

THE NEW VALUE FRONTIER

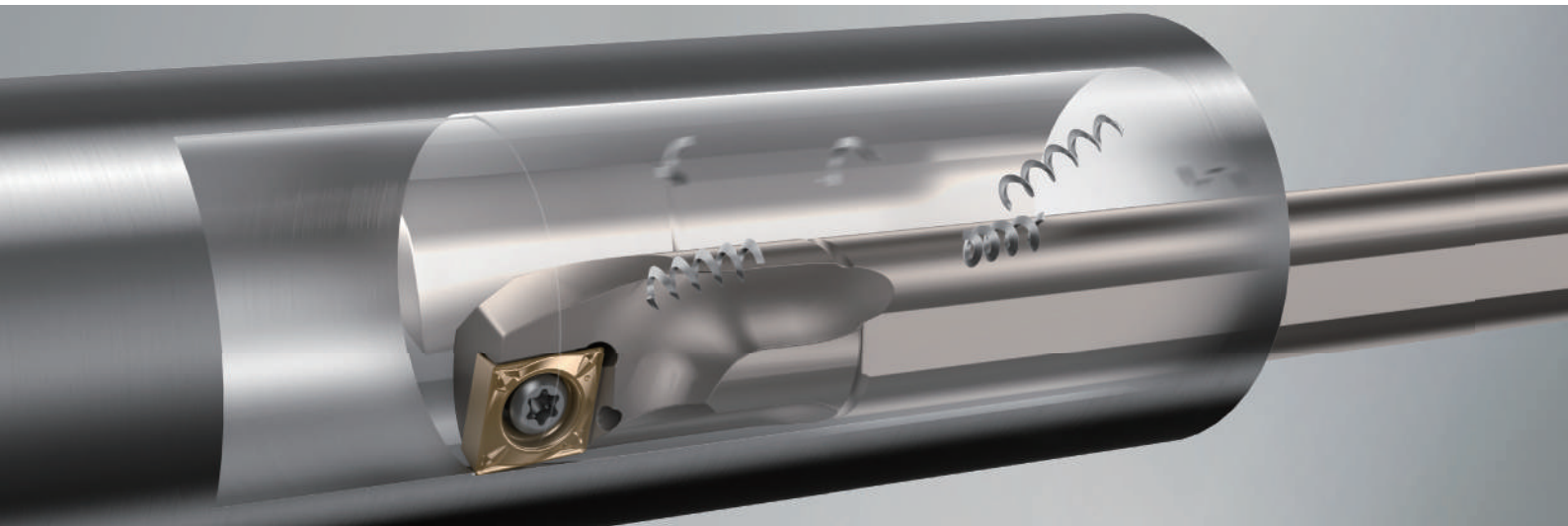


Inserto Wiper Positivo

Quebra-Cavaco WP

Inserto Wiper Positivo

Quebra-Cavaco WP



Alta Produtividade com a Nova Geometria de Aresta Wiper

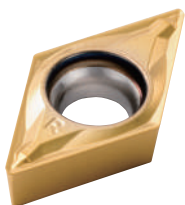
Excelente rugosidade de superfície e controle de cavaco suave durante usinagem de alto avanço

Acabamento de superfície de alta qualidade sem cristas

Alta precisão de usinagem com baixo esforço de corte

Expansão de Linha de Classe de Inserto e Raio de Canto

Menos Correções de Programação com Novos Designs de Inserto Com Sentido



Design Com Sentido



Quebra-Cavaco WP

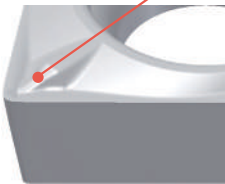
Alta Produtividade com a Nova Geometria de Aresta Wiper

Projetos de Insertos Com Sentido / Sem Sentido Disponíveis, Dependendo da Aplicação (DCMX ... / TPMX ...)

1 Excelente Rugosidade Superficial Durante a Usinagem de Alto Avanço

Estrutura de duplo-ponto

Um ponto oferece controle de cavaco estabilizado em baixas taxas de avanço, enquanto um segundo ponto controla os cavacos em avanços mais altos

