

WYDAJNOŚĆ W PRZYSTĘPNEJ CENIE



## WCE

---

Uniwersalne monolityczne frezy  
trzępieniowe z węglików spiekanych

**WIDIA** 

# FREZY TRZPIENIOWE WCE



**WYDAJNOŚĆ W  
PRZYSTĘPNEJ CENIE**

Linia monolitycznych frezów trzpieniowych WCE cechuje się zaawansowaną geometrią wszechstronnego narzędzia, która zapewnia uniwersalność doboru materiału małym i średnim warsztatom poszukującym ekonomicznego rozwiązania podczas obróbki skrawaniem małych partii.



## WCE4

Metryczne: 3–20 mm

- Ostre krawędzie
- Ostrze kuliste
- Promieniowe
- Naroże fazowane



## WCE5

Metryczne: 4–20 mm

- Naroże fazowane
- Naroże zaokrąglone

# Frez trzpieniowy WCE

Uniwersalne monolityczne frezy trzpieniowe z węgliku spiekanego • WCE4 i WCE5

Platforma WCE łączy w sobie wysokowydajne i uniwersalne funkcje w ramach jednej linii frezów trzpieniowych w przystępnej cenie w geometriach 4- i 5-rowkowych.



W przypadku WCE4, 4-rowkowa geometria łączy w sobie asymetryczną podziałkę i zmienną linię śrubową w przystępnej cenie, jednocześnie zapewniając uniwersalność doboru materiału i zastosowań, w tym również wymagających operacji, takich jak frezowanie pełnych rowków i obróbka ciężka.



Geometria WCE5 z 5 rowkami, która łączy w sobie asymetryczną podziałkę i 38-stopniową linię śrubową z przystępną ceną, nadaje się do stosowania głównie podczas frezowania walcowo-czołowego stali węglowej i stali nierdzewnej.

Wspólne cechy linii frezów trzpieniowych WCE:

## CAŁKOWITE ZATOCZENIE POWIERZCHNI PRZYŁOŻENIA

zapewnia tłumienie drgań i zwiększa trwałość narzędzia w zastosowaniach do stali nierdzewnej.

6 mm+ = całkowite zatoczenie  
powierzchni przyłożenia

6 mm- = krawędziowy kąt przyłożenia

## STOŻEK RDZENIA

poprawia odprowadzanie wiórów i  
stabilność narzędzia.

# WYDAJNOŚĆ W PRZYSTĘPNEJ CENIE

## PRODUKT

GATUNEK

WU20PD

ROWKI

4, 5

## ZAKRES ŚREDNIC

WCE4

3–20 mm

WCE5

4–20 mm

## WARUNKI NAROŻNE

WCE4

Ostre krawędzie

Fazowane

Promieniowe

Ostrze kuliste

WCE5

Naroża fazowane

Naroża zaokrąglone

## BRANŻA



## MATERIAŁY

PIERWSZY WYBÓR



WYBÓR ALTERNATYWNY



## ZASTOSOWANIA

WCE4



FREZOWANIE ZGRUBNE Z BOKU/Z ODSADZENIEM



KWADRATOWY KONIEC DO FREZOWANIA ROWKÓW



FREZOWANIE Z INTERPOLACJĄ ŚRUBOWĄ



FREZOWANIE SKOŚNE PÓŁFABRYKATÓW



FREZOWANIE WGLĘBNE



KSZTAŁTOWANIE 3D

WCE5



FREZOWANIE ZGRUBNE Z BOKU/Z ODSADZENIEM



FREZOWANIE Z INTERPOLACJĄ ŚRUBOWĄ



FREZOWANIE SKOŚNE PÓŁFABRYKATÓW



FREZOWANIE TROCHOIDALNE

WCE4

## ZMIENNA LINIA ŚRUBOWA

i asymetryczna podziałka w celu zmniejszenia wibracji i zwiększenia ogólnej stabilności skrawania.

WCE5

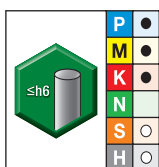
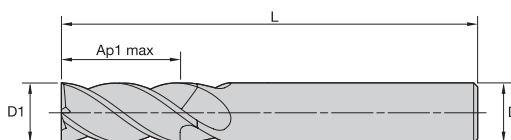
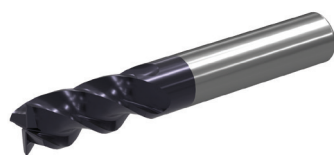
## ASYMERYCZNA PODZIAŁKA

w celu zmniejszenia wibracji/karbowania

## KĄT POCHYLENIA LINII ŚRUBOWEJ 38°

w celu zwiększenia wydajności w różnych zastosowaniach.

