

ALTO DESEMPENHO COM BAIXO CUSTO



WCE

Fresas de topo de metal
duro versáteis

WIDIA ™

FRESAS INTEIRIÇAS DE METAL DURO WCE



DESEMPENHO ACESSÍVEL

A linha de fresas de topo inteiriças WCE tem como característica uma geometria avançada permitindo versatilidade de materiais para usuários finais que buscam uma solução econômica, mesmo ao usar pequenos lotes.



WCE4

Métrico: 3mm a 20mm

- Canto Vivo
- Ponta Esférica
- Raio
- Chanfro



WCE5

Métrico: 4mm a 20mm

- Chanfro
- Raio de canto

Fresa de topo WCE

Fresas Inteiriças de Metal Duro Versáteis • WCE4 & WCE5

A plataforma WCE combina alto desempenho e uso geral em uma família de fresas inteiriças de metal duro oferecidas a um preço acessível em geometrias de 4 e 5 canais.



A geometria de 4 canais da WCE4 combina os recursos de passo variável e diferentes ângulos de hélice a um preço acessível, garantindo a versatilidade de material e de aplicação, incluindo operações exigentes, como abertura de canais e cortes pesados.



WCE5 - A geometria de 5 canais combina o passo variável com um elevado recurso de hélice a 38 graus e um preço acessível para uso principalmente em aplicações de fresamento de cantos a 90 graus e usinagem lateral em aço carbono e aço inoxidável.

Características Compartilhados da Família de Fresas WCE:

ALÍVIO EXCÊNTRICO

para proporcionar amortecimento de vibração e maior vida útil da ferramenta em aplicações em aço inoxidável.

6mm+ = alívio excêntrico

6mm- = alívio facetado

NÚCLEO CÔNICO

para melhorar a evacuação de cavacos e a estabilidade da ferramenta.

PERFORMANCE ACESSÍVEL

PRODUTO

CLASSE

WU20PD

CANAIS

4, 5

INTERVALO DE DIÂMETRO

WCE4

WCE5

3–20mm

4–20mm

CONDIÇÕES DO CANTO

WCE4

Canto vivo

Chanfro

Raio

Ponta esférica

WCE5

Chanfro

Raio de Canto

SETOR



MATERIAIS

PRIMEIRA OPÇÃO



SEGUNDA OPÇÃO



APLICAÇÕES

WCE4



DESBASTE PARA FRESAMENTO DE CANTO/LATERAL



ABERTURA DE CANAL: TOPO RETO



FRESAMENTO HELICOIDAL



FRESAMENTO DE RAMPA



FRESAMENTO DE MERGULHO



FRESAMENTO DE PERFIL 3D

WCE5



DESBASTE PARA FRESAMENTO DE CANTO/LATERAL



FRESAMENTO HELICOIDAL



FRESAMENTO DE RAMPA



FRESAMENTO TROCOIDAL

WCE4

HÉLICE VARIÁVEL

e passo variável para reduzir vibrações e aumentar a estabilidade geral do corte.

WCE5

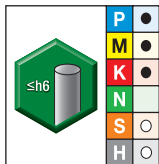
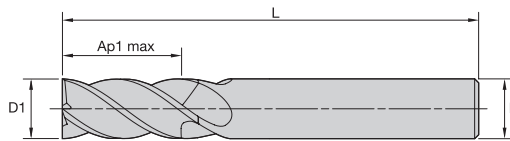
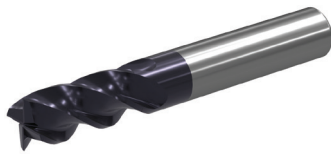
PASSO DIFERENCIAL

para reduzir vibração/ressonância

HÉLICE 38°

para aumentar o desempenho em aplicações variadas.

WCE4 • Série W401 • Canto Vivo • 4 Canais • Haste Cilíndrica • Métrico

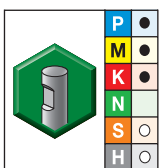
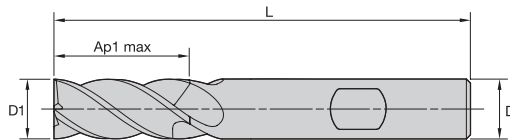


