WALTER PROTOTYP

Strategia obróbki

Frezowanie VHM

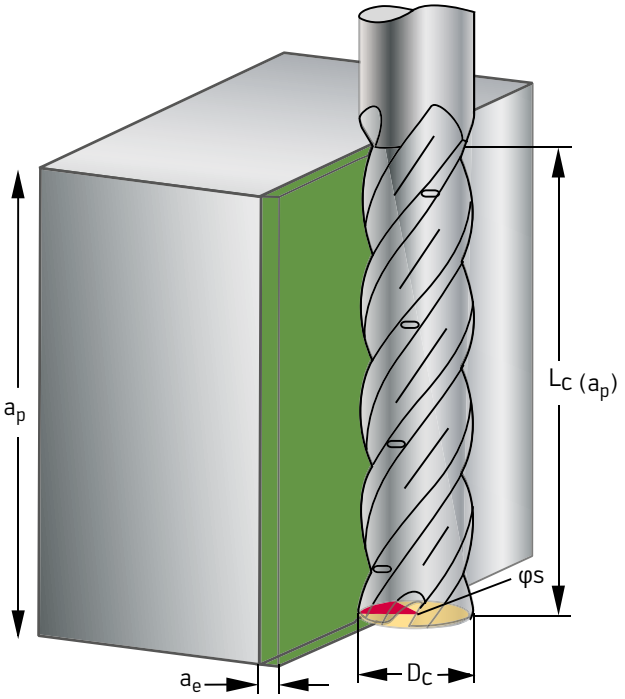
_DYNAMICZNE FREZOWANIE PRZY UŻYCIU MD133 SUPREME

Skuteczniejsze osiąganie perfekcyjnych rezultatów.

Maksymalne bezpieczeństwo procesu plus efektywność

Bezpieczeństwo procesu, wydajność produkcji, efektywność ekonomiczna … Wymogi dotyczące obróbki skrawaniem metali stale rosną. Równocześnie należy zapewnić rezultaty wysokiej jakości. Nowoczesne obrabiarki oraz systemy CAD / CAM umożliwiają coraz efektywniejszą obróbkę frezarską. Dynamiczne frezowanie doskonale to obrazuje: skraca czasy obróbki, zwiększając równocześnie bezpieczeństwo procesu, trwałość narzędzi oraz objętość usuwanego materiału.

STRATEGIA OBRÓBKI



Frezowanie dynamiczne (High Dynamic Cutting – HDC) jest warunkowane następującymi czynnikami:
- maksymalna objętość usuwanego materiału w przeliczeniu na jednostkę czasu (Q_{max})
- małe promieniowe szerokości skrawania (a_e)
- duże osiowe głębokości skrawania (a_p)
- stała h_m = stała średnia grubość warstwy skrawanej (h_m)
- kąt opasania freza (φ_s), dostosowany do skrawanego materiału

WYMAGANIA

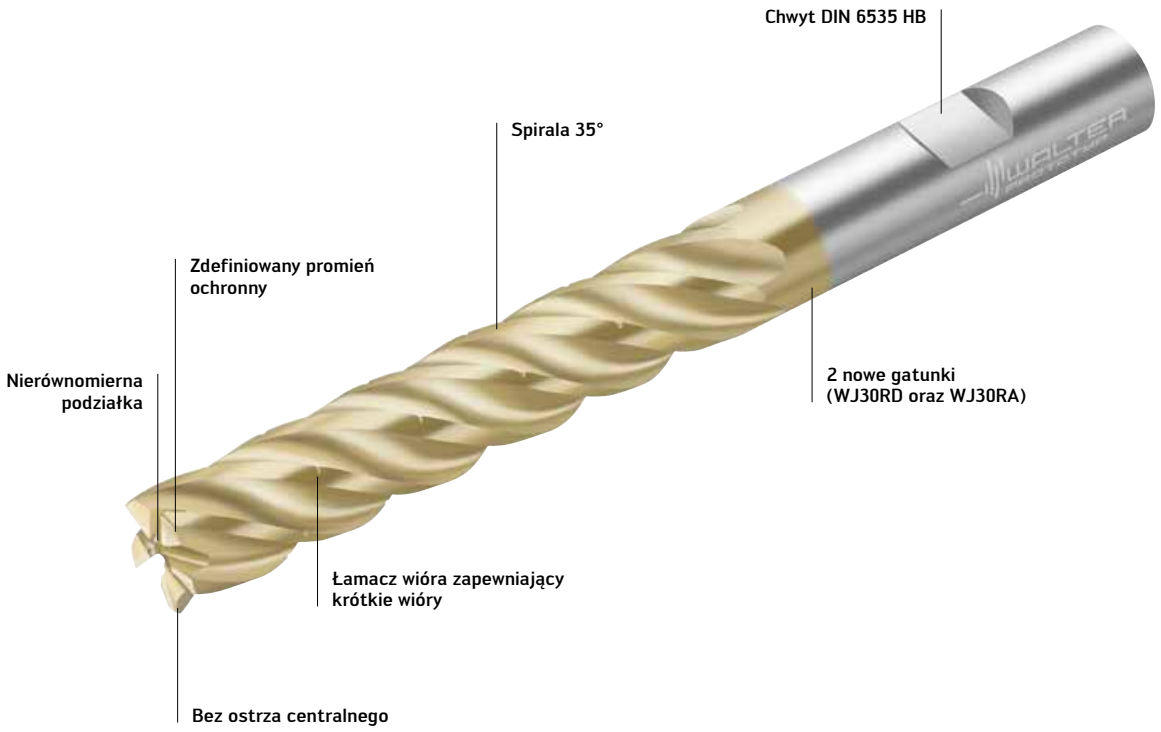
- Dynamiczne narzędzia
- Dynamiczne maszyny
- System programowania CAM

ZALETY

- Wysokie bezpieczeństwo procesu oraz duża objętość materiału usuwanego na jednostkę czasu
- Możliwe duże głębokości skrawania
- Małe obciążenie termiczne krawędzi skrawających narzędzi
- Zmniejszone użycie narzędzi
- Niski pobór mocy i związana z tym większa żywotność wrzeciona maszyny

Ekspert w zakresie frezowania dynamicznego: MD133 Supreme

Frez pełnowęglikowy MD133 Supreme został zaprojektowany w ten sposób, by sprostać wymogom frezowania dynamicznego, czli niewielka szerokość skrawania a_e (w zależności od materiału!), duża głębokość skrawania a_p, spora długość ostrzy L_c. Sprawdza się doskonale w najróżniejszych materiałach: w gatunku WJ30RD dla ISO P, zastosowanie dodatkowe ISO K; w gatunku WJ30RA dla ISO M, zastosowanie dodatkowe ISO S oraz ISO N. zakresy średnicy: z pięcioma zębami (z = 5) 6–12 mm, z sześcioma zębami (z = 6) 16–20 mm. Długości ostrzy (L_c): $3 \times D_c$, $3 \times D_c$ (z szyjką dla głębokości do $4 \times D_c$), względnie $5 \times D_c$.



Frez VHM MD133 Supreme **Rys.:** WJ30RD

ZALETY

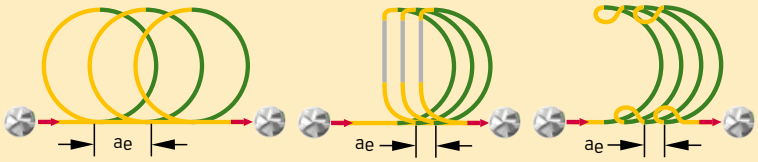
- Wysoki poziom stabilności procesu w przypadku obróbki zautomatyzowanej
- Wysoka wydajność produkcji dzięki redukcji czasów obróbki
- Maksymalna trwałość dzięki wykorzystaniu całej długości ostrza i jego równomiernemu zużyciu
- Wysoka elastyczność w przypadku różnych aplikacji dzięki obróbce z wykorzystaniem jednej średnicy narzędzia
- Doskonałe rozwiązanie problemów z materiałami trudnoskrawalnymi i niestabilnymi warunkami (maszyna, element obrabiany, mocowanie)

Duża objętość usuwanego materiału w przeliczeniu na jednostkę czasu przy jednoczesnej redukcji stopnia zużycia narzędzia

W porównaniu z metodami konwencjonalnymi, jak High Performance Cutting (HPC), High Dynamic Cutting (HDC) osiąga przewagę dzięki totalnie minimalnemu, stabilnemu obciążeniu mechanicznemu, a także ograniczonym czasom zetknięcia ostrza i obrabianego materiału. Wynik: wyższe parametry skrawania, zwiększona objętość usuwanego materiału w przeliczeniu na jednostkę czasu, zmniejszone zużycie narzędzia.

