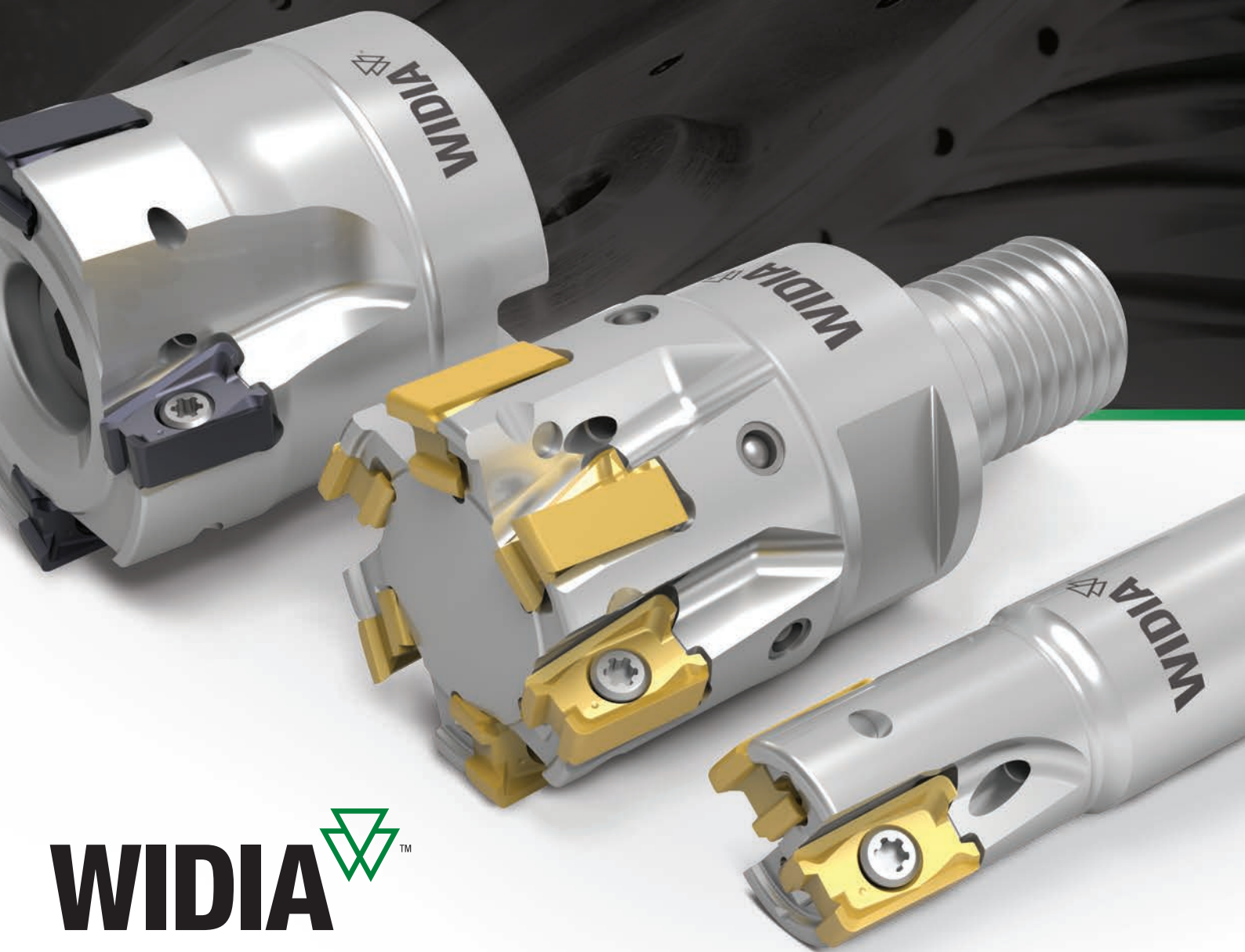


METRYCZNE 2018

NAJNOWSZE TECHNOLOGIE

Przedstawiamy nowe produkty WIDIA™



WIDIA 

Przedstawiamy...

NOWE PRODUKTY

NOWOŚĆ!

Wiertła TOP DRILL S™ do
wiercenia w stali nierdzewnej
strony 68–77

Frezy trzpieniowe
ogólnego przeznaczenia
strony 66–67

Modułowe frezy trzpieniowe
z połączeniem Duo-Lock™
strony 48–64



FREZY SKŁADANE 4–43

VSM490-10
VSM490-15
VSM11
VSM17
VHSC

MONOLITYCZNE FREZY TRZPIENIOWE 48–67

Modułowe VariMill
GP

OBRÓBKA OTWORÓW 68–77

Wiertła TOP DRILL S

INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE 78–80

Objaśnienia
Omówienie materiałów

NOWOŚĆ!

Frezy wielostrzowe VHSC
do obróbki aluminium
strony 36–43



Frezy walcowo-czołowe
VSM11™
strony 18–26, 35



Frezy walcowo-czołowe
VSM17™
strony 18, 28–35

NOWOŚĆ!

Frezy walcowo-czołowe
VSM490™-10
strony 4–11, 35



Frezy walcowo-czołowe
VSM490™-15
strony 4, 12–16, 35



WIDIA 

ROZWIĄZANIA DLA PRZEMYSŁU LOTNICZEGO

**Krótszy czas
obróbki, większa
trwałość narzędzia
i odpuszczanie**





WS40PM

Lider zaawansowanych zastosowań podczas operacji frezowania tytanu, stopów żaroodpornych i stali nierdzewnych.

Strona 27

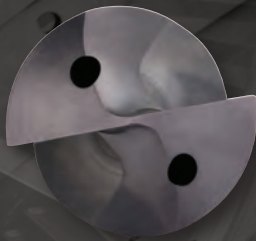
VariMill II™ ER i VariMill III™ ER

Lider zaawansowanych zastosowań podczas operacji frezowania w nietypowych materiałach, w przemyśle lotniczym.



Łamacz wióra FS i MS

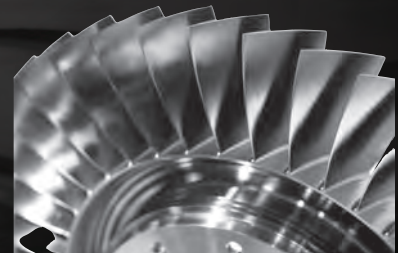
Wysokowydajne rozwiązania do toczenia materiałów zawierających nikiel, kobalt lub żelazo, a także trudnych w obróbce materiałów ze stali i stali kobaltowo-chromowych.



VariDrill™

Zaawansowana konstrukcja geometrii wierzchołka oferuje optymalne rozwiązanie do wiercenia stopów żaroodpornych.

IBR – Tytan 6AL-4V		
	Bieżące parametry	WIDIA™
Czas cyklu	75 min	18 min
Trwałość narzędzia: Liczba części	3	11
Oszczędność kosztów	–	270 000 USD rocznie

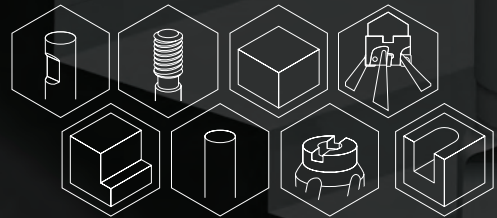


WIDIA 

widia.com

VSM49

Optymalne rozwiązanie do frezowania walcowo-
czołowego podczas frezowania stopniowego



NOWOŚĆ!

0™



VSM490™-10

Możliwości Ap: Do 10 mm

Frezy trzpieniowe z chwytem gwintowanym: 16–32 mm

Frezy trzpieniowe z chwytem Weldon®: 16–32 mm

Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym: 16–32 mm

Frezy nasadzone: 40–125 mm

Frezy nasadzone JIS: 80–125 mm

System wkładek do frezowania M4000: 125–315 mm

VSM490™-15

Możliwości Ap: Do 15 mm

Frezy trzpieniowe z chwytem gwintowanym: 25–35 mm

Frezy trzpieniowe z chwytem Weldon: 25–40 mm

Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym: 25–32 mm

Frezy nasadzone: 40–160 mm

Frezy nasadzone JIS: 80–160 mm

System wkładek do frezowania M4000: 125–315 mm



Dwustronny frez walcowo-czołowy Victory™ z 4 krawędziami, 90° (VSM)

Zapewnia wysoką jakość powierzchni i produktywność w zastosowaniach związanych z frezowaniem walcowo-czołowym, również podczas wykonywania wielu przejść (frezowanie stopniowe).

Eliminuje konieczność wykonywania operacji wykańczających w wielu zastosowaniach.

Wszechstronność: od obróbki zgrubej do wykańczającej stali, żeliwa, stali nierdzewnej, tytanu i aluminium.

Wytrzymała płytka dwustronna z 4 krawędziami skrawającymi; wysoka geometria dodatnia zapewniająca niższe siły skrawania.

WIDIA 

widia.com





VSM490™ -10

Dwustronny frez walcowo-czołowy Victory™
z 4 krawędziami, 90°

- Obróbka zgrubna z rzeczywistym kątem przystawienia 90° i obróbka wykańczająca przy użyciu jednego narzędzia.
- Maks. wartość Ap1 = 10 mm.
- Najlepsze w swojej klasie wykończenie odsadzeń podczas stopniowej obróbki osiowej.
- Niższe siły skrawania i bardzo lekka praca narzędzia.
- Doskonałe dopasowanie do wrzecion stożkowych 40 i narzędzi sterowanych.



Cztery geometrie płytek dla wszystkich grup materiałowych do frezowania walcowo-czołowego.

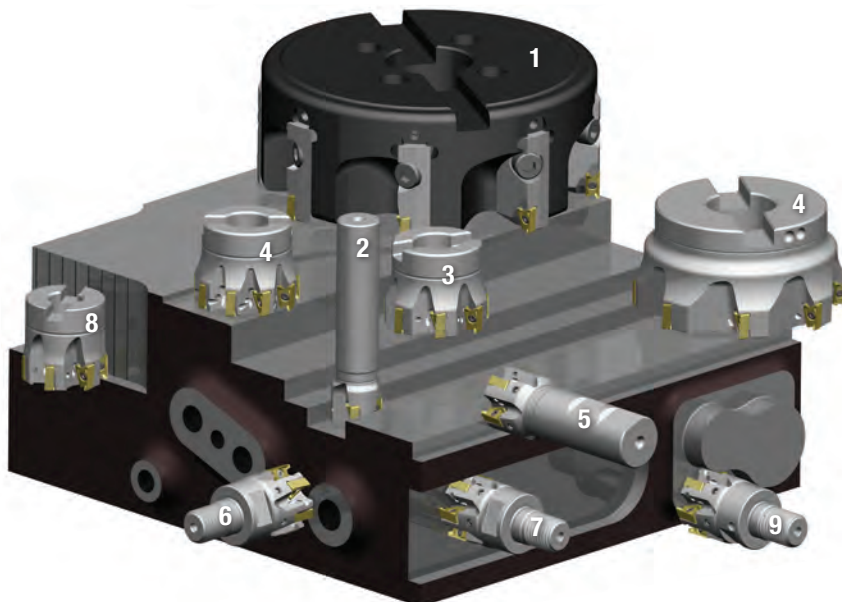
-ALP	-ML	-MM	-MH
			
N	P M K S H	P M K S H	P K
Materiały nieżelazne.	Pierwszy wybór do obróbki lekkiej i wykańczającej oraz do obróbki stali nierdzewnych.	Pierwszy wybór do ogólnej obróbki wszystkich materiałów.	Pierwszy wybór do obróbki zgrubnej HPC żeliwa. Najmocniejsze zabezpieczenie krawędzi z dodatkowymi tysinkami.

Obróbka wykańczająca/niższe siły skrawania

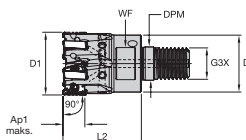
Wzmocnienie geometrii

Zastosowania

1. Frezowanie płaszczyzn z użyciem modułowego systemu wkładek do frezowania M4000.
2. Pełne frezowanie rowków z wykorzystaniem 100% szerokości skrawania.
3. Frezowanie walcowo-czołowe z doskonałą obróbką stopniową i wykańczaniem odsadzeń.
4. Frezowanie walcowo-czołowe z wykorzystaniem niewielkiego przyłożenia osiowego i wysokich wartości szerokości skrawania.
5. Frezowanie walcowo-czołowe z wykorzystaniem niewielkiej szerokości skrawania i wysokich wartości przyłożenia osiowego.
6. Frezowanie płaszczyzn HPC. Doskonały wybór do czyszczenia odlewów.
7. Trochoidalne frezowanie rowków.
8. Frezowanie wgłębne wzdłuż osi Z.
9. Frezowanie konturów.

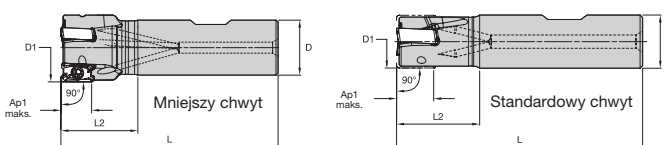


Frezy walcowo-czołowe Victory™ • Seria VSM490™-10



■ Frezy trzpieniowe z chwytem gwintowanym

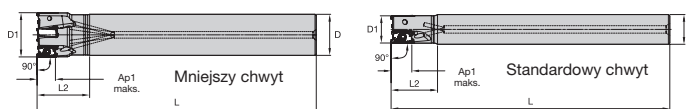
numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 maks.	Z	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
6425553	VSM490D016Z02M08XN10	16	13	8,5	M8	25	10	10,0	2	48000	Yes	0,03
6425554	VSM490D020Z03M10XN10	20	18	10,5	M10	28	15	10,0	3	40200	Yes	0,05
6425555	VSM490D025Z04M12XN10	25	21	12,5	M12	32	17	10,0	4	34300	Yes	0,09
6425556	VSM490D032Z05M16XN10	32	29	17,0	M16	40	24	10,0	5	29200	Yes	0,20
6425557	VSM490D032Z06M16XN10	32	29	17,0	M16	40	24	10,0	6	29200	Yes	0,20



■ Frezy trzpieniowe z chwytem Weldon®

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
6425558	VSM490D016Z02B16XN10	16	16	74	25	10,0	2	48000	Yes	0,09
6425559	VSM490D020Z02B20XN10	20	20	79	28	10,0	2	40200	Yes	0,16
6425560	VSM490D020Z03B20XN10	20	20	79	28	10,0	3	40200	Yes	0,16
6425571	VSM490D025Z03B20XN10	25	20	79	28	10,0	3	34300	Yes	0,18
6425572	VSM490D025Z03B25XN10	25	25	89	32	10,0	3	34300	Yes	0,29
6425573	VSM490D025Z04B25XN10	25	25	89	32	10,0	4	34300	Yes	0,29
6425574	VSM490D032Z04B25XN10	32	25	89	32	10,0	4	29200	Yes	0,29
6425575	VSM490D032Z05B25XN10	32	25	89	32	10,0	5	29200	Yes	0,33

UWAGA: Typ Weldon nie jest zalecany do obróbki wykańczającej.

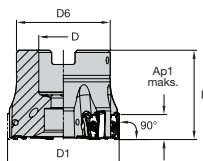


■ Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym (wysięg standardowy i długi)

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
6425502	VSM490D016Z02A16XN10L090	16	16	90	25	10,0	2	48000	Yes	0,12
6425503	VSM490D016Z02A16XN10L150	16	16	150	25	10,0	2	48000	Yes	0,21
6425504	VSM490D018Z02A16XN10L150	18	16	150	25	10,0	2	43500	Yes	0,21
6425506	VSM490D020Z02A20XN10L150	20	20	150	28	10,0	2	40200	Yes	0,33
6425505	VSM490D020Z03A20XN10L090	20	20	90	28	10,0	3	40200	Yes	0,19
6425507	VSM490D020Z03A20XN10L150	20	20	150	28	10,0	3	40200	Yes	0,33
6425508	VSM490D022Z03A20XN10L150	22	20	150	28	10,0	3	37500	Yes	0,34
6425509	VSM490D025Z03A20XN10L100	25	20	100	28	10,0	3	34300	Yes	0,23
6425511	VSM490D025Z03A25XN10L170	25	25	170	43	10,0	3	34300	Yes	0,60
6425510	VSM490D025Z04A25XN10L100	25	25	100	43	10,0	4	34300	Yes	0,33
6425512	VSM490D025Z04A25XN10L170	25	25	170	43	10,0	4	34300	Yes	0,59
6425513	VSM490D028Z04A25XN10L170	28	25	170	32	10,0	4	31800	Yes	0,61
6425514	VSM490D032Z04A25XN10L110	32	25	110	32	10,0	4	29200	Yes	0,41
6425516	VSM490D032Z04A25XN10L200	32	25	200	32	10,0	4	29200	Yes	0,75
6425515	VSM490D032Z05A25XN10L110	32	25	110	32	10,0	5	29200	Yes	0,41
6425517	VSM490D032Z05A25XN10L200	32	25	200	32	10,0	5	29200	Yes	0,75

VSM490™ -10

Frezy walcowo-czołowe Victory™ • Seria VSM490-10



■ Frezy nasadzone

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D6	L	Ap1 maks.	Z	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
6425434	VSM490D040Z04S16XN10	40	16	37	40	10,0	4	25400	Yes	0,23
6425435	VSM490D040Z06S16XN10	40	16	37	40	10,0	6	25400	Yes	0,23
6425436	VSM490D040Z07S16XN10	40	16	37	40	10,0	7	25400	Yes	0,23
6425437	VSM490D050Z05S22XN10	50	22	42	40	10,0	5	22300	Yes	0,31
6425438	VSM490D050Z07S22XN10	50	22	42	40	10,0	7	22300	Yes	0,35
6425439	VSM490D050Z09S22XN10	50	22	42	40	10,0	9	22300	Yes	0,32
6425440	VSM490D063Z05S22XN10	63	22	49	40	10,0	5	19500	Yes	0,56
6425481	VSM490D063Z07S22XN10	63	22	49	40	10,0	7	19500	Yes	0,56
6425482	VSM490D063Z09S22XN10	63	22	49	40	10,0	9	19500	Yes	0,56
6425483	VSM490D080Z06S27XN10	80	27	60	50	10,0	6	17100	Yes	1,10
6425484	VSM490D080Z08S27XN10	80	27	60	50	10,0	8	17100	Yes	1,11
6425485	VSM490D080Z10S27XN10	80	27	60	50	10,0	10	17100	Yes	1,12
6425486	VSM490D100Z08S32XN10	100	32	80	50	10,0	8	15200	Yes	1,73
6425487	VSM490D100Z12S32XN10	100	32	80	50	10,0	12	15200	Yes	1,74
6425488	VSM490D125Z10S40XN10	125	40	90	63	10,0	10	13500	Yes	3,18
6425489	VSM490D125Z14S40XN10	125	40	90	63	10,0	14	13500	Yes	3,20

■ Frezy nasadzone • JIS (Japanese Industry Standard)

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D6	L	Ap1 maks.	Z	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
6425490	VSM490D080Z06S254XN10JIS	80	25,40	50	50	10,0	6	17100	Yes	0,93
6425491	VSM490D080Z08S254XN10JIS	80	25,40	50	50	10,0	8	17100	Yes	0,94
6425492	VSM490D100Z08S3175XN10JIS	100	31,75	60	50	10,0	8	15200	Yes	1,41
6425493	VSM490D125Z10S381XN10JIS	125	38,10	80	63	10,0	10	13500	Yes	3,02

■ Części zamienne

D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz
16-125	MS2263	1,5	DT91P

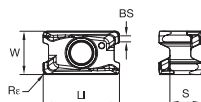
Informacje na temat systemu wkładek do frezowania M4000 można znaleźć na stronie 35.



VSM490-10
M4000CA-XN10
(MM6433216)



Frezy walcowo-czołowe Victory™ • Seria VSM490™ -10



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	■	■	■	○	●	●	○
M	■	■	■	○	●	●	○
K	■	■	■	○	○	○	●
N	■	■	■	○	○	○	○
S	■	■	■	○	○	○	○
H	■	■	■	○	○	○	○



■ Płytki serii VSM490-10

oznaczenie katalogowe	ilość krawędzi skrawających	LI	S	W	BS	Rε	hm	WK15CM	WK15PM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	WU10PM
XNGU100404ERALP	4	11,66	4,83	6,60	1,37	0,40	0,02	■	■	6425382	■	■	■	■	■
XNGU100408ERALP	4	11,66	4,83	6,60	1,00	0,80	0,02	■	■	6425411	■	■	■	■	■
XNGU100404ERML	4	11,66	4,83	6,60	1,37	0,40	0,02	■	■	■	6425414	■	■	■	■
XNGU100408ERML	4	11,66	4,83	6,60	1,00	0,80	0,02	■	■	■	6425369	■	■	6425370	6425421
XNGU100404SRMM	4	11,66	4,83	6,60	1,37	0,40	0,08	■	■	■	6425416	■	■	6425417	■
XNGU100408SRMM	4	11,66	4,83	6,60	1,00	0,80	0,08	■	■	■	6425422	■	■	6425423	6425424
XNGU100408SRMH	4	11,66	4,83	6,60	0,90	0,80	0,08	6425359	■	■	6425356	6425360	6425357	■	■
XNPU100408ERML	4	11,60	4,83	6,60	0,90	0,80	0,02	■	6425366	6425367	■	■	6425368	■	■
XNPU100408SRMM	4	11,60	4,83	6,60	0,90	0,80	0,08	6425364	6425270	■	6425361	6425365	6425363	6425362	■
XNPU100412SRMM	4	11,61	4,83	6,60	0,50	1,20	0,08	6425355	■	■	6425352	6425354	6425353	■	■
XNPU100416SRMM	4	11,61	4,83	6,60	0,10	1,60	0,08	■	■	■	6425267	6425269	6425268	■	■

UWAGA: XNGU: Precyzyjne szlifowanie po obwodzie.
XNPU: Precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.

VSM490™ -10

Frezy walcowo-czołowe Victory™ • Seria VSM490-10

■ Poradnik doboru płytek

Grupa materiałowa	Obróbka lekka		Obróbka średnia		Obróbka ciężka	
	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek
P1-P2	XNGU-ML	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM
P3-P4	XNGU-ML	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM
P5-P6	XNGU-MM	WP25PM	XNPU-MM	WP35CM	XNPU-MM	WP40PM
M1-M2	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
M3	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
K1-K2	XNPU-ML	WK15PM	XNGU-MH	WK15CM	XNGU-MH	WK15CM
K3	XNPU-MM	WK15PM	XNGU-MH	WP35CM	XNGU-MH	WP35CM
N1-N2	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM
N3	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM
S1-S2	XNGU-ML	WP25PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
S3	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
S4	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
H1	XNGU-ML	WU10PM	XNGU-MM	WU10PM	-	-

■ Zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania (m/min)*

Grupa materiałowa		WK15CM			WK15PM			WN25PM			WP25PM			WP35CM			WP40PM			WS40PM			WU10PM		
P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	330	285	270	455	395	370	295	260	245	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	240	200	280	255	230	250	215	180	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	255	215	175	255	230	205	230	195	160	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	225	185	150	190	175	160	205	170	135	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	170	150	260	230	210	170	155	135	170	145	120	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	125	100	160	135	110	150	115	90	150	110	80	-	-	-
M	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	205	180	165	205	185	155	195	170	155	210	170	140	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	160	130	185	160	140	175	150	125	180	145	120	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	120	95	145	130	115	130	115	90	145	110	85	-	-	-
K	1	420	385	340	270	245	215	-	-	-	230	205	185	295	265	240	-	-	-	-	-	-	295	265	240
	2	335	295	275	210	190	175	-	-	-	180	160	150	235	210	190	-	-	-	-	-	-	230	205	190
	3	280	250	230	175	160	145	-	-	-	150	135	120	195	175	160	-	-	-	-	-	-	195	175	160
N	1	-	-	-	-	-	-	1075	945	875	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	945	875	760	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	945	875	760	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	40	25	-	-	-	-	-	-	50	40	25	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	50	35	-	-	-	-	-	-	60	50	30	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	130	90

UWAGA: PIERWSZY wybór dla wyjściowych wartości prędkości skrawania zaznaczono **pogrubioną** czcionką. Prędkość skrawania należy zmniejszać w miarę zwiększania średniej grubości wióra.

*W grupach materiałowych P, M, K i H przedstawiono zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania do obróbki bez chłodziwa. W przypadku obróbki z chłodziwem zmniejszyć prędkość o 20%.

*W grupach materiałowych N i S przedstawiono zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania do obróbki z chłodziwem. Niezalecane do obróbki bez chłodziwa.

■ Zalecane wyjściowe wartości posuwu (mm)

Obróbka lekka	Obróbka średnia	Obróbka ciężka
---------------	-----------------	----------------

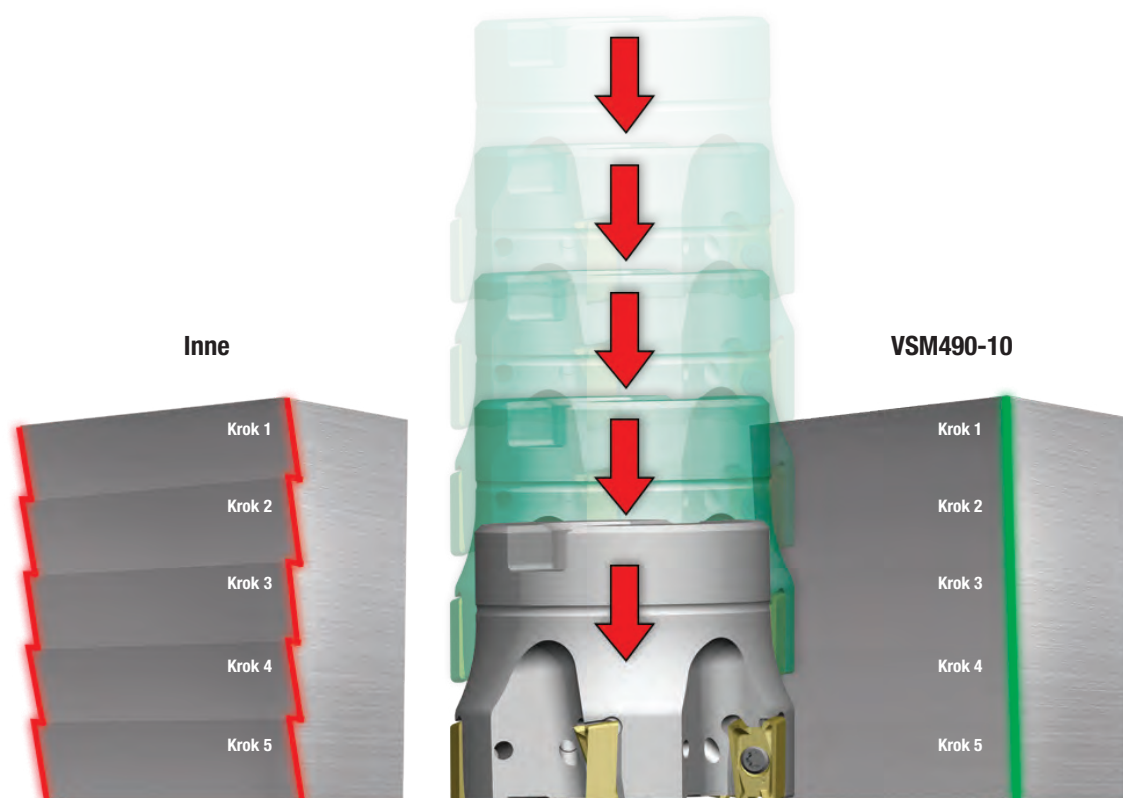
Geometria płytki	Zalecany posuw na ostrze (fz) zależny od % szerokości frezowania (ae)														Geometria płytki	
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..ALP	0,12	0,23	0,32	0,08	0,17	0,23	0,06	0,13	0,18	0,06	0,11	0,15	0,05	0,10	0,14	.E..ALP
.E..ML	0,18	0,28	0,37	0,13	0,20	0,27	0,10	0,15	0,20	0,09	0,13	0,17	0,08	0,12	0,16	.E..ML
.S..MM	0,23	0,35	0,46	0,17	0,25	0,33	0,13	0,19	0,25	0,11	0,17	0,22	0,10	0,15	0,20	.S..MM
.S..MH	0,23	0,43	0,58	0,17	0,31	0,42	0,13	0,23	0,31	0,11	0,20	0,27	0,10	0,18	0,25	.S..MH

UWAGA: Jako wyjściową wartość posuwu należy przyjąć wartość określoną dla „obróbki lekkiej”.

