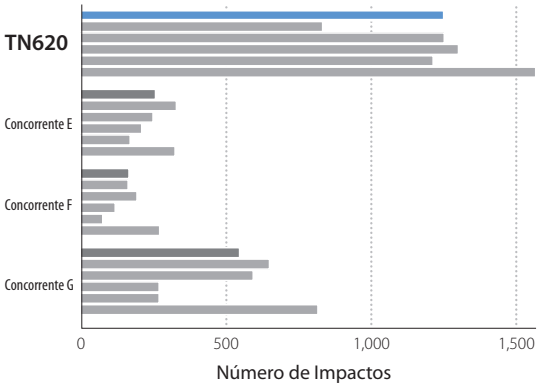


Depois de 89min. de Usinagem



Condições de corte: Vc = 200 m/min, f = 0.2 mm/rev, ap = 1.0 mm
Com refrig, Tipo CNMG120408 Peça: SCM435

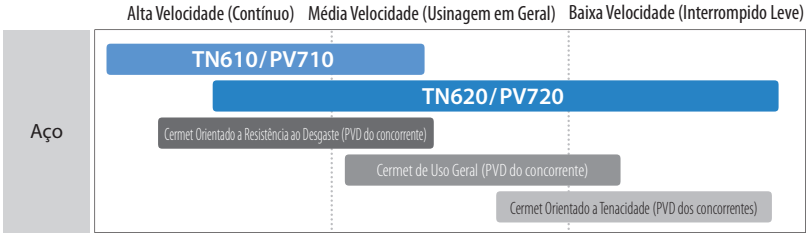
Comparação de Resistência a Fratura (Avaliação Interna)

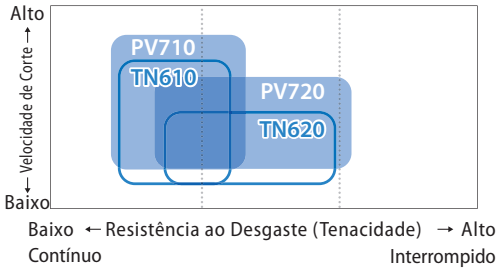


Valores Médios

Condições de Corte: Vc = 250 m/min, ap = 1.0 mm, f = 0.2 mm/rev,
Com refrig., Tipo CNMG120408, Peça: S45C (ref. AISI 1045) (peça com 4 ranhuras)

Aço - Faixa de aplicação





CERMET MEGACOAT NANO

PV710 / PV720

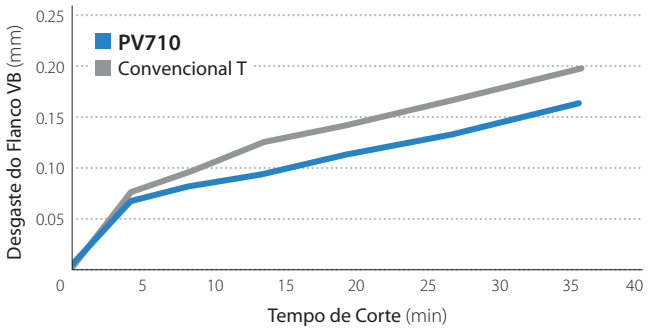
Classes PV710 / PV720 melhor rendimento devido a laminação composta de MEGACOAT NANO e revestimento TiN, combinando alta resistência de aderência e grande visibilidade da aresta usada mesmo com pouca luz

Alta velocidade/Contínuo

PV710

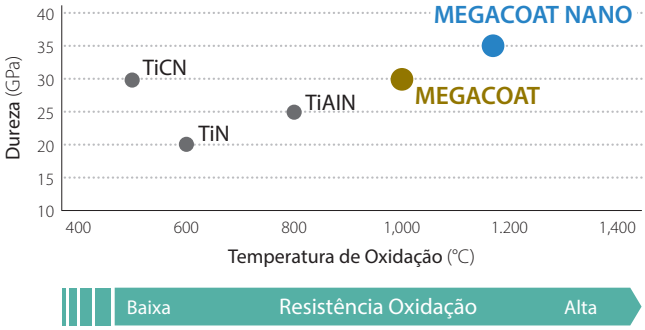
Longa vida útil durante usinagem em alta velocidade e corte continuo

Comparação de Resistência ao Desgaste (Avaliação Interna)



Condições de Corte: Vc=350 m/min, ap = 1.0 mm, f= 0.2 mm/rer, com refrig., Tipo CNMG12040
Material Usinado: SCM435 (ref. AISI 4137)

Propriedades de Revestimento

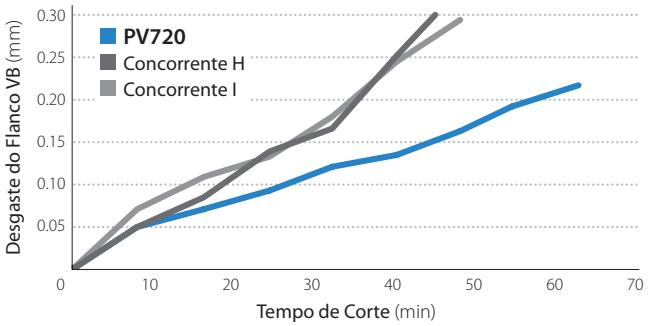


Uso Geral

PV720

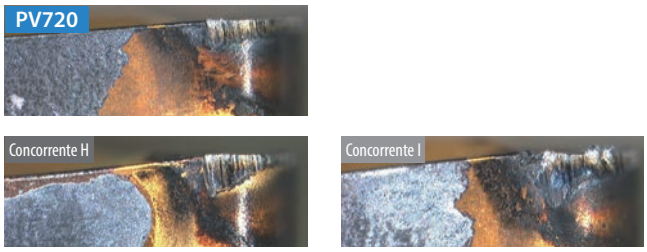
Usinagem de alta eficiência e acabamento superficial superior

Comparação de Resistência ao Desgaste (Avaliação Interna)

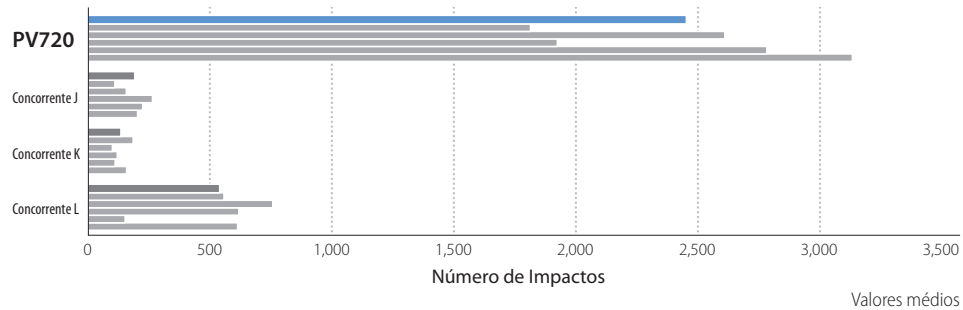


Condições de Corte: VC = 250 m/min, ap = 1.0 mm, f = 0.2 mm/rev, com Refrig., Tipo CNMG120408,
Material: SCM435 (ref.: AISI 4137)

Condições de desgaste do flanco após a usinagem 48 min



Comparação de Resistência ao Desgaste (Avaliação Interna)



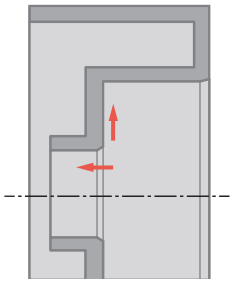
Valores médios

Condições de Corte: VC = 250 m/min, ap = 1.0 mm, f = 0.2 mm/rev, com Refrig., Tipo CNMG120408, Material: S45C (ref. AISI 1045) (peça com 4 ranhuras)