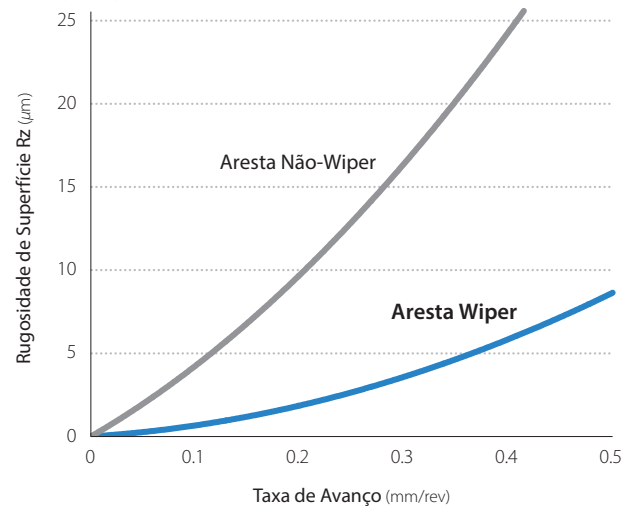


Design de Aresta Wiper Afiada

Excelente revestimento de superfície e baixo esforço de corte com o design da aresta wiper afiada



Comparação da Aresta Wiper (Avaliação Interna)

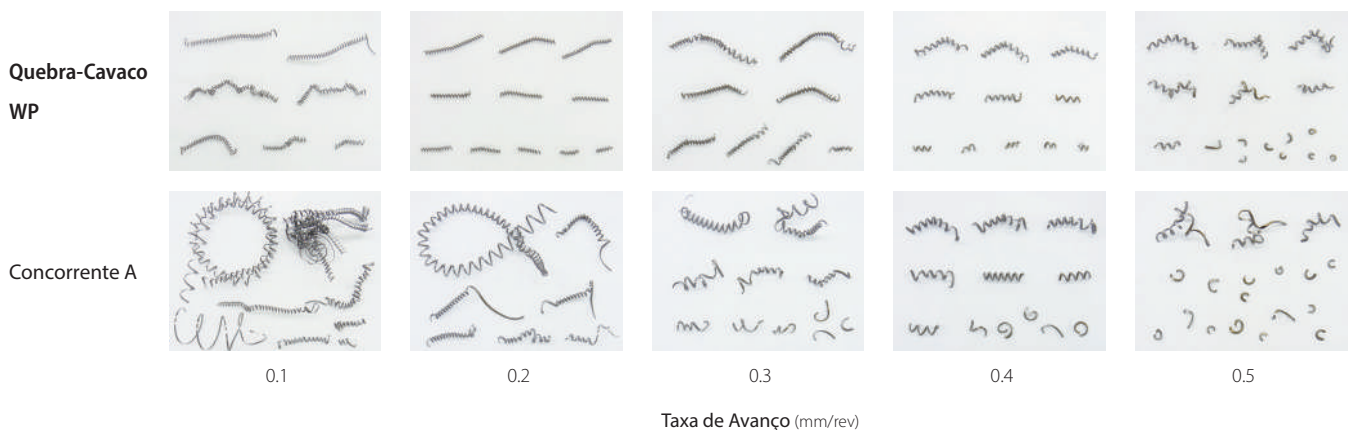


Condições de Corte: Vc = 200 m/min., ap = 0.3 mm Porta-Ferramenta: A20R-SCLCR09-22AE; Inserto Tipo CCMT09T304

2 Controle de Cavaco Estável em uma Ampla Gama de Taxas de Avanço

Controle de cavaco suave de baixo avanço para alta taxa de avanço

Comparação do Controle de Cavaco (Avaliação Interna)

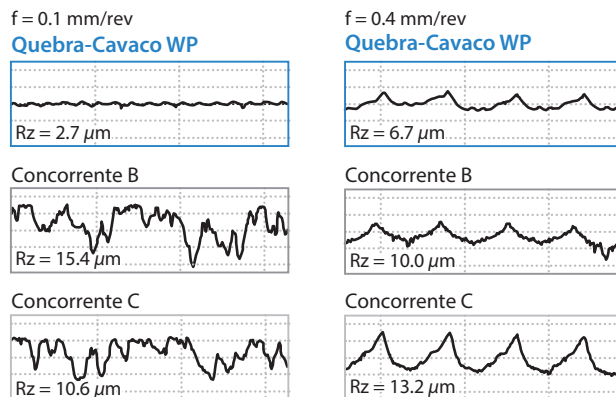
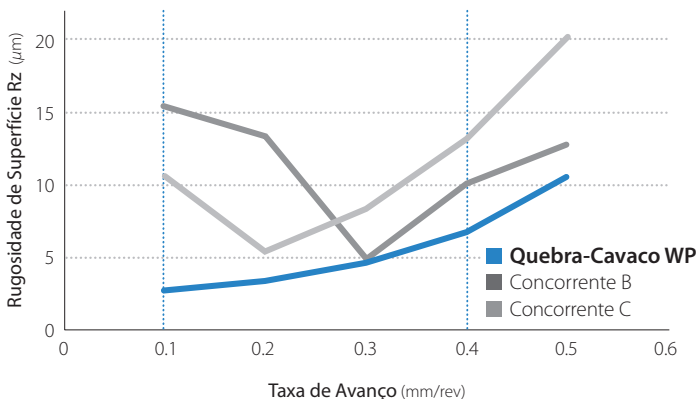