Frezowanie trochoidalne pozwala zminimalizować pracę jałową.

W przypadku statycznego frezowania trochoidalnego (od: trochos = koło) narzędzie frezujące porusza się po ścieżkach kolistych (trochoidalnych). W przypadku dynamicznych strategii frezowania ścieżki poruszania się narzędzia są optymalnie dostosowywane do elementu obrabianego, co pozwala zminimalizować ścieżki pracy jałowej. W ten sposób zwiększeniu ulega objętość usuwanego materiału w przeliczeniu na jednostkę czasu.

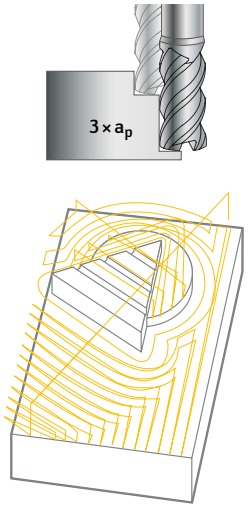


Frezowanie trochoidalne statyczne

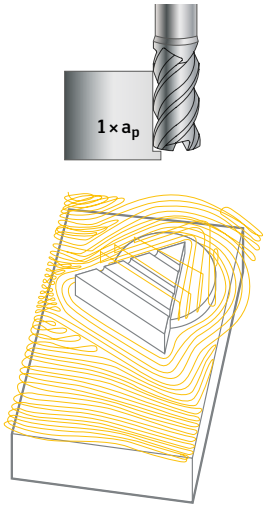
Frezowanie trochoidalne dynamiczne (1 + 2)

Dynamicznie czy konwencjonalnie? Strategie w porównaniu:

High Performance Cutting (HPC)

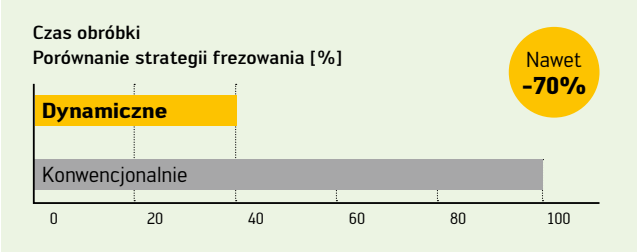


High Dynamic Cutting (HDC)



High Performance Cutting (HPC) oraz High Dynamic Cutting (HDC) to strategie frezowania służące do obróbki zgrubnej. Która z nich znajdzie zastosowanie, zależy od rodzaju zlecenia oraz geometrii elementu.

Cechy	HPC	HDC
Promieniowe zetknięcie narzędzia z obrabianym przedmiotem (a_e)	duże	niskie
Głębokość skrawania (a_p)	mała	duża
Kąt przyporu	duży (do 180°)	mały
Siły skrawania	duże	niskie
Obrabiarka	dużej mocy	dynamiczna
Programowanie / software	układ sterowania maszyny	system CAD / CAM
Obciążenie temperaturowe narzędzia	wysokie	średnie

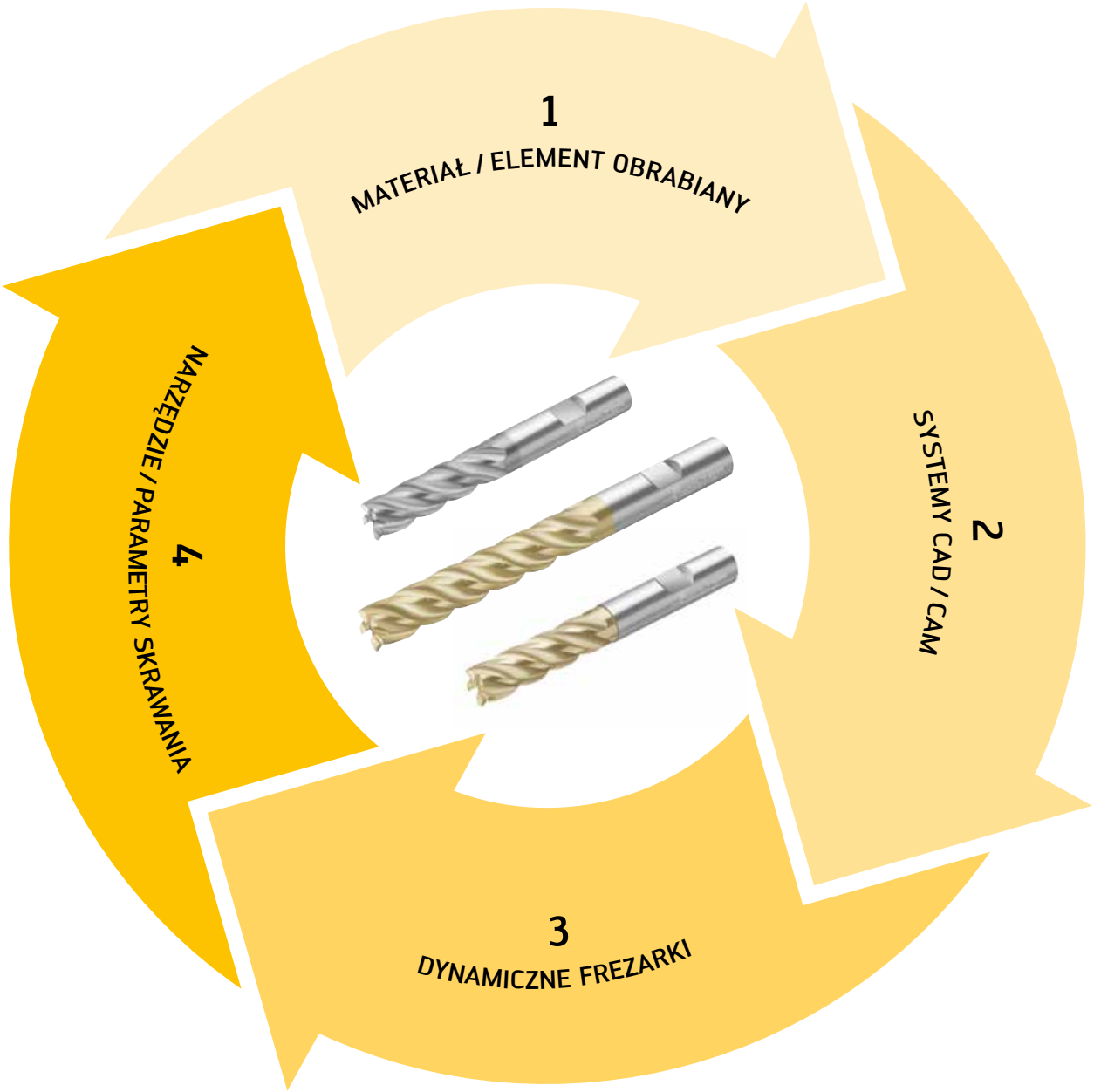


Frezowanie dynamiczne może zredukować czas obróbki nawet o 70%!