Estudos de Caso

Tambor S30C (ref.: AISI 1030)

Vc = 300 m/min
ap = 0.5 mm
f = 0.2 ~ 0.3 mm/rev
Com refrig.
CNMG090408HQ



Vida Útil

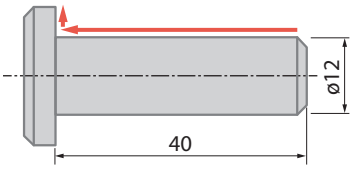
TN620 **800 pçs/aresta** x 1.1 - 1.4 Vida Útil

Concorrente M (Cermet) **550 - 750 pçs/aresta**

TN620 apresenta vida útil de 1.1 a 1.4 vezes maior que o concorrente M (Cermet). (Avaliação do Usuário)

Pino do Garfo S35C S35C (ref. AISI 1030)

Vc = 75 m/min
ap = 0.15 mm
f = 0.12 mm/rev
Com refrig.
TNGG160404R-S



Vida Útil

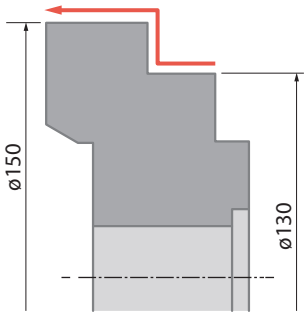
TN620 **450 pçs/aresta** x 1.5 Vida Útil

Concorrente N (Cermet) **300 pçs/aresta**

TN620 apresenta vida útil de 1,5 vezes maior em comparação ao concorrente N (Cermet). Rugosidade estável e acabamento brilhante. Usinagem estável sem lascamentos. (Avaliação do Usuário)

Pistão S45C (ref. AISI1045) **Normalizado**

Vc = 450 m/min
ap = 0.15 ~ 0.2 mm
f = 0.04 mm/rev
Com refrig.
CNMG120404PP



Vida Útil

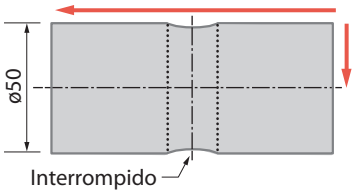
PV710 **200 pçs/aresta** x 2.2 Vida Útil

Concorrente U (Cermet com revestimento PVD) **90 pçs/aresta**

PV710 apresenta vida útil de 2,2 vezes maior em comparação ao convencional U (Cermet com revestimento PVD). (Avaliação do Usuário)

Piston SCM415

Vc = 250 m/min
ap = 0.1 ~ 0.2 mm
f = 0.08 mm/rev
Com refrig.
CNMG120404PP



Vida Útil

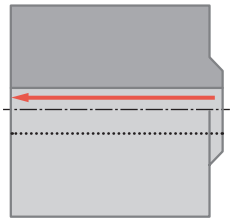
PV710 **250 pçs/aresta** x 1.3 Vida Útil

Concorrente O (Cermet com Revestimento PVD) **180 pçs/aresta**

PV710 apresenta vida útil de 1.3 vezes maior em comparação ao concorrente O (Cermet com revestimento PVD). (Avaliação do Usuário))

Bomba de Óleo Aço sinterizado

Vc = 160 m/min
ap = 0.2 mm
f = 0.1 mm/rev
Com refrig.
TPGH090204L



Vida Útil

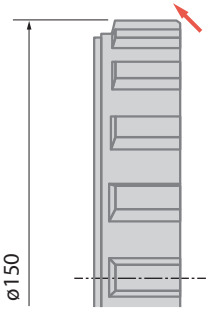
PV720 **Média 800 pçs/aresta** x 2.7 Vida Útil

Concorrente P (Cermet com revestimento PVD) **300 pçs/aresta**

PV720 apresenta vida útil de 2.7 vezes maior em comparação ao concorrente P (Cermet com revestimento PVD). (Avaliação do Usuário)

Anel de engrenagem Aço Liga especial

Vc = 300 m/min
ap = 0.2 mm
f = 0.2 ~ 0.4 mm/rev
Com refrig.
WNMG080404PP



Vida Útil

PV720 **Média 10,000 pçs/aresta** x 3.3 Vida Útil

Concorrente Q (Cermet com revestimento PVD) **3,000 pçs/aresta**

PV720 apresenta vida útil de 3.3 vezes maior em comparação ao concorrente Q (Cermet com revestimento PVD). (Avaliação do Usuário))

Acabamento Quebra-cavaco PP

Tipo Negativo

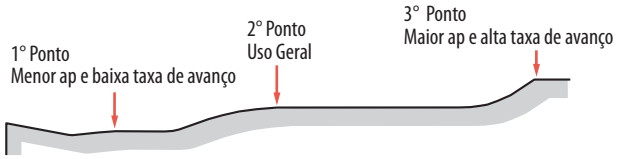
Características

Geometria com 3 ressaltos para controle de ampla gama de taxas de avanço para acabamento de aço.

Aresta suavemente inclinada reduz esforço de corte

Disponível em Raio da ponta (rε) 0.2 mm a 1.2 mm

Ressaltos Especializados para Cada Condição de Corte



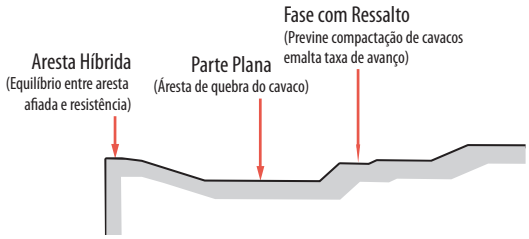
Médio - Desbaste Quebra-cavaco PG

Tipo Negativo

Características

Usinagem estável com bom equilíbrio entre aresta afiada e resistência

Evita a compactação de cavacos em altas taxas de avanço e bom controle de cavacos á baixas taxas de avanço



Acabamento Quebra-cavaco WF (Inserto Wiper)

Tipo Negativo

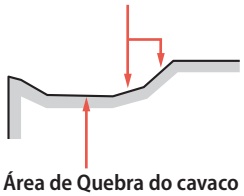
Características

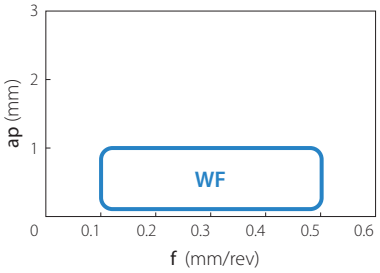
O design exclusivo da aresta wiper evita o efeito de escamação e proporciona acabamento superior

Pontos primários e secundários com excelente controle de cavaco em operações de acabamento

Vista em Corte do Quebra-cavaco

Novo design em dois estágios com o melhor controle de cavacos





Acabamento Quebra-cavaco WP (Inserto Wiper)

Tipo Positivo

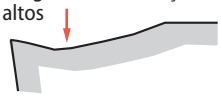
Características

Excelente rugosidade e ótimo controle do cavaco em altas taxas de avanço

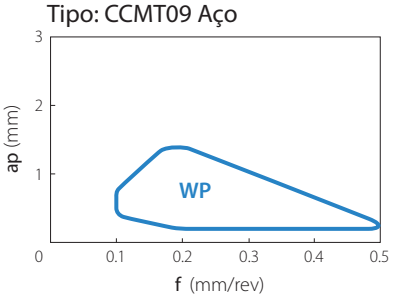
Bom acabamento superficial sem material esmagado

Usinagem de alta precisão com baixo esforço de corte

Estrutura de ponto duplo. Um ponto proporciona controle decavaco estabilizado em baixas taxas de avanço, enquanto osegundo em avanços mais altos



Tipo: CCMT09 Aço



Acabamento - Médio Quebra-cavaco PQ

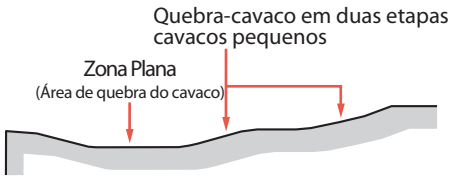
Tipo Negativo

Características

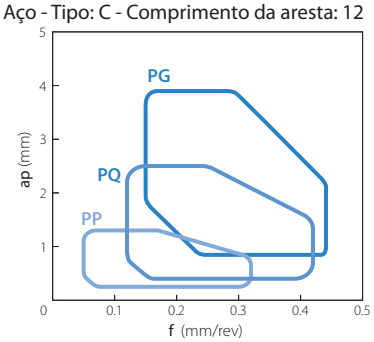
Controle de cavaco estável em uma ampla gama de aplicação em médio acabamento. Novo conceito "Zona Plana" e duplo ressalto aumentando suavemente para acabamento a médio corte em ampla faixa de avanço.