Condições de Corte: Vc = 200 m/min., ap = 0.3 mm, Com refrig. Porta-Ferramentas: A20R-SCLCR09-22AE; Inserto: Tipo CCMT09T304 Material: SCM415 (Ref. AISI 4115)

3 Excelente Revestimento de Superfície

O quebra-cavaco WP oferece excelente rugosidade de superfície através de uma ampla gama de condições de corte

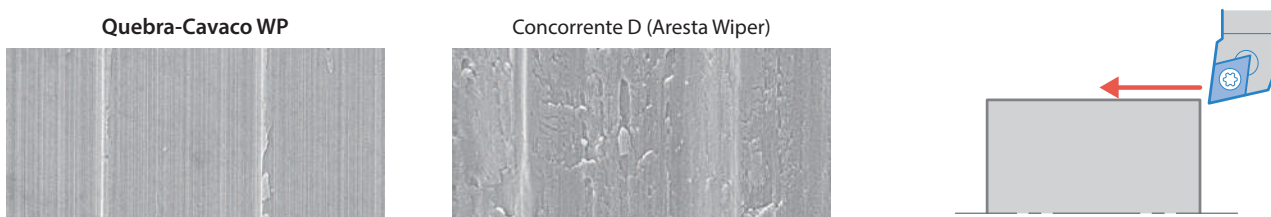
Comparação do Acabamento Superficial (Avaliação Interna)



Condições de Corte: Vc = 150 m/min., ap = 0.5 mm Com refrig. Porta-Ferramenta A20R-SCLCR09-22AE : Inserto Tipo CCMT09T304 Material: SCM415 (Ref. AISI 4115)

4 Reduz Cristas da Superfície de Acabamento

O quebra-cavaco WP reduz o rompimento da superfície acabada, através do controle de adesão da nova aresta wiper

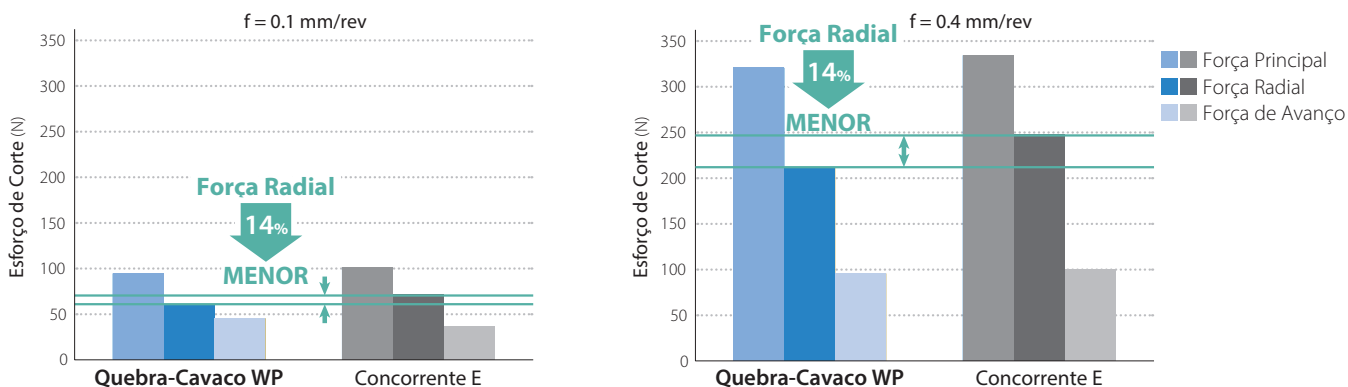


Condições de Corte: Vc = 80 m/min., ap = 0.73 mm, f = 0.05 mm/rev
Com refrig. Inserto Tipo CCMT09T304
Material: STKM13A (Ref. ASTM A513)

5 Alta Precisão de Usinagem com Baixas Forças Radiais

Evita a deflexão da ferramenta reduzindo as forças radiais

Comparação do Esforço de Corte (Avaliação Interna)

