



XEPEC® PIĘKNO OKRAWANIA



S.T.M. SYSTEMY I TECHNOLOGIE MECHANICZNE SP. Z O.O.

ul. Dziewostęby 14/1

04-403 Warszawa

www.stmech.pl

Tel.: 22 673 55 48

fax :22 398 77 78

e-mail: info@stmech.pl

Pełen zakres okrawania i polerowania na maszynach CNC

Ogromna moc szlifierska.

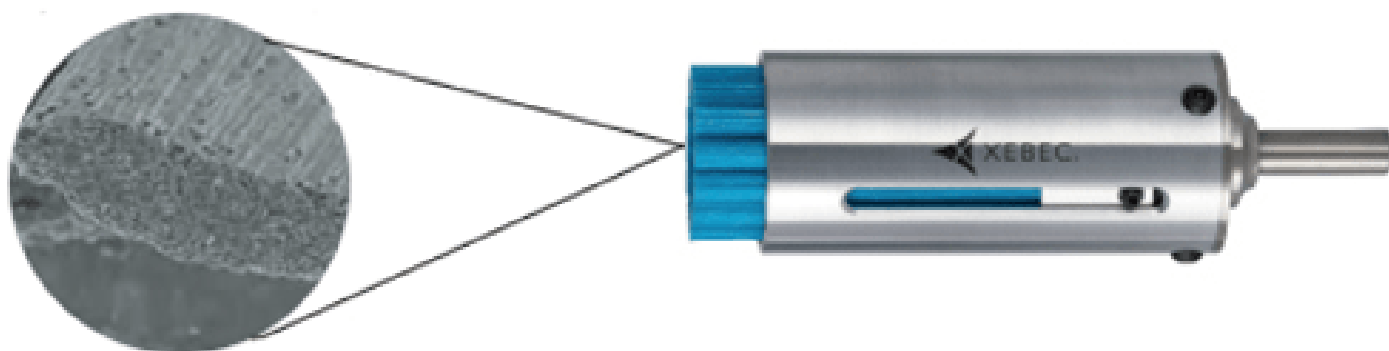
Stać wydajność.

Brak deformacji.

Szczotki XEBEC wykonane są z ceramicznych włókien ściernych zamiast z ziaren ściernych. Jedno włosie składa się z 1000 włókien ceramicznych, które działają jak krawędzie tnące.

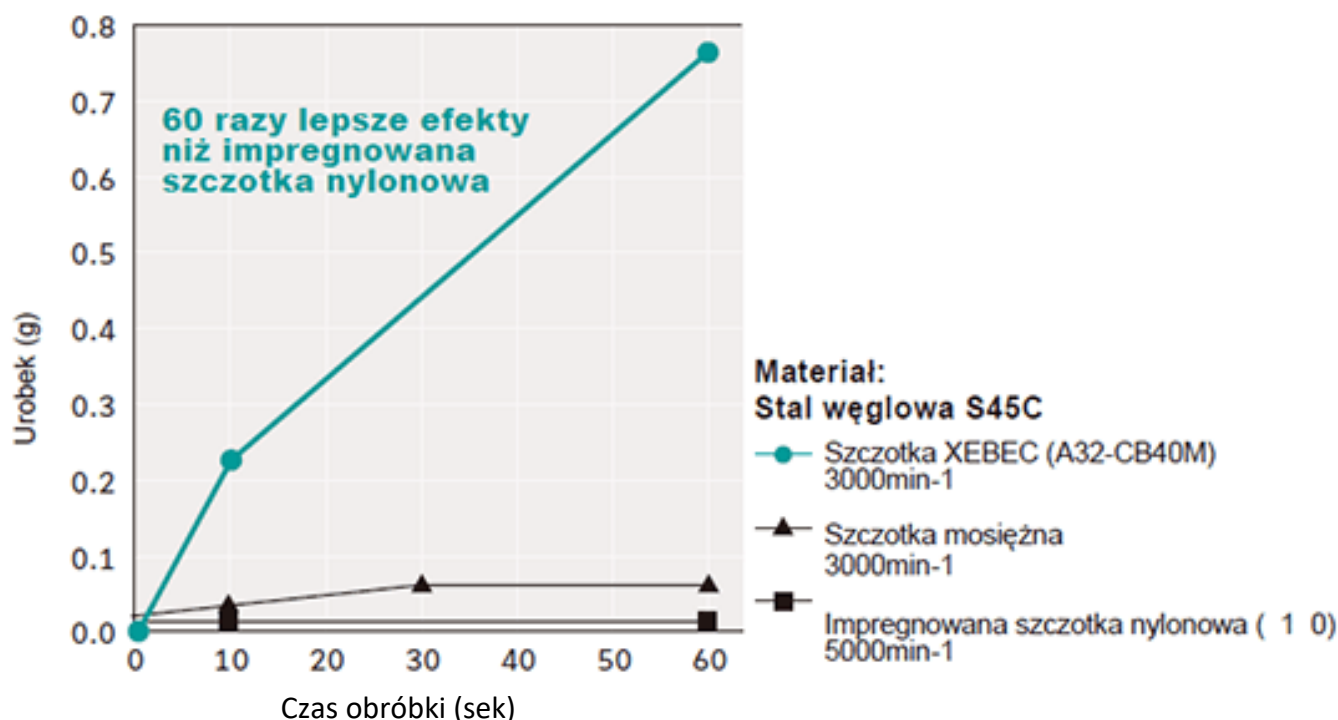
Szczotki XEBEC zapewniają doskonałe efekty:

- Szlifowania w procesie okrawania i polerowania na maszynach CNC
- W automatycznym precyzyjnym okrawaniu, gratowaniu i polerowaniu powierzchni płaskich, jak i zakrzywionych
- W polerowaniu średnic wewnętrznych, powierzchni bocznych i gwintów
- W usuwaniu śladów obróbki na średnicach wewnętrznych i pogłębianych częściach



Moc szlifowania

- * Zawartość włókien ceramicznych to około 80%
- * Krawędzie tnące na zakończeniach szczotki oferują niesamowitą moc szlifowania



Stała wydajność

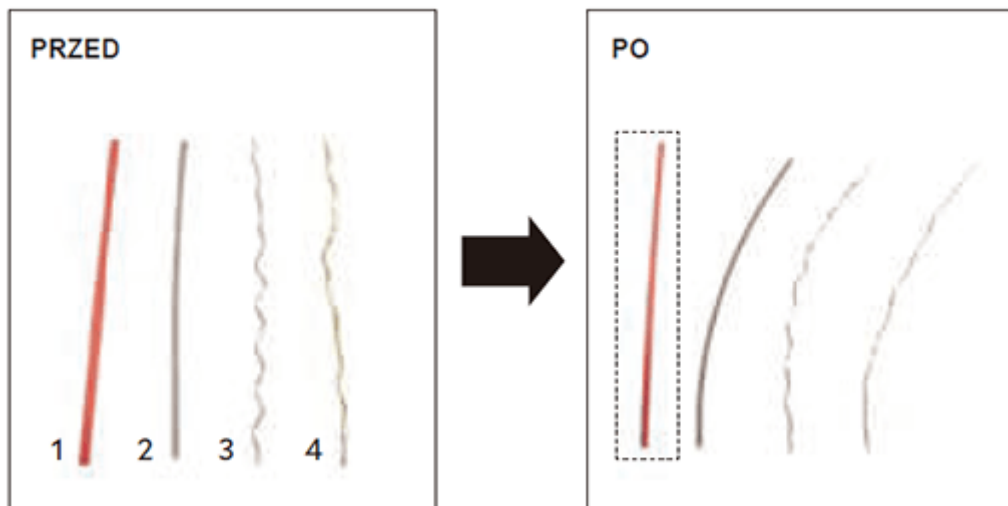
- * Nowe krawędzie tnące są zawsze odsłonięte
- * Stała jakość skrawania od początku do końca dzięki strukturze włókien



Brak deformacji

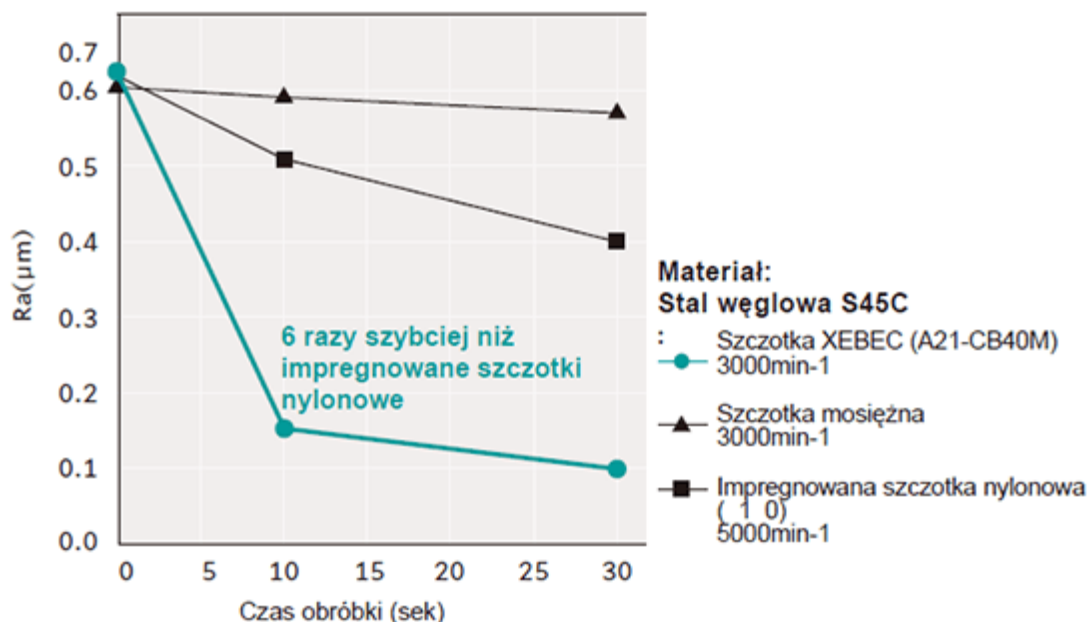
- * Utrzymuje swój kształt i nie rozszepia się jak szczotka do zębów
- * Łatwa w instalacji na liniach masowej produkcji

1. Szczotka XEBEC (A11 czerwone włosie)
2. Ścierna impregnowana szczotka nylonowa
3. Szczotka stalowa
4. Szczotka mosiężna



Zdolność do polerowania

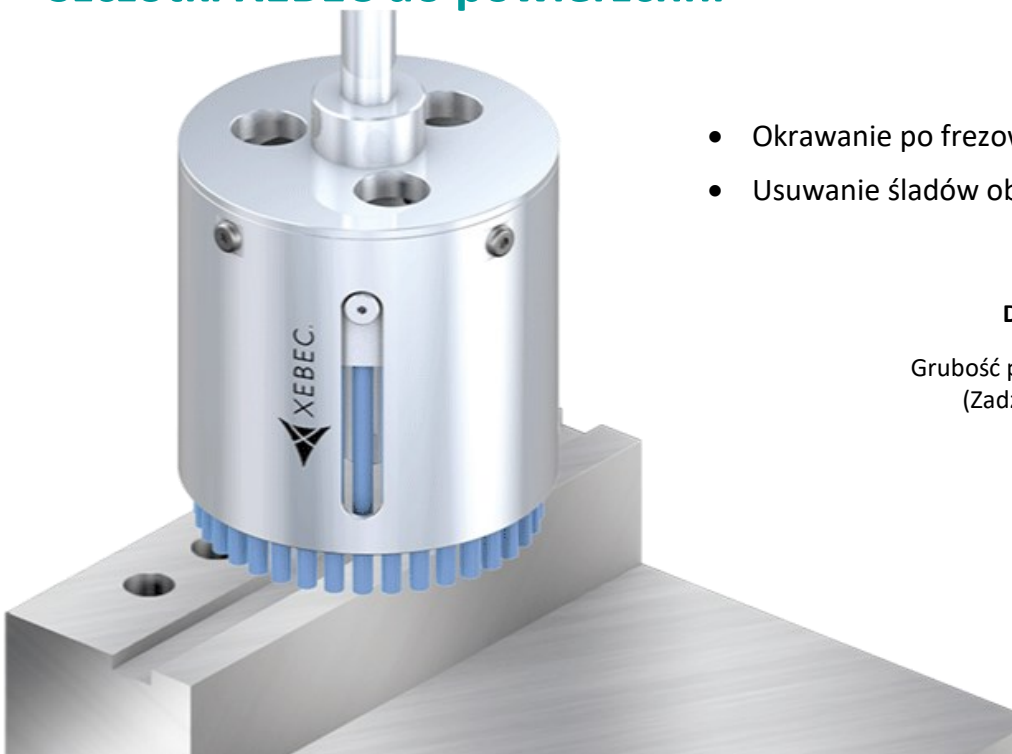
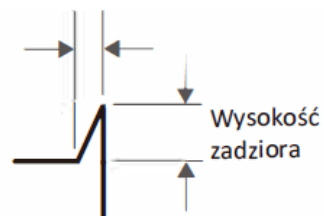
- * Wysoka zdolność polerowania Osełek ceramicznych XEBEC jest stosowana w szczotkach
- * Najlepsza osiągalna chropowatość powierzchni: $Ra=0.1\mu\text{m}$ lub lepsza ($Rz=04\mu\text{m}$)



- Okrawanie po frezowaniu czołowym, końcowym i wierceni
- Usuwanie śladów obróbki i polerowanie powierzchni

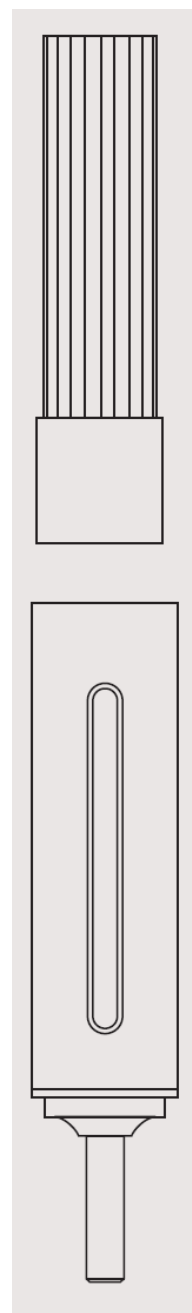
Docelowa wielkość zadziora

Grubość podstawy zadziora 0,2 mm lub mniej
(Zadziór można wygiąć paznokciem)



Okrawanie

Materiał obrabiany	Żywica	Miedź/ Mosiądz		
		Aluminium		
		Stal ogólna		
			Stal nierdzewna	Stal odporna na ciepło
			Żeliwo	Materiały trudne w skrawaniu
Grubość zadziora	mikro zadziory			
		Grubość podstawy zadziora (do 0.1 mm)	Grubość podstawy zadziora (0.1-0.2mm)	
Szczotka (kolor)	A13(różowa)	A11(czerwona)	A21(biała)	A32(niebieska)
Moc skrawania	Wysoka			



Szczotka

Osłona

Usuwanie śladów obróbki i polerowanie

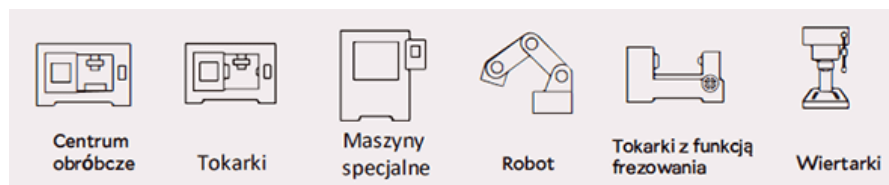
Materiał obrabiany	Miedź/ Mosiądz			
	Aluminium			
	Stal ogólna			
			Stal nierdzewna	
			Stal odporna na ciepło	
Grubość zadziora	Ra0.1 μ m lub lepsze			
		Do Ra0.1 μ m		
Szczotka (kolor)	A13(różowa)	A11(czerwona)	A21(biała)	
Moc skrawania	Wysoka			



Budowa narzędzia

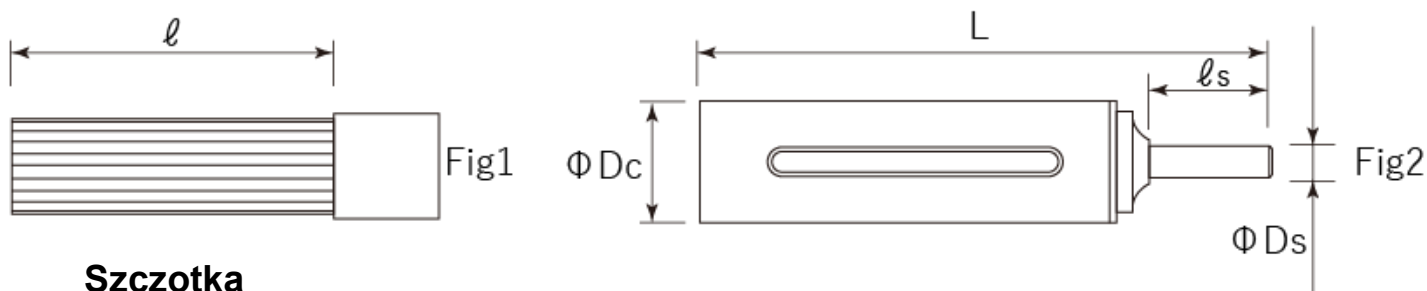
Szczotka i osłona są oddzielnymi przedmiotami. Złóż szczotkę i osłonę przed użyciem.

Odpowiedni sprzęt



Jak wybrać

Odnieś się do tabeli poniżej i wybierz szczotkę na podstawie obrabianego metalu, grubości zadzióra oraz docelowej powierzchni.



Szczotka

Szczotka (kolor)	Kod produktu	Średnica szczotki (mm)	Długość Włosa ℓ (mm)	odpowiednia osłona
A13 (różowa)	A13-CB06M*	$\phi 6$	30	S06M
	A13-CB15M	$\phi 15$	50	S15M-P
A11 (czerwona)	A11-CB06M*	$\phi 6$	30	S06M
	A11-CB15M	$\phi 15$	50	S15M-P
	A11-CB25M	$\phi 25$	75	S25M
	A11-CB40M	$\phi 40$	75	S40M-SD10
	A11-CB60M	$\phi 60$	75	S60M
	A11-CB100M	$\phi 100$	75	S100M
A21 (biała)	A21-CB06M*	$\phi 6$	30	S06M
	A21-CB15M	$\phi 15$	50	S15M-P
	A21-CB25M	$\phi 25$	75	S25M
	A21-CB40M	$\phi 40$	75	S40M-SD10
	A21-CB60M	$\phi 60$	75	S60M
	A21-CB100M	$\phi 100$	75	S100M
A32 (niebieska)	A32-CB06M*	$\phi 6$	30	S06M
	A32-CB15M	$\phi 15$	50	S15M-P
	A32-CB25M	$\phi 25$	75	S25M
	A32-CB40M	$\phi 40$	75	S40M-SD10
	A32-CB60M	$\phi 60$	75	S60M
	A32-CB100M	$\phi 100$	75	S100M

* Wiązki włókien osadzone są na zewnątrz (z wyjątkiem A13/A11/A21/A32-CB06M).

