WALTER

Kompetencje w zakresie produktów

Frezowanie

_ KOMPETENCJA W OBRÓBCE SKRAWANIEM

ConeFit™ – dla zapewnienia najwyższej elastyczności.

WALTER PROTOTYP

_WALTER PROTOTYP

ConeFit™ – modułowy system do frezowania

SYSTEM NARZĘDZIOWY

- modułowy, pełnowęglikowy system frezarski ze zgłoszonym do patentu gwintem samocentrującym
- najwyższa współosiowość dzięki centrowaniu za pomocą stożka
- osiowa płaszczyzna pomocnicza zapewnia większą sztywność
- zakres średnic od 10 do 25 mm
- szerokie spektrum główek wymiennych o wysokiej wydajności do obróbki różnych materiałów z grup ISO P, M, K, N lub też geometrii do obróbki grafitu
- pokrycia TAX, TAZ, Diament (DIA)
- chwyty stalowe oraz VHM w różnych wersjach, długościach i wymiarach calowych oraz metrycznych
- oprawki monolityczne w wersji HSK63, SK40, MAS BT 40 oraz Capto C5 i C6

ZASTOSOWANIE

- do grup materiałowych wg ISO P, M, K, N, S, O
- do obróbki zgrubnej i wykańczającej wszystkich rodzajów konturów oraz do wytwarzania różnorodnych kształtów
- do zastosowania w ogólnej produkcji maszyn, w przemyśle samochodowym, energetycznym, lotniczym, jak również do produkcji narzędzi i form

SPADE

- ekonomiczny wariant Spade
- geometria prasowana łącznie z rowkami wiórowymi
- zakres średnic od 10 do 16 mm

ZASTOSOWANIE

- frezowanie z posuwem wgłębnym, fazowanie, centrowanie nawiercanie otworów

ZALETY

- modułowa konstrukcja z różnymi wariantami chwytów
- różnorodne geometrie narzędzi
- najwyższa stabilność i dokładność dzięki powierzchni pomocniczej oraz stożkowej z opatentowanym gwintem samocentrującym
- wydłużona trwałość w przypadku obróbki grafitu dzięki specjalnemu pokryciu diamentem i nowej geometrii
- większa objętość rowków wiórowych w wariancie Spade