Os pontos gêmeos na aresta do inserto oferecem controle suave de cavaco em menores ap com alto avanço em torneamento e faceamento

Zona Variável Contínua (CVL) com equilíbrio entre aresta afiada e resistência



Aço - Tipo: C - Comprimento da aresta: 12



Acabamento - Médio Quebra-cavaco WE (Inserto Wiper)

Tipo Negativo

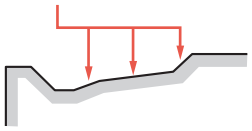
Características

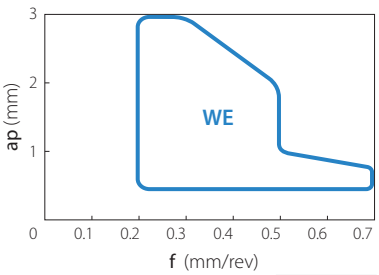
Design único da aresta wiper proporciona ótima rugosidade mesmo com altas taxas de avanço

Usinagem com alta eficiência, com ampla área de aplicação, proporciona melhor estabilidade no controle de cavaco em baixas profundidades, melhor controle em alto avanço e eliminação de operação de preparação

Vista em Corte do Quebra-cavaco

Design com vários estágios e ângulos proporciona ampla faixa de trabalho





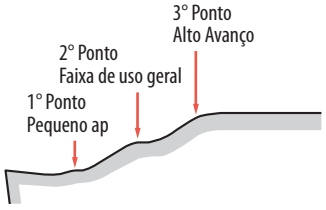
Acabamento Quebra-cavaco PP

Tipo Positivo

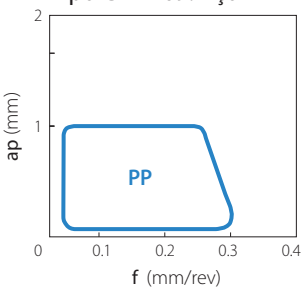
Características

Controle de cavaco estável no acabamento de aços

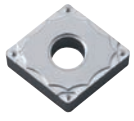
Aresta especial projetada para baixo esforço e melhor resistência, para uma vida util estável para usinagem com alto avanço

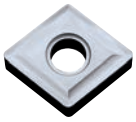
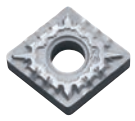
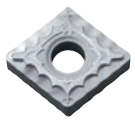
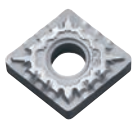
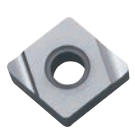


Tipo CPMT09: Aço



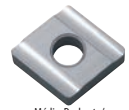
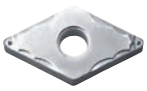
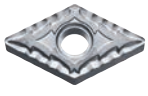
Disponibilidade (Negativo)

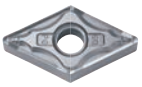
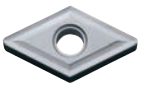
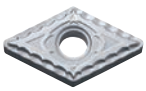
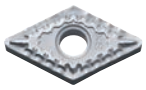
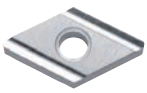
Formato Inserto com sentido mostrado Sentido Direito	Descrição	Dimensões(mm)				TN610	TN620	PV710	PV720
		I.C.	Espes-sura	Furo	Raio-R (rε)				
 Acabamento / com aresta Wiper	CNMG 120404 WF 120408 WF	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento / com aresta Wiper	CNMG 120404 WP 120408 WP	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento-Médio / com aresta Wiper	CNMG 120404 WE 120408 WE 120412 WE	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento-Médio / com aresta Wiper	CNMG 120404 WQ 120408 WQ 120412 WQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ●	● ● ●	● ● 	● ● ●
 Acabamento	CNMG 120402 PP 120404 PP 120408 PP 120412 PP	12.70	4.76	5.16	0.2 0.4 0.8 1.2	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
 Acabamento	CNMG 090404 GP 090408 GP	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	 ●	● ●	 	● ●
	CNMG 120402GP 120404 GP 120408 GP	12.70	4.76	5.16	0.2 0.4 0.8	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento - Médio	CNMG 120404PQ 120408PQ 120412PQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento - Médio	CNMG 090404HQ 090408HQ	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	 ●	● ●	 	● ●
	CNMG 120404HQ 120408HQ 120412HQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ●	● ● ●	● ● 	● ● ●
 Acabamento médio - Faceamento	CNMG 120404CQ 120408CQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Médio - Desbaste	CNMG 090404GS 090408GS	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	 ●	● ●	 	● ●
	CNMG 120404GS 120408GS	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	 ●	● ●	 	● ●

Formato Inserto com sentido mostrado Sentido Direito	Descrição	Dimensões (mm)				TN610	TN620	PV710	PV720
		I.C.	Espes-sura	Furo	Raio-R (rε)				
 Médio - Desbaste	CNMG 120404 PG 120408 PG 120412 PG	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ●	● ● ●	● ● 	● ● ●
 Médio - Desbaste	CNMG 120404 PS 120408 PS	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	 	● ●	 	● ●
 Desbaste	CNMG 120404 120408	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Aço Baixo Carbono / Acabamento / Pequeno ap	CNMG 120404 XF 120408 XF	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Aço Baixo Carbono / Acabamento	CNMG 120404 XP 120408 XP	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Aço Baixo Carbono / Médio	CNMG 120404 XQ 120408 XQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Aço Baixo Carbono / Desbaste	CNMG 120408 XS	12.70	4.76	5.16	0.8	●	●	●	●
 Acabamento/Aresta Afiada/ Orientada a Rugosidade	CNGG 090402$^{R}/_{L}$-S 090404$^{R}/_{L}$-S 090408$^{R}/_{L}$-S	9.525	4.76	3.81	0.2 0.4 0.8	● ● ●	● ● 	● ● ●	● ●
 Médio	CNGG 120404$^{R}/_{L}$ 120408$^{R}/_{L}$	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●

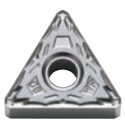
● : Itens Standard

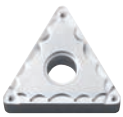
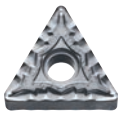
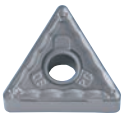
Disponibilidade (Negativo)

