Pilana

Frezy

Wiertła

KATALOG 2026

Spis treści

Węglikowe frezy

FREZY WALCOWO-CZOŁOWE Z WĘGLIKA 2-OSTRZOWE		✓ OR201, OR202	4
FREZY WALCOWO-CZOŁOWE 3-OSTRZOWE		✓ OR301, OR301P9	5
FREZY WALCOWO-CZOŁOWE 4-OSTRZOWE		✓ OR401, OR402	6
FREZY WALCOWO-CZOŁOWE 4-OSTRZOWE ZE SPIRALĄ 45°		✓ OR452	7
FREZY WALCOWO-CZOŁOWE 4-OSTRZOWE Z PODWÓJNĄ SPIRALĄ		✓ OR411 (G)	8
FREZY 4-OSTRZOWE DO WYMAGAJĄCYCH APLIKACJI – UNI & HARD	NOWOŚĆ	✓ HR411 (G)	9
FREZY 4-OSTRZOWE Z PODWÓJNĄ SPIRALĄ - INOX		✓ NR411 (G)	10
FREZY WALCOWO-CZOŁOWE 1-OSTRZOWE		(✓) AR101/102 (R)	13
FREZY 3-OSTRZOWE Z POTRÓJNĄ SPIRALĄ – ALU		✓ AR311 (R)	11
FREZY Z PODZIELNIKIEM WIÓRÓW 3-OSTRZOWE Z POTRÓJNĄ SPIRALĄ – ALU		AP311 (R)	NOWOŚĆ 12
FREZY Z PODZIELNIKIEM WIÓRA DO OBRÓBKI DYNAMICZNEJ	NOWOŚĆ	✓ DR611/612 (V,G)	14
FREZY DO WYSOKICH POSUWÓW, 4-OSTRZOWE		✓ HSC401	15
FREZY WALCOWO-CZOŁOWE 4-OSTRZOWE, ZGRUBNE		✓ OH401	16
FREZY Z PODZIELNIKIEM WIÓRÓW 5-6 OSTRZOWE DO OBRÓBKI ZGRUB		✓ OP601 (V,G)	NOWOŚĆ 17
FREZY WALCOWO-CZOŁOWE 4-OSTRZOWE, ZGRUBNO-WYKAŃCZAJĄCI		✓ RF401	18
FREZY WALCOWO-CZOŁOWE 4-OSTRZOWE, ZGRUBNO-WYKAŃCZAJĄCI		✓ RF401-IK	19
FREZY WALCOWO-CZOŁOWE WIELOOSTRZOWE, WYKAŃCZAJĄCE		✓ OR601, OR602	20
FREZY WALCOWO-CZOŁOWE, WYKAŃCZAJĄCE DO TWARDYCH MATERI		✓ KR	21
FREZY Z CZOŁEM KULISTYM 2 OSTRZOWE		✓ OK201, OK202	22
FREZY Z CZOŁEM KULISTYM 4 OSTRZOWE		✓ OK401, OK402	23
FREZY Z CZOŁEM KULISTYM DO TWARDYCH MATERIAŁÓW		✓ KK201, KK202	24
FREZY Z CZOŁEM KULISTYM DO BARDZO TWARDYCH MATERIAŁÓW		✓ KK251, KK252	25
FREZY Z PROMIENIEM NAROŻA 4-OSTRZOWE		✓ KT401, KT402	26
FREZY SFERYCZNE 4-OSTRZOWE, 250°		✓ OS451	38
FREZY Z PROMIENIEM WKLĘSŁYM		✓ OC301, OC401	39
FREZY DO GWINTÓW METRYCZNYCH ISO WEWNĘTRZNYCH		✓ OZ401, OZ501	40

Węglikowe fazowniki

FAZOWNIKI 90°/60°		✓ JS090, JS060	35
WYSOKOWYDAJNE JEDNOSTRONNE FAZOWNIKI 90°	NOWOŚĆ	✓ JSH090	36
FAZOWNIKI DWUSTRONNE 90°		✓ OS401, OS402	37

Węglikowe wiertła

NAWIERTAKI NC	✓	NC090, NC120	27
WIERTŁA 3XD BEZ CHŁODZENIA WEWNĘTRZNEGO	✸	VS302	28
WIERTŁA 4xD DO TWARDYCH MATERIAŁÓW	✸	VK402	29
MIKROWIERTŁA 5XD BEZ CHŁODZENIA WEWNĘTRZNEGO	✸	VM502	30
WIERTŁA 5xD Z CHŁODZENIEM WEWNĘTRZNYM	(✓)	VS501 (V)	31
WIERTŁA 8xD Z CHŁODZENIEM WEWNĘTRZNYM	✸	VS801 (V)	33
WIERTŁA 12xD Z CHŁODZENIEM WEWNĘTRZNYM	✸	VS1201 (V)	34

SPECJALNE NARZĘDZIA WĘGLIKOWE	✸	41
ZALECANE PARAMETRY OBRÓBKI DLA FREZÓW Z WĘGLIKA SPIEKANEGO		46
ZALECANE PARAMETRY OBRÓBKI DLA WIERTEŁ Z WĘGLIKA SPIEKANEGO		49
REGENERACJA NARZĘDZI		50

✓ **w magazynie**

✸ **na zamówienie**

Wyjaśnienie dotyczące oznaczania narzędzi kolorami

- uniwersalna obróbka stali
- obróbka stopów aluminium, tworzyw sztucznych, drewna kompozytowego
- obróbka stali nierdzewnej
- obróbka stali hartowanej

Informacje o pokryciach w wersjach Viper i Rainbow

Viper AlTiSiN – narzędzia do obróbki stali

Wielowarstwowa powłoka nanokompozytowa **Viper AlTiSiN** oferuje wysoką wydajność podczas obróbki nawet najtrudniejszych materiałów.
Wysoka mikrotwardość, doskonała odporność na zużycie i niska przewodność cieplna zapewniają długą żywotność narzędzi i doskonałe wyniki nawet przy wysokich prędkościach skrawania. Specjalny skład powłoki umożliwia jej stosowanie do stopów tytanu i niklu, stali hartowanych i nierdzewnych.
Zarówno w obróbce na sucho, jak i na mokro.

Viper edition NOWOŚĆ 2025

Wersja Rainbow DLC – narzędzia do obróbki stopów aluminium

Ultracienka powłoka **Rainbow DLC** to idealne połączenie ekstremalnej twardości (>5000 HV), gładkości i wyjątkowej odporności na zużycie. Dzięki temu jest to idealne rozwiązanie do wymagającej obróbki szerokiej gamy materiałów, od aluminium (zwłaszcza z wyższą zawartością Si) po kompozyty.
Zapobiega powstawaniu narostu, zachowuje ostrą powierzchnię narzędzia i zapewnia precyzyjną obróbkę. Rezultatem jest dłuższa żywotność, trwałość narzędzia i niższe koszty produkcji.

Rainbow edition NOWOŚĆ 2025

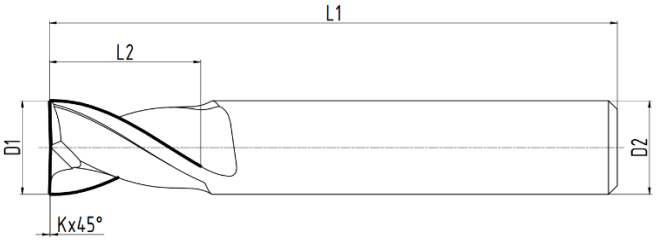
Węglikowe frezy walcowo - czołowe 2 ostrzowe

OR201 OR202

- 2 ostrza centralne, linia śrubowa 30°
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal,stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: aluminium, miedź
Geometria: λ 30°, γ 8°
Powłoka: AlTiN



Wariant krótki

Numer katalogowy	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Faza naroża K x 45°
OR201.005	0,5	3	38	2	0,02
OR201.010	1	3	38	4	0,02
OR201.020	2	3	38	7	0,05
OR201.030	3	3	38	7	0,07
OR201.040	4	4	50	8	0,07
OR201.050	5	5	50	10	0,07
OR201.060	6	6	57	10	0,07
OR201.080	8	8	63	16	0,12
OR201.100	10	10	72	19	0,2
OR201.120	12	12	83	22	0,2
OR201.140	14	14	83	22	0,2
OR201.160	16	16	92	26	0,2
OR201.180	18	18	92	26	0,2
OR201.200	20	20	104	32	0,3

Wariant długi

Numer katalogowy	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Faza naroża K x 45°
OR202.020	2	3	50	12	0,05
OR202.030	3	3	50	12	0,07
OR202.040	4	4	60	15	0,07
OR202.050	5	5	60	20	0,07
OR202.060	6	6	60	20	0,07
OR202.080	8	8	70	25	0,12
OR202.100	10	10	110	30	0,2
OR202.120	12	12	110	30	0,2
OR202.140	14	14	110	40	0,2
OR202.160	16	16	110	50	0,2
OR202.180	18	18	110	50	0,2
OR202.200	20	20	110	55	0,3

Zalecane parametry obróbki - na stronie 46.

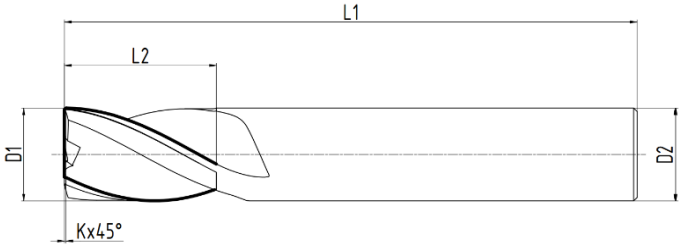
Węglikowe frezy walcowo-czołowe 3-ostrzowe

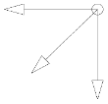
OR301
OR301P9

- 3 ostrza, w tym jedno centralne, linia śrubowa 30°
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA
- wersja OR301P9 – odpowiednia do rowków na pióra

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: aluminium, miedź
Geometria: λ 30°, γ 8°
Powłoka: AlTiN





Numer katalogowy	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Faza naroża K x 45°
OR301.020	2	3	38	6	0,04
OR301.025	2,5	3	38	7	0,05
OR301.030	3	3	38	7	0,07
OR301.035	3,5	4	50	7	0,07
OR301.040	4	4	50	8	0,07
OR301.050	5	5	50	10	0,07
OR301.060	6	6	57	10	0,07
OR301.080	8	8	63	16	0,12
OR301.100	10	10	72	19	0,2
OR301.120	12	12	83	22	0,2
OR301.140	14	14	83	22	0,2
OR301.160	16	16	92	26	0,2
OR301.180	18	18	92	26	0,2
OR301.200	20	20	104	32	0,3

Numer katalogowy	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Faza naroża K x 45°
OR301.050P9	5	5	50	10	0,07
OR301.060P9	6	6	57	10	0,07
OR301.080P9	8	8	63	16	0,12
OR301.100P9	10	10	72	19	0,2
OR301.120P9	12	12	83	22	0,2
OR301.140P9	14	14	83	22	0,2
OR301.160P9	16	16	92	26	0,2

Zalecane parametry obróbki - na stronie 46.

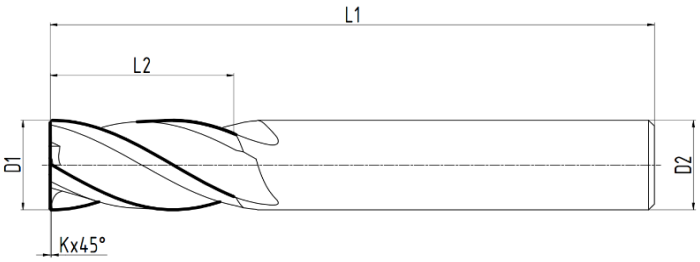
Węglikowe frezy walcowo-czołowe 4-ostrzowe

OR401
OR402

- 4 ostrza, w tym 2 centralne, linia śrubowa 30°
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: aluminium, miedź
Geometria: λ 30°, γ 8°
Powłoka: AlTiN



Wariant krótki

Numer katalogowy	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Faza naroża K x 45°
OR401.030	3	3	38	10	0,07
OR401.040	4	4	50	11	0,07
OR401.050	5	5	50	13	0,07
OR401.060	6	6	57	13	0,07
OR401.080	8	8	63	19	0,12
OR401.100	10	10	72	22	0,2
OR401.120	12	12	83	26	0,2
OR401.140	14	14	83	26	0,2
OR401.160	16	16	92	32	0,2
OR401.180	18	18	92	32	0,2
OR401.200	20	20	104	38	0,3

Wariant długi

Numer katalogowy	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Faza naroża K x 45°
OR402.030	3	3	65	20	0,07
OR402.040	4	4	65	25	0,07
OR402.050	5	5	70	30	0,07
OR402.060	6	6	70	30	0,07
OR402.080	8	8	100	40	0,12
OR402.100	10	10	110	40	0,2
OR402.120	12	12	110	45	0,2
OR402.140	14	14	110	45	0,2
OR402.160	16	16	124	65	0,2
OR402.180	18	18	124	65	0,2
OR402.200	20	20	150	65	0,3
OR402.250	25	25	165	80	0,3

Zalecane parametry obróbki - na stronie 46.

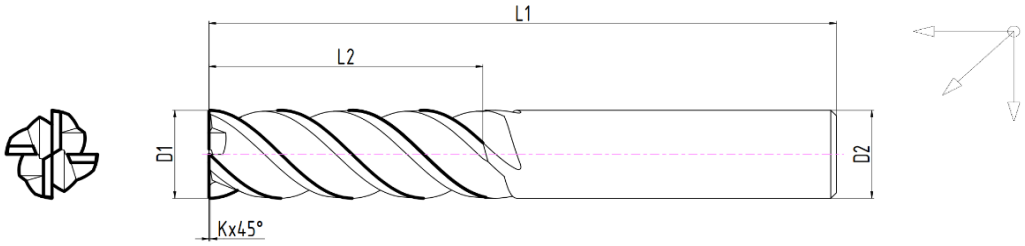
Węglikowe frezy walcowo-czołowe 4-ostrzowe, ze spiralą 45°

OR452

- 4 ostrza, w tym 2 centralne, linia śrubowa 45°
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 60 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: aluminium, miedź
Geometria: λ 45°, γ 8°
Powłoka: AlCrN



Numer katalogowy	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Faza naroża K x 45°
OR452.040	4	4	50	10	0,07
OR452.060	6	6	62	18	0,07
OR452.080	8	8	70	24	0,12
OR452.100	10	10	80	30	0,2
OR452.120	12	12	90	36	0,2
OR452.140	14	14	100	42	0,2
OR452.160	16	16	110	48	0,2
OR452.200	20	20	124	65	0,3

Wariant krótki

Numer katalogowy	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Faza naroża K x 45°
OR451.200	20	20	104	42	0,3

Zalecane parametry obróbki - na stronie 46.