** Wielkość szczotki jest przybliżona ze względu na rozszerzanie się końcówki podczas obrotu.

Kod produktu	Średnica szczotki (mm)	Średnica zewnętrzna Dc (mm)	Średnica trzonka Ds (mm)	Długość całkowita L (mm)	Długość trzonka łs (mm)	Odpowiednia szczotka
S06M	φ6	φ10	φ6	70	29	A13/A11/A21/A32-CB06M
S15M-P**	φ15	φ18.5	φ6	90	29	A13/A11/A21/A32-CB15M
S25M	φ25	φ30	φ8	140	30	A11/A21/A32-CB25M
S40M-SD10	φ40	φ45	φ10	140	30	A11/A21/A32-CB40M
S60M	φ60	φ65	φ12	150	35	A11/A21/A32-CB60M
S100M	φ100	φ110	φ16	162	40	A11/A21/A32-CB100M

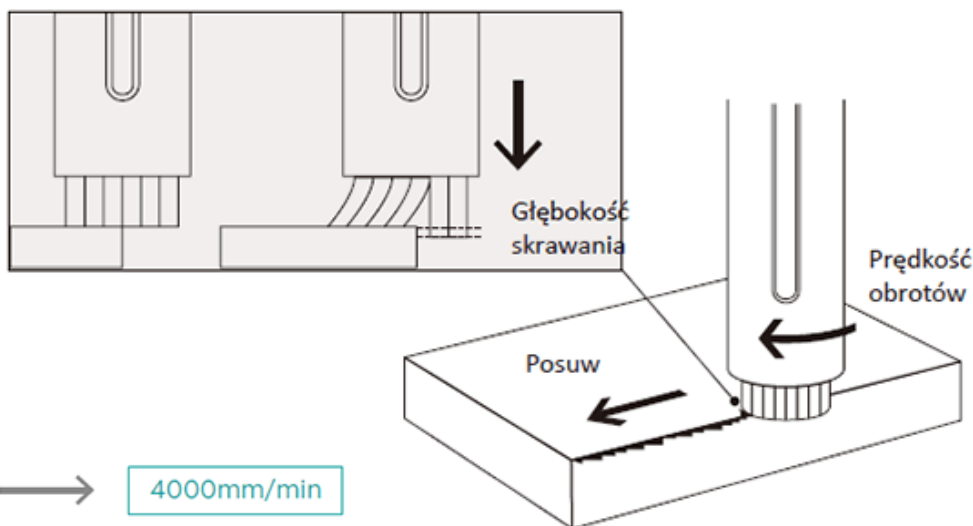
* Podczas użytkowania długość wysunięcia szczotki wystaje ponad długość obudowy.

** Zewnętrzny cylinder S15M-P jest wyprodukowany z plastiku wzmocnionego włóknami (FRP).

Warunki obróbki: Prędkość obrotów

Rekomendowana i maksymalna prędkość obrotów różni się w zależności od wielkości szczotki. Sprawdź tabele poniżej.

- 3 parametry podstawowych warunków obróbki:
1. Prędkość obrotowa
 2. Głębokość cięcia
 3. Posuw

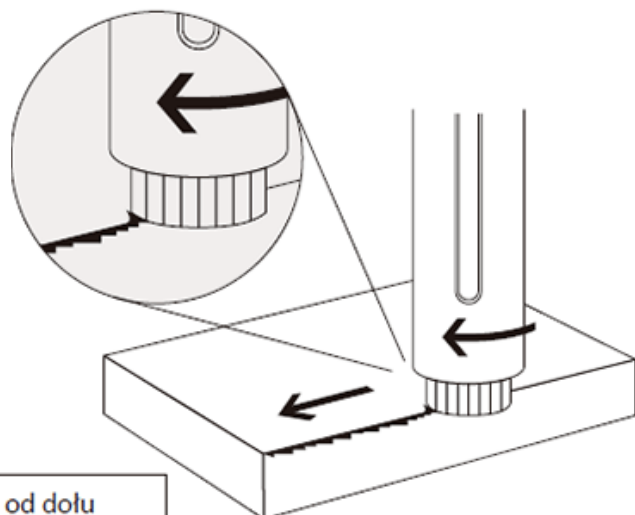


Tempo posuwu

Grubość zadziora	0.05mm (łatwo się wygina)	→	4000mm/min
	0.1mm (da się wygiąć)	→	2500mm/min
Usuwanie śladów obróbki		→	300mm/min

Głębokość skrawania

Zadziory pionowe	→	0.5mm
Zadziory poziome	→	1.0mm
Usuwanie śladów obróbki	→	0.5mm
Polerowanie	→	0.3-1.0mm



Kierunek obrotu

Podcinanie zadziorów od dołu

Kod produktu	Prędkość obrotów (min-1)		Głębokość skrawania (mm)				Tempo posuwu (mm/min)			Wysuw szczotki (mm)
	Rekomendowane	Maksymalne	Zadzior pionowy	Zadzior poziomy	Usuwanie śladów obróbki	Polerowanie	Grubość podstawy zadziora	Grubość podstawy zadziora	Usuwanie śladów obróbki/polerowanie	
							0.05mm	0.1mm		
A13-CB06M · A11-CB06M · A21-CB06M	8000	10000	0.5	0.5	0.5~1.0	0.3~0.5	4000	2500	300	10
A32-CB06M	8000	10000	0.3	0.3	0.3	0.2~0.3	4000	2500	300	10
A13-CB15M	4800	6000	1.0	1.0	0.5~1.0	0.3~0.5	4000	2500	300	10
A11-CB15M · A12-CB15M · A32-CB15M	4800	6000	0.5	1.0	0.5~1.0	0.3~0.5	4000	2500	300	10
A11-CB25M · A21-CB25M · A32-CB25M	4000	5000	0.5	1.0	0.5~1.0	0.3~0.5	4000	2500	300	15
A11-CB40M · A21-CB40M · A32-CB40M	2400	3000	0.5	1.0	0.5~1.0	0.3~0.5	4000	2500	300	15
A11-CB60M · A21-CB60M · A32-CB60M	1600	2000	0.5	1.0	0.5~1.0	0.3~0.5	4000	2500	300	15
A11-CB100M · A21-CB100M · A32-CB100M	960	1200	0.5	1.0	0.5~1.0	0.3~0.5	4000	2500	300	15

W przypadku żywicy, detal może się rozpuścić lub zmienić kolor w zależności od materiału.
W takim przypadku należy zmniejszyć obroty o 1/10 rekomendowanych.

Obróbka na sucho/ mokro

Narzędzie może być używane do obróbki na sucho jak i mokro (oleje i chłodziwa)

Obróbka na mokro może poprawić wykończenie powierzchni oraz wydłużyć żywotność narzędzia

Jeśli zadzior pozostanie...

1. Zwiększ prędkość obrotów

Zwiększ prędkość obrotów do maksymalnych. Jeśli zadzior pozostanie, zmniejsz tempo posuwu.

Średnica szczotki (mm)	Kod produktu	Prędkość obrotów (min-1)	
		Rekomendowane	Maksymalne
φ6	A13-CB06M / A11-CB06M / A21-CB06M / A32-CB06M	8000	10000
φ15	A13-CB15M / A11-CB15M / A21-CB15M / A32-CB15M	4800	6000
φ25	A11-CB25M / A21-CB25M / A32-CB25M	4000	5000
φ40	A11-CB40M / A21-CB40M / A32-CB40M	2400	3000
φ60	A11-CB60M / A21-CB60M / A32-CB60M	1600	2000
φ100	A11-CB100M / A21-CB100M / A32-CB100M	960	1200
φ125	A11-CB125M / A21-CB125M / A32-CB125M	800	1000
φ165	A11-CB165M / A21-CB165M / A32-CB165M	600	750
φ200	A11-CB200M / A21-CB200M / A32-CB200M	480	600

2. Sprawdź kierunek obrotów szczotki

W przypadku zadziora poziomego, zalecane jest podcięcie szczotką, tak aby góra szczotki wypychała zadzior do góry.

3. Zmień kolor szczotki

Zmień szczotkę na silniej szlifującą.

Moc szlifierska szczotek: niebieska > biała > czerwona > różowa

Upewnij się aby wybrać szczotkę o kolorze odpowiednim do obrabianego materiału i grubości podstawy zadziora.

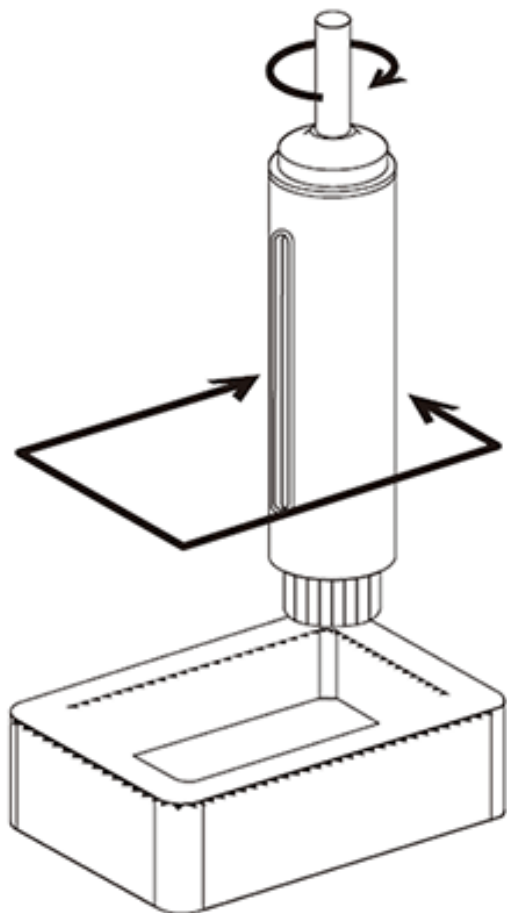
Aby wydłużyć żywotność narzędzia...

1. Zwiększ tempo posuwu

Zwiększ tempo posuwu w przyrostach co 1000 mm/min w zasięgu miejsca, gdzie zadziór ma być usunięty.

2. Zmniejsz prędkość obrotów

Zmniejsz prędkość obrotów w przyroście 10 do 20%, gdzie zadziór ma być usunięty.



PRZYKŁADOWA ŻYWOTNOŚĆ NARZĘDZIA:

Materiał: odlewy aluminiowe
Szczegóły obróbki: Okrawanie po frezowaniu czołowym
Grubość podstawy zadzióra: 0.1mm
długość przejazdu: 1000mm/ detal

Narzędzie: **A11-CB25M**

Prędkość obrotu: 4000min-1
Tempo posuwu: 2400mm/min
Głębokość skrawania: 1mm

Ilość przejść: 1
Użyta długość: 50mm z 75mm
Żywotność narzędzia: 10km
10 000 sztuk (10km/1000mm)

PRZYKŁADOWA ŻYWOTNOŚĆ NARZĘDZIA:

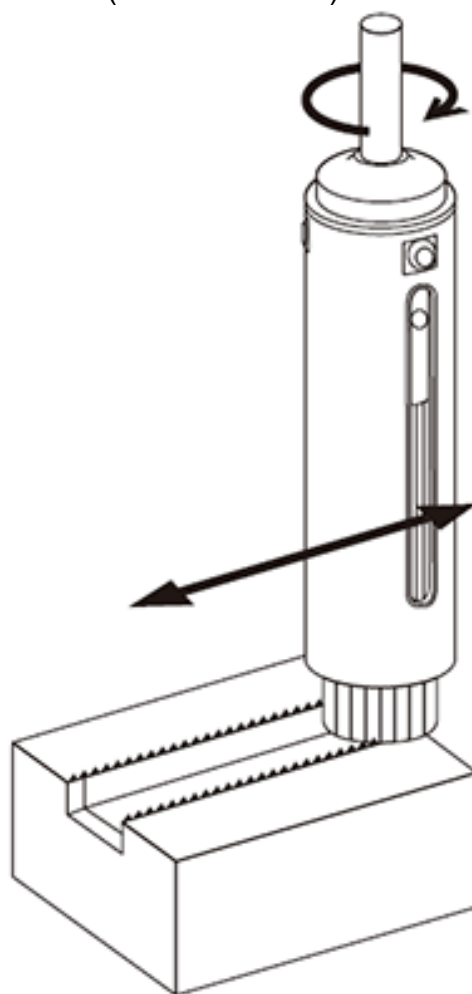
Materiał: Carbon Steel S45C
Szczegóły obróbki: Okrawanie po frezowaniu czołowym
Grubość podstawy zadzióra: 0.1mm
Długość przejazdu: 200mm/detal

Narzędzie: **A21-CB25M**

Prędkość obrotu: 4000min-1
Tempo posuwu: 2000mm/min
Głębokość skrawania: 0.5mm
Użyta długość: 50mm z 75mm

Ilość przejść: 2

Żywotność narzędzia: 3km
15,000 sztuk (3km/200mm)



Żywotność narzędzia różni się w zależności od warunków obróbki, rodzaju zadzióra (wielkość i kierunek) oraz obrabianego materiału.

Powyższe dane nie są gwarantowane. Proszę używać instrukcji.

Jeśli powierzchnia staje się chropowata...

Sprawdź kolor szczotki

Zmień szczotkę o wyższej jakości wykończenia krawędzi.

Jakość krawędzi szczotki: różowa > czerwona > biała > niebieska.

Upewnij się, że wybierasz szczotkę o kolorze odpowiednim do obrabianego materiału i docelowej chropowatości powierzchni.

CHROPOWATOŚĆ POWIERZCHNI PO OKRAWANIU- DANE REFERENCYJNE:

	A11 (czerwona)	A21 (biała)	A32 (niebieska)
A5052	około Ra0.6 um, Rz5.0 um	-	-
S50C	-	około Ra0.2 um, Rz1.6 um	-
SUS304	-	-	około Ra0.3 um, Rz2.4 um

W celu poprawienia chropowatości powierzchni...

1. Sprawdź kolor szczotki

Upewnij się, że wybierasz szczotkę odpowiedniego koloru. Jakość krawędzi szczotki: różowa > czerwona > biała > niebieska

2. Obróbka na mokro

Narzędzie może być używane podczas obróbki zarówno na sucho jak i na mokro (oleje i chłodziwa). Obróbka na mokro może poprawić chropowatość powierzchni oraz wydłużyć żywotność narzędzia.

3. Zwiększ ilość przejazdów

Przy porównywaniu czasów tych samych przejazdów, zwiększenie ilości przejazdu robi o wiele większą różnicę aniżeli zmniejszenie tempa posuwu.



Jeśli krawędź jest zbyt zaokrąglona...

1. Zwiększ tempo posuwu

W celu zaostrenia krawędzi, zwiększ tempo posuwu w przyrostach co 1000 mm/min w zasięgu miejsca, gdzie zadziór ma być usunięty. Zwiększenie tempa posuwu pozwala także zmniejszyć czas cyklu.

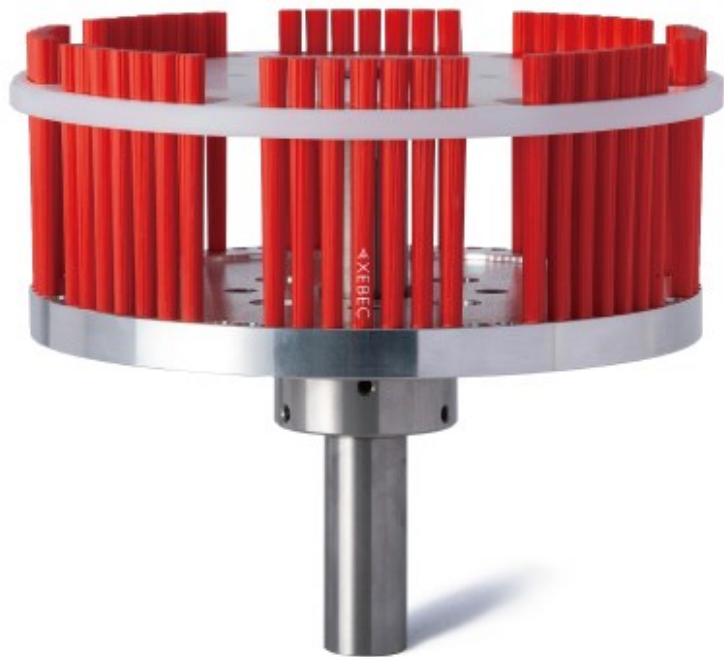
2. Zmniejsz prędkość obrotów

Zmniejsz prędkość obrotów w przyroście 10 do 20%, gdzie zadziór ma być usunięty.

3. Sprawdź kolor szczotki

Moc szlifierska szczotek: niebieska > biała > czerwona > różowa

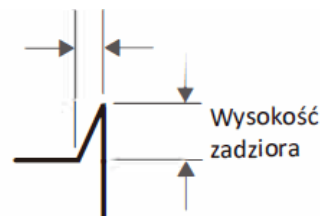
Wybierz szczotkę o kolorze odpowiednim do obrabianego materiału i grubości podstawy zadzióra



Idealne do okrawania, usuwania śladów obróbki i polerowania powierzchni o szerokości 100mm lub większej

Docelowa wielkość zadziora

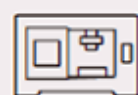
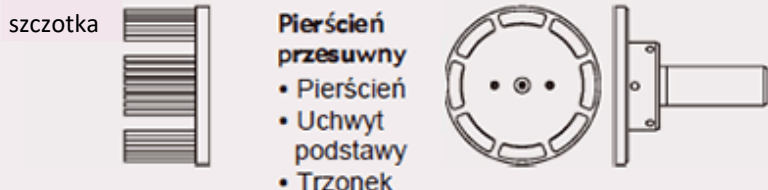
Grubość podstawy zadziora 0,2 mm lub mniej (Zadziór można wygiąć paznokciem)



Budowa narzędzia

Szczotka i pierścień przesuwny są oddzielnymi przedmiotami. Należy złożyć szczotkę i pierścień przesuwny przez użyciem.