Formato Inserto com sentido mostrado Sentido Direito	Descrição	Dimensões (mm) I.C.	Espes-sura	Furo	Raio-R (rε)	TN610	TN620	PV710	PV720
 Médio-Desbaste/ Baixa resistência de Corte	CNGG 120404^{R}/$_{L}$-25R 120408^{R}/$_{L}$-25R	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento / com aresta Wiper	DNMX 150404 WF 150408 WF 150412 WF	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	DNMX 150604 WF 150608 WF 150612 WF	12.70	6.35	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento	DNMG 150402 PP 150404 PP 150408 PP 150412 PP	12.70	4.76	5.16	0.2 0.4 0.8 1.2	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
	DNMG 150602 PP 150604 PP 150608 PP 150612 PP	12.70	6.35	5.16	0.2 0.4 0.8 1.2	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
 Acabamento	DNMG 110404 GP 110408 GP	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8		● ●		● ●
	DNMG 150402 GP 150404 GP 150408 GP	12.70	4.76	5.16	0.2 0.4 0.8	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	DNMG 150602 GP 150604 GP 150608 GP	12.70	6.35	5.16	0.2 0.4 0.8	● ● ●		● ● ●	
 Acabamento - Médio	DNMG 150404 PQ 150408 PQ 150412 PQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	DNMG 150604 PQ 150608 PQ 150612 PQ	12.70	6.35	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento - Médio	DNMG 110402 HQ 110404 HQ	9.525	4.76	3.81	0.2 0.4		● ●		● ●
	DNMG 150404 HQ 150408 HQ 150412 HQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	DNMG 150604 HQ 150608 HQ 150612 HQ	12.70	6.35	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●		● ● ●	
 Acabamento médio - Faceamento	DNMG 150404 CQ 150408 CQ 150412 CQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	DNMG 150604 CQ	12.70	6.35	5.16	0.4	●		●	
 Médio - Desbaste	DNMG 110404 GS 110408 GS	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8		● ●		● ●
	DNMG 150404 GS 150408 GS	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8		● ●		● ●

Formato Inserto com sentido mostrado Sentido Direito	Descrição	Dimensões (mm) I.C.	Espes-sura	Furo	Raio-R (rε)	TN610	TN620	PV710	PV720
 Médio - Desbaste	DNMG 150404 PG 150408 PG 150412 PG	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ●	● ● ●	● ●	● ● ●
	DNMG 150604 PG 150608 PG 150612 PG	12.70	6.35	5.16	0.4 0.8 1.2	● ●	● ● ●	● ●	● ● ●
 Médio - Desbaste	DNMG 150404 PS 150408 PS	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8		● ●		● ●
 Desbaste	DNMG 150404 150408	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Aço Baixo Carbono/ Acabamento/Peq ap	DNMG 150404 XF 150408 XF	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Aço Baixo Carbono / Acabamento	DNMG 150404 XP 150408 XP	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
	DNMG 150604 XP 150608 XP	12.70	6.35	5.16	0.4 0.8	● ●		● ●	
 Aço Baixo Carbono / Médio	DNMG 150404 XQ 150408 XQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Aço Baixo Carbono / Desbaste	DNMG 150408 XS	12.70	4.76	5.16	0.8	●	●	●	●
 Médio	DNGG 150404^{R}/$_{L}$ 150408^{R}/$_{L}$	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Médio - Desbaste	RNMG 090300	9.525	3.18	3.81	–		●		●
	RNMG 120400	12.70	4.76	5.16	–		●		●
 Acabamento - Médio	SNMG 120404 PQ 120408 PQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●

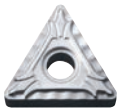
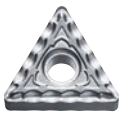
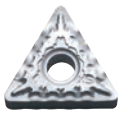
Disponibilidade (Negativo)

Formato Inserto com sentido mostrado Sentido Direito	Descrição	Dimensões (mm)				TN610	TN620	PV710	PV720
		I.C.	Espes-sura	Furo	Raio-R (rε)				
 Acabamento - Médio	SNMG 120404 HQ 120408 HQ 120412 HQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Médio - Desbaste	SNMG 120408 PG 120412 PG 120416 PG	12.70	4.76	5.16	0.8 1.2 1.6	● 	● ● ●	● 	● ● ●
 Desbaste	SNMG 090304 090308	9.525	3.18	3.81	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
	SNMG 120404 120408 120412 120416 120420	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2 1.6 2.0	● ● 	● ● ● ● ●	● ● 	● ● ● ● ●
 Aço Baixo Carbono / Acabamento	SNMG 120408 XP	12.70	4.76	5.16	0.8	●	●	●	●
 Aço Baixo Carbono / Médio	SNMG 120408 XQ	12.70	4.76	5.16	0.8	●	●	●	●
 Aço Baixo Carbono / Desbaste	SNMG 120408 XS	12.70	4.76	5.16	0.8	●	●	●	●
 B: Acabamento - Médio C: Médio-Desbaste	SNGG 090304$^{R}/_{L}$-B 090308$^{R}/_{L}$-B	9.525	3.18	3.81	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
	SNGG 120404$^{R}/_{L}$-C 120408$^{R}/_{L}$-C	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
	SNMG 120404$^{R}/_{L}$-C 120408$^{R}/_{L}$-C	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Médio-Desbaste / Baixa resistência de Corte	SNGG 120404$^{R}/_{L}$-25R 120408$^{R}/_{L}$-25R	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento / com aresta Wiper	TNMX 160404 WF 160408 WF 160412 WF	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●

Formato Inserto com sentido mostrado Sentido Direito	Descrição	Dimensões (mm)				TN610	TN620	PV710	PV720
		I.C.	Espes-sura	Furo	Raio-R (rε)				
 Acabamento	TNMG 160402 PP 160404 PP 160408 PP 160412 PP	9.525	4.76	3.81	0.2 0.4 0.8 1.2	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
 Acabamento	TNMG 110404 GP 110408 GP	6.35	4.76	2.26	0.4 0.8	 	● ●	 	● ●
	TNMG 160402 GP 160404 GP 160408 GP	9.525	4.76	3.81	0.2 0.4 0.8	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento - Médio	TNMG 160404 PQ 160408 PQ 160412 PQ	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento - Médio	TNMG 110404 HQ 110408 HQ	6.35	4.76	2.26	0.4 0.8	 	● ●	 	● ●
	TNMG 160404 HQ 160408 HQ 160412 HQ	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8 1.2	● ●	● ● ●	● ●	● ● ●
 Acabamento médio - Faceamento	TNMG 160404 CQ 160408 CQ 160412 CQ	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8 1.2	● ●	● ● ●	● ●	● ● ●
 Médio - Desbaste	TNMG 110404 GS	6.35	4.76	2.26	0.4		●		●
	TNMG 160404 GS TNMG 160408 GS	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	 	● ●	 	● ●
 Médio - Desbaste	TNMG 160404 PG 160408 PG 160412 PG	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8 1.2	● ●	● ● ●	● ●	● ● ●
 Médio - Desbaste	TNMG 160404 PS 160408 PS	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	 	● ●	 	● ●
 Desbaste	TNMG 160404 160408 160412	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8 1.2	● ●	● ● ●	● ●	● ● ●
	TNMG 220408	12.70	4.76	5.16	0.8		●		●
 Aço Baixo Carbono/ Acabamento/Peq ap	TNMG 160404 XF 160408 XF	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●

● : Itens Standard

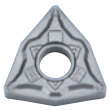
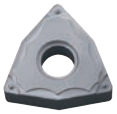
Disponibilidade (Negativo)