Frezy walcowo-czołowe Victory™ • Seria VSM490™-10

Najlepsze praktyki

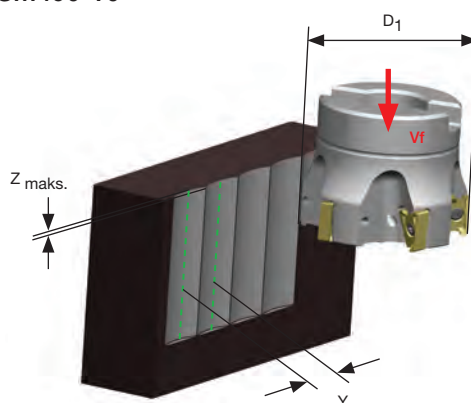
Najlepsze w swojej klasie wykańczanie odsadzeń za pomocą VSM490-10 podczas stopniowej obróbki osiowej. W wielu warsztatach dodatkowa obróbka wykańczająca nie jest wymagana, co ma korzystny wpływ na krótszy czas obróbki i niższy koszt narzędzia.



Doskonałe wykańczanie odsadzeń z użyciem VSM490-10

■ Frezowanie wgłębne wzdłuż osi Z VSM490-10

średnica skrawania (D1)	Z maks.	Y
16	1,5	9,33
18	1,5	9,95
20	1,5	10,54
22	1,5	11,09
25	1,5	11,87
28	1,5	12,61
32	1,5	13,53
40	1,5	15,20
50	1,5	17,06
63	1,5	19,21
80	1,5	21,70
100	1,5	24,31
125	1,5	27,22

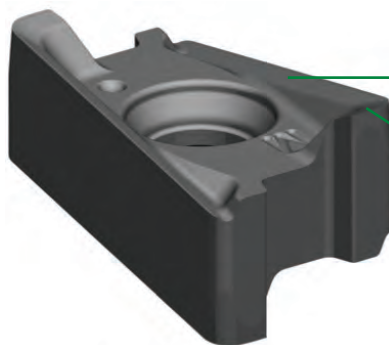


VSM490™ -15

Dwustronny frez walcowo-czołowy Victory™
z 4 krawędziami, 90°



- Obróbka zgrubna z rzeczywistym kątem przystawienia 90° i obróbka wykańczająca przy użyciu jednego narzędzia.
- Maks. wartość $Ap1 = 15$ mm.
- Najlepsze w swojej klasie wykończenie odszereń podczas stopniowej obróbki osiowej.
- Niższe siły skrawania i bardzo lekka praca narzędzia.
- Doskonale dopasowanie do wrzecion stożkowych 50.
- Dostępne frezy nasadzone z podziałką zgrubną, średnią i drobną.



Konstrukcja o dużym dodatnim kącie natarcia zapewniająca niski pomór mocy przez maszynę.

Zintegrowana krawędź typu Wiper zapewniająca doskonałe wykończenie obrabianej powierzchni.



Zobacz podczas pracy!

Cztery geometrie dla wszystkich grup materiałowych do frezowania walcowo-czołowego.

-ALP



N

Materiały nieżelazne.

-ML



P M S

Pierwszy wybór do obróbki stali nierdzewnej. Niższe siły skrawania.

-MM



P M K S

Pierwszy wybór, szczególnie w przypadku obróbki stali.

-MH



P K

Pierwszy wybór do obróbki żeliwa, szczególnie zalecany w przypadku ciężkich zastosowań.

Obróbka wykańczająca/niższe siły skrawania

Wzmocnienie geometrii

Jakość ścianki

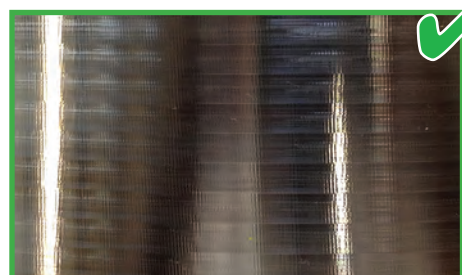
Narzędzie firmy konkurencyjnej

Tradycyjne narzędzia powstają z myślą o tworzeniu ścianki pod kątem 90°, ale charakteryzują się słabymi wynikami w przypadku obróbki ścianki z użyciem wielu przejęć.

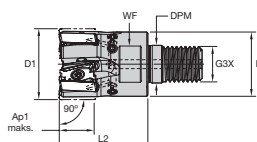


VSM490-15

VSM490-15 eliminuje różnice i minimalizuje pozostawiane ślady w wyniku frezowania stopniowego. Produktywność znacznie wzrasta dzięki poprawie jakości ścianki i uniknięciu używania drugiego narzędzia.

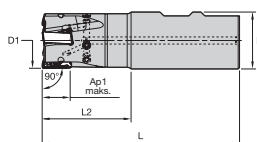


Frezy walcowo-czołowe Victory™ • Seria VSM490™ -15



■ Frezy trzpieniowe z chwytem gwintowanym

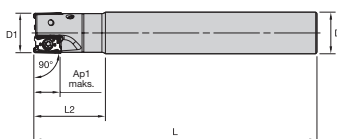
numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 maks.	Z	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
5873211	VSM490D025Z02M12XN15	25	21	12,5	M12	32	17	15,0	2	26700	Yes	0,18
5873212	VSM490D032Z03M16XN15	32	29	17,0	M16	40	24	15,0	3	22000	Yes	0,18
5873213	VSM490D032Z04M16XN15	32	29	17,0	M16	40	24	15,0	4	22000	Yes	0,18
5873214	VSM490D035Z04M16XN15	35	29	17,0	M16	40	24	15,0	4	20600	Yes	0,19



■ Frezy trzpieniowe z chwytem Weldon®

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
5710285	VSM490D025Z02B25XN15	25	25	89	32	15,0	2	26700	Yes	0,28
5710286	VSM490D032Z03B32XN15	32	32	111	50	15,0	3	22000	Yes	0,58
5873215	VSM490D040Z03B32XN15	40	32	111	50	15,0	3	18800	Yes	0,65

UWAGA: Typ Weldon nie jest zalecany do obróbki wykariczającej.

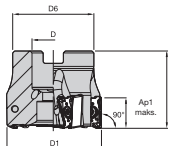


■ Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
5873216	VSM490D025Z02A25XN15L100	25	25	100	43	15,0	2	26700	Yes	0,32
5710287	VSM490D025Z02A25XN15L170	25	25	170	43	15,0	2	26700	Yes	0,59
5873217	VSM490D032Z03A32XN15L110	32	32	110	49	15,0	3	22000	Yes	0,59
5710288	VSM490D032Z03A32XN15L200	32	32	200	50	15,0	3	22000	Yes	1,14
5873218	VSM490D032Z04A32XN15L110	32	32	110	49	15,0	4	22000	Yes	0,58
5873219	VSM490D032Z04A32XN15L200	32	32	200	50	15,0	4	22000	Yes	1,14

VSM490™ -15

Frezy walcowo-czołowe Victory™ • Seria VSM490-15



■ Frezy nasadzone

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D6	L	Ap1 maks.	Z	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
5710289	VSM490D040Z04S16XN15	40	16	37	40	15,0	4	18800	Yes	0,20
5710520	VSM490D040Z05S16XN15	40	16	37	40	15,0	5	18800	Yes	0,19
5873221	VSM490D050Z04S22XN15	50	22	42	40	15,0	4	16300	Yes	0,28
5710521	VSM490D050Z05S22XN15	50	22	42	40	15,0	5	16300	Yes	0,28
5710522	VSM490D050Z06S22XN15	50	22	42	40	15,0	6	16300	Yes	0,28
5873222	VSM490D063Z05S22XN15	63	22	50	40	15,0	5	14200	Yes	0,50
5710523	VSM490D063Z06S22XN15	63	22	50	40	15,0	6	14200	Yes	0,49
5710524	VSM490D063Z07S22XN15	63	22	50	40	15,0	7	14200	Yes	0,48
5873223	VSM490D080Z05S27XN15	80	27	60	50	15,0	5	12300	Yes	1,03
5710525	VSM490D080Z07S27XN15	80	27	60	50	15,0	7	12300	Yes	1,03
5873224	VSM490D080Z09S27XN15	80	27	60	50	15,0	9	12300	Yes	1,04
5710526	VSM490D100Z08S32XN15	100	32	80	50	15,0	8	10900	Yes	1,61
5873225	VSM490D100Z11S32XN15	100	32	80	50	15,0	11	10900	Yes	1,64
5873226	VSM490D125Z09S40XN15	125	40	90	63	15,0	9	9600	Yes	2,96
5873227	VSM490D125Z12S40XN15	125	40	90	63	15,0	12	9600	Yes	3,11
5873228	VSM490D160Z12S40XN15	160	40	110	63	15,0	12	8400	Yes	4,80

■ Frezy nasadzone • JIS (Japanese Industry Standard)

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D6	L	Ap1 maks.	Z	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
6342806	VSM490D080Z05S254XN15JIS	80	25,40	50	50	15,0	5	12300	Yes	0,89
6342807	VSM490D080Z07S254XN15JIS	80	25,40	50	50	15,0	7	12300	Yes	0,87
6342808	VSM490D100Z08S3175XN15JIS	100	31,76	60	50	15,0	8	10900	Yes	1,23
6342809	VSM490D125Z09S381XN15JIS	125	38,10	80	63	15,0	9	9600	Yes	2,81
6342810	VSM490D160Z12S508XN15JIS	160	50,80	100	63	15,0	12	8400	Yes	4,88

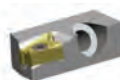
■ Części zamienne

D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz
25-160	MS-2071	3,5	DT15IP

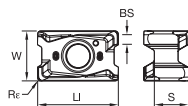
Informacje na temat systemu wkładek do frezowania M4000 można znaleźć na stronie 35.



VSM490-15
M4000CA-XN15
(MM6357989)



Frezy walcowo-czołowe Victory™ • Seria VSM490™-15



● pierwszy wybór
○ wybór alternatywny

P	■	■	■	○	●	●	○	●
M	■	■	■	○	●	●	○	●
K	■	■	■	○	●	●	○	●
N	■	■	■	○	●	●	○	●
S	■	■	■	○	●	●	○	●
H	■	■	■	○	●	●	○	●



■ Płytki serii VSM490-15

oznaczenie katalogowe	ilość krawędzi skrawających	LI	S	W	BS	Re	hm	WK15CM	WK15PM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	WU35PM
XNGU15T604ERALP	4	16,20	6,88	10,00	2,20	0,40	0,03	■	■	6082644	■	■	■	■	■
XNGU15T608ERALP	4	16,20	6,88	10,00	1,80	0,80	0,03	■	■	6082645	■	■	■	■	■
XNGU15T604ERML	4	16,20	6,88	10,00	2,20	0,40	0,08	■	■	■	5890821	■	■	■	■
XNGU15T608ERML	4	16,20	6,88	10,00	1,80	0,80	0,08	■	6242523	■	5873481	5890822	5873482	6180324	5873483
XNGU15T604SRMM	4	16,20	6,88	10,00	2,20	0,40	0,10	■	6242521	■	5949204	■	■	■	■
XNGU15T608SRMM	4	16,20	6,88	10,00	1,90	0,80	0,10	■	6242522	■	5710527	5949205	5710528	5949206	5710529
XNGU15T612SRMM	4	16,20	6,88	10,00	1,50	1,20	0,08	■	6234707	■	■	■	■	■	■
XNGU15T608SRMH	4	16,20	6,88	10,00	1,80	0,80	0,10	■	6003725	6003724	6003570	6003723	6003721	■	6003722
XNGU15T616SRMH	4	16,20	6,88	10,00	1,00	1,60	0,10	■	6030380	6030378	6030376	6030377	■	■	■
XNPU15T608ERML	4	16,10	6,88	10,00	1,90	0,80	0,08	■	■	■	5883097	■	5883098	■	5883099
XNPU15T608SRMM	4	16,10	6,88	10,00	1,90	0,80	0,10	■	5873420	5873419	5873415	5873418	5873416	6180320	5873417
XNPU15T612SRMM	4	16,10	6,88	10,00	1,50	1,20	0,10	■	5890763	5890762	5890728	5890761	5890729	6180321	5890730
XNPU15T616SRMM	4	16,10	6,88	10,00	1,10	1,60	0,10	■	5883522	5883521	5883447	5883450	5883448	6180322	5883449
XNPU15T620SRMM	4	16,10	6,88	10,00	0,70	2,00	0,10	■	6030375	■	6030372	6030374	6030373	■	■

UWAGA: XNGU: Precyzyjne szlifowanie po obwodzie.
XNPU: Precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.

VSM490™ -15

Frezy walcowo-czołowe Victory™ • Seria VSM490-15

Poradnik doboru płytek

Grupa materiałowa	Obróbka lekka		Obróbka średnia		Obróbka ciężka	
	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek
P1-P2	XNGU-ML	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM
P3-P4	XNGU-ML	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM
P5-P6	XNGU-MM	WP25PM	XNPU-MM	WP35CM	XNPU-MM	WP40PM
M1-M2	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
M3	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
K1-K2	XNPU-MM	WK15PM	XNGU-MH	WK15CM	XNGU-MH	WK15CM
K3	XNPU-MM	WK15PM	XNGU-MH	WP35CM	XNGU-MH	WP35CM
N1-N2	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM
N3	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM
S1-S2	XNGU-ML	WP25PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
S3	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
S4	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
H1	-	-	-	-	-	-

Zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania (m/min)*

Grupa materiałowa		WK15CM			WK15PM			WN25PM			WP25PM			WP35CM			WP40PM			WS40PM			WU35PM		
P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	330	285	270	455	395	370	295	260	245	-	-	-	260	230	215
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	240	200	280	255	230	250	215	180	-	-	-	220	190	160
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	255	215	175	255	230	205	230	195	160	-	-	-	200	170	140
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	225	185	150	190	175	160	205	170	135	-	-	-	180	150	120
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	170	150	260	230	210	170	155	135	170	145	120	150	135	120
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	125	100	160	135	110	150	115	90	150	110	80	130	100	80
M	1	-	-	-	-	-	-	-	-	205	180	165	205	185	155	195	170	155	210	170	140	170	150	135	
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	185	160	130	185	160	140	175	150	125	180	145	120	155	130	110	
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	140	120	95	145	130	115	130	115	90	145	110	85	115	100	80	
K	1	420	385	340	270	245	215	-	-	-	230	205	185	295	265	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	335	295	275	210	190	175	-	-	-	180	160	150	235	210	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	280	250	230	175	160	145	-	-	-	150	135	120	195	175	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	1075	945	875	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	945	875	760	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	945	875	760	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-	-	-	40	35	25	35	30	25	
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-	-	-	40	35	25	35	30	25	
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	40	25	-	-	-	-	-	50	40	25	45	35	25	
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	50	35	-	-	-	-	-	60	50	30	60	45	30	
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	90	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

UWAGA: PIERWSZY wybór dla wyjściowych wartości prędkości skrawania zaznaczono pogrubioną czcionką. Prędkość skrawania należy zmniejszać w miarę zwiększania średniej grubości wióra.

*W grupach materiałowych P, M, K i H przedstawiono zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania do obróbki bez chłodziwa. W przypadku obróbki z chłodziwem zmniejszyć prędkość o 20%.

*W grupach materiałowych N i S przedstawiono zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania do obróbki z chłodziwem. Niezalecane do obróbki bez chłodziwa.

Zalecane wyjściowe wartości posuwu (mm)

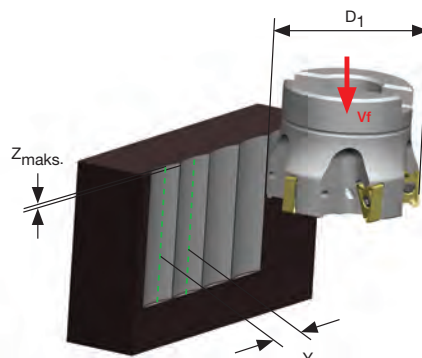
Geometria płytki	Zalecany posuw na ostrze (fz) zależny od % szerokości frezowania (ae)															Geometria płytki
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..ALP	0,11	0,23	0,35	0,08	0,17	0,25	0,06	0,13	0,19	0,05	0,11	0,16	0,05	0,10	0,15	.E..ALP
.E..ML	0,17	0,31	0,46	0,13	0,23	0,33	0,09	0,17	0,25	0,08	0,15	0,22	0,08	0,14	0,20	.E..ML
.S..MM	0,22	0,40	0,64	0,16	0,29	0,46	0,12	0,22	0,34	0,10	0,19	0,30	0,10	0,18	0,28	.S..MM
.S..MH	0,23	0,45	0,74	0,17	0,33	0,54	0,13	0,24	0,40	0,11	0,21	0,35	0,10	0,20	0,32	.S..MH

UWAGA: Jako wyjściową wartość posuwu należy przyjąć wartość określoną dla „obróbki lekkiej”.

Najlepsze praktyki

Frez VSM490-15 do obróbki wgłębnej wzdłuż osi Z

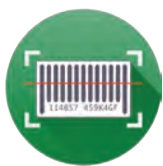
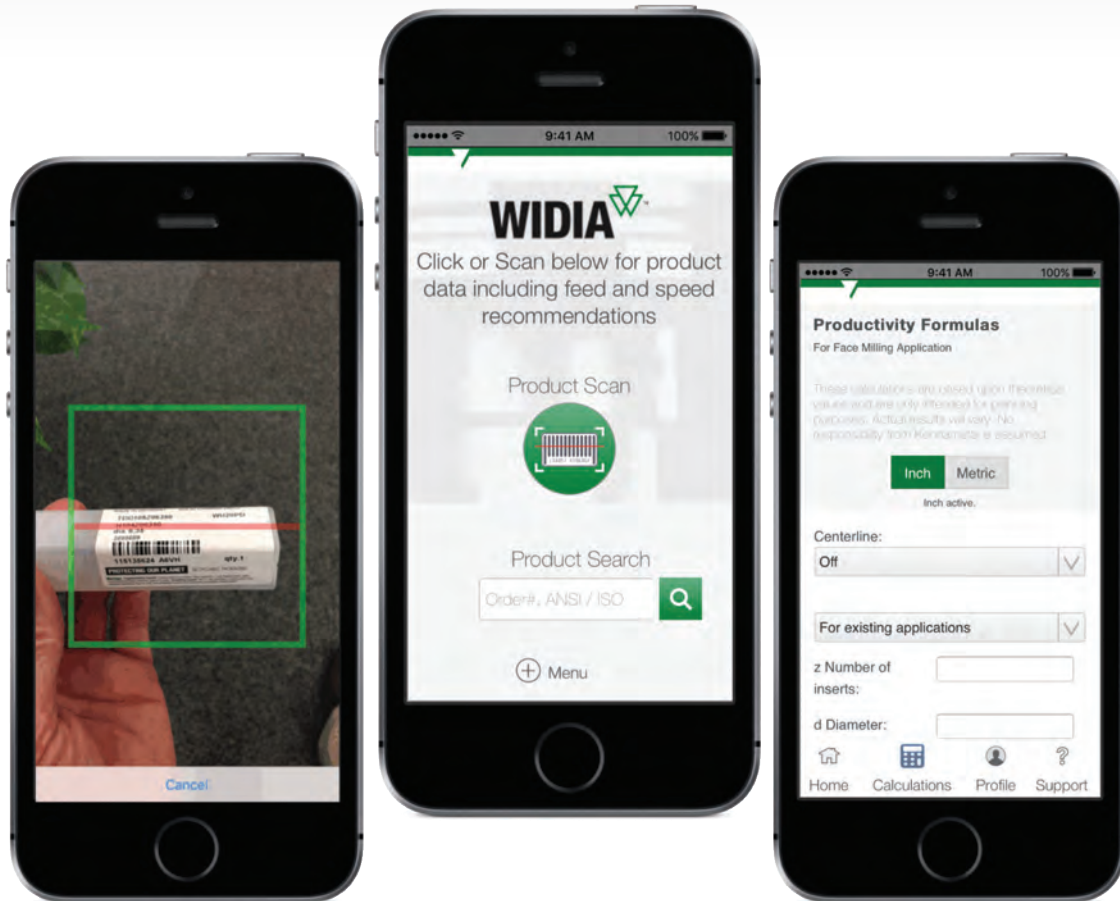
średnica skrawania (D1)	Z maks.		Y	średnica skrawania (D1)	Z maks.		Y
	Z maks.	Y					
25	2,4	14,73		50	2,4	21,38	
32	2,4	16,86		63	2,4	24,12	
35	2,4	17,69		80	2,4	27,29	
40	2,4	19,00		100	2,4	30,61	
				125	2,4	34,31	
				160	2,4	38,90	



NOWOŚĆ!

Aplikacja Machining Central od WIDIA™

Najszybszy i najłatwiejszy sposób uzyskania wartości posuwu i prędkości.



SKANUJ

Dzięki nowej aplikacji WIDIA dane produktu wymagają tylko szybkiego zeskanowania kodu kreskowego. Teraz, gdy przebywasz na terenie zakładu i chcesz szybko sprawdzić wartości prędkości i posuwu ulubionego narzędzia WIDIA, wystarczy użyć aplikacji WIDIA, aby w ciągu kilku sekund uzyskać rzetelne informacje.



SZUKAJ

Nie masz kodu kreskowego? Nowa aplikacja WIDIA oferuje inną prostą metodę wyszukiwania — wystarczy w pasku wyszukiwania wpisać odpowiedni numer zamówieniowy narzędzia, numer ANSI lub numer ISO. Uzyskasz w ten sposób te same niezawodne dane jak w przypadku zeskanowania kodu kreskowego narzędzia. Prosta i szybka metoda — bez przerw w produkcji!



OBLICZ

Masz szczególne wymagania dotyczące obróbki, których nie spełniają nasze zalecane wartości prędkości i posuwów? Wypróbuj nasze trzy kalkulatory NOVO™. Dostępne są kalkulatory do obróbki frezem trzpieniowym i do frezowania płaszczyzn. Wystarczy wypełnić puste pola, aby nasze kalkulatory szybko dostarczyły wymaganych informacji.

POBIERZ APLIKACJĘ MOBILNĄ WIDIA MACHINING CENTRAL

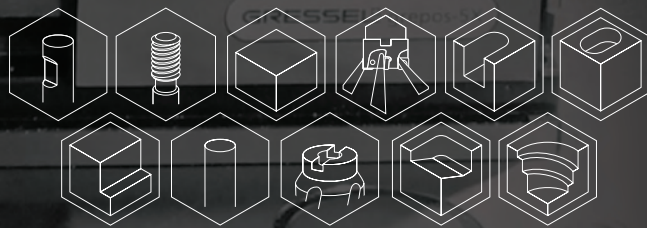
widia.com



WIDIA

VSM

Najbardziej uniwersalna platforma do frezowania
walcowo-czołowego o kącie przystawienia
90° w ofercie WIDIA™.





VSM11™

Możliwości A_p : do 11 mm

Frezy trzpieniowe z chwytem gwintowanym: 16–40 mm

Frezy trzpieniowe z chwytem Weldon®: 12–32 mm

Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym: 12–32 mm

Frezy nasadzane: 40–125 mm

System wkładek do frezowania M4000: 125–315 mm



VSM17™

Możliwości A_p : do 16,4 mm

Frezy trzpieniowe z chwytem gwintowanym: 25–40 mm

Frezy trzpieniowe z chwytem Weldon®: 25–40 mm

Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym: 25–40 mm

Frezy nasadzane: 40–160 mm

System wkładek do frezowania M4000: 125–315 mm



Frez walcowo-czołowy Victory™ z 2 krawędziami, 90° (VSM)

Wysokowydajna, wytrzymała platforma do frezowania walcowo-czołowego o wysoce dodatniej geometrii i kącie przystawienia 90° oferująca zaawansowane możliwości frezowania skośnego.

Zapewnia niski pobór mocy, uniwersalność i lekką pracę narzędzia.

Najnowsze gatunki WIDIA™ Victory, 4 geometrie oraz bogata oferta dobrze zaokrąglonych korpusów stalowych umożliwia obróbkę różnych typów materiałów i wykorzystanie od obróbki precyzyjnej po obróbkę średnio zgrubną.

WIDIA 

widia.com

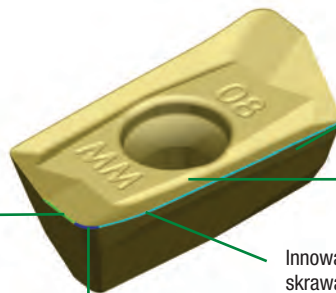
VSM11™

Frez walcowo-czołowy Victory™
z 2 krawędziami, 90° (VSM)



- Platforma do frezowania walcowo-czołowego z rzeczywistym kątem przystawienia 90°; maks. wartość $A_{p1} = 11$ mm.
- Możliwość szybkiego wgłębienia do 10° z użyciem frezów trzpieniowych o średnicy 16 mm.
- Zoptymalizowane rowki wiórów zapewniające lepszą stabilność frezu i spływ wióra.
- Precyzyjne wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa do krawędzi skrawającej.
- Najlepszy w swojej klasie gatunek do frezowania WS40PM zapewnia większą produktywność podczas obróbki stali nierdzewnej i stopów żaroodpornych.

Osadzona krawędź typu Wiper zapewniająca doskonałe wykończenie obrabianej powierzchni.



Dodatkowa łysinka na powierzchni przyłożenia wzmacnia krawędź skrawającą.

Konstrukcja o dużym dodatnim kącie natarcia zapewniającą lekką pracę narzędzia i niski pobór mocy przez maszynę.

Innowacyjne przygotowanie krawędzi skrawającej zapewniające większą trwałość narzędzia.

Wiele dostępnych promieni naroża od R0.2 do R3.1; również dla przemysłu lotniczego.



Zobacz podczas pracy!

Geometrie dla wszystkich grup materiałowych do frezowania walcowo-czołowego.

-ALP



N

Obróbka zgrubna i wykańczająca stopów aluminium. Wysoka precyzja. Szlifowanie po obwodzie.

-PCD



N

Obróbka zgrubna i wykańczająca stopów aluminium. Obróbka materiałów nieżelaznych ścierających ostrze. Wysoka precyzja. Szlifowanie po obwodzie.

-ML



P M S H

Obróbka lekka i wykańczająca. Pierwszy wybór do obróbki stali nierdzewnej i tytanu. Szlifowanie po obwodzie.

-MM



P M K S H

Obróbka średnio dokładna. Pierwszy wybór do obróbki ogólnej. Precyzyjnie prasowane do odpowiedniego rozmiaru.

-MH



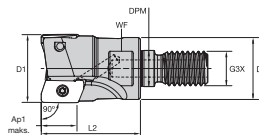
P M K S

Pierwszy wybór do obróbki ciężkiej. Obróbka stali i żeliwa. Precyzyjnie prasowane do odpowiedniego rozmiaru.

Obróbka wykańczająca/nizsze siły skrawania

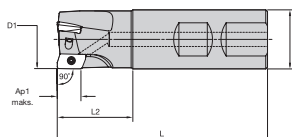
Wzmocnienie geometrii

Frezy walcowo-czołowe Victory™ • Seria VSM11™



■ Frezy trzpieniowe z chwytem gwintowanym

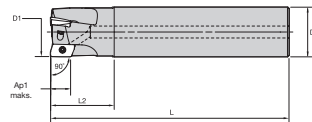
numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
5417011	VSM11D016Z02M08XD11	16	13	8,5	M8	25	10	11,5	2	10.0°	41400	Yes	0,02
5417013	VSM11D020Z03M10XD11	20	18	10,5	M10	28	15	11,6	3	7.8°	35100	Yes	0,05
5417015	VSM11D025Z04M12XD11	25	21	12,5	M12	32	17	11,5	4	5.3°	30200	Yes	0,08
5417017	VSM11D032Z04M16XD11	32	29	17,0	M16	40	24	11,4	4	3.6°	25800	Yes	0,18
5417019	VSM11D040Z06M16XD11	40	29	17,0	M16	40	24	11,4	6	2.6°	22600	Yes	0,24



■ Frezy trzpieniowe z chwytem Weldon®

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
5416454	VSM11D012Z01B16XD11	12	16	70	21	11,7	1	3.7°	53100	Yes	0,08
5416455	VSM11D016Z02B16XD11	16	16	70	21	11,5	2	10.0°	41400	Yes	0,09
5416457	VSM11D020Z02B20XD11	20	20	81	30	11,6	2	7.8°	35100	Yes	0,15
5416458	VSM11D020Z03B20XD11	20	20	81	30	11,6	3	7.8°	35100	Yes	0,16
5416459	VSM11D025Z03B25XD11	25	25	88	31	11,5	3	5.3°	30200	Yes	0,27
5416480	VSM11D025Z04B25XD11	25	25	88	31	11,5	4	5.3°	30200	Yes	0,28
5416481	VSM11D030Z04B25XD11	30	25	88	31	11,5	4	3.2°	26900	Yes	0,30
5416482	VSM11D032Z04B32XD11	32	32	100	39	11,4	4	3.6°	25800	Yes	0,51
5416483	VSM11D032Z05B32XD11	32	32	100	39	11,4	5	3.6°	25800	Yes	0,52

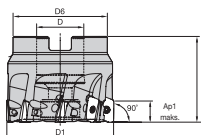
UWAGA: Typ Weldon nie jest zalecany do obróbki wykańczającej.



■ Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym (wysięg standardowy i długi)

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
5416632	VSM11D012Z01A16XD11L100	12	16	100	25	11,7	1	3.7°	53100	Yes	0,13
5416633	VSM11D016Z02A16XD11L100	16	16	100	31	11,5	2	10.0°	41400	Yes	0,12
5416700	VSM11D016Z02A16XD11L170	16	16	170	25	11,5	2	10.0°	41400	Yes	0,23
5416701	VSM11D018Z02A16XD11L170	18	16	170	25	11,6	2	9.7°	37900	Yes	0,23
5416634	VSM11D020Z02A20XD11L110	20	20	110	31	11,6	2	7.8°	35100	Yes	0,22
5416702	VSM11D020Z02A20XD11L170	20	20	170	41	11,6	2	7.8°	35100	Yes	0,35
5416635	VSM11D020Z03A20XD11L110	20	20	110	31	11,6	3	7.8°	35100	Yes	0,23
5416703	VSM11D020Z03A20XD11L170	20	20	170	41	11,6	3	7.8°	35100	Yes	0,36
5416704	VSM11D022Z03A20XD11L170	22	20	170	30	11,5	3	6.6°	32900	Yes	0,37
5416636	VSM11D025Z03A25XD11L120	25	25	120	33	11,5	3	5.3°	30200	Yes	0,39
5416705	VSM11D025Z03A25XD11L210	25	25	210	50	11,5	3	5.3°	30200	Yes	0,70
5416637	VSM11D025Z04A25XD11L120	25	25	120	33	11,5	4	5.3°	30200	Yes	0,40
5416706	VSM11D025Z04A25XD11L210	25	25	210	50	11,5	4	5.3°	30200	Yes	0,72
5416638	VSM11D032Z03A32XD11L130	32	32	130	41	11,4	3	3.6°	25800	Yes	0,70
5416707	VSM11D032Z03A32XD11L250	32	32	250	65	11,4	3	3.6°	25800	Yes	1,39
5416639	VSM11D032Z05A32XD11L130	32	32	130	41	11,4	5	3.6°	25800	Yes	0,71

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 1,6 mm bez modyfikacji.
Instrukcje modyfikacji korpusu narzędzia przedstawiono na stronie 26.



■ Frezy nasadzone

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D6	L	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
5416316	VSM11D040Z04S016XD11	40	16	37	40	11,4	4	2.6°	22600	Yes	0,22
5416317	VSM11D040Z06S016XD11	40	16	37	40	11,4	6	2.6°	22600	Yes	0,22
5416318	VSM11D050Z05S022XD11	50	22	44	40	11,3	5	1.9°	19900	Yes	0,33
5416319	VSM11D050Z08S022XD11	50	22	44	40	11,3	8	1.9°	19900	Yes	0,33
5416340	VSM11D063Z06S022XD11	63	22	44	40	11,3	6	1.5°	17500	Yes	0,50
5416341	VSM11D063Z09S022XD11	63	22	44	40	11,3	9	1.5°	17500	Yes	0,52
5416342	VSM11D080Z08S027XD11	80	27	60	50	11,3	8	1.1°	15300	Yes	1,14
5416345	VSM11D100Z09S032XD11	100	32	80	50	11,3	9	.9°	13600	Yes	1,79
5416347	VSM11D125Z011S040XD11	125	40	80	63	11,3	11	.7°	12100	Yes	3,01

■ Części zamienne

D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz
12-125	192.432	1,0	170.028

Informacje na temat systemu wkładek do frezowania M4000 można znaleźć na stronie 35.



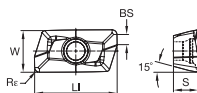
VSM11
M4000CA-XDPT11
(MM6152926)



Frezy walcowo-czołowe Victory™ • Seria VSM11™



■ Płytki do serii VSM11



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	■	■	■	■	■	○	○	○	○
M	■	■	■	■	■	○	○	○	○
K	■	■	■	■	■	○	○	○	○
N	■	■	■	■	■	○	○	○	○
S	■	■	■	■	■	○	○	○	○
H	■	■	■	■	■	○	○	○	○



oznaczenie katalogowe	ilość krawędzi skrawających	LI	BS	S	W	Re	hm	WDN10U	WK15CM	WK15PM	WN10HM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS30PM	WS40PM	WU55PM
XDCW110404PDFRPCD	1	13,43	2,10	4,00	6,90	0,40	0,02	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
XDCW110408PDFRPCD	1	13,44	1,70	4,00	6,90	0,80	0,02	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
XDCT110402PDFRALP	2	13,42	2,29	4,00	6,90	0,20	—	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
XDCT110404PDFRALP	2	13,43	2,09	4,00	6,90	0,40	0,02	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
XDCT110408PDFRALP	2	13,44	1,69	4,00	6,90	0,80	0,02	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
XDCT110412PDFRALP	2	13,44	1,29	4,00	6,90	1,20	0,02	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
XDCT110416PDFRALP	2	13,44	0,88	4,00	6,89	1,60	0,02	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
XDCT110420PDFRALP	2	13,44	0,49	4,00	6,89	2,00	—	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
XDCT110424PDFRALP	2	13,44	0,16	4,00	6,88	2,40	0,02	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
XDCT110432PDFRALP	2	12,86	—	4,00	6,89	3,20	0,02	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
XDCT110404PDERML	2	13,43	2,09	4,00	6,90	0,40	0,04	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
XDCT110408PDERML	2	13,44	1,69	4,00	6,90	0,80	0,04	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
XDCT110412PDERML	2	13,44	1,29	4,00	6,90	1,20	—	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
XDCT110416PDERML	2	13,44	0,88	4,00	6,89	1,60	0,04	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
XDCT110420PDERML	2	13,44	0,49	4,00	6,89	2,00	—	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
XDCT110424PDERML	2	13,44	0,16	4,00	6,88	2,40	—	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

(cd.)

Frezy walcowo-czołowe Victory™ • Seria VSM11™

Zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania (m/min)*

Grupa materiałowa		WDN10U	WK15CM			WK15PM			WN10HM			WN25PM			WP25PM		
P	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	330	285	270	
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	275	240	200	
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	255	215	175	
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	225	185	150	
	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	185	170	150	
	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	165	125	100	
M	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	205	180	165	
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	185	160	130	
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	140	120	95	
K	1	—	—	—	420	385	340	270	245	215	—	—	—	230	205	185	
	2	—	—	—	335	295	275	210	190	175	—	—	—	180	160	150	
	3	—	—	—	280	250	230	175	160	145	—	—	—	150	135	120	
N	1	4010	3505	2990	—	—	—	—	—	—	795	695	600	1075	945	875	
	2	1600	1495	1400	—	—	—	—	—	—	795	695	600	945	875	760	
	3	1600	1495	1400	—	—	—	—	—	—	560	485	420	945	875	760	
S	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	
H	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120	

Grupa materiałowa		WP35CM			WP40PM			WS30PM			WS40PM			WU35PM		
P	1	455	395	370	295	260	245	—	—	—	—	—	—	260	230	215
	2	280	255	230	250	215	180	—	—	—	—	—	—	220	190	160
	3	255	230	205	230	195	160	—	—	—	—	—	—	200	170	140
	4	190	175	160	205	170	135	—	—	—	—	—	—	180	150	120
	5	260	230	210	170	155	135	—	—	—	170	145	120	150	135	120
	6	160	135	110	150	115	90	—	—	—	150	110	80	130	100	80
M	1	205	185	155	195	170	155	225	200	185	210	170	140	170	150	135
	2	185	160	140	175	150	125	205	180	145	180	145	120	155	130	110
	3	145	130	115	130	115	90	155	135	105	145	110	85	115	100	80
K	1	295	265	240	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	235	210	190	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	195	175	160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	1	—	—	—	—	—	—	45	40	30	40	35	25	35	30	25
	2	—	—	—	—	—	—	45	40	30	40	35	25	35	30	25
	3	—	—	—	—	—	—	55	45	30	50	40	25	45	35	25
	4	—	—	—	—	—	—	70	60	40	60	50	30	60	45	30
H	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

UWAGA: PIERWSZY wybór dla wyjściowych wartości prędkości skrawania zaznaczono **pogrubioną** czcionką. Prędkość skrawania należy zmniejszać w miarę zwiększania średniej grubości wióra.

*W grupach materiałowych P, M, K i H przedstawiono zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania do obróbki bez chłodziwa. W przypadku obróbki z chłodziwem zmniejszyć prędkość o 20%.

*W grupach materiałowych N i S przedstawiono zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania do obróbki z chłodziwem. Niezalecane do obróbki bez chłodziwa.

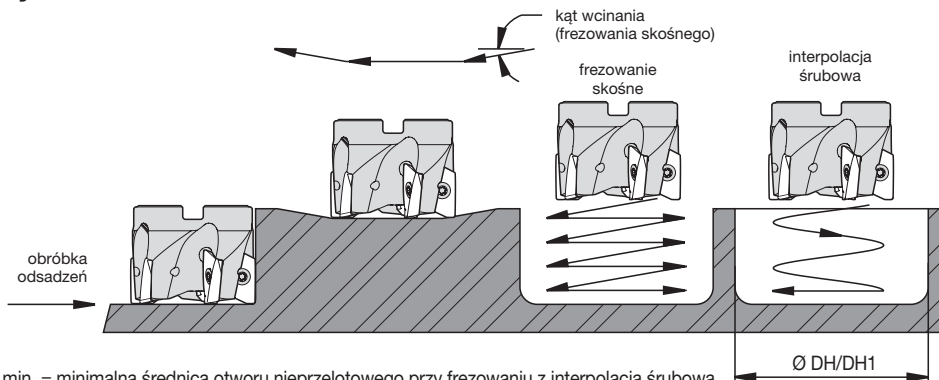
Obróbka lekka	Obróbka średnia	Obróbka ciężka
---------------	-----------------	----------------

Zalecane wyjściowe wartości posuwu [mm]

Geometria płytki	Zalecany posuw na ostrze (fz) zależny od % szerokości frezowania (ae)														Geometria płytki	
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.F..PCD	0,12	0,18	0,29	0,08	0,13	0,21	0,06	0,10	0,16	0,06	0,09	0,14	0,05	0,08	0,12	.F..PCD
.F..ALP	0,12	0,22	0,31	0,08	0,16	0,23	0,06	0,12	0,17	0,06	0,10	0,15	0,05	0,10	0,14	.F..ALP
.E..ML	0,17	0,27	0,36	0,13	0,20	0,26	0,10	0,15	0,19	0,08	0,13	0,17	0,08	0,12	0,16	.E..ML
.S..MM	0,23	0,32	0,47	0,17	0,23	0,34	0,13	0,17	0,25	0,11	0,15	0,22	0,10	0,14	0,20	.S..MM
.S..MH	0,23	0,37	0,56	0,17	0,27	0,40	0,13	0,20	0,30	0,11	0,17	0,26	0,10	0,16	0,24	.S..MH

UWAGA: Jako wyjściową wartość posuwu należy przyjąć wartość określoną dla „obróbki lekkiej”.

Najlepsze praktyki

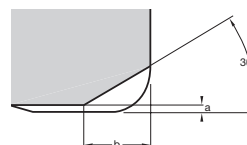


DH min. = minimalna średnica otworu nieprzelotowego przy frezowaniu z interpolacją śrubową
 DH1 maks. = maksymalna średnica otworu nieprzelotowego z dnem płaskim

średnica skrawania (D1)	Maks liczba obr./min	maks. kąt wcinania (frezowania skośnego) względem stałowego zacisku korpusu	maks. średnica otworu przy dnie płaskim (DH1 maks.)	min. średnica otworu (DH min.)
16	41 400	10.00°	32,00	19,00
20	35 100	7.80°	40,00	27,00
25	30 200	5.30°	50,00	37,00
32	25 800	3.60°	64,00	51,00
40	22 600	2.60°	80,00	67,00
50	19 900	2.00°	100,00	87,00
63	17 500	2.00°	126,00	113,00
80	15 300	1.00°	160,00	147,00
100	13 600	0.90°	200,00	187,00
125	12 100	0.70°	250,00	237,00

UWAGA: W celu uzyskania DH1 maks. odjąć promień naroża płytki od maksymalnej średnicy otworu.

Instrukcje modyfikacji przy stosowaniu większych promieni naroża płytki (frezy walcowo-czołowe i frezy z interpolacją śrubową)

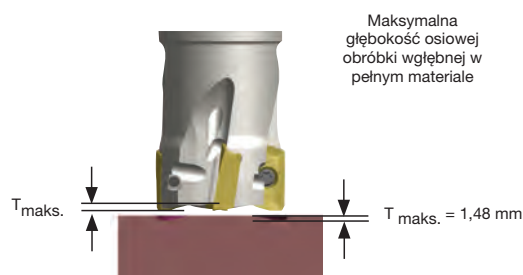
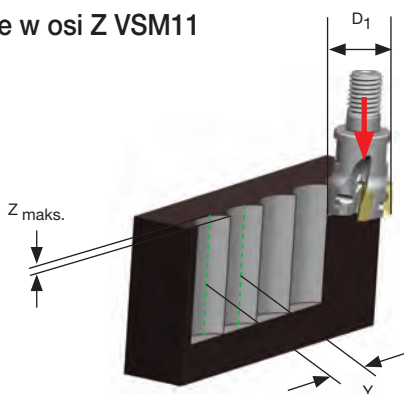


promień naroża płytki	materiał do usunięcia	
	a	b
2,0–3,2 mm	0,2 mm	1,8 mm

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 1,6 mm bez modyfikacji.

■ Frezowanie wgłębne pionowe w osi Z VSM11

średnica skrawania (D1)	Z maks.	Y
16	6,4	15,68
18	6,4	17,23
20	6,4	18,66
22	6,4	19,98
25	6,4	21,82
32	6,4	25,60
40	6,4	29,33
50	6,4	33,41
63	6,4	38,07
80	6,4	43,41
100	6,4	48,95
125	6,4	55,10
160	6,4	62,71



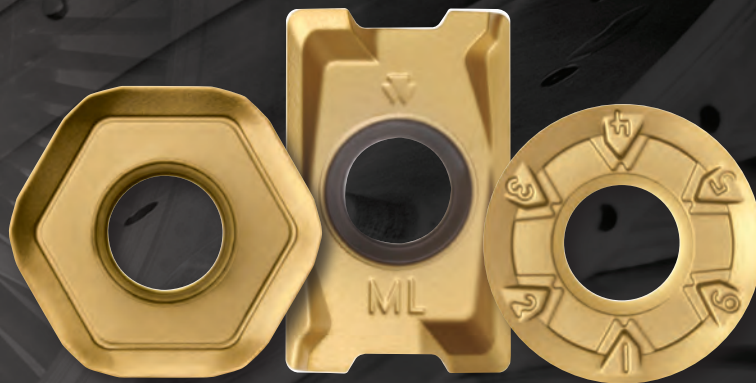
Maksymalna głębokość osiowej obróbki wgłębnej w pełnym materiale

NOWOŚĆ!

WIDIA™ Victory™

WS40PM

Przełom w najnowszych technologiach dotyczących podłoży i powłok, pozwalający zwiększyć poziom efektywności obróbki **stali nierdzewnych i stopów żaroodpornych**



Zaawansowany gatunek do frezowania tytanu

Wielowarstwowa powłoka PVD AlTiN-TiN

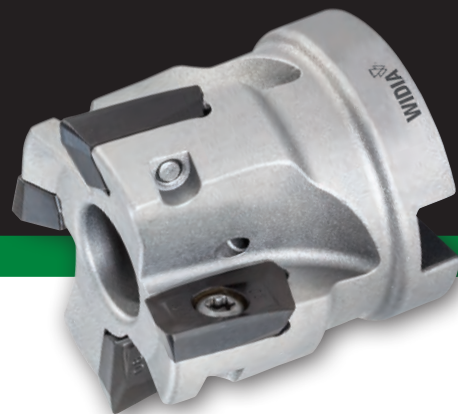
- Udoskonalona odporność ścieranie i zużycie chemiczne.
- Stała trwałość narzędzia.
- Głównie do obróbki z chłodziwem. Doskonałe wyniki również podczas obróbki bez chłodziwa.

Nowe podłoże o średnim rozmiarze ziaren

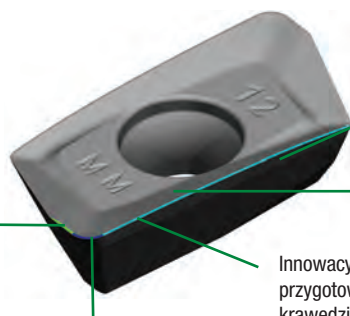
- Minimalizuje tendencję do pęknięć cieplnych.
- Doskonała wytrzymałość zmęczeniowa i wytrzymałość krawędzi.
- Duża zawartość kobaltu zapewnia większą ciągliwość.

VSM17™

Frez walcowo-czołowy Victory™
z 2 krawędziami, 90° (VSM)



- Platforma do frezowania walcowo-czołowego z rzeczywistym kątem przystawienia 90°; maks. wartość $A_{p1} = 16$ mm.
- Możliwość szybkiego wgłębienia do 8,8° z użyciem frezów trzpieniowych o średnicy 25 mm.
- Zoptymalizowane rowki wiórów zapewniające lepszą stabilność frezu i spływ wióra.
- Precyzyjne wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa do krawędzi skrawającej.
- Najlepszy w swojej klasie gatunek do frezowania WS40PM zapewnia większą produktywność podczas obróbki stali nierdzewnej i stopów żaroodpornych.



Osadzona krawędź typu Wiper zapewniająca doskonałe wykończenie obrabianej powierzchni.

Wiele dostępnych promieni naroża od R0.4 do R6.0; również dla przemysłu lotniczego.

Innowacyjne przygotowanie krawędzi skrawającej zapewniające większą trwałość narzędzia.

Dodatkowa łysinka na powierzchni przyłożenia wzmacnia krawędź skrawającą.

Konstrukcja o dużym dodatnim kącie natarcia zapewniającym lekką pracę narzędzia i niski pobór mocy przez maszynę.

Geometrie dla wszystkich grup materiałowych do frezowania walcowo-czołowego.

<p>-ALP</p>  <p>N</p> <p>Obróbka zgrubna i wykańczająca stopów aluminium. Wysoka precyzja. Szlifowanie po obwodzie.</p>	<p>-ML</p>  <p>P M S H</p> <p>Obróbka lekka i wykańczająca. Pierwszy wybór do obróbki stali nierdzewnej i tytanu. Szlifowanie po obwodzie.</p>	<p>-MM</p>  <p>P M K S H</p> <p>Obróbka średnio dokładna. Pierwszy wybór do obróbki ogólnej. Precyzyjnie prasowane do odpowiedniego rozmiaru.</p>	<p>-MH</p>  <p>P M K S</p> <p>Pierwszy wybór do obróbki ciężkiej. Obróbka stali i żeliwa. Precyzyjnie prasowane do odpowiedniego rozmiaru.</p>
---	--	---	--

Obróbka wykańczająca/niższe siły skrawania

Wzmocnienie geometrii

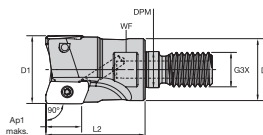
Dwukrotnie wyższa wydajność obróbki!



Specyfikacja	Przed VSM	WIDIA™
Przedmiot obrabiany	—	K2 – Żeliwo sferoidalne
Płytko	—	XDPT170408PESRMM
Gatunek	—	WK15CM
Frez	—	VSM17D080Z7S27XD17
Średnica	—	80 mm
Liczba krawędzi skrawających (z)	6	7
Vc	160 stóp/min	210 stóp/min
Wartość posuwu (fz)	0,078 mm	0,11 mm
Vf	298 mm/min	665 mm/min
Ap	3 mm	3 mm
ae	60 mm	60 mm
Wydajność obróbki	54 cm ³ /min	120 cm³/min
Chłodziwo	Bez chłodziwa	Bez chłodziwa

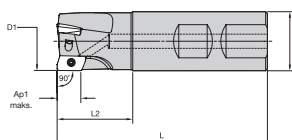


Frezy walcowo-czołowe Victory™ • Seria VSM17™



■ Frezy trzpieniowe z chwytem gwintowanym

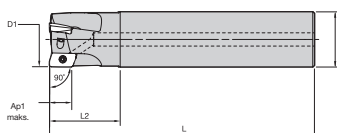
numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
5988091	VSM17D025Z02M12XD17	25	21	12,5	M12	35	17	16,4	2	8.8°	41800	Yes	0,08
5988092	VSM17D032Z03M16XD17	32	29	17,0	M16	40	24	16,3	3	5.7°	34700	Yes	0,17
5988131	VSM17D40Z03M016XD17	40	29	17,0	M16	40	24	16,2	3	4.0°	29800	Yes	0,20
5988093	VSM17D040Z04M16XD17	40	29	17,0	M16	40	24	16,2	4	4.0°	29800	Yes	0,20



■ Frezy trzpieniowe z chwytem Weldon®

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
5988102	VSM17D025Z02B25XD17	25	25	90	33	16,4	2	8.8°	41800	Yes	0,26
5988103	VSM17D032Z03B32XD17	32	32	100	39	16,3	3	5.7°	34700	Yes	0,48
5988104	VSM17D040Z04B40XD17	40	40	110	39	16,2	4	4.0°	29800	Yes	0,87

UWAGA: Typ Weldon nie jest zalecany do obróbki wykańczającej.



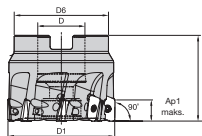
■ Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym (wysięg standardowy i długi)

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
5988055	VSM17D025Z02A25XD17L110	25	25	110	44	16,4	2	8.8°	41800	Yes	0,32
5988056	VSM17D025Z02A25XD17L170	25	25	170	44	16,4	2	8.8°	41800	Yes	0,54
5988107	VSM17D032Z02A32XD17L120	32	32	120	50	16,3	2	5.7°	34700	Yes	0,60
5988108	VSM17D032Z02A32XD17L210	32	32	210	50	16,3	2	5.7°	34700	Yes	1,14
5988057	VSM17D032Z03A32XD17L120	32	32	120	50	16,3	3	5.7°	34700	Yes	0,60
5988058	VSM17D032Z03A32XD17L210	32	32	210	50	16,3	3	5.7°	34700	Yes	1,13
5988109	VSM17D040Z03A32XD17L130	40	32	130	50	16,2	3	4.0°	29800	Yes	0,77
5988110	VSM17D040Z03A32XD17L250	40	32	250	50	16,2	3	4.0°	29800	Yes	1,49
5988059	VSM17D040Z04A32XD17L130	40	32	130	50	16,2	4	4.0°	29800	Yes	0,77
5988060	VSM17D040Z04A32XD17L250	40	32	250	50	16,2	4	4.0°	29800	Yes	1,49

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2,0 mm bez modyfikacji. Instrukcje modyfikacji korpusu narzędzia przedstawiono na stronie 34.

VSM17™

Frezy walcowo-czołowe Victory™ • Seria VSM17



■ Frezy nasadzone

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D6	L	Ap1 maks.	Z	maks. ką t wcinania	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
5988094	VSM17D040Z04S16XD17	40	16	37	40	16,2	4	4.0°	29800	Yes	0,19
5988095	VSM17D050Z04S22XD17	50	22	45	40	16,1	4	3.0°	25800	Yes	0,28
5988096	VSM17D050Z05S22XD17	50	22	45	40	16,1	5	3.0°	25800	Yes	0,29
5988134	VSM17D050Z06S22XD17	50	22	45	40	16,1	6	3.0°	25800	Yes	0,28
5988097	VSM17D063Z05S22XD17	63	22	50	40	16,0	5	2.1°	22400	Yes	0,45
5988135	VSM17D063Z06S22XD17	63	22	50	40	16,0	6	2.1°	22400	Yes	0,45
5988098	VSM17D080Z06S27XD17	80	27	60	50	15,9	6	1.6°	19500	Yes	0,98
5988133	VSM17D080Z07S27XD17	80	27	60	50	15,9	7	1.6°	19500	Yes	0,96
5988099	VSM17D100Z08S32XD17	100	32	80	50	15,8	8	1.2°	17200	Yes	1,63
5988100	VSM17D125Z09S40XD17	125	40	90	63	15,7	9	.9°	15200	Yes	2,94
5988101	VSM17D160Z12S40XD17	160	40	100	63	15,8	12	.7°	13300	Yes	3,66

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2,0 mm bez modyfikacji.
Instrukcje modyfikacji korpusu narzędzia przedstawiono na stronie 34.

■ Części zamienne

D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz
25-160	191.725	3,5	170.025

Informacje na temat systemu wkładek do frezowania M4000 można znaleźć na stronie 35.



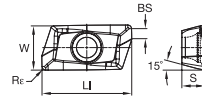
VSM17
M4000CA-XDPT17
(MM6152927)



Frezy walcowo-czołowe Victory™ • Seria VSM17™



■ Płytki do serii VSM17



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	■	■	■	○	●	●	○	○
M	■	■	■	○	○	○	○	○
K	■	■	■	○	○	○	○	○
N	■	■	■	○	○	○	○	○
S	■	■	■	○	○	○	○	○
H	■	■	■	○	○	○	○	○



oznaczenie katalogowe	ilość krawędzi skrawających	LI	BS	S	W	Re	hm	WK15CM	WK15PM	WN10HM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	WU35PM
XDCT170404PEFRALP	2	19,15	2,62	4,90	9,60	0,40	0,02	■	■	6007341	6007220	■	■	■	■	■
XDCT170408PEFRALP	2	19,15	2,22	4,90	9,60	0,80	0,02	■	■	6007345	6007344	■	■	■	■	■
XDCT170412PEFRALP	2	19,16	1,82	4,90	9,60	1,20	0,02	■	■	6007342	6001537	■	■	■	■	■
XDCT170416PEFRALP	2	19,17	1,42	4,90	9,60	1,60	0,02	■	■	6001256	6001537	■	■	■	■	■
XDCT170420PEFRALP	2	19,17	1,01	4,90	9,60	2,00	0,02	■	■	6001254	6001254	■	■	■	■	■
XDCT170424PEFRALP	2	19,17	0,63	4,90	9,60	2,40	0,02	■	■	6001252	6001254	■	■	■	■	■
XDCT170432PEFRALP	2	18,85	—	4,88	9,59	3,20	0,02	■	■	6001240	6001240	■	■	■	■	■
XDCT170440PEFRALP	2	18,33	—	4,87	9,59	4,00	0,02	■	■	6001238	6001238	■	■	■	■	■
XDCT170460PEFRALP	2	17,02	—	4,80	9,56	6,00	0,02	■	■	6118070	6118070	■	■	■	■	■
XDCT170404PEERML	2	19,15	2,62	4,90	9,60	0,40	0,04	■	■	5989010	5989010	■	■	■	■	■
XDCT170408PEERML	2	19,15	2,22	4,90	9,60	0,80	0,04	■	■	5988983	5988983	■	■	■	■	■
XDCT170412PEERML	2	19,16	1,82	4,90	9,60	1,20	0,04	■	■	5988987	5988987	■	■	■	■	■
XDCT170416PEERML	2	19,17	1,42	4,90	9,60	1,60	0,04	■	■	5988986	5988986	■	■	■	■	■
XDCT170420PEERML	2	19,17	1,01	4,90	9,60	2,00	0,04	■	■	6425263	6425263	■	■	■	■	■
XDCT170424PEERML	2	19,17	0,63	4,90	9,60	2,40	0,04	■	■	6425264	6425264	■	■	■	■	■
XDCT170432PEERML	2	18,85	—	4,89	9,59	3,20	0,04	■	■	6425265	6425265	■	■	■	■	■

(cd.)

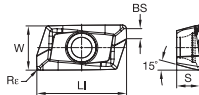
VSM17™

Frezy walcowo-czołowe Victory™ • Seria VSM17

(Płytki do serii VSM17 – cd.)



