

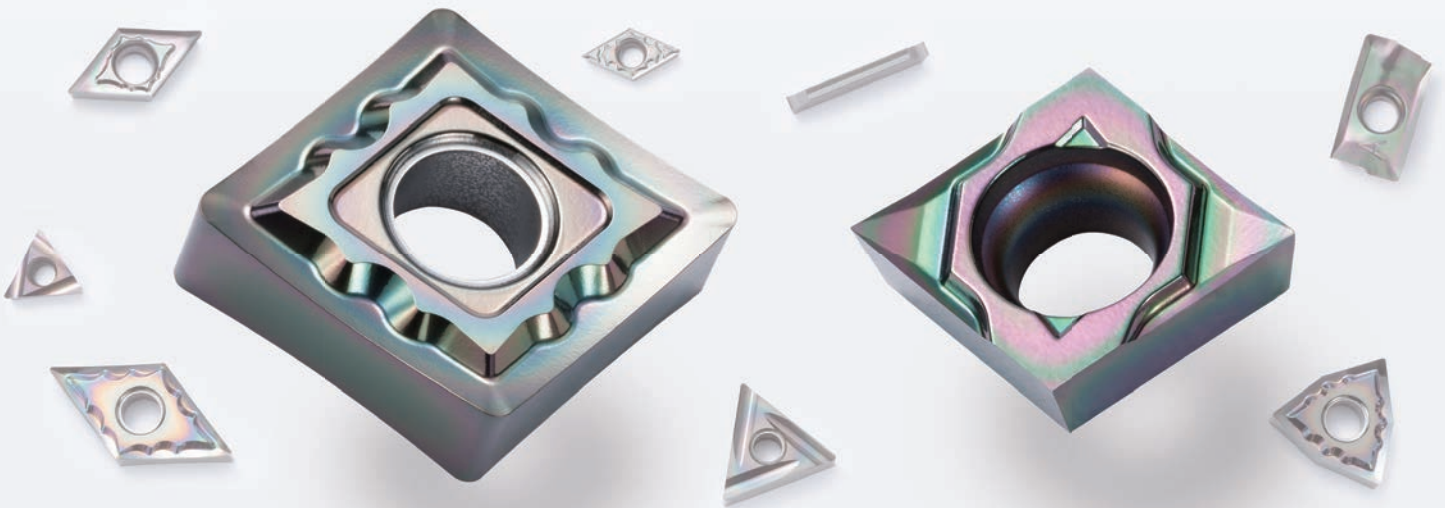
THE NEW VALUE FRONTIER



Revestimento DLC | PDL010
PDL025

Revestimento DLC

PDL010/PDL025



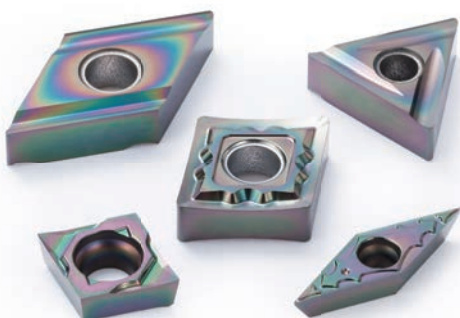
Alta Qualidade e Longa Vida Útil na Usinagem de Alumínio