Odpowiedni sprzęt



Centrum obróbcze



Tokarki

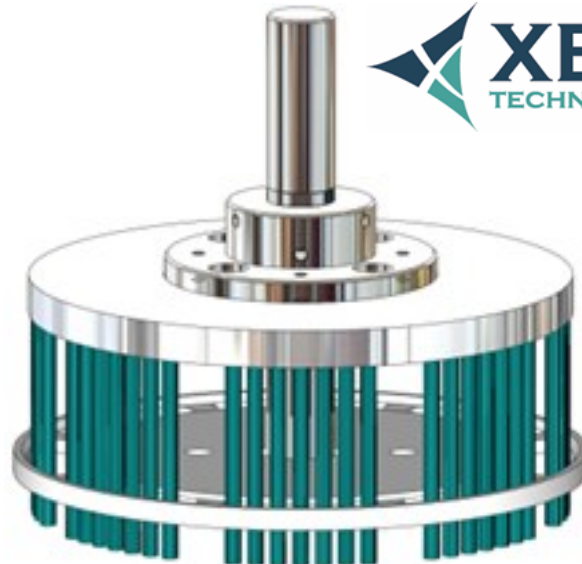
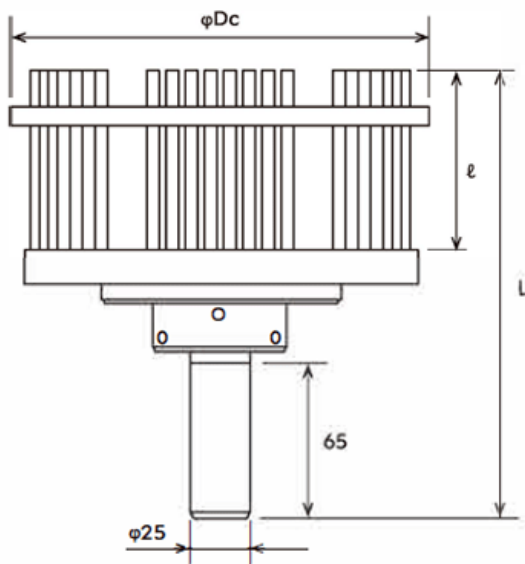


Maszyny specjalne

Szczotka

Szczotka (kolor)	Kod produktu	Średnica szczotki (mm)	Długość włosa ℓ (mm)	Odpowiedni pierścień przesuwny
A11 (czerwona)	A11-CB125M	$\phi 125$	75	SR125M
	A11-CB165M	$\phi 165$	75	SR165M
	A11-CB200M	$\phi 200$	75	SR200M
A21 (biała)	A21-CB125M	$\phi 125$	75	SR125M
	A21-CB165M	$\phi 165$	75	SR165M
	A21-CB200M	$\phi 200$	75	SR200M
A32 (niebieska)	A32-CB125M	$\phi 125$	75	SR125M
	A32-CB165M	$\phi 165$	75	SR165M
	A32-CB200M	$\phi 200$	75	SR200M

*Wielkość szczotki jest przybliżona ze względu na rozszerzanie się końcówki podczas obrotu.



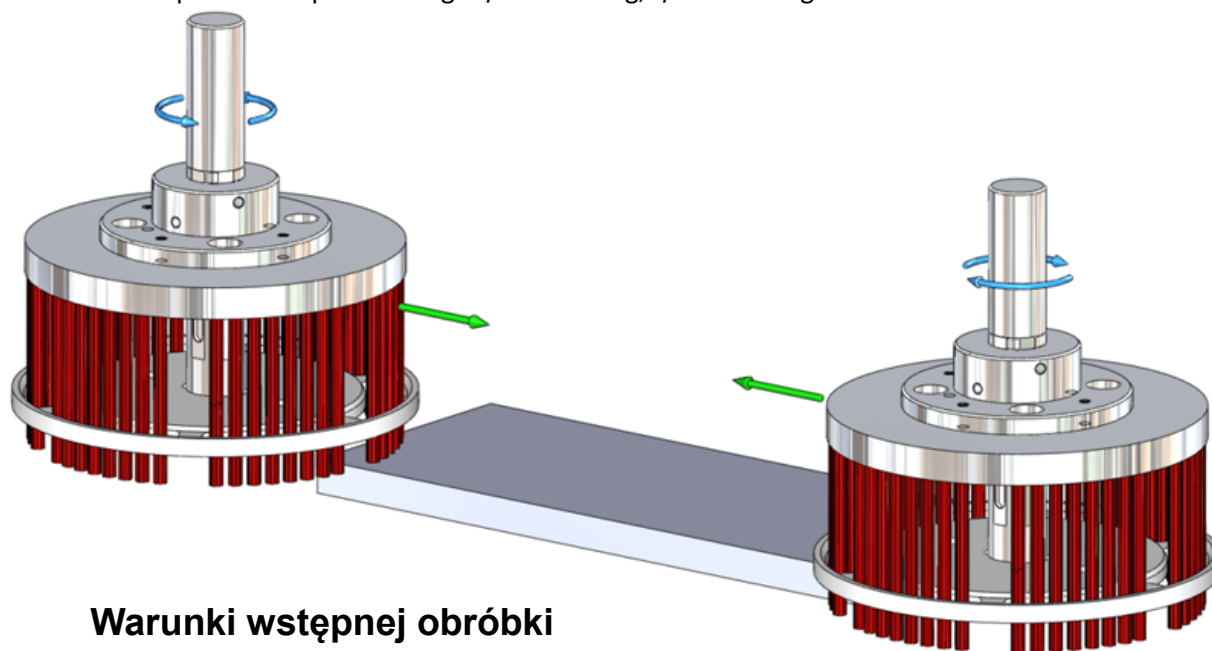
Pierścień przesuwny

Kod	Średnica szczotki (mm)	Średnica zewnętrzna Dc (mm)	Średnica trzonka (mm)	Długość całkowita (mm)
SR125M	$\phi 125$	$\phi 135$	$\phi 25$	187
SR165M	$\phi 165$	$\phi 176$	$\phi 25$	187
SR200M	$\phi 200$	$\phi 211$	$\phi 25$	187

*Pierścień przesuwny składa się z pierścienia, uchwytu podstawy i trzonka.

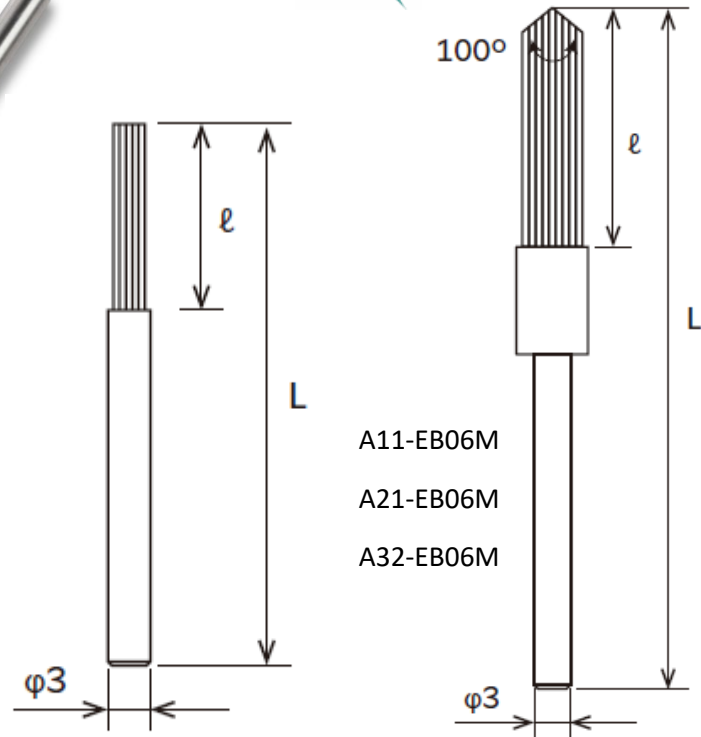
*Uchwyt podstawy i trzonek są takie same dla wszystkich szczotek. Rozmiar pierścienia różni się w zależności od średnicy szczotki.

*Waga całkowita szczotki i pierścienia przesuwnego $\phi 125$: 1920g, $\phi 200$: 2750g.



Warunki wstępnej obróbki

Kod produktu	Prędkość obrotów (min ⁻¹)		Głębokość skrawania (mm)				Tempo posuwu (mm/min)			Wysuw szczotki (mm)
	Rekonden-dowane	Maksymalne	Zadzior pionowy	Zadzior poziomy	Usuwanie śladów obróbki	Polerowanie	Grubość podstawy zadzióra	Grubość podstawy zadzióra	Usuwanie śladów obróbki/ polerowanie	
							0.05mm	0.1mm		
A11-CB125M / A21-CB125M / A32-CB125M	800	1000	0.5	1.0	0.5~1.0	0.3~0.5	4000	2500	300	15
A11-CB165M / A21-CB165M / A32-CB165M	600	750	0.5	1.0	0.5~1.0	0.3~0.5	4000	2500	300	15
A11-CB200M / A21-CB200M / A32-CB200M	480	600	0.5	1.0	0.5~1.0	0.3~0.5	4000	2500	300	15



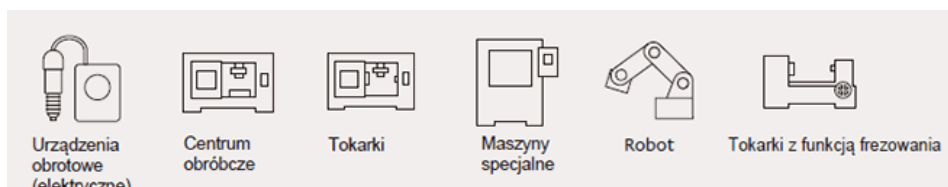
Idealne do usuwania śladów po obróbce i polerowania powierzchni.

Szczotka	Kod produktu	Średnica szczotki (mm)	Średnica trzonka Dc (mm)	Długość włosia ℓ (mm)	Długość całkowita (mm)	Rekomendowana prędkość obrotów (min ⁻¹)	Maksymalna prędkość obrotów (min ⁻¹)
(kolor)							
A13 (rózowa)	A13-EB01S	φ1	φ3	15	52	7000~12000	15000
	A13-EB015S	φ1.5	φ3	15	52	7000~12000	15000
	A13-EB02S	φ2	φ3	15	52	7000~12000	15000
	A13-EB025S	φ2.5	φ3	15	52	7000~12000	15000
	A13-EB03M	φ3	φ3	30	67	4000	6000
A11 (czerwona)	A11-EB01S	φ1	φ3	15	52	7000~12000	15000
	A11-EB015S	φ1.5	φ3	15	52	7000~12000	15000
	A11-EB02S	φ2	φ3	15	52	7000~12000	15000
	A11-EB025S	φ2.5	φ3	15	52	7000~12000	15000
	A11-EB06M	φ5	φ3	20	57	7000	12000
A21 (biała)	A21-EB06M	φ5	φ3	20	57	7000	12000
A32 (niebieska)	A32-EB06M	φ5	φ3	20	57	7000	12000

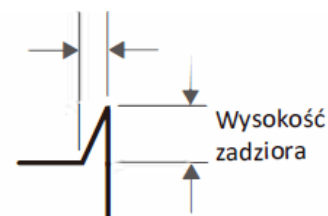
*Wielkość szczotki jest przybliżona ze względu na rozszerzanie się końcówki podczas obrotu.

Odpowiedni sprzęt

Narzędzie może być używane na urządzeniach obrotowych i przyrządach posiadających możliwość regulacji prędkości.



Grubość podstawy zadziora 0,2 mm lub mniej (Zadziór można wygiąć paznokciem)



Środki ostrożności odnośnie użytkowania - szczotka ulegnie zniszczeniu, jeśli:

- będzie użytkowana z prędkością większą niż maksymalna
- będzie użytkowana na narzędziach pneumatycznych

Jak wybrać?

Szlifowanie może różnić się w zależności od koloru szczotki.

Prosimy odnieść się do tabeli i wybrać szczotkę na podstawie obrabianego materiału i grubości podstawy zadziora.

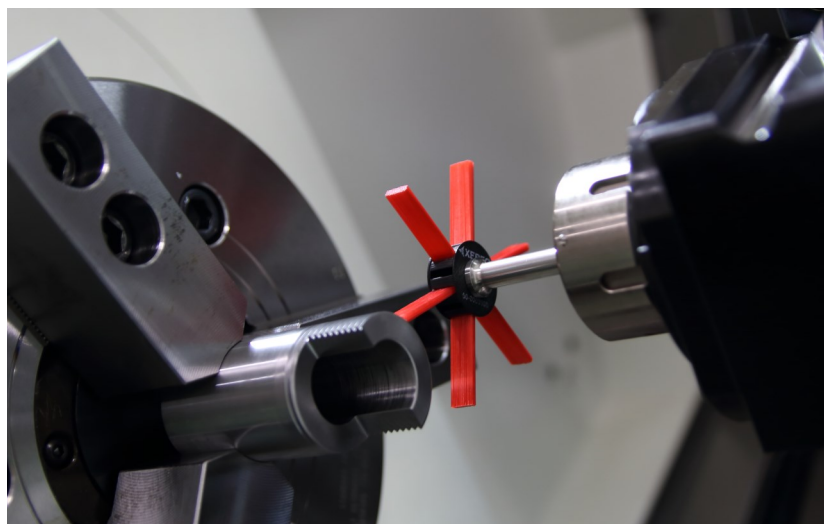
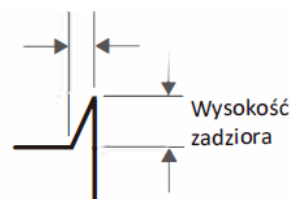
Obrabiany materiał	Żywica	Stal	Stal nierdzewna
	Miedź/ mosiądz		Stal odporna na ciepło
	Aluminium		Żeliwo
Grubość zadziora	mikro zadziory	Grubość podstawy Zadziora (do 0.1mm)	Materiały trudnoskrawalne
Docelowa chropowatość powierzchni	Ra0.1µm or better		Do Ra0.1µm
Szczotka (kolor)	A13 (różowa)	A11 (czerwona)	A21 (biała)
Moc szlifowania	→ Wysoka		

Szczotki XEBEC kołowe



Idealne do okrawania i polerowania średnic wewnętrznych, powierzchni bocznych i gwintów.

Grubość podstawy zadziora
0,2 mm lub mniej (Zadziór
można wygiąć paznokciem)



Budowa narzędzia

Główna część szczotki i trzonek są oddzielnymi przedmiotami.

Należy złożyć główną część szczotki i trzonek przez użyciem.

Odpowiedni sprzęt

Główna część szczotki



Trzonek



Centra obróbcze



Tokarki



Maszyny specjalne

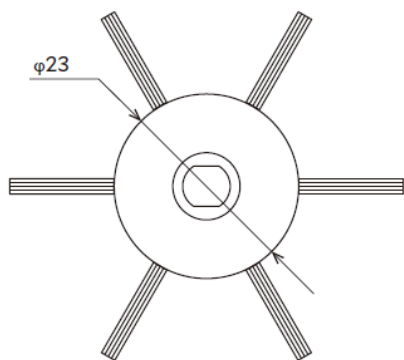


Robot

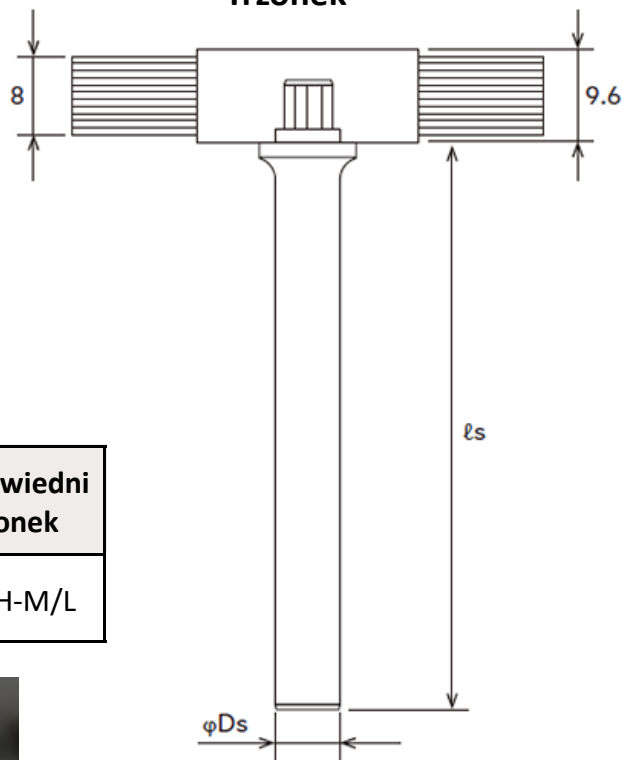


Tokarki z funkcją frezowania

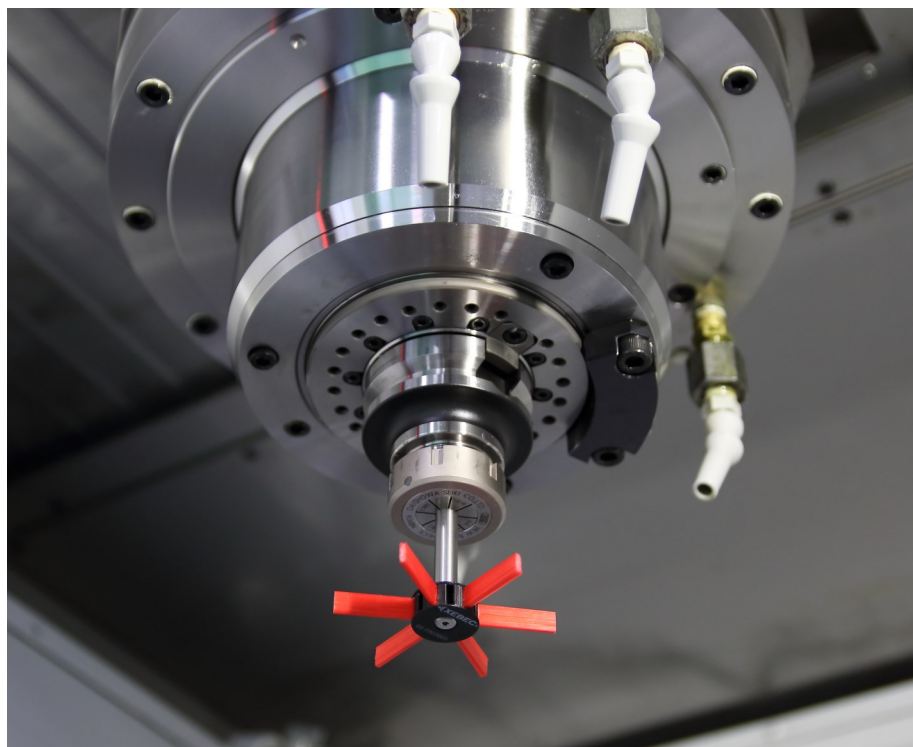
Główna część szczotki



Trzonek



Szczotka (kolor)	Kod produktu	Średnica szczotki (mm)	Ilość wiązek	Odpowiedni trzonek
A11 (czerwona)	W-A11-50	φ50	6	W-SH-M/L
	W-A11-75	φ75	6	

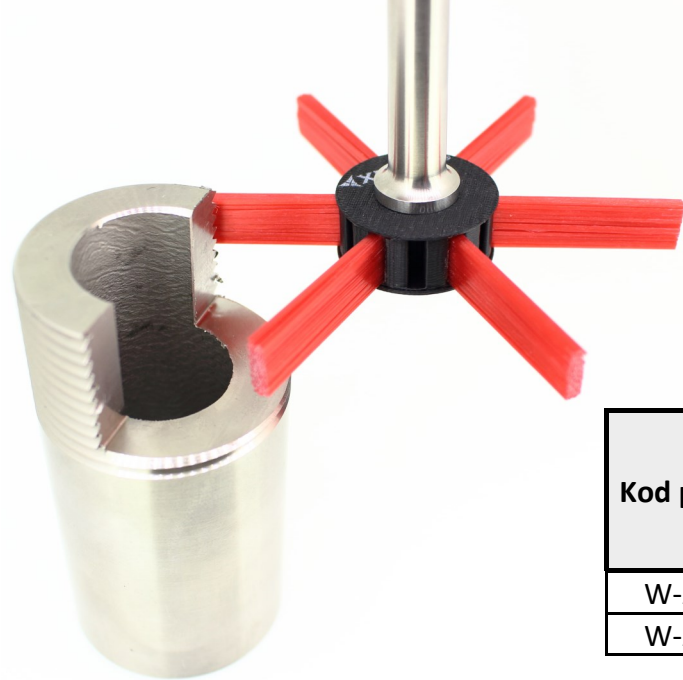


Trzonek	Średnica trzonka Dc (mm)	Długość trzonka 8s (mm)
W-SH-M	φ8	70
W-SH-L	φ12	150



Warunki wstępnej obróbki

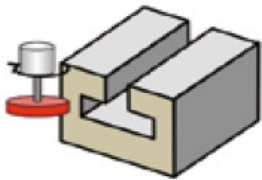
Kod produktu	Prędkość skrawania (m/min)	Prędkość obrotów (min ⁻¹)	Posuw dla wiązki (mm/wiązkę)	Głębokość skrawania (mm)	Tempo posuwu (mm/min)
W-A11-50	250	1600	0.5	0.2	4800
W-A11-75	250	1000 14	0.5	0.2	3000



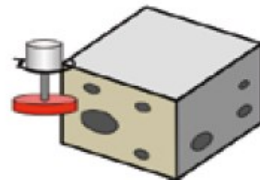
Zakres warunków obróbki

Kod produktu	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw dla wiązki (mm/wiązkę)	Głębokość skrawania (mm)	Maksymalna prędkość obrotów (min ⁻¹)
W-A11-50	150-350	1.5 lub mniej	0.5 lub mniej	3000
W-A11-75				

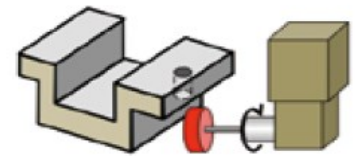
W miarę zużycia się włosia, włosie skraca się zwiększając swoją sztywność, co może powodować łamanie włosia. Jeśli pojawi się taka sytuacja należy zmniejszyć głębokość skrawania.