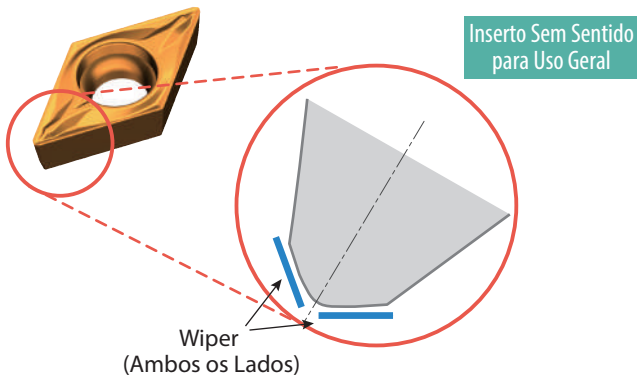


Condições de Corte: Vc = 200 m/min., ap = 0.3 mm, Com refrig. Porta-Ferramenta: A20R-SCLCR09-22AE: Inserto: Tipo CCMT09T304 Material: SCM415 (Ref. AISI 4115)

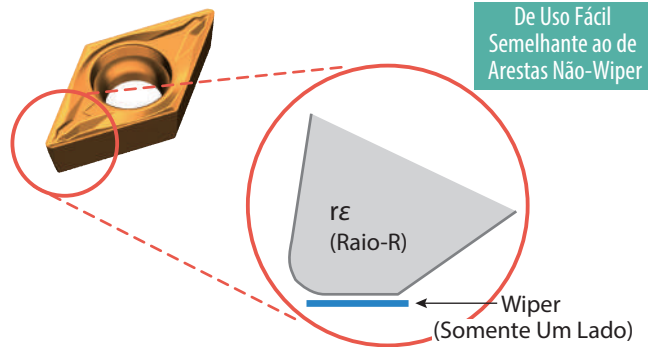
6

Projetos de Insertos Com Sentido / Sem Sentido Disponíveis, Dependendo da Aplicação (DCMX ... / TPMX ...)

Projeto de Inseto Sem Sentido



Insertos Com Sentido (Desenho Mostra Sentido Esquerdo)



Uso Apropriado de Insertos Com-Sentido e Sem-Sentido

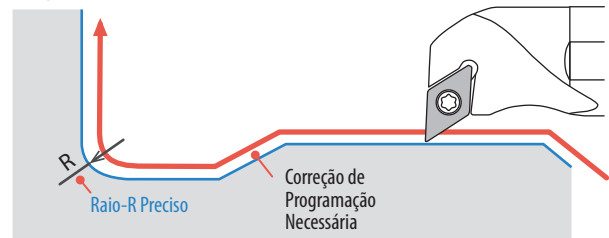
Projeto de Inseto Sem Sentido



Usando Inseto Wiper Sem Sentido

- Correção de Programação Necessária em 3 Pontos
- Para Usinagem que Requeiram Menor Precisão de Raio-R

Projeto de Inseto Com Sentido



Usando Inseto Wiper Com Sentido

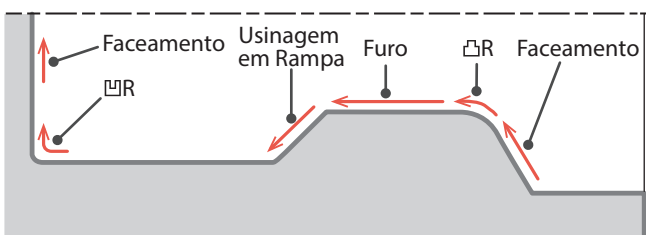
- Correção de Programação Necessária Somente para Usinagem em Mergulho
- Raio-R Preciso Disponível

➔ **Uso Semelhante ao de Inseto Não-Wiper com Menos Correções de Programação**

* A Posição da Aresta de Corte é Diferente com Insertos Não-Wiper
Ajuste a Posição da Aresta de Corte

Atenção (Linha de Aresta Acabada)

Projeto de Inseto Sem Sentido



Aplicação	Precauções
Furo/Faceamento	Para insertos do tipo D e tipo T, o desempenho esperado pode variar dependendo do porta-ferramentas. Verifique o porta-ferramentas aplicável
Faceamento / Rampa	Para insertos do tipo D e T, são necessárias correções do programa de direção Z
R/R/R	Não deve ser usado um Inseto Wiper quando for necessário um Raio-R preciso

Corte Radial [Diferenças de Insertos Não-wiper]

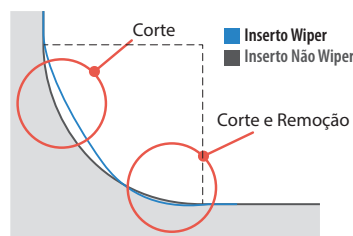
O corte e corte e remoção ocorrerão entre a usinagem radial e a usinagem reta

Há um limite para uso de um inserto wiper quando há um símbolo de parâmetro R

Consulte a lista à direita para as dimensões de acabamento

Não há limite para uso de insertos do tipo CCMT

(Os insertos tipo CCMT atendem às normas ISO)