Longa Vida Útil com Dureza Próxima ao Diamante

Excelente Acabamento Superficial com Resistência à Adesão de Alumínio

Ampla Linha para Operações de Torneamento, Corte e Fresamento

Revestimento de Alta
Resistência ao Desgaste PDL010



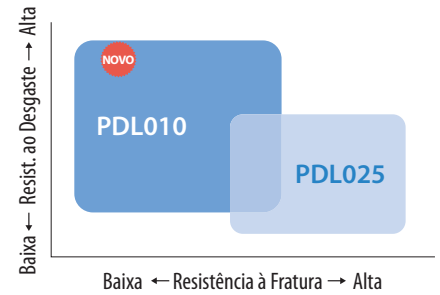
Revestimento DLC

PDL010/PDL025

Longa Vida Útil com Dureza Próxima ao Diamante

Ampla Linha para Operações de Torneamento, Corte e Fresamento

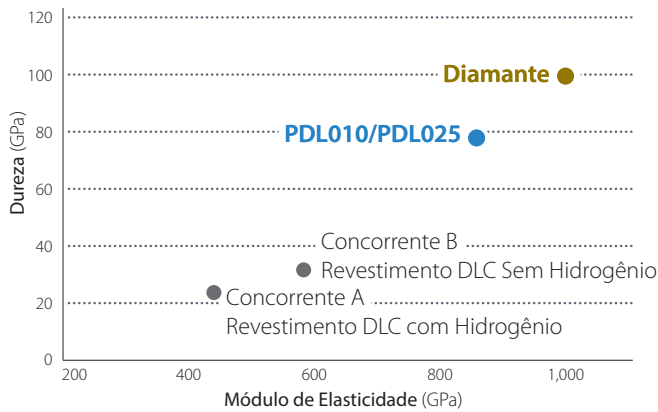
Mapa de Aplicação para Usinagem de Alumínio



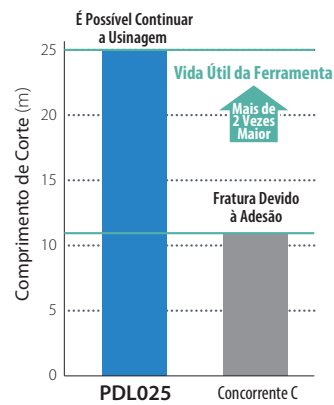
1 Vida Útil da Ferramenta Longa e Estável

Alta Dureza com o Revestimento DLC Sem Hidrogênio Exclusivo da Kyocera

Propriedades do Revestimento (Avaliação Interna)



Vida Útil da Ferramenta (Avaliação Interna)



PDL025 Depois de Usinado 25 m



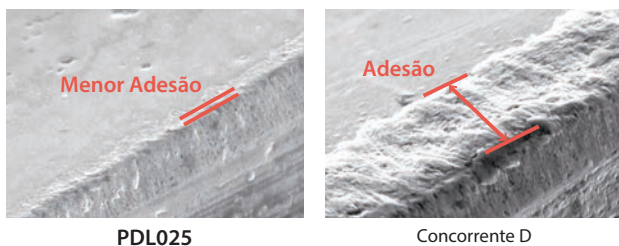
Concorrente C Depois de Usinado 11 m

Condições de Corte: $V_c = 500$ m/min., $f_z = 0.2$ mm/t, $ap \times ae = 3 \times 5$ mm, s/refrig. Diâm. de Corte $\phi 25$ mm Peça: A7075

2 Excelente Acabamento Superficial

Excelente Acabamento Superficial com Resistência a Adesão do Alumínio

Comparação da Resistência à Adesão (Avaliação Interna)

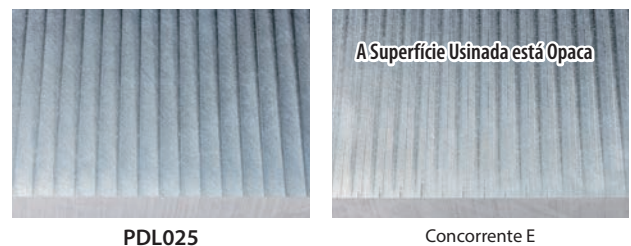


PDL025

Concorrente D

Condições de Corte: $V_c = 800$ m/min., $f_z = 0.1$ mm/t, $ap \times ae = 3 \times 5$ mm, s/refrig. Diâm. de Corte $\phi 25$ mm Peça: A5052 Comprimento do Corte: 57 m

Comparação de Superfície Usinada (Avaliação Interna)



PDL025

Concorrente E

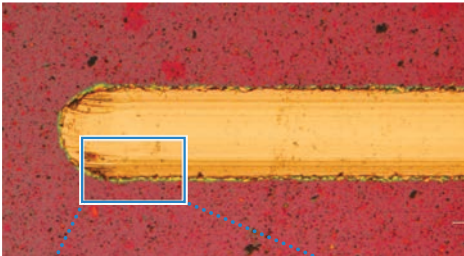
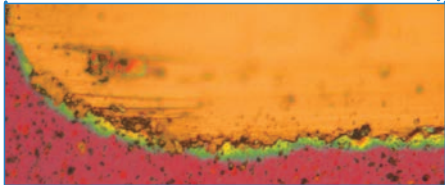
Condições de Corte: $V_c = 800$ m/min., $f_z = 0.1$ mm/t, $ap \times ae = 3 \times 5$ mm, s/refrig. Diâm. de Corte $\phi 25$ mm Peça: A6061 Comprimento do Corte: PDL025 (48 m), Concorrente E (14 m)