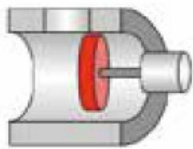
Powierzchnia boczna po frezowaniu walcowo-czołowym



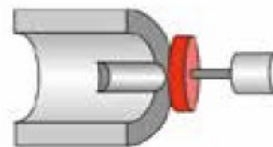
Powierzchnia boczna po wierceniu



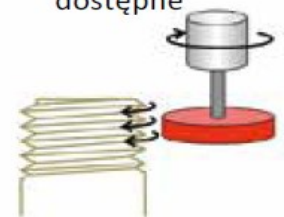
Powierzchnie i krawędzie trudno dostępne



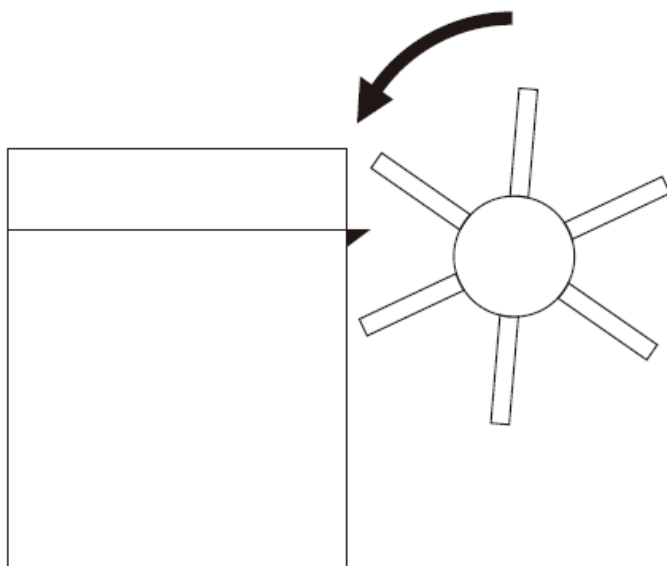
Wewnątrz średnica powyżej $\Phi 50\text{mm}$



Wycięcia



Gwint



Żywotność narzędzia różni się w zależności od warunków obróbki, rodzaju zadziora (wielkość i kierunek) oraz obrabianego materiału. Powyższe dane nie są gwarantowane. Proszę używać instrukcji.

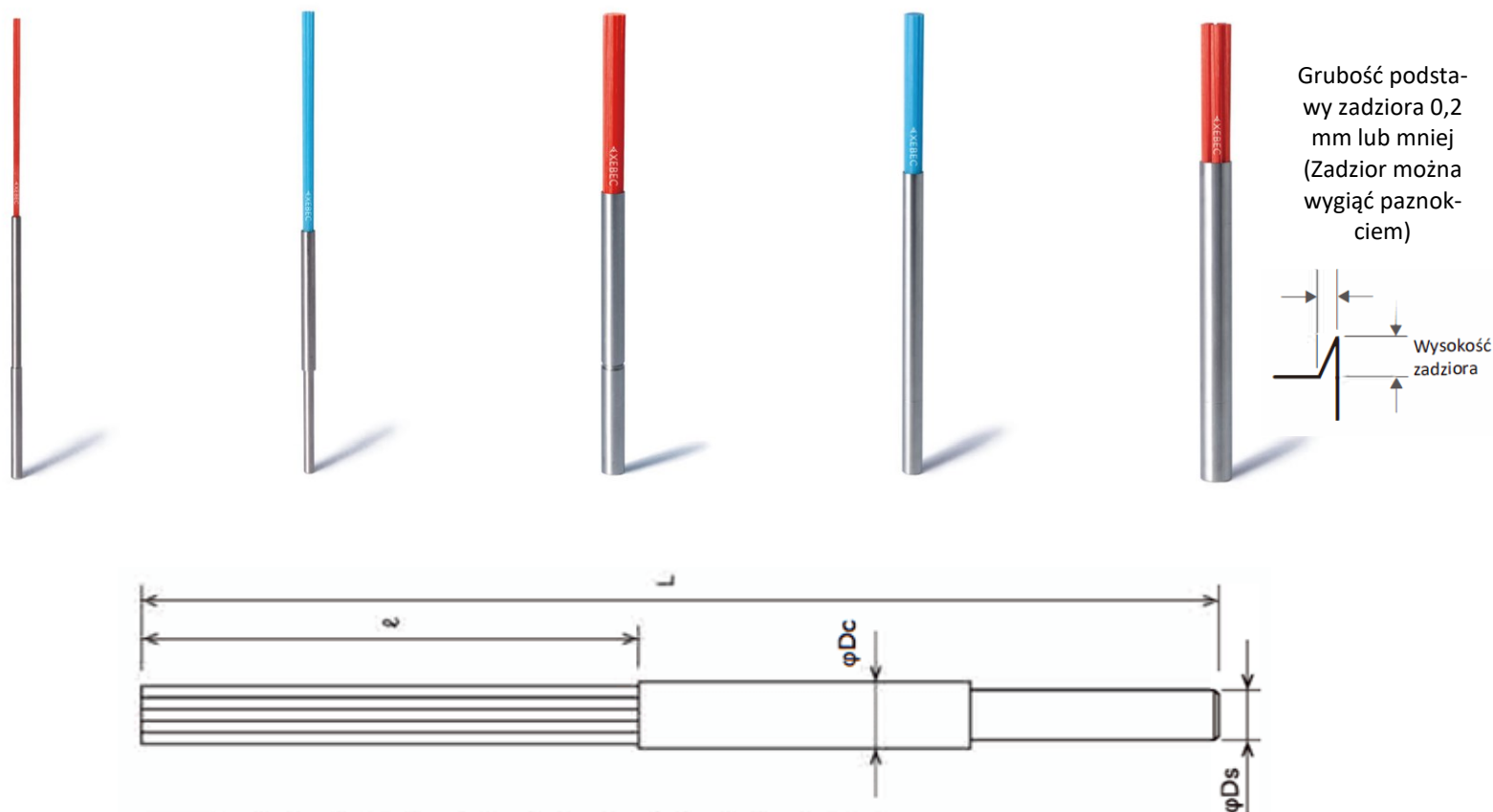
PRZYKŁADOWA ŻYWOTNOŚĆ NARZĘDZIA:

Materiał: Stal węglowa S45C
Szczegóły obróbki: Okrawanie po frezowaniu
Grubość podstawy zadziora: 0.1 mm
Długość przejazdu: 120mm/detal

Narzędzie: W-A11-50

Prędkość skrawania: 250m/min
(prędkość wrzeciona: 1600min⁻¹)
Posuw dla wiązki: 0.7mm/wiązkę
(Tempo posuwu: 7000mm/min)
Głębokość skrawania: 0.2mm
Użyta długość: 10mm z 13,5mm

Żywotność narzędzia: 600m
5 000 sztuk (600m/120mm)

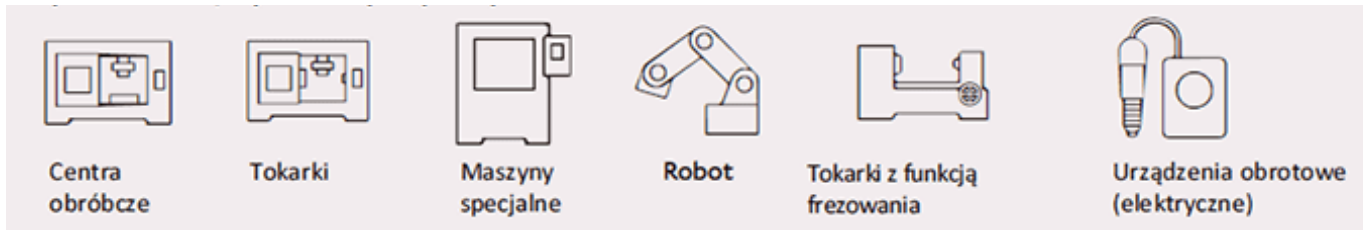


Szczotka (kolor)	Kod produktu	Średnica szczotki (mm)	Średnica wałka Dc (mm)	Średnica trzonka Ds (mm)	Długość włosia ℓ (mm)	Długość całkowita L (mm)	Maksymalna prędkość obrotów (min-1)	Docelowa średnica otworu (mm)
A12 (czerwona)	CH-A12-1.5M	φ1.5	φ2.5	φ3	50	120	20000	φ3.5~5
	CH-A12-3M-TL	φ3	φ4	φ3	50	120	14000	φ5~8
	CH-A12-3L-TL	φ3	φ4	φ4	50	170	12000	φ5~8
	CH-A12-5M-TL	φ5	φ6	φ6	50	120	14000	φ8~10
	CH-A12-5L-TL	φ5	φ6	φ6	50	170	12000	φ8~10
	CH-A12-7M-TL	φ7	φ8	φ6	50	120	14000	φ10~20
	CH-A12-7L-TL	φ7	φ8	φ8	50	170	12000	φ10~20
	CH-A12-11M	φ11	φ12	φ12	50	120	14000	φ14~20
	CH-A12-11L	φ11	φ12	φ12	50	170	12000	φ14~20
A33 (niebieska)	CH-A33-3M	φ3	φ4	φ3	60	130	14000	φ5~8
	CH-A33-3L	φ3	φ4	φ4	60	180	12000	φ5~8
	CH-A33-5M	φ5	φ6	φ6	60	130	14000	φ8~10
	CH-A33-5L	φ5	φ6	φ6	60	180	12000	φ8~10
	CH-A33-7M	φ7	φ8	φ6	60	130	14000	φ10~14
	CH-A33-7L	φ7	φ8	φ8	60	180	12000	φ10~14
	CH-A33-11M	φ11	φ12	φ12	60	130	14000	φ14~20
	CH-A33-11L	φ11	φ12	φ12	60	180	12000	φ14~20

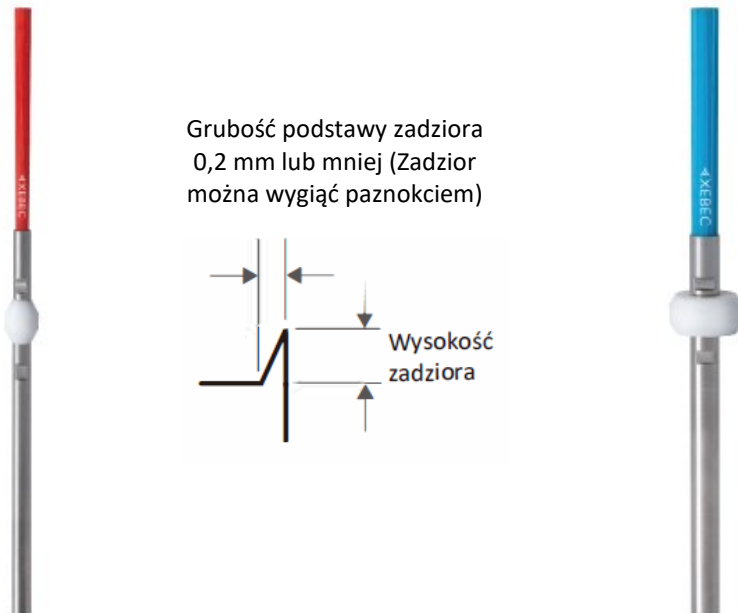
*Wielkość szczotki jest przybliżona ze względu na rozszerzanie się końcówki podczas obrotu.

Odpowiedni sprzęt

Narzędzie może być używane na urządzeniach obrotowych i przyrządach posiadających możliwość regulacji prędkości obrotów. Narzędzie musi się obracać z prędkością większą niż 8000min⁻¹



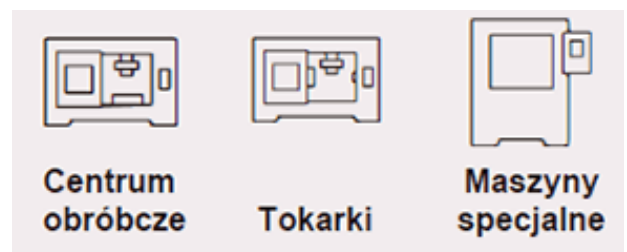
Szczotki XEPEC do otworów skrzyżowanych długie



Odpowiednie do okrawania, polerowania i usuwania śladów po obróbce w średnicach wewnętrznych i częściach pogłębianych głębszych niż 150 mm.

Odpowiedni sprzęt

Narzędzie może być używane na urządzeniach obrotowych i przyrządach posiadających możliwość regulacji prędkości obrotów. Narzędzie musi się obracać z prędkością większą niż 8000min⁻¹



Szczotka (kolor)	Kod szczotki (włosia)	Kod trzonka	Średnica szczotki (mm)	Średnica trzonka D _s (mm)	Długość całkowita L (mm)	Maksymalna prędkość obrotów (min ⁻¹)
A12 (czerwona)	CH-A12-3F-B	CH-A12-3F-S	φ3	φ4	400	12000
	CH-A12-5F-B	CH-A12-5F-S	φ5	φ6	400	12000
	CH-A12-7F-B	CH-A12-7F-S	φ7	φ8	400	12000
	CH-A12-11F-B	CH-A12-11F-S	φ11	φ12	400	12000
A33 (niebieska)	CH-A33-3F-B	CH-A33-3F-S	φ3	φ4	410	12000
	CH-A33-5F-B	CH-A33-5F-S	φ5	φ6	410	12000
	CH-A33-7F-B	CH-A33-7F-S	φ7	φ8	410	12000
	CH-A33-11F-B	CH-A33-11F-S	φ11	φ12	410	12000

*Wielkość szczotki jest przybliżona ze względu na rozszerzanie się końcówki podczas obrotu.

Szczotki XEBEC do otworów skrzyżowanych extra duże - **NOWOŚĆ!**



Nowo opracowane włosie.

Zapewnia dłuższą żywotność narzędzia niż w przypadku innych szczotek do otworów skrzyżowanych z poprawionym stopniem zużycia i łatwością zarządzania.

Pomaga obniżyć koszty narzędzi, oddzielając trzonek od szczotki, dzięki czemu należy wymienić tylko szczotkę.

Odpowiedni sprzęt

Narzędzie może być używane na urządzeniach obrotowych i przyrządach posiadających możliwość regulacji prędkości obrotów. Narzędzie musi się obracać z prędkością większą niż 8000min^{-1}



Szczotka (kolor)	Kod produktu	Średnica szczotki (mm)	Średnica trzonka (mm)	Długość włosia (mm)	Długość całkowita (mm)	Docelowa średnica otworu (mm)	Maksymalna prędkość obrotów (min-1)
A34 (niebieska)	CH-A34-15	ϕ 15	ϕ 6	60	150	ϕ 20~25	9000
	CH-A34-20	ϕ 20	ϕ 8	60	150	ϕ 25~30	9000
	CH-A34-25	ϕ 25	ϕ 8	60	150	ϕ 30~35	9000

Rekomendowana prędkość obrotów: 7000min^{-1}

Budowa narzędzia

Szczotka i trzonek są oddzielnymi przedmiotami.

Tylko szczotka wymaga wymiany.



Trzonek	Średnica trzonka (mm)	Długość trzonka (mm)	Pasująca szczotka
CH-SH-6	ϕ 6	150	ϕ 15
CH-SH-8	ϕ 8	150	ϕ 20, ϕ 25

Warunki wstępnej obróbki

Prędkość obrotów	7000min^{-1}
Posuw	300 mm/min
Liczba ścieżek	Obrót do przodu: 1 ruch posuwisto-zwrotny, obrót do tyłu: 1 ruch posuwisto-zwrotny

Szczotka ulegnie zniszczeniu, jeśli:

- będzie użytkowana z prędkością większą niż maksymalna
- będzie użytkowana na narzędziach pneumatycznych
- będzie obracana poza cylindrem (na zewnątrz obrabianego detalu)
- odległość od wejścia do dziury do celu wynosi 20 mm lub mniej


Największa moc szlifowania znajduje się na czubku szczotki XEBEC.

Czubek szczotki musi stykać się z obrabianym miejscem

Szczotka może ulec zniszczeniu w następujących przypadkach:

- niecentryczne otwory skrzyżowane i kątowe otwory skrzyżowane
- Średnica drugiego wywierconego otworu jest większa niż $\phi 12$ (dotyczy szczotek extra-duże)
- otwory w kształcie litery T: jeśli średnica otworu skrzyżowanego równa lub większa od średnicy głównego otworu.
- otwory w kształcie krzyża: jeśli otwór skrzyżowany jest większy niż 70% średnicy głównego otworu.

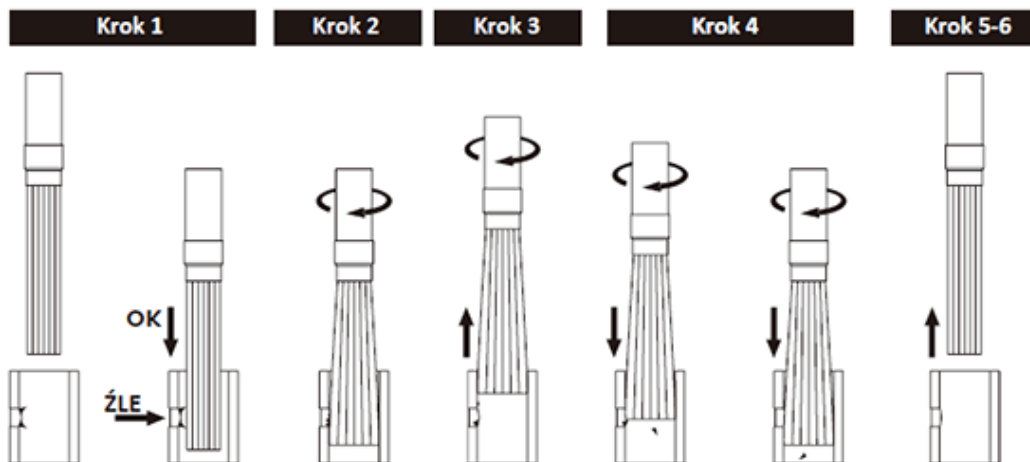
Jak wybrać...

