

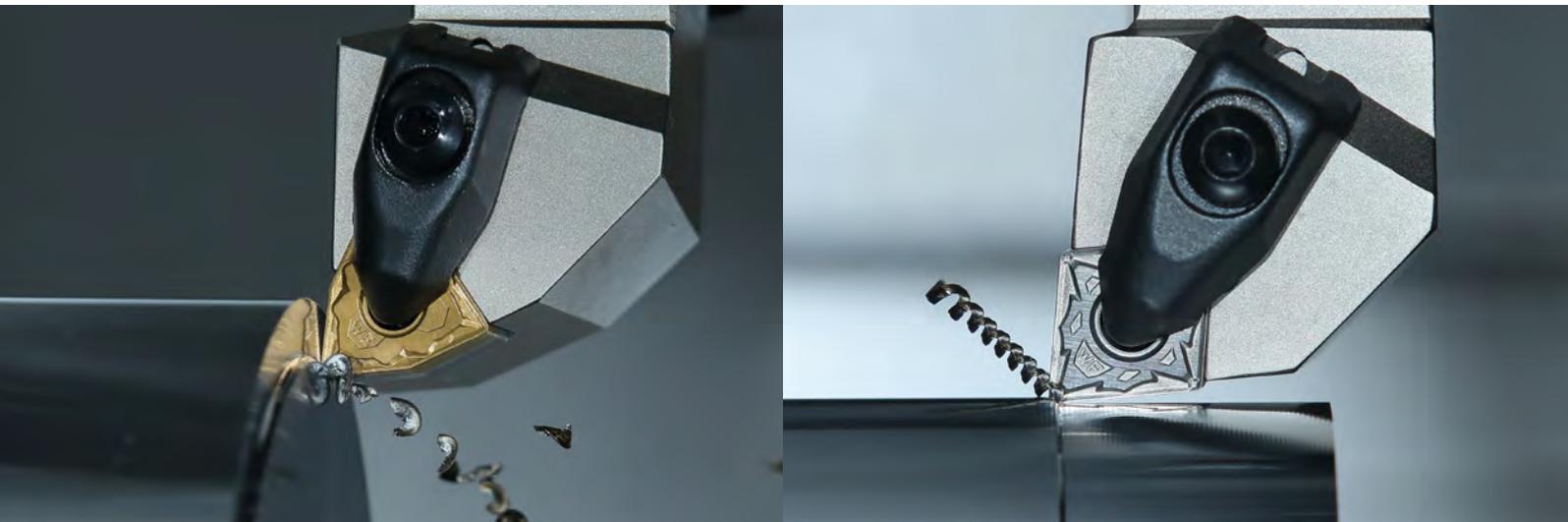
THE NEW VALUE FRONTIER



Inserto Wiper Negativo | Quebra-Cavaco WE
Quebra-Cavaco WF

Inserto Wiper Negativo

WE/WF Quebra-Cavaco



Alta Produtividade com Novo Design de Aresta Wiper

Acabamento Médio

Quebra-Cavaco WE (Usinagem com Alta Eficiência)

Alta produtividade e redução de tempo na usinagem em alto avanço

Controle de cavaco estável em uma ampla gama de aplicações

Acabamento

Quebra-Cavaco WF (Para uma excelente rugosidade da superfície)

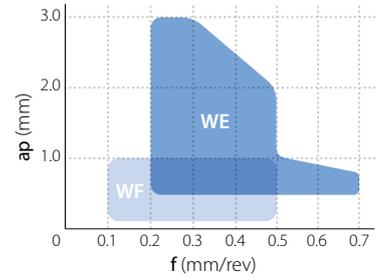
Alta produtividade com fácil controle de cavaco em operações de acabamento



Inserto Wiper (Acabamento Médio)

WE Quebra-Cavaco

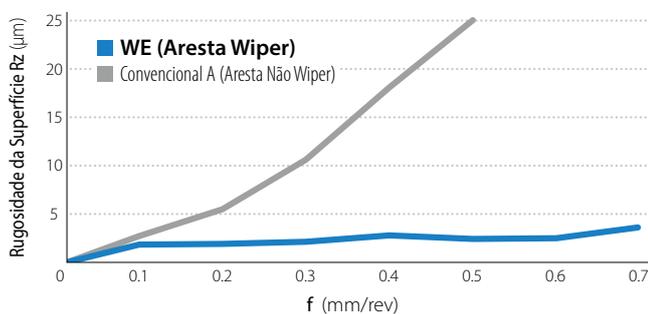
Alta produtividade e redução de tempo na usinagem em alto avanço
Controle de cavaco estável em uma ampla gama de aplicações