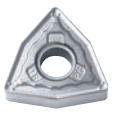
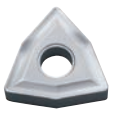
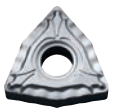
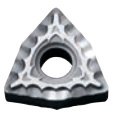
Formato Inserto com sentido mostrado Sentido Direito	Descrição	Dimensões (mm)				TN610	TN620	PV710	PV720
		I.C.	Espes-sura	Furo	Raio-R (rε)				
 Aço Baixo Carbono / Acabamento	TNMG 160404 XP 160408 XP	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Aço Baixo Carbono / Médio	TNMG 160404 XQ 160408 XQ	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Aço Baixo Carbono / Desbaste	TNMG 160408 XS	9.525	4.76	3.81	0.8		●		●
 Acabamento - Médio	TNGG 160402 M-SK 160404 M-SK	9.525	4.76	3.81	<0.2 <0.4				● ●
 Médio - Desbaste	TNMG 160404$^{R}/_{L}$-ST 160408$^{R}/_{L}$-ST	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	●	● ●	●	● ●
 Sem Quebra-cavaco	TNMA 160404 160408	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8		● ●		● ●
Super Fine  Acabamento /Aresta Afiada/ Orientado a Rugosidade	TNEG 160402$^{R}/_{L}$-SSF 160404$^{R}/_{L}$-SSF	9.525	4.76	3.81	0.2 0.4	● ●	● ●	● ●	● ●
 FineAcabamento /Aresta Afiada/ Orientado a rugosidade	TNGG 160401$^{R}/_{L}$-S 160402$^{R}/_{L}$-S 160404$^{R}/_{L}$-S 160408$^{R}/_{L}$-S	9.525	4.76	3.81	0.1 0.2 0.4 0.8	 ● ● ●	● ● ● ●	 ● ● ●	● ● ● ●
 B: Acabamento - Médio C: Médio-Desbaste	TNGG 110302$^{R}/_{L}$-B 110304$^{R}/_{L}$-B	6.35	3.18	2.26	0.2 0.4	● ●	● ●	● ●	● ●
	TNGG 160402$^{R}/_{L}$-B 160404$^{R}/_{L}$-B 160408$^{R}/_{L}$-B	9.525	4.76	3.81	0.2 0.4 0.8	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	TNGG 160402$^{R}/_{L}$-C 160404$^{R}/_{L}$-C 160408$^{R}/_{L}$-C 160412$^{R}/_{L}$-C	9.525	4.76	3.81	0.2 0.4 0.8 1.2	 ● ● ●	● ● ● ●	 ● ● ●	● ● ● ●
	TNGG 220404$^{R}/_{L}$-C 220408$^{R}/_{L}$-C	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8		● ●		● ●
	TNMG 160404$^{R}/_{L}$-C 160408$^{R}/_{L}$-C	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●

Fomato Inserto com sentido mostrado Sentido Direito	Descrição	Dimensões (mm)				TN610	TN620	PV710	PV720
		I.C.	Espes-sura	Furo	Raio-R (rε)				
 Médio-Desbaste / Baixa resistência de Corte	TNGG 160404$^{R}/_{L}$-25R 160408$^{R}/_{L}$-25R	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento	VNMG 160402 PP 160404 PP 160408 PP 160412 PP	9.525	4.76	3.81	0.2 0.4 0.8 1.2	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
 Acabamento	VNMG 160402 GP 160404 GP 160408 GP	9.525	4.76	3.81	0.2 0.4 0.8	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento - Médio	VNMG 160404$^{R}/_{L}$-VC 160408$^{R}/_{L}$-VC 160412$^{R}/_{L}$-VC	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento - Médio	VNMG 160404 VF 160408 VF 160412 VF	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8 1.2	● ●	● ● ●	● ●	● ● ●
 Acabamento - Médio	VNMG 160404 PQ 160408 PQ 160412 PQ	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento - Médio	VNMG 160404 HQ 160408 HQ 160412 HQ	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8 1.2	● ●	● ● ●	● ●	● ● ●
 Desbaste	VNMG 160404 160408	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento - Médio	VNGG 160402 M-SK 160404 M-SK	9.525	4.76	3.81	<0.2 <0.4	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento /Aresta Afiada/ Orientado a Rugosidade	VNGG 160402$^{R}/_{L}$-S 160404$^{R}/_{L}$-S	9.525	4.76	3.81	0.2 0.4		● ●		● ●
 Médio	VNGG 160402$^{R}/_{L}$ 160404$^{R}/_{L}$ 160408$^{R}/_{L}$	9.525	4.76	3.81	0.2 0.4 0.8	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●

Insertos cuja dimensão R (r) é mostrada com o sinal de desigualdade (ex. <0,1, <0,2) indica tolerância negativa do raio R (r)

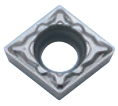
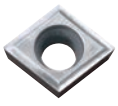
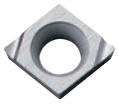
Disponibilidade (Negativo)

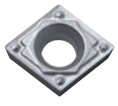
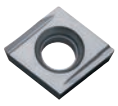
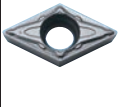
Formato Inserto com sentido mostrado Sentido Direito	Descrição	Dimensões (mm)				TN610	TN620	PV710	PV720
		I.C.	Espes-sura	Furo	Raio-R (rε)				
 Acabamento / com aresta Wiper	WNMG 080404 WF 080408 WF	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento / com aresta Wiper	WNMG 080404 WP 080408 WP	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento-Médio / com aresta Wiper	WNMG 080404 WE 080408 WE 080412 WE	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento-Médio / com aresta Wiper	WNMG 080404 WQ 080408 WQ 080412 WQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ●	● ● ●	● ●	● ● ●
 Acabamento	WNMG 080402 PP 080404 PP 080408 PP 080412 PP	12.70	4.76	5.16	0.2 0.4 0.8 1.2	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
 Acabamento	WNMG 060404 GP 060408 GP	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	 ●	● ●	 	● ●
	WNMG 080404 GP 080408 GP	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento - Médio	WNMG 080404 PQ 080408 PQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento - Médio	WNMG 06T304 HQ	9.525	3.97	3.81	0.4		●		●
	WNMG 060404 HQ 060408 HQ	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	 ●	● ●	 	● ●
	WNMG 080404 HQ 080408 HQ 080412 HQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento médio - Faceamento	WNMG 080404 CQ 080408 CQ 080412 CQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ●	● ● ●	● ●	● ● ●
 Médio - Desbaste	WNMG 060404 GS 060408 GS	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	 	● ●	 	● ●
	WNMG 080404 GS 080408 GS	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	 	● ●	 	● ●

Formato Inserto com sentido mostrado Sentido Direito	Descrição	Dimensões (mm)				TN610	TN620	PV710	PV720
		I.C.	Espes-sura	Furo	Raio-R (rε)				
 Médio - Desbaste	WNMG 080404 PG 080408 PG	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Médio - Desbaste	WNMG 080404 PS 080408 PS	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	 	● ●	 	● ●
 Desbaste	WNMG 080404 080408	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Aço Baixo Carbono / Acabamento	WNMG 080404 XP 080408 XP	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Aço Baixo Carbono / Médio	WNMG 080404 XQ 080408 XQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	● ●	● ●
 Aço Baixo Carbono / Acabamento	WNMG 080408 XS	12.70	4.76	5.16	0.8	 	● 	 	●

● : Itens Standard

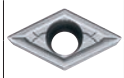
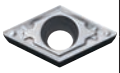
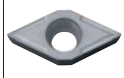
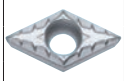
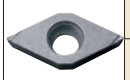
Disponibilidade (Positivo)

