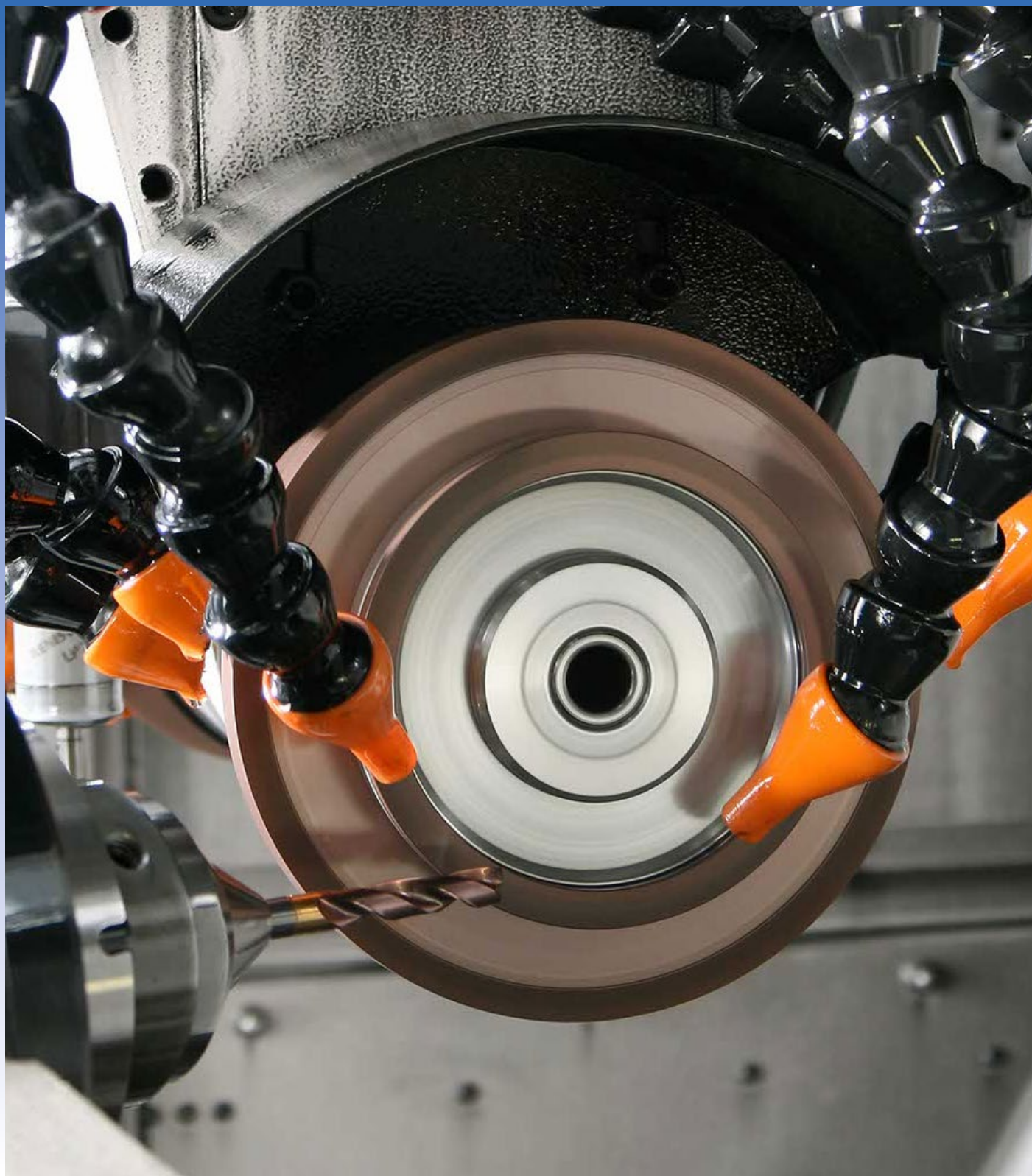


Szlifowanie zamiast ponownego zakupu – dzięki serwisowi WNT



Spis treści

Wprowadzenie	2-4
Wiercenie	
Przewodnik po ostrzeniu – wiertła	5-10
Wiertła HSS	11
Wiertła VHM i głowice VHM	12-19
Rozwiertaki	20+21
Płytki wymienne CBN+PKD	22
Frezowanie	
Przewodnik po ostrzeniu – frezy	23+24
Frezy HSS	25-29
Frezy VHM	30-60
MultiChange	61-67
Indeks – Przyporządkowanie oryginalnych art. WNT do artykułów ostrzonych	68-72