1

Excelente Rugosidade e Taxa de Avanço 3 Vezes Maior que os Insertos Standard

Comparação de Acabamento da Superfície (Avaliação Interna)



Condições de Corte: $V_c = 250 \text{ m/min}$, $ap = 0.3 \text{ mm}$, $f = 0.1 - 0.7 \text{ mm/rev}$, Com refrig.
Tipo CNMG120408 Material: SCM435 (ref: AISI/SAE 4135)

Design do Quebra-Cavaco

Controle de cavaco estável em uma ampla gama de aplicações

Aresta Tenaz

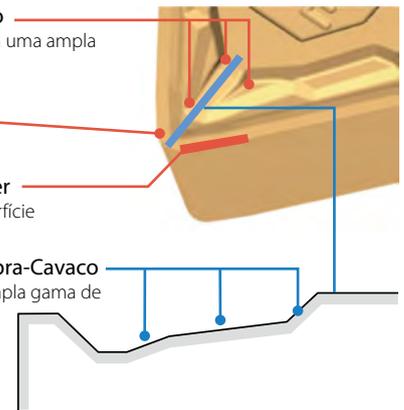
Maior resistência a fratura

Geometria da Aresta Wiper

Excelente rugosidade da superfície em altas taxas de avanço

Corte Transversal do Quebra-Cavaco

Perfil escalonado para uma ampla gama de operações



2

Reduz o Número de Passes: De 2 Passes Para 1 Passe

Processo de Usinagem Convencional Tempo de Corte (2 Passes): 22.1 seg

Passo 1 : Ferramenta Convencional (Inserto Não Wiper)
 $V_c = 200 \text{ m/min}$, $ap = 1.5 \text{ mm}$, $f = 0.25 \text{ mm/rev}$, Com refrig., Tipo CNMG120408

Passo 2 : Ferramenta Convencional (Inserto Wiper)
 $V_c = 200 \text{ m/min}$, $ap = 0.5 \text{ mm}$, $f = 0.4 \text{ mm/rev}$, Com refrig., Tipo CNMG120408
Material: SCM415 (ref: DIN 15CrMo4), Diâmetro do Material $\phi 40 \times 150$, Comprimento do Corte 100 mm

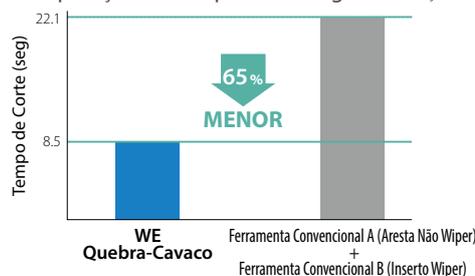


Processo Recomendado

Tempo de Corte (1 Passe): 8.5 seg

Passo 1 : Quebra-Cavaco WE (Inserto Wiper)
 $V_c = 200 \text{ m/min}$, $ap = 2.0 \text{ mm}$, $f = 0.4 \text{ mm/rev}$, Com refrig., Tipo CNMG120408
Material: SCM415 (ref: DIN 15CrMo4) Diâmetro do Material $\phi 40 \times 150 \text{ L}$, Comprimento do Corte 100 mm

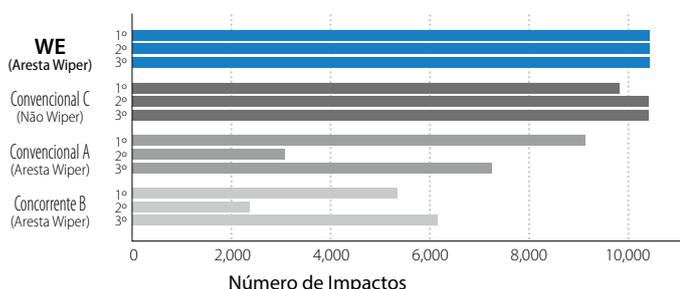
Comparação do Tempo de Usinagem (Avaliação Interna)