Węglikowe frezy walcowo-czołowe 4-ostrzowe, z podwójną spiralą

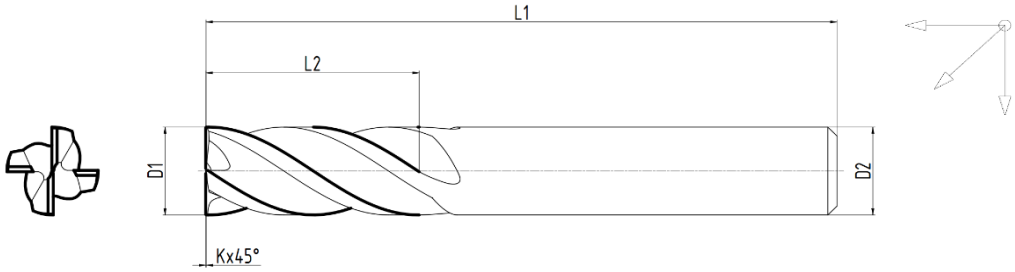
OR411
OR411G

- 4 ostrza, w tym 2 centralne, linia śrubowa 35°/38°
- wysoka sztywność narzędzia, większa odporność na wibracje
- **optymalny do frezowania trochoidalnego i zagłębiania skośnego (rampa) i wwiercania**
- nadaje się do intensywnej obróbki zgrubnej, rowkowania i wykańczania
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA
- narzędzia również w wersji **Golden** z powłoką **AlCrZrN**

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

ZOPTYMALIZOWANY

Zalecane zastosowanie: < 60 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: materiały trudnoobrabialne
Geometria: λ 35°/38°, γ 8°
Powłoka: AlCrN lub AlCrZrN



Numer katalogowy		Średnica	Średnica chwytu	Długość całkowita	Długość ostrza	Faza naroża
Standard	Golden edition	D1 h10	D2 h6	L1	L2	K x 45°
OR411.020	**OR411.020G**	2	4	50	5	0,05
OR411.030	**OR411.030G**	3	6	57	8	0,07
OR411.040	**OR411.040G**	4	6	57	12	0,07
OR411.050	**OR411.050G**	5	6	57	13	0,07
OR411.060	**OR411.060G**	6	6	57	15	0,07
OR411.080	**OR411.080G**	8	8	63	19	0,12
OR411.100	**OR411.100G**	10	10	72	24	0,2
OR411.120	**OR411.120G**	12	12	83	28	0,2
OR411.140	**OR411.140G**	14	14	83	28	0,2
OR411.160	**OR411.160G**	16	16	92	35	0,2
OR411.200	**OR411.200G**	20	20	110	42	0,3
OR411.250	**OR411.250G**	25	25	125	55	0,3

Golden edition

Specjalna powłoka ze złotą wierzchnią warstwą na bazie cyrkonu zapewnia lepszy poślizg i odprowadzenie wióra, zmniejsza opór skrawania i zużycie krawędzi skrawającej.

Golden edition NOWOŚĆ 2025

Zalecane parametry obróbki - na stronie 46.

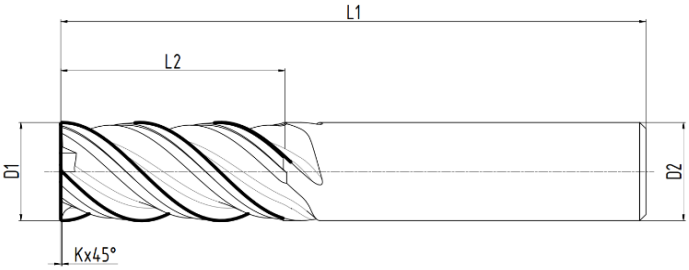
Węglikowe frezy 4-ostrzowe do wymagających aplikacji UNI & HARD

HR411
HR411G

- 4 ostrza, w tym 2 centralne
- zmienna geometria spiral, nierównomierny podział ostrzy, dogładzone ostrza
- stworzone do twardych, odpornych na ścieranie i trudnych w obróbce materiałów
- pokrycie Golden: doskonałe wyniki w twardych i miękkich materiałach
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA
- dwa warianty powłok znacznie powiększają zakres obrabianych materiałów

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: stale narzędziowe i materiały odporne na ścieranie (Hardox,Toolox itp.)
Możliwe zastosowanie: uniwersalny frez odpowiedni do stali węglowych, konstrukcyjnych oraz żeliwa
Geometria: λ 35°/38°/36°/37°, γ 7°
Powłoka: AlTIN or Golden edition AlCrZrN



Numer katalogowy		Średnica	Średnica chwytu	Długość całkowita	Długość ostrza	Faza naroża
Standard	Golden edition	D1 h10	D2 h6	L1	L2	K x 45°
HR411.030	HR411.030G	3	6	57	7	0,07
HR411.040	HR411.040G	4	6	57	9	0,07
HR411.050	HR411.050G	5	6	57	11	0,10
HR411.060	HR411.060G	6	6	57	13	0,10
HR411.080	HR411.080G	8	8	63	19	0,16
HR411.100	HR411.100G	10	10	72	22	0,225
HR411.120	HR411.120G	12	12	83	26	0,33
HR411.160	HR411.160G	16	16	92	32	0,38
HR411.200	HR411.200G	20	20	104	42	0,45

Golden edition

Specjalna powłoka ze złotą wierzchnią warstwą na bazie cyrkonu zapewnia lepszy poślizg i odprowadzenie wióra, zmniejsza opór skrawania i zużycie krawędzi skrawającej.

Golden edition NOWOŚĆ 2025

AKCJA CENOWA

Zalecane parametry obróbki - na stronie 48.

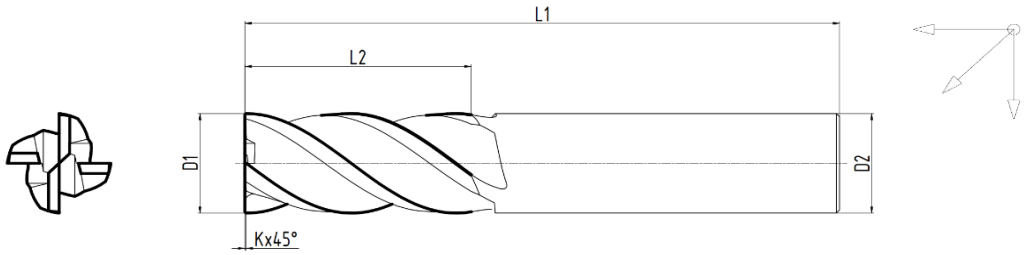
Węglikowe frezy
4-ostrzowe z podwójną spiralą - INOX

NR411
NR411G

- 4 ostrza, w tym 2 centralne, linia śrubowa 38°/40°
- geometria ostrza optymalna do obróbki stali nierdzewnej
- bardziej odporne na wibracje
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA
- narzędzia także w wersji **Golden edition** z powłoką **AlCrZrN**

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal nierdzewna
Możliwe zastosowanie: miedź, aluminium
Geometria: λ 38°/40°, γ 12°
Powłoka: AlCrN lub AlCrZrN



Numer katalogowy		Średnica	Średnica chwytu	Długość całkowita	Długość ostrza	Faza naroża
Standard	Golden edition	D1 h10	D2 h6	L1	L2	K x 45°
NR411.030	**NR411.030G**	3	6	57	10	0,07
NR411.040	**NR411.040G**	4	6	57	12	0,07
NR411.050	**NR411.050G**	5	6	57	15	0,07
NR411.060	**NR411.060G**	6	6	57	17	0,07
NR411.080	**NR411.080G**	8	8	63	21	0,12
NR411.100	**NR411.100G**	10	10	72	26	0,2
NR411.120	**NR411.120G**	12	12	83	31	0,2
NR411.160	**NR411.160G**	16	16	92	35	0,2
NR411.200	**NR411.200G**	20	20	110	42	0,3

Golden edition

Specjalna powłoka ze złotą wierzchnią warstwą na bazie cyrkonu zapewnia lepszy poślizg i odprowadzenie wióra, zmniejsza opór skrawania i zużycie krawędzi skrawającej.

Golden edition NOWOŚĆ 2025

Zalecane parametry obróbki - na stronie 46.

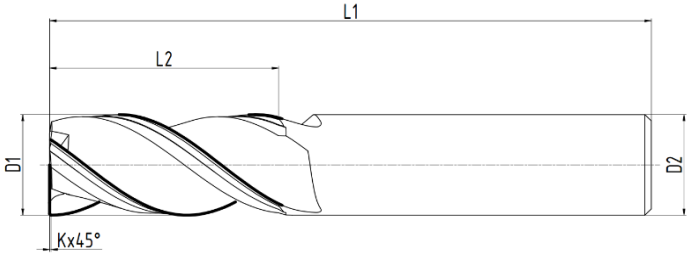
Węglikowe frezy 3-ostrzowe z potrójną spiralą - ALU

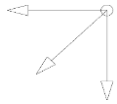
AR311
AR311R

- 3 ostrza, w tym jedno centralne
- zmienna geometria spiral, spirale 37°/39°/41°
- bardziej odporne na wibracje
- polerowana powierzchnia
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA)
- narzędzia także w wersji **Rainbow edition** z powłoką **DLC**

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki
- powłoka

Zalecane zastosowanie: aluminium i jego stopy, miedź, tworzywo sztuczne
Możliwe zastosowanie**:** < 55 HRc
Geometria: λ 37°/39°/41°, γ 15°
Powłoka: bez powłoki lub Rainbow DLC





Numer katalogowy		Średnica	Średnica chwytu	Długość całkowita	Długość ostrza	Faza naroża
Standard	Rainbow	D1 h10	D2 h6	L1	L2	K x 45°
AR311.030	**AR311.030R**	3	6	57	10	0,07
AR311.040	**AR311.040R**	4	6	57	12	0,07
AR311.050	**AR311.050R**	5	6	57	13	0,07
AR311.060	**AR311.060R**	6	6	57	15	0,07
AR311.080	**AR311.080R**	8	8	63	19	0,12
AR311.100	**AR311.100R**	10	10	72	24	0,2
AR311.120	**AR311.120R**	12	12	83	28	0,2
AR311.160	**AR311.160R**	16	16	92	35	0,2
AR311.200	**AR311.200R**	20	20	110	42	0,3

Rainbow edition
NOWOŚĆ
2025

Zalecane parametry obróbki - na stronie 46.
Więcej informacji o powłokach - na stronie 3.

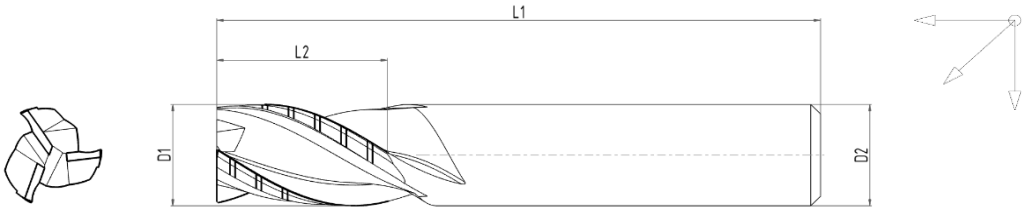
Węglikowe frezy trzpieniowe
3 ostrza z potrójną spiralą - ALU

AP311
AP311R

- odpowiednie do obróbki zgrubnej i wykańczającej
- podzielniki wiórów zmniejszają obciążenie maszyny, umożliwiając odprowadzanie większej ilości materiału bez przeciążania narzędzia
- 3 ostrza, w tym jedno centralne
- zmienna geometria spiral, spirale 37°/39°/41°
- bardziej odporne na wibracje
- polerowana powierzchnia
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA)
- narzędzia także w wersji **Rainbow edition** z powłoką **DLC**

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: aluminium i jego stopy, miedź, tworzywo sztuczne
Możliwe zastosowanie: w wersji Rainbow do obróbki kompozytów
Geometria: λ 37°/39°/41°, γ 15°
Powłoka: bez powłoki lub Rainbow DLC



Numer katalogowy		Średnica	Średnica chwytu	Długość całkowita	Długość ostrza	Faza naroża
Standard	Rainbow	D1 h10	D2 h6	L1	L2	K x 45°
AP311.030	**AP311.030R**	3	6	57	10	0,07
AP311.040	**AP311.040R**	4	6	57	12	0,07
AP311.050	**AP311.050R**	5	6	57	13	0,07
AP311.060	**AP311.060R**	6	6	57	15	0,07
AP311.080	**AP311.080R**	8	8	63	19	0,12
AP311.100	**AP311.100R**	10	10	72	24	0,2
AP311.120	**AP311.120R**	12	12	83	28	0,2
AP311.160	**AP311.160R**	16	16	95	35	0,2
AP311.200	**AP311.200R**	20	20	110	42	0,3

Rainbow edition
NOWOŚĆ
2025

Zalecane parametry obróbki - na stronie 46.
Więcej informacji o powłokach - na stronie 3.

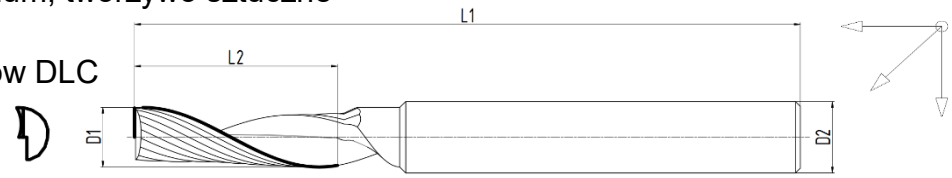
Węglikowe frezy walcowo-czołowe 1 ostrzowe

AR101 / AR102 AR101R / AR102R

- 1 ostrze przez środek, linia śrubowa 25°
- polerowana powierzchnia
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA
- narzędzia także w wersji **Rainbow edition** z powłoką **DLC**

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki
- powłoka

Zalecane zastosowanie: aluminium, tworzywo sztuczne
Geometria: λ 25°, γ 20°
Powłoka: bez powłoki lub Rainbow DLC



Wariant krótki

	Numer katalogowy Standard	Numer katalogowy Rainbow	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2
✓	AR101.030	AR101.030R	3	6	54	15
✓	AR101.040	AR101.040R	4	6	54	15
✓	AR101.050	AR101.050R	5	6	54	17
✓	AR101.060	AR101.060R	6	6	60	20
✓	AR101.080	AR101.080R	8	8	63	22
✓	AR101.100	AR101.100R	10	10	72	25
✓	AR101.120	AR101.120R	12	12	83	30
✸	AR101.140	AR101.140R	14	14	92	30
✸	AR101.160	AR101.160R	16	16	92	35

Wariant długi

	Numer katalogowy Standard	Numer katalogowy Rainbow	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2
✸	AR102.030	AR102.030R	3	6	100	15
✸	AR102.040	AR102.040R	4	6	100	15
✸	AR102.050	AR102.050R	5	6	100	17
✸	AR102.060	AR102.060R	6	6	100	20
✸	AR102.080	AR102.080R	8	8	100	22
✸	AR102.100	AR102.100R	10	10	100	25
✓	AR102.120	AR102.120R	12	12	100	35
✸	AR102.140	AR102.140R	14	14	100	35
✸	AR102.160	AR102.160R	16	16	110	40

✓ w magazynie
✸ produkcja specjalna

Minimalne ilości zamówienia: D < 10,0 mm = 5 szt.
D < 16,0 mm = 3 szt.

Rainbow edition
NOWOŚĆ 2025

Zalecane parametry obróbki - na stronie 46.
Więcej informacji o powłokach - na stronie 3.