Obejrzyj wideo produktu:
www.youtube.com/waltertools

4 moduły frezowania dynamicznego

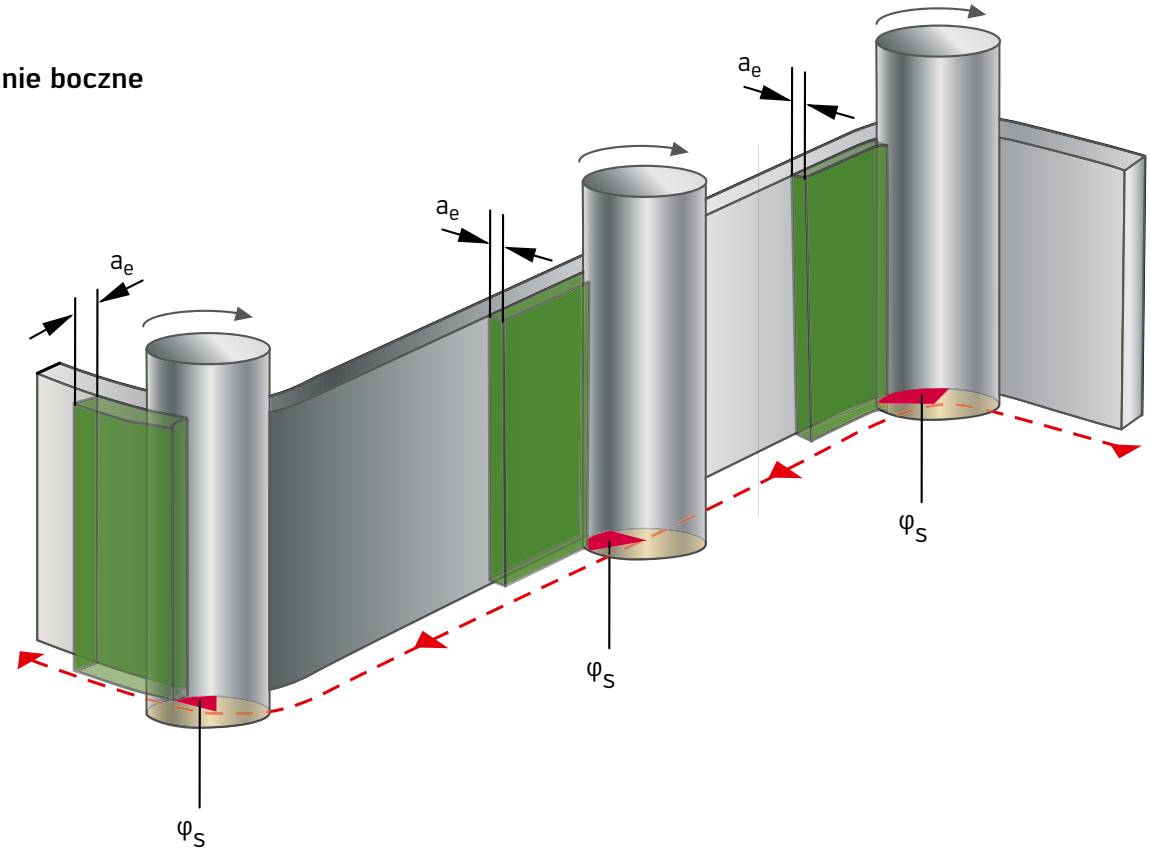
Aby mieć możliwość wyboru optymalnej strategii frezowania oraz odpowiedniego frezu VHM, należy w pierwszej kolejności ustalić istotne czynniki, odnoszące się do konkretnego przypadku obróbki. W zakresie frezowania dynamicznego należy spełnić poniższe warunki podstawowe: element obrabiany, względnie materiał, który nadaje się do obróbki dynamicznej, odpowiedni system CAD / CAM, frezarka dynamiczna oraz właściwe narzędzie.



_MODUŁ 1

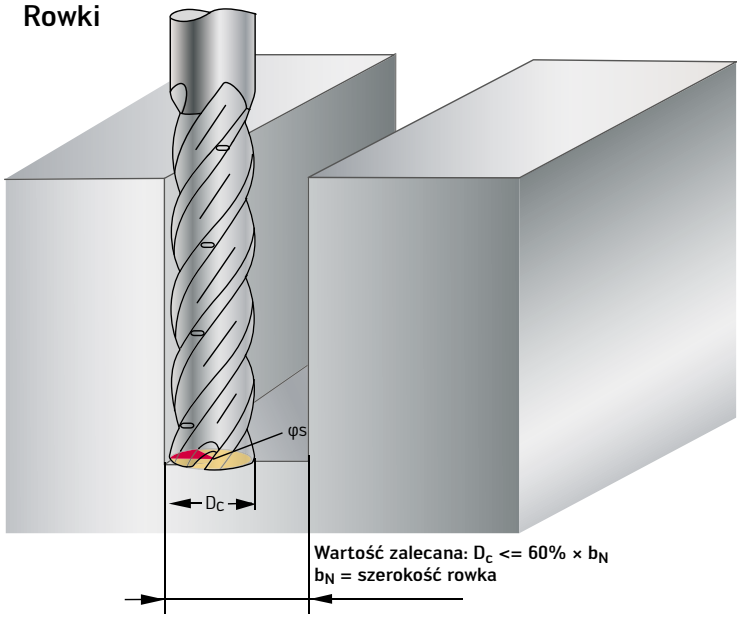
Materiał / element obrabiany

Frezowanie boczne



Materiał warunkuje parametry skrawania dla narzędzi frezujących, czyli: maksymalną dopuszczalną promieniową szerokość skrawania (a_e) oraz kąt przyporu (φ_S). Geometria obrabianego elementu określa strategię, długość ostrza (L_C) oraz średnicę narzędzia (D_C). Wartość zalecana w tym zakresie to maks. 60% planowanej szerokości rowka lub kieszeni.

Rowki



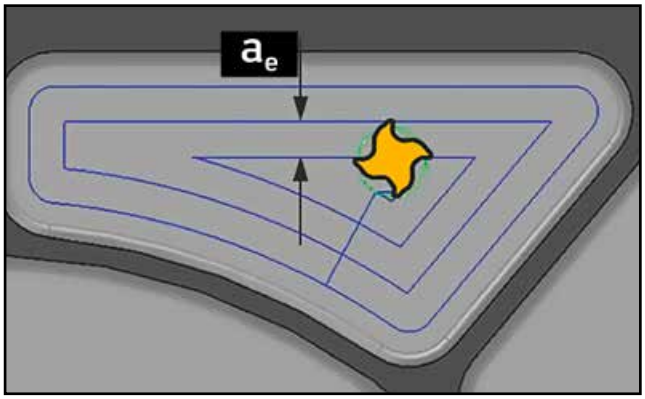
_MODUŁ 2

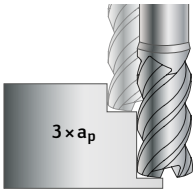
Systemy CAD / CAM

Większość systemów CAD / CAM dysponuje modułami niezbędnymi dla frezowania dynamicznego. Oprogramowanie pozwala uniknąć cięć pełnych oraz kolizji i oblicza wszystkie istotne parametry, np. kierunek frezowania, optymalne ścieżki frezowania, prędkość obrotową (prędkości obrotowe), posuw (v_f), zachowanie kąta przyporu (φ_s) oraz grubości wióra (h_m).