Ze starego zrób nowe

WNT Restart – ostrzenie zamiast nowego zakupu

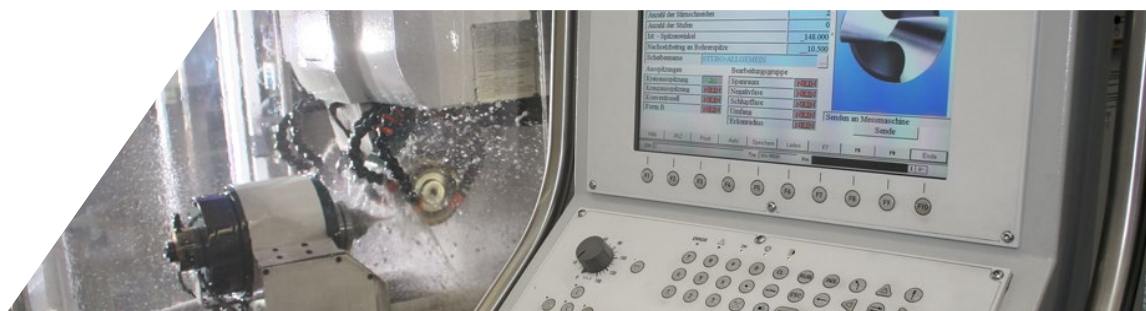
Państwa zużyte narzędzie jest u nas w najlepszych rękach: otrzymujecie je Państwo z powrotem z oryginalnym szlifowaniem, oryginalną powłoką i oryginalną geometrią. Jak nowe i gotowe do dalszych działań na maszynie. Odciąż swój budżet, wykorzystując narzędzie jeszcze raz! Skorzystaj z tej usługi² WNT.

i Jeżeli życzą sobie Państwo, by narzędzie było ostrzone inaczej niż opisano, prosimy zaznaczyć to na liście przewozowym. List przewozowy jest załączony do skrzynki WNT, a także jest dostępny na naszej stronie internetowej (www.wnt.com).



"Tylko tyle ile
konieczne i tak mało
jak to możliwe"

Twoje narzędzia zostaną naostrzone zgodnie z aspektami technicznymi według ich zużycia. Wysyłając odpowiednio wcześniej narzędzia do ostrzenia macie Państwo szansę wykorzystać je jeszcze raz.



Dobrze wiedzieć



Serwis to w WNT ważne słowo – to dotyczy także regeneracji używanych narzędzi



Oryginalne szlifowanie

- Oryginalne geometrie

Oryginalne powlekanie

To gwarantuje Państwu pewność, że oszlifowane narzędzia osiągają blisko 100 % trwałość i wydajność nowego narzędzia.

Korzystne ceny

- Brak dopłaty za ułamania i wykruszenia
- Podane ceny nie zależą od stanu przysyłanych narzędzi.
W przypadku, gdy szlifowanie narzędzia nie jest możliwe, narzędzie zwracamy.

Terminy dostawy

Nasz standardowy czas dostawy wynosi

15 dni roboczych po otrzymaniu Państwa zlecenia.

Narzędzia ze specjalną geometrią lub specjalną powłoką mające inne terminy dostawy, są odpowiednio oznaczone.



Narzędzia wysokowydajne o specjalnych geometriach i powłokach WNT są u nas w najlepszych rękach.

Regulacje

Wszystkie narzędzia zostają oznakowane w trakcie szlifowania.

Narzędzia wysłane do szlifowania, a nie znajdujące się w asortymencie WNT, są szlifowane wg. wytycznych WNT dotyczących geometrii.

Korzyści

- wysoka pewność procesu dzięki jednakowym parametrom skrawania jak przy nowych narzędziach
- obniżenie kosztów produkcji i narzędzi
- małe magazynowanie narzędzi dzięki szybkiemu serwisowi
- prosta obsługa ze skrzynką WNT

Najprostsza droga ostrzenia narzędzi

Państwo wysyłają do nas zużyte narzędzia

Na Państwa życzenie prześlemy Państwu skrzynkę WNT, dzięki której można bezpiecznie transportować narzędzia.