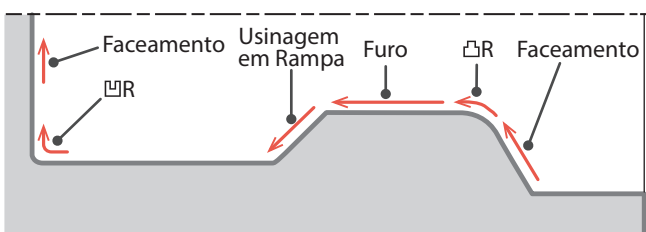


Tipo D, Tipo T

Unidade: mm

Raio Nominal R	Dimensão Acabada
0.2	R0.2 ^{+0.3} _{-0.1}
0.4	R0.4 ± 0.2
0.8	R0.8 ± 0.5

Projeto de Inseto Com Sentido



Aplicação	Precauções
Furo	Para insertos do tipo D e tipo T, o desempenho esperado pode variar dependendo do porta-ferramentas. Verifique o porta-ferramentas aplicável
Fresamento em Rampa	Para insertos do tipo D e T, são necessárias correções do programa de direção Z
R/R/R	O Mesmo que Inseto Não-Wiper
Faceamento	O Mesmo que Inseto Não-Wiper
Faceamento	O Mesmo que Inseto Não-Wiper

Itens em Estoque

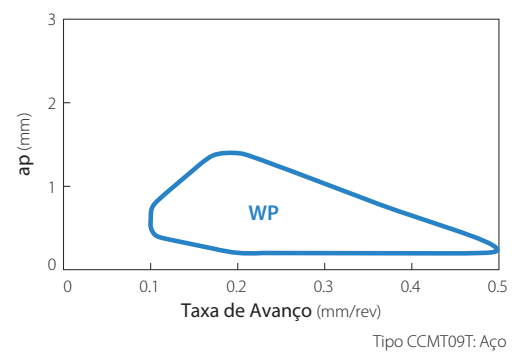
Classificação de Uso : Interrupção / 1ª Escolha : Interrupção / 2nd Choice : Contínuo - Ligeira Interrupção / 1ª Escolha : Contínuo - Ligeira Interrupção / 2ª Escolha : Contínuo / 1ª Escolha : Contínuo / 2ª Escolha

Formato	Descrição	Dimensões (mm)					Cermet		MEGACOAT NANO Cermet		Metal Duro Revestido com CVD				MEGACOAT NANO	MEGACOAT
		I.C.	Espessura	Furo	Raio-R (r _e)	Ângulo de Alívio	TN610	TN620	PV710	PV720	CA510	CA515	CA525	CA530	PR1425	PR1225
	CCMT 060202WP 060204WP 060208WP	6.35	2.38	2.8	0.2 0.4 0.8	7°	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	CCMT 09T302WP 09T304WP 09T308WP	9.525	3.97	4.4	0.2 0.4 0.8	7°	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	DCMX 070202WP 070204WP 070208WP	6.35	2.38	2.8	0.2 0.4 0.8	7°	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	DCMX 11T302WP 11T304WP 11T308WP	9.525	3.97	4.4	0.2 0.4 0.8	7°	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	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°		●		●				●		
	TCMX 090204WP	5.56	2.38	2.5	0.4	7°	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	TCMX 110204WP	6.35	2.38	2.8	0.4	7°	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	TPMX 090202WP 090204WP 090208WP	5.56	2.38	2.8	0.2 0.4 0.8	11°	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	TPMX 110302WP 110304WP 110308WP	6.35	3.18	3.3	0.2 0.4 0.8	11°	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	TPMX 110304 R/L-WP	6.35	3.18	3.3	0.4	11°		●		●				●		

● : Item Standard

Condições de Corte Recomendadas

Material	Classe do Inserto	Mín. - Recomendado - Máx.		
		Velocidade de Corte Vc (m/min)	ap (mm)	Avanço f (mm/rot.)
Aço Carbono / Aço de Liga	TN610	80 – 170 – 260	0.15 – 0.30 – 1.50	0.10 – 0.25 – 0.50
	TN620	80 – 150 – 210		
	PV710	90 – 190 – 280		
	PV720	80 – 150 – 210		
	CA510	120 – 170 – 220		
	CA515	100 – 160 – 210		
	CA525	90 – 140 – 190		
	CA530	80 – 120 – 160		
	PR1425	60 – 120 – 200		
	PR1225	50 – 80 – 150		