## WCE4 • Seria W401 • Ostra krawędź skrawająca • 4 rowki • Chwył walcowy • Metryczne

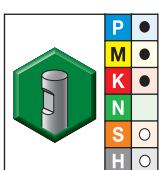
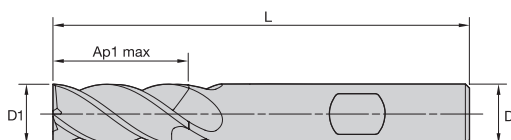


WU20PE

Zamówienie #	Oznaczenie #	D1	D	Ap1 maks	długość 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

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

## WCE4 • Seria W401 • Ostra krawędź skrawająca • 4 rowki • Chwył Weldon® • Metryczne

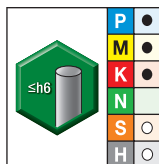
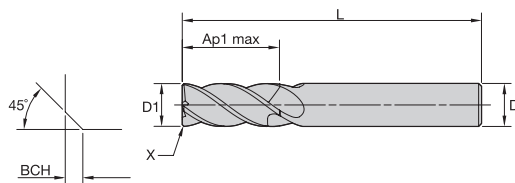


WU20PE

Zamówienie #	Oznaczenie #	D1	D	Ap1 maks	długość 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

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

## WCE4 • Seria W401 • Fazowane • 4 rowki • Chwył walcowy • Metryczne

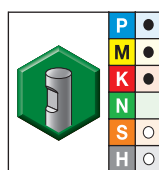
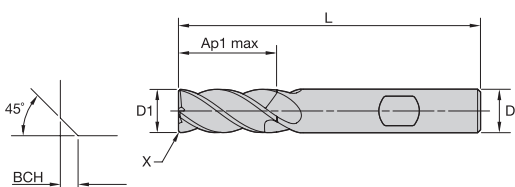


WU20PE

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

Zamówienie #	Oznaczenie #	D1	D	Ap1 maks	dlugość L	BCH	Z U
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 • Seria W401 • Fazowane • 4 rowki • Chwył Weldon® • Metryczne

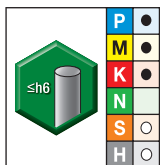
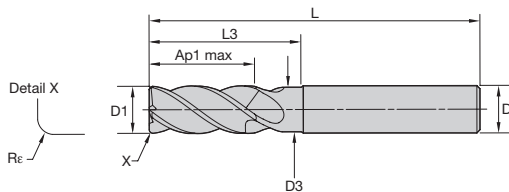


WU20PE

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

Zamówienie #	Oznaczenie #	D1	D	Ap1 maks	dlugość L	BCH	Z U
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 • Seria W4N1 • Promieniowe • 4 rowki • Z szyjką • Chwyt walcowy • Metryczne



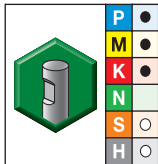
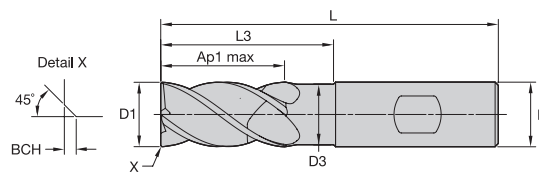
WU20PE

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

Zamówienie #	Oznaczenie #	D1	D	D3	Ap1 maks	długość L	L3	Re	Z U
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 • Seria W4N1 • Fazowane • 4 rowki • Z szyjką • Chwył Weldon® • Metryczne



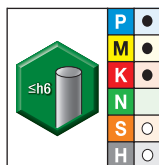
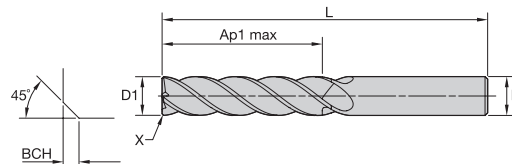
WU20PE

● pierwszy wybór

○ wybór alternatywny

Zamówienie #	Oznaczenie #	D1	D	D3	Ap1 maks	długość		BCH	Z U
						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 • Seria W411 • Fazowane • 4 rowki • Przedłużane • Chwył walcowy • Metryczne