WU20PE

- primeira opção
- opção alternativa

N° Pedido	N° Catálogo	D1	D	comprimento de corte		
				Ap1 max	comprimento L	Z U
6945502	W401M03003SZT	3,0	6	8,00	57	4
6945503	W401M04003SZT	4,0	6	11,00	57	4
6945504	W401M05003SZT	5,0	6	13,00	57	4
6945505	W401M06003SZT	6,0	6	13,00	57	4
6945548	W401M08004SZT	8,0	8	19,00	63	4
6945549	W401M10005SZT	10,0	10	22,00	72	4
6945684	W401M12006SZT	12,0	12	26,00	83	4
6945685	W401M16008SZT	16,0	16	32,00	92	4
6945686	W401M20009SZT	20,0	20	38,00	104	4

WCE4 • Série W401 • Canto Vivo • 4 Canais • Haste Weldon® • Métrico

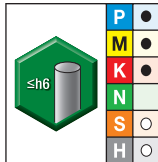
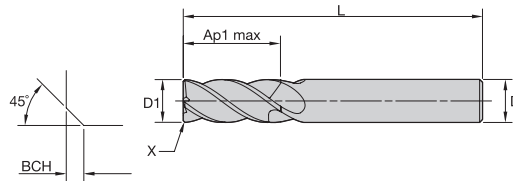
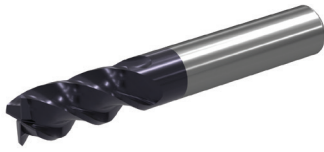


WU20PE

- primeira opção
- opção alternativa

N° Pedido	N° Catálogo	D1	D	comprimento de corte		
				Ap1 max	comprimento L	Z U
6945510	W401M03003SZW	3,0	6	8,00	57	4
6945541	W401M04003SZW	4,0	6	11,00	57	4
6945542	W401M05003SZW	5,0	6	13,00	57	4
6945543	W401M06003SZW	6,0	6	13,00	57	4
6945562	W401M08004SZW	8,0	8	19,00	63	4
6945563	W401M10005SZW	10,0	10	22,00	72	4
6945690	W401M12006SZW	12,0	12	26,00	83	4
6945691	W401M16008SZW	16,0	16	32,00	92	4
6945692	W401M20009SZW	20,0	20	38,00	104	4

WCE4 • Série W401 • Chanfro • 4 Canais • Haste Cilíndrica • Métrico

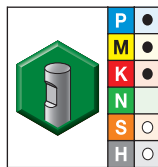
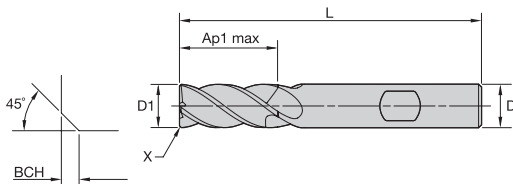


WU20PE

- primeira opção
- opção alternativa

N° Pedido	N° Catálogo	D1	D	comprimento de corte			BCH	Z U
				Ap1 max	comprimento L			
6945506	W401M03003CAT	3,0	6	8,00	57	0,20	4	
6945507	W401M04003CAT	4,0	6	11,00	57	0,20	4	
6945508	W401M05003CAT	5,0	6	13,00	57	0,30	4	
6945509	W401M06003CAT	6,0	6	13,00	57	0,40	4	
6945550	W401M08004CAT	8,0	8	19,00	63	0,40	4	
6945561	W401M10005CET	10,0	10	22,00	72	0,50	4	
6945687	W401M12006CET	12,0	12	26,00	83	0,50	4	
6945688	W401M16008CET	16,0	16	32,00	92	0,50	4	
6945689	W401M20009CET	20,0	20	38,00	104	0,50	4	

WCE4 • Série W401 • Chanfro • 4 Canais • Haste Weldon® • Métrico

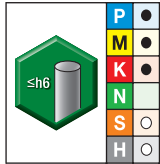
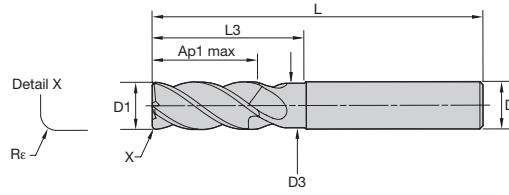
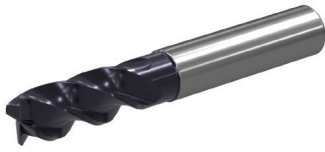