Obrabiany materiał	Żywica	Stal
	Miedź/Mosiądz	Stal nierdzewna
	Aluminium	
	Stal odporna na ciepło	
	Żeliwo	
Grubość zadziora	mikro zadziory	
	Grubość podstawy zadziora (do 0.1mm)	
Docelowa chropowatość powierzchni	Ra0.1 μ m lub lepsza	
		do Ra0.1 μ m
Szczotka (kolor)	A12 (czerwona)	A33 (niebieska)
Moc szlifowania		



Wybierz rozmiar szczotki w oparciu o główną średnicę otworu obrabianego. Dla głębokości otworu powyżej 140 mm, typ „długi” jest dostępny jako element niestandardowy.

Jak używać...



Podczas mocowania narzędzia na sprężenie lub uchwycie narzędzia, włóż trzonek na więcej niż 30 mm i upewnij się, że jest mocno zamocowany.

1. Zamontuj szczotkę w stanie spoczynku

* Jeśli szczotka będzie obracać się poza cylindrem, włosie może się zniszczyć lub rozejść i w efekcie zranić operatora.

2. Obracaj narzędzie po wejściu w otwór skrzyżowany

* Stała jakość krawędzi może zostać uzyskana poprzez obrót narzędzie zarówno zgodnie z ruchem zegara jak i przeciwnie.

3. Obrabiaj podczas wyjazdu szczotki

* Wyjazd szczotki z otworów skrzyżowanych zapobiega nakładaniu się zadziorów na wewnętrzną powierzchnię cylindra.

4. Obrabiaj podczas ruchu szczotki do przodu.

5. Zatrzymaj obroty szczotki.

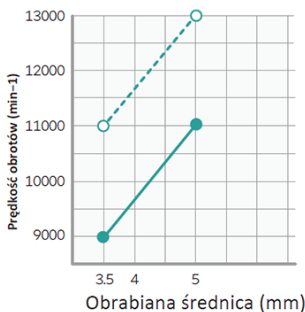
6. Usuń szczotkę w stanie spoczynku.

Warunki obróbki: Prędkość obrotów

Rekomendowane prędkości obrotów różnią się w zależności od średnicy szczotki. Więcej informacji poniżej.

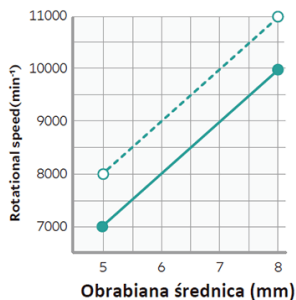
CH-A12-1.5M

Śr. docelowego otworu: $\Phi 3.5-5\text{mm}$
Rekomendowana prędkość obrotu:
9 000-11 000min⁻¹



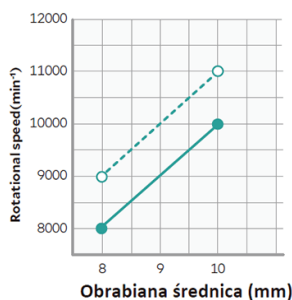
CH-A12-3M/3L

Śr. docelowego otworu: $\Phi 5-8\text{mm}$
Rekomendowana prędkość obrotu:
7 000-10 000min⁻¹



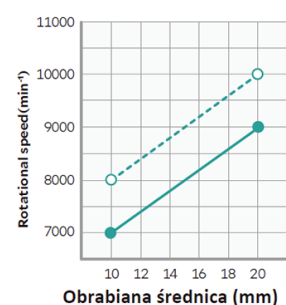
CH-A12-5M/5L

Średnica docelowego otworu: $\Phi 8-10\text{mm}$
Rekomendowana prędkość obrotu:
8 000-10 000min⁻¹



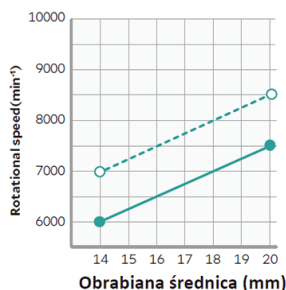
CH-A12-7M/7L

Śr. docelowego otworu: $\Phi 10-20\text{mm}$
Rekomendowana prędkość obrotu:
7 000-9 000min⁻¹



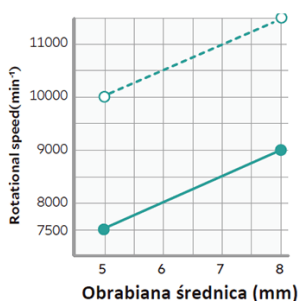
CH-A12-11M/11L

Śr. docelowego otworu: $\Phi 14-20\text{mm}$
Rekomendowana prędkość obrotu:
6 000-7 500min⁻¹



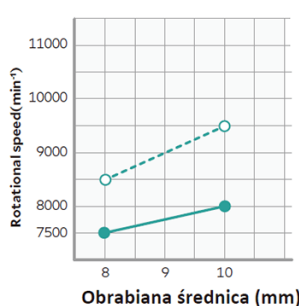
CH-A33-3M/3L

Śr. docelowego otworu: $\Phi 5-8\text{mm}$
Rekomendowana prędkość obrotu:
7 500-9 000min⁻¹



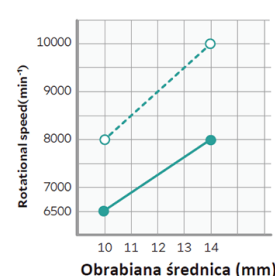
CH-A33-5M/5L

Śr. docelowego otworu: $\Phi 8-10\text{mm}$
Rekomendowana prędkość obrotu:
7 500-8 000min⁻¹



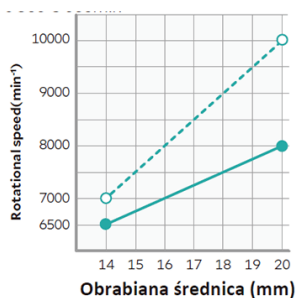
CH-A33-7M/7L

Śr. docelowego otworu: $\Phi 10-14\text{mm}$
Rekomendowana prędkość obrotu:
6 500-8 000min⁻¹



CH-A33-11M/11L

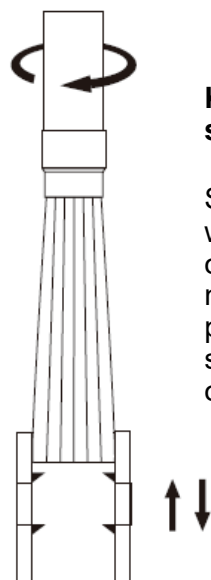
Śr. docelowego otworu: $\Phi 14-20\text{mm}$
Rekomendowana prędkość obrotu:
6 500-8 000min⁻¹



Wydłużenie żywotności narzędzia

Zmniejsz prędkość obrotów wzrostowo o 10% lub zwiększ tempo posuwu wzrostowo o 10%.

Żywotność narzędzia różni się w zależności od warunków obróbki, rodzaju zadziora (wielkość i kierunek) oraz obrabianego materiału. Powyższe dane nie są gwarantowane. Proszę używać instrukcji.



Kierunek wkładania szczotki

Szczotka musi być włożona z głównego otworu. Zadziórów nie można usunąć w przypadku wkładania szczotki z drugiego otworu.

— Rekomendowana prędkość obrotów
- - - Prędkość obrotów przy długości szczotki 10 mm.

Jeśli zadziór pozostanie...

1. Zwiększ prędkość obrotów do maksymalnych wzrastająco o 1 000 min⁻¹
2. Zwiększ ilość przejść

Jeśli obrabiany przedmiot nie poddaje się okrawaniu pomimo spełnieniu powyższych zaleceń, warunki obróbki mogą być niewłaściwe lub wielkość zadzióra jest za duża. Zmień szczotkę na taką z większą mocą szlifowania. Moc szlifowania szczotki: niebieska > czerwona

PRZYKŁADOWA ŻYWOTNOŚĆ NARZĘDZIA:

Materiał: Stal węglowa S45C
Szczegóły obróbki: Okrawanie otworów skrzyżowanych po wierceniu
Grubość podstawy zadzióra: 0.1 mm
Średnica otworu:
Otwór główny $\Phi 10\text{mm}$
Otwór skrzyżowany $\Phi 5\text{mm}$

Narzędzie: **CH-A12-5M**

Prędkość obrotów: 10 000min⁻¹
Tempo posuwu: 300mm/min
Użyta długość: 10mm z 50mm

Żywotność narzędzia : 4 500 otworów

Połączenie okrawarki sferycznej i ścieżki stworzonej pod konkretny detal daje ogromne możliwości obróbki 3D po obrysie na maszynach CNC. Wysoka prędkość oraz jakość okrawania współgrają z długą żywotnością narzędzia. Dane ścieżki mogą być użyte od razu po zainstalowaniu jej w programie CNC oszczędzając czas.

Okrawarka 3D po obrysie

- **Mikrogranulowany węgiel spiekany:** ostry i długotrwały
- **Pokrycie AlTiCrN** odporne na wysokie temperatury: możliwa praca zarówno na materiałach nieżelaznych (np. aluminium), jak i materiałach trudnych w obróbce (tytan i inconel)
- **Spiralne ostrze:** dokładniejsze krawędzie tnące i brak wtórnych zadziorów.



Ścieżka XEBEC dla okrawarki 3D po obrysie - zawiera:

- * 2 kierunki skrawania (górne i dolne),
- * 2 tryby (wzrastający/bezwzględny)
- * 5 rodzajów głębokości skrawania.

Zawartość różni się w zależności od typu krawędzi.

Tworzona na zamówienie ścieżka narzędzia .

Dane ścieżki dostarczane są jako plik tekstowy. (Przykład pokazany jest po prawej.)

```
01_0.20_EdgeBreakAmount - Notepad
File Edit Format View Help
[(INNER-1D31.-2D18.-T5.8-AR-90.-E0)
(EDGE BREAK AMOUNT 0.20)
(UPPER EDGE)
(INC)
(DOWN CUT)

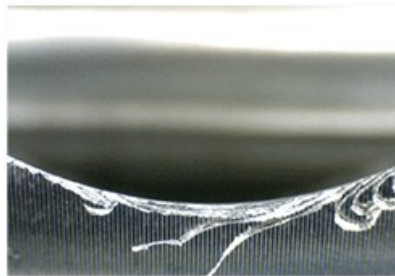
X0.000Y0.000Z0.000
X0.000Y0.000Z-7.085
X-0.000Y-6.468Z0.000
X0.792Y0.042Z0.030
X0.776Y0.124Z0.088
X0.748Y0.202Z0.139
X0.709Y0.274Z0.179
X0.663Y0.338Z0.207
X0.612Y0.395Z0.224
X0.556Y0.446Z0.229
X0.498Y0.491Z0.225
```

ZALETY OKRAWARKI 3D XEBEC

Wysoka jakość wykończenia bez pracy ręcznej!

- jednolity kształt krawędzi dzięki optymalnej ścieżce narzędzia
- zatrzymuje powstawanie wtórnych zadziorów dzięki obliczeniu optymalnych kątów skrawania

Przed



Po

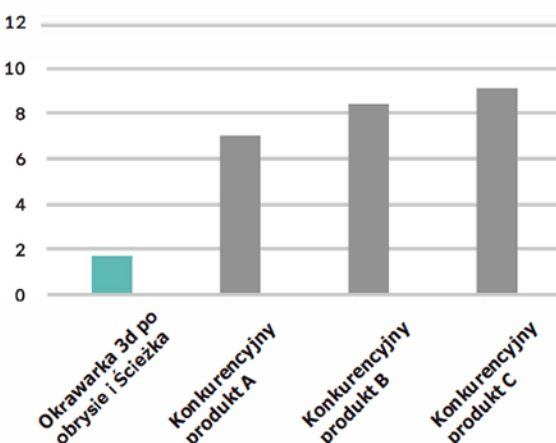


Każda ścieżka zapewnia pięciokrotny urobek.

Obróbka na bardzo wysokich obrotach

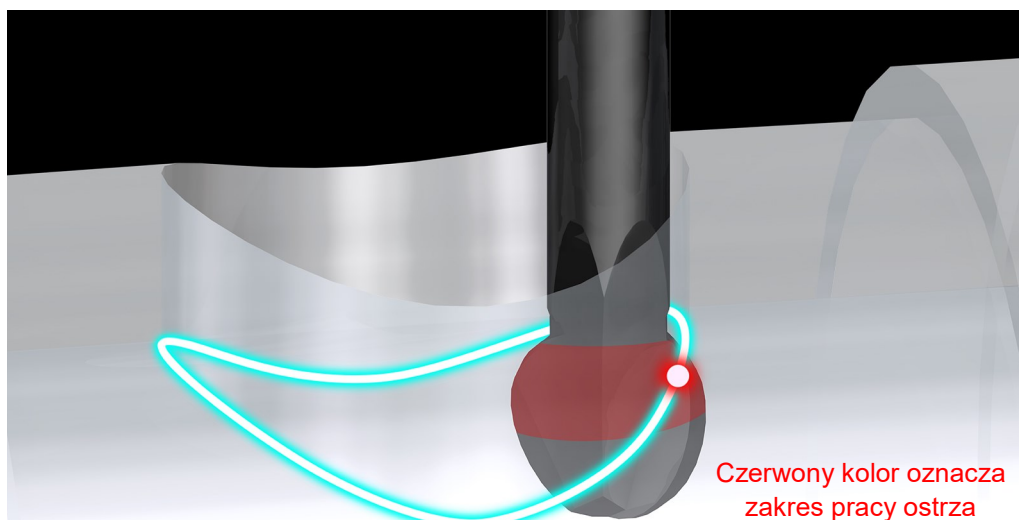
- Czas cyklu jest zmniejszony dzięki pracy jednego ostrza po obrysie (od 5 do 10 razy szybciej niż przy pracy tradycyjnymi narzędziami)

Czas cyklu (s)



Długa żywotność narzędzia

- Użycie całego ostrza poprzez ciągłą zmianę punktu styku wydłuża żywotność narzędzia

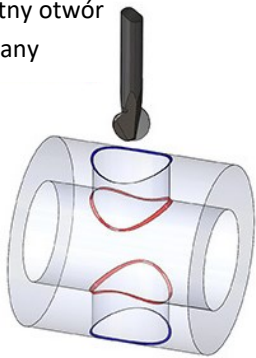


Czerwony kolor oznacza zakres pracy ostrza

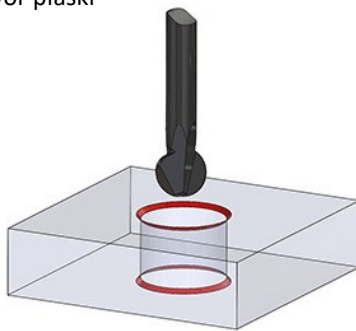
Odpowiednie do różnych kształtów krawędzi

- Jedna wielkość ostrza może pracować na krawędziach różnego kształtu i wielkości. Czas cyklu jest krótszy poprzez minimalizację używanych narzędzi.

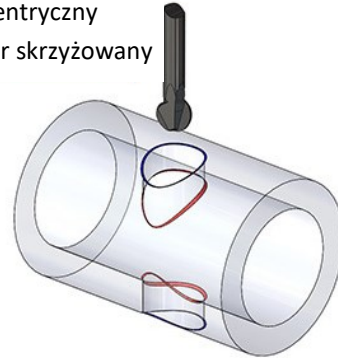
Prostokątny otwór skrzyżowany



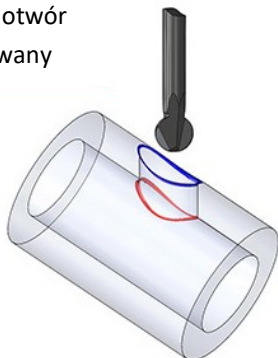
Otwór płaski



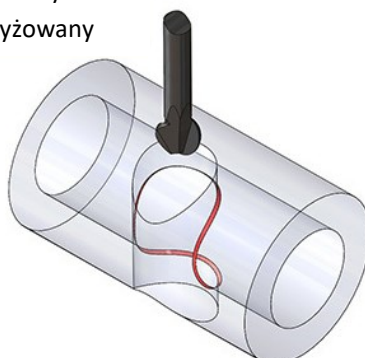
Niecentryczny otwór skrzyżowany



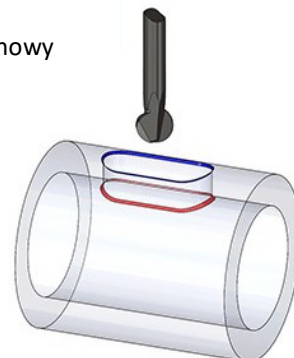
Kątowny otwór skrzyżowany



Załamany otwór skrzyżowany

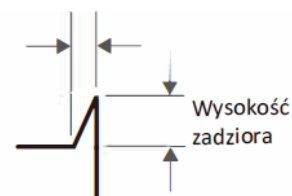


Otwór szczelinowy



Idealne do okrawania zarówno z przodu jak i z tyłu wydrążonych otworów

Grubość podstawy zadziora
0,2 mm lub mniej (Zadziór
można wygiąć paznokciem)



Odpowiedni sprzęt

Narzędzie można zamontować na centrach obróbczych (osie XYZ) lub tokarkach (z osiami XZY lub ZXC). Wymagana jest jednoczesna kontrola trzech osi.