■ Płytki do serii VSM17



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	■	■	■	■	■	○	●	●	○	○
M	■	■	■	■	■	○	●	●	○	○
K	■	■	■	■	■	○	●	●	○	○
N	■	■	■	■	■	○	●	●	○	○
S	■	■	■	■	■	○	●	●	○	○
H	■	■	■	■	■	○	●	●	○	○



oznaczenie katalogowe	ilość krawędzi skrawających	LI	BS	S	W	Rε	hm	WK15CM	WK15PM	WN10HM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	WU35PM
XDCT170440PEERML	2	18,33	—	4,87	9,59	4,00	0,04	■	■	■	■	6001239	■	■	6425266	■
XDCT170460PEERML	2	17,02	—	4,80	9,56	6,00	0,04	■	■	■	■	■	6118069	6232053	■	■
XDPT170404PESRMM	2	19,15	2,52	4,90	9,60	0,40	0,10	■	■	■	■	■	■	■	■	■
XDPT170408PESRMM	2	19,15	2,15	4,90	9,60	0,80	0,10	5987948	6242460	■	■	5987949	5987947	5987946	5987689	■
XDPT170412PESRMM	2	19,16	1,77	4,90	9,60	1,20	0,10	5988138	■	■	■	5988151	5988140	5988139	6180213	5988152
XDPT170416PESRMM	2	19,17	1,38	4,90	9,60	1,60	0,10	5988153	■	■	■	5988155	5988156	5988154	6180214	■
XDPT170420PESRMM	2	19,17	0,99	4,90	9,60	2,00	0,10	■	■	■	■	5988158	5988160	5988159	6425145	■
XDPT170424PESRMM	2	19,17	0,62	4,90	9,60	2,40	0,10	■	■	■	■	5988203	■	5988202	6425146	■
XDPT170432PESRMM	2	18,85	—	4,89	9,59	3,20	0,10	■	■	■	■	5988206	5988204	5988205	6277261	■
XDPT170440PESRMM	2	18,33	—	4,87	9,59	4,00	0,10	■	■	■	■	5988970	■	5988969	6425147	■
XDPT170408PESRMH	2	19,15	2,10	4,91	9,60	0,80	0,13	5989053	■	■	■	■	5989054	5989052	6425148	■
XDPT170412PESRMH	2	19,16	1,73	4,91	9,60	1,20	0,13	5991817	■	■	■	■	5991816	5991815	■	■

UWAGA: XDCT17: Precyzyjne szlifowanie po obwodzie.
XDPT17: Precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.

Frezy walcowo-czołowe Victory™ • Seria VSM17™

■ Poradnik doboru płytek

Grupa materiałowa	Obróbka lekka		Obróbka średnia		Obróbka ciężka	
	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek
P1-P2	XDCT-ML	WP40PM	XDPT-MM	WP40PM	XDPT-MH	WP40PM
P3-P4	XDCT-ML	WP40PM	XDPT-MM	WP40PM	XDPT-MH	WP40PM
P5-P6	XDPT-MM	WP25PM	XDPT-MM	WP35CM	XDPT-MH	WP40PM
M1-M2	XDCT-ML	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM
M3	XDCT-ML	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WS40PM
K1-K2	XDPT-MM	WK15CM	XDPT-MM	WK15CM	XDPT-MH	WK15CM
K3	XDPT-MM	WP35CM	XDPT-MM	WP35CM	XDPT-MH	WP35CM
N1-N2	XDCT-ALP	WN10HM	XDCT-ALP	WN25PM	XDCT-ALP	WN25PM
N3	XDCT-ALP	WN10HM	XDCT-ALP	WN25PM	XDCT-ALP	WN25PM
S1-S2	XDCT-ML	WP25PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM
S3	XDCT-ML	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM
S4	XDCT-ML	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM
H1	-	-	-	-	-	-

■ Zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania (m/min)*

Grupa materiałowa		WK15CM			WK15PM			WN10HM			WN25PM			WP25PM			WP35CM			WP40PM			WS40PM			WU35PM		
		P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	330	285	270	455	395	370	295	260	245	-	-	-	260
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	240	200	280	255	230	250	215	180	-	-	-	220	190	160
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	255	215	175	255	230	205	230	195	160	-	-	-	200	170	140
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	225	185	150	190	175	160	205	170	135	-	-	-	180	150	120
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	170	150	260	230	210	170	155	135	170	145	120	150	135	120
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	125	100	160	135	110	150	115	90	150	110	80	130	100	80
M	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	205	180	165	205	185	155	195	170	155	210	170	140	170	150	135
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	160	130	185	160	140	175	150	125	180	145	120	155	130	110
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	120	95	145	130	115	130	115	90	145	110	85	115	100	80
K	1	420	385	340	270	245	215	-	-	-	230	205	185	295	265	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	335	295	275	210	190	175	-	-	-	180	160	150	235	210	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	280	250	230	175	160	145	-	-	-	150	135	120	195	175	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	795	695	600	1075	945	875	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	795	695	600	945	875	760	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	560	485	420	945	875	760	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-	-	-	-	40	35	25	35	30	25
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-	-	-	-	40	35	25	35	30	25
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	40	25	-	-	-	-	-	-	50	40	25	45	35	25
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	50	35	-	-	-	-	-	-	60	50	30	60	45	30
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	90	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

UWAGA: PIERWSZY wybór dla wyjściowych wartości prędkości skrawania zaznaczono **pogrubioną** czcionką. Prędkość skrawania należy zmniejszać w miarę zwiększania średniej grubości wióra.

*W grupach materiałowych P, M, K i H przedstawiono zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania do obróbki bez chłodziwa. W przypadku obróbki z chłodziwem zmniejszyć prędkość o 20%.

*W grupach materiałowych N i S przedstawiono zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania do obróbki z chłodziwem. Niezalecane do obróbki bez chłodziwa.

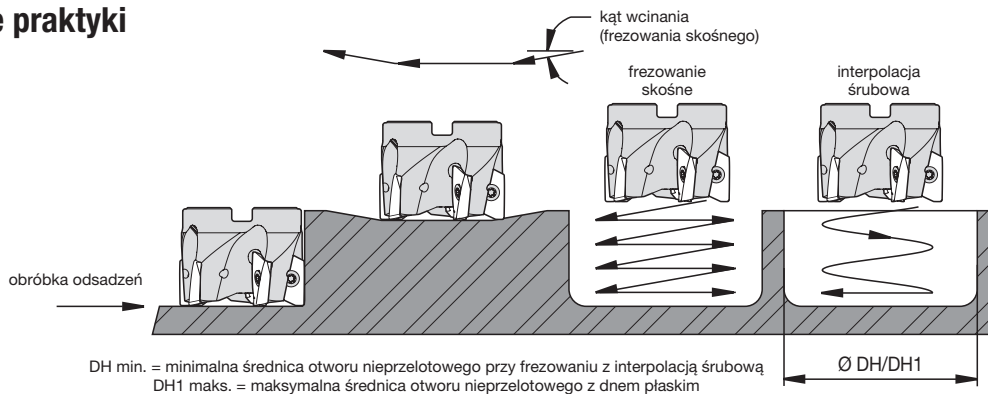
■ Zalecane wyjściowe wartości posuwu [mm]

Obróbka lekka	Obróbka średnia	Obróbka ciężka
---------------	-----------------	----------------

Geometria płytki	Zalecany posuw na ostrze (fz) zależny od % szerokości frezowania (ae)															Geometria płytki
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.F..ALP	0,12	0,23	0,40	0,08	0,17	0,29	0,06	0,13	0,22	0,06	0,11	0,19	0,05	0,10	0,18	.F..ALP
.E..ML	0,16	0,35	0,46	0,12	0,25	0,33	0,09	0,19	0,25	0,08	0,16	0,22	0,07	0,15	0,20	.E..ML
.S..MM	0,16	0,40	0,64	0,12	0,29	0,46	0,09	0,22	0,34	0,08	0,19	0,30	0,07	0,18	0,28	.S..MM
.S..MH	0,23	0,46	0,74	0,17	0,33	0,54	0,13	0,25	0,40	0,11	0,22	0,35	0,10	0,20	0,32	.S..MH

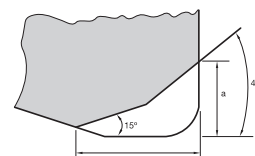
UWAGA: Jako wyjściową wartość posuwu należy przyjąć wartość określoną dla „obróbki lekkiej”.

Najlepsze praktyki



Instrukcje modyfikacji przy stosowaniu większych promieni naroża płytki (frezy walcowo-czołowe i frezy z interpolacją śrubową)

średnica skrawania (D1)	Maks liczba obr./min	maks. kąt wcinania (frezowania skośnego) względem stałego zacisku korpusu	maks. średnica otworu przy dnie płaskim (DH1 maks.)	min. średnica otworu (DH min.)
25	41800	8,8°	50	32
32	34700	5,7°	64	46
40	29800	4,0°	80	62
50	25800	3,0°	100	82
63	22400	2,1°	126	108
80	19500	1,6°	160	142
100	17200	1,2°	200	182
125	15200	0,9°	150	132
160	13300	0,7°	320	302



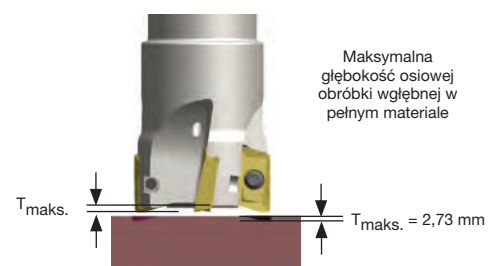
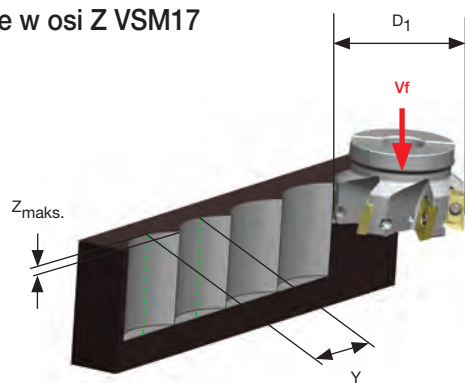
promień naroża płytki	materiał do usunięcia	
	a	b
2,4–4,0 mm	2	3
4,0–6,0 mm	4	5

UWAGA: W celu uzyskania DH1 maks. odjąć promień naroża płytki od maksymalnej średnicy otworu.

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2,0 mm bez modyfikacji.

■ Frezowanie wgłębne pionowe w osi Z VSM17

średnica skrawania (D1)	Z maks.	Y
25	9	24,00
32	9	28,77
40	9	33,41
50	9	38,42
63	9	44,09
80	9	50,56
100	9	57,24
125	9	64,62
160	9	73,73



System wkładek do frezowania M4000

Obsługa najnowszej technologii frezowania walcowo-czołowego WIDIA™ z kątem przystawienia 90° aż do D1 = 315 mm.

- Obróbka zgrubna i dokładna przy użyciu jednego narzędzia.
- Funkcja szybkiego bazowania wkładki.
- Łatwa regulacja bicia.
- Łatwa wymiana wkładek z różnymi typami płytek i kątami przystawienia.



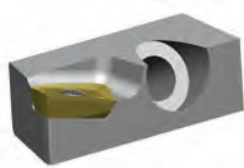
VSM11™

M4000CA-XDPT11
(MM6152926)



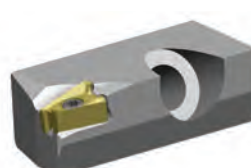
VSM17™

M4000CA-XDPT17
(MM6152927)



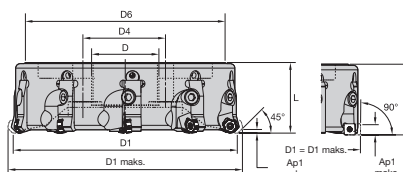
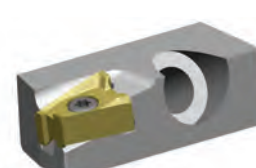
VSM490™ -10

M4000CA-XN10
(MM6433216)



VSM490™ -15

M4000CA-XN15
(MM6357989)



■ System wkładek do frezowania

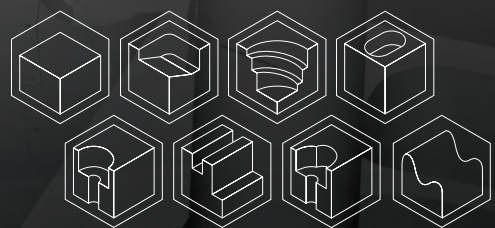
numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D4	D6	L	ilość wkładek	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
4136343	M4000D125Z06ADJ	125	40	—	108	68,0	6	2000	No	3,34
4136344	M4000D125Z08ADJ	125	40	—	108	68,0	8	2000	No	3,51
4136345	M4000D160Z08ADJ	160	40	66,7	137	63,0	8	1800	No	5,19
4136346	M4000D160Z12ADJ	160	40	66,7	137	63,0	12	1800	No	5,20
4136347	M4000D200Z10ADJ	200	60	101,6	178	63,0	10	1500	No	8,02
4136348	M4000D200Z14ADJ	200	60	101,6	178	80,0	14	1500	No	12,57
4136349	M4000D250Z12ADJ	250	60	101,6	228	63,0	12	1200	No	13,53
4136350	M4000D250Z18ADJ	250	60	101,6	228	63,0	18	1200	No	13,90
4136351	M4000D315Z16ADJ	315	60	101,6	293	80,0	16	1000	No	25,08
4136352	M4000D315Z22ADJ	315	60	101,6	293	80,0	22	1000	No	25,42

■ Części zamienne

D1	śruba mocująca wkładkę	Nm	klin	śruba regulacyjna	klucz sześciokątny
125–315	MS1294	20,0	12748308500	12748600900	MW3

VHSC

Efektywny frez do obróbki kształtowej aluminium i frezowania kieszeni z wysoką prędkością skrawania



NOWOŚĆ!

Obróbka z wysoką prędkością skrawania Victory™

Do $V_c = 3000$ stóp/min

Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym
do obróbki z wysoką prędkością skrawania: 25–32 mm

Monobloki skrawające do obróbki z wysoką
prędkością skrawania: 25–50 mm

Frezy nasadzone do obróbki z wysoką
prędkością skrawania: 40–80 mm

Opatentowana konstrukcja gniazda umożliwia stosowanie wielu promieni płytki w jednej definicji korpusu. Płytki zachowuje również położenie osiowe niezależnie od rozmiaru promienia naroża płytki.

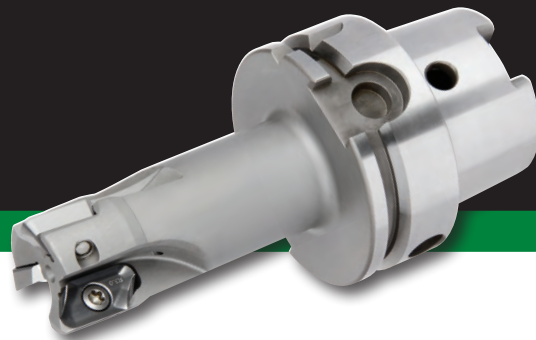


WIDIA 

widia.com

VHSC

Obróbka z wysoką prędkością skrawania VHSC Victory™



- Opracowany specjalnie w celu uzyskania rzeczywistego skrawania elementów aluminiowych HSC do 3000 m/min.
- Najnowsza technologia korpusu frezu umożliwia stosowanie dużych wartości posuwu i frezowania skośnego.
- Ostrza i wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa opracowano specjalnie w celu zapewnienia lepszego odprowadzania wiórów.
- Najlepsze w klasie rozwiązanie do obróbki elementów cienkościennych.
- Rozwiązanie zwiększające wydajność obróbki do 8600 cm³/min.

Płytki XDET-ALP do obróbki z wysoką prędkością skrawania

- Pierwszy wybór do obróbki materiałów nieżelaznych.
- Geometria ALP o dużym dodatnim kącie natarcia z polerowaną powierzchnią natarcia w celu zminimalizowania narostu na ostrzu.
- Odporny na zużycie drobnoziarnisty gatunek węglików spiekanych.
- Precyzyjne szlifowanie po obwodzie.



Przygotowanie ostrej krawędzi skrawającej „F” do obróbki zgrubnej i wykańczającej.



Przygotowanie wygładzonej krawędzi skrawającej „E” do ciężkiej obróbki zgrubnej i wymagających odlewów.

Obróbka wykańczająca/niższe siły skrawania

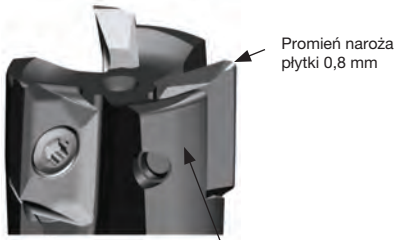
Wzmocnienie geometrii

Ustawianie przyjazne dla użytkownika stanowi dużą różnicę

Duży promień naroża



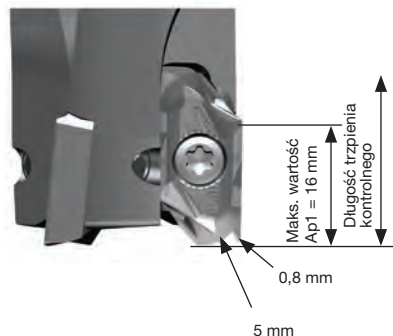
Mały promień naroża



- Unikalna cecha ma ogromny wpływ na znaczne oszczędności.
- Wystarczy tylko jeden korpus frezu, aby korzystać z promieni naroży płytek od R0.4 do maks. R6.0.
- Wszyscy inni dostawcy wymagają modyfikacji i wstępnego wyważenia korpusu frezu.

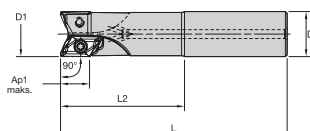
Korpus narzędzia VHSC

Nakładka płytki



- Długość trzpienia kontrolnego na korpusie frezu będzie zawsze taka sama, niezależnie od zastosowanego promienia naroża płytki.
- Zalecane przez programistów i operatorów obrabiarek CNC.
- Maks. wartość Ap1 będzie zawsze wynosić 16 mm, niezależnie od zastosowanego promienia naroża płytki.

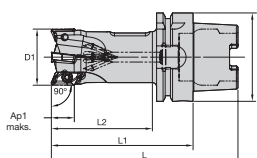
Frezy walcowo-czołowe Victory™ • VHSC16



■ Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym do obróbki z wysoką prędkością skrawania

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
6425258	VHSC025Z02A25XD16	25	25	131	75	16	2	14.7°	50000	Yes	0,39
6425259	VHSC032Z02A32XD16	32	32	135	75	16	2	11.4°	41500	Yes	0,65
6425260	VHSC032Z03A32XD16	32	32	135	75	16	3	11.4°	41500	Yes	0,65

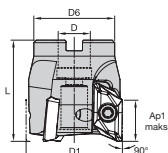
UWAGA: Wstępnie wyważane w klasie G6.3/30 000 obr./min.



■ Monobloki skrawające do obróbki z wysoką prędkością skrawania • HSK63A

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L1	L2	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
6425447	VHSC025Z02HSK63XD16	25	63	133	101	75	16	2	14.5°	51000	Yes	0,81
6425449	VHSC032Z03HSK63XD16	32	63	133	101	75	16	3	11.4°	41500	Yes	0,91
6425451	VHSC040Z04HSK63XD16	40	63	133	101	75	16	4	7.8°	35000	Yes	1,09
6425453	VHSC050Z04HSK63XD16	50	63	133	101	75	15	4	7.8°	30000	Yes	1,41

UWAGA: Wstępnie wyważane w klasie G6.3/30 000 obr./min.



■ Frezy nasadzone do obróbki z wysoką prędkością skrawania

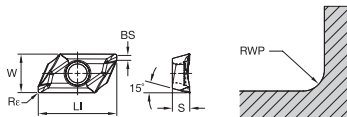
numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D6	L	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
6425291	VHSC040Z03S16XD16	40	16	32	45	16	3	7.6°	35000	Yes	0,20
6425292	VHSC050Z04S22XD16	50	22	45	45	16	4	7.8°	30000	Yes	0,31
6425293	VHSC063Z04S22XD16	63	22	50	45	16	4	5.9°	26000	Yes	0,55
6425294	VHSC080Z05S27XD16	80	27	55	50	16	5	4.4°	22500	Yes	0,89

■ Części zamienne

D1	śruba mocująca płytkę	Nm	Śrubokręt Torx
25-80	DP5009A	6,1	DT20IP

UWAGA: W celu zapewnienia najwyższego poziomu bezpieczeństwa należy pamiętać, aby podczas wymiany płytki wymieniać również śrubę. Klucz dynamometryczny i prawidłowa wartość momentu dokręcania są niezwykle istotne w przypadku zastosowań HSC. Regulowany klucz dynamometryczny (numer zamówieniowy 6197561) i końcówka Torx Plus 20 (numer zamówieniowy 6205891) są dostępne oddzielnie.

**WIDIA
VICTORY**



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	■
M	■
K	■
N	●
S	■
H	■

■ Płytki XDET-ALP do obróbki z wysoką prędkością skrawania

oznaczenie katalogowe	ilość krawędzi skrawających	LI	S	W	BS	Rε	RWP*	hm	WN10HM
XDET16M5PDFRALP	2	22,92	5,00	11,25	1,42	0,30	0,30	0,02	6425772
XDET16M504FRALP	2	23,02	5,00	11,25	1,27	0,40	0,40	0,02	6425773
XDET16M508FRALP	2	23,02	5,00	11,25	0,87	0,80	0,80	0,02	6425774
XDET16M520FRALP	2	23,02	5,00	11,25	0,58	2,10	2,00	0,02	6425775
XDET16M530ERALP	2	23,02	5,00	11,25	0,48	3,10	3,00	0,03	6425776
XDET16M530FRALP	2	23,02	5,00	11,25	0,48	3,10	3,00	0,02	6425777
XDET16M540ERALP	2	23,02	5,00	11,25	0,60	4,10	4,00	0,03	6425778
XDET16M540FRALP	2	23,02	5,00	11,25	0,60	4,10	4,00	0,02	6425779
XDET16M550FRALP	2	23,02	5,00	11,25	0,24	5,20	5,00	0,02	6425780

UWAGA: RWP* = Wynikowy promień przedmiotu obrabianego.

■ Poradnik doboru płytek

Grupa materiałowa	Obróbka lekka		Obróbka średnia		Obróbka ciężka	
	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek
N1-N2	.F..ALP	WN10HM	.F..ALP	WN10HM	.E..ALP	WN10HM
N3	.F..ALP	WN10HM	.F..ALP	WN10HM	.E..ALP	WN10HM

■ Zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania do obróbki z chłodziwem (m/min)

Grupa materiałowa	WN10HM		
	1	2	3
N	2950	1800	875
	2950	1800	875
	1600	850	480

UWAGA: PIERWSZY wybór dla wyjściowych wartości prędkości skrawania zaznaczono **pogrubioną** czcionką. Prędkość skrawania należy zmniejszać w miarę zwiększania średniej grubości wióra.

Frezy walcowo-czołowe Victory™ • VHSC16

■ Zalecane wyjściowe wartości posuwu (mm)

Obróbka lekka	Obróbka średnia	Obróbka ciężka
---------------	-----------------	----------------

Geometria płytki	Zalecany posuw na ostrze (fz) zależny od % szerokości frezowania (ae)														Geometria płytki	
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.F..ALP	0,12	0,45	0,81	0,08	0,33	0,58	0,06	0,25	0,43	0,06	0,21	0,38	0,05	0,20	0,35	.F..ALP
.E..ALP	0,15	0,50	0,92	0,11	0,36	0,66	0,08	0,27	0,50	0,07	0,24	0,43	0,07	0,22	0,40	.E..ALP

UWAGA: Jako wyjściową wartość posuwu należy przyjąć wartość określoną dla „obróbki lekkiej”.

Zalecenia dotyczące obróbki z wysokimi prędkościami skrawania co najmniej przy 8000 obr./min

- Sprawdzić stan wrzeciona:
 - Bicie
 - Trakcja docisku mocowania
 - Oznaczenie i czystość
- Sprawdzić, czy narzędzie jest odpowiednie do wymaganego zastosowania.
- Płytki muszą być zablokowane pozytywno w kieszeni i zabezpieczone za pomocą dostarczonej śruby torx. Śruba musi być dokręcona odpowiednim momentem podanym w tabelach na stronach produktów.
- Z powodu dużej siły oddziałującej na śrubę należy pamiętać, aby podczas wymiany płytki wymieniać również śrubę.
- Sprawdzić wyważenie zmontowanego narzędzia: korpusu frezu, płytek i mocowania.
- Przed ustawieniem zapoznaj się z maksymalną wartością obr./min wygrawerowaną na narzędziu. Maksymalna wartość obr./min jest powiązana z wartością precyzyjnego wyważania.
- Upewnij się, że przestrzegany jest zakres zastosowania narzędzia przedstawionego w naszych dokumentach i parametrach technicznych:
 - Ae (mm) Szerokość skrawania, styk boczny (promieniowy)
 - ap (mm) Osiowa głębokość skrawania
 - fz (mm/ostrze) Milimetry na ostrze
 - n (obr./min) Obroty na minutę



WIDIA™ nie ponosi odpowiedzialności za niewłaściwe użytkowanie tego produktu w wyniku następujących zaniedbań:

- Brak przestrzegania powyższych instrukcji
- Maszyna bez obudowy
- Nieprawidłowy docisk przedmiotów obrabianych
- Brak zabezpieczenia w maszynie
- niewłaściwe użycie lub nieprawidłowy docisk

Optymalny obrót należy określić na podstawie stanu wrzeciona. Wrzeciono musi być sztywne podczas pracy przy wyższych prędkościach obrotowych.

Pod żadnym pozorem nie wolno podejmować prób naprawy tego narzędzia. Jedyną dozwoloną czynnością serwisową jest wymiana płytek.

Maksymalne wysunięcie w przypadku montażu frezu w uchwycie skurczowym nie może przekraczać 10% wysięgu narzędzia.

Wyważenie:

- Chwyt walcowy prosty i chwyt zintegrowane HSK63A są wyważone dla G6.3 przy 30 000 obr./min dla średnic do 50 mm.
- Narzędzia z chwyt walcowym zamontowane w uchwycie skurczowym lub dowolnym innym uchwycie + płytki + śruby muszą być ponownie sprawdzone przez użytkownika pod kątem wyważenia całego zestawu w przypadku prędkości 8000 obr./min lub wyższych. Użytkownik musi wyważyć zestaw dla G6.3 przy maks. 30 000 obr./min
- Frezy nasadzane nie są wyważone. Te narzędzia + frez + płytki + śruby muszą być ponownie sprawdzone przez użytkownika pod kątem wyważenia całego zestawu w przypadku prędkości 8000 obr./min lub wyższych. Użytkownik musi wyważyć zestaw dla minimalnej wartości G6.3.
- Wyważenie wymaga usunięcia części materiału w wyniku wiercenia lub frezowania.
- Montaż każdego nowego frezu nasazanego w tej samej oprawce oznacza konieczność ponownego wyważenia zestawu.