3

Corte Estável com Avanço de 0.7mm/rev

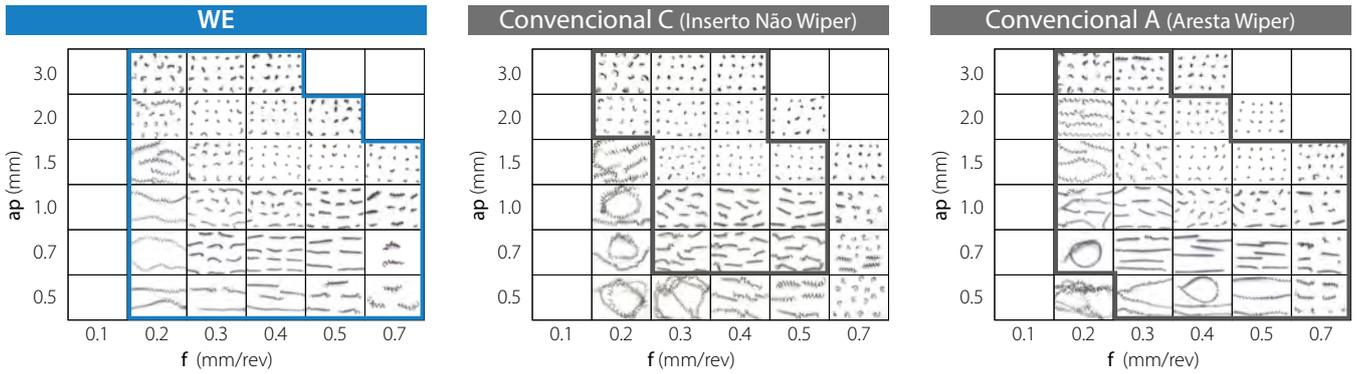
Comparação de Resistência à Fratura (Avaliação Interna)



Condições de Corte: $V_c = 150 \text{ m/min}$, $ap = 1.0 \text{ mm}$, $f = 0.7 \text{ mm/rev}$, Com refrig.
Tipo CNMG120408 (Classe de Inserto: P25), Comparação de Resistência à Fratura (3 testes)
Material: SCM440 (ref: AISI/SAE 4140) (Com 4 ranhuras)

4 Controle de Cavaco Estável em uma Ampla Gama de Aplicações

Comparação de Controle de Cavaco (Avaliação Interna)

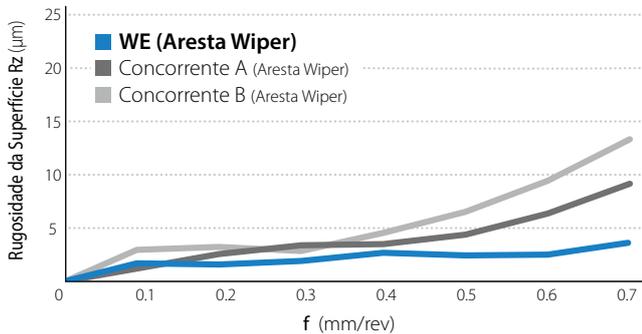


Condições de Corte: $V_c = 200$ m/min, $a_p = 0.5 - 3.0$ mm, $f = 0.1 - 0.7$ mm/rev, Com refrig.
 Tipo CNMG120408
 Material: SCM415 (ref: DIN 15CrMo)

5 Excelente Rugosidade da Superfície

Excelente Rugosidade da Superfície em Alto Avanço

Comparação de Acabamento da Superfície (Avaliação Interna)

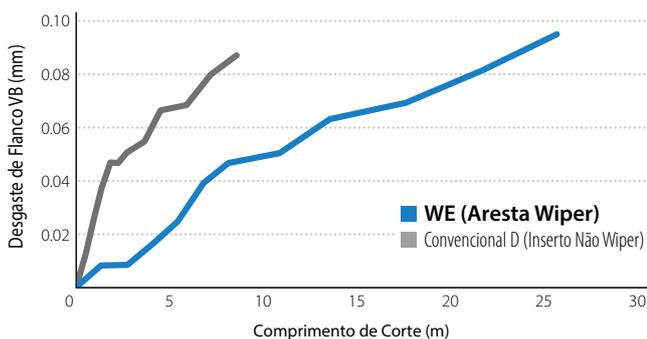


Condições de Corte: $V_c = 250$ m/min, $a_p = 0.3$ mm, $f = 0.1 - 0.7$ mm/rev, Com refrig.
 Tipo CNMG120408
 Material: SCM435 (ref: AISI/SAE 4135)