N 10 2-ostrzowy frez do kopiowania H1E0111

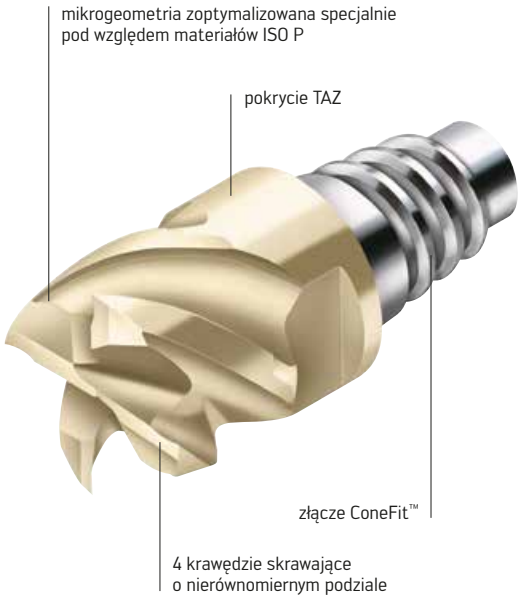
_ WALTER PROTOTYP

ConeFit™ – wybór z oferty

Narzędzie do obróbki grafitu

4 krawędzie skrawające z promieniem naroża — H3E20419 metryczny

Narzędzie do obróbki stali

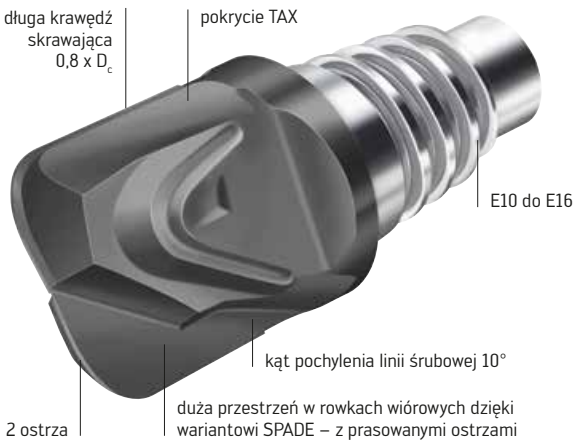


Proto·max™ ST — H4E34217 metryczny
H4E38217 metryczny z promieniem naroża

Tough Guys – do zastosowań uniwersalnych

N 50 Tough Guys — H3E21317
H3E20317 z promieniem naroża

Frez do pracy z wysokimi posuwami ConeFit™ Spade ze specjalną geometrią Flash



N 10 Spade — H3E21317
H3E20317 z promieniem naroża

_WALTER PROTOTYP

Proto·max™ Inox z chwytem ConeFit™

NARZĘDZIE

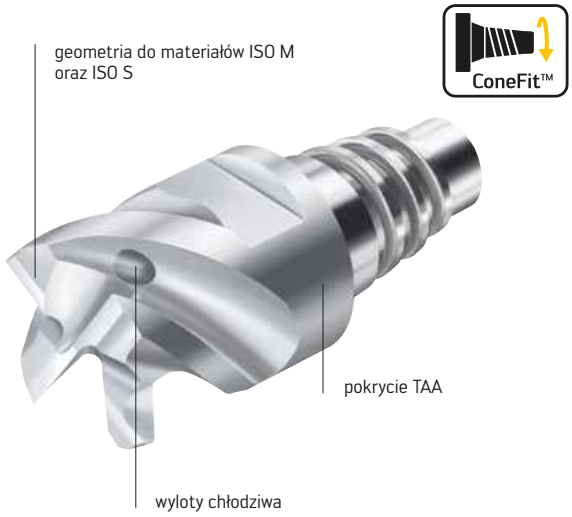
- ultraszybki frez VHM specjalnie do obróbki stali nierdzewnych
- dostępny z i bez promienia naroża
- promień naroża od 0,5 do 4 mm
- zakres średnic od 10 do 25 mm
- kąt pochylenia linii śrubowej 50°
- 4 i 5 krawędzi skrawających
- złącze ConeFit™ od E10 do E25
- pokrycie TAA

ZASTOSOWANIE

- główne zastosowanie: grupa materiałowa ISO M
- zastosowanie dodatkowe: grupa materiałowa ISO S
- obróbka zgrubna i wykańczająca
- obróbka rowków w pełnym materiale do 0,55 x D_C
- frezowanie kieszeni, frezowanie wgłębne i frezowanie konturów
- nadaje się doskonale do zastosowania w maszynach z chłodzeniem wewnętrznym
- obszary zastosowania: w ogólnej produkcji maszyn, w przemyśle energetycznym, medycznym oraz w przemyśle lotniczym

ZALETY

- objętość usuwanego materiału większa maks. o 50 % w porównaniu dostępnych na rynku narzędzi modułowych
- duża objętość usuwanego materiału, a tym samym wyższa wydajność produkcji podczas obróbki stali nierdzewnych
- praca z redukcją drgań dzięki nieregularnej podziałce
- miękkie przejście narzędzia dzięki zoptymalizowanej geometrii
- wysoka stabilność procesu poprzez optymalne odprowadzenie wiórów, dzięki wewnętrznemu doprowadzeniu chłodziwa
- najwyższa trwałość dzięki najnowszemu pokryciu TAA oraz chłodzeniu wewnętrznemu



Proto·max™ Inox ze złączem ConeFit™

H2EC34217 metryczny
H2EC38217 metryczny z promieniem naroża

NARZĘDZIE

- wysokowydajny frez VHM o specjalnej geometrii do wysokich posuwów, przeznaczony do obróbki stali nierdzewnej
- zakres średnic od 10 do 25 mm
- kąt pochylenia linii śrubowej 50°
- 4 ostrza
- złącze ConeFit™ od E10 do E25
- pokrycie TAA