3 Usinagem Estável

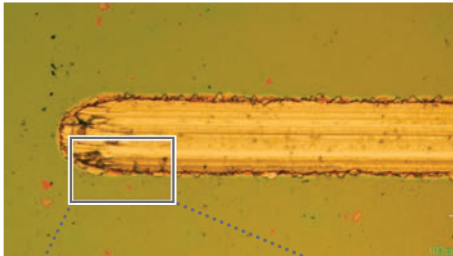
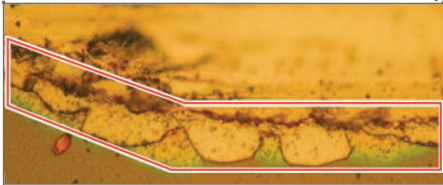
Usinagem Estável Devido à Camada DLC com Excelente Resistência ao Deslocamento Melhor Escoamento do Cavaco devido à Lubricidade Elevada

Teste de Raspagem: Comparação das Condições do Revestimento após carga de 80 N (Avaliação Interna)

PDL025





Concorrente F (Revestimento DLC)


Deslocamento da Película

PDL025



Cavacos uniformes enrolados com Pequeno Diâmetro

Metal Duro (Sem Revestimento)



Condições de Corte: $V_c = 800$ m/min, $f_z = 0.1$ mm/t, $a_p \times a_e = 3 \times 5$ mm, s/refrig.
Diâm. de Corte $\varnothing 25$ mm Inseto BDGT11T304FR-JA
Peça: A5052

4 Ampla Linha de Ferramental

Ampla Gama de Aplicações Incluindo Operações de Torneamento, Corte e Fresamento

Torneamento



(PDL010/PDL025)

Corte



(PDL025)

Fresamento

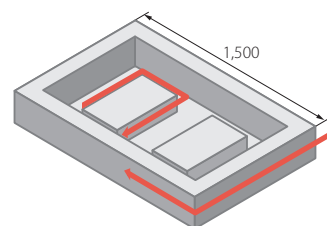


(PDL025)

Estudo de Caso

Bloco A5052

$V_c = 450$ m/min
 $f_z = 0.15$ mm/t
($V_f = 1,900$ mm/min)
 $a_p \times a_e = 2 \times \sim 80$ mm
Com Refrig.
MEC080R-11-7T (7 arestas)
BDGT11T308FR-JA PDL025



Número de Peças

PDL025 7 pçs./aresta

Concorrente G (6-Arestas) 5 pçs./aresta

Ferramenta
1.4
Ve
z
e
s
M
a
i
s











A PDL025 tem menos adesão em comparação com o Concorrente G e a vida útil da ferramenta é aumentada em 1,4 vez.












Uma boa parede e bom acabamento superficial.

(Avaliação do Usuário)

Disponibilidade

Insertos para Torneamento (Positivos)