Węglikowe frezy z podzielnikiem wióra do obróbki dynamicznej, 6 ostrzowe

DR611V / DR612V DR611G / DR612G

- 6 ostrzy, w tym 3 ostrza centralne, zmienna geometria spiral
- grubszy rdzeń, podzielniki wióra na obwodzie narzędzia
- stosowana do produktywnej obróbki (**H**igh **P**roductivity **M**achining) stosując tzw. dynamiczną, adaptacyjną czy trochoidalną strategię obróbki
- frezy te zostały zaprojektowane z myślą o dużych głębokościach skrawania i umożliwiają usuwanie maksymalnej ilości materiału w krótkim czasie, przy stałym obciążeniu narzędzia
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA
- narzędzia także w wersji **Golden edition** z powłoką **AlCrZrN**

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Golden edition **NOVINKA 2025**

Zalecane zastosowanie: < 50 HRc, < 1200 N/mm^2, stal, stal nierdzewna
Możliwe zastosowanie: staliwo, stopy żarowytrzymałe
Geometria: λ 30°/31°, γ 10°
Powłoka: Viper edition AlTiSiN lub AlCrZrN

Wariant krótki 3xD

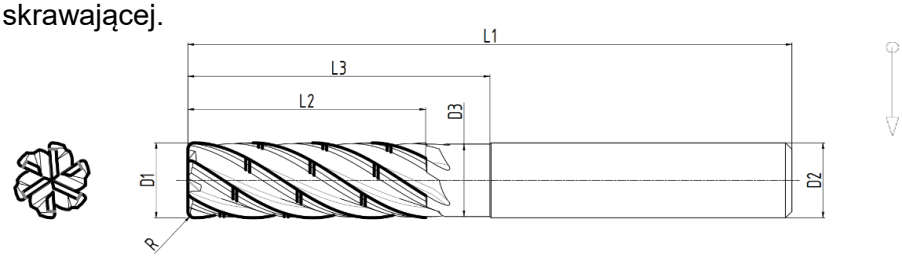
Numer katalogowy		Średnica	Średnica chwytu	Średnica szyjki	Długość całkowita	Długość ostrza	Dług. cz. Roboczej	Promień naroża
Viper edition	Golden edition	D1 h10	D2 h6	D3	L1	L2	L3	R +/-0,05
DR611.060V	DR611.060G	6	6	5,8	63	19	25	0,2
DR611.080V	DR611.080G	8	8	7,7	71	25	33	0,2
DR611.100V	DR611.100G	10	10	9,7	82	31	41	0,5
DR611.120V	DR611.120G	12	12	11,6	94	37	47	1
DR611.160V	DR611.160G	16	16	15,5	110	49	61	1
DR611.200V	DR611.200G	20	20	19,5	127	61	75	2

Wariant długi 5xD

Numer katalogowy		Średnica	Średnica chwytu	Długość całkowita	Długość ostrza	Promień naroża
Viper edition	Golden edition	D1 h10	D2 h6	L1	L2	R +/-0,05
DR612.080V	DR612.080G	8	8	85	41	0,2
DR612.100V	DR612.100G	10	10	100	51	0,5
DR612.120V	DR612.120G	12	12	115	61	1
DR612.160V	DR612.160G	16	16	140	81	1
DR612.200V	DR612.200G	20	20	163	102	2

Golden edition

Specjalna powłoka ze złotą wierzchnią warstwą na bazie cyrkonu zapewnia lepszy poślizg i odprowadzenie wióra, zmniejsza opór skrawania i zużycie krawędzi skrawającej.



Zalecane parametry obróbki - na stronie 48.
Więcej informacji o powłokach - na stronie 3.

Węglikowe frezy do wysokich posuwów 4-ostrzowe

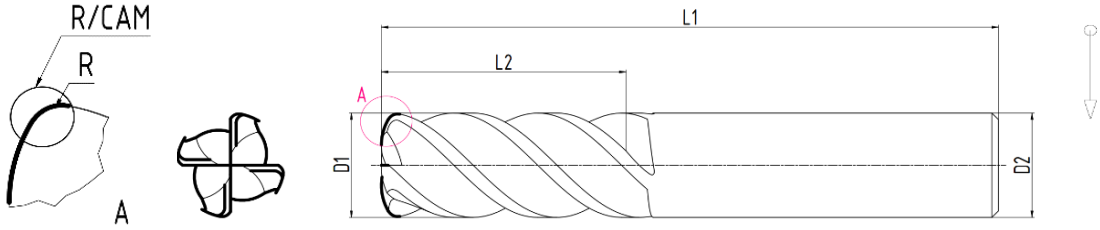
HSC401

- 4 ostrza, linia śrubowa 45°
- ostrza skrawające tylko na powierzchni czołowej freza
- frezy są przeznaczone do obróbki wysokimi posuwami, podczas wierszowania czołem freza przy małych głębokościach skrawania
- do programu należy wprowadzić wartość R/CAM
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:

- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Geometria: λ 45°, γ 4°
Powłoka: AlTiN



Numer katalogowy	Średnica	Średnica chwytu	Długość całkowita	Długość ostrza	Promień naroża	R/CAM	Głębokość skrawania
	D1 +/-0,01	D2 h6	L1	L2	R		a_p
HSC401.040	4	6	57	11	0,5	0,67	0,2
HSC401.060	6	6	57	15	0,5	0,76	0,3
HSC401.080	8	8	63	20	1	1,38	0,5
HSC401.100	10	10	72	26	1,5	1,99	0,7
HSC401.120	12	12	83	30	1,5	2,1	0,8
HSC401.160	16	16	92	36	2	2,75	1

Zalecane parametry obróbki - na stronie 47.

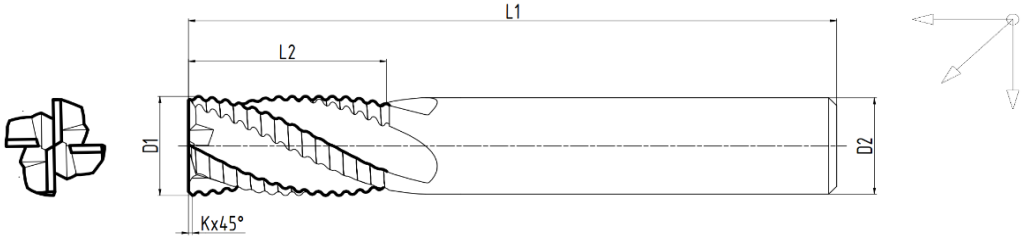
Węglikowe frezy walcowo-czołowe 4-ostrzowe, zgrubne

OH401

- 4 ostrza, w tym 2 centralne
- NR profil, linia śrubowa 40°
- nieregularna podziałka ostrzy
- dogładzona krawędź skrawająca
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Geometria: NR profil, λ 40°, γ 7°
Powłoka: AlCrN



Numer katalogowy	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Faza naroża K x 45°
OH401.050	5	6	57	13	0,15
OH401.060	6	6	57	13	0,15
OH401.080	8	8	63	19	0,2
OH401.100	10	10	72	22	0,2
OH401.120	12	12	83	26	0,25
OH401.140	14	14	92	32	0,25
OH401.160	16	16	92	32	0,35
OH401.200	20	20	104	42	0,4
OH401.200-L	20	20	110	50	0,4

INNOWACJA

Zalecane parametry obróbki - na stronie 46.

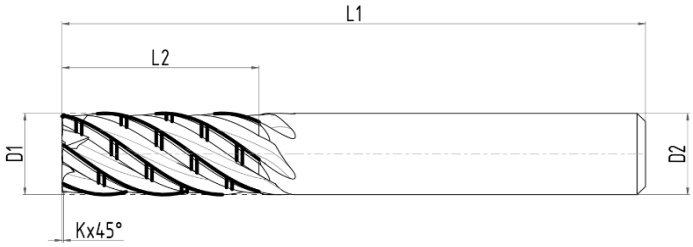
Węglikowe frezy z podzielnikiem wiórów 5-6 ostrzowe do obróbki zgrubnej

OP601V OP601G

- 5 lub 6 ostrzy, w tym 2 centralne
- grubszy rdzeń, podzielniki wiórów na całym obwodzie narzędzia
- przeznaczone do obróbki zgrubnej i wykańczającej
- podzielniki wiórów zmniejszają obciążenie maszyny
- dogładzona krawędź skrawająca
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Geometria: λ 42°, γ 5°
Powłoka: Viper AlTiSiN lub Golden edition AlCrZrN



Numer katalogowy		Średnica	Średnica chwytu	Długość całkowita	Długość ostrza	Ilość ostrzy	Faza naroża
Viper edition	Golden edition	D1 h10	D2 h6	L1	L2	Z	K x 45°
OP501.050V	OP501.050G	5	6	57	13	5	0,15
OP501.060V	OP501.060G	6	6	57	13	5	0,15
OP601.080V	OP601.080G	8	8	63	19	6	0,2
OP601.100V	OP601.100G	10	10	72	22	6	0,2
OP601.120V	OP601.120G	12	12	83	26	6	0,25
OP601.140V	OP601.140G	14	14	92	32	6	0,25
OP601.160V	OP601.160G	16	16	92	32	6	0,35
OP601.200V	OP601.200G	20	20	104	42	6	0,4

Golden edition

Specjalna powłoka ze złotą wierzchnią warstwą na bazie cyrkonu zapewnia lepszy poślizg i odprowadzenie wióra, zmniejsza opór skrawania i zużycie krawędzi skrawającej.

Golden edition NOWOŚĆ 2025

Viper edition NOWOŚĆ 2025

AKCJA CENOWA 2025

Zalecane parametry obróbki - na stronie 46.
Więcej informacji o powłokach - na stronie 3.

Węglikowe frezy walcowo-czołowe 4-ostrzowe; zgrubno-wykańczające

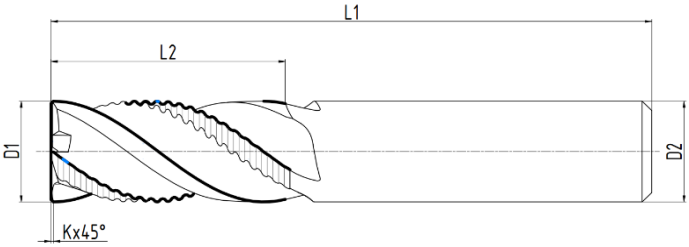
RF401

- 4 ostrza, w tym 2 centralne, linia śrubowa 40°, NR profil
- wyższa wydajność (Vc, fz) w porównaniu do frezów OH401 o ok. 30 %
- zostawia lepszą jakość powierzchni
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:

- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Geometria: NR profil, λ 40°, γ 8°
Powłoka: AlTiN



Numer katalogowy	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Faza naroża K x 45°
RF401.060	6	6	57	15	0,15
RF401.080	8	8	63	22	0,2
RF401.100	10	10	72	26	0,2
RF401.120	12	12	83	30	0,25
RF401.160	16	16	92	36	0,35
RF401.200	20	20	104	42	0,4

Zalecane parametry obróbki - na stronie 47.

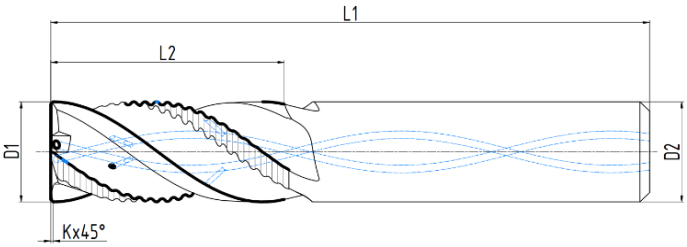
Węglikowe frezy walcowo-czołowe 4-ostrzowe, zgrubno-wykańczające z IK

RF401-IK

- 4 ostrza, w tym 2 centralne, linia śrubowa 40°, NR profil
- z czołowym i bocznym chłodzeniem
- wyższa wydajność (Vc, fz) w porównaniu do frezów OH401 o ok. 30 %
- zostawia lepszą jakość powierzchni
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna
Możliwe zastosowanie: stal żaroodporna, Inconel
Geometria: NR profil, λ 40°, γ 10°
Powłoka: AlCrN



Numer katalogowy	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Faza naroża K x 45°
RF401.060 IK	6	6	57	15	0,15
RF401.080 IK	8	8	63	22	0,2
RF401.100 IK	10	10	72	26	0,2
RF401.120 IK	12	12	83	30	0,25
RF401.160 IK	16	16	92	36	0,35
RF401.200 IK	20	20	104	42	0,4

Zalecane parametry obróbki - na stronie 47.

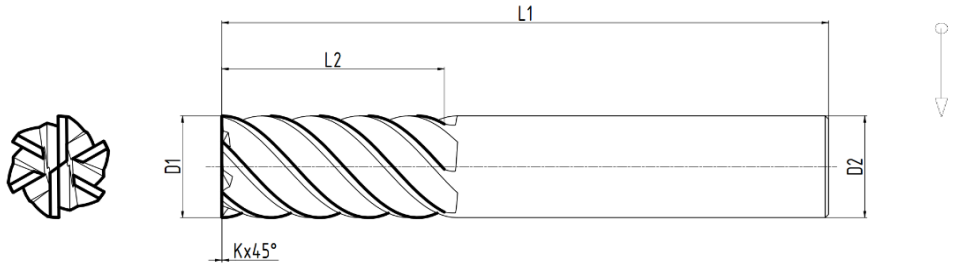
Węglikowe frezy walcowo-czołowe wieloostrzowe, wykańczające

OR601
OR602

- 6-10 ostrzy, w tym 2 centralne, linia śrubowa 45°
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 60 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: aluminium
Geometria: λ 45°, γ 7°
Powłoka: AlCrN



Wariant krótki

Numer katalogowy	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Ilość ostrzy Z	Faza naroża K x 45°
OR601.050	5	5	54	13	6	0,02
OR601.060	6	6	57	13	6	0,03
OR601.080	8	8	63	19	6	0,04
OR601.100	10	10	72	22	6	0,05
OR601.120	12	12	83	26	6	0,05
OR601.160	16	16	92	32	6	0,06
OR601.180	18	18	92	32	6	0,06
OR801.200	20	20	104	38	8	0,07
OR1001.250	25	25	121	50	10	0,08

Wariant długi

Numer katalogowy	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Ilość ostrzy Z	Faza naroża K x 45°
OR602.060	6	6	70	26	6	0,03
OR602.080	8	8	90	36	6	0,04
OR602.100	10	10	100	46	6	0,05
OR602.120	12	12	110	56	6	0,05
OR602.160	16	16	130	66	6	0,06
OR802.200	20	20	140	76	8	0,07
OR1002.250	25	25	180	92	10	0,08

Zalecane parametry obróbki - na stronie 46.

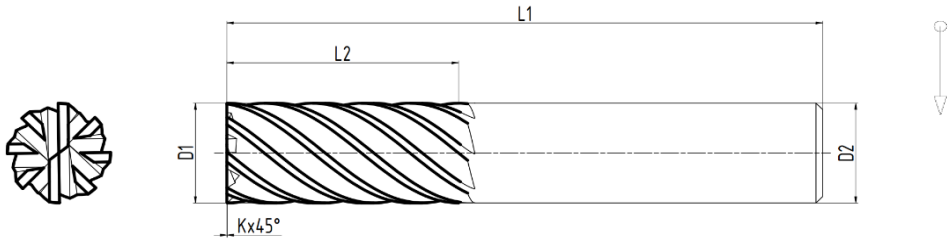
Węglikowe frezy wykańczające, do twardych materiałów

KR

- 4-12 ostrzy, w tym 2 centralne, zmienna linia śrubowa 30° - 45°
- bardziej odporne na wibracje
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 65 HRc, stal hartowana, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: < 55 HRc
Geometria: λ 30°- 45°, γ 0°
Powłoka: AlCrN



Wariant krótki

Numer katalogowy	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Ilość ostrzy Z	Faza naroża K x 45°
KR401.030	3	6	57	12	4	0,02
KR401.040	4	6	57	13	4	0,02
KR601.050	5	6	57	15	6	0,02
KR601.060	6	6	57	16	6	0,03
KR601.080	8	8	70	22	6	0,04
KR601.100	10	10	72	25	6	0,05
KR601.120	12	12	83	28	6	0,05
KR601.140	14	14	83	30	6	0,06
KR801.160	16	16	92	35	8	0,06
KR1001.200	20	20	104	40	10	0,07

Wariant długi

Numer katalogowy	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Średnica szyjki D3	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Dług. cz. roboczej L3	Ilość ostrzy Z	Faza naroża K x 45°
KR1002.200	20	20	19,8	135	70	85	10	0,07
KR1202.250	25	25	24	186	55	132	12	0,07

Zalecane parametry obróbki - na stronie 46.