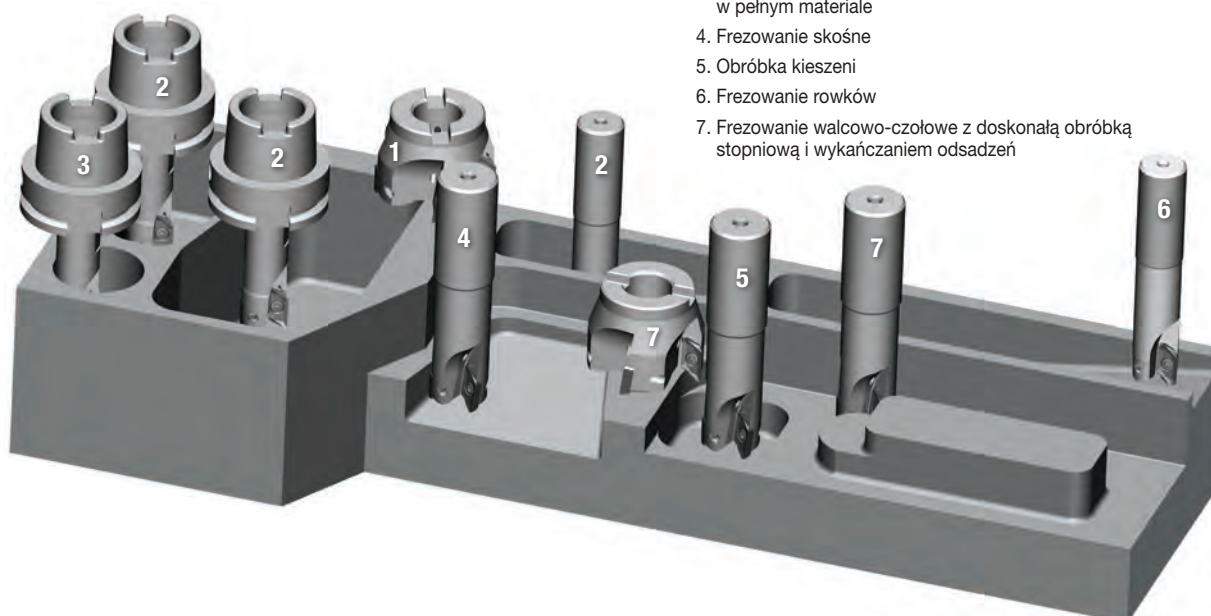
Dokręć śrubę między frezem nasadzonym a oprawką; używając smaru zastosować moment dokręcania:

Rozmiary gwintu (mm)	Rozmiar otworu frezu (mm)	Wartości momentu Nm
M6	13	10
M8	16	30
M10	22	50
M12	27	80
M16	32	110
M20	40	120

■ Skrawalność według materiału • Aluminium

Grupa stopów	Oznaczenie stopu	Tolerancje składu chemicznego (% wagowo)												Typowy stopień twardości	Rm (Mpa)	Skrawalność łamania wióra	Skrawalność
		Cu	Si	Fe	Mn	Mg	Zn	Cr	Ti	Pb	Bi	Al	Inne				
Al	1050	0.05	0.25	0.40	0.50	0.05	0.05	-	-	-	-	min. 99.50	-	H14	105	D	A
	1100	0.05-0.20	Si+Fe maks. 1.00	-	0.05	-	0.10	-	-	-	-	min. 99.00	-	H14	90	D	A
AlCu	2011	5.00-6.00	0.40	0.70	-	-	0.30	-	-	0.20	0.60	pozostałe	-	T3	310	A	A
	2014	3.90-5.00	0.50-1.20	0.70	0.40-1.20	0.20-0.80	0.25	0.10	0.15	-	-	pozostałe	-	T6	430	B	A
	2017	3.50-4.50	0.20-0.80	0.70	0.40-1.00	0.40-0.80	0.25	0.10	0.15	-	-	pozostałe	-	T4	390	B	A
	2024	3.80-4.90	0.50	0.50	0.30-0.90	1.20-1.80	0.25	0.10	0.15	-	-	pozostałe	-	T4	465	B	A
	2218	3.50-4.50	0.90	1	0.20	1.20-1.80	0.25	0.10	-	-	-	pozostałe	Ni 1.7-2.3	T72	331	B	B
	2224	3.80-4.40	0.12	0.15	0.30-0.90	1.20-1.80	0.25	0.10	0.15	-	-	pozostałe	-	-	-	A	A
AlMn	3003	0.05-0.20	0.60	0.70	1.00-1.50	-	0.10	-	-	-	-	pozostałe	-	H14	140	D	B
AlSi	4032	0.50-1.30	11.00-13.50	1	-	0.80-1.30	0.25	0.10	-	-	-	pozostałe	Ni 0.5-1.3	T6	379	B	D
AlMg	5083	0.10	0.40	0.40	0.40-1.00	4.00-4.90	0.25	0.05-0.25	0.15	-	-	pozostałe	-	H112	335	C	A
AlMgSi	6061	0.15-0.40	0.40-0.80	0.70	0.15	0.80-1.20	0.25	0.04-0.35	0.15	-	-	pozostałe	-	T6	300	C	B
	6063	0.10	0.20-0.60	0.35	0.10	0.45-0.90	0.10	0.10	0.10	-	-	pozostałe	-	T5	200	C	B
	6070	0.15-0.40	1.00-1.70	0.50	0.40-1.00	0.50-1.20	0.25	0.10	0.15	-	-	pozostałe	-	T6	379	C	C
	6151	0.35	0.60-1.20	1	0.20	0.45-0.80	0.25	0.15-0.35	0.15	-	-	pozostałe	-	T6	-	C	C
	6262	0.15-0.40	0.40-0.80	0.70	0.15	0.80-1.20	0.25	0.04-0.14	0.15	0.40	0.70	pozostałe	-	T9	400	B	B
	6351	0.10	0.70-1.30	0.50	0.40-0.80	0.40-0.80	0.20	-	0.20	-	-	pozostałe	-	T6	310	D	C
	6463	0.20	0.20-0.60	0.15	0.05	0.45-0.90	0.05	-	-	-	-	pozostałe	-	T6	241	C	B
AlZn	7001	1.60-2.60	0.35	0.40	0.20	2.60-3.40	6.80-8.00	0.18-0.35	0.20	-	-	pozostałe	-	O	-	B	A
	7003	0.20	0.30	0.35	0.30	0.50-1.00	5.00-6.50	0.20	0.20	-	-	pozostałe	Zr 0.05-0.25	T5	400	B	A
	7050	2.00-2.60	0.12	0.15	0.10	1.90-2.60	5.70-6.70	0.04	0.06	-	-	pozostałe	Zr 0.08-0.15	T73	530	B	A
	7075	1.20-2.00	0.40	0.50	0.30	2.10-2.90	5.10-6.10	0.18-0.28	0.20	-	-	pozostałe	-	T6	570	B	A
	7178	1.60-2.40	0.40	0.50	0.30	2.40-3.10	6.30-7.30	0.18-0.35	0.20	-	-	pozostałe	-	T6	600	B	A
	7475	1.20-1.90	0.10	0.12	0.06	1.90-2.60	5.20-6.20	0.18-0.25	0.06	-	-	pozostałe	-	T61	565	B	A

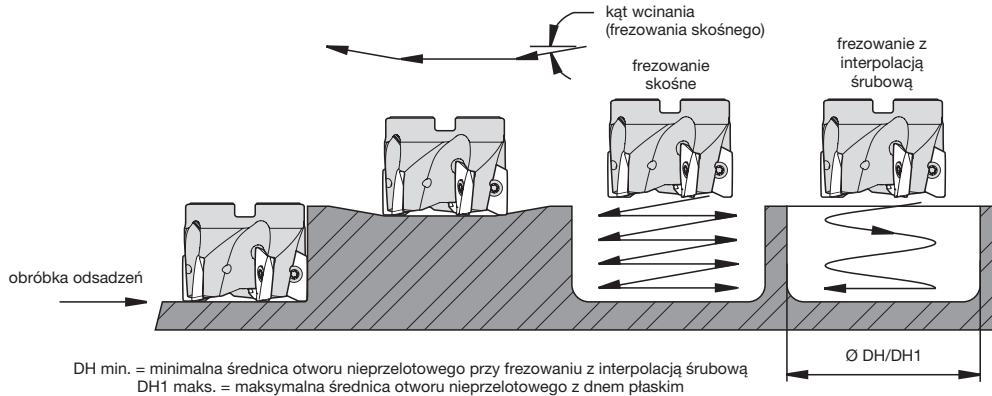
Skrawalność: A (Doskonała), B (Dobra do doskonałej), C (Dobra), D (Przeciętna)



1. Frezowanie płaszczyzn
2. Pierwszy wybór do obróbki głębokich kieszeni i przedmiotów cienkościennych
3. Wytaczanie z użyciem interpolacji śrubowej w pełnym materiale
4. Frezowanie skośne
5. Obróbka kieszeni
6. Frezowanie rowków
7. Frezowanie walcowo-czołowe z doskonałą obróbką stopniową i wykańczaniem odsadzeń

Frezy walcowo-czołowe Victory™ • VHSC16

Najlepsze praktyki



■ Kąt wcinania (frezowania skośnego)

średnica frezu	Maks. kąt frezowania skośnego związany z promieniem naroża płytki i średnicą D1 frezu						
	Krawędź	R0,4	R0,8	R2,0	R3,0	R4,0	R5,0
25	14,8°	14,8°	14,8°	9,4°	18,8°	9,0°	11,2°
32	11,4°	11,4°	11,4°	11,9°	12,4°	13,1°	13,8°
40	7,6°	7,6°	7,6°	7,8°	8,1°	8,5°	8,8°
50	7,8°	7,5°	7,8°	7,7°	7,9°	8,4°	8,8°
63	5,8°	5,6°	5,9°	5,7°	5,8°	6,1°	6,3°
80	4,4°	4,2°	4,4°	4,2°	4,3°	4,5°	4,7°

■ Min. otwór ukośny i maks. otwór ukośny

średnica frezu	DH min	DH1 maks.
25	30,3	48,8
32	43,5	62,0
40	59,5	78,0
50	79,5	98,0
63	105,5	124,0
80	139,5	158,0

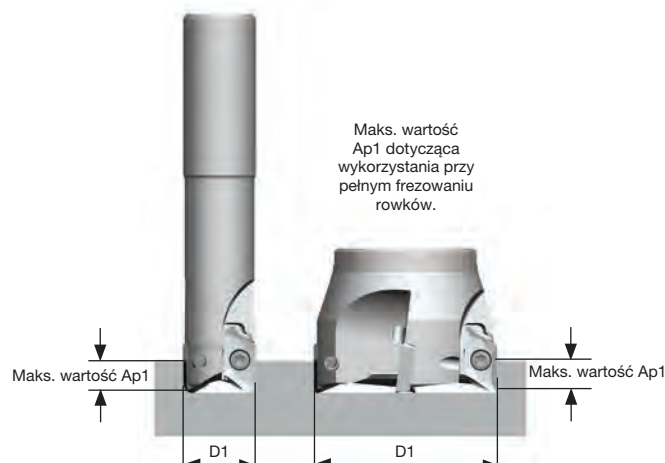
■ Maks. wartość Ap1 przy głębokości interpolacji śrubowej dla ścieżki narzędzia 360°

średnica frezu	Maks. wartość Ap1 głębokości interpolacji śrubowej dla ścieżki narzędzia 360°
25	4,06
32	4,06
40	4,06
50	4,06
63	4,06
80	4,06

UWAGA: Maks. wartość Ap zależy od średnicy i sztywności frezu, sztywności obrabiarki i rozmiaru ostrza.

■ Maks. wartość Ap1 przy pełnym frezowaniu rowków

średnica skrawania (D1)	liczba płytek Z	Ap1 maks.
25	2	7,5
32	2	11,0
32	3	6,0
40	3	9,0
50	4	9,0
63	4	11,0
80	5	11,0



WIDIA-HA



SOLIDNY FUNDAMENT

VariMill™

Frez trzpieniowy o oryginalnej geometrii i zmiennym skoku, który zrewolucjonizował całą branżę.

ArCut™

Opatentowana geometria opracowana w celu uzyskania lepszej sztywności i odprowadzania wiórów podczas obróbki zgrubnej i wykańczającej aluminium.

WavCut™

Specjalna falista konstrukcja zapewnia doskonałą wydajność podczas obróbki tytanu i w innych zastosowaniach w przemyśle lotniczym.



NITA™

Opowieść



WIDIA™ pozostaje liderem w przemyśle lotniczym i obronnym. Te branże wymagają coraz bardziej złożonych technik obróbki i nietypowych materiałów. WIDIA-Hanita, czyli oferta monolitycznych frezów trzpieniowych zyskała solidną reputację dzięki nieustannemu rozwojowi i modyfikacjom.

WIDIA™ HANITA 

widia.com

WIDIA-HA



VariMill™ II i III

Zaawansowane geometrie 5- i 7-ostrzowe do zaawansowanych zastosowań podczas operacji frezowania tytanu, stopów żaroodpornych i stali nierdzewnych.



X Feed™

Geometria do stosowania przy dużych wartościach posuwu z 6 ostrzami w celu skrócenia czasu produkcji podczas obróbki stali po obróbce cieplnej lub tytanu.



Narzędzia do obróbki zgrubnej

Wysokowydajny profil do obróbki zgrubnej stali, stali nierdzewnych i stopów żaroodpornych.



Modułowe

Technologia VariMill™ z systemem połączeń Duo-Lock™.

Strony 48–64



NITA™

Ewolucja



WIDIA™ nieustannie dostarcza zaawansowane geometrie, które umożliwiają stosowanie rozwiązań dla trudnych w obróbce nietypowych materiałów, i pozwalają swoim klientom zwiększyć produktywność i obniżyć koszty.

Zobacz jak WIDIA-Hanita™ pomogła klientom skrócić czas cyklu do 35% podczas obróbki elementów dla przemysłu lotniczego.

Wspornik silnika odrzutowego	Bieżące parametry	WIDIA™
Przedmiot obrabiany	—	120 mm x 120 mm x 60 mm
Czas cyklu	3 godz. 22 min <i>(powoduje straty kapitału)</i>	1 godz. 20 min
Koszt w przeliczeniu na część	400 USD	250 USD



WIDIA™ HANITA™

widia.com

BICIE

DOKŁADNOŚĆ

MAKSYMALNE
POŁĄCZENIE

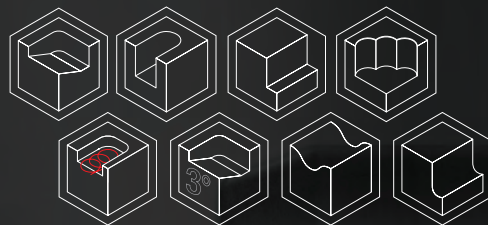
STABILNOŚĆ

DŁUGOŚĆ

POWTARZALNOŚĆ

MODUŁO

Technologia VariMill™ z
połączeniem DUO-LOCK®





Modułowe VariMill™

Parametry skrawania i trwałość narzędzia porównywalne z wysokowydajnymi narzędziami z monolitycznego węgla spiekane.

Opatentowane geometrie VariMill umożliwiają obróbkę zgrubną i dokładną za pomocą jednego narzędzia.

Standardowa długość krawędzi skrawającej 1,5 x D pozwala na wykonanie mniejszej liczby przejeżd.

Pełne frezowanie rowków do 1 x D zwiększa wydajność obróbki, pozwalając na znaczące zwiększenie produktywności.

WE



Oprawki

Szeroki wybór chwytów prostych i stożkowych oraz integralna oferta opravek obejmująca CV, PSC, BT i HSK.



Wysokowydajne modułowe monolityczne frezy trzpieniowe z węgla spiekane

Modułowa seria VariMill to połączenie najwyższej precyzji bicia i powtarzalności długości z maksymalną stabilnością połączenia. Dzięki temu modułowy system VariMill Modular może wykorzystać pełny potencjał geometrii skrawania WIDIA™ VariMill i gatunków WIDIA Victory™. Elastyczny system modułowy VariMill jest przeznaczony do takich zastosowań, jak monolityczne frezy trzpieniowe z węgla spiekane.

Standardowo dostępna jest bogata oferta średnic z zakresu 10–32 mm i wiele konfiguracji naroży, np. ostre naroża i promienie fazowane.

Zwiększona produktywność dzięki wytrzymałości Duo-Lock™ firmy Haimer i systemu osadzenia firmy WIDIA.

WIDIA 

widia.com

Modułowe frezy trzpieniowe

Wysokowydajne modułowe monolityczne frezy trzpieniowe z węglika spiekanego



Zobacz podczas pracy!

- Wysokowydajne geometrie zapewniają najwyższą wydajność obróbki.
- Nierównomierna podziałka ostrzy zmniejsza wibracje i zapewnia lepszą jakość powierzchni obrabianej.
- Inteligentny gwint zapewnia obniżenie poziomu naprężeń poniżej wartości krytycznych.
- Trzecia powierzchnia styku zapewnia dużą sztywność i dokładność poniżej 5 μm bicia.

Seria modułowa VariMill™

- Mniejsze siły skrawania i nacisku na ostrze krawędź skrawającą dzięki dostosowaniu osiowych i promieniowych kątów natarcia.
- Opatentowany rdzeń stożkowy zapewnia wysoką stabilność narzędzia podczas obróbki zgrubnej i wykańczającej.
- Konstrukcja z całkowitym zatoczeniem powierzchni przyłożenia zwiększa trwałość narzędzia dzięki większej stabilności krawędzi skrawającej.



Seria 4X47 VariMill

- 4 ostrza.
- Nowa asymetryczna geometria ostrzy.
- Wysoka wydajność obróbki i trwałość narzędzia podczas obróbki następujących materiałów:
 - Stal, stal nierdzewna i stal stopowa.
 - Stopy żaroodporne i tytan.



Seria 5747 VariMill II™

- 5 ostrza.
- Wysoka wydajność obróbki i trwałość narzędzia podczas obróbki następujących materiałów:
 - Stal, stal nierdzewna i stal stopowa.
 - Żeliwo.
 - Stopy żaroodporne i tytan.



4547 i 4548 do wysokowydajnej obróbki wykańczającej

- Wieloostrzowe narzędzia do obróbki wykańczającej.
- Naroże promieniowe.
- Wysoka wydajność obróbki i trwałość narzędzia podczas obróbki następujących materiałów:
 - Stal i stal nierdzewna.



4U40 do wysokowydajnej obróbki zgrubnej 45°

- Wieloostrzowe narzędzia do obróbki zgrubnej.
- Naroże fazowane.
- Geometrie do obróbki materiałów żaroodpornych.



4969 do wysokowydajnej obróbki zgrubnej z ostrzem kulistym

- 4-ostrzowe narzędzie do obróbki zgrubnej z ostrzem kulistym.
- Geometrie do stali i stali nierdzewnej.



4946 do wysokowydajnej obróbki zgrubnej 20°

- Wieloostrzowe narzędzia do obróbki zgrubnej.
- Naroże fazowane.
- Geometrie do stali i stali nierdzewnej.



Seria 4XN0 VariMill

- 4 ostrza.
- Geometria do stali i stali nierdzewnej.
- Frez kulisty z ostrzem centralnym.



Seria 4X48 VariMill

- 4 ostrza.
- Nowa asymetryczna geometria ostrzy.
- Geometria do obróbki tytanu.
- Bogata oferta naroży promieniowych.



Seria 5748 VariMill II ER

- 5 ostrzy.
- Geometria do obróbki tytanu.
- Zatoczenie powierzchni przyłożenia zapewniające stabilność krawędzi skrawającej i wytrzymałość.
- Bogata oferta naroży promieniowych.



Seria 774E VariMill III™ ER

- 7 ostrzy.
- Geometria do obróbki tytanu.
- Zatoczenie powierzchni przyłożenia zapewniające stabilność krawędzi skrawającej i wytrzymałość.
- Bogata oferta naroży promieniowych.



5142 i 5143 — AluSurf™

- 2- i 3-ostrzowe narzędzia do obróbki wykańczającej.
- Naroże promieniowe.
- Geometrie do obróbki aluminium.



8045 — Zaokrąglenie naroży

- 4 ostrza.
- Zaokrąglenie naroży.

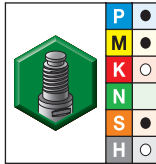
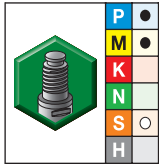


8046 — Fazowanie naroży

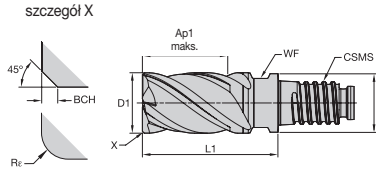
- Wieloostrzowe narzędzia do obróbki zgrubnej.
- Naroże fazowane.

Wysokowydajne modułowe frezy trzpieniowe DUO-LOCK® • VariMill™

■ 4X47 • 4X48 • 4 ostrza • Linia śrubowa 38° • Metryczne



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



4X47 Gatunek WP15PE AlTiN		4X48 Gatunek WS15PE AlTiN		rozmiar systemu narzędziowego					
Zamówienie #	Zamówienie #	D1	D	Ap1 maks.	L1	CSMS	WF	BCH	Re
6071019	—	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50	—
—	6071095	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	—	0,50
—	6071096	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	—	1,00
—	6071097	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	—	2,00
6071020	—	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	0,50	—
—	6071098	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	—	0,50
—	6071099	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	—	1,00
—	6071100	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	—	2,00
6071091	—	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	0,50	—
—	6071111	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	—	1,00
—	6071112	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	—	2,00
—	6071113	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	—	3,00
6071092	—	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	0,50	—
—	6071114	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	—	1,00
—	6071115	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	—	2,00
—	6071116	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	—	3,00
—	6071117	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	—	4,00
6071093	—	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	0,50	—
—	6071118	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	—	1,00
—	6071119	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	—	2,00
—	6071120	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	—	3,00
—	6071121	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	—	4,00
6071094	—	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	0,50	—
—	6071122	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	—	2,00
—	6071123	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	—	3,00

UWAGA: Zalecane parametry skrawania można znaleźć na stronie 58.

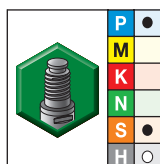
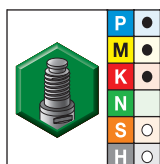
Tolerancje frezów trzpieniowych

D1	Tolerancja e8
> 10-18	-0,032/-0,059
> 18-30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

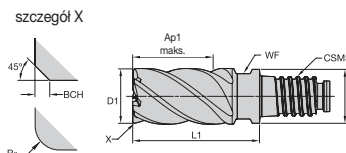
Modułowe frezy trzpieniowe

Wysokowydajne modułowe frezy trzpieniowe DUO-LOCK® • VariMill™

■ 5747 • 5748 • 5 ostrzy • Linia śrubowa 38° • Metryczne



● pierwszy wybór
○ wybór alternatywny



WIDIA HANITA

5747 Gatunek WP15PE AlTiN		5748 Gatunek WS15PE AlTiN		D1	D	Ap1 maks.	L1	rozmiar systemu narzędziowego		
Zamówienie #	Zamówienie #	CSMS	WF					BCH	R _ε	
6071260	—	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50	—	
—	6071366	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	—	0,50	
—	6071367	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	—	1,00	
—	6071368	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	—	2,00	
6071361	—	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	0,50	—	
—	6071369	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	—	0,50	
—	6071370	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	—	1,00	
—	6071371	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	—	2,00	
6071362	—	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	0,50	—	
—	6071372	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	—	1,00	
—	6071373	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	—	2,00	
—	6071374	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	—	3,00	
6071363	—	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	0,50	—	
—	6071375	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	—	1,00	
—	6071376	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	—	2,00	
—	6071377	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	—	3,00	
—	6071378	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	—	4,00	
6071364	—	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	0,50	—	
—	6071379	25,0	24,00	37,50	56	DL25	21,00	—	1,00	
—	6071380	25,0	24,00	37,50	56	DL25	21,00	—	2,00	
—	6071391	25,0	24,00	37,50	56	DL25	21,00	—	3,00	
—	6071392	25,0	24,00	37,50	56	DL25	21,00	—	4,00	
6071365	—	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	0,50	—	
—	6071393	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	—	2,00	
—	6071394	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	—	3,00	

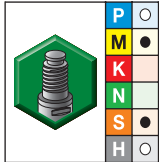
UWAGA: Zalecane parametry skrawania można znaleźć na stronie 58.

Tolerancje frezów trzpieniowych

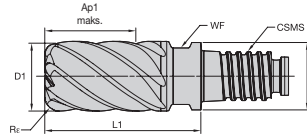
D1	Tolerancja e8
> 10–18	-0,032/-0,059
> 18–30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

Wysokowydajne modułowe frezy trzpieniowe DUO-λOCK® • VariMill™

■ 774E • 7 ostrzy ze szlifowaniem całkowitego zatoczenia powierzchni przyłożenia • Linia śrubowa 38° • Metryczne



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



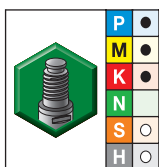
WIDIA HANITA

Gatunek WS15PE
AlTiN

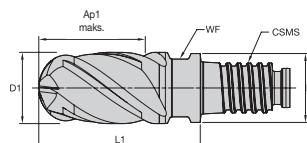
Zamówienie #	D1	D	Ap1 maks.	L1	rozmiar systemu narzędziowego CSMS	WF	Re
6071475	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50
6071476	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	1,00
6071477	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	2,00
6071478	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	0,50
6071479	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	1,00
6071480	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	2,00
6071521	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	1,00
6071522	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	2,00
6071523	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	3,00
6071524	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	1,00
6071525	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	2,00
6071526	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	3,00
6071527	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	4,00
6071528	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	1,00
6071529	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	2,00
6071530	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	3,00
6071531	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	4,00
6071532	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	2,00
6071533	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	3,00

UWAGA: Zalecane parametry skrawania można znaleźć na stronie 59.

■ 4XN0 • 4 ostrza, ostrze kuliste • Linia śrubowa 38° • Metryczne



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



WIDIA HANITA

Gatunek WP15PE
AlTiN

Zamówienie #	D1	D	Ap1 maks.	L1	rozmiar systemu narzędziowego CSMS	WF
6071128	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00
6071130	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50
6071151	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00
6071152	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00
6071153	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00

UWAGA: Zalecane parametry skrawania można znaleźć na stronie 60.

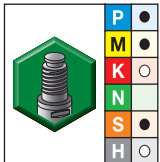
Tolerancje frezów trzpieniowych

D1	Tolerancja e8
> 10-18	-0,032/-0,059
> 18-30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

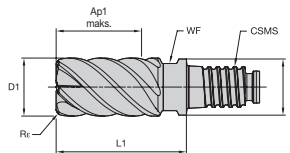
Modułowe frezy trzpieniowe

Wysokowydajne modułowe frezy trzpieniowe DUO-LOCK® •
Obróbka wykańczająca/Obróbka zgrubna

■ 4547 • Wielostrzowe narzędzie do obróbki wykańczającej • Linia śrubowa 45° • Metryczne



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



WIDIA HANITA

Gatunek WP15PE
AlTiN

Zamówienie #	D1	D	Ap1 maks.	L1	rozmiar systemu narzędziowego CSMS	WF	Re	Z U
6127193	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50	6
6127194	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	0,75	6
6127195	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	0,75	6
6127196	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	0,75	6
6127197	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	0,75	6

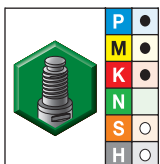
UWAGA: Zalecane parametry skrawania można znaleźć na stronie 60.

Więcej informacji na temat serii 4548 można uzyskać odwiedzając widia.com lub widia.com/novo.

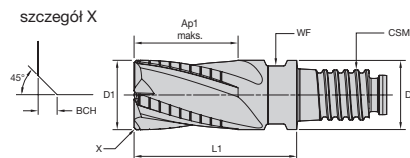
Tolerancje frezów trzpieniowych

D1	Tolerancja e8
> 10-18	-0,032/-0,059
> 18-30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

■ 4946 • Wysokowydajne frezy do obróbki zgrubnej • Linia śrubowa 20° • Metryczne



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



WIDIA HANITA

Gatunek WP15PE
AlTiN

Zamówienie #	D1	D	Ap1 maks.	L1	rozmiar systemu narzędziowego CSMS	WF	BCH	Z U
6127281	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50	4
6127282	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	0,50	4
6127283	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	0,50	4
6127284	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	0,50	4
6127285	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	0,50	5

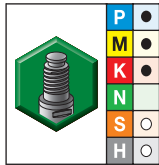
UWAGA: Zalecane parametry skrawania można znaleźć na stronie 61.

Tolerancje frezów trzpieniowych

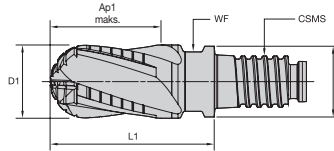
D1	Tolerancja d11
> 10-18	-0,050/-0,160
> 18-30	-0,065/-0,195

Wysokowydajne modułowe frezy trzpieniowe DUO-LOCK® • Obróbka zgrubna

■ 4969 • Obróbka zgrubna ostrzem kulistym • Linia śrubowa 20° • Metryczne



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



Gatunek WP15PE
AlTiN

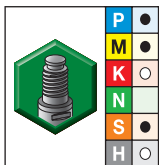
Zamówienie #	D1	D	Ap1 maks.	L1	rozmiar systemu narzędziowego CSMS	WF	Z U
6126824	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	4
6126825	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	4
6126826	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	4
6126827	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	4
6126828	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	4

UWAGA: Zalecane parametry skrawania można znaleźć na stronie 61.

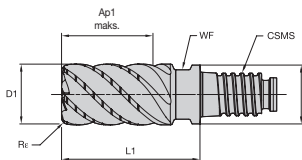
Tolerancje frezów trzpieniowych

D1	Tolerancja d11
> 10-18	-0,050/-0,160
> 18-30	-0,065/-0,195

■ 4U40 • Obróbka zgrubna • Linia śrubowa 45° • Metryczne



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



Gatunek WS15PE
AlTiN

Zamówienie #	D1	D	Ap1 maks.	L1	rozmiar systemu narzędziowego CSMS	WF	Rø	Z U
6126560	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50	4
6126721	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	0,75	4
6126722	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	0,75	6
6126723	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	0,75	6
6126724	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	0,75	6

UWAGA: Zalecane parametry skrawania można znaleźć na stronie 62.

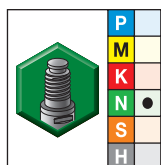
Tolerancje frezów trzpieniowych

D1	Tolerancja e8
> 10-18	-0,032/-0,059
> 18-30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

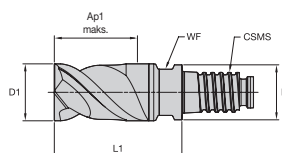
Modułowe frezy trzpieniowe

Wysokowydajne modułowe frezy trzpieniowe DUO-λOCK® • AluSurf™

■ AluSurf • 5142 • 2 rowki wiórowe • Linia śrubowa 45° • Aluminium



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



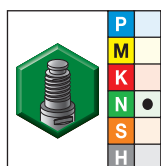
WIDIA HANITA

Gatunek niepowlekany

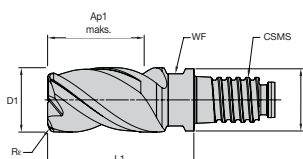
Zamówienie #	D1	D	Ap1 maks.	L1	rozmiar systemu narzędziowego CSMS	WF
6151048	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00
6151049	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50
6151050	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00
6151061	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00

UWAGA: Zalecane parametry skrawania można znaleźć na stronie 62.