Szybkie i darmowe zamówienie skrzynki:

Nr bezpłatny	12 252 85 70 800 560 590
Nr fax	12 252 85 80 12 252 85 80
E-Mail:	sprzedaz.pl@wnt.com info.pl@wnt.com



Wymiar skrzynki w mm
300 x 200 x 138

Po otrzymaniu narzędzi sprawdzamy je pod względem możliwości ostrzenia.

Następnie narzędzia podlegają ostrzeniu i ewentualnie powlekaniu.

Zanim odeślemy narzędzia do Państwa poddajemy je testom jakości.

Proces wysyłania narzędzi do ostrzenia

1 Otrzymują Państwo od nas pudełko WNT z wydrukowanym listem przewozowym WNT.



2 Aby zlecić odbiór przesyłki, wystarczy do nas zadzwonić.



3 Kurier DHL odbierze od Państwa pudełko z narzędziami najszybciej jak to możliwe.

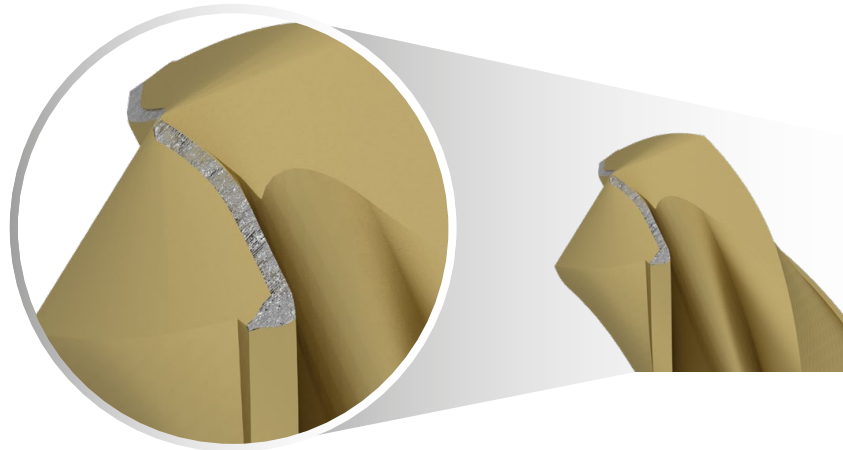


5 Naostrzone narzędzia otrzymują Państwo w pudełku WNT. Pudełko może być więc użyte ponownie.



4 Staramy się, by Państwa narzędzia otrzymały oryginalny szlif.

Normalne zużycie wiertła



W idealnych warunkach równomierne zużycie jest widoczne na całej długości krawędzi skrawającej.

- Prędkość skrawania jest w porządku
- Posuw jest w porządku
- Wiertło i przedmiot obrabiany są dobrze zamocowane

Maksymalne zużycie przed ostrzeniem

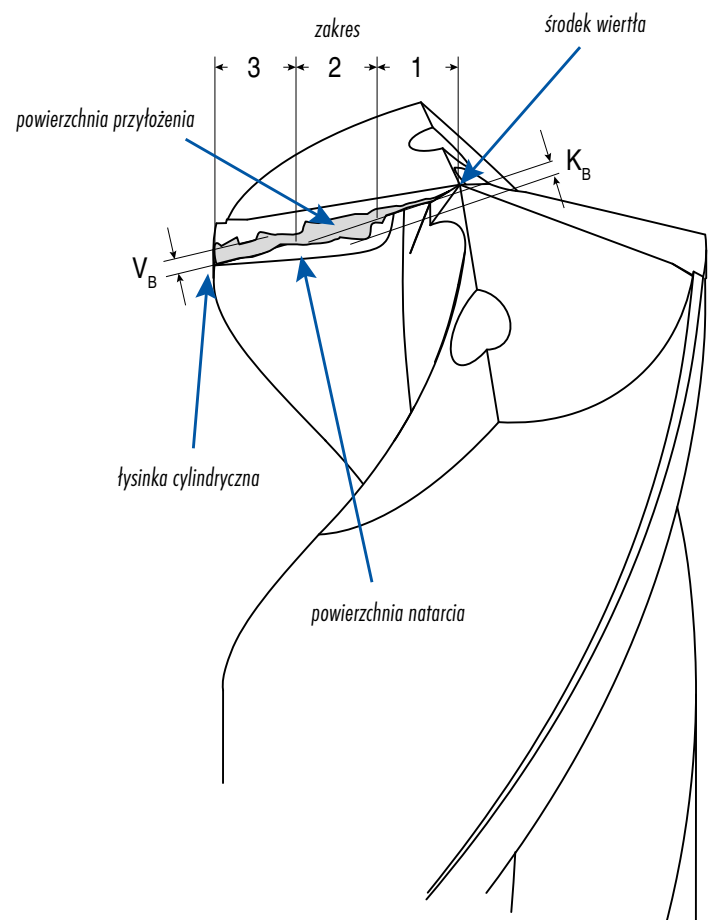
Wiertła powinny zostać wysłane do ostrzenia jeśli została osiągnięta pewna szerokość zużycia (V_B), oraz zakres zużycia żłobkowego (K_B).