Porównanie: frezowanie konwencjonalne vs. dynamiczne

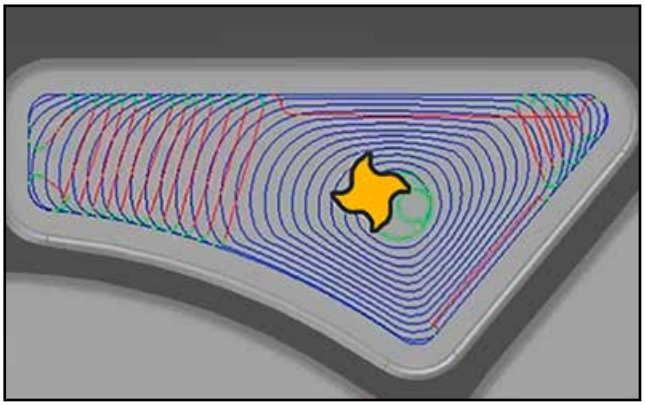
High Performance Cutting (HPC)

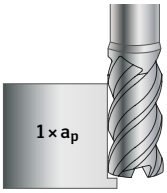




Ścieżki frezowania, konwencjonalne:
a_e → spore i niezmienne
a_p → małe

High Dynamic Cutting (HDC)





Ścieżki frezowania, frezowanie dynamiczne:
a_e → małe i zmienne
a_p → duże (maks. długość ostrza)

ISTOTNE FUNKCJE SYSTEMÓW CAD / CAM:

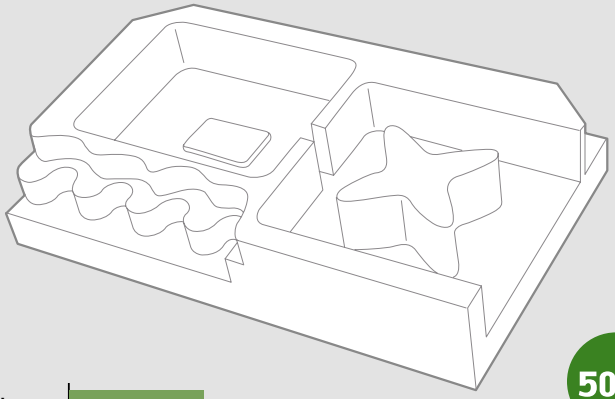
- wybór metody zagłębiania (preferowane zagłębianie po spirali lub wiercenie otworu początkowego)
- ścieżki frezowania równoległe do konturów
- wybór kierunku frezowania (preferowane frezowanie współbieżne)
- koliste ruchy dosunięcia i odsunięcia narzędzia
- zaokrąglone ścieżki obróbki zgrubnej
- wykrywanie materiału resztkowego
- w razie potrzeby redukcja a_e, a_p, v_c, f_z
- unikanie cięć pełnych
- kontrola przeciwkolizyjna oraz symulacja
- możliwość zaprogramowania niestandardowej geometrii frezowania

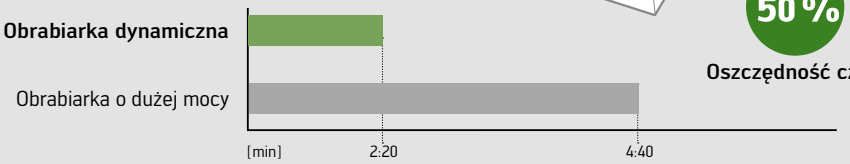
_MODUŁ 3

Frezarka dynamiczna

Pojęcie „frezarki dynamicznej” odnosi się do przyspieszenia obrabiarki. Generalnie musi się charakteryzować wysokim przyspieszeniem, zwłaszcza na krzywiznach. Ponadto powinna dysponować wysokimi parametrami prędkości najazdowej oraz standardowego posuwu. Kolejne wymogi podstawowe to minimalne czasy przeliczania i przełączania oraz szeroki zakres prędkości obrotowych.

Obróbka pozioma oferuje ze względu na sporą objętość skrawanego materiału atut nie do przecenienia, tj. efektywne odprowadzanie wiórów.





50 %

Oszczędność czasu

ODPOWIEDNIE SYSTEMY MOCOWANIA

Uchwyty Weldon charakteryzują się, dzięki mocowaniu śrubą, wysokim poziomem zabezpieczenia przed wysunięciem podczas procesu obróbki. Oprawki hydrauliczne zapewniają dużą siłę mocowania i odznaczają się dobrymi parametrami tłumienia drgań.

Oprawka Weldon

Większość oprawek zaciskowych daje możliwość stosowania frezowania dynamicznego. Walter zaleca jednak oprawkę ze złączem kształtowym oraz frez VHM MD133 Supreme z chwytem Weldon.

Oprawka hydrauliczna AK182

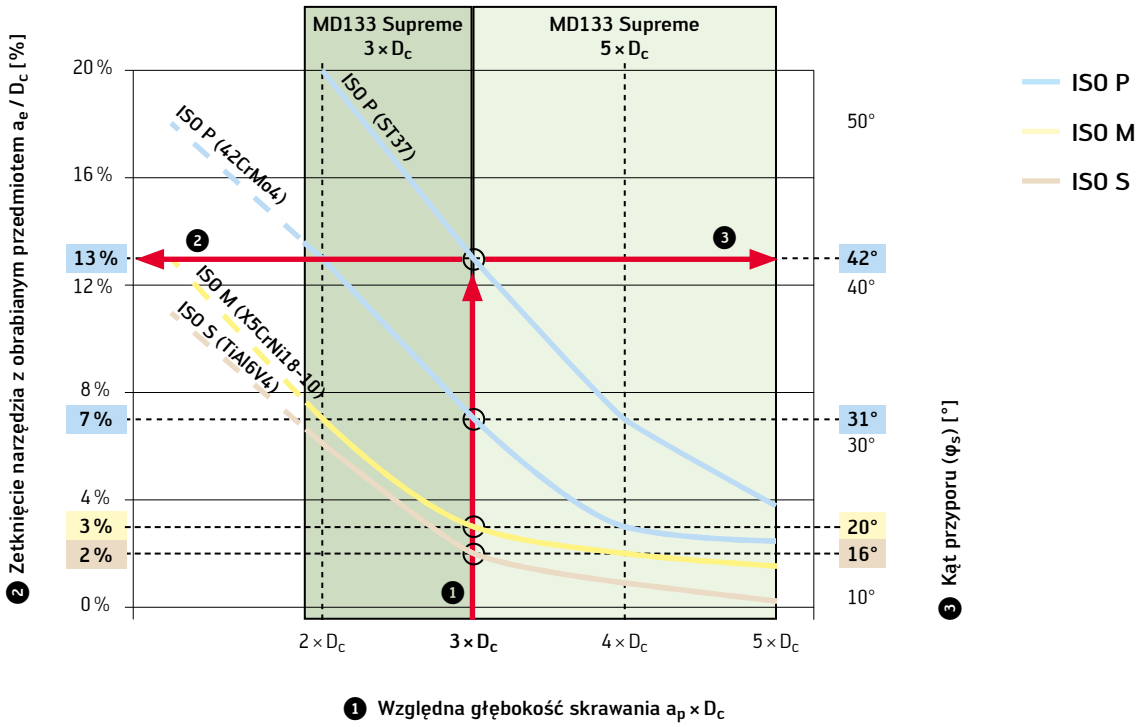
_MODUŁ 4

Narzędzie / parametry skrawania

Długość ostrza (L_c) oraz średnica (D_c) są warunkowane geometrią narzędzia. Zoptymalizowane zalecenia odnośnie do narzędzia i parametrów skrawania dla konkretnej maszyny oraz konkretnego zlecenia można ustalić przy użyciu Walter GPS*. Dzięki rekomendacjom aplikacyjnym w zakresie frezowania kątowego, frezowania płaszczyzn, frezowania rowków oraz frezowania kieszeni Walter GPS obejmuje swym zakresem niemal wszystkie procesy frezowania stosowane w praktyce.

REKOMENDACJA PARAMETRÓW SKRAWANIA

Rekomendacja kąta przyporu (φ_s) oraz bocznego dosuwu dla materiałów ISO P, ISO M oraz ISO S



Kąt przyporu (φ_s) ϕ [°] – przykładowe zastosowania

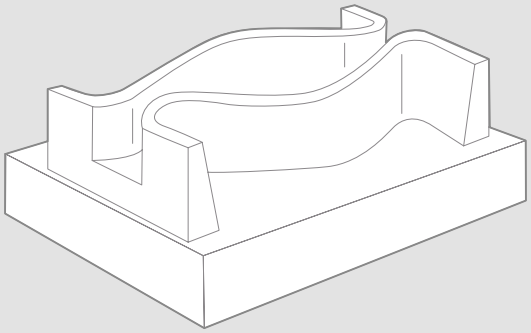
a_p	ISO P		ISO M	ISO S
	ST37 – 490 N/mm²	42CrMo4 – 1.000 N/mm²	1.4301 – 675 N/mm²	TiAl6V4 – 1.100 N/mm²
2 × D_c	53°	42°	31°	28°
3 × D_c	42°	31°	20°	16°
4 × D_c	31°	20°	16°	14°
5 × D_c	23°	18°	14°	11°

* Bliższe informacje dotyczące Walter GPS patrz strona 17. Dostępne także pod adresem: walter-tools.com

Cztery przykłady reprezentujące wiele innych

Jak pokazują cztery poniższe przykłady obróbki, frezowanie dynamiczne, dzięki szerokiej palecie możliwości zastosowania, zapewnia znaczne korzyści pod względem wydajności produkcji. Miarodajne w tym zakresie są minimalne przejazdy jałowe oraz wyższe parametry skrawania. Równocześnie stałe obciążenie mechaniczne oraz zminimalizowane czasy zetknięcia gwarantują redukcję zużycia narzędzia.