WU20PE

- primeira opção
- opção alternativa

N° Pedido	N° Catálogo	D1	D	comprimento de corte			BCH	Z U
				Ap1 max	comprimento L			
6945544	W401M03003CAW	3,0	6	8,00	57	0,20	4	
6945545	W401M04003CAW	4,0	6	11,00	57	0,20	4	
6945546	W401M05003CAW	5,0	6	13,00	57	0,30	4	
6945547	W401M06003CAW	6,0	6	13,00	57	0,40	4	
6945564	W401M08004CAW	8,0	8	19,00	63	0,40	4	
6945565	W401M10005CEW	10,0	10	22,00	72	0,50	4	
6945693	W401M12006CEW	12,0	12	26,00	83	0,50	4	
6945694	W401M16008CEW	16,0	16	32,00	92	0,50	4	
6945695	W401M20009CEW	20,0	20	38,00	104	0,50	4	

WCE4 • Série W4N1 • Raio • 4 Canais • Pescoço Reduzido • Haste Cilíndrica • Métrico

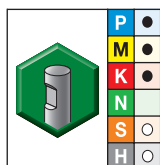
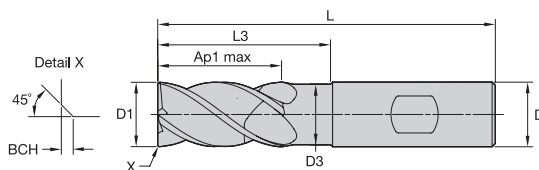


WU20PE

- primeira opção
- opção alternativa

N° Pedido	N° Catálogo	D1	D	D3	comprimento de corte			Re	Z	U
					Ap1 max	comprimento L	L3			
6945620	W4N1M03003RAT	3,0	6	2,82	8,00	57	15,00	0,20	4	
6945631	W4N1M04003RAT	4,0	6	3,76	11,00	57	16,00	0,20	4	
6945632	W4N1M04003RET	4,0	6	3,76	11,00	57	16,00	0,50	4	
6945633	W4N1M05003RAT	5,0	6	4,70	13,00	57	18,00	0,20	4	
6945634	W4N1M05003RET	5,0	6	4,70	13,00	57	18,00	0,50	4	
6945635	W4N1M05003RJT	5,0	6	4,70	13,00	57	18,00	1,00	4	
6945636	W4N1M06003RET	6,0	6	5,64	13,00	57	21,00	0,50	4	
6945638	W4N1M06003RHT	6,0	6	5,64	13,00	57	21,00	1,50	4	
6945637	W4N1M06003RJT	6,0	6	5,64	13,00	57	21,00	1,00	4	
6945640	W4N1M08004RET	8,0	8	7,52	19,00	63	27,00	0,50	4	
6945642	W4N1M08004RHT	8,0	8	7,52	19,00	63	27,00	1,50	4	
6945641	W4N1M08004RJT	8,0	8	7,52	19,00	63	27,00	1,00	4	
6945643	W4N1M08004RKT	8,0	8	7,52	19,00	63	27,00	2,00	4	
6945644	W4N1M10005RET	10,0	10	9,40	22,00	72	32,00	0,50	4	
6945646	W4N1M10005RHT	10,0	10	9,40	22,00	72	32,00	1,50	4	
6945645	W4N1M10005RJT	10,0	10	9,40	22,00	72	32,00	1,00	4	
6945647	W4N1M10005RKT	10,0	10	9,40	22,00	72	32,00	2,00	4	
6945128	W4N1M12006RET	12,0	12	11,28	26,00	83	38,00	0,50	4	
6945130	W4N1M12006RHT	12,0	12	11,28	26,00	83	38,00	1,50	4	
6945129	W4N1M12006RJT	12,0	12	11,28	26,00	83	38,00	1,00	4	
6945481	W4N1M12006RKT	12,0	12	11,28	26,00	83	38,00	2,00	4	
6945482	W4N1M12006RQT	12,0	12	11,28	26,00	83	38,00	4,00	4	
6945483	W4N1M16008RJT	16,0	16	15,04	32,00	92	44,00	1,00	4	
6945484	W4N1M16008RKT	16,0	16	15,04	32,00	92	44,00	2,00	4	
6945485	W4N1M16008RPT	16,0	16	15,04	32,00	92	44,00	3,00	4	
6945486	W4N1M16008RQT	16,0	16	15,04	32,00	92	44,00	4,00	4	
6945487	W4N1M20009RJT	20,0	20	18,80	38,00	104	53,00	1,00	4	
6945488	W4N1M20009RKT	20,0	20	18,80	38,00	104	53,00	2,00	4	
6945489	W4N1M20009RPT	20,0	20	18,80	38,00	104	53,00	3,00	4	
6945490	W4N1M20009RQT	20,0	20	18,80	38,00	104	53,00	4,00	4	