■ AluSurf • 5143 • 3 rowki wiórowe • Linia śrubowa 38° • Aluminium



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



WIDIA HANITA

Gatunek niepowlekany

Zamówienie #	D1	D	Ap1 maks.	L1	rozmiar systemu narzędziowego CSMS	WF	Re
6150886	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50
6150887	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	1,00
6150888	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	2,00
6150889	12,0	11,50	17,50	27	DL12	9,50	0,50
6150890	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	1,00
6151011	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	2,00
6151013	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	1,00
6151014	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	2,00
6151015	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	3,00
6151016	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	1,00
6151017	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	2,00
6151018	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	3,00
6151019	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	4,00
6151020	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	1,00
6151021	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	2,00
6151022	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	3,00
6151024	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	4,00

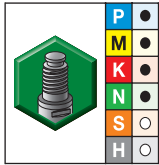
UWAGA: Zalecane parametry skrawania można znaleźć na stronie 62.

Tolerancje frezów trzpieniowych

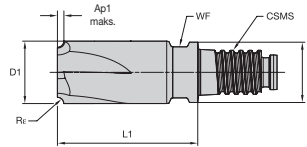
D1	Tolerancja e8
> 10-18	-0,032/-0,059
> 18-30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

Wysokowydajne modułowe frezy trzpieniowe DUO-LOCK® • Zaokrąglanie naroży / fazowanie

■ 8045 • Zaokrąglanie naroży



● pierwszy wybór
○ wybór alternatywny

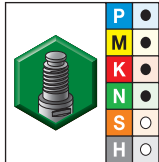


Gatunek WP15PE
AlTiN

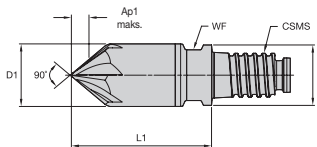
Zamówienie #	D1	D	Ap1 maks.	L1	rozmiar systemu narzędziowego CSMS	WF	R _ε	Z U
6127354	10,0	9,60	1,50	23	DL10	8,00	1,50	4
6127355	10,0	9,60	3,00	23	DL10	8,00	3,00	4
6127356	12,0	11,50	1,00	27	DL12	9,50	1,00	4
6127357	12,0	11,50	2,00	27	DL12	9,50	2,00	4
6127358	12,0	11,50	3,00	27	DL12	9,50	3,00	4
6127359	16,0	15,50	2,00	36	DL16	13,00	2,00	4
6127360	16,0	15,50	3,00	36	DL16	13,00	3,00	4
6127381	16,0	15,50	4,00	36	DL16	13,00	4,00	4

UWAGA: Zalecane parametry skrawania można znaleźć na stronie 63.

■ 8046 • Fazowanie



● pierwszy wybór
○ wybór alternatywny



Gatunek WP15PE
AlTiN

Zamówienie #	D1	D	Ap1 maks.	L1	rozmiar systemu narzędziowego CSMS	WF	BCH	Z U
6127401	10,0	9,60	2,00	23	DL10	8,00	2,00	4
6127402	12,0	11,50	3,00	27	DL12	9,50	3,00	5
6127403	16,0	15,50	4,00	36	DL16	13,00	4,00	6

UWAGA: Zalecane parametry skrawania można znaleźć na stronie 63.

Tolerancje frezów trzpieniowych

D1	Tolerancja e8
> 10-18	-0,032/-0,059
> 18-30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

DL — Klucz dynamometryczny
KT210



Akcesoria DUO-LOCK®

■ Klucz dynamometryczny




numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	opis	Ilość
6390382	DL - Torque Wrench KT210	Tylko klucz 30-130 Nm	10
6390561	DL - 12 Key	Tylko klucz 30 Nm	20
6390562	DL - 16 Key	Tylko klucz 60 Nm	20
6390563	DL - 20 Key	Tylko klucz 80 Nm	10
6390564	DL - 25 Key	Tylko klucz 100 Nm	10
6390565	DL - 32 Key	Tylko klucz 130 Nm	10
6390566	DL10 - Torque Wrench + Key	Klucz dynamometryczny + klucz 25 Nm	5

UWAGA: Należy łączyć podstawowy klucz dynamometryczny Duo-Lock™ z wybranymi niezbędnymi płytkami do klucza dynamometrycznego.




Modułowe frezy trzpieniowe

Wysokowydajne modułowe frezy trzpieniowe DUO-LOCK® • VariMill™

■ VariMill™ • 4X47 • 4X48 • Asymetryczna podziałka ostrzy

Grupa materiałowa	 											Zalecana wartość posuwu na ostrze fz (mm/ostrze) dla frezowania walcowego (A). W przypadku frezowania rowków (B) wartość posuwu należy zmniejszyć o 20%.									
	Frezowanie walcowe (A) i Frezowanie rowków (B)			krótki			średni			długi											
	A			B			wysięg adaptera									D1 – Średnica					
							WP15PE WS15PE			WP15PE WS15PE			WP15PE WS15PE								
	Prędkość skrawania – vc m/min			Prędkość skrawania – vc m/min			Prędkość skrawania – vc m/min														
	ap	ae	ap	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	mm	10,0	12,0	16,0						
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106	
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106	
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	126	–	171	126	–	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106	
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105	
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087	
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084	
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105	
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084	
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062	
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106	
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105	
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105	
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057	
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	48	–	64	36	–	48	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084	
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077	
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087	
	2	1,5 x D	0,2 x D	0,5 x D	70	–	120	56	–	96	42	–	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062	

■ VariMill II™ • 5747 • 5748 • Nierównomierna podziałka ostrzy

Grupa materiałowa	 											Zalecana wartość posuwu na ostrze fz (mm/ostrze) dla frezowania walcowego (A). W przypadku frezowania rowków (B) wartość posuwu należy zmniejszyć o 20%.									
	Frezowanie walcowe (A) i Frezowanie rowków (B)			krótki			średni			długi											
	A			B			wysięg adaptera									D1 – Średnica					
							WP15PE WS15PE			WP15PE WS15PE			WP15PE WS15PE								
	Prędkość skrawania – vc m/min			Prędkość skrawania – vc m/min			Prędkość skrawania – vc m/min														
	ap	ae	ap	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	mm	10,0	12,0	16,0						
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106	
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106	
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	126	–	171	126	–	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106	
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105	
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087	
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084	
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105	
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084	
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062	
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106	
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105	
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105	
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057	
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	48	–	64	36	–	48	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084	
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077	
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087	
	2	1,5 x D	0,2 x D	0,5 x D	70	–	120	56	–	96	42	–	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062	

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 wykańczającej i obróbki materiałów o niższej twardości (skrawalności) w zakresie danej grupy materiałowej. Powyższe wartości parametrów skrawania określa się na podstawie idealnych warunków obróbki. W przypadku obróbki w centrach obróbkowych o mniejszych końcówkach wrzeciona należy odpowiednio dostosować parametry skrawania dla narzędzi o średnicy >12 mm. W przypadku frezowania obwodowego przy wartości ap większej niż 1 x D, zmniejszyć wartość fz o 20%!

Wysokowydajne modułowe frezy trzpieniowe DUO-λOCK® •
Obróbka zgrubna/wykańczająca VariMill™

■ VariMill III™ • 774E • Nierównomierna podziałka ostrzy • Obróbka zgrubna

Grupa materiałowa	Frezowanie walcowe (A)		wysięg adaptera									Zalecana wartość posuwu na ostrze fz (mm/ostrze) dla frezowania walcowego (A).						
	A		WS15PE			WS15PE			WS15PE			D1 – Średnica						
			Prędkość skrawania – vc m/min		Prędkość skrawania – vc m/min		Prędkość skrawania – vc m/min											
	ap	ae	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0	
	P	4	ap maks. 0,3 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,043	0,050	0,061	0,070	0,078
5		ap maks. 0,3 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,039	0,045	0,056	0,065	0,073	0,079
M	1	ap maks. 0,3 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80,5	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091	0,099
	2	ap maks. 0,3 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,039	0,045	0,056	0,065	0,073	0,079
S	3	ap maks. 0,3 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,032	0,037	0,046	0,052	0,057	0,058
	1	ap maks. 0,3 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091	0,099
	2	ap maks. 0,3 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,026	0,030	0,037	0,043	0,049	0,054
	3	ap maks. 0,3 x D	60	–	80	48	–	64	36	–	48	fz	0,039	0,045	0,056	0,065	0,073	0,079
H	4	ap maks. 0,3 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,036	0,041	0,051	0,059	0,067	0,072
	1	ap maks. 0,3 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,043	0,050	0,061	0,070	0,078	0,082
	2	ap maks. 0,3 x D	70	–	120	56	–	96	42	–	72	fz	0,032	0,037	0,046	0,052	0,057	0,058

■ VariMill III • 774E • Nierównomierna podziałka ostrzy • Obróbka wykańczająca

Grupa materiałowa	Frezowanie walcowe (A)		wysięg adaptera									Zalecana wartość posuwu na ostrze fz (mm/ostrze) dla frezowania walcowego (A).						
	A		WS15PE			WS15PE			WS15PE			D1 – Średnica						
			Prędkość skrawania – vc m/min		Prędkość skrawania – vc m/min		Prędkość skrawania – vc m/min											
	ap	ae	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0	
	P	4	ap maks. 0,06 x D	180	–	300	162	–	270	162	–	270	fz	0,052	0,060	0,074	0,084	0,094
5		ap maks. 0,06 x D	120	–	200	102	–	170	96	–	160	fz	0,046	0,054	0,067	0,078	0,087	0,095
M	1	ap maks. 0,06 x D	180	–	230	144	–	184	126	–	161	fz	0,058	0,067	0,084	0,097	0,109	0,118
	2	ap maks. 0,06 x D	120	–	160	96	–	128	84	–	112	fz	0,046	0,054	0,067	0,078	0,087	0,095
S	3	ap maks. 0,06 x D	120	–	140	96	–	112	84	–	98	fz	0,039	0,045	0,055	0,062	0,068	0,070
	1	ap maks. 0,06 x D	100	–	180	80	–	144	60	–	108	fz	0,058	0,067	0,084	0,097	0,109	0,118
	2	ap maks. 0,06 x D	50	–	80	40	–	64	30	–	48	fz	0,031	0,036	0,045	0,052	0,059	0,065
	3	ap maks. 0,06 x D	120	–	160	96	–	128	72	–	96	fz	0,046	0,054	0,067	0,078	0,087	0,095
H	4	ap maks. 0,06 x D	100	–	120	80	–	96	60	–	72	fz	0,043	0,050	0,062	0,071	0,080	0,087
	1	ap maks. 0,06 x D	160	–	280	128	–	224	96	–	168	fz	0,052	0,060	0,074	0,084	0,094	0,098
	2	ap maks. 0,06 x D	140	–	240	112	–	192	84	–	144	fz	0,039	0,045	0,055	0,062	0,068	0,070

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 wykańczającej i obróbki materiałów o niższej twardości (skrawalności) w zakresie danej grupy materiałowej. Powyższe wartości parametrów skrawania określa się na podstawie idealnych warunków obróbki. W przypadku obróbki w centrach obróbkowych o mniejszych końcówkach wrzeczona należy odpowiednio dostosować parametry skrawania dla narzędzi o średnicy >12 mm.

Modułowe frezy trzpieniowe

Wysokowydajne modułowe frezy trzpieniowe DUO-LOCK® •
Obróbka wykańczająca VariMill™

■ Ostrze kuliste VariMill • 4XN0 • Asymetryczna podziałka ostrzy

Grupa materiałowa	Frezowanie walcowe (A) i Frezowanie rowków (B)		krótki		średni		długi		Zalecana wartość posuwu na ostrze fz (mm/ostrze) dla frezowania walcowego (A). W przypadku frezowania rowków (B) wartość posuwu należy zmniejszyć o 20%.								
			wysięg adaptera						D1 – Średnica								
			WP15PE		WP15PE		WP15PE										
			Prędkość skrawania – vc m/min		Prędkość skrawania – vc m/min		Prędkość skrawania – vc m/min										
			min. maks.		min. maks.		min. maks.										
		ap	ae	ap	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0
P	0	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	150	– 200	135	– 180	135	– 180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	1	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	150	– 200	135	– 180	135	– 180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	140	– 190	126	– 171	126	– 171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	3	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	120	– 160	108	– 144	108	– 144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	4	1,25 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	– 150	81	– 135	81	– 135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	5	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	60	– 100	51	– 85	48	– 80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
M	1	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	90	– 115	72	– 92	63	– 80	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	60	– 80	48	– 64	42	– 56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	3	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	60	– 70	48	– 56	42	– 49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
K	1	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	120	– 150	108	– 135	108	– 135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	110	– 140	99	– 126	99	– 126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	110	– 130	99	– 117	99	– 117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
S	1	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	– 90	40	– 72	30	– 54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	– 40	20	– 32	15	– 24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	3	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	60	– 80	48	– 64	36	– 48	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	4	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	50	– 60	40	– 48	30	– 36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077
H	1	1,25 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	– 140	64	– 112	48	– 84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	2	1,25 x D	0,2 x D	0,5 x D	70	– 120	56	– 96	42	– 72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062

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 wykańczającej i obróbki materiałów o niższej twardości (skrawalności) w zakresie danej grupy materiałowej. Powyższe wartości parametrów skrawania określa się na podstawie idealnych warunków obróbki. W przypadku obróbki w centrach obróbkowych o mniejszych końcówkach wrzeciona należy odpowiednio dostosować parametry skrawania dla narzędzi o średnicy >12 mm. W przypadku frezowania obwodowego przy wartości ap większej niż 1 x D, zmniejszyć wartość fz o 20%!

■ 4547 • 4548 • Wielostrzowe narzędzie do obróbki wykańczającej • Metryczne

Grupa materiałowa	Frezowanie walcowe (A)		krótki		średni		długi		Zalecana wartość posuwu na ostrze fz (mm/ostrze) dla frezowania walcowego (A).							
			wysięg adaptera						D1 – Średnica							
			WP15PE		WP15PE		WP15PE									
			Prędkość skrawania – vc m/min		Prędkość skrawania – vc m/min		Prędkość skrawania – vc m/min									
			ap	ae	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	0	1,5 x D	0,05 x D	150	– 200	135	– 180	135	– 180	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124	0,125
	1	1,5 x D	0,05 x D	150	– 200	135	– 180	135	– 180	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124	0,125
	2	1,5 x D	0,05 x D	140	– 190	126	– 171	126	– 171	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124	0,125
	3	1,5 x D	0,05 x D	120	– 160	108	– 144	108	– 144	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114	0,123
	4	1,5 x D	0,05 x D	90	– 150	81	– 135	81	– 135	fz	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098	0,102
	5	1,5 x D	0,05 x D	60	– 100	51	– 85	48	– 80	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091	0,099
M	1	1,5 x D	0,05 x D	90	– 75	42,5	– 63,75	40	– 60	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071	0,073
	1	1,5 x D	0,05 x D	90	– 115	72	– 92	63	– 80,5	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114	0,123
	2	1,5 x D	0,05 x D	60	– 80	48	– 64	42	– 56	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091	0,099
K	1	1,5 x D	0,05 x D	60	– 70	48	– 56	42	– 49	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071	0,073
	1	1,5 x D	0,05 x D	120	– 150	108	– 135	108	– 135	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124	0,125
	2	1,5 x D	0,05 x D	110	– 140	99	– 126	99	– 126	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114	0,123
S	1	1,5 x D	0,05 x D	110	– 130	99	– 117	99	– 117	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091	0,099
	1	1,5 x D	0,05 x D	50	– 90	40	– 72	30	– 54	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114	0,123
	2	1,5 x D	0,05 x D	25	– 40	20	– 32	15	– 24	fz	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061	0,067
H	1	1,5 x D	0,05 x D	25	– 40	20	– 32	15	– 24	fz	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061	0,067
	1	1,5 x D	0,05 x D	50	– 60	40	– 48	30	– 36	fz	0,045	0,052	0,064	0,074	0,084	0,090
	1	1,5 x D	0,05 x D	80	– 140	64	– 112	48	– 84	fz	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098	0,102
	2	1,5 x D	0,05 x D	70	– 120	56	– 96	42	– 72	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071	0,073

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 wykańczającej i obróbki materiałów o niższej twardości (skrawalności) w zakresie danej grupy materiałowej. Powyższe wartości parametrów skrawania określa się na podstawie idealnych warunków obróbki. W przypadku obróbki w centrach obróbkowych o mniejszych końcówkach wrzeciona należy odpowiednio dostosować parametry skrawania, szczególnie w przypadku narzędzi o średnicy >12 mm.

Wysokowydajne modułowe frezy trzpieniowe DUO-LOCK® • Obróbka zgrubna VariMill™

■ 4946 • Wysokowydajne frezy do obróbki zgrubnej • Metryczne

Grupa materiałowa	Frezowanie walcowe (A) i Frezowanie rowków (B)			wysięg adaptera			Zalecana wartość posuwu na ostrze fz (mm/ostrze) dla frezowania walcowego (A). W przypadku frezowania rowków (B) wartość posuwu należy zmniejszyć o 20%.													
	A		B	WP15PE			D1 – Średnica													
	ap		ae	Prędkość skrawania – vc m/min		Prędkość skrawania – vc m/min		Prędkość skrawania – vc m/min												
	min.		maks.	min.		maks.		min.		maks.										
	mm			mm		mm		mm		mm										
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	112	–	152	100,8	–	136,8	100,8	–	136,8	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	96	–	128	86,4	–	115,2	86,4	–	115,2	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	4	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	72	–	120	64,8	–	108	64,8	–	108	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
M	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	48	–	80	40,8	–	68	38,4	–	64	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	2	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	48	–	64	38,4	–	51,2	33,6	–	44,8	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	48	–	56	38,4	–	44,8	33,6	–	39,2	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	96	–	120	86,4	–	108	86,4	–	108	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	88	–	112	79,2	–	100,8	79,2	–	100,8	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	88	–	104	79,2	–	93,6	79,2	–	93,6	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
S	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	40	–	72	32	–	57,6	24	–	43,2	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	20	–	32	16	–	25,6	12	–	19,2	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	64	–	112	51,2	–	89,6	38,4	–	67,2	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087

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 wykańczającej i obróbki materiałów o niższej twardości (skrawalności) w zakresie danej grupy materiałowej. Powyższe wartości parametrów skrawania określa się na podstawie idealnych warunków obróbki. W przypadku obróbki w centrach obróbkowych o mniejszych końcówkach wrzeciona należy odpowiednio dostosować parametry skrawania do stabilności systemu. W przypadku frezowania obwodowego przy wartości ap większej niż 1 x D, zmniejszyć wartość fz o 20%! Nie używać chwytu walcowego do pełnego frezowania rowków!

■ 4969 • Obróbka zgrubna frezami kulistymi • Metryczne

Grupa materiałowa	Frezowanie walcowe (A) i Frezowanie rowków (B)			wysięg adaptera			Zalecana wartość posuwu na ostrze fz (mm/ostrze) dla frezowania walcowego (A). W przypadku frezowania rowków (B) wartość posuwu należy zmniejszyć o 20%.													
	A		B	WP15PE		WP15PE		WP15PE		D1 – Średnica										
	ap		ae	Prędkość skrawania – vc m/min		Prędkość skrawania – vc m/min		Prędkość skrawania – vc m/min												
	min.		maks.	min.		maks.		min.		maks.										
	mm			mm		mm		mm		mm										
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	126	–	171	126	–	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	4	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
M	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	50	–	75	42,5	–	63,75	40	–	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80,5	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	2	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
S	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
H	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	3	1,5 x D	0,2 x D	0,20 x D	70	–	120	56	–	96	42	–	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062

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 wykańczającej i obróbki materiałów o niższej twardości (skrawalności) w zakresie danej grupy materiałowej. Powyższe wartości parametrów skrawania określa się na podstawie idealnych warunków obróbki. Odpowiednio dostosować parametry skrawania dla narzędzi o średnicy >12 mm. W przypadku frezowania obwodowego przy wartości ap większej niż 1 x D, zmniejszyć wartość fz o 20%! Nie używać chwytu walcowego do pełnego frezowania rowków!

Modułowe frezy trzpieniowe

Wysokowydajne modułowe frezy trzpieniowe DUO-LOCK® • Obróbka zgrubna / AluSurf™

■ 4U40 • Obróbka zgrubna

Grupa materiałowa	Frezowanie walcowe (A) i Frezowanie rowków (B)		krótki			średni			długi			Zalecana wartość posuwu na ostrze fz (mm/ostrze) dla frezowania walcowego (A). W przypadku frezowania rowków (B) wartość posuwu należy zmniejszyć o 20%.								
			wysięg adaptera									D1 – Średnica								
			WS15PE			WS15PE			WS15PE											
			Prędkość skrawania – vc m/min		Prędkość skrawania – vc m/min		Prędkość skrawania – vc m/min													
	ap	ae	ap	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0		
P	3	1,0 x D	0,5 x D	0,75 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	4	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	5	1,0 x D	0,5 x D	0,75 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
M	1	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	–	75	42,5	–	63,75	40	–	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
	2	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80,5	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
K	1	1,0 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
	2	1,0 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	3	1,0 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
S	1	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	2	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	4	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
H	1	1,0 x D	0,3 x D	0,30 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077
	2	1,0 x D	0,2 x D	0,20 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	3	1,0 x D	0,2 x D	0,20 x D	70	–	120	56	–	96	42	–	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062

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 wykańczającej i obróbki materiałów o niższej twardości (skrawalności) w zakresie danej grupy materiałowej. Powyższe wartości parametrów skrawania określa się na podstawie idealnych warunków obróbki. Odpowiednio dostosować parametry skrawania do stabilności systemu. W przypadku frezowania obwodowego przy wartości Ap większej niż 1 x D zmniejszyć wartość fz o 20%! Nie używać chwytu walcowego do pełnego frezowania rowków!




■ AluSurf • 5142 • 5143 • Aluminium

Grupa materiałowa	Frezowanie walcowe (A) i Frezowanie rowków (B)		krótki			średni			długi			Zalecana wartość posuwu na ostrze fz (mm/ostrze) dla frezowania walcowego (A). W przypadku frezowania rowków (B) wartość posuwu należy zmniejszyć o 20%.								
			wysięg adaptera									D1 – Średnica								
			NIEPOWLEKANE			NIEPOWLEKANE			NIEPOWLEKANE											
			Prędkość skrawania – vc m/min		Prędkość skrawania – vc m/min		Prędkość skrawania – vc m/min													
	ap	ae	ap	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0		
N	1	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	500	–	2000	400	–	1200	300	–	1200	fz	0,077	0,092	0,122	0,153	0,191	0,245
	2	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	500	–	1500	400	–	900	300	–	900	fz	0,069	0,083	0,110	0,138	0,172	0,220
	3	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	500	–	1500	400	–	900	300	–	900	fz	0,054	0,064	0,086	0,107	0,134	0,171
	4	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	400	–	750	320	–	450	240	–	450	fz	0,054	0,064	0,086	0,107	0,134	0,171
	5	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	250	–	1000	200	–	600	150	–	600	fz	0,069	0,083	0,110	0,138	0,172	0,220

UWAGA: W przypadku obrabiarek wyposażonych we wrzeciono z łożyskami ceramicznymi wartość ap należy pomnożyć przez 0,5. W celu uzyskania lepszej jakości powierzchni obrabianej należy zmniejszyć wartość posuwu na ostrze. Powyższe wartości parametrów skrawania określa się na podstawie idealnych warunków obróbki. Odpowiednio dostosować parametry skrawania do stabilności systemu. W przypadku frezowania obwodowego przy wartości Ap większej niż 1 x D zmniejszyć wartość fz o 20%! Nie używać chwytu walcowego do pełnego frezowania rowków!

Wysokowydajne modułowe frezy trzpieniowe DUO-LOCK® • Zaokrąglanie naroży / fazowanie

■ 8045 Zaokrąglanie naroży • 8046 Fazowanie

Grupa materiałowa																
	Frezowanie walcowe (A)		krótki			średni			długi			Zalecana wartość posuwu na ostrze fz (mm/ostrze) dla frezowania walcowego (A).				
	A		wysięg adaptera									D1 – Średnica				
			WP15PE		WP15PE		WP15PE									
	ap		ae		Prędkość skrawania – vc m/min		Prędkość skrawania – vc m/min		Prędkość skrawania – vc m/min							
		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	mm	10,0	12,0	16,0			
P	0	0,35 x D	0,35 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,058	0,066	0,081
	1	0,35 x D	0,35 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,058	0,066	0,081
	2	0,35 x D	0,35 x D	140	–	190	126	–	171	126	–	171	fz	0,058	0,066	0,081
	3	0,35 x D	0,35 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,048	0,056	0,070
	4	0,35 x D	0,35 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,043	0,050	0,061
	5	0,35 x D	0,35 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,039	0,045	0,056
M	6	0,35 x D	0,35 x D	50	–	75	42,5	–	63,75	40	–	60	fz	0,032	0,037	0,046
	1	0,35 x D	0,35 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80,5	fz	0,048	0,056	0,070
	2	0,35 x D	0,35 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,039	0,045	0,056
K	3	0,35 x D	0,35 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,032	0,037	0,046
	1	0,35 x D	0,35 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,058	0,066	0,081
	2	0,35 x D	0,35 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,048	0,056	0,070
N	3	0,35 x D	0,35 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,039	0,045	0,056
	1	0,35 x D	0,35 x D	500	–	2000	400	–	1600	300	–	1200	fz	0,080	0,096	0,128
	2	0,35 x D	0,35 x D	500	–	1500	400	–	1200	300	–	900	fz	0,072	0,086	0,115
	3	0,35 x D	0,35 x D	500	–	1500	400	–	1200	300	–	900	fz	0,056	0,067	0,090
	4	0,35 x D	0,35 x D	400	–	750	320	–	600	240	–	450	fz	0,056	0,067	0,090
	5	0,35 x D	0,35 x D	250	–	1000	200	–	800	150	–	600	fz	0,072	0,086	0,115
	6	0,35 x D	0,35 x D	100	–	750	80	–	600	60	–	450	fz	0,080	0,096	0,128
S	7	0,35 x D	0,35 x D	100	–	750	80	–	600	60	–	450	fz	0,056	0,067	0,090
	1	0,35 x D	0,35 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,048	0,056	0,070
	2	0,35 x D	0,35 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,026	0,030	0,037
	3	0,35 x D	0,35 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,026	0,030	0,037
H	4	0,35 x D	0,35 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,036	0,041	0,051
	1	0,35 x D	0,35 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,043	0,050	0,061

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 wykańczającej i obróbki materiałów o niższej twardości (skrawalności) w zakresie danej grupy materiałowej. Powyższe wartości parametrów skrawania określa się na podstawie idealnych warunków obróbki. Parametry należy dostosować do stabilności systemu.

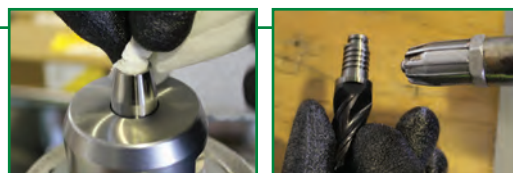
Modułowe frezy trzpieniowe

Wysokowydajne modułowe frezy trzpieniowe DUO-LOCK®

■ Informacje o montażu systemu

Podczas montażu należy stosować odpowiednią odzież ochronną i środki ochrony osobistej, czyli rękawice i środki ochrony oczu.

- 1 Oczyszczyć płytkę skrawającą i połączenie uchwyty Duo-Lock™.



- 2 Zamontować oprawkę Duo-Lock™ w bloku mocującym z uchwytem zaciskowym wystarczającym do przeniesienia momentu obrotowego.

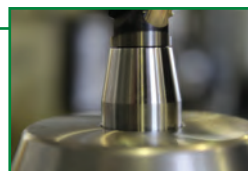


- 3 Nakręcić ręcznie krawędź skrawającą Duo-Lock™ na oprawkę.

Uwaga: Stosowanie rękawic ochronnych jest obowiązkowe!



- 4 Powinna być widoczna szczelina o szerokości ok. 0,15–0,3 mm.



- 5 Należy stosować moment podany w tabeli. Obowiązkowe jest stosowanie wysokiej jakości powszechnie dostępnego klucza dynamometrycznego. Zaleca się klucz dynamometryczny ERICKSON™ Torque Master.