Classe Recomendada do Inserto

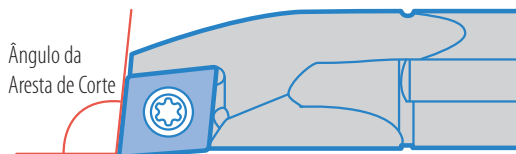
Aço Carbono / Aço de Liga

Aplicação	Objetivo	Material Base	Revestimento	Classe Recomendada
	Contínuo	Cermet	Não-revestido	TN610 / TN620
			MEGACOAT NANO	PV710 / PV720
	Ligeira Interrupção	Carbide	CVD	CA510/CA515/CA525/CA530
			MEGACOAT NANO MEGACOAT	PR1425/PR1225

Porta-Ferramentas / Ângulos Guia Correspondentes

Ângulo de Aresta de Corte Aplicável

Inserto	Ângulo da Aresta de Corte
CCMT06/09	95°
DCMX07/11	93°
TCMX09/11	95°
TPMX09/11	95°



Porta-Ferramentas Aplicável

Inserto	Aplicação	Descrição	Aplicável
CCMT06/09	Furo	A-SCLC-AE	Sim
		S-SCLC-A	
		E-SCLC-A	
		HA-SCLC09	
	Torneamento Externo	ACLFC-FF	Sim
		SCLC-FF	
		SCLC	
DCMX07/11	Furo	A-SDUC-AE	Sim *1
		S-SDUC-A	
		E-SDUC-A	
		HA-SDUC11	
	Furo	A-SDZC-AE	Sim *2
		S-SDZC-A	
		E-SDZC-A	
	Furo	A-SDQC-AE	Não
		S-SDQC-A	
		E-SDQC-A	

Inserto	Aplicação	Descrição	Aplicável
DCMX07/11	Torneamento Externo	ADJC-FF	Sim *2
		SDJC-FF	
		SDJC	Sim *1
		S-SDUC	
		SDLC-FF	Ver Precauções *2
		S-SDLC	Ver Precauções *1
		SDXC	Não
SDNC-F			
TCMX09/11	Furo	A-STLC-AE	Sim
	Torneamento Externo	STGC	
TPMX09/11	Furo	A-STLP-AE	Sim *1
		S-STLP-A	
		E-STLP-A	
	Torneamento Externo	S-STWP-E	Não
		S-STWP	
		C-STXP	
Torneamento Externo	STGP	Não	

1... Inserto no Sentido Esquerdo para Porta-Ferramenta no Sentido Direito, Inserto no Sentido Direito para Porta-Ferramenta no Sentido Esquerdo

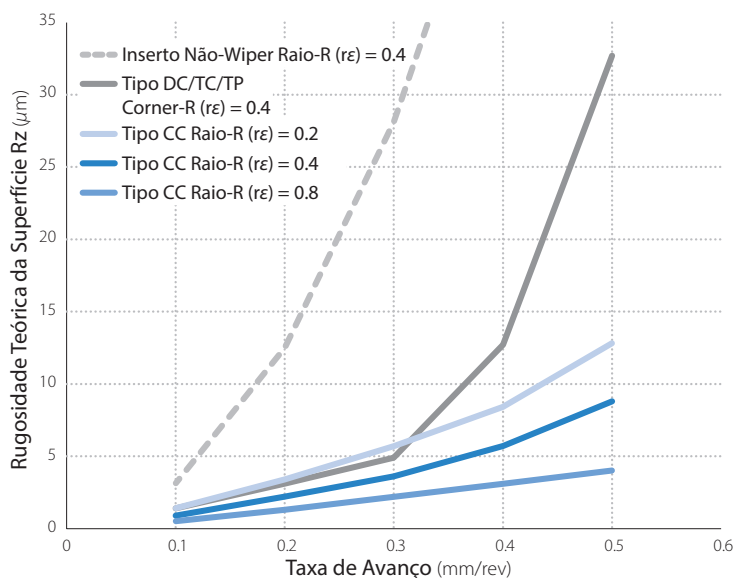
*2... Inserto no Sentido Direito para Porta-Ferramenta no Sentido Direito, Inserto no Sentido Esquerdo para Porta-Ferramenta no Sentido Esquerdo

Atenção: Os porta-ferramentas SDLC-FF e S-SDLC têm um ângulo guia de 5°

Enquanto o DCMX... WP pode oferecer melhoria de acabamento superficial em relação a inserts não wiper nesses porta-ferramentas, um ótimo desempenho será obtido com o uso de um ângulo guia de 3°, como os ADJC-FF, SDJC-FF, SDJC, S-SDUC, etc.