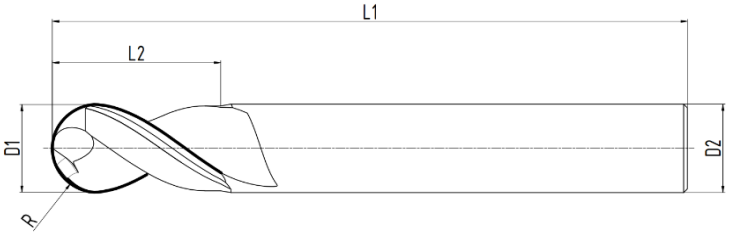
Węglikowe frezy z czołem kulistym 2-ostrzowe

OK201 OK202

- 2 ostrza centralne, linia śrubowa 30°
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: aluminium
Geometria: λ 30°, γ 8°
Powłoka: AlTiN



Wariant krótki

Numer katalogowy	Średnica D1 h8	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Promień naroża R0/-0,02
OK201.010	1	3	38	3	0,5
OK201.020	2	3	38	5	1
OK201.030	3	3	38	7	1,5
OK201.040	4	4	50	8	2
OK201.050	5	5	50	10	2,5
OK201.060	6	6	57	10	3
OK201.080	8	8	63	16	4
OK201.100	10	10	72	19	5
OK201.120	12	12	83	22	6
OK201.140	14	14	83	22	7
OK201.160	16	16	92	26	8
OK201.180	18	18	92	26	9
OK201.200	20	20	104	32	10

Wariant długi

Numer katalogowy	Średnica D1 h8	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Promień naroża R0/-0,02
OK202.030	3	3	60	8	1,5
OK202.040	4	4	70	8	2
OK202.050	5	5	80	10	2,5
OK202.060	6	6	90	12	3
OK202.080	8	8	110	14	4
OK202.100	10	10	110	18	5
OK202.120	12	12	110	22	6
OK202.140	14	14	110	26	7
OK202.160	16	16	140	30	8
OK202.200	20	20	160	38	10

Zalecane parametry obróbki - na stronie 46.

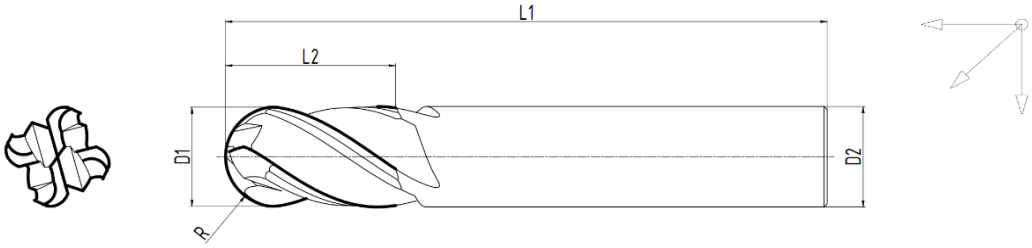
Węglikowe frezy z czołem kulistym 4-ostrzowe

OK401
OK402

- 4 ostrza, w tym 2 centralne, linia śrubowa 30°
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: aluminium
Geometria: λ 30°, γ 8°
Powłoka: AlTiN



Wariant krótki

Numer katalogowy	Średnica D1 h8	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Promień naroża R0/-0,02
OK401.030	3	3	38	7	1,5
OK401.040	4	4	50	8	2
OK401.050	5	5	50	10	2,5
OK401.060	6	6	57	10	3
OK401.080	8	8	63	16	4
OK401.100	10	10	72	19	5
OK401.120	12	12	83	22	6
OK401.140	14	14	83	22	7
OK401.160	16	16	92	26	8
OK401.180	18	18	92	26	9
OK401.200	20	20	104	32	10

Wariant długi

Numer katalogowy	Średnica D1 h8	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Promień naroża R0/-0,02
OK402.030	3	3	60	8	1,5
OK402.040	4	4	70	8	2
OK402.050	5	5	80	10	2,5
OK402.060	6	6	90	12	3
OK402.080	8	8	110	14	4
OK402.100	10	10	110	18	5
OK402.120	12	12	110	22	6
OK402.140	14	14	110	26	7
OK402.160	16	16	140	30	8
OK402.200	20	20	160	38	10

Zalecane parametry obróbki - na stronie 46.

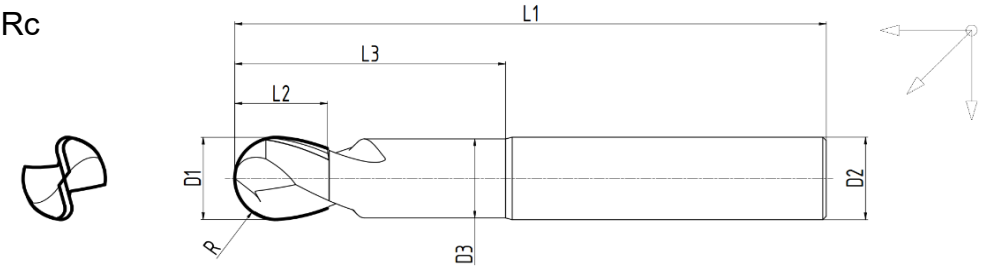
Węglikowe frezy z czołem kulistym do twardych materiałów

KK201 KK202

- 2 ostrza centralne, linia śrubowa 20°
- frezy D16: 4-ostrza, w tym 2 centralne
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- modyfikacja szyjki

Zalecane zastosowanie: < 65 HRc, stal hartowana, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: < 55 HRc
Geometria: λ 20°, γ 0°
Powłoka: AlCrN



Wariant krótki

Numer katalogowy	Średnica D1 h8	Średnica chwytu D2 h6	Średnica szyjki D3	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Dług. cz. roboczej L3	Promień naroża R0/-0,02
KK201.010	1	6	0,95	57	2	3	0,5
KK201.015	1,5	6	1,45	57	2,5	5	0,75
KK201.020	2	6	1,9	57	3	7	1
KK201.030	3	6	2,8	57	4	8	1,5
KK201.040	4	6	3,8	57	5	14	2
KK201.050	5	6	4,8	57	6	21	2,5
KK201.060	6	6	5,8	57	7	21	3
KK201.080	8	8	7,6	63	9	27	4
KK201.100	10	10	9,6	72	11	32	5
KK201.120	12	12	11,5	83	13	38	6
KK401.160	16	16	15,5	92	17	44	8

Wariant długi

Numer katalogowy	Średnica D1 h8	Średnica chwytu D2 h6	Średnica szyjki D3	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Dług. cz. roboczej L3	Promień naroża R0/-0,02
KK202.020	2	6	1,9	70	3	17	1
KK202.030	3	6	2,8	70	4	18	1,5
KK202.040	4	6	3,8	80	5	19	2
KK202.050	5	6	4,8	80	6	44	2,5
KK202.060	6	6	5,8	80	7	44	3
KK202.080	8	8	7,6	90	9	54	4
KK202.100	10	10	9,6	100	11	60	5
KK202.120	12	12	11,5	110	13	65	6
KK402.160	16	16	15,5	130	17	82	8

Zalecane parametry obróbki - na stronie 46.

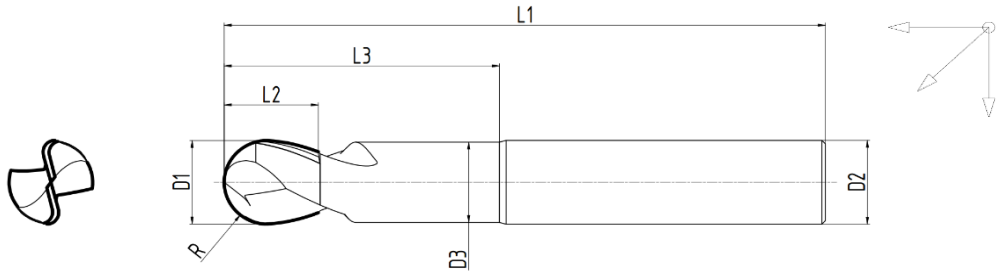
Węglikowe frezy z czołem kulistym do bardzo twardych materiałów

KK251
KK252

- 2 ostrza centralne, linia śrubowa 20°
- frezy D16: 4-ostrza, w tym 2 centralne
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- modyfikacja szyjki

Zalecane zastosowanie: < 70 HRc, stal hartowana
Możliwe zastosowanie: żeliwo
Geometria: λ 20°, γ –2°
Powłoka: AlCrN



Wariant krótki

Numer katalogowy	Średnica D1 h8	Średnica chwytu D2 h6	Średnica szyjki D3	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Dług. cz. roboczej L3	Promień naroża R0/-0,02
KK251.020	2	6	1,9	57	2	7	1
KK251.030	3	6	2,8	57	3	8	1,5
KK251.040	4	6	3,8	57	4	14	2
KK251.050	5	6	4,8	57	5	21	2,5
KK251.060	6	6	5,8	57	6	21	3
KK251.080	8	8	7,6	63	8	27	4
KK251.100	10	10	9,6	72	10	32	5
KK251.120	12	12	11,5	83	12	38	6
KK451.160	16	16	15,5	92	16	44	8

Wariant długi

Numer katalogowy	Średnica D1 h8	Średnica chwytu D2 h6	Średnica szyjki D3	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Dług. cz. roboczej L3	Promień naroża R0/-0,02
KK252.020	2	6	1,9	70	2	17	1
KK252.030	3	6	2,8	70	3	18	1,5
KK252.040	4	6	3,8	80	4	19	2
KK252.050	5	6	4,8	80	5	44	2,5
KK252.060	6	6	5,8	80	6	44	3
KK252.080	8	8	7,6	90	8	54	4
KK252.100	10	10	9,6	100	10	60	5
KK252.120	12	12	11,5	110	12	65	6
KK452.160	16	16	15,5	130	16	82	8

Zalecane parametry obróbki - na stronie 46.

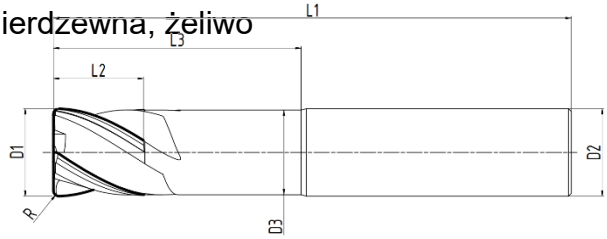
Węglikowe frezy z promieniem naroża 4-ostrzowe

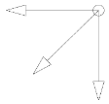
KT401
KT402

- 4 ostrza, w tym 2 centralne, linia śrubowa 30°
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- modyfikacja szyjki

Zalecane zastosowanie: < 65 HRc, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: < 55 HRc
Geometria: λ 30°, γ 4°
Powłoka: AlCrN





Wariant krótki

Numer katalogowy	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Średnica szyjki D3	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Dług. cz. roboczej L3	Promień naroża R0/-0,02
KT401.030.03	3	6	2,9	57	4	14	0,3
KT401.030.05	3	6	2,9	57	4	14	0,5
KT401.040.03	4	6	3,8	57	4	14,5	0,3
KT401.040.05	4	6	3,8	57	4	14,5	0,5
KT401.050.05	5	6	4,8	57	6	14,5	0,5
KT401.060.05	6	6	5,8	57	6	21	0,5
KT401.060.10	6	6	5,8	57	6	21	1
KT401.060.15	6	6	5,8	57	6	21	1,5
KT401.080.05	8	8	7,6	63	8	27	0,5
KT401.080.10	8	8	7,6	63	8	27	1
KT401.080.20	8	8	7,6	63	8	27	2
KT401.100.05	10	10	9,6	72	10	32	0,5
KT401.100.10	10	10	9,6	72	10	32	1
KT401.100.20	10	10	9,6	72	10	32	2
KT401.120.05	12	12	11,5	83	12	38	0,5
KT401.120.10	12	12	11,5	83	12	38	1
KT401.120.15	12	12	11,5	83	12	38	1,5
KT401.120.20	12	12	11,5	83	12	38	2
KT401.120.30	12	12	11,5	83	12	38	3
KT401.160.10	16	16	15,5	92	16	44	1
KT401.160.15	16	16	15,5	92	16	44	1,5
KT401.160.20	16	16	15,5	92	16	44	2

Wariant długi

Numer katalogowy	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Średnica szyjki D3	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Dług. cz. roboczej L3	Promień naroża R0/-0,02
KT402.040.03	4	6	3,8	80	4	16	0,3
KT402.040.05	4	6	3,8	80	4	16	0,5
KT402.060.05	6	6	5,8	90	9	21	0,5
KT402.060.10	6	6	5,8	90	9	21	1
KT402.080.05	8	8	7,6	100	12	27	0,5
KT402.080.10	8	8	7,6	100	12	27	1
KT402.100.05	10	10	9,6	100	15	32	0,5
KT402.100.10	10	10	9,6	100	15	32	1
KT402.100.20	10	10	9,6	100	15	32	2
KT402.120.05	12	12	11,5	110	18	38	0,5
KT402.120.10	12	12	11,5	110	18	38	1
KT402.120.20	12	12	11,5	110	18	38	2

Zalecane parametry obróbki - na stronie 46.

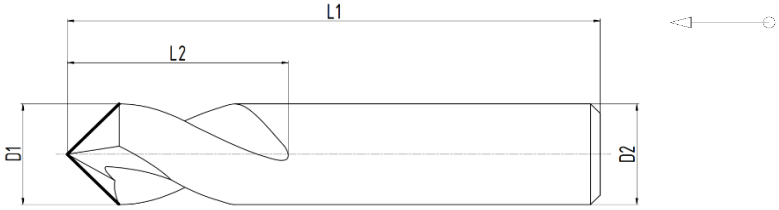
Węglikowe nawiertaki NC

NC090
NC120

- 2 ostrza, linia śrubowa 30°
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: miedź, aluminium
Geometria: λ 30°
Powłoka: AlTiN



Kąt wierzchołkowy 90°

Numer katalogowy	Średnica D1	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość spirali L2
NC090.030	3	3	40	8
NC090.040	4	4	50	10
NC090.050	5	5	50	13
NC090.060	6	6	57	13
NC090.080	8	8	63	23
NC090.100	10	10	72	24
NC090.120	12	12	82	24
NC090.140	14	14	82	26
NC090.160	16	16	82	29
NC090.200	20	20	110	35

Kąt wierzchołkowy 120°

Numer katalogowy	Średnica D1	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość spirali L2
NC120.030	3	3	40	8
NC120.040	4	4	50	10
NC120.050	5	5	50	13
NC120.060	6	6	57	13
NC120.080	8	8	63	23
NC120.100	10	10	72	24
NC120.120	12	12	82	24
NC120.140	14	14	82	26
NC120.160	16	16	82	29
NC120.200	20	20	110	35

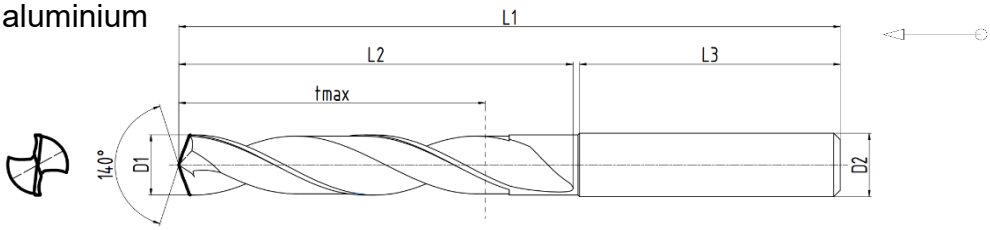
Węglikowe wiertła 3xD bez chłodzenia wewn. - produkcja na zamówienie

VS302

- 2 ostrza, linia śrubowa 30°, kąt wierzchołkowy 140°
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: miedź, aluminium
Geometria: λ 30°
Powłoka: AlTiN



Numer katalogowy	Średnica D1	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość spirali L2	Długość chwytu L3	Max. głębokość t_{max}	Tolerancja wiertła m7
VS302.0300 ⇩ VS302.0370	3,0 - 3,7	6	62	20	36	14	0,004/0,016
VS302.0380 ⇩ VS302.0470	3,8 - 4,7	6	66	24	36	17	0,004/0,016
VS302.0480 ⇩ VS302.0600	4,8 - 6,0	6	66	28	36	20	0,004/0,016
VS302.0610 ⇩ VS302.0700	6,1 - 7,0	8	79	34	36	24	0,006/0,021
VS302.0710 ⇩ VS302.0800	7,1 - 8,0	8	79	41	36	29	0,006/0,021
VS302.0810 ⇩ VS302.1000	8,1 - 10,0	10	89	47	40	35	0,006/0,021
VS302.1010 ⇩ VS302.1200	10,1 - 12,0	12	102	55	45	40	0,007/0,025
VS302.1210 ⇩ VS302.1400	12,1 - 14,0	14	107	60	45	43	0,007/0,025
VS302.1410 ⇩ VS302.1600	14,1 - 16,0	16	115	65	48	45	0,007/0,025
VS302.1610 ⇩ VS302.1800	16,1 - 18,0	18	123	73	48	51	0,007/0,025
VS302.1810 ⇩ VS302.2000	18,1 - 20,0	20	131	79	50	55	0,008/0,029

Uwagi: **Produkcja na zamówienie nietypowych rozmiarów wierteł według wymagań klienta.**
Możliwe jest wyprodukowanie wymaganego wymiaru, określonego w setnych mm i ustalonej tolerancji.