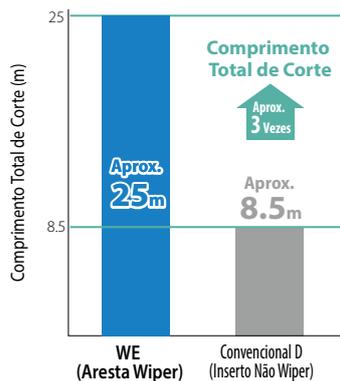
6 Longa Vida Útil da Ferramenta

O Quebra-Cavaco WE reduz o tempo de corte com o aumento da taxa de avanço e aumenta a vida útil da ferramenta em 3 vezes

Comparação de Resistência ao Desgaste (Avaliação Interna)



Comparação do Comprimento Total de Corte (Avaliação Interna)

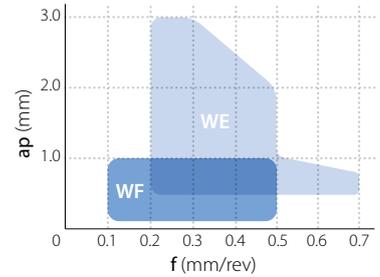


Condições de Corte:
 $V_c = 250$ m/min
 $a_p = 0.5$ mm
 $f = 0.1$ mm/rev (Não Wiper)
 $f = 0.3$ mm/rev (Aresta Wiper)
 Com refrig., Tipo CNMG120408
 (Classe de Inserto: P25)
 Peça: SCM435 (ref: AISI/SAE 4135)

Inserto Wiper (Acabamento)

WF Quebra-Cavaco

O fácil controle de cavaco melhora o desempenho de corte em acabamento
Excelente rugosidade da superfície com controle de adesão



1 Excelente Controle de Cavaco

O quebra-cavaco WF proporciona excelente controle de cavaco durante a usinagem de alto avanço

Comparação do Controle de Cavaco (Avaliação Interna)

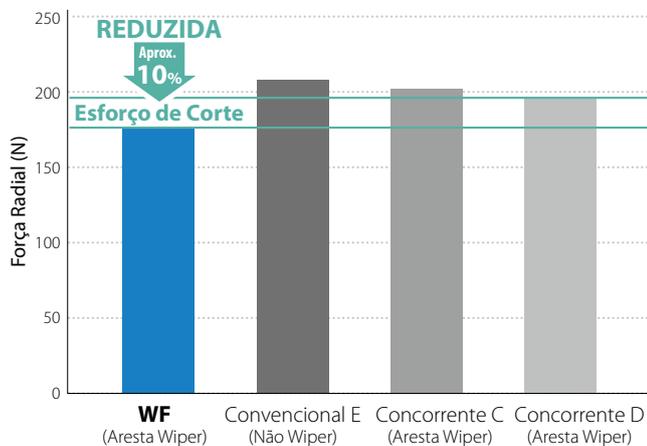
f (mm/rev)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
Quebra-Cavaco WF (Aresta Wiper)					
Convencional E (Não Wiper)					
Convencional C (Aresta Wiper)					
Convencional D (Aresta Wiper)					

Condições de Corte: $V_c = 200$ m/min, $a_p = 0.5$ mm, $f = 0.1 - 0.5$ mm/rev, Com refrig.
Tipo CNMG120408
Material: SCM415 (ref.: DIN 15CrMo)

2 Excelente Rugosidade da Superfície

Evita a Deflexão da Ferramenta Reduzindo Forças Radiais

Comparação do Esforço de Corte (Avaliação Interna)



Condições de Corte: $V_c = 200$ m/min, $a_p = 0.5$ mm, $f = 0.3$ mm/rev, Com refrig.
Tipo CNMG120408
Material: SCM415 (ref.: DIN15CrMo)

O quebra-cavaco WF reduz o efeito raspado da superfície acabada, através do controle de adesão com o novo design da aresta wiper