maksymalne zużycie powierzchni przyłożenia ostrza (V_B) w mm

średnica wiertła w mm	zakres		
	3	2	1
3,00 – 6,00	0,20	0,20	0,20
6,01 – 10,00	0,25	0,20	0,20
10,01 – 14,00	0,25	0,25	0,25
14,01 – 17,00	0,30	0,25	0,25
17,01 – 20,00	0,35	0,30	0,30

zużycie żłobkowe (K_B) w mm

średnica wiertła w mm	zakres		
	3	2	1
3,00 – 6,00	0,20	0,20	0,20
6,01 – 10,00	0,25	0,25	0,25
10,01 – 14,00	0,30	0,30	0,30
14,01 – 17,00	0,30	0,30	0,30
17,01 – 20,00	0,35	0,35	0,35



Rodzaje zużycia wiertel HSS i VHM

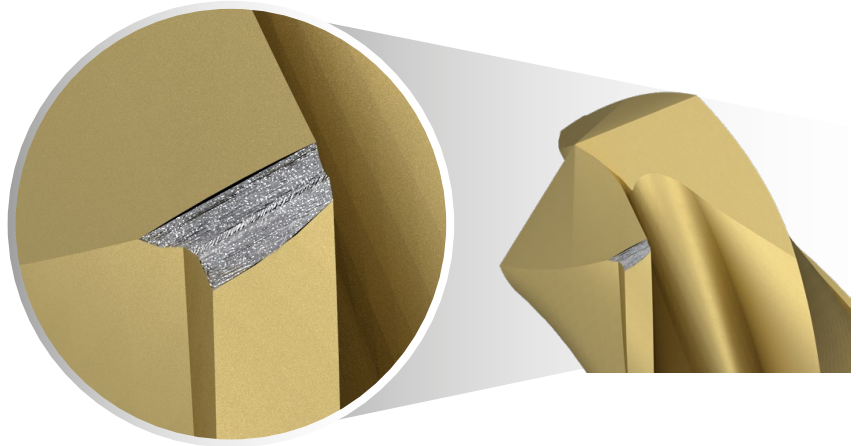
Wykruszenia na rogach

Przyczyny

- przedmiot obrabiany porusza się podczas wejścia wiertła (np. mocowanie przedmiotu nie jest optymalne)
- niewystarczające chłodzenie
- błąd ruchu obrotowego za duży

Rozwiązania

- kontrola elementu mocującego, (kontrola łożyska wrzeciona)
- kontrola doprowadzania chłodziwa
- optymalizacja ruchu obrotowego