Minimalne ilości zamówienia:
D < 10,0 mm = 5 szt.
D < 16,0 mm = 3 szt.
D > 16,0 mm = 2 szt.

Zalecane parametry obróbki - na stronie 49.

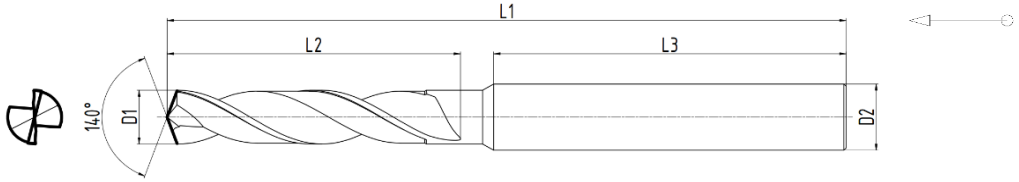
Węglikowe wiertła 4xD do materiałów twardych - produkcja na zamówienie

VK402

- 2 ostrza, linia śrubowa 15°, kąt wierzchołkowy 140°
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: 45 - 65 HRC, stal hartowana, żeliwo
Geometria: λ 15°
Powłoka: AlTiSiN



Numer katalogowy	Średnica D1	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość spirali L2	Długość chwytu L3	Tolerancja wiertła m7
VK402.0200 ⇩ VK402.0290	2,0 - 2,9	4	54	13	36	0,004/0,016
VK402.0300 ⇩ VK402.0370	3,0 - 3,7	6	65	24	36	0,004/0,016
VK402.0380 ⇩ VK402.0470	3,8 - 4,7	6	74	28	36	0,004/0,016
VK402.0480 ⇩ VK402.0600	4,8 - 6,0	6	82	35	36	0,004/0,016
VK402.0610 ⇩ VK402.0800	6,1 - 8,0	8	91	50	36	0,006/0,021
VK402.0810 ⇩ VK402.1000	8,1 - 10,0	10	103	63	40	0,006/0,021
VK402.1010 ⇩ VK402.1200	10,1 - 12,0	12	118	71	45	0,007/0,025
VK402.1210 ⇩ VK402.1400	12,1 - 14,0	14	124	77	45	0,007/0,025
VK402.1410 ⇩ VK402.1600	14,1 - 16,0	16	133	83	48	0,007/0,025

Uwagi: **Produkcja na zamówienie nietypowych rozmiarów wierteł według wymagań klienta.**
Możliwe jest wyprodukowanie wymaganego wymiaru, określonego w setnych mm i ustalonej tolerancji.

Minimalne ilości zamówienia: D < 10,0 mm = 5 szt.
D < 16,0 mm = 3 szt.

Zalecane parametry obróbki - na stronie 49.

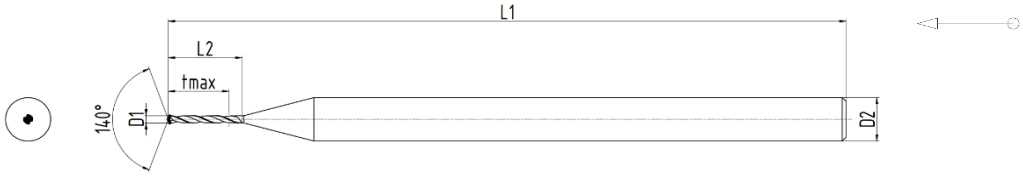
Węglikowe mikrowiertła 5xD bez chłodzenia wewn. - produkcja na zamówienie

VM502

- 2 ostrza, linia śrubowa 30°, kąt wierzchołkowy 140°
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: miedź, aluminium
Geometria: λ 30°
Powłoka: AlTiN



Numer katalogowy	Średnica D1 m7	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość spirali L2	Max. głębokość t_{max}
VM502.0050 ⇩ VM502.0070	0,5 - 0,7	3	45	4,5	3,5
VM502.0075 ⇩ VM502.0100	0,75 - 1,0	3	45	6,5	5
VM502.0110 ⇩ VM502.0150	1,1 - 1,5	3	54	10	7,5
VM502.0160 ⇩ VM502.0200	1,6 - 2,0	3	54	13	10
VM502.0210 ⇩ VM502.0250	2,1 - 2,5	3	65	17	12,5
VM502.0260 ⇩ VM502.0290	2,6 - 2,9	3	65	20	15

Uwagi: **Produkcja na zamówienie. Cena dotyczy produkcji minimum 10 szt.**

Zalecane parametry obróbki - na stronie 49.

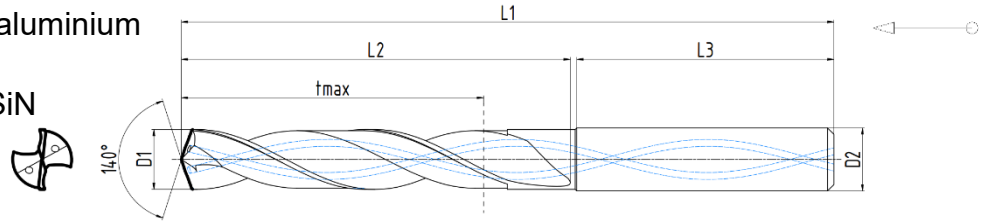
Węglikowe wiertła 5xD z chłodzeniem wewn. - produkcja na zamówienie

VS501
VS501V

- 2 ostrza, linia śrubowa 30°, kąt wierzchołkowy 140°
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA
- narzędzia dostępne rownież z **powłoką Viper – oznaczone V**

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: miedź, aluminium
Geometria: (λ 30°)
Powłoka: AlTiN lub Viper AlTiSiN



Numer katalogowy	Średnica D1	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość spirali L2	Długość chwytu L3	Max. głębokość t_{max}
VS501.0300(V) ⇩ VS501.0370(V)	3,0 - 3,7	6	66	28	36	23
VS501.0380(V) ⇩ VS501.0470(V)	3,8 - 4,7	6	74	36	36	29
VS501.0480(V) ⇩ VS501.0600(V)	4,8 - 6,0	6	82	44	36	35
VS501.0610(V) ⇩ VS501.0800(V)	6,1 - 8,0	8	91	53	36	43
VS501.0810(V) ⇩ VS501.1000(V)	8,1 - 10,0	10	103	61	40	49
VS501.1010(V) ⇩ VS501.1200(V)	10,1 - 12,0	12	118	71	45	56
VS501.1210(V) ⇩ VS501.1400(V)	12,1 - 14,0	14	124	77	45	60
VS501.1410(V) ⇩ VS501.1600(V)	14,1 - 16,0	16	133	83	48	63
VS501.1610(V) ⇩ VS501.1800(V)	16,1 - 18,0	18	143	93	48	71
VS501.1810(V) ⇩ VS501.2000(V)	18,1 - 20,0	20	153	101	50	77

Produkcja na zamówienie nietypowych rozmiarów wierteł według wymagań klienta.
Możliwe jest wyprodukowanie wymaganego wymiaru, określonego w setnych mm i ustalonej tolerancji.

Minimalne ilości zamówienia:
D < 10,0 mm = 5 szt.
D < 16,0 mm = 3 szt.
D > 16,0 mm = 2 szt.

Viper edition
NOWOŚĆ 2025

Zalecane parametry obróbki - na stronie 49.
Więcej informacji o powłokach - na stronie 3.

Węglikowe wiertła 5xD z chłodzeniem wewn. - zestawienie pozycji magazynowych

VS501 VS501V

Numer katalogowy		Średnica	Średnica chwytu	Długość całkowita	Długość spirali	Długość chwytu	Max. głębokość	Tolerancja wiertła
Standard	Viper	D1	D2 h6	L1	L2	L3	t_{max}	m7
VS501.0278	VS501.0278V	2,78	4	54	21	30	16	0,004/0,016
VS501.0300	VS501.0300V	3,00	6	66	28	36	23	0,004/0,016
VS501.0330	VS501.0330V	3,30	6	66	28	36	23	0,004/0,016
VS501.0370	VS501.0370V	3,70	6	66	28	36	23	0,004/0,016
VS501.0400	VS501.0400V	4,00	6	74	36	36	29	0,004/0,016
VS501.0420	VS501.0420V	4,20	6	74	36	36	29	0,004/0,016
VS501.0450	VS501.0450V	4,50	6	74	36	36	29	0,004/0,016
VS501.0465	VS501.0465V	4,65	6	74	36	36	29	0,004/0,016
VS501.0480	VS501.0480V	4,80	6	82	44	36	35	0,004/0,016
VS501.0500	VS501.0500V	5,00	6	82	44	36	35	0,004/0,016
VS501.0510	VS501.0510V	5,10	6	82	44	36	35	0,004/0,016
VS501.0530	VS501.0530V	5,30	6	82	44	36	35	0,004/0,016
VS501.0550	VS501.0550V	5,50	6	82	44	36	35	0,004/0,016
VS501.0555	VS501.0555V	5,55	6	82	44	36	35	0,004/0,016
VS501.0580	VS501.0580V	5,80	6	82	44	36	35	0,004/0,016
VS501.0600	VS501.0600V	6,00	6	82	44	36	35	0,004/0,016
VS501.0650	VS501.0650V	6,50	8	91	53	36	43	0,006/0,021
VS501.0680	VS501.0680V	6,80	8	91	53	36	43	0,006/0,021
VS501.0690	VS501.0690V	6,90	8	91	53	36	43	0,006/0,021
VS501.0700	VS501.0700V	7,00	8	91	53	36	43	0,006/0,021
VS501.0740	VS501.0740V	7,40	8	91	53	36	43	0,006/0,021
VS501.0780	VS501.0780V	7,80	8	91	53	36	43	0,006/0,021
VS501.0800	VS501.0800V	8,00	8	91	53	36	43	0,006/0,021
VS501.0850	VS501.0850V	8,50	10	103	61	40	49	0,006/0,021
VS501.0860	VS501.0860V	8,60	10	103	61	40	49	0,006/0,021
VS501.0880	VS501.0880V	8,80	10	103	61	40	49	0,006/0,021
VS501.0900	VS501.0900V	9,00	10	103	61	40	49	0,006/0,021
VS501.0930	VS501.0930V	9,30	10	103	61	40	49	0,006/0,021
VS501.0950	VS501.0950V	9,50	10	103	61	40	49	0,006/0,021
VS501.0980	VS501.0980V	9,80	10	103	61	40	49	0,006/0,021
VS501.1000	VS501.1000V	10,00	10	103	61	40	49	0,006/0,021
VS501.1020	VS501.1020V	10,20	12	118	71	45	56	0,007/0,025
VS501.1050	VS501.1050V	10,50	12	118	71	45	56	0,007/0,025
VS501.1080	VS501.1080V	10,80	12	118	71	45	56	0,007/0,025
VS501.1100	VS501.1100V	11,00	12	118	71	45	56	0,007/0,025
VS501.1120	VS501.1120V	11,20	12	118	71	45	56	0,007/0,025
VS501.1180	VS501.1180V	11,80	12	118	71	45	56	0,007/0,025
VS501.1200	VS501.1200V	12,00	12	118	71	45	56	0,007/0,025
VS501.1250	VS501.1250V	12,50	14	124	77	45	60	0,007/0,025
VS501.1300	VS501.1300V	13,00	14	124	77	45	60	0,007/0,025
VS501.1350	VS501.1350V	13,50	14	124	77	45	60	0,007/0,025
VS501.1380	VS501.1380V	13,80	14	124	77	45	60	0,007/0,025
VS501.1400	VS501.1400V	14,00	14	124	77	45	60	0,007/0,025
VS501.1450	VS501.1450V	14,50	16	133	83	48	63	0,007/0,025
VS501.1480	VS501.1480V	14,80	16	133	83	48	63	0,007/0,025
VS501.1500	VS501.1500V	15,00	16	133	83	48	63	0,007/0,025
VS501.1550	VS501.1550V	15,50	16	133	83	48	63	0,007/0,025
VS501.1580	VS501.1580V	15,80	16	133	83	48	63	0,007/0,025
VS501.1600	VS501.1600V	16,00	16	133	83	48	63	0,007/0,025
VS501.1650	VS501.1650V	16,50	18	143	93	48	71	0,007/0,025
VS501.1700	VS501.1700V	17,00	18	143	93	48	71	0,007/0,025
VS501.1750	VS501.1750V	17,50	18	143	93	48	71	0,007/0,025
VS501.1800	VS501.1800V	18,00	18	143	93	48	71	0,007/0,025
VS501.1850	VS501.1850V	18,50	20	153	101	50	77	0,008/0,029
VS501.1900	VS501.1900V	19,00	20	153	101	50	77	0,008/0,029
VS501.1980	VS501.1980V	19,80	20	153	101	50	77	0,008/0,029
VS501.2000	VS501.2000V	20,00	20	153	101	50	77	0,008/0,029

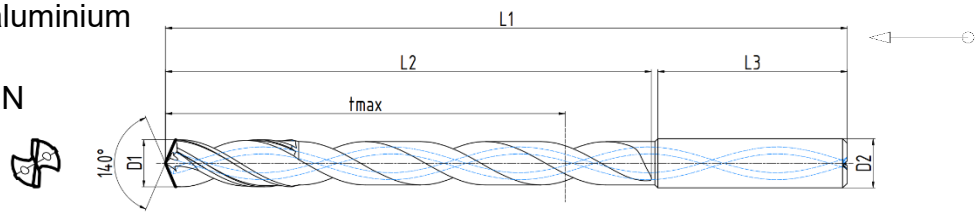
Węglikowe wiertła 8xD z chłodzeniem wewn. - produkcja na zamówienie

VS801
VS801V

- 2 ostrza, 4 łysinki
- linia śrubowa 30°, kąt wierzchołkowy 140°
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA
- narzędzia dostępne rownież z **powłoką Viper – oznaczone V**

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: miedź, aluminium
Geometria: (λ 30°)
Powłoka: AlTiN lub Viper AlTiSiN



Numer katalogowy	Średnica D1	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość spirali L2	Długość chwytu L3	Max. głębokość t_{max}
VS801.0300(V) ⇩ VS801.0370(V)	3,0 - 3,7	6	72	34	36	29
VS801.0380(V) ⇩ VS801.0470(V)	3,8 - 4,7	6	81	43	36	36
VS801.0480(V) ⇩ VS801.0600(V)	4,8 - 6,0	6	95	57	36	48
VS801.0610(V) VS801.0800(V)	6,1 - 8,0	8	114	76	36	64
VS801.0810(V) ⇩ VS801.1000(V)	8,1 - 10,0	10	142	95	40	80
VS801.1010(V) ⇩ VS801.1200(V)	10,1 - 12,0	12	162	114	45	96
VS801.1210(V) ⇩ VS801.1400(V)	12,1 - 14,0	14	178	133	45	110
VS801.1410(V) ⇩ VS801.1600(V)	14,1 - 16,0	16	203	152	48	128
VS801.1610(V) ⇩ VS801.1800(V)	16,1 - 18,0	18	222	171	48	144
VS801.1810(V) ⇩ VS801.2000(V)	18,1 - 20,0	20	243	190	50	160

Produkcja na zamówienie nietypowych rozmiarów wierteł według wymagań klienta.
Możliwe jest wyprodukowanie wymaganego wymiaru, określonego w setnych mm i ustalonej tolerancji.