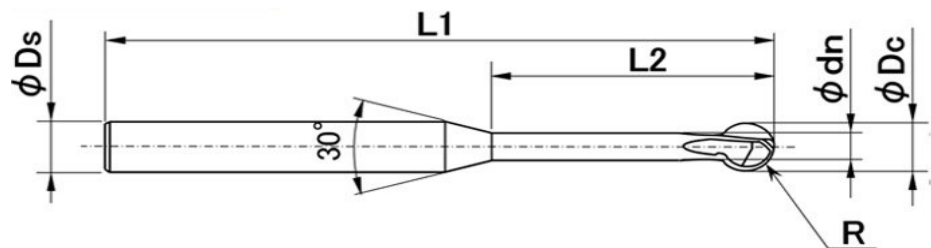
Centra obróbcze



Tokarki



Typ regularny / typ krótki



Typ krótki - POWLEKANE materiały przedmiotu obrabianego, t.j. stal, stal nierdzewna, żeliwo, superstopy, metale nieżelazne

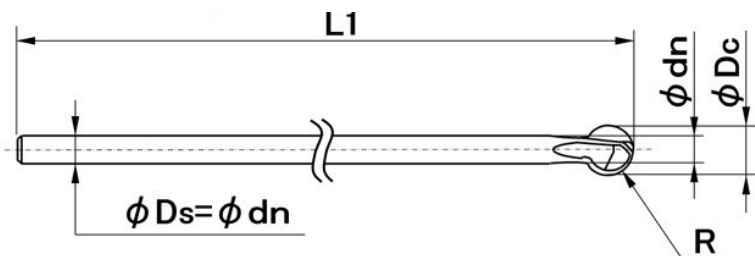
Kod produktu	Średnica ostrza Dc (mm)	Promień ostrza R (mm)	Średnica szyjki dn (mm)	Średnica trzonka Ds (mm)	Długość szyjki L2 (mm)	Długość całkowita L1 (mm)	Ilość ostrzy
XC-08-AS-3F	ϕ 0.8	0.4	ϕ 0.48	ϕ 3	3	60	3
XC-13-AS-3F	ϕ 1.3	0.65	ϕ 0.78	ϕ 3	5	60	3
XC-18-AS-3F	ϕ 1.8	0.9	ϕ 1.1	ϕ 3	6	60	3
XC-23-AS-3F	ϕ 2.3	1.15	ϕ 1.4	ϕ 3	7.5	70	3
XC-28-AS-3F	ϕ 2.8	1.4	ϕ 1.7	ϕ 4	9	70	3
XC-33-AS-3F	ϕ 3.3	1.65	ϕ 2	ϕ 4	10.5	70	3
XC-38-AS-3F	ϕ 3.8	1.9	ϕ 2.4	ϕ 4	12	70	3
XC-48-AS-3F	ϕ 4.8	2.4	ϕ 3	ϕ 6	15	70	3
XC-58-AS-3F	ϕ 5.8	2.9	ϕ 3.5	ϕ 6	18	70	3
XC-78-AS-3F	ϕ 7.8	3.9	ϕ 4.7	ϕ 8	24	100	3
XC-98-AS-3F	ϕ 9.8	4.9	ϕ 5.9	ϕ 10	30	120	3

Typ regularny - POWLEKANE materiały przedmiotu obrabianego, t.j. stal, stal nierdzewna, żeliwo, superstopy, metale nieżelazne

Kod produktu	Średnica ostrza Dc (mm)	Promień ostrza R (mm)	Średnica szyjki dn (mm)	Średnica trzonka Ds (mm)	Długość szyjki L2 (mm)	Długość całkowita L1 (mm)	Ilość ostrzy
XC-08-A	ϕ 0.8	0.4	ϕ 0.48	ϕ 3	5	60	2
XC-13-A	ϕ 1.3	0.65	ϕ 0.78	ϕ 3	8	60	2
XC-18-A	ϕ 1.8	0.9	ϕ 1.1	ϕ 3	10	60	2
XC-23-A	ϕ 2.3	1.15	ϕ 1.4	ϕ 3	12.5	70	2
XC-28-A	ϕ 2.8	1.4	ϕ 1.7	ϕ 4	15	70	2
XC-33-A	ϕ 3.3	1.65	ϕ 2	ϕ 4	17.5	70	2
XC-38-A	ϕ 3.8	1.9	ϕ 2.4	ϕ 4	20	70	2
XC-48-A	ϕ 4.8	2.4	ϕ 3	ϕ 6	25	70	2
XC-58-A	ϕ 5.8	2.9	ϕ 3.5	ϕ 6	30	70	2
XC-78-A	ϕ 7.8	3.9	ϕ 4.7	ϕ 8	40	100	3
XC-98-A	ϕ 9.8	4.9	ϕ 5.9	ϕ 10	50	120	3

Typ regularny - NIEPOWLEKANE materiały przedmiotu obrabianego jak: metale nieżelazne, żywica

Kod produktu	Średnica ostrza Dc (mm)	Promień ostrza R (mm)	Średnica szyjki dn (mm)	Średnica trzonka Ds (mm)	Długość szyjki L2 (mm)	Długość całkowita L1 (mm)	Ilość ostrzy
XC-08-A-N	ϕ 0.8	0.4	ϕ 0.48	ϕ 3	5	60	2
XC-13-A-N	ϕ 1.3	0.65	ϕ 0.78	ϕ 3	8	60	2
XC-18-A-N	ϕ 1.8	0.9	ϕ 1.1	ϕ 3	10	60	2
XC-23-A-N	ϕ 2.3	1.15	ϕ 1.4	ϕ 3	12.5	70	2
XC-28-A-N	ϕ 2.8	1.4	ϕ 1.7	ϕ 4	15	70	2
XC-33-A-N	ϕ 3.3	1.65	ϕ 2	ϕ 4	17.5	70	2
XC-38-A-N	ϕ 3.8	1.9	ϕ 2.4	ϕ 4	20	70	2
XC-48-A-N	ϕ 4.8	2.4	ϕ 3	ϕ 6	25	70	2
XC-58-A-N	ϕ 5.8	2.9	ϕ 3.5	ϕ 6	30	70	2
XC-78-A-N	ϕ 7.8	3.9	ϕ 4.7	ϕ 8	40	100	3
XC-98-A-N	ϕ 9.8	4.9	ϕ 5.9	ϕ 10	50	120	3

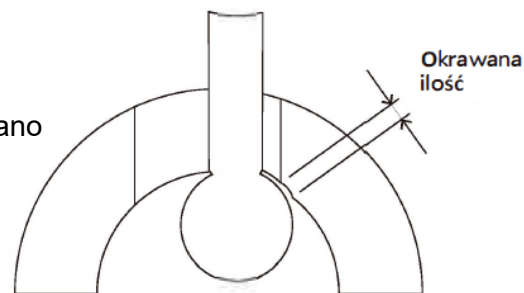


Kod produktu	Średnica ostrza Dc (mm)	Promień ostrza R (mm)	Średnica szyjki dn (mm)	Średnica trzonka Ds (mm)	Długość całkowita L1 (mm)	Ilość ostrzy
XC-18-B	φ1.8	0.9	φ1.1	φ1.1	50	2
XC-23-B	φ2.3	1.15	φ1.4	φ1.4	60	2
XC-28-B	φ2.8	1.4	φ1.7	φ1.7	70	2
XC-33-B	φ3.3	1.65	φ2	φ2	80	2
XC-38-B	φ3.8	1.9	φ2.4	φ2.4	85	2
XC-48-B	φ4.8	2.4	φ3	φ3	105	2
XC-58-B	φ5.8	2.9	φ3.5	φ3.5	120	2
XC-78-B	φ7.8	3.9	φ4.7	φ4.7	150	3
XC-98-B	φ9.8	4.9	φ5.9	φ5.9	180	3

Okrawana ilość i błędy zbiorcze

Okrawana ilość jest szerokością krawędzi po okrawaniu ostrzem jak pokazano na obrazku.

Dla każdej ścieżki oferowane jest 5 ilości okrawania.



Kod produktu	Średnica ostrza (mm)	Okrawana ilość (mm)					Dopuszczalne błędy zbiorcze (mm)
		1	2	3	4	5	
XC-08- OO	φ 0.8	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.03
XC-13- OO	φ 1.3	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.05
XC-18- OO	φ 1.8	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.08
XC-23- OO	φ 2.3	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.09
XC-28- OO	φ 2.8	0.08	0.11	0.14	0.17	0.20	0.10
XC-33- OO	φ 3.3	0.08	0.11	0.14	0.17	0.20	0.11
XC-38- OO	φ 3.8	0.09	0.13	0.17	0.21	0.25	0.12
XC-48- OO	φ 4.8	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.15
XC-58- OO	φ 5.8	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.18
XC-78- OO	φ 7.8	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.18
XC-98- OO	φ 9.8	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.18

Środki ostrożności odnośnie użytkowania:

Okrawarka 3D po obrysie XEBEC została zaprojektowana dla maszyn CNC.

Nigdy nie używaj jej na narzędziach ręcznych.



Uwagi:

- Zaawansowane funkcje podglądu kontroli zmniejszają ryzyko błędów dotyczących kształtu krawędzi.
- Błędy obróbki pozycji otworu powinny być jak najmniejsze.



Wstępne warunki obróbki

Kod produktu	Średnica ostrza (mm)	Wysuw narzędzia	Stopy aluminiowe		Stal węglowa/ stal stopowa/ stal nierdzewna	
			Prędkość wrzeciona	Tempo posuwu	Prędkość wrzeciona	Tempo posuwu
			(min ⁻¹)	(mm/min)	(min ⁻¹)	(mm/min)
XC-08-A	φ0.8	5D	20000	650	20000	600
XC-13-A	φ1.3	5D	20000	650	20000	600
XC-18-A	φ1.8	5D	20000	650	20000	600
XC-23-A	φ2.3	5D	18000	950	15000	750
XC-28-A	φ2.8	5D	15000	1400	12500	1000
XC-33-A	φ3.3	5D	12700	1250	10600	1050
XC-38-A	φ3.8	5D	11000	1600	9200	1200
XC-48-A	φ4.8	5D	8500	1100	7200	1100
XC-58-A	φ5.8	5D	7000	1600	4500	1350
XC-78-A	φ7.8	5D	5400	1350	4500	1350
XC-98-A	φ9.8	5D	4300	1300	3600	1100
XC-18-B	φ1.8	10D	4400	220	4400	220
XC-23-B	φ2.3	10D	3500	220	3500	220
XC-28-B	φ2.8	10D	2800	220	2800	220
XC-33-B	φ3.3	10D	2400	190	2400	190
XC-38-B	φ3.8	10D	2000	160	2000	160
XC-48-B	φ4.8	10D	1600	120	1600	120
XC-58-B	φ5.8	10D	1300	100	1300	100
XC-78-B	φ7.8	10D	650	70	650	70
XC-98-B	φ9.8	10D	500	50	500	50

* Prędkość wrzeciona i posuw stołu są podstawowymi standardami dla obróbki wstępnej.

* Jeśli prędkość wrzeciona i/lub posuw stołu nie spełnią standardowych warunków z powyższej tabeli lub pojawiają się nietypowe vibracje lub hałas, zmniejsz prędkość wrzeciona i posuw stołu w równej mierze. Upewnij się, że utrzymywany jest stosunek posuw/obrotu (fn).

Pilniki XEBEC™

Stworzone z unikalnych włókien ceramicznych

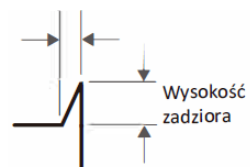


Pilniki podatne z elastycznym trzpieniem XEBEC

Giętki trzonek pozwala na delikatny kontakt z detalem i tłumi małe vibracje podczas obróbki. Idealne do okrawania zarówno przodu jak i tyłu otworu wierconego.

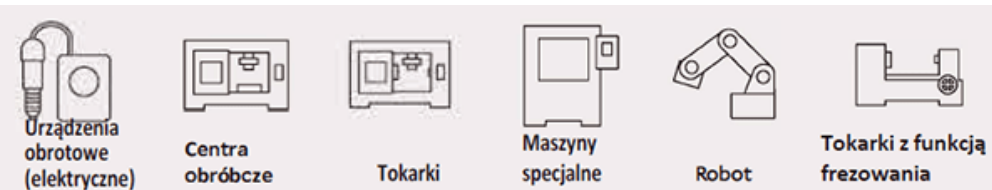


Grubość podstawy zadziora 0,2 mm lub mniej (Zadziór można wygiąć paznokciem)

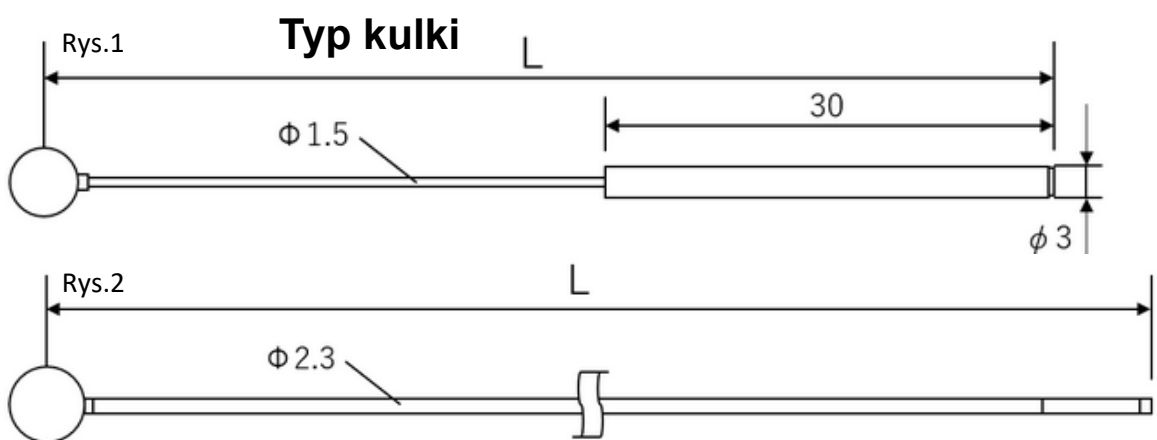


Odpowiedni sprzęt

Narzędzie może być używane na urządzeniach obrotowych i przyrządach posiadających możliwość regulacji prędkości obrotów.



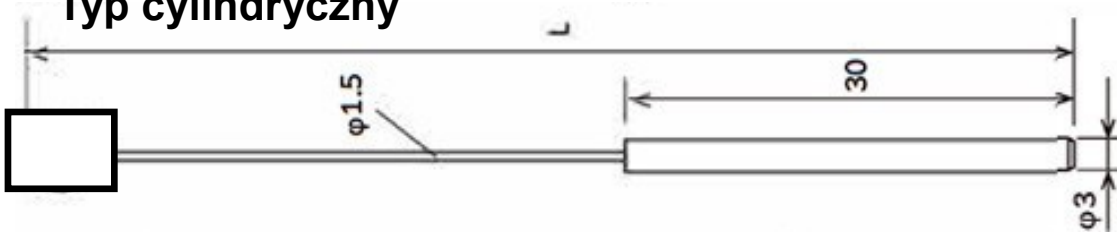
- Końcówka narzędzia zbudowana jest z włókien ceramicznych. Krawędzie tnące są wystawione na całej powierzchni.
- Przeznaczone do gratowania skrzyżowanych otworów
- Elastyczny wał dla miękkiego kontaktu z elementem obrabianym



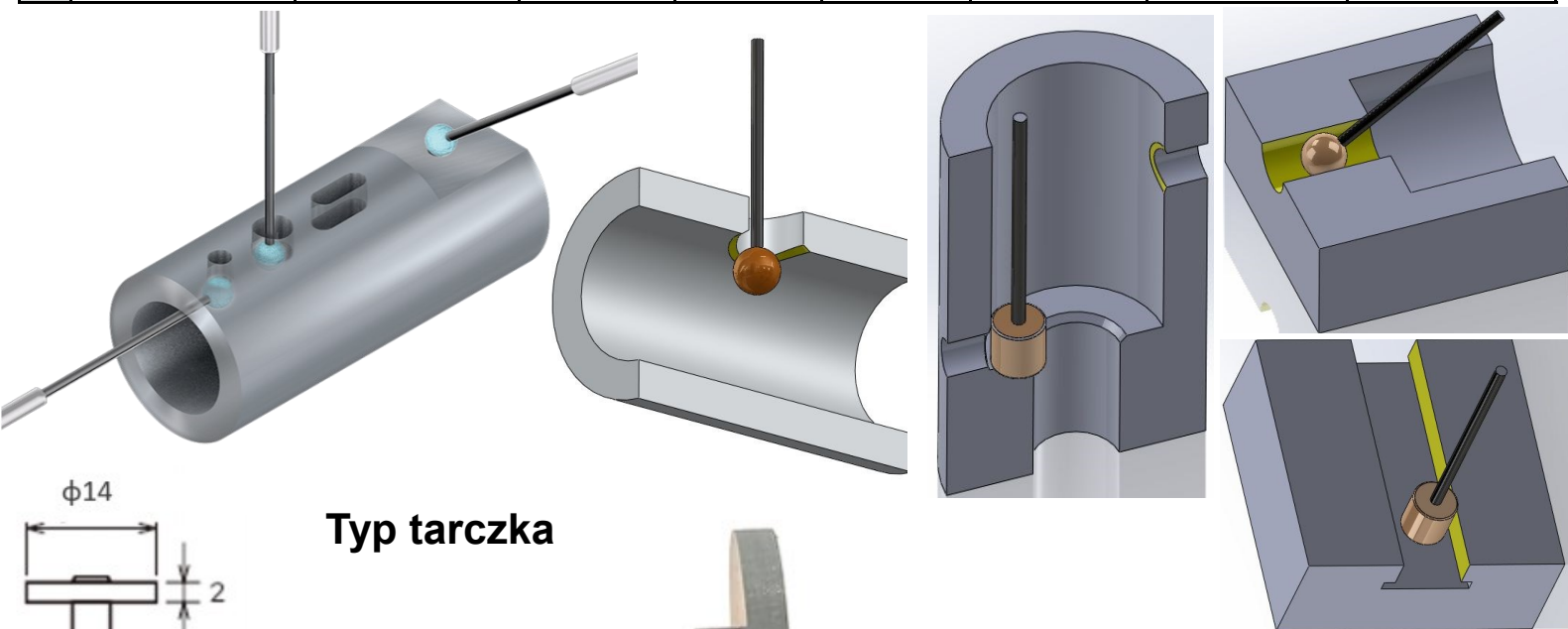
CH-PM-4B-L
CH-PM-5B-L
CH-PM-6B-L
CH-PM-10B-L

Odpowiednik uzarnienia (kolor)	Kod produktu	Wielkość główki (mm)	Średnica wałka (mm)	Średnica trzonka (mm)	Długość całkowita L (mm)	Rekomendow. prędkość obr. (min-1)	Maksymalna prędkość obr. (min-1)	Rys
#800 (niebieska)	CH-PB-3B	φ3	φ1.5	φ3	70	5000~8000	15000	1
	CH-PB-4B	φ4	φ1.5	φ3	70	5000~8000	13000	1
	CH-PB-5B	φ5	φ1.5	φ3	70	5000~8000	12000	1
	CH-PB-6B	φ6	φ1.5	φ3	70	5000~8000	10000	1
#400 (pomarańczowa)	CH-PO-3B	φ3	φ1.5	φ3	70	5000~8000	15000	1
	CH-PO-4B	φ4	φ1.5	φ3	70	5000~8000	13000	1
	CH-PO-5B	φ5	φ1.5	φ3	70	5000~8000	12000	1
	CH-PO-6B	φ6	φ1.5	φ3	70	5000~8000	10000	1
#220 (szara)	CH-PM-3B	φ3	φ1.5	φ3	70	5000~8000	15000	1
	CH-PM-4B	φ4	φ1.5	φ3	70	5000~8000	13000	1
	CH-PM-5B	φ5	φ1.5	φ3	70	5000~8000	12000	1
	CH-PM-6B	φ6	φ1.5	φ3	70	5000~8000	10000	1
	CH-PM-10B	φ10	φ1.5	φ3	70	4000~5000	6000	1
	CH-PM-3B-L	φ3	φ1.5	φ3	150	–	1000	1
	CH-PM-4B-L	φ4	φ2.3	φ2.3	150	–	3000	2
	CH-PM-5B-L	φ5	φ2.3	φ2.3	150	–	3000	2
	CH-PM-6B-L	φ6	φ2.3	φ2.3	150	–	3000	2
	CH-PM-10B-L	φ10	φ2.3	φ2.3	150	–	2000	2