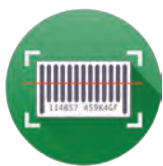
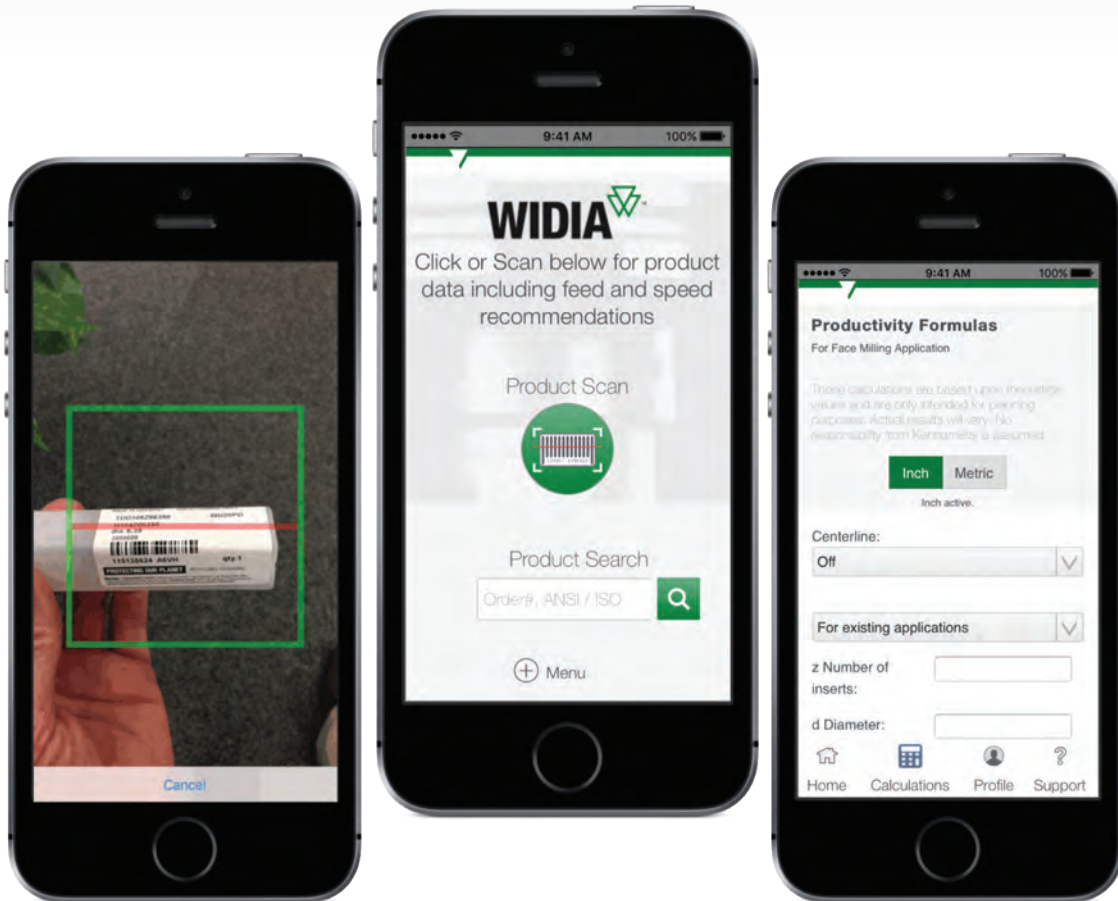


Rozmiary systemu Duo-Lock™	Moment obrotowy Nm
DL 16	60
DL 20	80
DL 25	100
DL 32	130

NOWOŚĆ!

Aplikacja Machining Central od WIDIA™

Najszybszy i najłatwiejszy sposób
uzyskania wartości posuwu i prędkości.



SKANUJ

Dzięki nowej aplikacji WIDIA dane produktu wymagają tylko szybkiego zeskanowania kodu kreskowego. Teraz, gdy przebywasz na terenie zakładu i chcesz szybko sprawdzić wartości prędkości i posuwu ulubionego narzędzia WIDIA, wystarczy użyć aplikacji WIDIA, aby w ciągu kilku sekund uzyskać rzetelne informacje.



SZUKAJ

Nie masz kodu kreskowego? Nowa aplikacja WIDIA oferuje inną prostą metodę wyszukiwania — wystarczy w pasku wyszukiwania wpisać odpowiedni numer zamówieniowy narzędzia, numer ANSI lub numer ISO. Uzyskasz w ten sposób te same niezawodne dane jak w przypadku zeskanowania kodu kreskowego narzędzia. Prosta i szybka metoda — bez przerw w produkcji!



OBLICZ

Masz szczególne wymagania dotyczące obróbki, których nie spełniają nasze zalecane wartości prędkości i posuwów?

Wypróbuj nasze trzy kalkulatory NOVO™. Dostępne są kalkulatory do obróbki frezem trzpieniowym i do frezowania płaszczyzn. Wystarczy wypełnić puste pola, aby nasze kalkulatory szybko dostarczyły wymaganych informacji.

POBIERZ APLIKACJĘ MOBILNĄ WIDIA MACHINING CENTRAL

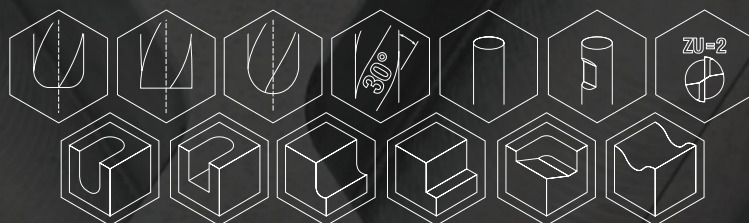
widia.com



WIDIA

GP

Frezy trzpieniowe ogólnego przeznaczenia WIDIA-Hanita™



Ewolucja rewolucyjnego monolitycznego frezu trzpieniowego z węgliku spiekanego

WIDIA-Hanita, czyli oferta monolitycznych frezów trzpieniowych z węgliku spiekanego zyskała solidną reputację dzięki nieustannemu rozwojowi i dywersyfikacji.

Frezy trzpieniowe ogólnego przeznaczenia WIDIA-Hanita oferują frezowanie wgłębne, frezowanie rowków oraz kształtowanie w szerokim zakresie materiałów i zastosowań. Stworzone z myślą o wysokiej wydajności obróbki i uzyskaniu doskonałych parametrów obrabianych powierzchni z zachowaniem niskiej ceny. Standardowo dostępny jest szeroki zakres średnic, długości i typów naroży, np. ostrza fazywane, ostrza o ostrych krawędziach skrawających i ostrza kuliste.





2 ostrza

- Ostrze centralne.
- Stal, stal nierdzewna i żeliwo.
- Bogaty wybór długości skrawania — krótkie, normalne, długie i bardzo długie.

Seria kwadratowa: D002/D012 • 2819 • 4002/4012/4022

- Ostra krawędź z fazowanym narożem zapewniającą większą trwałość narzędzia.

Seria z ostrzem kulistym: D001/D011 • 2838 • 4001/4011/4021



3 ostrza

- Ostrze centralne.
- Stal, stal nierdzewna i żeliwo.
- Ostra krawędź z fazowanym narożem zapewniającą większą trwałość narzędzia.
- Bogaty wybór długości skrawania — krótkie, normalne, długie i bardzo długie.

Seria kwadratowa: D003..S/D013..S • D003/D013 • 4003..S/4013..S • 4003/4013



4 ostrza

- Ostrze centralne.
- Stal, stal nierdzewna i żeliwo.

Seria kwadratowa: D004/D014 • 2528 • 4004/4014/4024

- Bogaty wybór długości skrawania — krótkie, normalne, długie i bardzo długie.
- Ostra krawędź z fazowanym narożem zapewniającą większą trwałość narzędzia.

Seria z ostrzem kulistym: D010 • 2848 • 4000/4010

- Bogaty wybór długości skrawania — krótkie, normalne, długie i bardzo długie.

Seria promieniowa: 4004/4014/4024

- Standardowa długość skrawania z promieniem naroża.

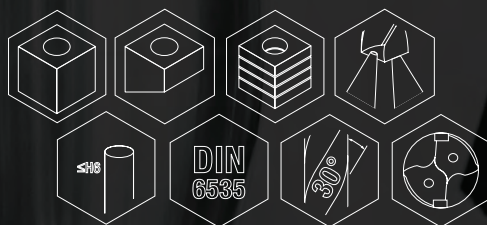
WKRÓTKCE DOSTĘPNE!

WIDIA 

widia.com

TOP DRILL

Nowa definicja wiercenia w stali nierdzewnej



NOWOŚĆ!

S™



Produktywność

Doskonały spływ wióra dzięki konstrukcji ostrza i jakości.

Nowa powłoka umożliwia uzyskanie wyższych prędkości skrawania.

Wyższe wartości posuwu podczas obróbki stali nierdzewnych i Duplex.

Wydajność

Dostępne jako rozwiązania niestandardowe oraz do wiercenia stopniowego.

Rzeczywista długość wiertel 8 x D.

Chwył walcowy h6 w celu uzyskania idealnego bicia.

Konstrukcja z podwójnymi łysinkami do krytycznych operacji.



Nawet o 20% większa prędkość skrawania podczas wiercenia stali austenitycznej i stali nierdzewnej Duplex.

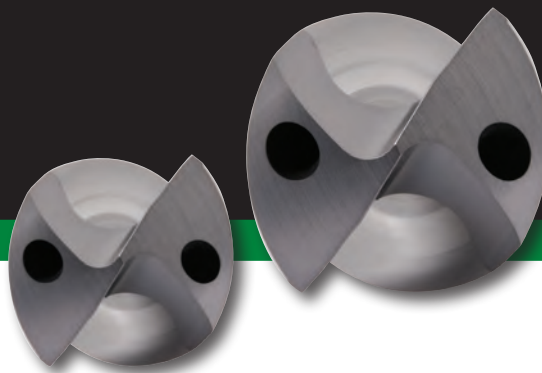
seria	Chłodziwo	Stosunek długości	Zakres średnic
TDS451	Wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa	3 x D	3,0–20,0 mm (0.1181–0.7874")
TDS452		5 x D	
TDS453		8 x D	

WIDIA 

widia.com

TOP DRILL S™

TDS45x do stali nierdzewnej



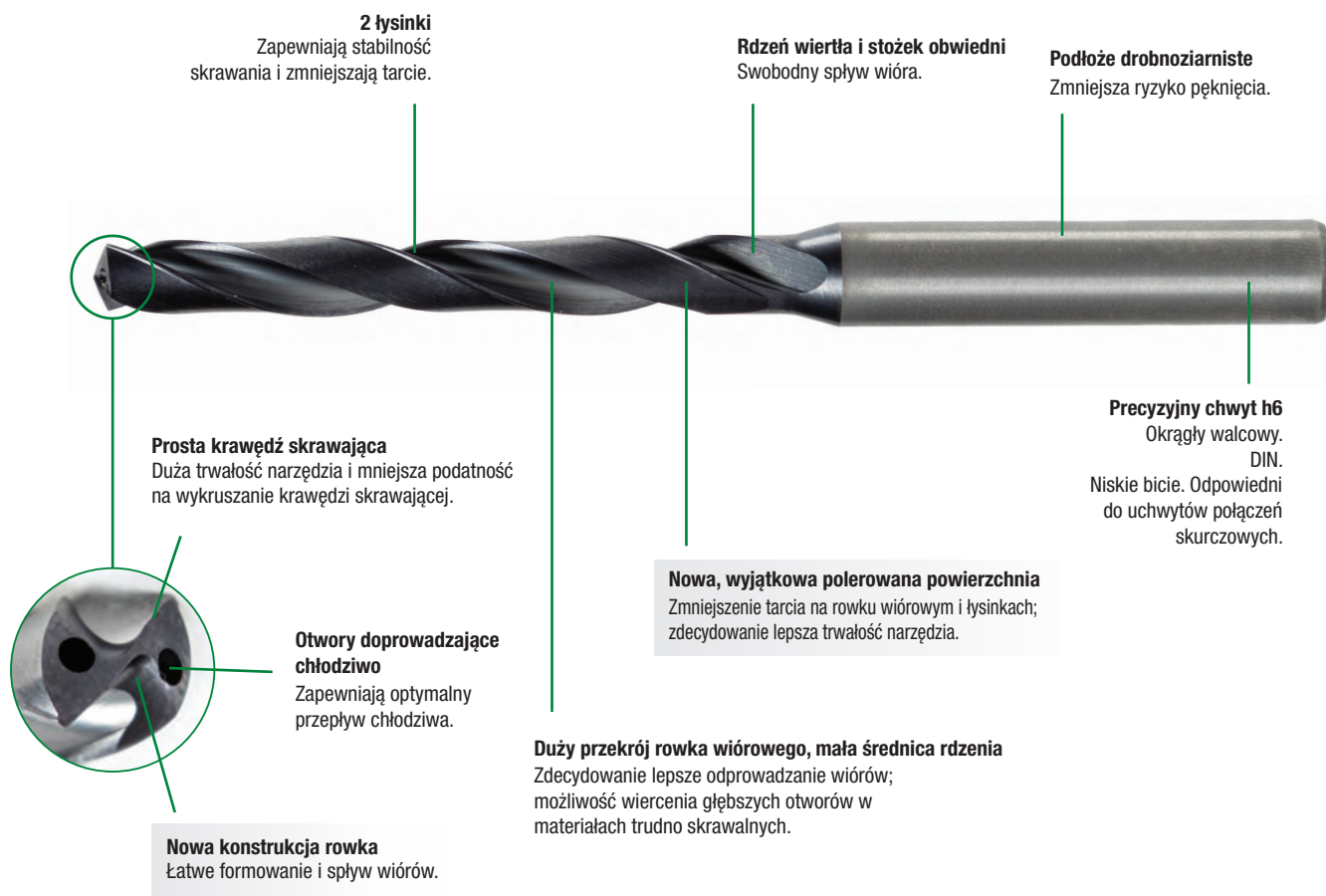
- Doskonała możliwość środkowania.
- Większa wytrzymałość na zużycie podczas obróbki wytwarzającej ciepło w materiałach ciągliwych.
- Znaczne poprawienie (10–30%) średniej trwałości narzędzia.
- Nowa technologia zapewnia lepsze odprowadzanie wiórów, szczególnie w przypadku głębokich otworów i w trudnych warunkach skrawania.
- Nowa konstrukcja rowka opracowana do obróbki stali nierdzewnej oraz trudno skrawalnych materiałów:
 - Płynne odprowadzanie wiórów od krawędzi skrawającej do ostrzy.
 - Niższe siły skrawania i niższe temperatury. Nowa powłoka WM15PD o wysokiej zawartości aluminium i polerowanych ostrzach.
- Dwie łysinki.
- Rzeczywisty stosunek 8 x D
 - Większa długość narzędzia.
- Pełna oferta w zakresie 3–20 mm przy stosunkach 3 x D, 5 x D i 8 x D.

Gatunek WM15PD

Wielowarstwowa powłoka na bazie AlTiN o wysokiej twardości w wysokich temperaturach umożliwia stosowanie dużych prędkości wiercenia, jak również smarowanie mgłą olejową (MQL).

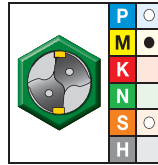
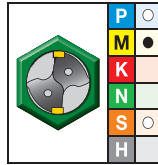
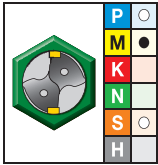
Opatentowany punkt TDS

Doskonałe właściwości centrujące. Najwyższe wartości posuwu i prędkości. Niższe siły.

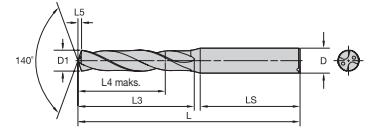


Wiertła TOP DRILL S™ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa • Stal nierdzewna

■ TDS451A • 3 x D / TDS452A • 5 x D / TDS453A • 8 x D



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



Informacje dotyczące maks. wartości L, L3 i L4 można znaleźć w tabeli rozmiarów na stronie 77.

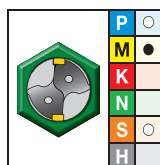
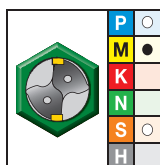
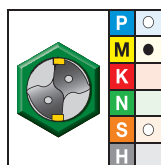
			średnica D1		L5	LS	D
3 x D Gatunek WM15PD AlTiN	5 x D Gatunek WM15PD AlTiN	8 x D Gatunek WM15PD AlTiN	mm	cale			
Zamówienie #	Zamówienie #	Zamówienie #					
6327647	6327948	6328197	3,000	.1181	0,5	36	6
6327648	6327950	6328200	3,048	.1200	0,5	36	6
6327649	6327952	6328202	3,100	.1220	0,5	36	6
6327650	6327954	6328204	3,175	.1250	0,5	36	6
6327711	6327956	6328206	3,200	.1260	0,5	36	6
6327712	6327958	6328208	3,264	.1285	0,5	36	6
6327713	6327960	6328209	3,300	.1299	0,5	36	6
6327714	6327962	6328211	3,400	.1339	0,6	36	6
6327715	6327964	6328213	3,455	.1360	0,6	36	6
6327716	6327966	6328216	3,500	.1378	0,6	36	6
6327717	6327968	6328218	3,571	.1406	0,6	36	6
6327718	6327970	6328219	3,600	.1417	0,6	36	6
6327719	6327972	6328221	3,658	.1440	0,6	36	6
6327720	6327974	6328223	3,700	.1457	0,6	36	6
6327721	6327976	6328225	3,734	.1470	0,6	36	6
6327722	6327978	6328227	3,800	.1496	0,6	36	6
6327723	6327980	6328229	3,900	.1535	0,6	36	6
6327724	6327982	6328231	3,970	.1563	0,7	36	6
6327725	6327984	6328233	4,000	.1575	0,7	36	6
6327726	6327986	6328235	4,039	.1590	0,7	36	6
6327727	6327988	6328237	4,090	.1610	0,7	36	6
6327728	6327990	6328239	4,100	.1614	0,7	36	6
6327729	6327992	6328241	4,200	.1654	0,7	36	6
6327730	6327994	6328242	4,217	.1660	0,7	36	6
6327741	6327996	6328243	4,300	.1693	0,7	36	6
6327742	6327998	6328244	4,366	.1719	0,7	36	6
6327743	6327999	6328245	4,400	.1732	0,7	36	6
6327744	6328000	6328246	4,500	.1772	0,7	36	6
6327745	6328001	6328247	4,600	.1811	0,8	36	6
6327746	6328002	6328248	4,623	.1820	0,8	36	6
6327747	6328003	6328249	4,700	.1850	0,8	36	6
6327748	6328004	6328250	4,763	.1875	0,8	36	6
6327749	6328005	6328261	4,800	.1890	0,8	36	6
6327750	6328006	6328262	4,852	.1910	0,8	36	6
6327751	6328007	6328263	4,900	.1929	0,8	36	6
6327752	6328008	6328264	5,000	.1969	0,8	36	6
6327753	6328009	6328265	5,100	.2008	0,9	36	6
6327754	6328010	6328266	5,106	.2010	0,9	36	6
6327755	6328011	6328267	5,159	.2031	0,9	36	6
6327756	6328012	6328268	5,200	.2047	0,9	36	6
6327757	6328013	6328269	5,300	.2087	0,9	36	6
6327758	6328014	6328270	5,400	.2126	0,9	36	6
6327759	6328015	6328271	5,410	.2130	0,9	36	6
6327760	6328016	6328272	5,500	.2165	0,9	36	6

(cd.)

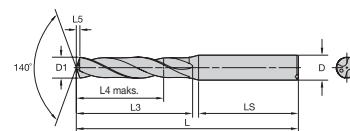
TOP DRILL S™

Wiertła TOP DRILL S z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa • Stal nierdzewna

(TDS451A • 3 x D / TDS452A • 5 x D / TDS453A • 8 x D – cd.)



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



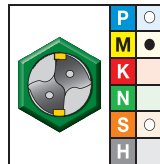
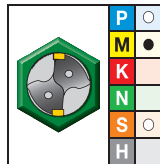
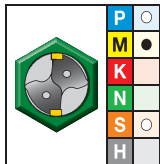
Informacje dotyczące maks. wartości L, L3 i L4 można znaleźć w tabeli rozmiarów na stronie 77.

			średnica D1				
3 x D Gatunek WM15PD AlTiN	5 x D Gatunek WM15PD AlTiN	8 x D Gatunek WM15PD AlTiN	mm	cale	L5	LS	D
6327761	6328017	6328273	5,558	.2188	0,9	36	6
6327762	6328018	6328274	5,600	.2205	0,9	36	6
6327763	6328019	6328275	5,616	.2211	0,9	36	6
6327764	6328020	6328276	5,700	.2244	1,0	36	6
6327765	6328021	6328277	5,800	.2283	1,0	36	6
6327766	6328022	6328278	5,900	.2323	1,0	36	6
6327767	6328023	6328279	5,954	.2344	1,0	36	6
6327768	6328024	6328280	6,000	.2362	1,0	36	6
6327769	6328025	6328291	6,100	.2402	1,0	36	8
6327770	6328026	6328292	6,200	.2441	1,0	36	8
6327771	6328027	6328293	6,300	.2480	1,1	36	8
6327772	6328028	6328294	6,350	.2500	1,1	36	8
6327773	6328029	6328295	6,400	.2520	1,1	36	8
6327774	6328030	6328296	6,500	.2559	1,1	36	8
6327775	6328031	6328297	6,528	.2570	1,1	36	8
6327776	6328032	6328298	6,600	.2598	1,1	36	8
6327777	6328033	6328299	6,630	.2610	1,1	36	8
6327778	6328034	6328300	6,700	.2638	1,1	36	8
6327779	6328035	6328301	6,746	.2656	1,1	36	8
6327780	6328036	6328302	6,800	.2677	1,1	36	8
6327781	6328037	6328303	6,900	.2717	1,2	36	8
6327782	6328038	6328304	7,000	.2756	1,2	36	8
6327783	6328039	6328305	7,100	.2795	1,2	36	8
6327784	6328040	6328306	7,145	.2813	1,2	36	8
6327785	6328041	6328307	7,200	.2835	1,2	36	8
6327786	6328042	6328308	7,300	.2874	1,2	36	8
6327787	6328043	6328309	7,400	.2913	1,3	36	8
6327788	6328044	6328310	7,500	.2953	1,3	36	8
6327789	6328045	6328311	7,541	.2969	1,3	36	8
6327790	6328046	6328312	7,600	.2992	1,3	36	8
6327791	6328047	6328313	7,700	.3031	1,3	36	8
6327792	6328048	6328314	7,800	.3071	1,3	36	8
6327793	6328049	6328315	7,900	.3110	1,3	36	8
6327794	6328050	6328316	7,938	.3125	1,3	36	8
6327795	6328051	6328317	8,000	.3150	1,4	36	8
6327796	6328052	6328318	8,100	.3189	1,4	40	10
6327797	6328053	6328319	8,200	.3228	1,4	40	10
6327798	6328054	6328320	8,300	.3268	1,4	40	10
6327799	6328055	6328321	8,334	.3281	1,4	40	10
6327800	6328056	6328322	8,400	.3307	1,4	40	10
6327801	6328057	6328323	8,433	.3320	1,4	40	10
6327802	6328058	6328324	8,500	.3346	1,4	40	10
6327803	6328059	6328325	8,600	.3386	1,5	40	10
6327804	6328060	6328326	8,700	.3425	1,5	40	10

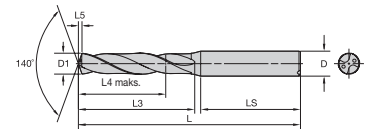
(cd.)

Wiertła TOP DRILL S™ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa • Stal nierdzewna

(TDS451A • 3 x D / TDS452A • 5 x D / TDS453A • 8 x D – cd.)



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



Informacje dotyczące maks. wartości L, L3 i L4 można znaleźć w tabeli rozmiarów na stronie 77.

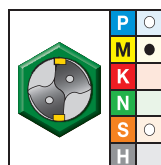
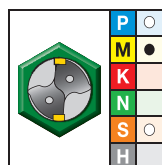
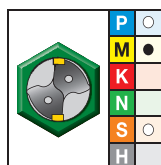
			średnica D1		L5	LS	D
3 x D Gatunek WM15PD AlTiN	5 x D Gatunek WM15PD AlTiN	8 x D Gatunek WM15PD AlTiN	mm	cale			
Zamówienie #	Zamówienie #	Zamówienie #					
6327805	6328061	6328327	8,733	.3438	1,5	40	10
6327806	6328062	6328328	8,800	.3465	1,5	40	10
6327807	6328063	6328329	8,900	.3504	1,5	40	10
6327808	6328064	6328330	9,000	.3543	1,5	40	10
6327809	6328065	6328331	9,100	.3583	1,6	40	10
6327810	6328066	6328332	9,129	.3594	1,6	40	10
6327811	6328067	6328333	9,200	.3622	1,6	40	10
6327812	6328068	6328335	9,300	.3661	1,6	40	10
6327813	6328069	6328336	9,347	.3680	1,6	40	10
6327814	6328070	6328337	9,400	.3701	1,6	40	10
6327815	6328071	6328338	9,500	.3740	1,6	40	10
6327816	6328072	6328339	9,525	.3750	1,6	40	10
6327817	6328073	6328340	9,600	.3780	1,6	40	10
6327818	6328074	6328341	9,700	.3819	1,7	40	10
6327819	6328075	6328342	9,800	.3858	1,7	40	10
6327820	6328076	6328343	9,900	.3898	1,7	40	10
6327821	6328077	6328344	9,921	.3906	1,7	40	10
6327822	6328078	6328345	10,000	.3937	1,7	40	10
6327823	6328079	6328346	10,100	.3976	1,7	45	12
6327824	6328080	6328347	10,200	.4016	1,7	45	12
6327825	6328081	6328348	10,300	.4055	1,8	45	12
6327826	6328082	6328349	10,320	.4063	1,8	45	12
6327827	6328083	6328350	10,400	.4094	1,8	45	12
6327828	6328084	6328351	10,500	.4134	1,8	45	12
6327829	6328085	6324404	10,600	.4173	1,8	45	12
6327830	6328086	6324405	10,700	.4213	1,8	45	12
6327841	6328087	6324406	10,716	.4219	1,8	45	12
6327842	6328088	6324407	10,800	.4252	1,9	45	12
6327843	6328089	6324408	10,900	.4291	1,9	45	12
6327844	6328090	6324409	11,000	.4331	1,9	45	12
6327845	6328091	6324410	11,100	.4370	1,9	45	12
6327846	6328092	6324491	11,113	.4375	1,9	45	12
6327847	6328093	6324492	11,200	.4409	1,9	45	12
6327848	6328094	6324493	11,300	.4449	1,9	45	12
6327849	6328095	6324494	11,400	.4488	2,0	45	12
6327850	6328096	6324495	11,500	.4528	2,0	45	12
6327851	6328097	6324496	11,509	.4531	2,0	45	12
6327852	6328098	6324497	11,600	.4567	2,0	45	12
6327853	6328099	6324498	11,700	.4606	2,0	45	12
6327854	6328100	6324499	11,800	.4646	2,0	45	12
6327855	6328111	6324500	11,900	.4685	2,0	45	12
6327856	6328112	6324501	11,908	.4688	2,0	45	12
6327857	6328113	6324502	12,000	.4724	2,1	45	12
6327858	6328114	6324503	12,100	.4764	2,1	45	14

(cd.)

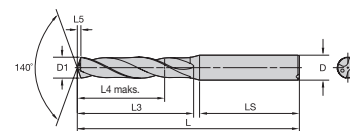
TOP DRILL S™

Wiertła TOP DRILL S z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa • Stal nierdzewna

(TDS451A • 3 x D / TDS452A • 5 x D / TDS453A • 8 x D – cd.)



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



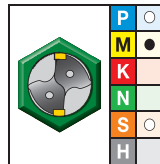
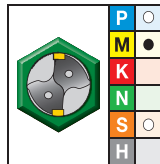
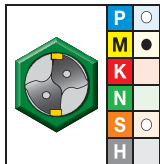
Informacje dotyczące maks. wartości L, L3 i L4 można znaleźć w tabeli rozmiarów na stronie 77.