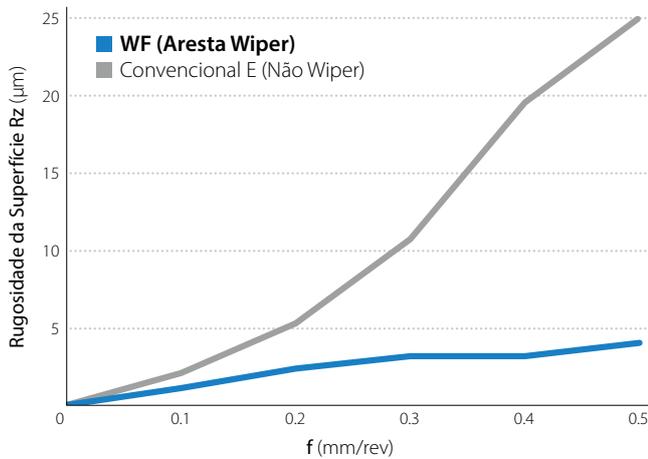
Comparação de Acabamento da Superfície (Avaliação Interna)

f (mm/rev)	0.1	0.2
WF (Aresta Wiper)		
Concorrente C (Aresta Wiper)		
Concorrente D (Aresta Wiper)		

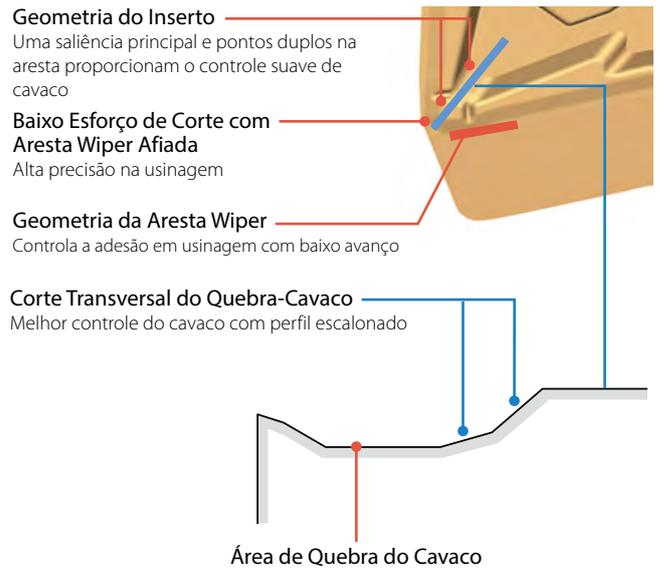
Condições de Corte: $V_c = 200$ m/min, $a_p = 0.3$ mm, $f = 0.1 - 0.2$ mm/rev, Com refrig.
Tipo CNMG120408
Material: SCM415 (ref.: DIN 15CrMo)

3 Excelente Rugosidade da Superfície em Usinagem com Taxa de Avanço 2 Vezes Maior (Metade do Tempo de Corte)

Comparação de Acabamento da Superfície (Avaliação Interna)



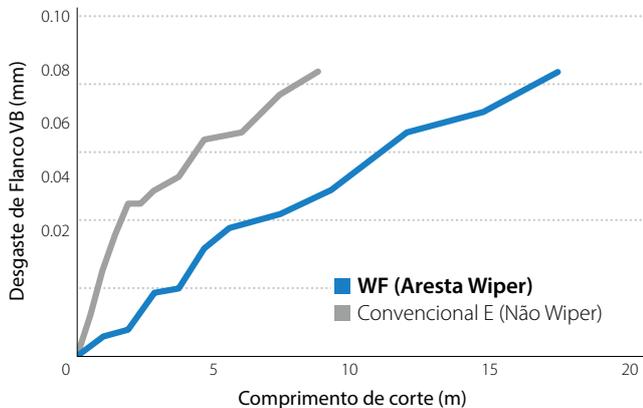
Condições de Corte: $V_c = 250$ m/min, $a_p = 0.3$ mm, $f = 0.1 - 0.5$ mm/rev, Com refrig.
 Tipo CNMG120408
 Material: SCM435 (ref: AISI/SAE 4135)



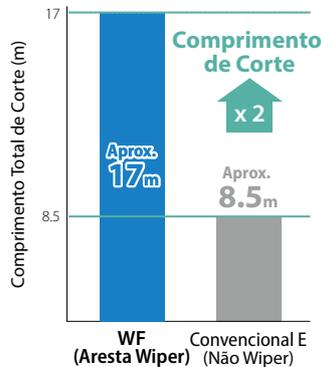
4 Longa Vida Útil da Ferramenta

O quebra-cavaco WF reduz o tempo de corte com o aumento da taxa de avanço e aumenta a vida útil da ferramenta em 2 vezes

Comparação de Resistência ao Desgaste (Avaliação Interna)



Comparação do Comprimento Total de Corte (Avaliação Interna)