Przykładowa obróbka 1:
Proto·max™ ST w ISO P
Element:
elementy typowy dla branży ogólnomaszynowej



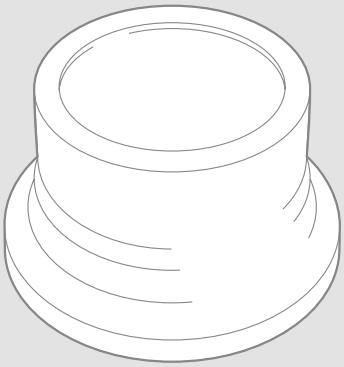
Maszyna: Hermle C30U
Oprawka: HSK63
Materiał: 42CrMo4 / 1.7225

Parametry skrawania:

	Walter Proto·max™ ST H4137217-12-0,5
z	5
Łamacz wióra	Brak
$a_{e\ [zmienne]}$	maks. 2,93 mm
$\varphi_{s\ [zmienne]}$	maks. 60°
a_p	24 mm
v_c	433 m/min
$f_{z\ [zmienne]}$	maks. 0,2 mm (na ząb)
$h_{m\ [zmienne]}$	0,106 mm
v_f	maks. 4.350 mm/min
Q	307 cm³/min
t	40 min

Frez palcowy VHM Standard Proto·max™ ST z DIN 6527 L – idealne narzędzie do frezowania HDC oraz HPC w materiałach ISO P. W zastosowaniu w ramach przykładowej obróbki HDC (High Dynamic Cutting) z optymalnymi parametrami skrawania

Przykładowa obróbka 2:
MD133 Supreme w ISO P
Element:
kołnierz

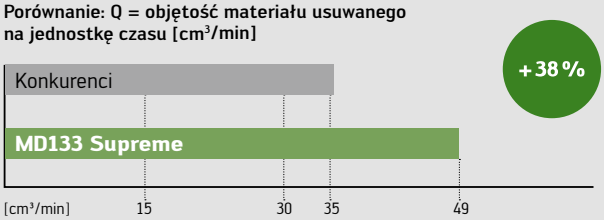


Maszyna: Okuma MU400
Oprawka: ISO 40
Materiał: Corrax [44 HRC]

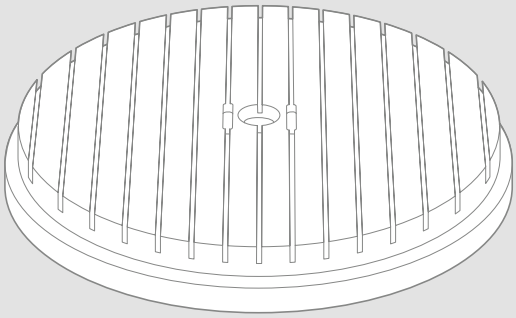
Parametry skrawania:

	Konkurenci	**Walter Prototyp MD133 Supreme 12.0W5L060J-WJ30RD**
z	4	5
Łamacz wióra	brak	z
a_e	0,8 mm	0,8 mm
φ_s	30°	30°
a_p	35 mm	35 mm
v_c	110 m/min	120 m/min
f_z	0,10 mm	0,11 mm
Q	35,5 cm³/min	49 cm³/min
t	33 min	99 min

Porównanie: Q = objętość materiału usuwanego na jednostkę czasu [cm³/min]



Przykładowa obróbka 3:
MD133 Supreme w ISO M
Element:
stół maszynowy



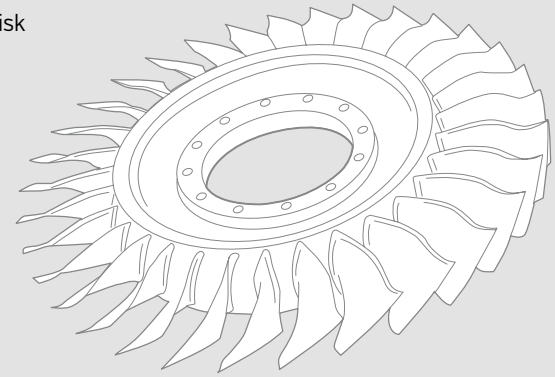
Maszyna: Reiden RX18
Oprawka: HSK100
Materiał: 1.4404 / X2 CrNiMo 17 13 2

Parametry skrawania:

	Walter Prototyp MD133 Supreme 12.0W5X060L-WJ30RA
z	5
Łamacz wióra	z
a_e	0,5 mm
φ_s	24°
a_p	38 mm
v_c	157 m/min
f_z	0,117 mm
v_f	2.440 m/min
Q	46,4 cm³/min
t	420 min

W przypadku frezowania dynamicznego narzędziami $L_C = 5 \times D_C$ należy zwracać szczególną uwagę na stabilny system mocowania (Weldon) oraz zachowanie maksymalnego kąta przyporu.

Przykładowa obróbka 4:
frez specjalny Walter VHM w materiale ISO S/Ti
Element:
blisk

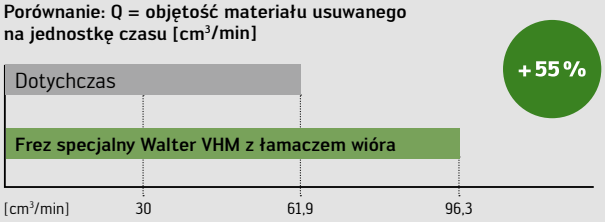


Maszyna: Deckel Maho
Oprawka: HSK63
Materiał: 1.4404 / TiAl6V4

Parametry skrawania:

	dotychczas frez VHM z uzębieniem do obróbki zgrubnej Ø 25 × 40 × 135 / IK	**frez specjalny Walter VHM z łamaczem wióra Ø 25 × 40 × 135**
z	8	8
Profil	Radełko skośne	Łamacz wióra
a_e	3,817 mm	1,675 mm
a_p	32 mm	32 mm
v_c	60 m/min	96 m/min
f_z	0,083 mm	0,18 mm
v_f	507 mm/min	1.797 mm/min
Q	61,9 cm³/min	96,3 cm³/min

Porównanie: Q = objętość materiału usuwanego na jednostkę czasu [cm³/min]



MD133 Supreme – specjaliści w zakresie frezowania dynamicznego

Specjaliści w zakresie frezowania dynamicznego	Uwagi / obszary zastosowania	Grupy materiałowe						
		P	M	K	N	S	H	O
MD133 WJ30RD	– 5–6 ostrza – Łamacz wióra – $L_c = 3 \times D_c$ oraz $5 \times D_c$ – Bez ostrza centralnego – Weldon – Spirala 35°	••		•				
MD133 WJ30RA			••		•	•		