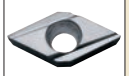
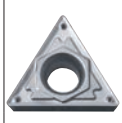
Formato Inserto com sentido mostrado Sentido Esquerdo	Descrição	Dimensões (mm) I.C.	Espes-sura	Furo	Raio-R (rε)	Ângulo de Alívio	TiN610	TiN620	PV710	PV720
 Acabamento / com aresta Wiper	CCMT 060202 WP 060204 WP 060208 WP	6.35	2.38	2.8	0.2 0.4 0.8	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	CCMT 09T302 WP 09T304 WP 09T308 WP	9.525	3.97	4.4	0.2 0.4 0.8	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento	CCMT 060202 PP 060204 PP	6.35	2.38	2.8	0.2 0.4	7°	● ●	● ●	● ●	● ●
	CCMT 09T302 PP 09T304 PP 09T308 PP	9.525	3.97	4.4	0.2 0.4 0.8	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento - Médio	CCMT 060202 GK 060204 GK	6.35	2.38	2.8	0.2 0.4	7°	● ●	● ●	● ●	● ●
	CCMT 09T302 GK 09T304 GK	9.525	3.97	4.4	0.2 0.4	7°	● ●	● ●	● ●	● ●
	CCMT 120404 GK 120408 GK	12.70	4.76	5.5	0.4 0.8	7°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento - Médio	CCMT 060202 HQ 060204 HQ	6.35	2.38	2.8	0.2 0.4	7°	● ●	● ●	● ●	● ●
	CCMT 09T302 HQ 09T304 HQ 09T308 HQ	9.525	3.97	4.4	0.2 0.4 0.8	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Médio	CCGT 060201 060202 060204	6.35	2.38	2.8	0.1 0.2 0.4	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	CCGT 09T301 09T302 09T304	9.525	3.97	4.4	0.1 0.2 0.4	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	CCMT 09T308	9.525	3.97	4.4	0.8	7°	●	●	●	●
 Acabamento / Aresta Afiada	CCET 030101 $M^{R}/_{L}$-F 030102 $M^{R}/_{L}$-F 030104 $M^{R}/_{L}$-F	3.5	1.4	1.9	<0.1 <0.2 <0.4	7°	● ● ●	L L L	● ● ●	L L L
	CCET 040101 $M^{R}/_{L}$-F 040102 $M^{R}/_{L}$-F 040104 $M^{R}/_{L}$-F	4.3	1.8	2.3	<0.1 <0.2 <0.4	7°	● ● ●	L L L	● ● ●	L L L
 Baixo Avanço/Aresta afiada	CCET 060201 $MF^{R}/_{L}$-U 060202 $MF^{R}/_{L}$-U	6.35	2.38	2.8	<0.1 <0.2	7°	● ●	● ●	● ●	● ●
	CCET 09T301 $MF^{R}/_{L}$-U 09T302 $MF^{R}/_{L}$-U	9.525	3.97	4.4	<0.1 <0.2	7°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Baixo Avanço/ Aresta Honeada	CCGT 060201 $E^{R}/_{L}$-U 060202 $E^{R}/_{L}$-U 060204 $E^{R}/_{L}$-U	6.35	2.38	2.8	0.1 0.2 0.4	7°	● ● ●	L ● ●	● ● ●	L ● ●
	CCGT 09T301 $E^{R}/_{L}$-U 09T302 $E^{R}/_{L}$-U 09T304 $E^{R}/_{L}$-U	9.525	3.97	4.4	0.1 0.2 0.4	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●

Formato Inserto com sentido mostrado Sentido Esquerdo	Descrição	Dimensões (mm) I.C.	Espes-sura	Furo	Raio-R (rε)	Ângulo de Alívio	TiN610	TiN620	PV710	PV720
 Acabamento	CPMT 080202 PP 080204 PP	7.94	2.38	3.3	0.2 0.4	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
	CPMT 090302 PP 090304 PP 090308 PP	9.525	3.18	4.4	0.2 0.4 0.8	11°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento	CPMT 080204 GP	7.94	2.38	3.3	0.4	11°	●	●	●	●
	CPMT 090304 GP 090308 GP	9.525	3.18	4.4	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento - Médio	CPMH 080204 HQ 080208 HQ	7.94	2.38	3.5	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
	CPMH 090304 HQ 090308 HQ	9.525	3.18	4.5	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Médio	CPMH 080204 080208	7.94	2.38	3.5	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
	CPMH 090304 090308	9.525	3.18	4.5	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Aço Baixo Carbono / Acabamento	CPMT 080204 XP	7.94	2.38	3.3	0.4	11°	●	●	●	●
	CPMT 090304 XP 090308 XP	9.525	3.18	4.4	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Aço Baixo Carbono/ Acabamento-Médio	CPMT 090304 XQ 090308 XQ	9.525	3.18	4.4	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento - Médio	CPMH 080204$^{R}/_{L}$-Y	7.94	2.38	3.5	0.4	11°	●	●	●	●
	CPMH 090304$^{R}/_{L}$-Y	9.525	3.18	4.5	0.4	11°	●	●	●	●
 Acabamento / com aresta Wiper	DCMX 070202 WP 070204 WP 070208 WP	6.35	2.38	2.8	0.2 0.4 0.8	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	DCMX 11T302 WP 11T304 WP 11T308 WP	9.525	3.97	4.4	0.2 0.4 0.8	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento / com aresta Wiper	DCMX 070204$^{R}/_{L}$-WP	6.35	2.38	2.8	0.4	7°		●		●
	DCMX 11T304$^{R}/_{L}$-WP	9.525	3.97	4.4	0.4	7°		●		●
 Acabamento	DCMT 070202 PP 070204 PP	6.35	2.38	2.8	0.2 0.4	7°	● ●	● ●	● ●	● ●
	DCMT 11T302 PP 11T304 PP 11T308 PP	9.525	3.97	4.4	0.2 0.4 0.8	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●

Insertos cuja dimensão R (r) é mostrada com o sinal de desigualdade (ex. <0,1, <0,2) indica tolerância negativa do raio R (r)

Disponibilidade (Positivo)

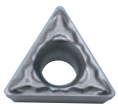
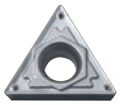
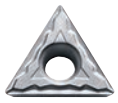
Formato Inserto com sentido mostrado Sentido Esquerdo	Descrição	Dimensões (mm)					TN610	TN620	PV710	PV720
		I.C.	Espes-sura	Furo	Raio-R (rε)	Ângulo de Alívio				
 Acabamento	DCMT 070202 GP 070204 GP	6.35	2.38	2.8	0.2 0.4	7°	● ●	● ●	● ●	● ●
	DCMT 11T304 GP 11T308 GP	9.525	3.97	0.4	0.4 0.8	7°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento - Médio	DCMT 070202 GK 070204 GK 070208 GK	6.35	2.38	2.8	0.2 0.4 0.8	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	DCMT 11T302 GK 11T304 GK 11T308 GK	9.525	3.97	4.4	0.2 0.4 0.8	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento - Médio	DCMT 070202 HQ 070204 HQ 070208 HQ	6.35	2.38	2.8	0.2 0.4 0.8	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	DCMT 11T302 HQ 11T304 HQ 11T308 HQ	9.525	3.97	4.4	0.2 0.4 0.8	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Médio	DCGT 070201 070202 070204	6.35	2.38	2.8	0.1 0.2 0.4	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	DCGT 11T301 11T302 11T304	9.525	3.97	4.4	0.1 0.2 0.4	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	DCMT 11T308	9.525	3.97	4.4	0.8	7°	●	●	●	●
 Aço Baixo Carbono/ Acabamento	DCMT 070204 XP	6.35	2.38	2.8	0.4	7°	●	●	●	●
	DCMT 11T302 XP 11T304 XP 11T308 XP	9.525	3.97	4.4	0.2 0.4 0.8	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Aço Baixo Carbono / Acabamento - Médio	DCMT 11T304 XQ 11T308 XQ	9.525	3.97	4.4	0.4 0.8	7°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento / Aresta Afiada	DCET 070201 M$^{R}_{L}$-F 070202 M$^{R}_{L}$-F 070204 M$^{R}_{L}$-F	6.35	2.38	2.8	<0.1 <0.2 <0.4	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	DCET 11T301 M$^{R}_{L}$-F 11T302 M$^{R}_{L}$-F 11T304 M$^{R}_{L}$-F	9.525	3.97	4.4	<0.1 <0.2 <0.4	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Baixo Avanço /Aresta afiada	DCET 070201 MF$^{R}_{L}$-U 070202 MF$^{R}_{L}$-U	6.35	2.38	2.8	<0.1 <0.2	7°	● ●	● ●	● ●	● ●
	DCET 11T301 MF$^{R}_{L}$-U 11T302 MF$^{R}_{L}$-U	9.525	3.97	4.4	<0.1 <0.2	7°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Baixo Avanço / Aresta Honeada	DCGT 070201 E$^{R}_{L}$-U 070202 E$^{R}_{L}$-U 070204 E$^{R}_{L}$-U	6.35	2.38	2.8	0.1 0.2 0.4	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	DCGT 11T301 E$^{R}_{L}$-U 11T302 E$^{R}_{L}$-U 11T304 E$^{R}_{L}$-U	9.525	3.97	4.4	0.1 0.2 0.4	7°	● ● ●	R ● ●	● ● ●	R ● ●