Minimalne ilości zamówienia:
D < 10,0 mm = 5 szt.
D < 16,0 mm = 3 szt.
D > 16,0 mm = 2 szt.

Viper edition
NOWOŚĆ
2025

Zalecane parametry obróbki - na stronie 49.
Więcej informacji o powłokach - na stronie 3.

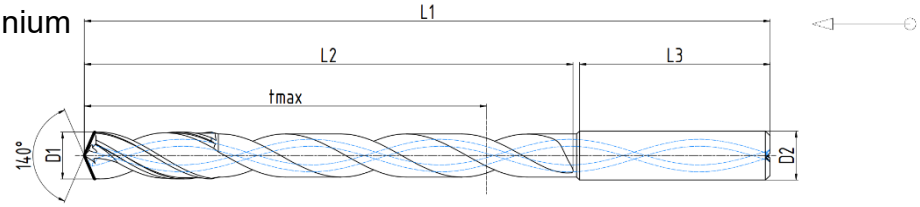
Węglikowe wiertła 12xD z chłodzeniem wewn. - produkcja na zamówienie

VS1201
VS1201V

- 2 ostrza, 4 łysinki
- linia śrubowa 30°, kąt wierzchołkowy 140°
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA
- narzędzia dostępne rownież z **powłoką Viper – oznaczone V**

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: miedź, aluminium
Geometria: (λ 30°)
Powłoka: AlTiN lub Viper AlTiSiN



Numer katalogowy	Średnica D1	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość spirali L2	Długość chwytu L3	Max. głębokość t_{max}
VS1201.0300(V) ⇩ VS1201.0370(V)	3,0 - 3,7	6	92	54	36	48
VS1201.0380(V) ⇩ VS1201.0470(V)	3,8 - 4,7	6	102	64	36	58
VS1201.0480(V) ⇩ VS1201.0600(V)	4,8 - 6,0	6	116	78	36	70
VS1201.0610(V) ⇩ VS1201.0800(V)	6,1 - 8,0	8	146	108	36	94
VS1201.0810(V) ⇩ VS1201.1000(V)	8,1 - 10,0	10	162	120	40	110
VS1201.1010(V) ⇩ VS1201.1200(V)	10,1 - 12,0	12	204	156	45	142
VS1201.1210(V) ⇩ VS1201.1400(V)	12,1 - 14,0	14	230	182	45	166
VS1201.1410(V) ⇩ VS1201.1600(V)	14,1 - 16,0	16	260	208	48	192
VS1201.1610(V) ⇩ VS1201.1800(V)	16,1 - 18,0	18	285	234	48	216
VS1201.1810(V) ⇩ VS1201.2000(V)	18,1 - 20,0	20	310	258	50	240

Produkcja na zamówienie nietypowych rozmiarów wierteł według wymagań klienta.
Możliwe jest wyprodukowanie wymaganego wymiaru, określonego w setnych mm i ustalonej tolerancji.

Minimalne ilości zamówienia:
D < 10,0 mm = 5 szt.
D < 16,0 mm = 3 szt.
D > 16,0 mm = 2 szt.

Viper edition
NOWOŚĆ 2025

Zalecane parametry obróbki - na stronie 49.
Więcej informacji o powłokach - na stronie 3.

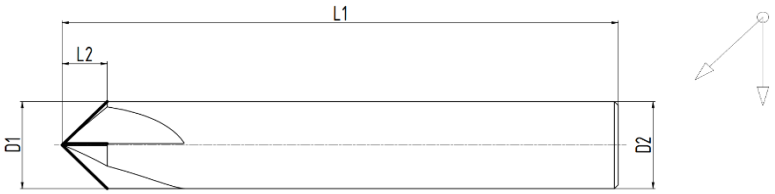
Węglikowe fazowniki 90°/60°

JS090
JS060

- 4 ostrza
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: miedź, aluminium
Geometria: λ 0°
Powłoka: AlTiN



Kąt wierzchołkowy 90°

Numer katalogowy	Średnica D1	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2
JS090.030	3	3	50	1,5
JS090.040	4	4	54	2
JS090.050	5	5	54	2,5
JS090.060	6	6	57	3
JS090.080	8	8	59	4
JS090.100	10	10	65	5
JS090.120	12	12	74	6
JS090.160	16	16	82	8
JS090.200	20	20	100	10

Kąt wierzchołkowy 60°

Numer katalogowy	Średnica D1	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2
JS060.030	3	3	50	2,6
JS060.040	4	4	54	3,4
JS060.050	5	5	54	4,3
JS060.060	6	6	57	5,2
JS060.080	8	8	59	6,9
JS060.100	10	10	65	8,6
JS060.120	12	12	74	10,4

Węglikowe wysokowydajne jednostronne fazowniki 90°

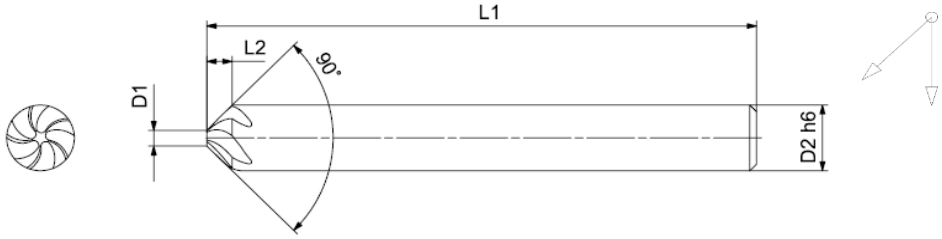
JSH090

- 5 ostrza
- linia śrubowa 15-30°
- nadaje się również do obróbki elem. wypalanych oraz do mniej sztywnych maszyn
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:

- chwyt - Weldon

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: miedź, aluminium
Geometria: λ 15-30°
Powłoka: Viper AlTiSiN



Numer katalogowy	Średnica D1	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2
JSH090.060	1,5	6	57	2,25
JSH090.080	2	8	63	3
JSH090.100	2,5	10	72	3,75
JSH090.120	3	12	82	4,5
JSH090.160	4	16	93	6
JSH090.200	5	20	104	7,5

Viper edition
NOWOŚĆ
2025

Więcej informacji o powłokach - na stronie 3.

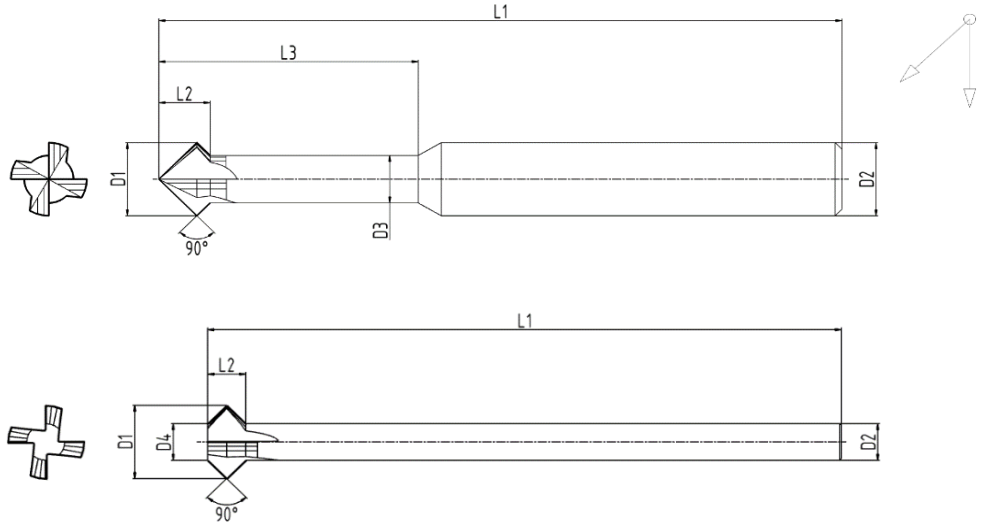
Węglikowe fazowniki dwustronne 90°

OS401
OS402

- 4 ostrza
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA
- narzędzia z ostrym czołem są oznaczone znakiem < w kolumnie D4

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: miedź, aluminium
Geometria: λ 0°
Powłoka: AlTiN



Wariant krótki

Numer katalogowy	Średnica D1	Średnica chwytu D2 h6	Średnica czoła D4	Średnica szyjki D3	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Dług. cz. roboczej L3
OS401.050	5	5	<	2,9	54	3	25
OS401.060	6	6	<	3,9	54	4	20,5
OS401.080	8	8	6	6	82	2	40

Wariant długi

Numer katalogowy	Średnica D1	Średnica chwytu D2 h6	Średnica czoła D4	Średnica szyjki D3	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Dług. cz. roboczej L3
OS402.030	3	3	<	2	75	2	12
OS402.040	4	4	<	2,9	82	3	17,5
OS402.050	5	5	<	2,9	100	3	19,5
OS402.060	6	6	<	3,9	100	4	20,5
OS402.080	8	6	6	-	100	2	-
OS402.100	10	6	6	-	100	4	-
OS402.120	12	6	6	-	100	6	-

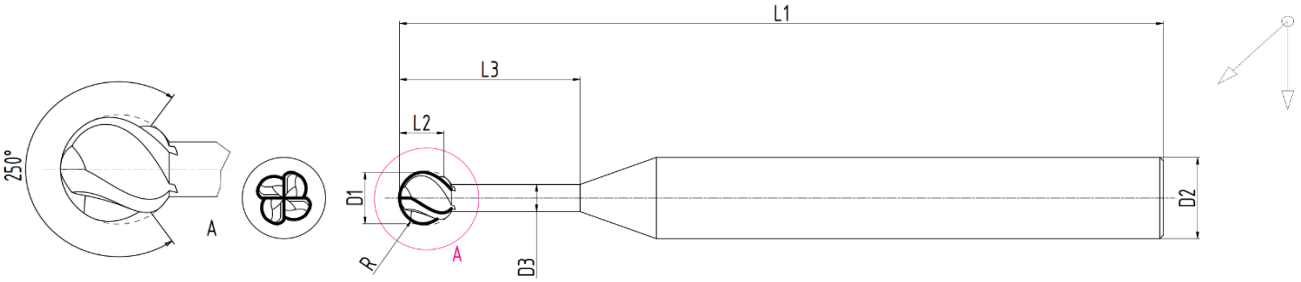
Węglikowe frezy sferyczne 4-ostrzowe

OS451

- 4 ostrza, zakres zastosowania ostrza 250°
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: aluminium
Powłoka: AlTiN



Numer katalogowy	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Średnica szyjki D3	Długość całkowita L1	Długość ostrza L2	Dług. cz. Roboczej L3	Promień naroża R
OS451.030	3	3	1,5	60	2,4	6	1,5
OS451.040	4	4	2	54	3,2	8	2
OS451.050	5	5	2,5	70	4	10	2,5
OS451.060	6	6	3	80	4,8	12	3
OS451.080	8	8	4	80	6,4	14	4
OS451.100	10	10	5	100	8	16	5
OS451.120	12	12	6	125	9,6	18	6

Zalecane parametry obróbki - na stronie 46.

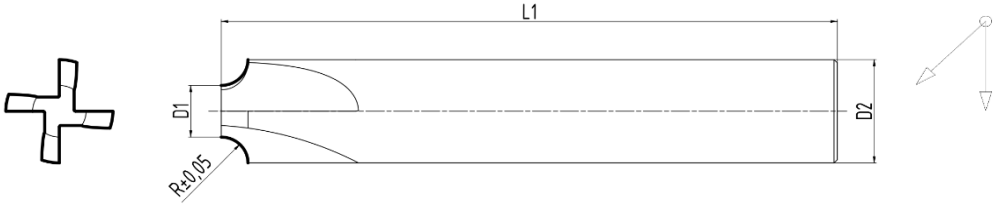
Węglikowe frezy z promieniem wklęsłym

OC301 OC401

- 3-4 ostrza
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon

Zalecane zastosowanie: < 55 HRc, < 1600 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo
Możliwe zastosowanie: aluminium
Geometria: λ 0°, γ 0°
Powłoka: AlTiN



Numer katalogowy	Promień naroża R	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Ilość ostrzy Z	Średnica D1 h10
OC301.060.050	0,5	6	57	3	5
OC301.060.075	0,75	6	57	3	4,5
OC301.060.080	0,8	6	57	3	4,5
OC401.080.100	1	8	63	4	6
OC401.080.125	1,25	8	63	4	5,5
OC401.080.150	1,5	8	63	4	5
OC401.100.200	2	10	72	4	6
OC401.100.250	2,5	10	72	4	5
OC401.120.300	3	12	82	4	6
OC401.140.350	3,5	14	82	4	7
OC401.160.400	4	16	92	4	8
OC401.160.450	4,5	16	92	4	7
OC401.160.500	5	16	92	4	6
OC401.200.600	6	20	104	4	8
OC401.220.800	8	22	110	4	6
OC401.250.900	9	25	110	4	7

Zalecane parametry obróbki - na stronie 46.