Proto·max™ Inox z profilem Flash H2EC94717

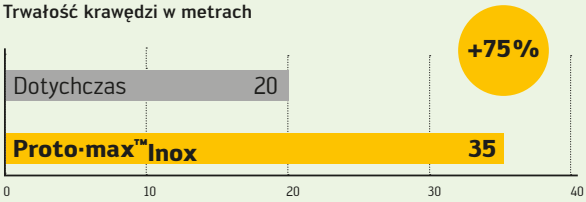
Przykładowy detal

Materiał obrabiany: X6CrNiMoTi17 (1.4571) ISO M
Wytrzymałość: 700 N/mm²
Narzędzie: Proto·max™ Inox ze złączem ConeFit™ H2EC38217-E12-12-0.5

Parametry skrawania

	dotychczas bez chłodzenia wewnętrznego	Proto·max™ Inox z chłodzeniem wewnętrznym
Ø	12 mm	12 mm
z	4	4
a_e	10 mm	10 mm
a_p	2 mm	2 mm
v_c	82 m/min	82 m/min
n	2200 min^{-1}	2200 min^{-1}
f_z	0,05 mm	0,05 mm
v_f	433 mm/min	433 mm/min

Trwałość krawędzi w metrach



Przegląd systemu ConeFit™

100 % elastyczności

Wszystkie oprawki pasują do wszystkich frezów

Oprawki cylindryczne

Typ B
Węglik
AK610...C

Typ A
Węglik
AK610...C

Typ C
Stal
AK610

Typ B
Stal
AK610

Typ A
Stal
AK610

Typ A
Stal
wzmocniona
AK610

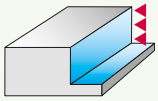
Oprawki monolityczne

Walter
Capto™
C5 + C6
AK681

HSK 63A
AK631

SK40 +
MAS-BT 40
AK641

Frezowanie kątowe

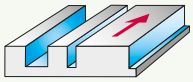


z promieniem

N 50
H3E23138

N 50
H3E21138

Frezowanie rowków / frezowanie kątowe



Proto·max™ Inox
H2EC34217

AL 45
Z = 3
H6E2211

AL 45
Z = 2
H6E2511

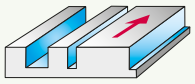
Qmax F 40
H3E82378

Qmax F 45
H3E85378

Proto·max™ ST
H4E34217

Tough Guys
H3E21317

Frezowanie rowków / kątowe z promieniem naroża



z profilem Flash

Proto·max™ Inox
H2EC94717

Proto·max™ Inox
H2EC38217

Spade z promieniem

N 10
H1E12018

z promieniem

N 50 do grafitu
H3E20419

z promieniem

Flash
Z = 4
H3E94718

z promieniem

Flash
Z = 3
H3E93718

Spade z promieniem

Flash
Z = 2
H1E92718

z promieniem

AL 45
H6E2311

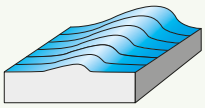
z promieniem

Proto·max™ ST
H4E38217

z promieniem

Tough Guys
H3E20317

Kopiowanie



Spade

N 10 do grafitu
Z = 2
H1E01219

Spade

N 10
Z = 2
H1E01118

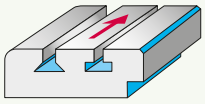
Spade

N 10
Z = 2
H1E0111

N 40
Z = 2
H8E01118

N 40
Z = 4
H8E11118

Frezowanie profilowe



Spade

Frez do fazowania 60°
Z = 2
H1E58518

Spade

Frez do fazowania 90°
Z = 2
H1E58318

Spade

Frez do fazowania 120°
Z = 2
H1E58118

Spade

Frez do fazowania 150°
Z = 2
H1E58018

Frez do fazowania 60°
Z = 4-6
H3E58518

Frez do fazowania 90°
Z = 4-8
H3E58318

Frez do fazowania 120°
Z = 6
H3E58118

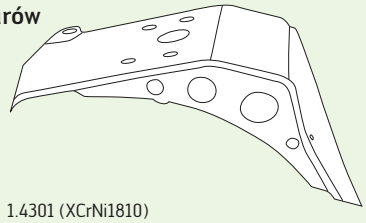
Frez do obróbki promieni naroży
Z = 4
H3E68118

Opis narzędzi ConeFit™ (wybrane przykłady)