Formato	Descrição	Dimensões (mm)				Ângulo de Alívio	Revestimento DLC	
		Círculo Inscrito	Espessura	Diâmetro do Furo	Raio R (re)		PDL 010	PDL 025
Profund. de Corte Mínima	 CCGT 030101MP-CF 030102MP-CF	3.5	1.4	1.9	<0.1 <0.2	7°	●	●
	Aresta Afiada Acabamento de Superfície Espelhado	4.3	1.8	2.3	<0.1 <0.2	7°	●	●
Acabamento	 CCGT 060201MFP-SK 060202MFP-SK 060204MFP-SK	6.35	2.38	2.8	<0.1 <0.2 <0.4	7°	●	●
	Aresta Afiada Acabamento de Superfície Espelhado	9.525	3.97	4.4	<0.1 <0.2 <0.4	7°	●	●
Acabamento	 CCGT 060201MP-CK 060202MP-CK	6.35	2.38	2.8	<0.1 <0.2	7°	●	●
	Aresta Afiada Acabamento de Superfície Espelhado	9.525	3.97	4.4	<0.1 <0.2	7°	●	●
Acabamento - Médio	 CCGT 09T304AH 09T308AH	9.525	3.97	4.4	0.4 0.8	7°	●	●
A Imagem Mostra Insertos com Sentido Direito	 CCGT 09T302 ^R /L-A3 09T304 ^R /L-A3 09T308 ^R /L-A3	9.525	3.97	4.4	0.2 0.4 0.8	7°	●	●
	Aresta Afiada	12.7	4.76	5.5	0.2 0.4 0.8	7°	●	●
A Imagem Mostra Insertos com Sentido Direito	 CCET 0301005ML-F 030101ML-F 030102ML-F 030104ML-F	3.5	1.4	1.9	<0.05 <0.1 <0.2 <0.4	7°	L	L
	Aresta Afiada	4.3	1.8	2.3	<0.1 <0.2 <0.4	7°	L	L
A Imagem Mostra Insertos com Sentido Direito	 CCET 0602005MF ^R /L-U 060201MF ^R /L-U 060202MF ^R /L-U	6.35	2.38	2.8	<0.05 <0.1 <0.2	7°	●	●
	Aresta Afiada	9.525	3.97	4.4	<0.05 <0.1 <0.2 <0.4	7°	●	●
Baixo Avanço	 CCET 09T3005MF ^R /L-U 09T301MF ^R /L-U 09T302MF ^R /L-U 09T304MF ^R /L-U	9.525	3.97	4.4	<0.05 <0.1 <0.2 <0.4	7°	●	●
	Aresta Afiada							
Profund. de Corte Mínima	 DCGT 070201MP-CF 070202MP-CF	6.35	2.38	2.8	<0.1 <0.2	7°	●	●
	Aresta Afiada Acabamento de Superfície Espelhado	9.525	3.97	4.4	<0.1 <0.2	7°	●	●
Acabamento	 DCGT 070201MFP-SK 070202MFP-SK 070204MFP-SK	6.35	2.38	2.8	<0.1 <0.2 <0.4	7°	●	●
	Aresta Afiada Acabamento de Superfície Espelhado	9.525	3.97	4.4	<0.1 <0.2 <0.4	7°	●	●

Formato	Descrição	Dimensões (mm)				Ângulo de Alívio	Revestimento DLC	
		Círculo Inscrito	Espessura	Diâmetro do Furo	Raio R (re)		PDL 010	PDL 025
Acabamento	 DCGT 070201MP-CK 070202MP-CK	6.35	2.38	2.8	<0.1 <0.2	7°	●	●
	Aresta Afiada Acabamento de Superfície Espelhado	9.525	3.97	4.4	<0.1 <0.2	7°	●	●
Acabamento - Médio	 DCGT 11T304AH 11T308AH	9.525	3.97	4.4	0.4 0.8	7°	●	●
A Imagem Mostra Insertos com Sentido Direito	 DCGT 11T302 ^R /L-A3 11T304 ^R /L-A3 11T308 ^R /L-A3	9.525	3.97	4.4	0.2 0.4 0.8	7°	●	●
	Aresta Afiada							
A Imagem Mostra Insertos com Sentido Direito	 DCET 0702005MR-F 070201M ^R /L-F 070202M ^R /L-F 070204M ^R /L-F	6.35	2.38	2.8	<0.05 <0.1 <0.2 <0.4	7°	●	R
	Aresta Afiada	9.525	3.97	4.4	<0.05 <0.1 <0.2 <0.4	7°	R	R
A Imagem Mostra Insertos com Sentido Direito	 DCET 11T3005MR-F 11T301M ^R /L-F 11T302M ^R /L-F 11T304M ^R /L-F	6.35	2.38	2.8	<0.05 <0.1 <0.2 <0.4	7°	●	R
	Aresta Afiada	9.525	3.97	4.4	<0.05 <0.1 <0.2 <0.4	7°	●	R
Baixo Avanço	 DCET 0702005MFR-U 070201M ^R /L-U 070202M ^R /L-U	6.35	2.38	2.8	<0.05 <0.1 <0.2	7°	●	R
	Aresta Afiada	9.525	3.97	4.4	<0.05 <0.1 <0.2 <0.4	7°	●	R
A Imagem Mostra Insertos com Sentido Direito	 TCGT 110302 ^R /L-A3 110304 ^R /L-A3 110308 ^R /L-A3	6.35	3.18	2.8	0.2 0.4 0.8	7°	●	●
	Aresta Afiada							
Profund. de Corte Mínima	 VPGT 110301MP-CF 110302MP-CF	6.35	3.18	2.8	<0.1 <0.2	11°	●	●
Acabamento	 VPGT 080201MP-CK 080202MP-CK	4.76	2.38	2.3	<0.1 <0.2	11°	●	●
	Aresta Afiada Acabamento de Superfície Espelhado	6.35	3.18	2.8	<0.1 <0.2	11°	●	●
Acabamento - Médio	 VCGT 160404AH	9.525	4.76	4.4	0.4	7°	●	●
A Imagem Mostra Insertos com Sentido Direito	 VCGT 160404 ^R /L-A3 160408 ^R /L-A3	9.525	4.76	4.4	0.4 0.8	7°	●	●
	Aresta Afiada							