WCE4 • Série W4N1 • Chanfro • 4 Canais • Pescoço Reduzido • Haste Weldon® • Métrico

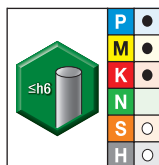
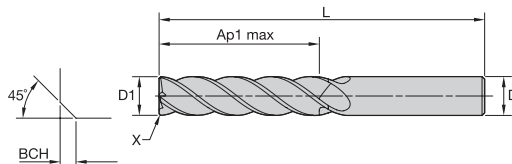


WU20PE

- primeira opção
- opção alternativa

N° Pedido	N° Catálogo	D1	D	D3	comprimento de corte			BCH	Z U
					Ap1 max	comprimento L	L3		
7006950	W4N1M03003CAW	3,0	6	2,82	8,00	57	15,00	0,15	4
7007001	W4N1M04003CAW	4,0	6	3,76	11,00	57	16,00	0,15	4
7007002	W4N1M05003CAW	5,0	6	4,70	13,00	57	18,00	0,15	4
7007003	W4N1M06003CAW	6,0	6	5,64	13,00	57	21,00	0,15	4
7007004	W4N1M08004CAW	8,0	8	7,52	19,00	63	27,00	0,20	4
7007005	W4N1M10005CAW	10,0	10	9,40	22,00	72	32,00	0,20	4
7006070	W4N1M12006CAW	12,0	12	11,28	26,00	83	38,00	0,20	4
7006091	W4N1M16008CYW	16,0	16	15,04	32,00	92	44,00	0,35	4
7006092	W4N1M20009CYW	20,0	20	18,80	38,00	104	53,00	0,35	4
7006093	W4N1M2500ACYW	25,0	25	23,50	45,00	121	75,00	0,35	4

WCE4 • Série W411 • Chanfro • 4 Canais • Comprimento Longo • Haste Cilíndrica • Métrico

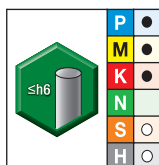
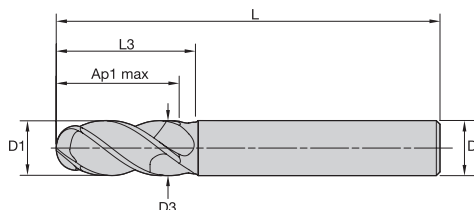


WU20PE

- primeira opção
- opção alternativa

N° Pedido	N° Catálogo	D1	D	comprimento de corte			BCH	Z U
				Ap1 max	comprimento L	L3		
6946013	W411M06013CAT	6,0	6	32,00	76	0,40	4	
6946014	W411M08014CAT	8,0	8	32,00	87	0,40	4	
6946015	W411M10015CET	10,0	10	38,00	89	0,50	4	
6946046	W411M12016CET	12,0	12	51,00	100	0,50	4	
6946047	W411M16018CET	16,0	16	57,00	125	0,50	4	
6946048	W411M20019CET	20,0	20	57,00	125	0,50	4	

WCE4 • Série W4NB • Ponta Esférica • 4 Canais • Haste Cilíndrica • Métrico

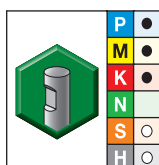
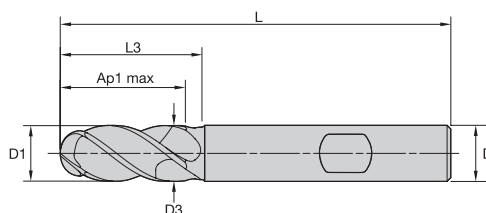


WU20PE

- primeira opção
- opção alternativa

N° Pedido	N° Catálogo	D1	D	D3	comprimento de corte			Z U
					Ap1 max	comprimento L	L3	
6945882	W4NBM05003RBT	5,0	6	4,70	13,00	57	18,00	4
6945883	W4NBM06003RBT	6,0	6	5,64	13,00	57	21,00	4
6945886	W4NBM08004RBT	8,0	8	7,52	19,00	63	27,00	4
6945887	W4NBM10005RBT	10,0	10	9,40	22,00	72	32,00	4
6945895	W4NBM12006RBT	12,0	12	11,28	26,00	83	30,00	4
6945896	W4NBM16008RBT	16,0	16	15,04	32,00	92	38,00	4
6945897	W4NBM20009RBT	20,0	20	18,80	38,00	104	50,00	4