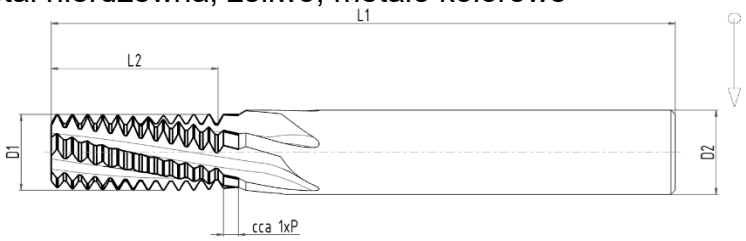
Węglikowe frezy do gwintów metrycznych ISO wewnętrznych

OZ401
OZ501

- 4-5 ostrza, linia śrubowa 14-18°
- chwyt walcowy gładki DIN 6535 HA
- **Rozmiary: M6-M20 frezy z chłodzeniem wewnętrznym (IK)**
- głębokość gwintu: max. 1,5xD
- zoptymalizowana geometria freza redukuje wibracje i zapewnia płynność pracy
- ostatnie ostrze w linii śrub. pozwala na usuwanie zadziorów z otworu co zastępuje dodatkowe gratowanie

Na zamówienie:
- chwyt - Weldon
- zwężenie szyjki

Zalecane zastosowanie: < 1300 N/mm^2, stal, stal nierdzewna, żeliwo, metale kolorowe
Możliwe zastosowanie: stal hartowana <62 HRc
Geometria: λ 14-18°
Powłoka: AlCrN



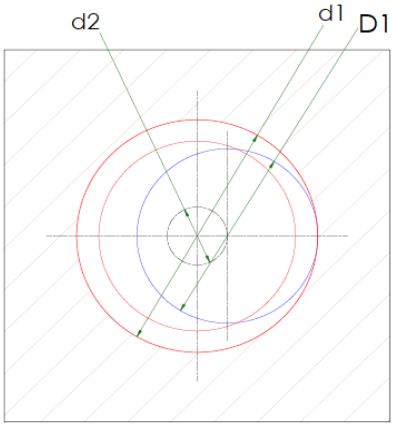
Numer katalogowy	Gwint	Średnica D1 h10	Średnica chwytu D2 h6	Długość całkowita L1	Dług. cz. roboczej L2	Ilość ostrzy Z	Skok p
OZ401.M4	M4	3,1	6	54	6,3	4	0,7
OZ401.M5	M5	4	6	54	8	4	0,8
OZ401.M6	M6	4,5	6	54	9	4	1
OZ401.M8	M8	6	8	65	12,5	4	1,25
OZ501.M10	M10	7,5	10	72	15	5	1,5
OZ501.M12	M12	9	10	72	19,25	5	1,75
OZ501.M14	M14	10,5	12	82	21	5	2
OZ501.M16	M16	12	12	82	24	5	2
OZ501.M18	M18	13,5	14	92	27,5	5	2,5
OZ501.M20	M20	15	16	92	30	5	2,5

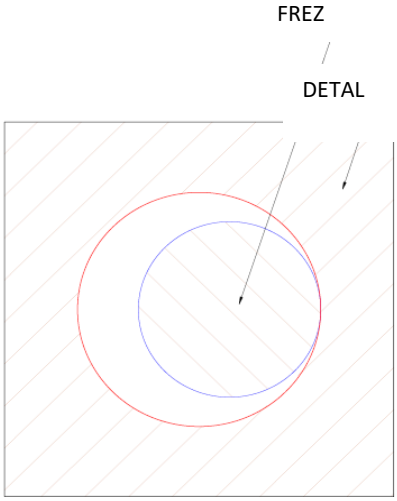
Korekcja posuwu przy frezowaniu gwintów wewnętrznych

$$V_{cnc} = V_f * \frac{(d_1 - D_2)}{d_1}$$

V_{cnc} = posuw programowy (mm/min)
V_f = posuw bazowy (mm/min) - patrz katalog str. 46
d_1 = średnica gwintu (mm)
d_2 =średnica osi narzędzia (mm)
$d_2 = d_1 - D_1$
D_1 = średnica części roboczej narzędzia (mm)

Zalecane zagłębienie w materiał w 1/8 do 1/2 obwodu





Uwagi: **Oprócz katalogowych narzędzi, dostarczamy również wiele frezów do obróbki gwintów, robionych na zamówienie.**

Specjalne narzędzia węglikowe
Frezowanie

Nasze możliwości technologiczne pozwalają nam oferować szeroką gamę narzędzi do frezowania. dobrać najbardziej odpowiednią strategię obróbki. Po wykonaniu narzędzia nasze wsparcie techniczne może być kontynuowane poprzez doradztwo techniczne lub pomoc w uruchomieniu produkcji.

Ograniczenia technologiczne:
- minimalna średnica narzędzia 0,2 mm
- maksymalna średnica chwytu walcowego 40 mm
- maksymalny wysięg narzędzia z uchwytu 350 mm

- frezy trochoidalne
- frezy do obróbki adaptacyjnej
- frezy do gwintów
- frezy do kopiowania i z promieniem naroża
- frezy z rozdzielaczem wiórów
- frezy stożkowe
- frezy kształtowe
- frezy do rowków na wpusty
- frezy tarczowe na trzpieniu
- frezy do rowków teowych
- frezy do połączeń na „jaskółczy ogon“
- frezy profilowe
- modułowe frezy do obróbki kół zębatych
- frezy wiercące
- pogłębiacze
- frezy do odgratowywania
- frezy stożkowe i kątowe
- frezy sferyczne
- wielofunkcyjne frezy trzpieniowe
- frezy do obróbki stali HARDOX
- frezy do obróbki superstopów
- frezy do obróbki grafitu
- frezy do obróbki drewna
- frezy do tworzyw sztucznych i kompozytów
- frezy i igły do grawerowania

Specjalne narzędzia węglikowe
Obróbka otworów

Na zamówienie produkujemy specjalne narzędzia do obróbki otworów.
W ten sposób możemy rozwiązywać problemy klientów, gdy narzędzia katalogowe nie mogą być użyte do danego zastosowania lub gdy w celu skrócenia czasu produkcji, wskazane jest połączenie kilku operacji.
Wystarczy dostarczyć rysunek obrabianego detalu, a nasze biuro projektowe zaprojektuje narzędzie, dostosowane do potrzeb klienta.

Ograniczenia technologiczne:
- minimalna średnica narzędzia 0,2 mm
- maksymalna średnica chwytu walcowego 40 mm
- maksymalny wysięg narzędzia z uchwytu 350 mm

Wiercenie i powiercanie
- mikrowiertła
- wiertła stopniowe
- wiertła kształtowe
- wiertła do materiałów hartowanych
- Nawiertaki NC
- wiertła z pilotem
- wiertła piórowe
- wiertła jednoostrzowe
- wiertła do głębokich otworów
- narzędzia wielozadaniowe i wielofunkcyjne

Powiercanie i rozwiercanie
- rozwiertaki maszynowe
- wiertło - rozwiertaki
- rozwiertaki stopniowe
- rozwiertaki stożkowe
- rozwiertaki kształtowe
- rozwiertaki z pilotem

Pogłębianie
- pogłębiacze stożkowe
- fazowniki
- pogłębiacze stopniowe
- pogłębiacze kształtowe
- pogłębiacze wsteczne
- narzędzia wielofunkcyjne

Specjalne narzędzia węglikowe

Korpusy narzędziowe z płytkami wymiennymi, wieloostrzowymi
Składane narzędzia skrawające

Produkujemy na zamówienie korpusy narzędzi osiowych z wymiennymi płytkami skrawającymi (VBD).

Projektujemy narzędzia według potrzeb klienta wraz z dokumentacją 2D i 3D. Rozwiązanie technologiczne obejmuje narzędzie z płytkami wymiennych razem z zalecanymi parametrami skrawania.

Ograniczenia technologiczne:

- maksymalna średnica trzpienia z chwytem walcowym: Ø 40 mm
- narzędzia nasadowe z otworem mocującym max.: Ø 50 mm
- opcja chwytu stożkowego dla systemów mocowania HSK, ISO (inne systemy mocowania po uzgodnieniu)
- max. długość wysięgu narzędzia z uchwytu narzędziowego 200 mm

1. Narzędzia z płytkami wymiennymi

Frezowanie

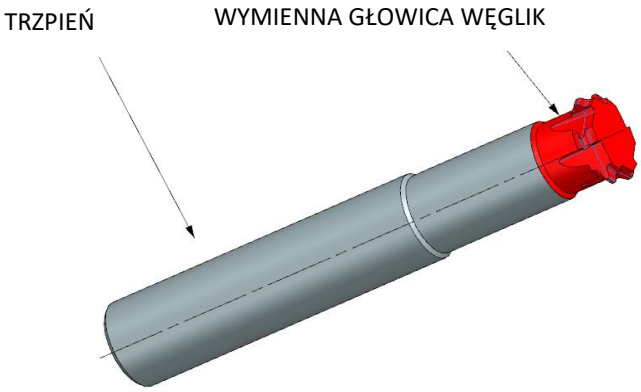
- frezy trzpieniowe, nasadzane i tarczowe
- frezy z chłodzeniem wewnętrznym
- frezy wielozadaniowe
- kasety narzędziowe

Wiercenie i pogłębianie

- wiertła z płytkami wymiennymi o długościach 2D i 3D
- wiertła stopniowe
- wiertła i pogłębiacze z chłodzeniem wewnętrznym
- wiertła i pogłębiacze z kasetami nastawnymi
- wielozadaniowe narzędzia z płytkami wymiennymi
- specjalne narzędzia wielofunkcyjne

2. Narzędzia modularne z węglik. głowicami

- do frezowania, fazowania krawędzi, produkcji rowków, kół zębatych itp



Specjalne narzędzia węglikowe
Toczenie, formowanie i inne

Portfolio naszych niestandardowych narzędzi nie ogranicza się tylko do frezowania i obróbki otworów, ale obejmuje cały zakres obróbki maszynowej. W związku z tym, możemy dostarczyć klientom praktycznie każde narzędzie, jakiego potrzebują.

Toczenie

- noże tokarskie
- modyfikacje płytek wieloostrzowych
- kasety z płytkami wymiennymi

Formowanie

- stemple pełnowęglikowe

Grawerowanie, cięcie

- igły grawerskie
- noże do ploterów CNC

Kooperacja

- szlifowanie wałków
  (części z węglików spiekanych, półfabrykaty i narzędzia)
- precyzyjna, 5-osiowa obróbka skrawaniem

Specjalne narzędzia węglikowe
Gwintowanie

W 2023 roku rozszerzyliśmy nasze portfolio narzędzi do gwintowania o węglikowe gwintowniki maszynowe z chłodzeniem wewnętrznym. Te narzędzia przeznaczone są głównie do masowej produkcji. Pozwalają na skrócenie czasów maszynowych, co przekłada się na wzrost produktywności i i uzyskanie przewagi konkurencyjnej.

Węglikowe gwintowniki maszynowe są produkowane zarówno z rowkiem wiórowym spiralnym, jak i prostym. Wewnętrzne chłodzenie jest doprowadzone do każdego rowka wiórowego.
Obecnie produkujemy gwintowniki w rozmiarach od M4 wzwyż.

Oferta narzędzi do obróbki gwintów obejmuje

- Węglikowe gwintowniki maszynowe z prostym rowkiem wiórowym (do otworów przelotowych)
- Węglikowe gwintowniki maszynowe z śrubowym rowkiem wiórowym (do otworów nieprzelotowych)
- frezy do gwintów metrycznych ISO
  (część standardowego asortymentu – katalog str. 40)
- frezy do pozostałych typów gwintów
- narzędzia wielozadaniowe do wiercenia, gwintowania i fazowania
- modyfikacje wymiennych płytek skrawających do obróbki gwintów

Gwintownik skrętny

Gwintownik prosty

Frez do gwintu

Narzędzie wielozadaniowe

Zalecane parametry obróbki dla frezów z węglika spiekanego

Materiał obrabiany	Wytrzy-małość materiału N/mm²	Prędkość skrawania Vc (m/min)	Posuw na ząb fz (mm)				
			Ø 2-3	Ø 4-5	Ø 6-10	Ø 12-16	Ø 20
Stale konstrukcyjne, staliwa niestopowe, staliwa niskostopowe	< 750	160	0,02	0,03	0,04	0,07	0,08
Stale automatowe, stale konstrukcyjne	< 600	180	0,02	0,04	0,05	0,08	0,12
Stale żaroodporne, stale stopowe	< 1100	100	0,02	0,025	0,04	0,07	0,08
Staliwa, Inconel	< 1400	20	0,01	0,01	0,02	0,04	0,05
Stale do azotowania, stale do cementowania	< 950	130	0,02	0,03	0,04	0,07	0,08
Stale narzędziowe	< 1400	90	0,01	0,01	0,02	0,035	0,05
Stale szybkotnące	< 1100	110	0,015	0,02	0,035	0,07	0,08
Stale żaroodporne	< 850	60	0,01	0,015	0,02	0,04	0,05
Stale hartowane	< 55 HRc	80	0,015	0,02	0,04	0,07	0,09
Stale hartowane	< 70 HRc	65	0,01	0,015	0,02	0,03	0,04
Stale nierdzewne	< 900	80	0,01	0,015	0,02	0,04	0,05
Żeliwa szare, żeliwa modyfikowane	< 240 HB	150	0,02	0,03	0,05	0,08	0,12
Żeliwa sferoidalne, żeliwa stopowe	< 800 HB	110	0,01	0,02	0,04	0,07	0,1
Aluminium i jego stopy <10%Si	< 400	800	0,02	0,03	0,055	0,085	0,12
Aluminium i jego stopy >10%Si	< 600	450	0,01	0,02	0,04	0,06	0,1
Miedź	< 500	280	0,01	0,02	0,04	0,07	0,1
Stopy miedzi	< 700	250	0,01	0,02	0,04	0,07	0,1

Prędkość skrawania Vc:

$$Vc = \frac{D1 \times \pi \times n}{1000} \quad \text{(m/min)}$$

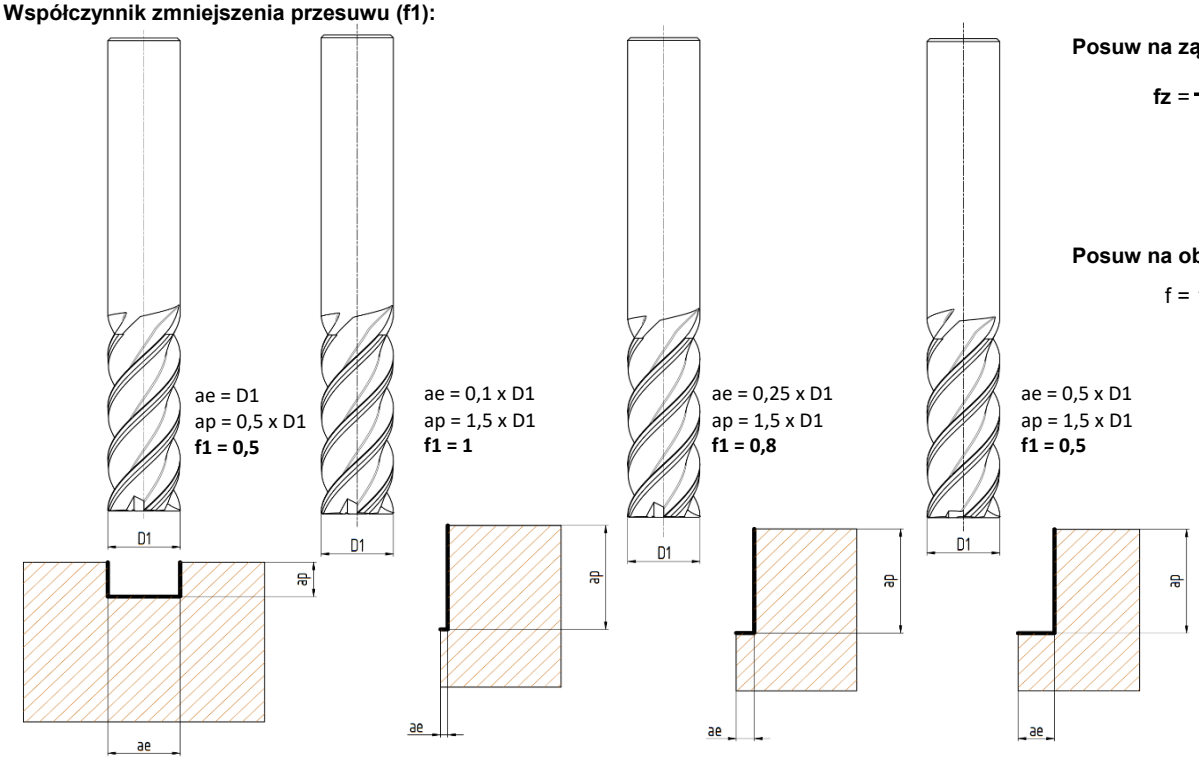
Obroty n:

$$n = \frac{Vc \times 1000}{D1 \times \pi} \quad \text{(ot/min)}$$

Prędkość posuwu Vf:

$$Vf = \mathbf{fz} \times z \times n \times f1 \quad \text{(mm/min)}$$

Współczynnik zmniejszenia przesuwu (f1):