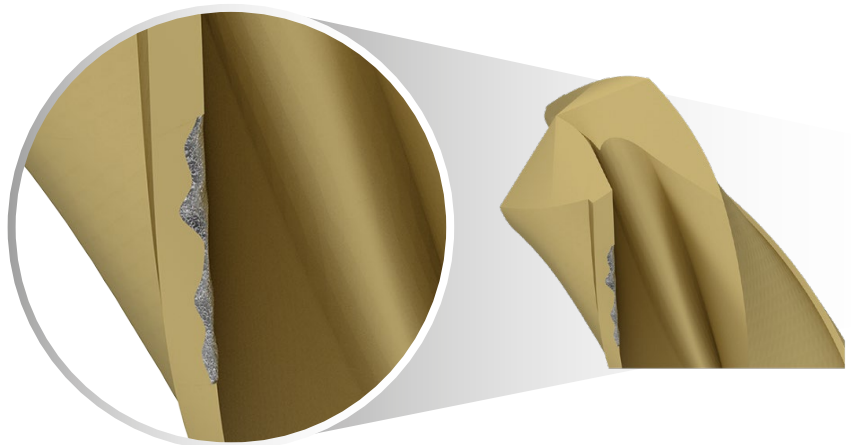
Wykruszenia na fazkach prowadzących

Przyczyny

- niestabilny przedmiot obrabiany
- niewłaściwe obchodzenie się lub zły transport

Rozwiązania

- kontrola mocowania przedmiotu obrabianego, kontrola stabilności narzędzia
- wykorzystanie oryginalnego opakowania do przechowywania i transportu



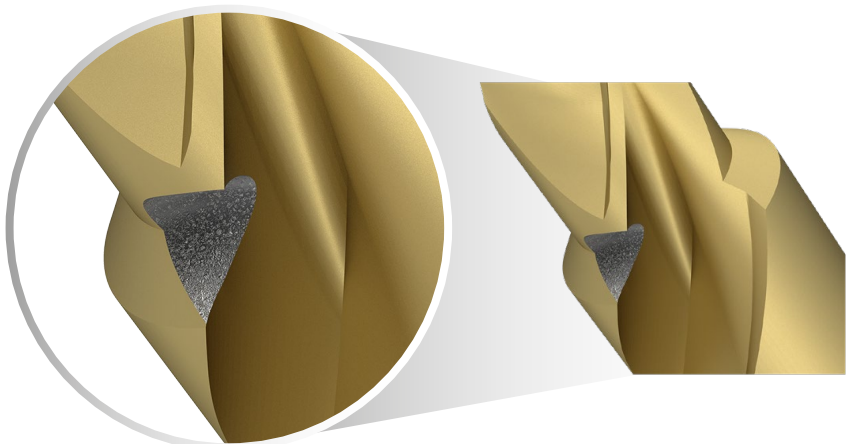
Wykruszenia na stopniach

Przyczyny

- niewystarczająca stabilność
- oprawka mocująca niedokładna i słaba

Rozwiązania

- kontrola uchwytu mocującego
- zastosowanie wysokoprecyzyjnych oprawek mocujących



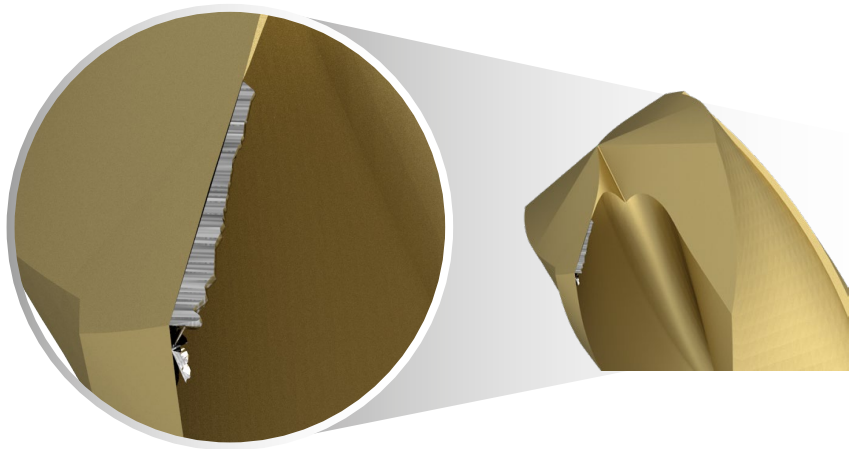
Tworzenie się narostu

Przyczyny

- zbyt mała prędkość skrawania
- zatępienie krawędzi
- niewystarczające chłodzenie

Rozwiązania

- zwiększyć prędkość skrawania
- wybierz wiertło z ostrymi krawędziami skrawającymi
- kontrola doprowadzania chłodziwa