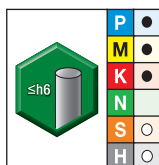
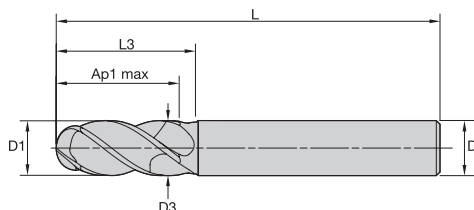
WU20PE

● pierwszy wybór

○ wybór alternatywny

Zamówienie #	Oznaczenie #	D1	D	Ap1 maks	długość		BCH	Z U
					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 • Seria W4NB • Ostrze kuliste • 4 rowki • Chwyt walcowy • Metryczne

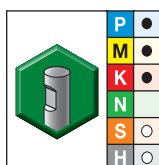
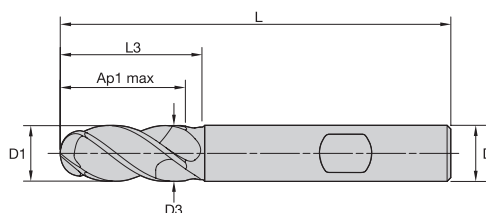
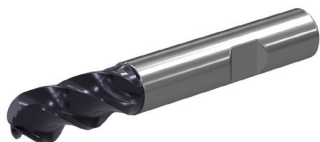


WU20PE

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

Zamówienie #	Oznaczenie #	D1	D	D3	Ap1 maks	długość L	L3	Z U
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 • Seria W4NB • Ostrze kulowe • 4 rowki • Chwyt Weldon® • Metryczne





WU20PE

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

Zamówienie #	Oznaczenie #	D1	D	D3	Ap1 maks	długość L	L3	Z U
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



## Parametry skrawania • Frezowanie obwodowe WCE4 • Wersja długa • Metryczne

Grupa materiałowa																																					
																			Frezowanie walcowe		WU20PE		Recommended feed per tooth (fz = mm/z) for side milling. No slotting operations recommended.														
																			Prędkość skrawania — Vc m/min		mm	D1 — Średnica															
																			ap	ae		min.	Początek	maks.	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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 współczynników korekty do obliczeń posuwu

Do obliczenia parametrów skrawania dla specjalnych zastosowań należy wykorzystać tabelę współczynników Kv po prawej stronie i KFz umożliwiającej dostosowanie odpowiednio prędkości skrawania i posuwu.

$$Vc \text{ nowe} = Vc * Kv$$

$$Fz \text{ nowy} = IPT * KFz$$

Przykład obliczeń:

Zastosowanie: D = 20 mm; grupa materiałowa M2;

Ae = 2 mm

Zalecenia dotyczące parametrów obróbki: Vc = 80 m/min;

mm/ostrze = 0,089 mm/th

Współczynniki korekty: Ae = 2 mm odpowiada 10,0%;

Kv = 1,3; KFz = 1,64

Zalecenia dotyczące końcowych parametrów obróbki:

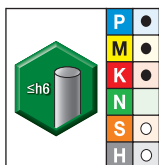
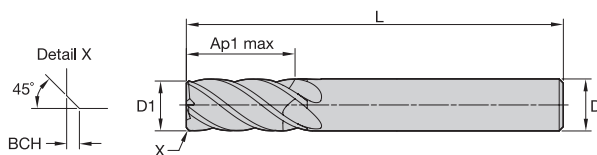
Vc nowe = 80 \* 1,3 = 104 m/min

Fz nowe = 0,089 \* 1,64 = 0,146 mm/m

## Metryczne

	Ae/D	2%	4%	5%	8%	10%	12%	20%	30%	40%	50%	100%
Współczynnik prędkości skrawania	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
Współczynnik posuwu	KFz	3,51	2,51	2,25	1,80	1,64	1,51	1,23	1,07	1,00	0,98	0,98

## WCE5 • Seria W501 • Naroże fazowane • 5 rowków • Chwyć walcowy prosty • Metryczne

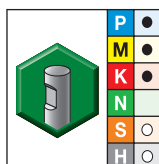
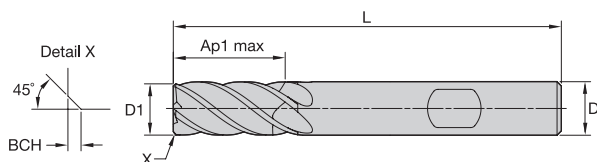