Posuw na ząb fz:

$$\mathbf{fz} = \frac{Vf}{z \times n} \quad \text{(mm)}$$

Posuw na obrót f:

$$f = fz \times z \quad \text{(mm)}$$

Zalecane parametry obróbki dla frezów z węglika spiekanego

Węglikowe frezy do wysokich posuwów — HSC401

Stale konstrukcyjne <600Nmm²												
D	ø 4	ø 4	ø 6	ø 6	ø 8	ø 8	ø 10	ø10	ø12	ø12	ø 16	ø 16
ap (mm)	0.2	–	0.3	–	0.4	–	0.45	–	0.5	–	0.65	–
	–	0.15	–	0.2	–	0.3	–	0.4	–	0.45	–	0.5
Vc (mm/min)	65	–	65	–	65	–	65	–	65	–	65	–
	–	130	–	130	–	130	–	130	–	130	–	130
fz (mm/z)	0.2	–	0.35	–	0.45	–	0.5	–	0.6	–	0.8	–
	–	0.2	–	0.35	–	0.45	–	0.5	–	0.6	–	0.8

Stale stopowe <1100Nmm²												
D	ø 4	ø 4	ø 6	ø 6	ø 8	ø 8	ø 10	ø10	ø12	ø12	ø 16	ø 16
ap (mm)	0.2	–	0.3	–	0.4	–	0.45	–	0.5	–	0.65	–
	–	0.15	–	0.2	–	0.3	–	0.4	–	0.45	–	0.5
Vc (mm/min)	60	–	60	–	60	–	60	–	60	–	60	–
	–	120	–	120	–	120	–	120	–	120	–	120
fz (mm/z)	0.2	–	0.35	–	0.45	–	0.5	–	0.6	–	0.8	–
	–	0.2	–	0.35	–	0.45	–	0.5	–	0.6	–	0.8

Staliwa, Inconel <1400Nmm²												
D	ø 4	ø 4	ø 6	ø 6	ø 8	ø 8	ø 10	ø10	ø12	ø12	ø 16	ø 16
ap (mm)	0.15	–	0.2	–	0.25	–	0.3	–	0.35	–	0.45	–
	–	0.12	–	0.15	–	0.2	–	0.25	–	0.3	–	0.4
Vc (mm/min)	50	–	50	–	50	–	50	–	50	–	50	–
	–	95	–	95	–	95	–	95	–	95	–	95
fz (mm/z)	0.15	–	0.25	–	0.35	–	0.4	–	0.45	–	0.6	–
	–	0.15	–	0.25	–	0.35	–	0.4	–	0.45	–	0.6

Stale szybkotnące <1100Nmm²												
D	ø 4	ø 4	ø 6	ø 6	ø 8	ø 8	ø 10	ø10	ø12	ø12	ø 16	ø 16
ap (mm)	0.17	–	0.22	–	0.27	–	0.35	–	0.42	–	0.55	–
	–	0.12	–	0.17	–	0.22	–	0.28	–	0.35	–	0.45
Vc (mm/min)	55	–	55	–	55	–	55	–	55	–	55	–
	–	100	–	100	–	100	–	100	–	100	–	100
fz (mm/z)	0.2	–	0.35	–	0.45	–	0.5	–	0.6	–	0.8	–
	–	0.2	–	0.35	–	0.45	–	0.5	–	0.6	–	0.8

Węglikowe frezy walcowo-czołowe, zgrubno-wykańczające — RF401
Węglikowe frezy walcowo-czołowe, zgrubno-wykańczające z IK — RF401-IK

Stale konstrukcyjne 600N/mm²		
D	V_c	f_z
6 - 8	160 - 220	0,03 - 0,09
8 - 10	150 - 180	0,04 - 0,10
12 - 16	150 - 180	0,05 - 0,11
≤ 20	140 - 180	0,06 - 0,12

Stale stopowe 1100N/mm²		
D	V_c	f_z
6 - 8	100 - 150	0,03 - 0,08
8 - 10	90 - 140	0,03 - 0,09
12 - 16	90 - 140	0,04 - 0,10
≤ 20	85 - 140	0,05 - 0,11

Staliwa ≤ 240HB		
D	V_c	f_z
6 - 8	130 - 240	0,04 - 0,09
8 - 10	115 - 200	0,04 - 0,10
12 - 16	100 - 190	0,05 - 0,11
≤ 20	95 - 180	0,06 - 0,12

Stale żaroodporne ≤ 850N/mm²		
D	V_c	f_z
6 - 8	80 - 160	0,03 - 0,08
8 - 10	70 - 130	0,04 - 0,09
12 - 16	60 - 120	0,05 - 0,10
≤ 20	50 - 120	0,05 - 0,12

Stale szybkotnące 1100N/mm²		
D	V_c	f_z
6 - 8	100 - 150	0,03 - 0,08
8 - 10	95 - 140	0,03 - 0,09
12 - 16	90 - 120	0,04 - 0,10
≤ 20	80 - 120	0,05 - 0,11

Wartości podane w tabelach przedstawiają parametry przy standardowych warunkach obróbki.
Należy wziąć pod uwagę mocowanie narzędzia i przedmiotu obrabianego, stan maszyny itp.

Zalecane parametry obróbki dla frezów z węglika spiekanego

Węglikowe frezy do obróbki materiałów odpornych na ścieranie - HARD HR411

Materiał obrabiany	Wytrzymałość materiału	Prędkość skrawania V_c	Posuw na ząb f_z					
			Średnica freza					
			6	8	10	12	16	20
Hardox 450	Rm 1250 Mpa	85	0,055	0,07	0,09	0,1	0,15	0,18
Hardox 550	Rm 1700 Mpa	80	0,05	0,06	0,08	0,095	0,13	0,15
* Stale konstrukcyjne i stale niestopowe	< 750 N/mm²	140	0,06	0,09	0,1	0,13	0,15	0,18
* Stale szybkotnące	< 1100 N/mm²	110	0,04	0,045	0,05	0,07	0,09	0,095

* Możliwe zastosowanie

Węglikowe frezy z podzielnikiem wióra do obróbki dynamicznej DR611 DR612

Materiał obrabiany	ISO	Wytrzymałość materiału	Prędkość skrawania V_c	Kąt opasania	Posuw na ząb f_z					
					Średnica freza D_1					
					6	8	10	12	16	20
Stal	P	< 1200 N/mm²	220	50°	0,07	0,09	0,1	0,12	0,17	0,2
Stal nierdzewna	K	< 900 N/mm²	170	50°	0,1	0,12	0,14	0,17	0,2	0,25
* Staliwa	M	< 600 HB	140	45°	0,07	0,09	0,11	0,14	0,16	0,19
* Stopy żarowytrzymałe	S	< 850 N/mm2	90	40°	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13

* Możliwe zastosowanie

Współczynnik korekcji posuwu f1:

podstawowy	obniżony	obniżony
$a_e = 0{,}05xD_1$	$a_e = 0{,}1xD_1$	$a_e = 0{,}15xD_1$
$f_1 = 1$	$f_1 = 0{,}75$	$f_1 = 0{,}6$

Wartości podane w tabelach przedstawiają parametry przy standardowych warunkach obróbki.
Należy wziąć pod uwagę mocowanie narzędzia i przedmiotu obrabianego, stan maszyny itp.

Zalecane parametry obróbki dla wierteł z węglika spiekanego

Materiał obrabiany	Wytrzy-małość materiału N/mm²	Vc (m/mm) s IK	Vc (m/min) bez IK	Posuw f (mm/obr.)				
				ø 3-4	ø 5-6	ø 7-11	ø 12-16	ø 18-20
Stale konstrukcyjne, staliwa niestopowe i niskostopowe	<750	115	80	0,14	0,18	0,24	0,29	0,35
Stale automatowe, stale konstrukcyjne	<600	150	110	0,16	0,23	0,29	0,35	0,42
Stale żaroodporne, stale stopowe	<1100	75	60	0,11	0,13	0,16	0,21	0,25
Staliwa, Inconel	<1400	55	50	0,1	0,15	0,19	0,23	0,26
Stale do azotowania, stale do cementowania	<950	70	50	0,08	0,11	0,16	0,18	0,22
Stale narzędziowe	<1400	55	40	0,1	0,12	0,16	0,2	0,24
Stale szybkotnące	<1100	65	45	0,09	0,11	0,15	0,18	0,22
Stale żaroodporne	<850	35	30	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15
Stale hartowane	<55 HRc	60	50	0,06	0,08	0,11	0,14	0,17
Stale nierdzewne	<900	45	35	0,08	0,11	0,15	0,19	0,22
Żeliwa szare, żeliwa modyfikowane	<240 HB	90	80	0,14	0,19	0,24	0,3	0,35
Żeliwa sferoidalne, żeliwa stopowe	<800 HB	55	45	0,15	0,2	0,25	0,33	0,39
Aluminium i jego stopy <10%Si	<400	300	250	0,16	0,21	0,25	0,31	0,35
Aluminium i jego stopy >10%Si	<600	300	250	0,17	0,25	0,3	0,35	0,42
Miedź	<500	220	100	0,15	0,22	0,26	0,32	0,37
Stopy miedzi	<700	200	100	0,13	0,18	0,23	0,27	0,32

Prędkość skrawania Vc:

$$Vc = \frac{D1 \cdot \pi \cdot n}{1000} \quad \text{(m/min)}$$

Obroty n:

$$n = \frac{Vc \times 1000}{D1 \times \pi} \quad \text{(ot/min)}$$

Posuw Vf:

$$Vf = fz \times z \times n \times f1 \quad \text{(mm/min)}$$

Posuw na ząb fz:

$$fz = \frac{Vf}{z \times n} \quad \text{(mm)}$$

Posuw na obrót f:

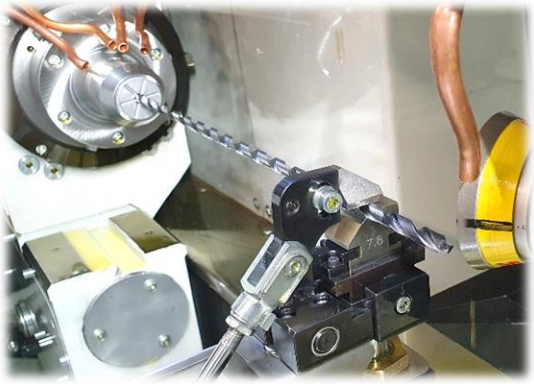
$$f = fz \times z \quad \text{(mm)}$$

Regeneracja narzędzi

Regeneracja narzędzi to proces przywracający funkcjonalność stępionym narzędziom skrawającym. Proces ten polega na ostrzeniu i ewentualnej dalszej obróbce krawędzi skrawających, w tym często na odtworzeniu warstwy ochronnej (tzw. powłoki).

Korzyści z ostrzenia:

- wielokrotne użycie narzędzi = obniżenie kosztów produkcji
- przy wyborze odpowiedniej technologii ostrzenia i zachowaniu pierwotnej geometrii żywotność ponownie naostrzonych narzędzi osiąga nawet 90% żywotności nowych narzędzi
- krótszy czas dostawy niż w przypadku produkcji nowego narzędzia
- zrównoważony rozwój – spiekane węgliki są drogimi materiałami, których surowce mają ograniczone zasoby



Wady ostrzenia:

- w przypadku tanich i mniejszych narzędzi ostrzenie może się nie opłacać
- w niskiej jakości lub niedoświadczonej szlifierni narzędzie może ulec uszkodzeniu, dlatego warto zapytać o referencje i proces ostrzenia, a nie skupiać się wyłącznie na cenie i terminie realizacji
- dbát o terminowe wyłączenie narzędzia do ostrzenia, tj. zaprzestać jego użytkowania, zanim dojdzie do nadmiernego zużycia lub wyszczerbienia krawędzi tnących

Lista szlifierek narzędziowych CNC:

Szlifierki narzędziowe

Reinecker WZS 60 a 70
Reinecker WZS 700
Walter Helitronic Power
Walter Helitronic Micro
TTB Evolution
ANCA MX7 Ultra

Szlifierki do powierzchni cylindrycznych

Reinecker SF40
Reinecker RS700
ANCA CPX

Przegląd narzędzi, które ostrzymy:

- różne rodzaje frezów trzpieniowych z węglików spiekanych, HSS, HSS-E lub PM
- różne rodzaje wierteł, w tym bardzo długie do głębokich otworów
- frezarki walcowe i noże do obróbki do produkcji kół zębatych
- inne narzędzia HM, HSS, PM lub ze stali narzędziowej do obrabiarek CNC i do obróbki metali

Regeneracja narzędzi w firmie PILANA Karbid

Firma PILANA Karbid ma wieloletnie doświadczenie w ostrzeniu narzędzi.
Na podstawie tych doświadczeń opracowany został następujący proces serwisowania (regeneracji) narzędzi, którego etapy przedstawimy Państwu poniżej.

Przebieg procesu ostrzenia

1. Odbiór i transport narzędzi od klienta

- z naszymi przedstawicielami handlowymi uzgodnią Państwo sposób i termin dostawy narzędzi do ponownego ostrzenia
- wykonujemy również regularne odbiór i dostawę narzędzi

2. Przyjęcie i kontrola narzędzi przed ostrzeniem

- najpierw ocenimy stan narzędzia, stopień zużycia, zakres niezbędnych napraw oraz typ maszyny, na której zostanie przeprowadzona renowacja narzędzia
- szanujemy indywidualne wymagania klientów
- każdy rodzaj narzędzia otrzymuje swój specyficzny kod EAN, aby uniknąć pomyłek

3. Ostrzenie i regeneracja narzędzi

- dysponujemy wieloma typami szlifierek od czterech producentów
- narzędzia szlifujemy na maszynie, która jest najbardziej odpowiednia dla danego typu narzędzia
- znacznie uszkodzone narzędzie jest najpierw skracane o uszkodzoną część, a następnie szlifowane zgodnie z pierwotną geometrią

4. Kontrola narzędzi po ostrzeniu

- narzędzia są sprawdzane natychmiast po ostrzeniu
- przeprowadzana jest nie tylko kontrola wizualna, ale również pomiary za pomocą urządzeń optycznych lub dotykowych
- na życzenie klienta wystawimy protokół pomiarowy z odczytanymi wartościami

5. Precyzyjne superfiniszowanie, powlekanie i znakowanie narzędzi

- na życzenie klienta wykonujemy rektyfikację ostrzy poprzez szlifowanie ciągnące, znakowanie narzędzi laserem, a przede wszystkim powlekanie zewnętrzne narzędzi
- współpracujemy z kilkoma renomowanymi firmami z branży powlekania
- do naszych głównych dostawców powłok należą OERLIKON Balzers i IONBOND

6. Wysyłka naostrzonych narzędzi

- w razie potrzeby narzędzia są pakowane do nowych pudełek
- w ten sam sposób, w jaki narzędzia trafiły do nas, zazwyczaj w ciągu 2–3 tygodni wracają z powrotem