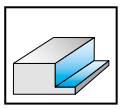
Narzędzie przystosowane do frezowania dynamicznego*	Uwagi / obszary zastosowania	Grupy materiałowe						
		P	M	K	N	S	H	O
Proto·max™ST	– 3, 4 i 5 krawędzi skrawających – z3 oraz z4 z ostrzem centralnym – z5 bez ostrza centralnego – kąt pochylenia linii śrubowej 45°, 50° i 35°	••	•					
MC326 Supreme	– 3–5 ostrzy – Z ostrzem centralnym – Kąt pochylenia linii śrubowej 50°	••	•	•				
MC122 Advance	– 4–8 ostrzy – Z ostrzem centralnym – Kąt pochylenia linii śrubowej 45°	••	•	•		•		
Protostar® N50	– 4–8 ostrzy – Bez ostrza centralnego – Kąt pochylenia linii śrubowej 50°	••	•	•		•		
Proto·max™Inox	– 4 ostrza – Z ostrzem centralnym – Kąt pochylenia linii śrubowej 35°/38° – Wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa		••			•		
MC251 Advance	– 4 ostrza – Z ostrzem centralnym – Kąt pochylenia linii śrubowej 35°/38°		••			•		
MB265 Supreme	– 3 ostrza – Z ostrzem centralnym – Kąt pochylenia linii śrubowej 30° – Wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa				••			
Protostar® Ti	– 4–5 ostrzy – Z ostrzem centralnym – Kąt pochylenia linii śrubowej 45°		•			••		
MC187 Advance	– 4–8 ostrzy – Bez ostrza centralnego – Kąt pochylenia linii śrubowej 50°						••	

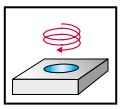
*** Narzędzia specjalne VHM można znaleźć w katalogu zbiorczym Walter.**

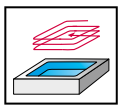
Frez kątowy VHM
MD133 Supreme mm

Z= 5–6

– Łamacz wióra



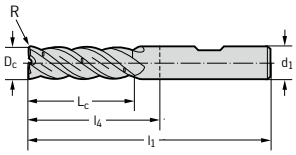




	P	M	K	N	S	H	O
WJ30RA		●●		●	●		
WJ30RD	●●		●				

NORMA P L

Chwyt DIN 6535 HB



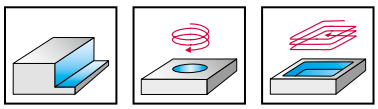
Oznaczenie	D_c h10 mm	r mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	WJ30RA	WJ30RD
MD133-06.0W5L030J-	6	0,3	19	65	29	6	5	☺	☹
MD133-08.0W5L040J-	8	0,4	25	68	32	8	5	☺	☹
MD133-10.0W5L050J-	10	0,5	32	80	40	10	5	☺	☹
MD133-12.0W5L060J-	12	0,6	38	93	48	12	5	☺	☹
MD133-16.0W6L080J-	16	0,8	50	115	62	16	6	☺	☹
MD133-20.0W6L100J-	20	1	63	125	75	20	6	☺	☹

Frezowanie kątowe $a_e \leq 0{,}10 \times D_c$ dla ISO P
Frezowanie kątowe $a_e \leq 0{,}03 \times D_c$ dla ISO M oraz ISO S
Przykład zamówienia dla gatunku WJ30RD: MD133-06.0W5L030J-WJ30RD

Frez kątowy VHM
MD133 Supreme mm / MD133 Supreme inch

Z= 5–6

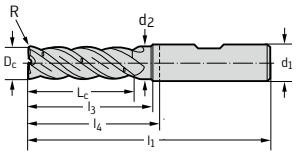
– Łamacz wióra



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30RA		●●		●	●		
WJ30RD	●●		●				

NORMA P L

Chwyt DIN 6535 HB

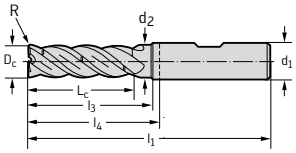


Oznaczenie	D_c h10 mm	r mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	WJ30RA	WJ30RD
MD133-06.0W5L030D-	6	0,3	19	27	5,5	65	29	6	5	☺	☹
MD133-08.0W5L040D-	8	0,4	25	30	7,5	68	32	8	5	☺	☹
MD133-10.0W5L050D-	10	0,5	32	38	9,5	80	40	10	5	☺	☹
MD133-12.0W5L060D-	12	0,6	38	46	11,4	93	48	12	5	☺	☹
MD133-16.0W6L080D-	16	0,8	50	60	15,2	115	62	16	6	☺	☹
MD133-20.0W6L100D-	20	1	63	73	19	125	75	20	6	☺	☹

Frezowanie kątowe $a_e \leq 0{,}10 \times D_c$ dla ISO P
Frezowanie kątowe $a_e \leq 0{,}03 \times D_c$ dla ISO M oraz ISO S
Przykład zamówienia dla gatunku WJ30RD: MD133-06.0W5L030D-WJ30RD

NORMA P L

Chwyt DIN 6535 HB



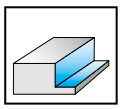
Oznaczenie	D_c h10 cale/nr	R cal	L_c cal	l3 cal	d2 cale	l_1 cal	l4 cal	d_1 h6 cale	Z	WJ30RA	WJ30RD
MD133.6.35W5L038D-	1/4"	0,015	0,875	1,000	0,237	2,500	1,437	0,250	5	☺	☹
MD133.9.53W5L038D-	3/8"	0,015	1,250	1,500	0,356	3,250	1,687	0,375	5	☺	☹
MD133.12.7W5L076D-	1/2"	0,030	1,750	2,125	0,475	4,000	2,217	0,500	5	☺	☹
MD133.15.9W6L076D-	5/8"	0,030	2,000	2,500	0,594	4,500	2,594	0,625	6	☺	☹
MD133.19.1W6L076D-	3/4"	0,030	2,500	3,000	0,713	5,500	3,469	0,750	6	☺	☹

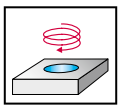
Frezowanie kątowe $a_e \leq 0{,}10 \times D_c$ dla ISO P
Frezowanie kątowe $a_e \leq 0{,}03 \times D_c$ dla ISO M oraz ISO S
Przykład zamówienia dla gatunku WJ30RD: MD133.6.35W5L038D-WJ30RD

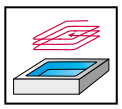
Frez kątowy VHM
MD133 Supreme mm / MD133 Supreme inch

Z = 5–6

– Łamacz wióra



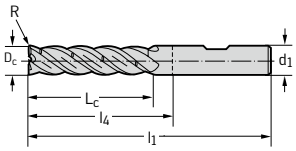




	P	M	K	N	S	H	O
WJ30RA		●●		●	●		
WJ30RD	●●		●				

NORMA P XL

Chwyt DIN 6535 HB

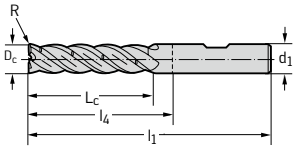


Oznaczenie	D_c h10 mm	r mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	WJ30RA	WJ30RD
MD133-06.0W5X030L-	6	0,3	31	80	40	6	5	☺	☹
MD133-08.0W5X040L-	8	0,4	41	87	51	8	5	☺	☹
MD133-10.0W5X050L-	10	0,5	52	100	60	10	5	☺	☹
MD133-12.0W5X060L-	12	0,6	62	116	71	12	5	☺	☹
MD133-16.0W6X080L-	16	0,8	82	141	93	16	6	☺	☹
MD133-20.0W6X100L-	20	1	103	165	115	20	6	☺	☹

Frezowanie kątowe $a_e \leq 0{,}03 \times D_c$ dla ISO P
Frezowanie kątowe $a_e \leq 0{,}015 \times D_c$ dla ISO M oraz ISO S
Przykład zamówienia dla gatunku WJ30RD: MD133-06.0W5X030L-WJ30RD

NORMA P XL

Chwyt DIN 6535 HB



Oznaczenie	D_c h10 cale/nr	R cal	L_c cal	l_1 cal	l4 cal	d_1 h6 cal	Z	WJ30RA	WJ30RD
MD133.6.35W5X038L-	1/4"	0,015	1,375	3,000	1,937	0,250	5	☺	☹
MD133.9.53W5X038L-	3/8"	0,015	2,000	4,000	2,437	0,375	5	☺	☹
MD133.12.7W5X076L-	1/2"	0,030	2,750	5,000	3,217	0,500	5	☺	☹
MD133.15.9W6X076L-	5/8"	0,030	3,250	5,500	3,594	0,625	6	☺	☹
MD133.19.1W6X076L-	3/4"	0,030	3,875	6,500	4,469	0,750	6	☺	☹

Frezowanie kątowe $a_e \leq 0{,}03 \times D_c$ dla ISO P
Frezowanie kątowe $a_e \leq 0{,}015 \times D_c$ dla ISO M oraz ISO S
Przykład zamówienia dla gatunku WJ30RD: MD133.6.35W5X038L-WJ30RD

Jakość powyżej standardów

Opanowanie kłębiących się wiórów to jedno z największych wyzwań obróbki skrawaniem metali – nie tylko w przypadku frezowania dynamicznego. Walter oferuje klientom rozwiązanie optymalnie dostosowane do ich wymogów.