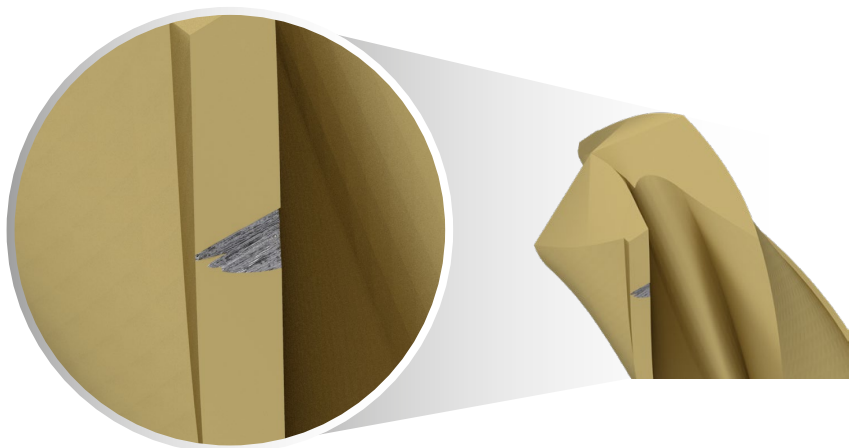
Wyszczerbienia na fazykach prowadzących

Przyczyny

- przedmiot obrabiany porusza się podczas wyjścia narzędzia; "sprężynowanie"
- niewystarczające chłodzenie

Rozwiązania

- kontrola mocowania przedmiotu obrabianego
- kontrola chłodziwa, zwiększenie ciśnienia chłodziwa



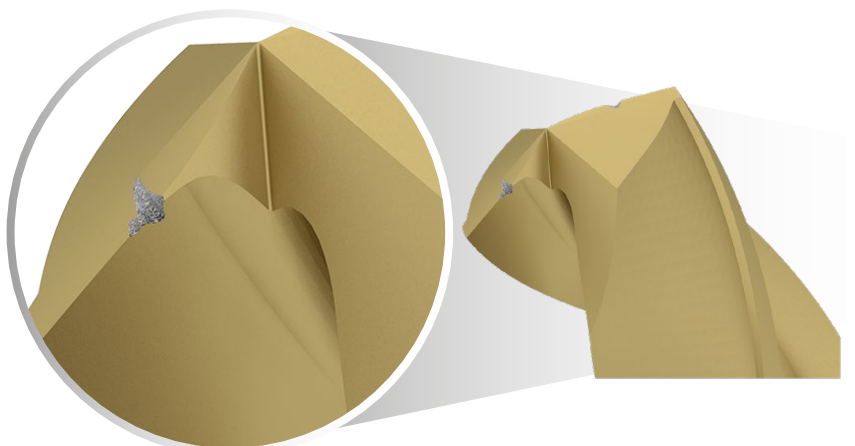
Wyszczerbienia na głównej krawędzi skrawającej

Przyczyny

- niestabilne warunki wiercenia
- obróbka przerywana
- przekroczona maksymalna szerokość zużycia

Rozwiązania

- przedmiot obrabiany i mocowanie narzędzia zoptymalizować
- zredukować posuw
- wymienić narzędzie wcześniej