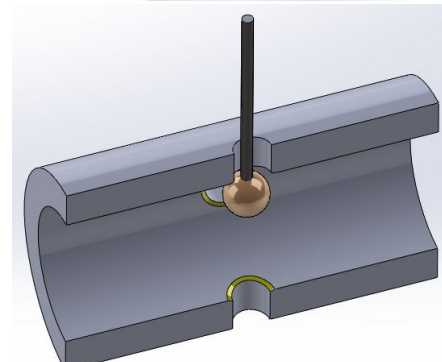
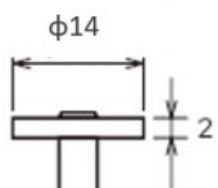
Typ cylindryczny



Odpowiednik uziarnienia (kolor)	Kod produktu	Wielkość główki (mm)	Średnica wałka (mm)	Średnica trzonka (mm)	Długość całkowita L (mm)	Rekomen. prędkość obr. (min-1)	Maksymalna prędkość obr. (min-1)
#800 (niebieska)	CH-PB-3R	$\phi 3 \times 3$	$\phi 1.5$	$\phi 3$	70	5000~8000	15000
	CH-PB-4R	$\phi 4 \times 4$	$\phi 1.5$	$\phi 3$	70	5000~8000	13000
	CH-PB-5R	$\phi 5 \times 5$	$\phi 1.5$	$\phi 3$	70	5000~8000	12000
#400 (pomarańczowa)	CH-PO-3R	$\phi 3 \times 3$	$\phi 1.5$	$\phi 3$	70	5000~8000	15000
	CH-PO-4R	$\phi 4 \times 4$	$\phi 1.5$	$\phi 3$	70	5000~8000	13000
	CH-PO-5R	$\phi 5 \times 5$	$\phi 1.5$	$\phi 3$	70	5000~8000	12000
#220 (szara)	CH-PM-3R	$\phi 3 \times 3$	$\phi 1.5$	$\phi 3$	70	5000~8000	15000
	CH-PM-4R	$\phi 4 \times 4$	$\phi 1.5$	$\phi 3$	70	5000~8000	13000
	CH-PM-5R	$\phi 5 \times 5$	$\phi 1.5$	$\phi 3$	70	5000~8000	12000
	CH-PM-5R-C01	$\phi 5 \times 10$	$\phi 1.5$	$\phi 3$	70	5000~8000	12000

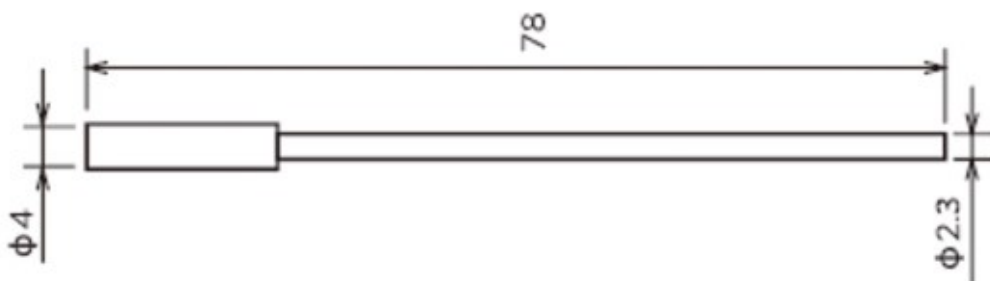


Typ tarczka



Odpowiednik uziarnienia (kolor)	Kod produktu	Wielkość główki (mm)	Maksymalna prędkość obr. (min-1)
#220 (szara)	CH-PM-14D	$\Phi 14 \times 2$	5000

Trzonek



Kod produktu	Średnica trzonka (mm)	Długość całkowita L (mm)	Śruba mocująca	Maksymalna prędkość obr. (min-1)
CH-D-SH	Φ2.3	78	M2 x 6	5000

W opakowaniu produktu znajduje się klucz do śruby mocującej.

Zestaw próbny zawiera ścierniwo typu Tarczka oraz Trzonek.	Kod produktu
*Ten zestaw może stać się niedostępny bez wcześniejszego powiadomienia.	CHPM14D-SET

Adapter tulei zaciskowej φ2,3 do φ3,0	Kod produktu
Dostosowuje wałek φ2,3 do narzędzia obrotowego, które może zamontować trzpienie φ3.	RMP3024X

Narzędzie ulegnie zniszczeniu w przypadku:

- pracy na obrotach wyższych niż maksymalne

Środki ostrożności dotyczące stosowania:

- Używaj tego narzędzia tylko przy obrotach zgodnych z ruchem wskazówek zegara (CW).
- Nie używaj tego narzędzia w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (CCW), ponieważ może to spowodować poluzowanie śruby i odpadnięcie kamienia ceramicznego.

Mikroszlifierka przenośna XEBEC



Zasilanie baterią pozwala na pracę w miejscach bez dostępu do stałego źródła zasilania.

Mała waga końcówki redukuje obciążenie długotrwałą pracą.

*Okolo 5 godzin ciągłego użytkowania

Kod produktu	Do użytku z	Maksymalna prędkość obr. (min-1)	Standardowe wyposażenie
M2P33STX	uchwyt φ3mm	30000	końcówka ze stojakiem, kontroler ON/OFF, pedał, kabel zasilający

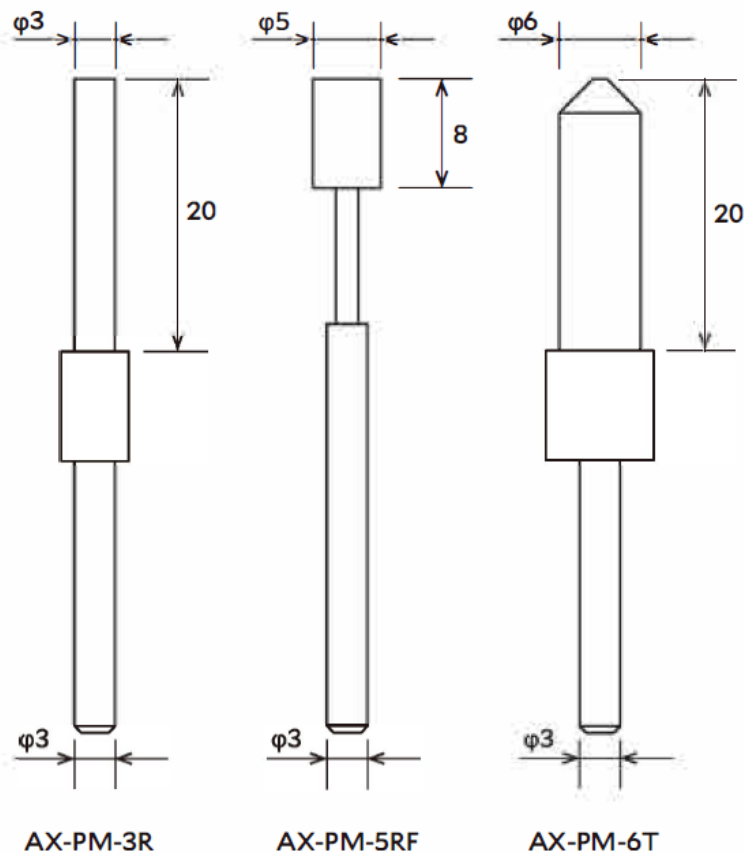
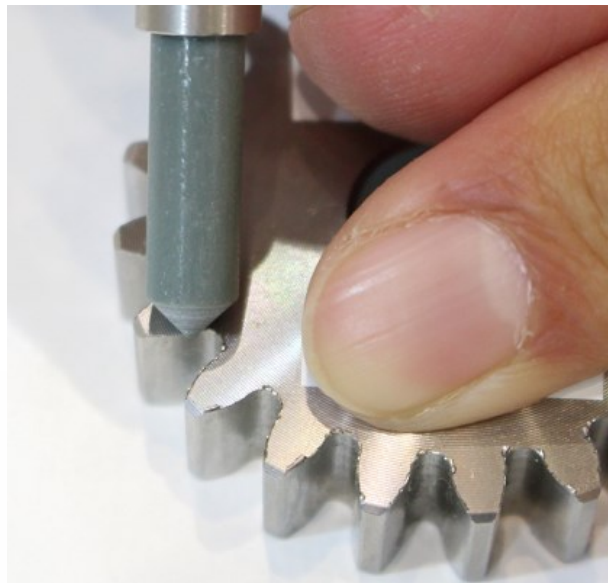


Pilniki ceramiczne Xebec są wysokojakościowym narzędziem do **okrawania detali** tam, gdzie konieczne jest agresywniejsze obrobienie powierzchni lub gradu.

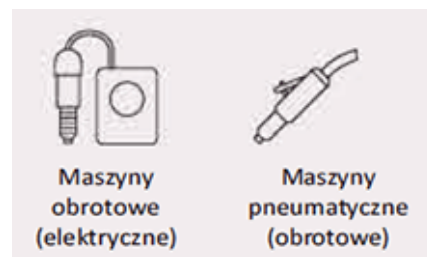
Pilniki ceramiczne z uwagi na prostą budowę nadają się do okrawania łatwo dostępnych miejsc, umożliwiony jest silniejszy docisk do powierzchni detali lub krawędzi otworów.

Pilniki ceramiczne to produkt testowany w ślusarniach przy wykańczaniu form, jak i seryjnych detali na stanowiskach regeneracji lub produkcji nowych wyrobów. Dzięki budowie z **ceramiki** pilniki mogą być wykorzystywane do pracy na sucho. Używanie tego typu pilników pozwala na ścieranie wiórów lub gradów o grubości poniżej 0,1mm.

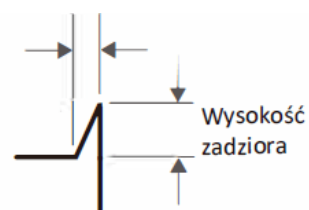
- Mogą być stosowane z narzędziami o wysokiej prędkości obrotowej (narzędzia pneumatyczne)
- Brak pęknięć, brak odłamków narzędzia
- Brak zatykania narzędzia urobkiem
- Idealne dla poprawy wykończenia powierzchni
- Krawędzie tnące są nieustannie wystawione na całej powierzchni dzięki działaniu samoostrzenia



Odpowiedni sprzęt



Grubość podstawy zadzióra 0,1 mm lub mniej (Zadziór można wygiąć paznokciem)

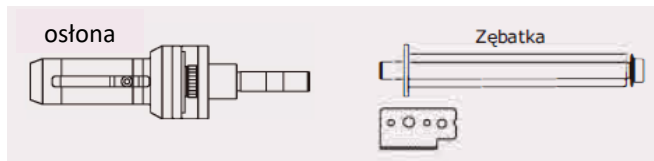


Odpowiednik uziarnienia (kolor)	Kod produktu	Wielkość główki (mm)	Średnica trzpienia (mm)	Długość główki (mm)	Maksymalna prędkość obr. (min-1)
#220 (szara)	AX-PM-3R	φ3	φ3	20	60000
	AX-PM-5RF	φ5	φ3	8	30000
	AX-PM-6T	φ6	φ3	20	60000

Ustalona długość szczotki jest automatycznie ustawiana i **wspomaga pracę bezobsługową**. Skuteczna w **eliminowaniu ludzkich błędów** oraz utrzymująca optymalne warunki obróbki i **stałą jakość obróbki**.

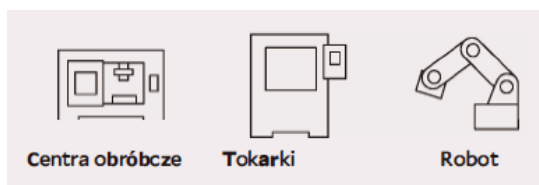
Schemat narzędzia

Składa się z osłony i zębatki.

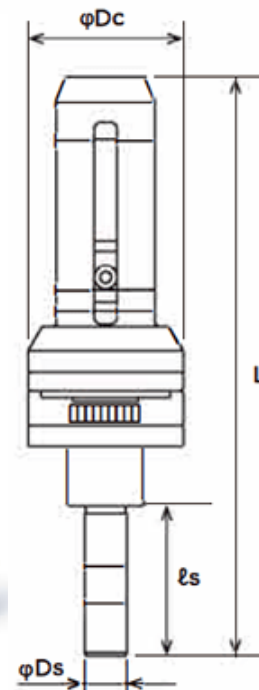


Odpowiedni sprzęt

Narzędzie może być zamontowane na maszynach, które pozwalają na zatrzymanie i ustawienie kołnierza w stałej pozycji.



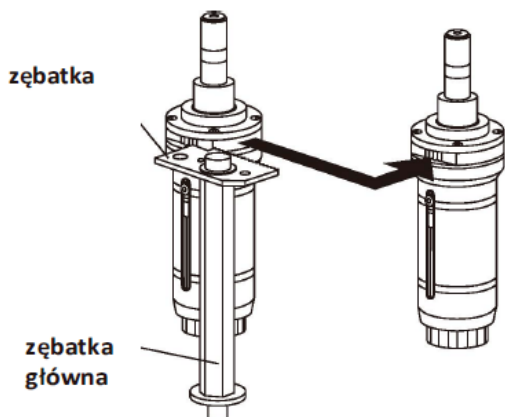
Dla narzędzia Szczotka XEBEC do powierzchni ($\Phi 6 \sim 40$) - nie dołączona do osłony



Kod produktu	Docelowa szczotka (kod produktu)	Najbardziej zewnętrzna średnica Dc (mm)	Średnica trzonka Ds (mm)	Długość całkowita L (mm)	Długość trzonka ℓs (mm)	Waga głównej części (g)	Maks. prędkość obr. (min-1)
XP-AUT06M	A13-CB06M	φ37	φ10	124.1	35	220	10000
	A11-CB06M						
	A21-CB06M						
	A32-CB06M						
XP-AUT15M	A13-CB15M	φ37	φ10	136.3	35	270	6000
	A11-CB15M						
	A21-CB15M						
	A32-CB15M						
XP-AUT25M	A11-CB25M	φ60	φ16	189	41.5	795	5000
	A21-CB25M						
	A32-CB25M						
XP-AUT40M	A11-CB40M	φ60	φ16	189	41.5	910	3000
	A21-CB40M						
	A32-CB40M						

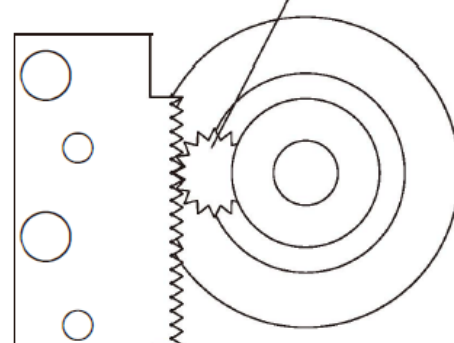
Mechanizm działania

Ustalona długość szczotki jest automatycznie wysuwana, gdy zainstalowana zębatka boczna przechodzi przez zębatkę zamontowaną na maszynie.



Zębatka boczna

Side gear



Przyłóż boczną zębatkę głównej części do przekładni zębatki jak pokazano powyżej.

Należy zazębnić boczną zębatkę części głównej z zębatką.



Dla narzędzia
Szczotka XEBEC do
powierzchni
($\Phi 6 \sim 100$)



Odpowiedni sprzęt



Centra
obróbcze



Tokarki



Maszyny
specjalne



Robot

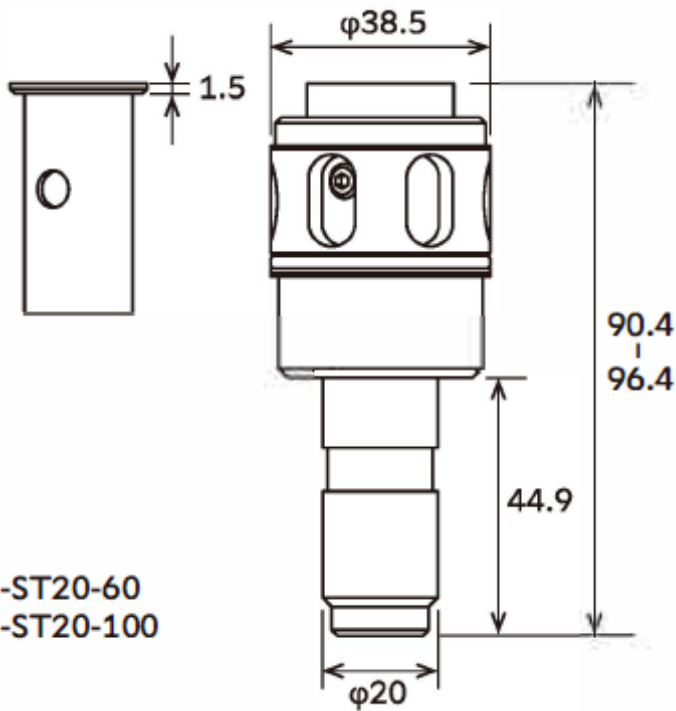


Maszyny
wierzące

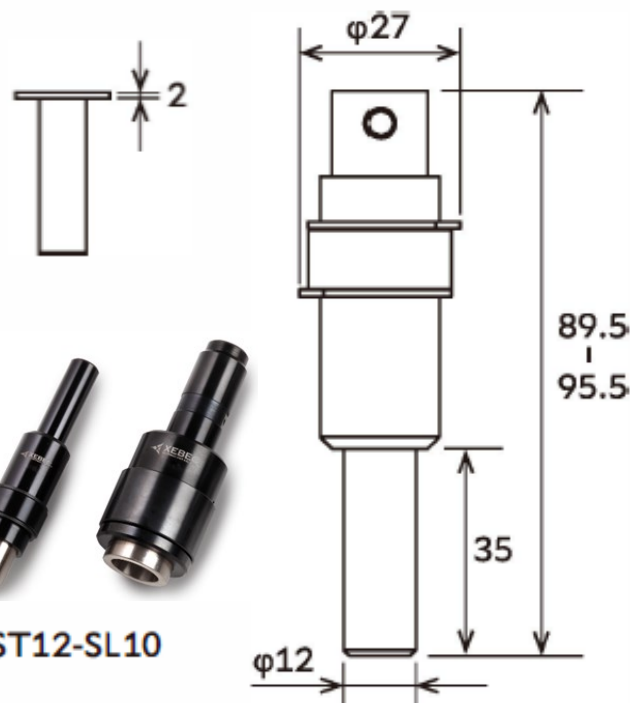
Wbudowana sprężyna zapewnia stabilność narzędzia oraz stałą jakość wykończenia krawędzi, a także redukuje częstotliwość dostosowywania głębokości skrawania.

Uchwyty pływające Xebec prezentują innowacyjną technologię w **wydłużaniu żywotności** materiałów ściernych do automatycznej lub precyzyjnej obróbki powierzchni.

Odpowiednia moc szlifowania samoregulujących siłę skrawania uchwytów pozwala na obniżenie przeciążenia włókien. Mniejsze przeciążenia np. szczotek do powierzchni dają oczywiste przełożenie na **obniżeniu zużycia narzędzia** a co za tym idzie **mniej postojów w produkcji**.