Condições de Corte:
 $V_c = 250$ m/min
 $a_p = 0.5$ mm
 $f = 0.1$ mm/rev (Não Wiper)
 $f = 0.2$ mm/rev (Quebra-Cavaco WF)
 Com refrig., Tipo CNMG120408
 Classe de Inserto: P25
 Material: SCM435 (ref: AISI/SAE 4135)

Estudos de Caso

Carcaça S10C (ref.: AISI/SAE 1010)



Vc = 260 m/min, ap = 1.0 - 1.5 mm
f = 0.35 mm/rev, Com refrig. (Solúvel)
CNMG120408WE CA525

Controle de Cavaco

Quebra-Cavaco WE (CA525)



Concorrente E



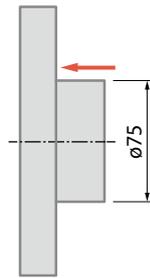
ap = 1.5mm

O quebra-cavaco WE (CA525) melhorou o controle de cavaco durante a usinagem em alto avanço em comparação ao Concorrente E

(Avaliação do Usuário)

Polia Metal Sinterizado

Vc = 250 m/min
ap = 0.2 mm
f = 0.13 mm/rev
Com refrig. (Solúvel)
CNMG120408WE
PV720



Tempo de Corte

Quebra-Cavaco WE (PV720)

3.2 seg

Concorrente F

4.5 seg

O quebra-cavaco WE (PV720) reduziu o tempo de corte com melhor rugosidade e acabamento brilhante em comparação com o Concorrente F

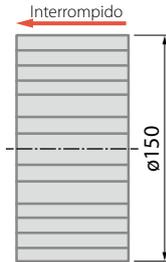
(Avaliação do Usuário)

Eficiência de Corte

x 1.4

Tambor Chapa de Aço Laminada a Frio

Vc = 135 m/min
ap = 0.25 mm
f = 0.6 mm/rev
Com refrig. (Solúvel)
CNMG120408WE
CA530



Rugosidade da Superfície

Quebra-Cavaco WE (CA530)

9.5µm Rz
(100pçs/aresta)

Concorrente G

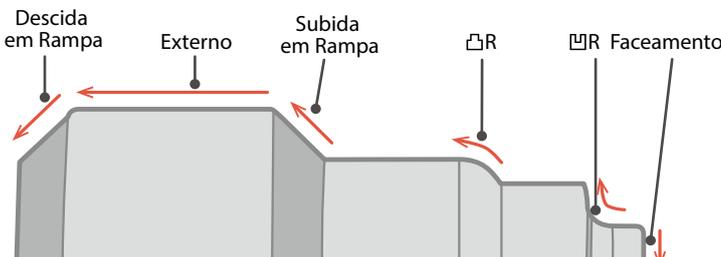
Rz 40~60µm (Após usinar 100pçs)

O quebra-cavaco WE (CA530) eliminou defeitos e apresentou melhor rugosidade da superfície

(Avaliação do Usuário)

Menos de 1/4
Rugosidade da Superfície

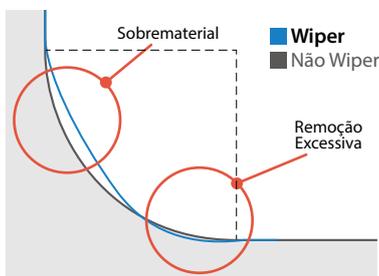
Atenção (Formato do Perfil Acabado)



Aplicação	Atenção
Faceamento Externo	Para insertos tipo D e tipo T, o desempenho pode variar dependendo dos porta-ferramentas. Verifique o porta-ferramenta aplicável
Subida em Rampa	Para insertos tipo D e tipo T, são necessárias correções no programa direção Z
□R • □R	Não use inserto wiper se for necessário um formato do raio R preciso

Usinagem de Raio (Diferenças em relação aos Insertos Não Wiper)

Na usinagem de um raio, haverá partes com remoção excessiva e outras com sobrematerial. Há um limite de tolerância aplicável. Consulte a tabela ao lado das medidas finais



Inserto Tipo D

Unidade: mm

Raio Nominal R	Medida Final
0.4	R0.4 $^{+0.4}_{-0}$
0.8	R0.8 ± 0.2
1.2	R1.2 $^{+0.3}_{-0.4}$