Rodzaje zużycia wiertel HSS i VHM

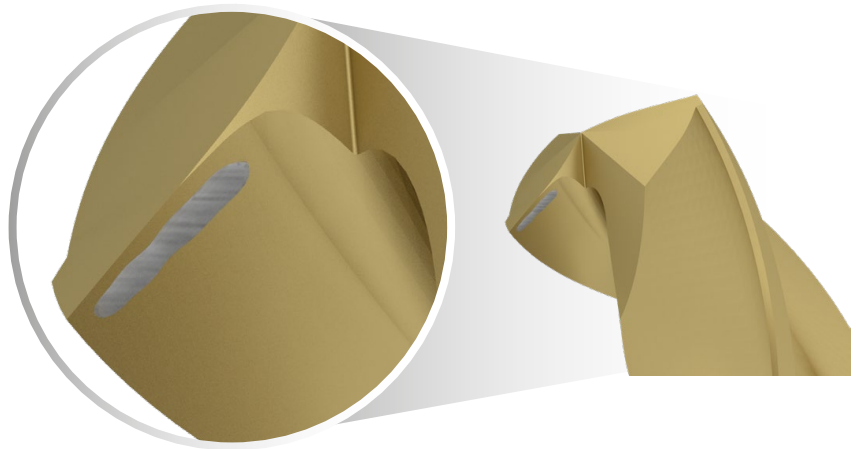
Zużycie żłobkowe

Przyczyny

- zbyt mała prędkość skrawania
- niewystarczające chłodzenie

Rozwiązania

- podwyższenie prędkości skrawania
- zwiększenie doprowadzania chłodziwa



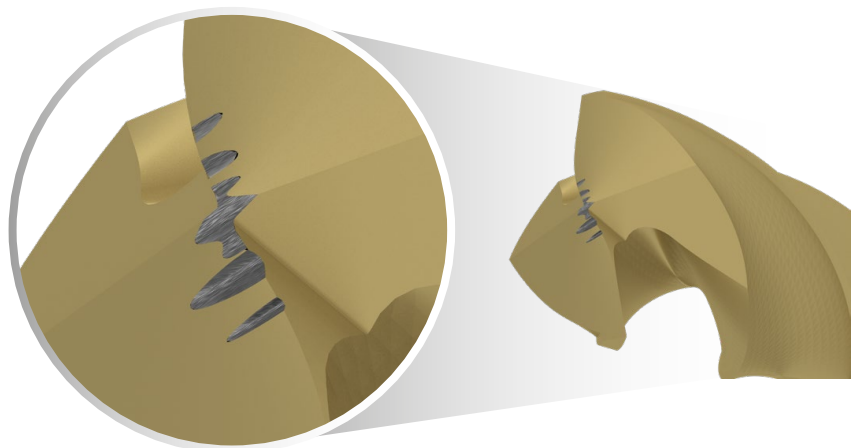
Rozszczepienie kąta natarcia

Przyczyny

- za mały posuw
- wiertło "ucieka"

Rozwiązania

- zwiększyć posuw
- ruch obrotowy; 0,02 mm



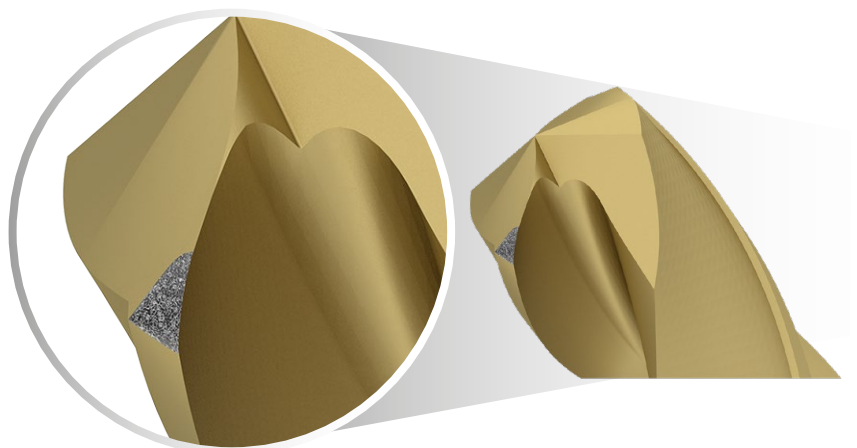
Nadmierne zużycie powierzchni przyłożenia krawędzi skrawającej

Przyczyny

- prędkość skrawania za duża
- za mały posuw
- niewystarczające chłodzenie
- wiercenie z dwóch stron lub obróbka przerywana na wyjściu

Rozwiązania

- zredukować prędkość skrawania
- zwiększyć posuw
- lepsze chłodziwo (więcej środka, zwiększenie ciśnienia, rozmieszczenie dysz?)
- kontrola wyjścia wiertła