WCE4 • Série W4NB • Ponta Esférica • 4 Canais • Haste Weldon® • Métrico



WU20PE

- primeira opção
- opção alternativa

N° Pedido	N° Catálogo	D1	D	D3	comprimento de corte			Z U
					Ap1 max	comprimento L	L3	
6945884	W4NBM05003RBW	5,0	6	4,70	13,00	57	18,00	4
6945885	W4NBM06003RBW	6,0	6	5,64	13,00	57	21,00	4
6945888	W4NBM08004RBW	8,0	8	7,52	19,00	63	27,00	4
6945889	W4NBM10005RBW	10,0	10	9,40	22,00	72	32,00	4
6945898	W4NBM12006RBW	12,0	12	11,28	26,00	83	30,00	4
6945899	W4NBM16008RBW	16,0	16	15,04	32,00	92	38,00	4
6945900	W4NBM20009RBW	20,0	20	18,80	38,00	104	50,00	4

Dados de aplicação • Fresamento lateral WCE4 • Abertura de canal • Métrico

Grupo de material																							
	Fresamento lateral		Abertura de canal	WU20PE			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.																
	ap	ae		ap	Velocidade de corte – Vc m/min			D1 – Diâmetro															
			mín.		Início	máx.	mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0				
P	0	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	150	175	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124			
	1	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	150	175	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124			
	2	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	140	165	190	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124			
	3	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	120	140	160	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114			
	4	ap1max	0,4 x D1	0,75 x D1	90	120	150	fz	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098			
	5	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	60	80	100	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091			
M	1	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	90	100	115	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114			
	2	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	60	70	80	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091			
	3	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	60	65	70	fz	0,012	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071			
K	1	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	120	135	150	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124			
	2	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	110	125	140	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114			
	3	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	110	120	130	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091			
S	1	ap1max	0,4 x D1	0,3 x D1	50	70	90	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114			
	2	ap1max	0,4 x D1	0,3 x D1	25	30	40	fz	0,009	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061			
	3	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	25	30	40	fz	0,009	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061			
	4	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	50	55	60	fz	0,011	0,016	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084			
H	1	ap1max	0,4 x D1	0,75 x D1	80	110	140	fz	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098			
	2	ap1max	0,4 x D1	0,5 x D1	70	90	120	fz	0,012	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071			

Dados de aplicação • Fresamento lateral WCE4 • Abertura de canal BN • Métrico

Grupo de material																							
	Fresamento lateral		Abertura de canal	WU20PE			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.																
	ap	ae		ap	Velocidade de corte – Vc m/min			D1 – Diâmetro															
			mín.		Início	máx.	mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0				
P	0	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	150	175	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124			
	1	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	150	175	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124			
	2	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	140	165	190	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124			
	3	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	120	140	160	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114			
	4	ap1max	0,4 x D1	0,75 x D1	90	120	150	fz	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098			
	5	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	60	80	100	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091			
M	1	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	90	100	115	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114			
	2	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	60	70	80	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091			
	3	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	60	65	70	fz	0,012	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071			
K	1	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	120	135	150	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124			
	2	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	110	125	140	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114			
	3	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	110	120	130	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091			
S	1	ap1max	0,4 x D1	0,3 x D1	50	70	90	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114			
	2	ap1max	0,4 x D1	0,3 x D1	25	30	40	fz	0,009	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061			
	3	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	25	30	40	fz	0,009	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061			
	4	ap1max	0,4 x D1	1,0 x D1	50	55	60	fz	0,011	0,016	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084			
H	1	ap1max	0,4 x D1	0,75 x D1	80	110	140	fz	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098			
	2	ap1max	0,4 x D1	0,5 x D1	70	90	120	fz	0,012	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071			