WU20PE

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

Zamówienie #	Oznaczenie #	D1	D	Ap1 maks	długość L	BCH	Z U
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 • Seria W501 • Fazowane • 5 rowków • Chwyć Weldon® • Metryczne

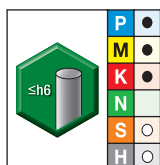
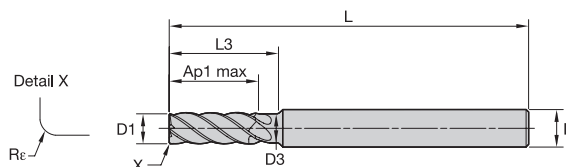


WU20PE

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

Zamówienie #	Oznaczenie #	D1	D	Ap1 maks	długość L	BCH	Z U
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 • Seria W5N1 • Promieniowane • 5 rowków • Z szyjką • Chwyt walcowy prosty • Metryczne



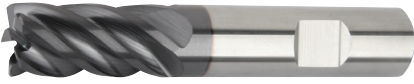


WU20PE

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

Zamówienie #	Oznaczenie #	D1	D	D3	Ap1 maks	długość		Re	Z U
						L	L3		
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

## Parametry skrawania • Frezowanie obwodowe WCE5 • Frezowanie rowków • Metryczne

Grupa materiałowa																						
	Frezowanie walcowe		Frezowanie rowków		WU20PE			Zalecana wartość posuwu na ostrze fz (mm/ostrze) dla frezowania walcowego (A). W przypadku frezowania rowków (B) wartość posuwu należy zmniejszyć o 20%.														
					Prędkość skrawania — Vc m/min			D1 — Średnica														
	ap	ae	ap	min.	Początek	maks.	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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			
H	1	Maks. Ap1	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	Maks. Ap1	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			

UWAGA: Niższe wartości prędkości skrawania należy stosować w przypadkach usuwania dużej ilości materiału oraz obróbki materiałów o wyższej twardości (skrawalności) w zakresie danej grupy materiałowej.

Wyższe wartości prędkości skrawania należy stosować w przypadku obróbki dokładnej i obróbki materiałów o niższej twardości (skrawalności) w zakresie danej grupy materiałowej.

Powysze wartości parametrów skrawania dotyczą idealnych warunków obróbki. W przypadku centrów obróbkowych o mniejszych stożkach należy odpowiednio dobrać parametry skrawania dla średnic większych niż 12 mm.

Zapewnia wyższą jakość powierzchni obrabianej, zmniejsza posuw na ostrze.

Zastosowania we frezowaniu obwodowym - do narzędzi o największym wysięgu (L3), redukcja Ae o 30%.

Zastosowania we frezowaniu rowków - do narzędzi o największym wysięgu (L3), redukcja Ae o 30%.

## WCE • Tabela współczynników korekty do obliczeń posuwu

Do obliczenia parametrów skrawania dla specjalnych zastosowań należy wykorzystać tabelę współczynników Kv po prawej stronie i KFz umożliwiające dostosowanie odpowiednio prędkości skrawania i posuwu.

$$Vc \text{ nowe} = Vc * Kv$$

$$Fz \text{ nowy} = IPT * KFz$$

Przykład obliczeń:

Zastosowanie: D = 20 mm; grupa materiałowa M2;

Ae = 2 mm

Zalecenia dotyczące parametrów obróbki: Vc = 80 m/min;

mm/ostrze = 0,089 mm/th

Współczynniki korekty: Ae = 2 mm odpowiada 10,0%;

Kv = 1,3; KFz = 1,64

Zalecenia dotyczące końcowych parametrów obróbki:

Vc nowe = 80 \* 1,3 = 104 m/min

Fz nowe = 0,089 \* 1,64 = 0,146 mm/m

## Metryczne

	Ae/D	2%	4%	5%	8%	10%	12%	20%	30%	40%	50%	100%
Współczynnik prędkości skrawania	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
Współczynnik posuwu	KFz	3,51	2,51	2,25	1,80	1,64	1,51	1,23	1,07	1,00	0,98	0,98







Handwriting practice area consisting of multiple horizontal lines.







## UNIWERSALNE MONOLITYCZNE FREZY TRZPIENIOWE Z WĘGLIKÓW SPIEKANYCH

### **CENTRALA ŚWIATOWA**

#### **WIDIA**

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

### **EUROPA**

#### **WIDIA**

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

### **REJON AZJI I PACYFIKU**

#### **WIDIA**

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

### **INDIE**

#### **WIDIA**

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