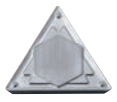
Formato Inserto com sentido mostrado Sentido Esquerdo	Descrição	Dimensões (mm)					TN610	TN620	PV710	PV720
		I.C.	Espes-sura	Furo	Raio-R (rε)	Ângulo de Alívio				
 Baixo Avanço / Aresta afiada	DCET 11T301 MF$^{R}_{L}$-J 11T302 MF$^{R}_{L}$-J	9.525	3.97	4.4	<0.1 <0.2	7°	● ●		● ●	
 Baixo Avanço / Aresta Honeada	DCGT 11T301 E$^{R}_{L}$-J 11T302 E$^{R}_{L}$-J 11T304 E$^{R}_{L}$-J	9.525	3.97	4.4	0.1 0.2 0.4	7°	● ● ●	R R ●	● ● ●	R R ●
 Médio	RCMX 1003 M0	10.0	3.18	3.6	–	7°		●		●
	RCMX 1204 M0	12.0	4.76	4.2	–	7°		●		●
 Acabamento - Médio	SCMT 09T304 HQ 09T308 HQ	9.525	3.97	4.4	0.4 0.8	7°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Médio	SPMR 090304 G 090308 G	9.525	3.18	–	0.4 0.8	11°		● ●		● ●
	SPMR 120304 G 120308 G	12.7	3.18	–	0.4 0.8	11°		● ●		● ●
 Acabamento	SPGR 090304$^{R}_{L}$ 090308$^{R}_{L}$	9.525	3.18	–	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
	SPGR 120304$^{R}_{L}$ 120308$^{R}_{L}$	12.7	3.18	–	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Sem Quebra-cavaco	SPMN 120308 120312	12.7	3.18	–	0.8 1.2	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento	TBMT 060102 DP 060104 DP	3.97	1.59	2.3	0.2 0.4	5°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento	TBGT 060102$^{R}_{L}$ 060104$^{R}_{L}$	3.97	1.59	2.3	0.2 0.4	5°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento / com aresta Wiper	TCMX 090204 WP	5.56	2.38	2.5	0.4	7°	●	●	●	●
	TCMX 110204 WP	6.35	2.38	2.8	0.4	7°	●	●	●	●
 Acabamento - Médio	TCMT 090202 HQ 090204 HQ	5.56	2.38	2.5	0.2 0.4	7°	● ●	● ●	● ●	● ●
	TCMT 110202 HQ 110204 HQ 110208 HQ	6.35	2.38	2.8	0.2 0.4 0.8	7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	TCMT 16T304 HQ 16T308 HQ	9.525	3.97	4.4	0.4 0.8	7°		● ●		● ●

Insertos cuja dimensão R (r) é mostrada com o sinal de desigualdade (ex. <0,1, <0,2) indica tolerância negativa do raio R (r)

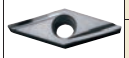
● : Itens Standard - R: Somente sentido R - L: Somente sentido L

Disponibilidade (Positivo)

Formato Inserto com sentido mostrado Sentido Esquerdo	Descrição	Dimensões (mm)					TN610	TN620	PV710	PV720
		I.C.	Espes-sura	Furo	Raio-R (rε)	Ângulo de Alívio				
 Acabamento / com aresta Wiper	TPMX 090202 WP 090204 WP 090208 WP	5.56	2.38	2.8	0.2 0.4 0.8	11°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	TPMX 110302 WP 110304 WP 110308 WP	6.35	3.18	3.3	0.2 0.4 0.8	11°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento / com aresta Wiper	TPMX 110304$^{R}/_{L}$-WP	6.35	3.18	3.3	0.4	11°		●		●
 Acabamento	TPMT 090202 PP 090204 PP	5.56	2.38	2.8	0.2 0.4	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
	TPMT 110302 PP 110304 PP 110308 PP	6.35	3.18	3.3	0.2 0.4 0.8	11°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento	TPMT 090202 GP 090204 GP	5.56	2.38	2.8	0.2 0.4	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
	TPMT 110304 GP 110308 GP	6.35	3.18	3.3	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
	TPMT 160304 GP	9.525	3.18	4.4	0.4	11°	●	●	●	●
 Acabamento - Médio	TPMT 090202 HQ 090204 HQ	5.56	2.38	2.8	0.2 0.4	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
	TPMT 110302 HQ 110304 HQ 110308 HQ	6.35	3.18	3.3	0.2 0.4 0.8	11°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	TPMT 160302 HQ 160304 HQ 160308 HQ	9.525	3.18	4.4	0.2 0.4 0.8	11°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Aço Baixo Carbono / Acabamento	TPMT 090204 XP	5.56	2.38	2.8	0.4	11°	●	●	●	●
	TPMT 110304 XP 110308 XP	6.35	3.18	3.3	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
	TPMT 160304 XP 160308 XP	9.525	3.18	4.4	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Aço Baixo Carbono/ Acabamento-Médio	TPMT 110304 XQ 110308 XQ	6.35	3.18	3.3	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
	TPMT 160304 XQ 160308 XQ	9.525	3.18	4.4	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento	TPGH 080202$^{R}/_{L}$ 080204$^{R}/_{L}$	4.76	2.38	2.3	0.2 0.4	11°	L L	● ●	L L	● ●
	TPGH 090202$^{R}/_{L}$ 090204$^{R}/_{L}$	5.56	2.38	3.0	0.2 0.4	11°	L L	● ●	L L	● ●
	TPGH 110202$^{R}/_{L}$ 110204$^{R}/_{L}$	6.35	2.38	3.5	0.2 0.4	11°	L L	L L	L L	L L
	TPGH 110302$^{R}/_{L}$ 110304$^{R}/_{L}$ 110308$^{R}/_{L}$	6.35	3.18	3.3	0.2 0.4 0.8	11°	L L ●	● ● ●	L L ●	● ● ●
	TPGH 160302$^{R}/_{L}$ 160304$^{R}/_{L}$ 160308$^{R}/_{L}$	9.525	3.18	4.5	0.2 0.4 0.8	11°	● ● L	● ● L	● ● L	● ● L