Dados de aplicação • Fresamento lateral WCE4 • Longo • Métrico

Grupo de material	Fresamento lateral		WU20PE																
			Avanço por face recomendado (fz = mm/face) para fresamento lateral. Não recomendado para abertura de canal.																
			Velocidade de corte – Vc m/min			D1 – Diâmetro													
			ap	ae	min.	Início	máx.	mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0
P	0	ap1max	0,2 x D1	150	175	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	1	ap1max	0,2 x D1	150	175	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	ap1max	0,2 x D1	140	165	190	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	3	ap1max	0,2 x D1	120	140	160	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	4	ap1max	0,2 x D1	90	120	150	fz	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098
	5	ap1max	0,2 x D1	60	80	100	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
M	6	ap1max	0,15 x D1	50	65	75	fz	0,012	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
	1	ap1max	0,2 x D1	90	100	115	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	ap1max	0,2 x D1	60	70	80	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
K	3	ap1max	0,2 x D1	60	65	70	fz	0,012	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
	1	ap1max	0,2 x D1	120	135	150	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	ap1max	0,2 x D1	110	125	140	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
S	3	ap1max	0,2 x D1	110	120	130	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	1	ap1max	0,1 x D1	50	70	90	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	ap1max	0,1 x D1	25	30	40	fz	0,009	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
	3	ap1max	0,15 x D1	25	30	40	fz	0,009	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
H	4	ap1max	0,15 x D1	50	55	60	fz	0,011	0,016	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084
	1	ap1max	0,15 x D1	80	110	140	fz	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098
H	2	ap1max	0,15 x D1	70	90	120	fz	0,012	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071

WCE • Tabela de Fatores de Ajuste para Cálculo de Avanço

Para calcular os dados de corte específicos à aplicação, use a tabela de coeficiente Kv à direita para adaptação da velocidade de corte e KFz para avanço, respectivamente.

$$Vc \text{ novo} = Vc \times Kv$$

$$Fz \text{ novo} = Fz \times KFz$$

Exemplo de cálculo:

Aplicação: D = 20mm; grupo de material M2;

Ae = 2mm

Recomendação de dados de corte: Vc = 80 m/min;

fz = 0,089 mm/f

Coefficientes de ajuste: Ae = 2mm é igual a 10,0%;

Kv = 1,3; KFz = 1,64

Recomendação final de dados de corte:

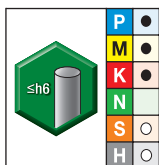
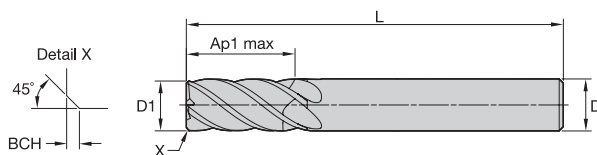
$$Vc \text{ novo} = 80 \times 1,3 = 104 \text{ m/min}$$

$$Fz \text{ novo} = 0,089 \times 1,64 = 0,146 \text{ mm/min}$$

Métrico

	Ae/D	2%	4%	5%	8%	10%	12%	20%	30%	40%	50%	100%
Fator de Velocidade de Corte	Kv	1,9–3,3	1,45–2,7	1,45–2,3	1,45	1,3	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8
Fator de Avanço	KFz	3,51	2,51	2,25	1,80	1,64	1,51	1,23	1,07	1,00	0,98	0,98

WCE5 • Série W501 • Chanfro • 5 Canais • Haste Cilíndrica • Métrico

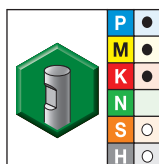
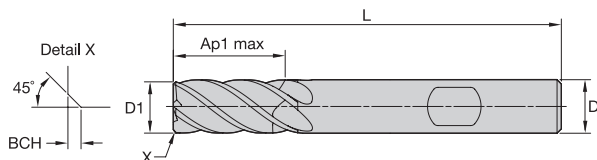


WU20PE

- primeira opção
- opção alternativa

N° Pedido	N° Catálogo	D1	D	comprimento de corte		BCH	Z U
				Ap1 max	comprimento L		
7006956	W501M04003CAT	4,0	6	11,00	57	0,20	5
7006957	W501M05003CAT	5,0	6	13,00	57	0,30	5
7006958	W501M06003CAT	6,0	6	13,00	57	0,40	5
7007602	W501M08004CAT	8,0	8	19,00	63	0,40	5
7007603	W501M10005CET	10,0	10	22,00	72	0,50	5
7008716	W501M12006CET	12,0	12	26,00	83	0,50	5
7008717	W501M16008CET	16,0	16	32,00	92	0,50	5
7008718	W501M20009CET	20,0	20	38,00	104	0,50	5

WCE5 • Série W501 • Chanfro • 5 Canais • Haste Weldon® • Métrico

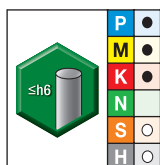
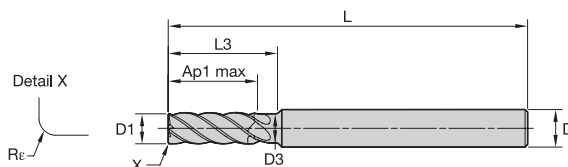