• Insertos com dimensão de raio R (re) mostrada com sinal de desigualdade (ex: <0.1) indicam a tolerância para menor do raio R (re).

● - Itens Standard
R - Disponível somente sentido direito
L - Disponível somente sentido esquerdo

Descrição dos Itens Standard

Insertos de Torneamento (Negativo)

Formato	Descrição	Dimensões (mm)				Revestimento DLC	
		Círculo Inscrito	Espessura	Diâmetro do Furo	Raio R (rε)	PDL 010	PDL 025
Acabamento - Médio Aresta Afiada	CNGG 120404 ^{R/L} -A3 120408 ^{R/L} -A3	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●
Desbaste - Médio Aresta Afiada	CNGG 120404AH 120408AH	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●
Desbaste - Médio	CNMG 120404AH 120408AH	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●
Acabamento - Médio Aresta Afiada	DNGG 150404 ^{R/L} -A3 150408 ^{R/L} -A3	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●
Desbaste - Médio Aresta Afiada	DNGG 150404AH 150408AH	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●

Formato	Descrição	Dimensões (mm)				Revestimento DLC	
		Círculo Inscrito	Espessura	Diâmetro do Furo	Raio R (rε)	PDL 010	PDL 025
Desbaste - Médio Aresta Afiada	DNMG 150404AH 150408AH	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●
Acabamento - Médio Aresta Afiada	TNGG 160404 ^{R/L} -A3 160408 ^{R/L} -A3	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	● ●	● ●
Desbaste - Médio Aresta Afiada	TNGG 160404AH 160408AH	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	● ●	● ●
Desbaste - Médio	TNMG 160404AH 160408AH	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	● ●	● ●
Desbaste - Médio Aresta Afiada	WNGG 080404AH 080408AH	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●

● : Itens Standard

Corte TKF

Formato	Descrição	Dimensões (mm)						Ângulo θ	Revestimento DLC
		W	∅D max	rε	T	H	∅d		
Com Ângulo Frontal Direito	TKF12 ^{R/L} 100-S-16DR 125-S-16DR 150-S-16DR 200-S-16DR	1.0 1.25 1.5 2.0			3	8.7	5	16°	● ● ● ●
	TKF12 ^{R/L} 050-S 070-S 100-S 125-S 150-S 200-S	0.5 0.7 1.0 1.25 1.5 2.0	5 8 12 12 12 12	0.03	3	8.7	5	0°	● ● ● ● ● ●
	TKF16 ^{R/L} 150-S-16DR 200-S-16DR	1.5 2.0	16	0.05	4	9.5	5	16°	● ●
	TKF16 ^{R/L} 150-S 200-S	1.5 2.0	16	0.05	4	9.5	5	0°	● ●