Condições de Ajuste de Insertos Wiper

Rugosidade Teórica da Superfície



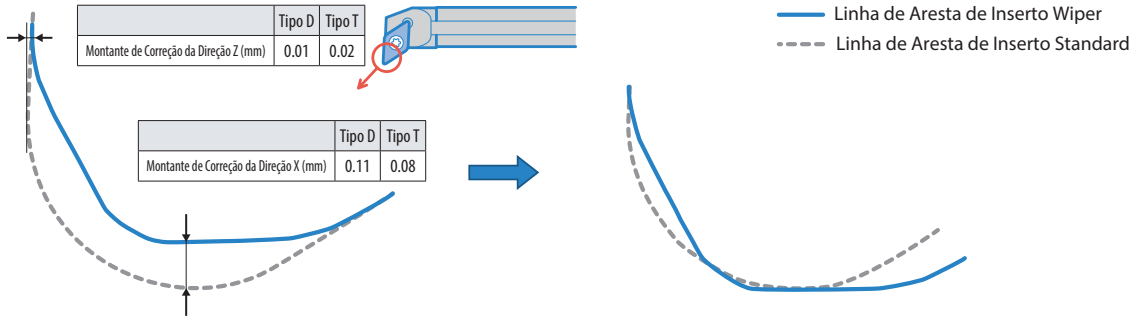
A rugosidade teórica da superfície de um inserto wiper é menor do que de inserts sem um wiper

Ao selecionar uma taxa de avanço, veja o gráfico esquerdo para a rugosidade teórica da superfície

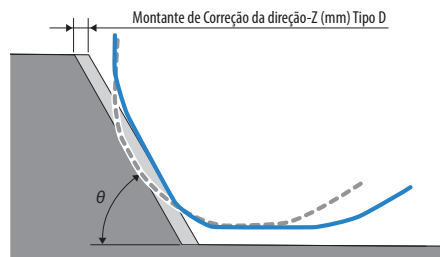
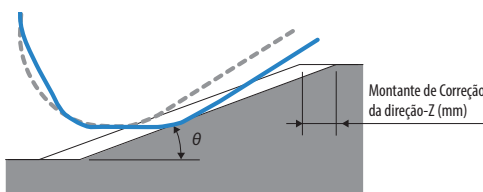
Ajuste de Deslocamento de Posição da Aresta do Quebra-Cavaco WP

Projeto de Inserto Sem Sentido

Para o tipo D e tipo T, são necessários deslocamentos da aresta de corte



Para o tipo D e tipo T, são necessárias correções de programa para usinagem de rampa e perfil.



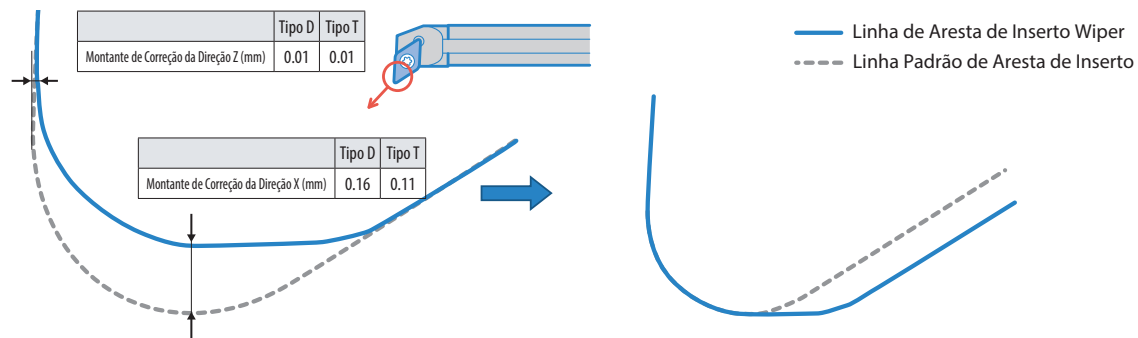
Ângulo de Rampa θ	0°	5°	10°	15°	20°	25°
Montante de Correção da direção-Z (mm) Tipo D	0	-0.14	-0.15	-0.16	-0.16	-0.17
Montante de Correção da direção-Z (mm) Tipo T	0	-0.16	-0.17	-0.17	-0.17	—

Ângulo de Perfil θ	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°
Montante de Correção da direção-Z (mm) Tipo D	0.00	0.07	0.06	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	—	—	—
Montante de Correção da direção-Z (mm) Tipo T	0.00	0.07	0.06	0.05	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00