WU20PE

- primeira opção
- opção alternativa

N° Pedido	N° Catálogo	D1	D	comprimento de corte		BCH	Z U
				Ap1 max	comprimento L		
7006959	W501M04003CAW	4,0	6	11,00	57	0,20	5
7006960	W501M05003CAW	5,0	6	13,00	57	0,30	5
7007081	W501M06003CAW	6,0	6	13,00	57	0,40	5
7007604	W501M08004CAW	8,0	8	19,00	63	0,40	5
7007605	W501M10005CEW	10,0	10	22,00	72	0,50	5
7008719	W501M12006CEW	12,0	12	26,00	83	0,50	5
7008720	W501M16008CEW	16,0	16	32,00	92	0,50	5
7008731	W501M20009CEW	20,0	20	38,00	104	0,50	5

WCE5 • Série W5N1 • Raio • 5 Canais • Pescoço Reduzido • Haste Cilíndrica • Métrico



WU20PE

- primeira opção
- opção alternativa

Nº Pedido	Nº Catálogo	D1	D	D3	comprimento de corte Ap1 max	comprimento L	L3	Re	Z U
7007606	W5N1M04003RAT	4,0	6	3,76	11,00	57	15,00	0,20	5
7007607	W5N1M04003RET	4,0	6	3,76	11,00	57	15,00	0,50	5
7007608	W5N1M05003RAT	5,0	6	4,70	13,00	57	17,00	0,20	5
7007609	W5N1M05003RET	5,0	6	4,70	13,00	57	17,00	0,50	5
7007610	W5N1M05003RJT	5,0	6	4,70	13,00	57	17,00	1,00	5
7007611	W5N1M06003RET	6,0	6	5,64	13,00	57	21,00	0,50	5
7007613	W5N1M06003RHT	6,0	6	5,64	13,00	57	21,00	1,50	5
7007612	W5N1M06003RJT	6,0	6	5,64	13,00	57	21,00	1,00	5
7007614	W5N1M08004RET	8,0	8	7,52	19,00	63	27,00	0,50	5
7007616	W5N1M08004RHT	8,0	8	7,52	19,00	63	27,00	1,50	5
7007615	W5N1M08004RJT	8,0	8	7,52	19,00	63	27,00	1,00	5
7007617	W5N1M08004RKT	8,0	8	7,52	19,00	63	27,00	2,00	5
7007618	W5N1M10005RET	10,0	10	9,40	22,00	72	32,00	0,50	5
7007620	W5N1M10005RHT	10,0	10	9,40	22,00	72	32,00	1,50	5
7007619	W5N1M10005RJT	10,0	10	9,40	22,00	72	32,00	1,00	5
7007621	W5N1M10005RKT	10,0	10	9,40	22,00	72	32,00	2,00	5
7008732	W5N1M12006RET	12,0	12	11,28	26,00	83	38,00	0,50	5
7008734	W5N1M12006RHT	12,0	12	11,28	26,00	83	38,00	1,50	5
7008733	W5N1M12006RJT	12,0	12	11,28	26,00	83	38,00	1,00	5
7008735	W5N1M12006RKT	12,0	12	11,28	26,00	83	38,00	2,00	5
7008736	W5N1M12006RQT	12,0	12	11,28	26,00	83	38,00	4,00	5
7008737	W5N1M16008RJT	16,0	16	15,04	32,00	92	44,00	1,00	5
7008738	W5N1M16008RKT	16,0	16	15,04	32,00	92	44,00	2,00	5
7008739	W5N1M16008RPT	16,0	16	15,04	32,00	92	44,00	3,00	5
7008740	W5N1M16008RQT	16,0	16	15,04	32,00	92	44,00	4,00	5
7008741	W5N1M20009RJT	20,0	20	18,80	38,00	104	55,00	1,00	5
7008742	W5N1M20009RKT	20,0	20	18,80	38,00	104	55,00	2,00	5
7008743	W5N1M20009RPT	20,0	20	18,80	38,00	104	55,00	3,00	5
7008744	W5N1M20009RQT	20,0	20	18,80	38,00	104	55,00	4,00	5