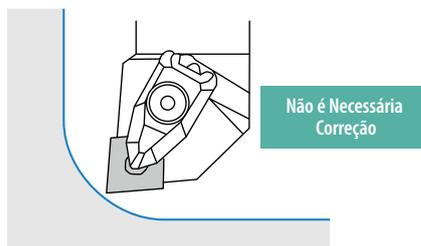
Inserto Tipo T

Unidade: mm

Raio Nominal R	Medida Final
0.4	R0.4 $^{+0.4}_{-0}$
0.8	R0.8 ± 0.2
1.2	R1.2 $^{+0}_{-0.4}$

Não há nenhuma limitação para o uso de insertos tipo CNMG/WNMG

Os insertos tipo CNMG/WNMG atendem às normas ISO

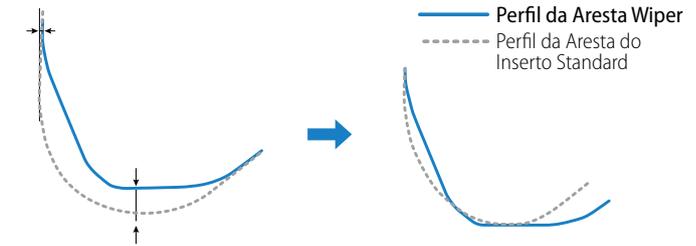


Correção da Posição da Aresta de Corte Inserto Wiper Negativo

Deslocamentos da Aresta de Corte (mm)					
DNMX150404WF DNMX150604WF		DNMX150408WF DNMX150608WF		DNMX150412WF DNMX150612WF	
Sentido X	Sentido Z	Sentido X	Sentido Z	Sentido X	Sentido Z
0.24	0.02	0.14	0.01	0.11	0.01

Correção na Posição da Aresta de Corte (mm)					
TNMX160404WF		TNMX160408WF		TNMX160412WF	
Sentido X	Sentido Z	Sentido X	Sentido Z	Sentido X	Sentido Z
0.24	0.01	0.16	0.00	0.11	0.00

Para os inserts tipo D e tipo T, são necessários correções na posição da aresta de corte



Para os inserts tipo D e tipo T, são necessárias correções no programa para subida em rampa



Tipo DNMX1504 Tipo DNMX1506	Raio-R(ε) (mm)	Ângulo da Descida em Rampa θ					
		0°	5°	10°	15°	20°	25°
Correção da Aresta de Corte no Sentido Z (mm)	0.4	0.00	-0.34	-0.35	-0.36	-0.36	-0.36
	0.8	0.00	-0.26	-0.26	-0.25	-0.24	-0.22
	1.2	0.00	-0.15	-0.17	-0.16	-0.15	-0.15

Correção da Aresta de Corte no Sentido Z (mm)	Raio-R(ε) (mm)	Ângulo da Subida em Rampa θ																		
		0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
	0.4	0.00	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07	-0.08	-0.09	-0.10	-0.11	-0.12	-0.10	-0.08	-0.06	-0.04	-0.02	0.00
	0.8	0.00	0.13	0.12	0.11	0.09	0.07	0.05	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.05	-0.07	-0.06	-0.04	-0.02	-0.01	-0.01	0.00
	1.2	0.00	0.36	0.34	0.31	0.27	0.24	0.20	0.16	0.13	0.09	0.05	0.00	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0.00

Tipo TNMX1604	Raio-R(ε) (mm)	Ângulo da Descida em Rampa θ					
		0°	5°	10°	15°	20°	25°
Correção da Aresta de Corte no Sentido Z (mm)	0.4	0.00					
	0.8	0.00					
	1.2	0.00					

Não use inserts tipo TNMX1604 para descida em rampa

Correção da Aresta de Corte no Sentido Z (mm)	Raio-R(ε) (mm)	Ângulo da Subida em Rampa θ																		
		0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
	0.4	0.00	-0.06	-0.05	-0.05	-0.06	-0.07	-0.08	-0.08	-0.09	-0.10	-0.11	-0.12	-0.13	-0.12	-0.10	-0.07	-0.05	-0.02	0.00
	0.8	0.00	0.11	0.11	0.10	0.08	0.06	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08	-0.08	-0.06	-0.04	-0.02	-0.01	0.00
	1.2	0.00	0.34	0.32	0.29	0.25	0.22	0.19	0.15	0.14	0.08	0.04	0.00	-0.05	-0.05	-0.03	-0.01	0.00	0.00	0.00