Zastosowania	Typ narzędzia	Uwagi dot. obszaru zastosowania	Grupy materiałowe							Kąt pochylenia linii śrubowej	Pokrycie
			P Stal	M Stal nierdzewna	K Żeliwo	N Metale nieżelazne	S Materiały trudnoskrawalne	H Materiały twarde	O Inne		
Obróbka zgrubna	Qmax	**Qmax HR** – frez VHM do obróbki zgrubnej o profilu HR – bez chłodzenia wewnętrznego – zastosowanie do obróbki zgrubnej – zwłaszcza do warunków niestabilnych	●	●●	●					45° / 50°	TAX
Obróbka zgrubna	Flash	**N 50 do 55 HRC** – frez VHM o specjalnej geometrii czoła do obróbki HSC – bez chłodzenia wewnętrznego – uniwersalne zastosowanie	●●	●	●	●●		●		50°	TAX
Obróbka zgrubna i wykańczająca	Proto·max™ST	**4-ostrzowy** – wysokowydajny frez VHM do obróbki rowków o głębokości do 0,4 x D_C – z i bez promienia naroża – dedykowany do obrobki stali z możliwością frezowania stali nierdzewnych	●●	●						50°	TAZ
Obróbka zgrubna i wykańczająca	Tough Guys	**N 50 do 48 HRC** – wysokowydajny frez VHM z i bez promienia naroża – uniwersalne zastosowanie	●●	●	●		●	●		50°	TAX
Obróbka zgrubna i wykańczająca	Frez promieniowy do kopiowania	**N 10 do N 40** – 2 do 4 krawędzi skrawających – z ostrzem centralnym – do obróbki zgrubnej, średnio dokładnej i wykańczającej konturów	●●	●	●●	●●				10° / 40°	niepokrywane / TAX
Wykańczanie	Frez wieloostrzowy	**N 50** – wysokowydajny frez VHM 6 do 8 krawędzi skrawających – średnica D_C 10 do 25 mm – kąt pochylenia linii śrubowej 50° specjalnie do operacji wykańczających	●●	●			●			50°	TAX

Przykłady zastosowania ConeFit™

Podpora: frezowanie konturów

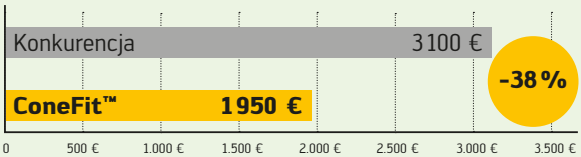


Materiał obrabiany: 1.4301 (XCrNi1810)
Narzędzie: ConeFit™ Tough Guys
H3E20317-E16-16-2
Średnica 16 mm, Z=4, R=2

Parametry skrawania

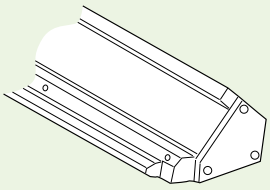
	Konkurencja	ConeFit™
v_c	126 m/min	126 m/min
n	2507 min^{-1}	2507 min^{-1}
z	4	4
f_z	0,07 mm	0,07 mm
V_f	700 mm/min	700 mm/min
a_p	5 mm	5 mm
a_e	8 mm	8 mm

Koszty całkowite partii (w EUR)



Wynik:
Redukcja kosztów narzędzi o 63 %

Prowadnica zaworu: Frezowanie rowków

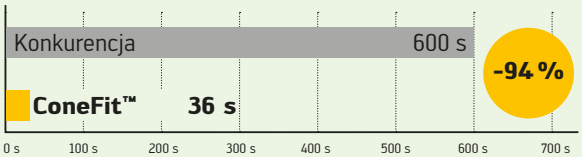


Materiał obrabiany: 1.4301 (XCrNi1810)
Narzędzie: Frez promieniowy do kopiowania ConeFit™
H8E11118-E16-16
Średnica 16 mm, Z=4, R=8

Parametry skrawania

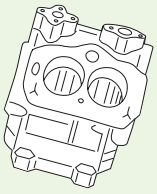
	Konkurencja	ConeFit™
v_c	50 m/min	134 m/min
n	995 min^{-1}	2666 min^{-1}
z	4	4
f_z	0,04 mm	0,09 mm
V_f	150 mm/min	975 mm/min
a_p	3 mm	5,9 mm
a_e	8 mm	8 mm

Czas obróbki na element (w sekundach)



Wynik:
Redukcja czasu obróbki o 94 % i równocześnie wzrost z 7 do 15 elementów na narzędzie.