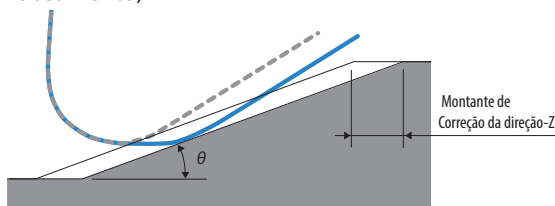
Ângulo de Perfil θ	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
Montante de Correção da direção-Z (mm) Tipo D	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00
Montante de Correção da direção-Z (mm) Tipo T	—	—	—	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00

Projeto de Inserto Com Sentido

Para o tipo D e tipo T, são necessários deslocamentos da aresta de corte



A Correção de Programação é Necessária para Usinagem em Mergulho com Insertos de Tipo D e T (Não é Necessário para Faceamento)

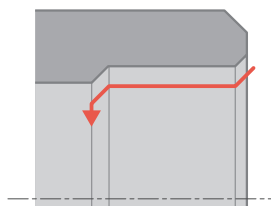


Ângulo de Rampa θ	0°	5°	10°	15°	20°	25°
Montante de Correção da direção-Z (mm) Tipo D	0	-0.22	-0.24	-0.24	-0.25	-0.25
Montante de Correção da direção-Z (mm) Tipo T	0	-0.24	-0.24	-0.25	-0.24	—

Estudos de Caso

Cubo S45C

Vc = 160 m/min
ap = 0.15 mm (1 passe)
f = 0.08 mm/rev
Com Refrigeração
A16Q-SCLCR09-18AE
CCMT09T304WP TN620



Quebra-Cavaco WP
TN620

2.3 seg.

50%
e mais!

Tempo de Corte

Concorrente F
(Não Wiper)

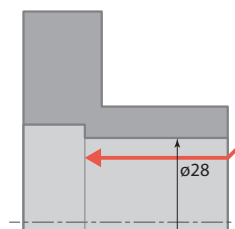
5.6 seg.

O quebra-cavaco WP reduziu o tempo de corte em mais de 50% aumentando a velocidade de avanço e reduzindo o número de cortes (de 2 passes para 1 passe)
A Aresta Wiper também melhorou a rugosidade da superfície.

(Avaliação Interna)

Luva S45C

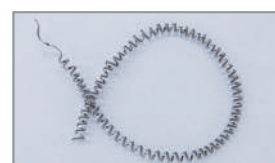
Vc = 180 m/min
ap = 0.2 mm
f = 0.27 mm/rev
Com Refrigeração
Tipo S16-SCLCR09
CCMT09T304WP PV720



Quebra-Cavaco WP



Concorrente G (Aresta Wiper)



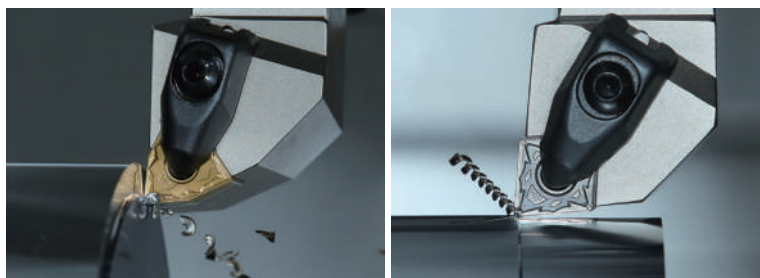
O quebra-cavaco WP melhorou o controle de cavaco em comparação com o Concorrente G. A eficiência de usinagem foi melhorada pelo aumento da taxa de avanço. A vida útil da ferramenta foi ampliada em 1,5 vez em comparação com a do Concorrente G.

(Avaliação Interna)

Inserto Wiper Negativo

Quebra-Cavaco WE/WF

Alta Produtividade com a Nova Geometria de Aresta Wiper



Acabamento-Médio

Quebra-Cavaco WE (Para Alta Eficiência de Usinagem)

Alta produtividade com redução do tempo de corte durante a usinagem de avanço mais alto

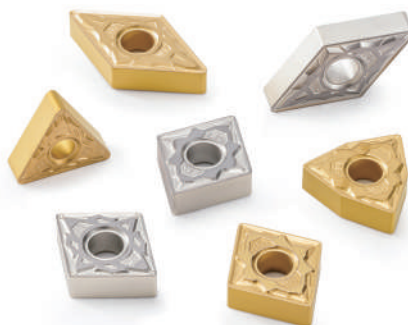
Controle de cavaco estável em uma ampla gama de aplicações

Acabamento

Quebra-Cavaco WF (Para Excelente Rugosidade de Superfície)

Alta produtividade com controle de cavaco suave em operações de acabamento

Excelente rugosidade de superfície com o controle de adesão



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.
© 2017 KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.
CP358_PT_08/2017