Portas Ferramentas Aplicáveis para Inserts Wiper Negativos

Posição do Inserto

Inserto	Ângulo de Corte
Tipo CNMG1204	95°
Tipo WNMG0804	95°
Tipo DNMX1504/1506	93°
Tipo TNMX1604	91°

Portas Ferramentas Aplicáveis

Inserto	Aplicação	Descrição	Aplicável
Tipo CNMG1204	Torneamento Externo	PCLN	Sim
		DCLN	
	Torneamento Interno	S-PCLN	
		A-DCLN	
Tipo WNMG0804	Torneamento Externo	HA-PCLN12	Sim
		PWLN	
		DWLN	
	Torneamento Interno	WWLN	
		S-PWLN	
		A-DWLN	
		S-WWLN08-E	

Portas Ferramentas Aplicáveis

Inserto	Aplicação	Descrição	Aplicável
DNMX1504/1506 Type	Torneamento Externo	PDJN	Sim
		DDJN	
		PDHN	Não
		DDHN	
	Torneamento Interno	S-PDUN15	Sim
		A-DDUN	
HA-PDUN15		Não	
S-PDZN15			
Tipo TNMX1604	Torneamento Externo	PTGN	Sim
		DTGN	
		PTFN	Não
		WTJN-N	
	Torneamento Interno	WTKN-N	Sim
		WTEN-N	
		A-DTFN	Sim
		S-PTUN	
		HA-PTFN16	Não

⚠ O efeito Wiper é limitado

Disponibilidade (Negativo)

Quebra-Cavaco WE

Formato	Descrição	Dimensões (mm)		CERMET		MEGACOAT NANO CERMET		Metal Duro CVD			
		Raio-R (re)	TN610	TN620	PV710	PV720	CA510	CA515	CA525	CA530	
	CNMG 120404WE	0.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	120408WE	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	120412WE	1.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	WNMG 080404WE	0.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	080408WE	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	080412WE	1.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● : Itens Standard

Dimensões

(mm)

Descrição	I.C.	Espessura	Furo
CNMG1204...	12.70	4.76	5.16
DNMX1504...	12.70	4.76	5.16
DNMX1506...		6.35	
TNMX1604...	9.525	4.76	3.81
WNMG0804...	12.70	4.76	5.16

Quebra Cavaco WF

Formato	Descrição	Dimensões (mm)		CERMET		MEGACOAT NANO CERMET		Metal Duro CVD			
		Raio-R (re)	TN610	TN620	PV710	PV720	CA510	CA515	CA525	CA530	
	CNMG 120404WF	0.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	120408WF	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	DNMX 150404WF	0.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	150408WF	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	150412WF	1.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	TNMX 160404WF	0.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	160408WF	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	160412WF	1.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	WNMG 080404WF	0.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	080408WF	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● : Itens Standard

Condições de Corte Recomendadas

Quebra-Cavaco WE

Material	Classe	Min. - Recomendado - Máx.		
		Velocidade de Corte Vc (m/min)	ap (mm)	f (mm/rev)
Aço Carbono Liga de Aço	TN610	120 - 220 - 340	0.5 - 0.7 - 3.0	0.2 - 0.45 - 0.7
	TN620	100 - 200 - 300		
	PV710	130 - 280 - 360		
	PV720	130 - 250 - 340		
	CA510	190 - 280 - 360		
	CA515	160 - 260 - 340		
	CA525	150 - 240 - 320		
	CA530	130 - 200 - 270		

Quebra-Cavaco WF

Material	Classe	Min. - Recomendado - Máx.		
		Velocidade de Corte Vc (m/min)	ap (mm)	f (mm/rev)
Aço Carbono Liga de Aço	TN610	120 - 220 - 340	0.1 - 0.5 - 1.0	0.1 - 0.3 - 0.5
	TN620	100 - 200 - 300		
	PV710	130 - 280 - 360		
	PV720	130 - 250 - 340		
	CA510	190 - 280 - 360		
	CA515	160 - 260 - 340		
	CA525	150 - 240 - 320		
	CA530	130 - 200 - 270		

Inserto Wiper Positivo

WP Quebra-Cavaco

Excelente rugosidade da superfície e fácil controle de cavaco durante usinagem de alto avanço
Acabamento da superfície de alta qualidade sem efeito raspado
Alta precisão de usinagem com baixo esforço de corte



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

É proibida a cópia ou reprodução de qualquer parte deste folheto sem aprovação prévia.
© 2017 KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.
CP389_PT_08/2017