Dados de Aplicação • Fresamento Lateral WCE5 • Abertura de canal • Métrico

Grupo de material																							
	Fresamento lateral		Abertura de canal		WU20PE		Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.																
					Velocidade de corte – Vc m/min			D1 – Diâmetro															
	ap	ae	ap	mín.	Início	máx.	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0					
P	0	ap1max	0,4 x D	0,3 x D	150	–	200	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124				
	1	ap1max	0,4 x D	0,3 x D	150	–	200	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124				
	2	ap1max	0,4 x D	0,3 x D	140	–	190	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124				
	3	ap1max	0,4 x D	0,3 x D	120	–	160	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114				
	4	ap1max	0,4 x D	0,3 x D	90	–	150	fz	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098				
	5	ap1max	0,4 x D	0,3 x D	60	–	100	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091				
M	6	ap1max	0,4 x D	0,3 x D	50	–	75	fz	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071				
	1	ap1max	0,4 x D	0,3 x D	90	–	115	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114				
	2	ap1max	0,4 x D	0,3 x D	60	–	80	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091				
K	3	ap1max	0,4 x D	0,3 x D	60	–	70	fz	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071				
	1	ap1max	0,4 x D	0,3 x D	120	–	150	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124				
	2	ap1max	0,4 x D	0,3 x D	110	–	140	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114				
S	3	ap1max	0,4 x D	0,3 x D	110	–	130	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091				
	1	ap1max	0,3 x D	0,2 x D	50	–	90	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114				
	2	ap1max	0,3 x D	0,2 x D	25	–	40	fz	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061				
H	3	ap1max	0,4 x D	0,3 x D	60	–	80	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091				
	4	ap1max	0,4 x D	0,3 x D	50	–	60	fz	0,016	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084				
	1	ap1max	0,4 x D	0,3 x D	80	–	140	fz	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098				
	2	ap1max	0,2 x D	0,3 x D	70	–	120	fz	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071				

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.
O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.
Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem com fixações menores, por favor ajuste os parâmetros de acordo com diâmetros maiores que 12mm.
Para obter um melhor acabamento superficial, reduza o avanço por faca.
Aplicações de Fresamento Lateral - para ferramentas de alcance mais longo (L3), reduza o Ae em 30%.
Aplicações de Fresamento de Canal - para ferramentas de alcance mais longo (L3), reduza o Ae em 30%.

WCE • Tabela de Fatores de Ajuste para Cálculo de Avanço

Para calcular os dados de corte específicos à aplicação, use a tabela de coeficiente Kv à direita para adaptação da velocidade de corte e KFz para avanço, respectivamente.

Vc novo = Vc x Kv
Fz novo = Fz * KFz

Exemplo de cálculo:
Aplicação: D = 20mm; grupo de material M2;
Ae = 2mm
Recomendação de dados de corte: Vc = 80 m/min;
fz = 0,089 mm/f
Coeficientes de ajuste: Ae = 2mm é igual a 10,0%;
Kv = 1,3; KFz = 1,64

Recomendação final de dados de corte:
Vc novo = 80 * 1,3 = 104 m/min
Fz novo = 0,089 x 1,64 = 0,146 mm/min

Métrico

	Ae/D	2%	4%	5%	8%	10%	12%	20%	30%	40%	50%	100%
Fator de Velocidade de Corte	Kv	1,9-3,3	1,45-2,7	1,45-2,3	1,45	1,3	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8
Fator de Avanço	KFz	3,51	2,51	2,25	1,80	1,64	1,51	1,23	1,07	1,00	0,98	0,98





FRESAS DE TOPO DE METAL DURO VERSÁTEIS

SEDE MUNDIAL

WIDIA

Kennametal Inc.
1600 Technology Way
Latrobe, PA 15650 EUA
Tel: 1 800 979 4342
w-na.service@widia.com

SEDE EUROPEIA

WIDIA

Kennametal Europe GmbH
Rheingoldstrasse 50
CH 8212 Neuhausen am Rheinfall
Suíça
Tel: +41 52 6750 100
w-ch.service@widia.com

SEDE DA ÁSIA-PACÍFICO

WIDIA

Kennametal (Singapore) Pte. Ltd.
3A International Business Park
Unit #01-02/03/05, ICON@IBP
Cingapura 609935
Tel: +65 6265 9222
w-sg.service@widia.com

SEDE DA ÍNDIA

WIDIA

Kennametal India Limited
CIN: L27109KA1964PLC001546
8/9th Mile, Tumkur Road
Bangalore - 560073
Tel: +91 80 2839 4321
w-in.service@widia.com