Formato Inserto com sentido mostrado Sentido Esquerdo	Descrição	Dimensões (mm)					TN610	TN620	PV710	PV720
		I.C.	Espes-sura	Furo	Raio-R (rε)	Ângulo de Alívio				
 Médio	TPGH 110302L-H 110304$^{R}/_{L}$-H 110308L-H	6.35	3.18	3.3	0.2 0.4 0.8	11°	L L L	L ● L	L L L	L ● L
	TPGH 160304L-H	9.525	3.18	4.5	0.4	11°	L	L	L	L
	TPGT 160402L-H 160404L-H	9.525	4.76	4.4	0.2 0.4	11°	L L	L L	L L	L L
 Sem Quebra-cavaco	TPGB 080204	4.76	2.38	2.3	0.4	11°		●		●
	TPGB 090204	5.56	2.38	3.0	0.4	11°		●		●
	TPGB 110204	6.35	2.38	3.5	0.4	11°	●	●	●	●
	TPGB 110302 110304 110308	6.35	3.18	3.3	0.2 0.4 0.8	11°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	TPGB 160304 160308	9.525	3.18	4.5	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento	TPMR 110304 GP	6.35	3.18	–	0.4	11°		●		●
	TPMR 160304 GP	9.525	3.18	–	0.4	11°		●		●
 Acabamento - Médio	TPMR 110304 HQ 110308 HQ	6.35	3.18	–	0.4 0.8	11°		● ●		● ●
	TPMR 160304 HQ 160308 HQ	9.525	3.18	–	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Médio	TPMR 110304G	6.35	3.18	–	0.4	11°		●		●
	TPMR 160304G 160308G	9.525	3.18	–	0.4 0.8	11°		● ●		● ●
 Médio	TPMR 110304 110308	6.35	3.18	–	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
	TPMR 160304 160308	9.525	3.18	–	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
 A: Acabamento B: Acabamento - Médio C: Médio	TPGR 110302L-A 110304L-A	6.35	3.18	–	0.2 0.4	11°	L L	L L	L L	L L
	TPGR 110304L-B 110308L-B	6.35	3.18	–	0.4 0.8	11°	L L	L L	L L	L L
	TPGR 160302$^{R}/_{L}$-B 160304$^{R}/_{L}$-B 160308$^{R}/_{L}$-B	9.525	3.18	–	0.2 0.4 0.8	11°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	TPGR 160304$^{R}/_{L}$-C 160308$^{R}/_{L}$-C	9.525	3.18	–	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Sem Quebra-cavaco	TPGN 110304 110308	6.35	3.18	–	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●
	TPGN 160304 160308	9.525	3.18	–	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●

Disponibilidade (Positivo)

Formato Inserto com sentido mostrado Sentido Esquerdo	Descrição	Dimensões (mm) I.C.	Espes-sura	Furo	Raio-R (rε)	Ângulo de Alívio	TN610	TN620	PV710	PV720
 Acabamento	VBMT 110302 PP 110304 PP 110308 PP	6.35	3.18	2.8	0.2 0.4 0.8	5°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	VBMT 160404 PP 160408 PP 160412 PP	9.525	4.76	4.4	0.4 0.8 1.2	5°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento	VBMT 110304 GP	6.35	3.18	2.8	0.4	5°	●	●	●	●
	VBMT 160404 GP 160408 GP	9.525	4.76	4.4	0.4 0.8	5°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento	VBMT 110302 VF 110304 VF 110308 VF	6.35	3.18	2.8	0.2 0.4 0.8	5°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	VBMT 160402 VF 160404 VF 160408 VF 160412 VF	9.525	4.76	4.4	0.2 0.4 0.8 1.2	5°	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
 Acabamento - Médio	VBMT 110304 HQ 110308 HQ	6.35	3.18	2.8	0.4 0.8	5°	● ●	● ●	● ●	● ●
	VBMT 160404 HQ 160408 HQ 160412 HQ	9.525	4.76	4.4	0.4 0.8 1.2	5°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Acabamento / Aresta Afiada	VBET 110301 M^{R}/$_{L}$-F 110302 M^{R}/$_{L}$-F	6.35	3.18	2.8	<0.1 <0.2	5°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento / Aresta Afiada	VBGT 110301 R-F 110302 R-F	6.35	3.18	2.8	0.1 0.2	5°	R R	R R	R R	R R
 Acabamento - Médio / Aresta afiada	VBET 110302 M^{R}/$_{L}$-Y 110304 M^{R}/$_{L}$-Y	6.35	3.18	2.8	<0.2 <0.4	5°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento - Médio	VBGT 110301R-Y 110302^{R}/$_{L}$-Y 110304^{R}/$_{L}$-Y	6.35	3.18	2.8	0.1 0.2 0.4	5°	R ● ●	R ● ●	R ● ●
	VBGT 160402^{R}/$_{L}$-Y 160404^{R}/$_{L}$-Y	9.525	4.76	4.4	0.2 0.4	5°	● ●	● ●	● ●	● ●

Formato Inserto com sentido mostrado Sentido Esquerdo	Descrição	Dimensões (mm) I.C.	Espes-sura	Furo	Raio-R (rε)	Ângulo de Alívio	TN610	TN620	PV710	PV720
 Acabamento	VCMT 080202 PP 080204 PP	4.76	2.38	2.3	0.2 0.4	7°	● ●	● ●	● ●	● ●
	VCMT 160404 PP 160408 PP	9.525	4.76	4.4	0.4 0.8	7°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento	VCMT 080202 VF 080204 VF	4.76	2.38	2.3	0.2 0.4	7°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento - Médio	VCMT 080202 HQ 080204 HQ	4.76	2.38	2.3	0.2 0.4	7°	● ●	● ●	● ●	● ●
 Acabamento	WBMT 060102^{R}/$_{L}$-DP 060104^{R}/$_{L}$-DP	3.97	1.59	2.3	0.2 0.4	5°	L L	● ●	L L	● ●
	WBMT 080202^{R}/$_{L}$-DP 080204^{R}/$_{L}$-DP	4.76	2.38	2.3	0.2 0.4	5°	L L	● ●	L L	● ●
 Acabamento - Médio / Aresta afiada	WBET 060102 M^{R}/$_{L}$-F 060104 M^{R}/$_{L}$-F	3.97	1.59	2.3	<0.2 <0.4	5°	● ●	L L	● ●	L L
	WBET 080201 M^{R}/$_{L}$-F 080202 M^{R}/$_{L}$-F 080204 M^{R}/$_{L}$-F	4.76	2.38	2.3	<0.1 <0.2 <0.4	5°	● ● ●	 L L	● ● ●	 L L
 Acabamento	WPMT 110204 GP	6.35	2.38	2.8	0.4	11°		●		●
	WPMT 160304 GP	9.525	3.18	4.4	0.4	11°		●		●
 Acabamento - Médio	WPMT 110202 HQ 110204 HQ	6.35	2.38	2.8	0.2 0.4	11°	●	● ●	●	● ●
	WPMT 160304 HQ 160308 HQ	9.525	3.18	4.4	0.4 0.8	11°	● ●	● ●	● ●	● ●

● : Itens Standard - R: Somente sentido R - L: Somente sentido L

Insertos cuja dimensão R (r) é mostrada com o sinal de desigualdade (ex. <0,1, <0,2) indica tolerância negativa do raio R (r)

Condições de corte recomendadas

Vc (m/min)

	Aço baixo carbono Liga de aço baixo carbono 150 HB ou abaixo	Aço médio carbono Liga de aço médio carbono 250 HB ou abaixo	Liga de aço alto carbono 300 HB ou abaixo
TN610	150 – **250** – 350		150 – **230** – 300
TN620	100 – **200** – 300		100 – **180** – 250

Vc (m/min)

	Aço baixo carbono Liga de aço baixo carbono 150 HB ou abaixo	Aço médio carbono Liga de aço médio carbono 250 HB ou abaixo	Liga de aço alto carbono 300 HB ou abaixo
PV710	150 – **300** – 400		150 – **250** – 330
PV720	100 – **250** – 350		100 – **200** – 280

KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.
Rua Yashica, 65 - Jardim Bela Vista - CEP 18016-440 - Sorocaba - SP
Tel : (15) 3227 3800 | ct@kyocera-componentes.com.br | www.kyocera.com.br

CP375-2_PT_03/2020