Blok sprężarki: frezowanie kątowe

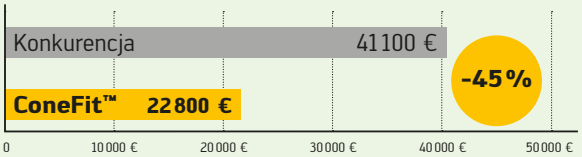


Materiał obrabiany: 0.7060 (GGG60)
Narzędzie: Frez wieloostrzowy ConeFit™ N 50
H3E21138-E25-25
Średnica 25 mm, Z=8

Parametry skrawania

	Konkurencja	ConeFit™
v_c	212 m/min	230 m/min
n	2700 min^{-1}	2930 min^{-1}
z	4	8
f_z	0,03 mm	0,06 mm
V_f	324 mm/min	1405 mm/min
a_p	2 mm	2 mm
a_e	18 mm	18 mm

Koszty łączne (w EUR)

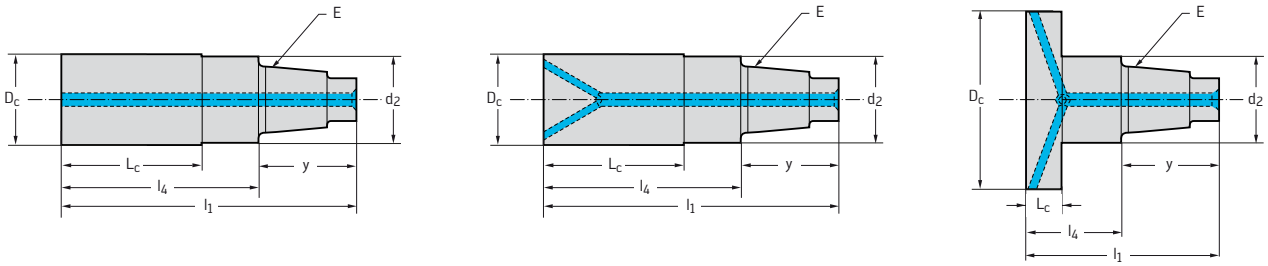


Wynik:
Redukcja czasu obróbki o 54 %, a tym samym oszczędność kosztów 45 %.

Półfabrykaty ConeFit™ – rozwiązania do narzędzi specjalnych

Półfabrykaty do kształtów specjalnych

– do produkcji rozwiązań specjalnych, np. frezów do rowków teowych z chwytem ConeFit™
– dostępne z różnymi wielkościami złączy E10, E12, E16, E20 i E25



Przegląd tabelaryczny półfabrykatów z naddatkiem długości (do 1,5 x D_C)

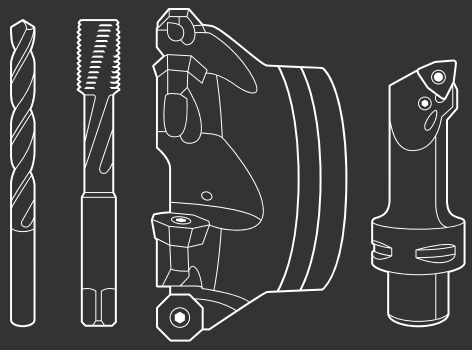
– do produkcji rozwiązań specjalnych z chwytem ConeFit™
– dostępne z różnymi wielkościami złączy E10, E12, E16, E20 i E25

D_c mm	L_c mm	d_2 mm	l_2 mm	l_4 mm	d_1
10,2	15,8	9,7	33,4	22,6	E10
12,2	18,8	11,7	40,1	26,7	E12
16,2	24,8	15,5	51,5	34,9	E16
20,2	30,8	19,3	60,1	41	E20
25,2	38,3	24,2	74,1	50,5	E25

Walter AG

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

www.walter-tools.com



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

Printed in Germany 6659977 (08/2014) PL