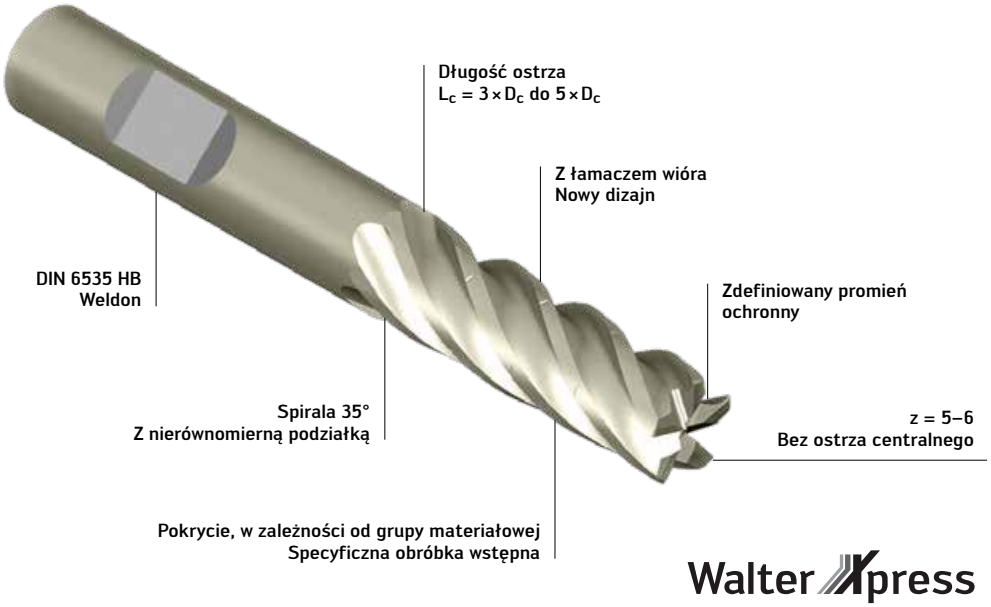
Szczególnie wymagające jest wykonywanie głębokich kieszeni prostokątnych, względnie okrągłych. W tej dziedzinie zaleca się stosowanie narzędzi specjalnych o niestandardowej geometrii łamacza wióra.

Narzędzie standardowe: długie, gładkie ostrza powodują powstawanie długich, uciążliwych wiórów.

Narzędzie specjalne Walter: nowe rozwiązanie łamacza wióra zapewnia powstawanie krótkich wiórów, co ułatwia ich usunięcie.

Walter Xpress

Błyskawicznie przetwarzające oprogramowanie konstrukcyjno-kalkulacyjne przeznaczone dla narzędzi specjalnych. Jeśli wymogi zawierają się w granicach określonych parametrów, dostawa narzędzia następuje w ciągu dwóch, maksymalnie trzech tygodni.



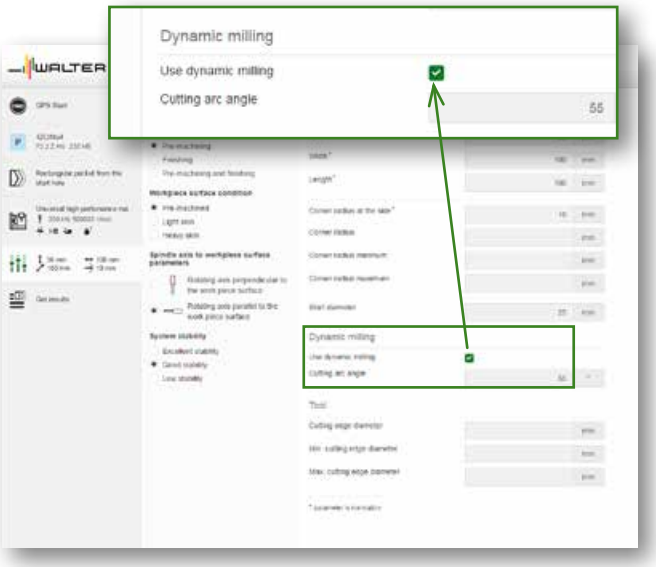
Średnica ostrza D_c = 6–20mm, 1/4–3/4 cal

Rys.: frez specjalny Walter VHM z łamaczem wióra

Cztery kliknięcia do właściwego rozwiązania narzędziowego

Zaledwie cztery kliknięcia wystarczą, by Walter GPS zaprezentował najefektywniejsze rozwiązania obróbcze w oparciu o zdefiniowany cel. Zarówno w przypadku wiercenia, gwintowania, jak też frezowania: wszelkie informacje na temat wszystkich narzędzi Walter, Walter Titex i Walter Prototyp są dostępne w mgnieniu oka.

Walter GPS można znaleźć pod adresem:
walter-tools.com



Jest to nawigacja narzędzia najnowszej generacji.

Na ekranie można wyświetlić wiążące dane dotyczące zastosowania, takie jak dokładne parametry skrawania lub też precyzyjne obliczenia efektywności ekonomicznej. Za pośrednictwem Walter GPS można znaleźć – w trybie online i offline – optymalne rozwiązanie w zakresie skrawania poprzez funkcję wyszukiwania narzędzi w katalogu, bądź też rekomendacji odpowiedniego narzędzia: w kilku krokach, w odniesieniu do zastosowania, w odniesieniu do narzędzia lub też na podstawie parametrów ramowych klienta.

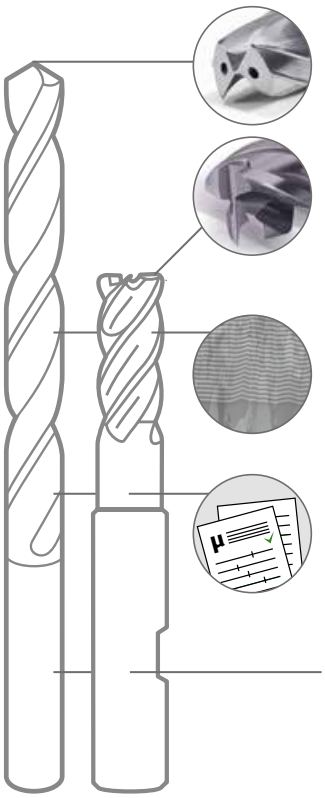
ZALETY

- Parametry skrawania – indywidualnie dostosowane do konkretnej maszyny
- Optymalne rekomendacje dotyczące parametrów narzędzi i skrawania do konkretnego zlecenia obróbczego
- Zindywidualizowane czasy trwałości oraz parametry skrawania w odniesieniu do zadanych obszarów granicznych
- Możliwość określania tolerancji
- Połączenie powiązanych ze sobą zleceń obróbczych (np. wiercenia i gwintowania)
- Dodatkowe informacje dotyczące strategii obróbki
- Wskazanie kosztów

_SERWIS REGENERACJI WALTER

Regeneracja w jakości producenta opłaca się.

Serwis Reconditioning w jakości Walter Multiply znacznie przyczynia się do obniżenia kosztów produkcji. Dzięki niemu można otrzymać narzędzia Walter Titex oraz Walter Prototyp o wartości nowych przy atrakcyjnym stosunku ceny do wydajności.



ORYGINALNE GEOMETRIE
Geometrie ostrzy są złożone. Aby przywrócić je do stanu oryginalnego, Walter w procesie regeneracji wykorzystuje swą producencką wiedzę technologiczną.