● : Itens Standard

Corte GDG

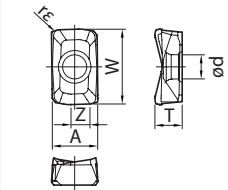
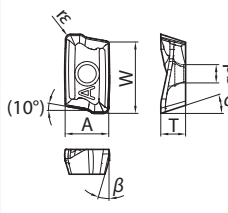
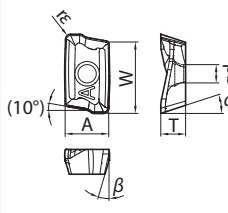
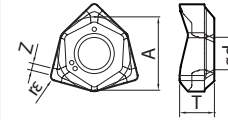
Formato	Descrição	Dimensões (mm)					Ângulo θ	Revestimento DLC	
		Largura (W)		rε	M	L			H
		Tolerância							
Low Cutting Force 2-edge	GDG 2020N-005PG 2520N-005PG 3020N-005PG	2.0 2.5 3.0	±0.02	0.05	1.7 2.1 2.3	20	4.3	0°	● ● ●
	GDG 2020R-005PG-15D 2520R-005PG-15D 3020R-005PG-15D	2.0 2.5 3.0	±0.02	0.05	1.7 2.1 2.3	20	4.3	15°	R R R

● : Itens Standard

R - Disponível somente sentido direito

Descrição de Itens de Estoque Normal

Insertos para Fresamento (Para MEW e MFWN)

Formato	Descrição	Dimensões (mm)							Ângulo		Revestimento DLC
		A	T	ϕd	W	Z	$r\epsilon$	α	β	PDL025	
	LOGT 100408FR-AM	6.8	4.0	3.6	11.1	2.8	0.8	—	—	●	
	LOGT 150508FR-AM	8.9	5.6	4.9	15.9	2.8	0.8	—	—	●	
	BDGT 11T302FR-JA	6.7	3.8	2.8	11.0	—	0.2	18°	13°	●	
	11T304FR-JA						0.4			●	
11T308FR-JA	0.8						●				
	BDGT 170404FR-JA	9.6	4.9	4.4	17.0	—	0.4	18°	13°	●	
	170408FR-JA						0.8			●	
	170420FR-JA						2.0			●	
	170431FR-JA						3.1			●	
	WNGT 080608FN-AM	14.02	6.65	6.2	—	1.5	0.8	—	—	●	

● : Itens Standard

Condições de Corte Recomendadas

Torneamento	Quebra-Cavaco	Liga de Alumínio	Velocidade de Corte Vc (m/min.)	Taxa de Avanço f (mm/rot.)
Negativo	A3	Si 10 % ou Menor	400 – 500 – 800	0.1 – 0.3
	AH		200 – 300 – 600	0.1 – 0.35
Positivo	SK	Si 10 % ou Menor	100 – 150 – 300	0.03 – 0.12
	CK		100 – 150 – 300	0.03 – 0.12
	CF		100 – 150 – 300	0.02 – 0.15
	AH		100 – 200 – 300	0.05 – 0.25
	A3	100 – 200 – 300	0.05 – 0.2	
	F	Si 10 % ou Menor Si 10% ou Menor Diâm. de Corte e 10 ou Maior	100 – 250 – 500	0.03 – 0.2
		Si 10 % ou Menor Si 10% ou Menor Diâm. de Corte e 10 ou Menor	100 – 200 – 300	0.03 – 0.2
	U	Si 10 % ou Menor Si 10% ou Menor Diâm. de Corte e 10 ou Maior	100 – 250 – 500	0.03 – 0.2
Si 10 % ou Menor Si 10% ou Menor Diâm. de Corte e 10 ou Menor		100 – 200 – 300	0.03 – 0.2	

Corte	Liga de Alumínio	Velocidade de Corte Vc (m/min.)	Taxa de Avanço f (mm/rot.)
TKF	Si 10 % ou Menor	200 – 500	0.01 – 0.03
GDG		200 – 500	0.01 – 0.05

Insertos para Fresamento	Liga de Alumínio	Velocidade de Corte Vc (m/min.)	Taxa de Avanço f (mm/rot.)
LOGT (Para Fresas MEW)	Si 13 % ou Menor	200 – 900	0.05 – 0.3
	Si 13 % ou Maior	200 – 300	0.05 – 0.2
BDGT (Para Fresas MEC)	Si 13 % ou Menor	200 – 900	0.05 – 0.3
	Si 13 % ou Maior	200 – 300	0.05 – 0.2
WNGT (Para Fresas MFWN)	Si 13 % ou Menor	200 – 900	0.1 – 0.3
	Si 13 % ou Maior	200 – 300	0.1 – 0.2



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.

© 2018 KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.
CP420_PT_02/2018