FH-ST20-60
FH-ST20-100



FH-ST12-SL10

Kod produktu	Odpowiednia średnica szczotki (mm)	Średnica dla trzonka osłony (mm)	Maksymalna prędkość obr. (min-1)	Akcesoria
FH-ST12-SL10	$\phi 6$	$\phi 6$ (z dostarczoną tulejką ①)	10000	① $\phi 6$ tulejka ② $\phi 8$ tulejka ③ sprężyna o niskim skoku ④ Standardowa sprężyna* ⑤ sprężyna o wysokim skoku * zamontowane przed wysyłką
	$\phi 15$	$\phi 6$ (z dostarczoną tulejką ①)	6000	
	$\phi 25$	$\phi 8$ (z dostarczoną tulejką ②)	5000	
	$\phi 40$	$\phi 10$	3000	
FH-ST20-60	$\phi 60$	$\phi 12$	2000	$\phi 12$ tulejka
FH-ST20-100	$\phi 100$	$\phi 16$	1200	$\phi 16$ tulejka

*Opcjonalnie dostępna jest sprężyna o bardzo wysokim skoku. *Opcjonalnie dostępna jest tulejka $\phi 3$.

Rodzaj sprężyny		Średnica zewnętrzna (mm)	Stała sprężyny (N/mm)	Długość całkowita (mm)	Ładowanie wg skoku (N)	
					0mm	6mm
Sprężyna standardowa	Zainstalowana	φ10	0.3	40	4.5	6.3
Sprężyna o niskim skoku	Załącznik	φ10	0.3	30	1.5	3.3
Sprężyna o wysokim skoku	Załącznik	φ10	0.55	39	7.2	10.5
Sprężyna o maksymalnym skoku	Sprzedawane oddzielnie	φ10	3.03	30	15.2	33.4

Środki ostrożności odnośnie użytkowania - patrz str.34

Uchwyt pływający XEBEC™ Typ trzonka BT

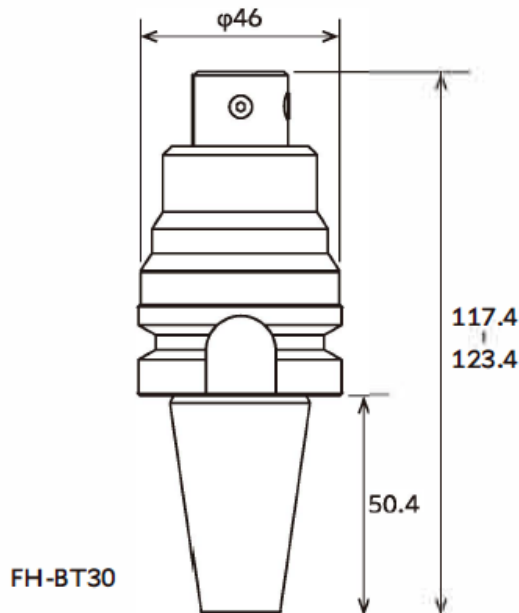


Dla narzędzia
Szcotka XEBEC
do powierzchni
(Φ6~25)

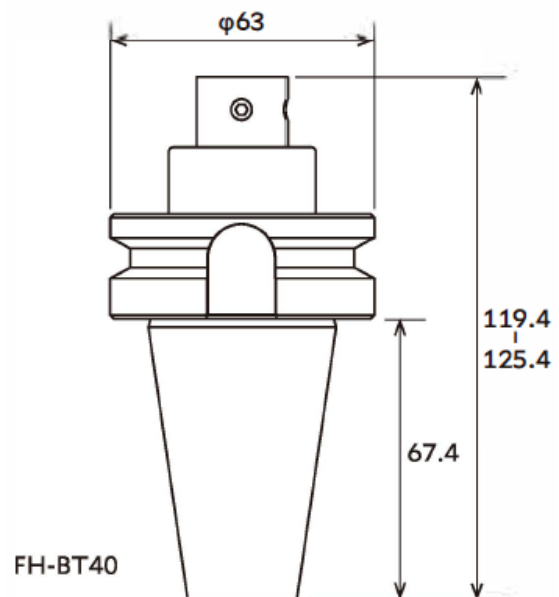


Wbudowana sprężyna zapewnia stabilność narzędzia oraz stałą jakość wykończenia krawędzi, a także redukuje częstotliwość dostosowywania głębokości skrawania.

Odpowiedni sprzęt



FH-BT30

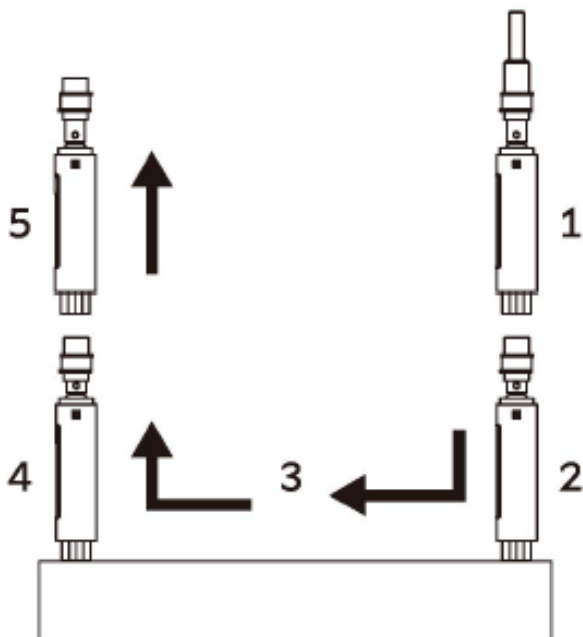


FH-BT40

Kod produktu	Docelowa średnica szcotka (mm)	Średnica trzonka osłony (mm)	Maksymalna prędkość obrotów (min-1)	Długość pod linią wymiarową (mm)
FH-BT30	φ6	φ6*	10000	75
	φ15	φ6*	6000	
	φ25	φ8	5000	
FH-BT40	φ6	φ6*	10000	60
	φ15	φ6*	6000	
	φ25	φ8	5000	

*Opcjonalnie dostępna jest szcotka φ6. Prosimy o kontakt po więcej szczegółów.

Dostosowanie obciążenia	Uzyskiwana siła wg nacisku (N)		Dostosowanie pozycji śruby
	0mm	6mm	
Nacisk standardowy	2	6	Kiedy śruba 2 dostosowująca obciążenie jest na końcu wałka.
Nacisk wyższy	6	10	Kiedy śruba 2 dostosowująca obciążenie jest z tyłu wałka.



Jak używać?

Podjedź szczotką pionowo podczas kontaktu z obrabianym detalem. Nie pozwalaj na kontakt boku szczotki, ponieważ może to uszkodzić włosie.

1. Podjedź narzędziem z góry do detalu w trakcie spoczynku.
2. Ustaw głębokość skrawania i dociśnij sprężynę.
3. Obracaj narzędzie i rozpocznij posuw.
4. Zatrzymaj obroty i posuw narzędzia po zakończeniu obróbki.
5. Wsuń narzędzie w górę.

Środki ostrożności odnośnie użytkowania

- Narzędziem należy podjeżdżać pionowo do obrabianego przedmiotu.
- Nie należy go używać podczas przerywanej obróbki lub gdy występują skoki.
- Używając na poziomym centrum obróbczym, może nie działać na niskim skoku sprężyny.

Krótki uchwyt XEBEC™

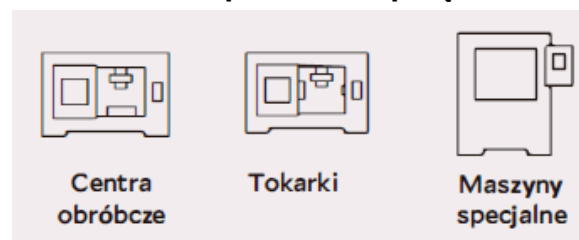


Kompaktowy uchwyt narzędziowy, którego długość pod linią wynosi 23,5 mm (wliczając grubość kołnierza 1.5 mm)
Wydajny w miejscach o ograniczonej długości narzędzia.

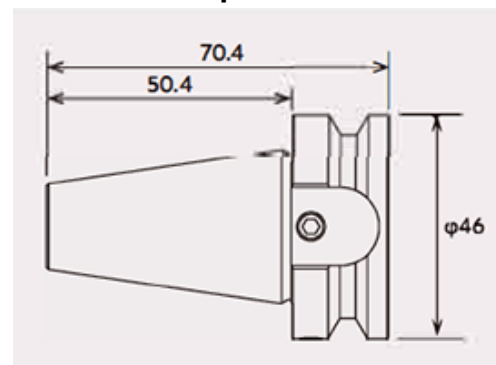
Dla narzędzi

- Szczotki XEBEC do powierzchni
- Samoregulująca osłona XEBEC
- Uchwyt pływający XEBEC

Odpowiedni sprzęt



Schemat produktu



Kod produktu	Największa średnica zew. (mm)	Docelowa średnica trzonka (mm)
SH-BT30	φ46	φ20

*Jest on zaprojektowany wyłącznie dla projektów Xebec

*Dostępny również dla szczotki φ12 i φ16. Prosimy o kontakt po więcej informacji.



Dla narzędzia
Szczotka XEBEC
do powierzchni
(Φ15~100)

Do szybkiego dostosowania długości wysuwu szczotki.

Kod produktu	Odpowiednie średnice szczotek (mm)	Rozmiar wbudowanego klucza sześciokątnego (mm)
XP-EZ-001	φ15 · φ25 · φ40 · φ60 · φ100	1.5, 2.0

Jak używać?

1. Przesuń oparcie końca włosa szczotki używając pokrętła ustawiając żądaną ilość wysuniętego włosa.
2. Dokręć nakrętkę dociskową.
3. Trzymaj narzędzie w jednej ręce i wyrównaj oparcie końca osłony z końcem osłony
4. Poluzuj śruby aby szczotka spadła do oparcia końca włosa.
5. Dokręć śruby aby zabezpieczyć szczotkę na miejscu.

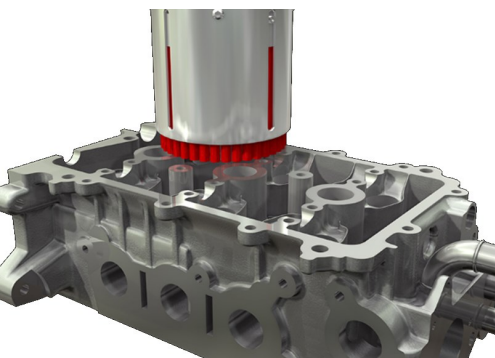


Udane zastosowania

Pojazdy napędzane paliwem

Zastosowanie w częściach silnika, które wymagają wysokiej precyzji wśród innych części motoryzacyjnych.

Głowica cylindra - okrawanie



Materiał: ADC12
Poprzedni proces:
Frezowanie czołowe
Narzędzie: Szczotka XEBEC do powierzchni

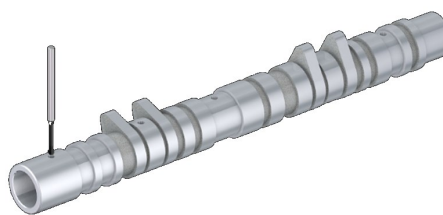
Problem

Okrawanie szczotką nylonową pochłaniało dużo czasu, po okrawaniu pozostawały zadziory. Osad ze szczotki nylonowej zanieczyścił chłodziwo i spowodował dodatkową pracę aby wyczyścić brud przyczepiony do detalu.

Efekt

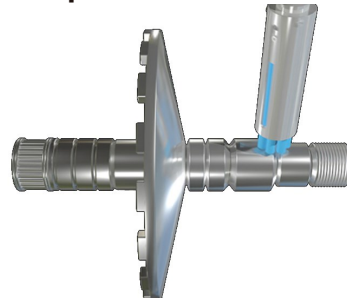
Uzyskano obróbkę o szybkim posuwie i skrócono czas o 80%. Dodatkowo, zabrudzenie chłodziwa zmniejszono o około 1/3 zaoszczędzono czas potrzebny na usuwanie brudu z detalu.

Wał rozrządu - okrawanie



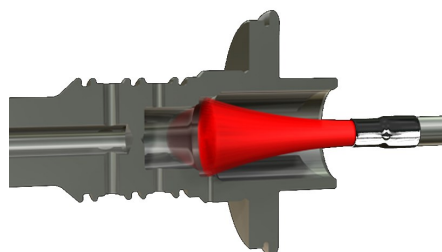
Materiał: FCD
Poprzedni proces:
Wiercenie
Narzędzie: Okrawarka 3D po obrysie i ścieżka

Koło pasowe - okrawanie



Materiał: Scr420
Poprzedni proces:
Frezowanie boczne
Narzędzie: Szczotka XEBEC do powierzchni

Wejście wałka - okrawanie



Materiał: SCM
Poprzedni proces:
Wiercenie
Narzędzie: Szczotka XEBEC do otworów skrzyżowanych

Wykorzystanie w częściach dla pojazdów elektrycznych i hybrydowych.

Części chłodzące - okrawanie



Materiał: Aluminium
Poprzedni proces:
frezowanie czołowe
Narzędzie:
Szczotka XEBEC do powierzchni

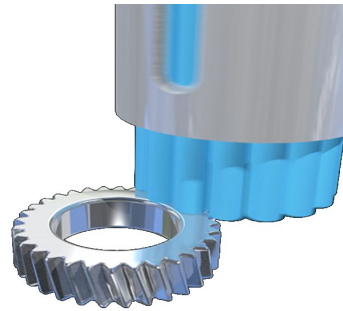
Problem

Zadziory powstają na zewnętrznej stronie pinów. Ręczne okrawanie było czasochłonne, a jakość krawędzi nie była stała. Szczotka nylonowa nie usuwała całkowicie poziomych zadziorów.

Efekt

Osiągnięto sukces dzięki okrawaniu na CNC przez prosty przejazd narzędzia. Jakość krawędzi jest stała, a czas cyklu został zmniejszony.

Zębatka - okrawanie



Materiał: S45C
Poprzedni proces: skrawanie narzędzia
Narzędzie: Szczotka XEBEC do powierzchni

Jarzmo - okrawanie



Materiał: SCM
Poprzedni proces: wiercenie
Narzędzie: Okrawarka 3D po obrysie XEBEC i ścieżka

Sterownik - okrawanie



Materiał: stop aluminium
Poprzedni proces: frezowanie czołowe
Narzędzie: Szczotka XEBEC do powierzchni

Lotnictwo

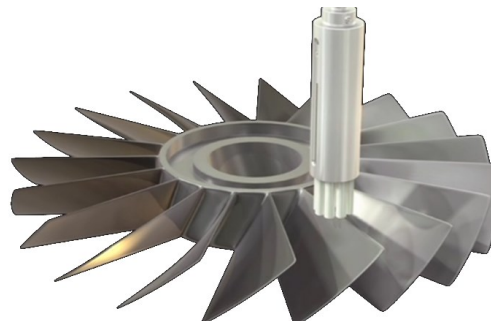
Zastosowanie okrawania i polerowania części lotniczych, które wymagają wysokiej precyzji.

Ostrze turbiny - okrawanie



Materiał: SUS316
Poprzedni proces: obróbka frezem kulistym
Narzędzie:
Szczotka XEBEC do powierzchni

Łopatki - okrawanie



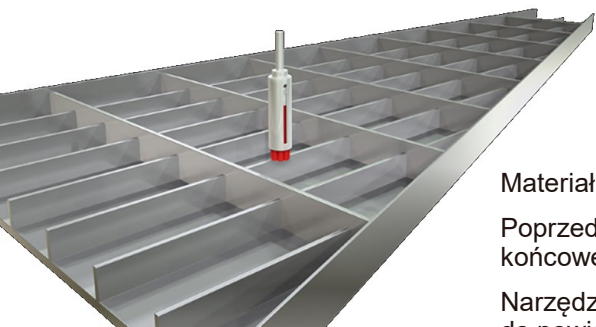
Materiał: Inconel
Poprzedni proces: obróbka frezem kulistym
Narzędzie: Szczotka XEBEC do powierzchni

Dysk turbiny - okrawanie



Materiał: Inconel
Poprzedni proces: szlifowanie
Narzędzie: Szczotka XEBEC do powierzchni

Ożebrowanie skrzydła - okrawanie



Materiał: Aluminium
Poprzedni proces: frezowanie końcowe
Narzędzie: Szczotka XEBEC do powierzchni

Problem

W celu uniknięcia wadliwych sztuk, części były okrawane ręcznie z użyciem pilnikarki, proces był czasochłonny.

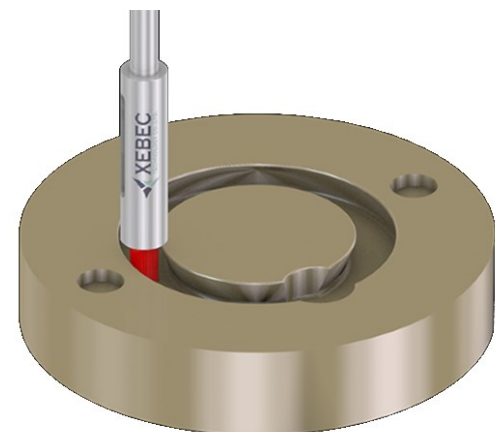
Efekt

Okrawanie na CNC skróciło czas cyklu, a ilość wadliwych części spadła do 0.

Inne dziedziny

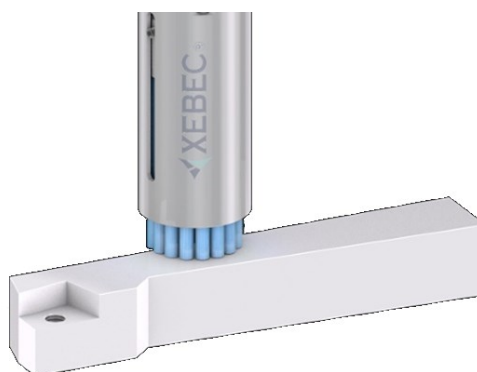
Zastosowanie w różnych dziedzinach, takich jak półprzewodniki, maszynaria konstrukcyjna i części medyczne.

Urządzenie do próżni - usuwanie śladów obróbki



Materiał: na bazie żelaza
Poprzedni proces:
Frezowanie końcowe
Narzędzie: Szczotka XEBEC do powierzchni (A11-CB06M)

Uchwyt narzędziowy - okrawanie



Materiał: na bazie żelaza
Poprzedni proces:
frezowanie czołowe
Narzędzie: Szczotka XEBEC do powierzchni (A32-CB40M)

Części hydrauliczne - okrawanie



Materiał: SCM
Poprzedni proces: wiercenie
Narzędzie: Okrawarka 3D po obrysie XEBEC i ścieżka (XC-58-A)

Problem

Ręczne polerowanie powierzchni zamykającej zajmowało dużo czasu. Proces polerowania zależał od umiejętności pracownika oraz limitów obciążenia.

Efekt

Polerowanie zgrubne do średniego zostało skutecznie zastosowane na maszynie, a czas polerowania ręcznego został skrócony z 35 minut do 1 minuty.

Proteza kości - usuwanie śladów obróbki



Materiał: SUS
poprzedni proces:
frezowanie końcowe
Narzędzie: Szczotka XEBEC do powierzchni (A32-CB06M)



S.T.M. SYSTEMY I TECHNOLOGIE MECHANICZNE SP. Z O.O.

ul. Dziewostęby 14/1

04-403 Warszawa

Tel.: 22 673 55 48

www.stmech.pl

e-mail: info@stmech.pl