ORYGINALNE POKRYCIE
Pokrycie ma decydujące znaczenie dla wydajności narzędzia. Tylko firma Walter pokrywa narzędzia za pomocą oryginalnej procedury.

ORYGINALNE TOLERANCJE
W przypadku regeneracji obowiązują takie same tolerancje i wymogi jakościowe, jak w przypadku nowowyprodukowanego narzędzia. Aby im sprostać, korzystamy z najnowocześniejszych metod pomiarowych.

ZAKRES REGENERACJI
– frezy i wiertła pełnowęglikowe
– specjalne frezy i wiertła pełnowęglikowe
– pełnowęglikowe frezy do gwintów
– narzędzia specjalne HSS oraz wiertła stopniowe
– wysokowydajne frezy HSS oraz wiertła Co
– wierteł XD

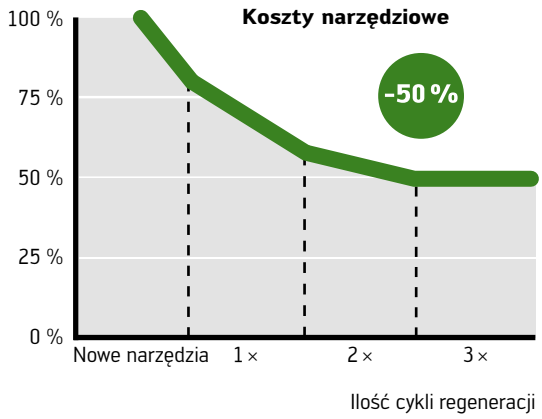
NASZ ZNAK 100% JAKOŚCI

Należy zwracać uwagę na oznaczenie „Original Walter Quality". Oznacza ono narzędzia regenerowane o oryginalnej jakości i wskazuje również w dokumentacji zamówienia, dla jakich narzędzi polecana jest nasza usługa regeneracji.

50% NIŻSZE KOSZTY

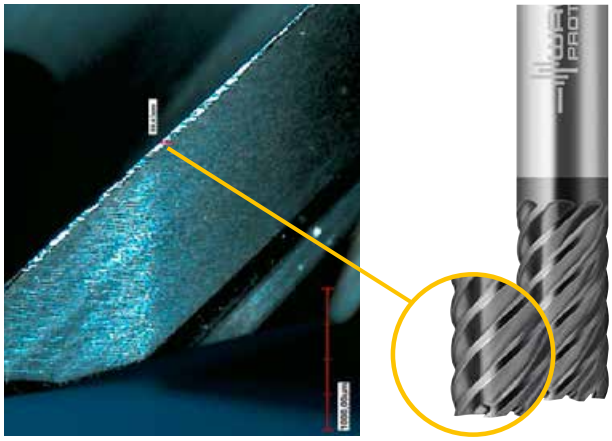
Narzędzia są często zbyt wcześnie poddawane utylizacji – pomimo iż firma Walter może je zregenerować do stanu oryginalnej jakości. Warto zwiększyć rentowność dzięki obniżonym kosztom, stabilnym procesom wytwórczym i niezmiennym okresom trwałości: zapewni to regeneracja narzędzi w jednym z działających na całym świecie centrów regeneracji. Pozwoli to zaoszczędzić nawet 50% kosztów narzędziowych!

Więcej informacji pod adresem: www.reconditioning.walter



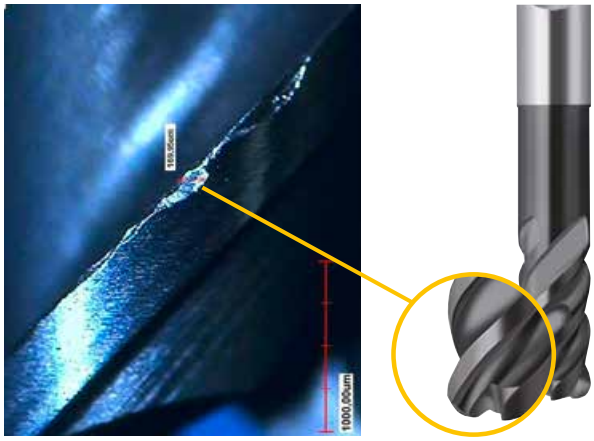
Ponowne ostrzenie frezów użytkowanych w trybie dynamicznym

High Dynamic Cutting (HDC)



W procesie frezowania dynamicznego (HDC) wykorzystana jest cała długość ostrza. Dzięki temu zużycie jest bardziej równomiernie rozłożone. Zatem można doszlifować narzędzie na całej długości ostrza.

High Performance Cutting (HPC)

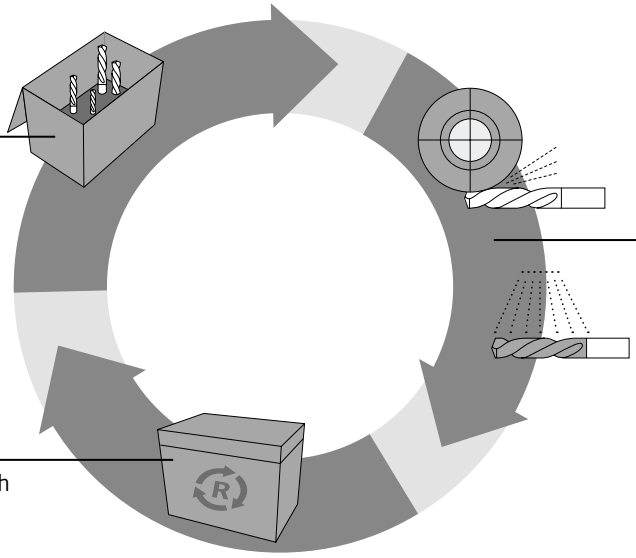


W przypadku frezowania wysokowydajnego (HPC) skrajnemu obciążeniu podlegają naroża oraz ostrze na obwodzie. Może to skutkować silnymi wykruszeniami krawędzi skrawającej. Ponowne doprowadzenie do stanu używalności wymaga zatem usunięcia dużej ilości materiału (substratu).

WALTER RECONDITIONING – DO NAJBARDZIEJ WYMAGAJĄCYCH ZADAŃ

Wymagający klienci żądają zawsze 100%. Dotyczy to także regeneracji – właśnie w przypadku narzędzi wysokowydajnych. Dzięki Walter Multiply narzędzia zostaną przywrócone do stanu „prawie jak nowy". Można to sprawdzić w trudnych warunkach praktycznego użycia. Tu odnowione narzędzie może wykazać się całą swoją wydajnością. To się opłaca! Ponieważ każda regeneracja narzędzia zwiększa cykl jego życia.

Obieg regeneracji:



1

Zapakowanie zużytych narzędzi do bezpłatnej skrzynki Walter Reconditioning i odbiór przez firmę spedycyjną.

2

Przywrócenie oryginalnej geometrii oraz oryginalnego pokrycia narzędzi przy zachowaniu wymogów jakościowych obowiązujących w przypadku nowych narzędzi.

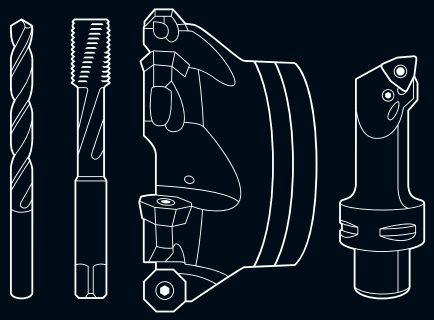
3

Dostarczenie zregenerowanych narzędzi o oryginalnej jakości fabrycznej.

Walter AG

Derendinger Straße 53, 72072 Tübingen
Postfach 2049, 72010 Tübingen
Niemcy

walter-tools.com



Walter Polska Sp. z o.o.
Warszawa, Polska
+48 (0) 22 8520495, service.pl@walter-tools.com

Zastrzega się możliwość zmian – Printed in Germany 7485190 (09/2017) PL