			średnica D1				
3 x D Gatunek WM15PD AlTiN	5 x D Gatunek WM15PD AlTiN	8 x D Gatunek WM15PD AlTiN	mm	cale	L5	LS	D
6327859	6328115	6324504	12,200	.4803	2,1	45	14
6327860	6328116	6324505	12,300	.4843	2,1	45	14
6327861	6328117	6345124	12,304	.4844	2,1	45	14
6327862	6328118	6345125	12,400	.4882	2,1	45	14
6327863	6328119	6345126	12,500	.4921	2,2	45	14
6327864	6328120	6345127	12,600	.4961	2,2	45	14
6327865	6328121	6345128	12,700	.5000	2,2	45	14
6327866	6328122	6345129	12,800	.5039	2,2	45	14
6327867	6328123	6345130	12,900	.5079	2,2	45	14
6327868	6328124	6345271	13,000	.5118	2,2	45	14
6327869	6328125	6345272	13,096	.5156	2,3	45	14
6327870	6328126	6345274	13,100	.5157	2,3	45	14
6327881	6328127	6345275	13,200	.5197	2,3	45	14
6327882	6328128	6345276	13,300	.5236	2,3	45	14
6327883	6328129	6345277	13,400	.5276	2,3	45	14
6327884	6328130	6345278	13,500	.5315	2,3	45	14
6327885	6328141	6345279	13,600	.5354	2,3	45	14
6327886	6328142	6345280	13,700	.5394	2,4	45	14
6327887	6328143	6345291	13,800	.5433	2,4	45	14
6327888	6328144	6345292	13,891	.5469	2,4	45	14
6327889	6328145	6345293	13,900	.5472	2,4	45	14
6327890	6328146	6345294	14,000	.5512	2,4	45	14
6327891	6328147	6345295	14,100	.5551	2,4	48	16
6327892	6328148	6345296	14,200	.5591	2,5	48	16
6327893	6328149	6345297	14,288	.5625	2,5	48	16
6327894	6328150	6345298	14,300	.5630	2,5	48	16
6327895	6328151	6345299	14,400	.5669	2,5	48	16
6327896	6328152	6345300	14,500	.5709	2,5	48	16
6327897	6328153	6345311	14,600	.5748	2,5	48	16
6327898	6328154	6345312	14,684	.5781	2,5	48	16
6327899	6328155	6345313	14,700	.5787	2,5	48	16
6327900	6328156	6345314	14,800	.5827	2,6	48	16
6327901	6328157	6345315	14,900	.5866	2,6	48	16
6327902	6328158	6345316	15,000	.5906	2,6	48	16
6327903	6328159	6345317	15,083	.5938	2,6	48	16
6327904	6328160	6345318	15,100	.5945	2,6	48	16
6327905	6328161	6345319	15,200	.5984	2,6	48	16
6327906	6328162	6345320	15,300	.6024	2,6	48	16
6327907	6328163	6345321	15,400	.6063	2,7	48	16
6327908	6328164	6345322	15,479	.6094	2,7	48	16
6327909	6328165	6345323	15,500	.6102	2,7	48	16
6327910	6328166	6345324	15,600	.6142	2,7	48	16
6327911	6328167	6345325	15,700	.6181	2,7	48	16
6327912	6328168	6345326	15,800	.6220	2,7	48	16

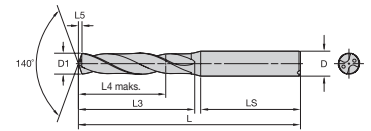
(cd.)

Wiertła TOP DRILL S™ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa • Stal nierdzewna

(TDS451A • 3 x D / TDS452A • 5 x D / TDS453A • 8 x D – cd.)



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



Informacje dotyczące maks. wartości L, L3 i L4 można znaleźć w tabeli rozmiarów na stronie 77.

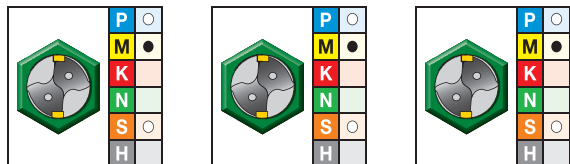
			średnica D1				
3 x D Gatunek WM15PD AlTiN	5 x D Gatunek WM15PD AlTiN	8 x D Gatunek WM15PD AlTiN	mm	cale	L5	LS	D
Zamówienie #	Zamówienie #	Zamówienie #					
6327913	6328169	6345327	15,875	.6250	2,8	48	16
6327914	6328170	6345328	15,900	.6260	2,8	48	16
6327915	6328171	6345329	16,000	.6299	2,8	48	16
6327916	6328172	6345330	16,100	.6339	2,8	48	18
6327917	6328173	6345331	16,200	.6378	2,8	48	18
6327918	6328174	6345332	16,271	.6406	2,8	48	18
6327919	6328175	6345333	16,300	.6417	2,8	48	18
6327920	6328176	6345334	16,400	.6457	2,8	48	18
6327921	6328177	6345335	16,500	.6496	2,9	48	18
6327922	6328178	6345336	16,600	.6535	2,9	48	18
6327923	6328179	6345337	16,670	.6563	2,9	48	18
6327924	6328180	6345338	16,700	.6575	2,9	48	18
6327925	6328181	6345339	16,800	.6614	2,9	48	18
6327926	6328182	6345340	16,900	.6654	2,9	48	18
6327927	6328183	6345341	17,000	.6693	3,0	48	18
6327928	6328184	6345342	17,100	.6732	3,0	48	18
6327929	6328185	6345343	17,200	.6772	3,0	48	18
6327930	6328186	6345345	17,300	.6811	3,0	48	18
6327941	6328187	6345346	17,400	.6850	3,0	48	18
6327942	6328188	6345347	17,463	.6875	3,0	48	18
6327943	6328189	6345348	17,500	.6890	3,0	48	18
6327944	6328190	6345349	17,600	.6929	3,1	48	18
6327945	6328191	6345350	17,700	.6969	3,1	48	18
6327946	6328192	6345351	17,800	.7008	3,1	48	18
6327947	6328193	6345352	17,859	.7031	3,1	48	18
6327949	6328194	6345353	17,900	.7047	3,1	48	18
6327951	6328195	6345354	18,000	.7087	3,1	48	18
6327953	6328196	6345355	18,100	.7126	3,1	50	20
6327955	6328198	6345356	18,200	.7165	3,2	50	20
6327957	6328199	6345357	18,258	.7188	3,2	50	20
6327959	6328201	6345358	18,300	.7205	3,2	50	20
6327961	6328203	6345359	18,400	.7244	3,2	50	20
6327963	6328205	6345360	18,500	.7283	3,2	50	20
6327965	6328207	6345361	18,600	.7323	3,2	50	20
6327967	6328210	6345362	18,654	.7344	3,2	50	20
6327969	6328212	6345363	18,700	.7362	3,3	50	20
6327971	6328214	6345364	18,800	.7402	3,3	50	20
6327973	6328215	6345365	18,900	.7441	3,3	50	20
6327975	6328217	6345366	19,000	.7480	3,3	50	20
6327977	6328220	6345367	19,050	.7500	3,3	50	20
6327979	6328222	6345368	19,100	.7520	3,3	50	20
6327981	6328224	6345369	19,200	.7559	3,3	50	20
6327983	6328226	6345370	19,300	.7598	3,4	50	20
6327985	6328228	6345371	19,400	.7638	3,4	50	20

(cd.)

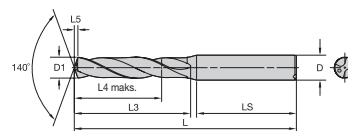
TOP DRILL S™

Wiertła TOP DRILL S z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa • Stal nierdzewna

(TDS451A • 3 x D / TDS452A • 5 x D / TDS453A • 8 x D – cd.)



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



Informacje dotyczące maks. wartości L, L3 i L4 można znaleźć w tabeli rozmiarów na stronie 77.

			średnica D1				
3 x D Gatunek WM15PD AlTiN	5 x D Gatunek WM15PD AlTiN	8 x D Gatunek WM15PD AlTiN	mm	cale	L5	LS	D
Zamówienie #	Zamówienie #	Zamówienie #					
6327987	6328230	6345372	19,500	.7677	3,4	50	20
6327989	6328232	6345373	19,600	.7717	3,4	50	20
6327991	6328234	6345374	19,700	.7756	3,4	50	20
6327993	6328236	6345375	19,800	.7795	3,4	50	20
6327995	6328238	6345376	19,900	.7835	3,5	50	20
6327997	6328240	6345377	20,000	.7874	3,5	50	20

nominalne zakres rozmiarów	tolerancja	
	D1 tolerancja m7	D tolerancja h6
>3-6	0,004/0,016	0,000/-0,008
>6-10	0,006/0,021	0,000/-0,009
>10-18	0,007/0,025	0,000/-0,011
>18-25,4	0,008/0,029	0,000/-0,013

Wiertła TOP DRILL S™ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa • Stal nierdzewna

Wymiary TDS451A • 3 x D/TDS452A • 5 x D/TDS453A • 8 x D • Metryczne



mm Ø		KRÓTKIE* ~3 x D					DŁUGIE* ~5 x D			BARDZO DŁUGIE** ~8 x D		
D1 min.	D1 maks.	D	LS	L	L3	L4 maks.	L	L3	L4 maks.	L	L3	L4 maks.
3,000	3,734	6	36	62	20	14	66	28	23	78	40	33
3,800	4,700	6	36	66	24	17	74	36	29	87	49	41
4,763	6,000	6	36	66	28	20	82	44	35	94	56	48
6,100	7,000	8	36	79	34	24	91	53	43	105	67	57
7,100	8,000	8	36	79	41	29	91	53	43	113	74	64
8,100	10,000	10	40	89	47	35	103	61	49	135	92	80
10,100	12,000	12	45	102	55	40	118	71	56	158	110	96
12,100	14,000	14	45	107	60	43	124	77	60	176	128	112
14,100	16,000	16	48	115	65	45	133	83	63	197	146	128
16,100	18,000	18	48	123	73	51	143	93	71	214	163	144
18,100	20,000	20	50	131	79	55	153	101	77	234	181	160

* D1 < 20 mm zgodnie z DIN 6537K

* D1 > 20 mm zgodnie z normą zakładową




** zgodnie z normą zakładową

Seria TDS451/TDS452/TDS453 • WM15PD • Wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa • Metryczne



























Grupa materiałowa													
	Prędkość skrawania – vc Zakres prędkości skrawania – m/min			Zalecana wartość prędkości posuwu w zależności od średnicy (f)									
	min.	-	maks.	Średnica narzędzia (mm)	3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	
P	0	80	-	160	mm/obr.	0,05-0,11	0,08-0,14	0,09-0,19	0,11-0,22	0,13-0,26	0,15-0,30	0,19-0,36	0,24-0,46
	1	70	-	140	mm/obr.	0,05-0,13	0,08-0,19	0,11-0,24	0,14-0,30	0,16-0,35	0,18-0,39	0,20-0,46	0,23-0,51
	2	90	-	140	mm/obr.	0,05-0,13	0,08-0,17	0,11-0,20	0,14-0,24	0,16-0,28	0,18-0,32	0,20-0,37	0,23-0,41
	3	60	-	100	mm/obr.	0,08-0,13	0,12-0,19	0,14-0,24	0,17-0,30	0,20-0,35	0,22-0,39	0,26-0,46	0,29-0,51
	4	50	-	100	mm/obr.	0,08-0,12	0,11-0,18	0,12-0,23	0,15-0,28	0,17-0,33	0,19-0,37	0,22-0,43	0,25-0,48
	5	50	-	80	mm/obr.	0,03-0,11	0,04-0,11	0,05-0,11	0,05-0,14	0,08-0,18	0,11-0,21	0,14-0,24	0,16-0,26
M	6	40	-	70	mm/obr.	0,05-0,11	0,08-0,14	0,11-0,17	0,13-0,21	0,15-0,24	0,17-0,27	0,19-0,33	0,22-0,36
	1	50	-	90	mm/obr.	0,05-0,13	0,06-0,14	0,08-0,16	0,10-0,18	0,12-0,20	0,13-0,21	0,16-0,24	0,18-0,26
	2	50	-	80	mm/obr.	0,05-0,13	0,06-0,14	0,08-0,16	0,10-0,18	0,12-0,20	0,13-0,21	0,16-0,24	0,18-0,26
S	3	50	-	70	mm/obr.	0,05-0,13	0,06-0,14	0,08-0,16	0,10-0,18	0,12-0,20	0,13-0,21	0,16-0,24	0,18-0,26
	1	20	-	30	mm/obr.	0,03-0,06	0,04-0,08	0,06-0,10	0,08-0,12	0,09-0,13	0,10-0,14	0,12-0,16	0,14-0,18
	2	10	-	30	mm/obr.	0,02-0,04	0,03-0,06	0,05-0,08	0,07-0,10	0,08-0,11	0,09-0,12	0,10-0,14	0,11-0,16
	3	10	-	40	mm/obr.	0,02-0,04	0,02-0,05	0,04-0,07	0,06-0,09	0,07-0,10	0,08-0,11	0,09-0,13	0,10-0,15
	4	10	-	40	mm/obr.	0,02-0,04	0,03-0,06	0,05-0,08	0,07-0,10	0,08-0,11	0,09-0,12	0,10-0,14	0,11-0,16

Ikony z oznaczeniami — poradnik












Ikony dotyczące frezów składanych

 Frezowanie płaszczyzn	 Frezowanie z interpolacją śrubową	 Frezowanie skośne	 Frezowanie rowków: Naroże ostre	 Frezowanie obwodowe/frezowanie walcowo-czołowe: Naroże ostre
 Obróbka kształtowa 3D	 Obróbka kieszeni	 Chwył walcowy/płaski	 Chwył Weldon®	 Chwył gwintowany
 Frez nasadzany	 Wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa			

Ikony dotyczące monolitycznych frezów trzpieniowych

 Frezowanie wgłębne	 Frezowanie skośne: Półfabrykat	 Frezowanie skośne: 3°	 Frezowanie rowków: Ostrze kuliste	 Frezowanie rowków: ostrze kuliste z AP
 Frezowanie rowków: Naroże ostre	 Frezowanie rowków: naroże ostre z AP	 Frezowanie trochoidalne	 Frezowanie obwodowe/frezowanie walcowo-czołowe: Ostrze kuliste	 Frezowanie obwodowe/frezowanie walcowo-czołowe: ostrze kuliste z AE/AP
 Frezowanie obwodowe/frezowanie walcowo-czołowe: Naroże ostre	 Frezowanie obwodowe/frezowanie walcowo-czołowe: Naroże ostre z AE/AP	 Frezowanie faz	 Frezowanie walcowo-czołowe: Promieniowe	 Obróbka kształtowa 3D
 Typ naroża: Ostrze kuliste	 Typ naroża: naroże fazowane	 Typ naroża: Promień naroża	 Typ naroża: Naroże ostre	 Chwył walcowy/płaski
 Chwył: Złącze Duo-Lock™	 Kąt pochylenia linii śrubowej: 0°	 Kąt pochylenia linii śrubowej: 20°	 Kąt pochylenia linii śrubowej: 30°	 Kąt pochylenia linii śrubowej: 38°
 Kąt pochylenia linii śrubowej: 45°	 Właściwości narzędzia: liczba ostrzy: X (zmienna)	 Właściwości narzędzia: liczba ostrzy: 2	 Właściwości narzędzia: liczba ostrzy: 3	 Właściwości narzędzia: liczba ostrzy: 4
 Właściwości narzędzia: liczba ostrzy: 5	 Właściwości narzędzia: liczba ostrzy: 6	 Właściwości narzędzia: liczba ostrzy: 7		

Ikony dotyczące obróbki otworów

 Wiercenie	 Wiercenie: Wejście pod kątem	 Wiercenie: Wyjście pod kątem	 Wiercenie: Stos płyt	 Głębokość wiercenia: 3x
 Głębokość wiercenia: 5x	 Głębokość wiercenia: 8x	 Chwył: Walcowy płaski ≤h6	 Kąt pochylenia linii śrubowej: 30°	 Wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa: Promieniowe: Wiercenie
 Właściwości narzędzia: 2 ostrza/2 łysinki/ wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa				

DIN – Niemiecki Komitet Normalizacyjny

ISO – Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna

Doradztwo techniczne dla klientów (CAS)

Możliwość uzyskania szybkich i niezawodnych rozwiązań nawet najtrudniejszych problemów z obróbką metalu.

Nasz zespół doradztwa technicznego dla klientów (CAS) to najlepszy zespół pomocy technicznej w dziedzinie obróbki skrawaniem metali, oferujący porady dotyczące zastosowań narzędzi i rozwiązujący problemy.

- Łatwy dostęp do sprawdzonego doświadczenia w obróbce metali.
- Doskonały poziom usług.
- Najlepsze w swojej klasie narzędzia i technologie wsparcia aplikacji.

Łatwy dostęp do sprawdzonej w praktyce specjalistycznej wiedzy z dziedziny obróbki metali.

Inżynierowie z działów doradztwa technicznego firmy WIDIA™ pomagają klientom i grupom inżynierskim na świecie w zakresie doboru narzędzi i zaleceń dotyczących zastosowań całej oferty narzędzi firmy WIDIA.

Doskonały poziom usług:

- Szybka odpowiedź przez telefon.
- Szybkie rozwiązania techniczne.
- Sprawne zarządzanie przypadkami.

Oferowane usługi:

- Dobór narzędzi.
- Dobór parametrów procesów.
- Rozwiązywanie problemów.
- Optymalizacja procesów.
- Wsparcie sprzętowe.

Najlepsze w swojej klasie narzędzia i technologie wspierające:

- Eksperti w zakresie wydajności narzędzi.
- Baza danych materiałowych.
- Kalkulatory aplikacji.

KRAJ POCHODZENIA	JĘZYK	TEL.	NR FAKSU	E-MAIL
Australia	angielski	001-724-539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Austria	niemiecki	0800 291630	0049-911-9735-429 *	eu.techsupport@widia.com
Belgia	angielski/francuski	0800 80410	0049-911-9735-429 *	eu.techsupport@widia.com
Chiny	chiński	400-889-2237	+86-21-58999985 *	w-cn.techsupport@widia.com
Dania	angielski	808 89295	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Finlandia	angielski	0800 919413	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Francja	francuski	080 5540 379	0049-911-9735-429 *	eu.techsupport@widia.com
Niemcy	niemiecki	0800 1015774	0911-9735-429*	eu.techsupport@widia.com
Indie	angielski	1 800 103 5227	—	in.techsupport@widia.com
Izrael	angielski	1809 449907	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Włochy	włoski	800 916568	02 89512146 *	eu.techsupport@widia.com
Japonia	angielski	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Korea Południowa	angielski	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Malezja	angielski	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Holandia	angielski	0800 0201131	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Nowa Zelandia	angielski	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Norwegia	angielski	800 10081	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Polska	polSKI	00800 4411943	06166 56504 *	eu.techsupport@widia.com
Rosja (numer stacjonarny)	rosyjski	8800 5556395	0048 6166 56504 *	eu.techsupport@widia.com
Rosja (numer komórkowy)	rosyjski	+7 8005556395	0048 6166 56504 *	eu.techsupport@widia.com
Singapur	angielski	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
RPA	angielski	0800 981644	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Szwecja	angielski	020798794	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Tajwan	angielski	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Tajlandia	angielski	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Wielka Brytania	angielski	0800 028 2996	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Ukraina	rosyjski	800502665	0048 6166 56504 *	eu.techsupport@widia.com
Stany Zjednoczone	angielski	888 539 5145	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com

*Podane numery telefonu i faksu nie są darmowe.

Omówienie materiałów • DIN

DIN



P Stal

M Stal nierdzewna

K Żeliwo

N Materiały nieżelazne

S Stopy żarowytrzymałe

H Materiały hartowane

grupa materiałowa	opis	zawartość	wytrzymałość na rozciąganie RM (MPa)*	twardość (HB)	twardość (HRC)	numer materiałowy
P0	Stale niskowęglowe dające długi wiór	C <0,25%	<530	<125	–	–
P1	Stale niskowęglowe dające krótki wiór, automatowe	C <0,25%	<530	<125	–	C15, Ck22, ST37-2, S235JR, 9SMnPb28, GS38
P2	Stale średnio- i wysokowęglowe	C >0,25%	>530	<220	<25	ST52, S355JR, C35, GS60, Cf53
P3	Stale stopowe i narzędziowe	C >0,25%	600–850	<330	<35	16MnCr5, Ck45, 21CrMoV5-7, 38SMn28
P4	Stale stopowe i narzędziowe	C >0,25%	850–1400	340–450	35–48	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12
P5	Stale ferrytyczne, martenzytyczne i stale nierdzewne PH	–	600–900	<330	<35	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12
P6	Stale ferrytyczne, martenzytyczne i stale nierdzewne PH o dużej wytrzymałości	–	900–1350	350–450	35–48	X102CrMo17, G-X120Cr29
M1	Stal nierdzewna austenityczna	–	<600	130–200	–	X5CrNi 18 10, X2CrNiMo 17 13 2, G-X25CrNiSi18 9, X15CrNiSi 20 12
M2	Stale nierdzewne austenityczne i stalwa nierdzewne o dużej wytrzymałości	–	600–800	150–230	<25	X2CrNiMo 13 4, X5NiCr 32 21, X5CrNiNb 18 10, G-X15CrNi 25-20
M3	Stal nierdzewna Duplex	–	<800	135–275	<30	X8CrNiMo27 5, X2CrNiMoN22 5 3, X20CrNiSi25 4, G-X40CrNiSi27 4
K1	Żeliwo szare	–	125–500	120–290	<32	GG15, GG25, GG30, GG40, GTW40
K2	Żeliwa sferoidalne o niskiej i średniej wytrzymałości oraz żeliwa z grafitem wermikularnym (CGI)	–	<600	130–260	<28	GGG40, GTS35
K3	Żeliwa sferoidalne i hartowane izotermicznie o dużej wytrzymałości (ADI)	–	>600	180–350	<43	GGG60, GTW55, GTS65
N1	Aluminium do przeróbki plastycznej	–	–	–	–	AlMg1, Al99.5, AlCuMg1, AlCuBiPb, AlMgSi1, AlMgSiPb
N2	Stopy aluminium o niskiej zawartości krzemu i stopy magnezu	Si <12,2%	–	–	–	GAISiCu4, GDAISi10Mg
N3	Stopy aluminium o wysokiej zawartości krzemu i stopy magnezu	Si >12,2%	–	–	–	G-ALSi12, G-ALSi17Cu4, G-ALSi21CuNiMg
N4	Na bazie miedzi, mosiądzu i cynku w zakresie skrawalności 70–100	–	–	–	–	CuZn40, Ms60, G-CuSn5ZnPb, CuZn37, CuSi3Mn
N5	Nylon, tworzywa sztuczne, gumy, fenoplasty, żywice, włókno szklane	–	–	–	–	Lexan®, Hostalen™, Polystyrol, Makrolon®
N6	Kompozyty węglowe i grafitowe, CFRP	–	–	–	–	CFK, GFK
N7	Kompozyty o osnowie metalowej (MMC)	–	–	–	–	–
S1	Stopy żaroodporne na bazie żelaza	–	500–1200	160–260	25–48	X1NiCrMoCu32 28 7, X12NiCrSi36 16, X5NiCrAlTi31 20, X40CoCrNi20 20
S2	Stopy żaroodporne na bazie kobaltu	–	1000–1450	250–450	25–48	Haynes® 188, Stellite® 6,21,31
S3	Stopy żaroodporne na bazie niklu	–	600–1700	160–450	<48	INCONEL® 690, INCONEL 625, Hastelloy®, Nimonic® 75
S4	Tytan i stopy tytanu	–	900–1600	300–400	33–48	Ti1, TiAl5Sn2, TiAl6V4, TiAl4Mo4Sn2
H1	Materiały hartowane	–	–	–	44–48	GX260NiCr42, GX330NiCr42, GX300CrNiSi952, GX300CrMo153, Hardox® 400
H2	Materiały hartowane	–	–	–	48–55	–
H3	Materiały hartowane	–	–	–	56–60	–
H4	Materiały hartowane	–	–	–	>60	–

Odszukaj miejscowego, autoryzowanego dystrybutora firmy WIDIA w swoim regionie

Narzędzia skrawające marki WIDIA™ są dostępne za pośrednictwem wyspecjalizowanej sieci autoryzowanych dystrybutorów, dzięki której klienci otrzymują więcej niż tylko produkty. Nasi dystrybutorzy znają nas i, co ważniejsze, znają Ciebie. Wiedzą oni lepiej niż ktokolwiek w branży, jak wykorzystać globalną siłę firmy WIDIA do pracy dla Ciebie — w Twojej branży, w Twoim regionie i w Twojej firmie.

Dystrybutorzy marki WIDIA oferują wiedzę techniczną, na której można polegać. Dystrybutorzy pomagają klientom:

- Znacznie skrócić czas cyklu.
- Poprawić czas efektywnego wykorzystania obrabiarek.
- Osiągnąć wymierną poprawę wydajności.
- Korzystać ze sprawdzonych rozwiązań łańcucha dostaw.
- Uzyskać dostęp do lokalnego magazynu i najlepszej w branży pomocy technicznej.
- Zamawiać prezentacje najnowszych technologii dotyczących narzędzi.

Dzięki tysiącom produktów do systemów frezowania, toczenia i obróbki otworów dostępnych na całym świecie w firmie WIDIA w jednym miejscu można znaleźć wszystko, czego potrzeba.



Odszukaj miejscowego, autoryzowanego dystrybutora firmy WIDIA w swoim regionie za pomocą wyszukiwarki dystrybutorów na stronie widia.com.

WAŻNE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA: PRZED ROZPOCZĘCIEM STOSOWANIA PRODUKTÓW PRZEDSTAWIONYCH W TYM KATALOGU PROSIMY O ZAPOZNANIE SIĘ Z TREŚCIĄ NINIEJSZYCH INSTRUKCJI

BEZPIECZEŃSTWO PRACY

Zagrożenia związane z odłamkami i rozdrobnieniem materiału

Nowoczesne operacje obróbki skrawaniem metali wiążą się z dużą prędkością obrotową wrzecion i frezów oraz wysokimi temperaturami i dużymi siłami skrawania. W czasie obróbki od przedmiotu obrabianego mogą odpryskiwać gorące wióry. Choć narzędzia skrawające są projektowane i produkowane, tak aby były odporne na duże siły skrawania i wysokie temperatury, to jednak mogą zdarzyć się odłamania fragmentów narzędzia, szczególnie gdy jest ono poddane nadmiernym naprężeniom, mocnym uderzeniom lub innemu niewłaściwemu użytkowaniu.

Aby zapobiec urazom:

- Przy użytkowaniu obrabiarki lub pracy w jej pobliżu należy zawsze używać odpowiedniego sprzętu ochronnego, łącznie z okularami ochronnymi.
- Należy zawsze upewnić się, że wszystkie osłony zabezpieczające znajdują się we właściwym położeniu.

Zagrożenia związane z wdychaniem szkodliwych substancji oraz kontaktem ze skórą

Przy szlifowaniu z użyciem węglików spiekanych oraz innych udoskonalonych materiałów narzędzi skrawających powstają pyły lub opary zawierające cząsteczki metalu. Wdychanie tych pyłów lub oparów, szczególnie przez dłuższy czas, może prowadzić do krótkotrwałego lub trwałego uszkodzenia płuc i pogorszenia stanu zdrowia. Kontakt z pyłem lub oparami może spowodować podrażnienie oczu, skóry oraz błon śluzowych, a także zaostrzenie istniejących chorób skóry.

Aby zapobiec urazom:

- Przy szlifowaniu należy zawsze zakładać sprzęt ochrony układu oddechowego i okulary ochronne.
- Należy zapewnić kontrolę wentylacji oraz we właściwy sposób gromadzić i usuwać pył, opary lub osady powstałe podczas szlifowania.
- Należy unikać kontaktu skóry z pyłem lub oparami.

Więcej informacji można znaleźć w odpowiedniej Karcie charakterystyki substancji niebezpiecznych uzyskanej od firmy WIDIA lub w treści ogólnych przepisów dotyczących ochrony zdrowia oraz bezpieczeństwa i higieny pracy, wydanych przez stosowne organy.

Niniejsze instrukcje dotyczące bezpieczeństwa stanowią ogólne wytyczne. Na operacje związane z obróbką ma wpływ wiele czynników — omówienie każdej konkretnej sytuacji jest niemożliwe. Informacje techniczne zawarte w tym katalogu oraz zalecenia dotyczące obróbki mogą nie znaleźć zastosowania w przeprowadzanej przez Państwa operacji.

Więcej informacji można znaleźć w wydanej przez firmę WIDIA darmowej broszurze „Bezpieczeństwo Pracy”, którą można zamówić pod numerem tel. +1 724 539 5747 lub faksu +1 724 539 5439. Szczegółowe informacje o zabezpieczeniu produktów i ochronie środowiska można uzyskać, kontaktując się z naszym Biurem ds. Ochrony Środowiska i Bezpieczeństwa pod numerem tel. +1 724 539 5066 lub faksu +1 724 539 5372.

AluSurf, ArCut, ERICKSON, TOP DRILL S, VariDrill, VariMill, VariMill II, VariMill III, Victory, VSM11, VSM17, VSM490, VSM490-10, VSM490-15, WavCut, WIDIA, WIDIA-Hanita i X-Feed są znakami towarowymi firmy Kennametal Inc. i zostały użyte w tym charakterze w niniejszej publikacji. Brak oznaczenia produktu, nazwy usługi lub logo z tej listy nie stanowi zrzeczenia się przez firmę Kennametal prawa do znaku towarowego ani innych praw własności intelektualnej odnoszących się do danej nazwy.

DUO-LOCK® jest zarejestrowanym znakiem towarowym, a Duo-Lock™ jest znakiem towarowym firmy Haimer GmbH.

Weldon® jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Weldon Tool Company.

©Copyright 2017 Kennametal Inc., Latrobe, PA 15650. Wszelkie prawa zastrzeżone.

WIDIA

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

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

REGION AZJI I PACYFIKU
WIDIA Products Group
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

CENTRALA W INDIACH
WIDIA Products Group
Kennametal India Limited
CIN: L27109KA1964PLC001546
8/9th Mile, Tumkur Road
Bangalore — 560 073
Tel.: +91 80 2839 4321
w-in.service@widia.com

METRYCZNE 2018

NAJNOWSZE TECHNOLOGIE

WIDIA 

widia.com