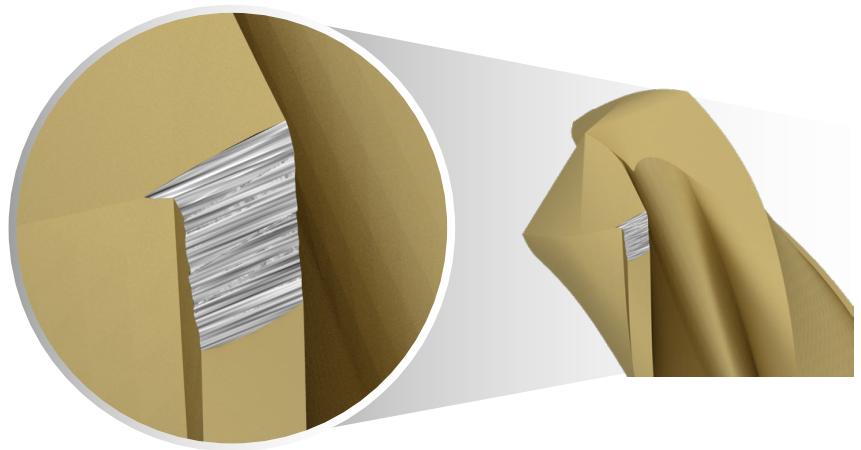
Nadmierne zużycie krawędzi skrawającej

Przyczyny

- prędkość skrawania za duża
- ciśnienie chłodziwa za niskie
- wiertło "ucieka"

Rozwiązania

- zredukować prędkość skrawania, zwiększyć posuw
- zwiększyć ciśnienie chłodziwa
- ruch obrotowy; 0,02 mm



Wykaz

Produkt	Typ	Głębokość wiercenia	Przeostrzenie	Powłoka	Strona
HSS – wiertła kręte		10xD	✓	TiCN, TiAlN, TiN	11
HSS – wiertła stopniowe			✓	TiN	11
WPC	UNI, VA	3xD 5xD 8xD 12xD	✓	TiAlN	12
WTX	UNI, VA, H, GG, Ti, AL, Speed, Feed UNI, Quattro, Finish, TB16, TB20, TB25, TB30, TB40, TB50	3xD 5xD 8xD 12xD 16–50xD	✓	DPA54, DPZ 74S, DPX 74S, TiAlN, Ti 700, Ti 800, Ti 1005	12–15
Głowica wiertarska VHM do wiertła WTX	UNI, VA, AL, P, GG		✓	Ti 700, Ti 750, TiSi, TiB	16+17
WTX – wiertła stopniowe	SB		✓	Ti 700	17
Wiertła stopniowe do konfiguracji WTX	UNI, VA		✓	DPX 74S, Ti 700	18
VHM – wiertła kręte	N	3xD 5xD	✓		18
Wiertła z trzema krawędziami tnącymi VHM	N	3xD	✓		19
Nawiertak VHM-NC	NC-A		✓	TiAlN	19

Wiertła kręte i nawiertaki

- do głębokości 10xD



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie Powlekanie TiCN		Szlifowanie Powlekanie TiAlN		Szlifowanie Powlekanie TiN	
	Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu 98 100 ...		Nr artykułu 98 241 ...		Nr artykułu 98 244 ...		Nr artykułu 98 350 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 2,0 bis Ø 4,0	4,28	040	6,52	040	6,52	040	6,52	040
≤ Ø 6,0	3,16	060	6,62	060	6,62	060	6,62	060
≤ Ø 8,0	3,16	080	8,87	080	8,87	080	8,87	080
≤ Ø 10,0	3,16	100	9,37	100	9,37	100	9,37	100
≤ Ø 12,0	4,18	120	10,80	120	10,80	120	10,80	120
≤ Ø 14,0	4,18	140	13,04	140	13,04	140	13,04	140
≤ Ø 16,0	5,71	160	14,16	160	14,16	160	14,16	160
≤ Ø 18,0	5,71	180	19,36	180	19,36	180	19,36	180
≤ Ø 20,0	5,71	200	20,99	200	20,99	200	20,99	200
≤ Ø 22,0	8,87	220	27,72	220			27,72	220
≤ Ø 26,0	11,31	260	28,63	260			28,63	260
≤ Ø 32,0	14,06	320	32,30	320			32,30	320
≤ Ø 36,0	17,63	360	38,11	360			38,11	360
≤ Ø 40,0	21,91	400	48,71	400			48,71	400

Tak szlifujemy:

- Narzędzia ostrzy się od strony krawędzi skrawającej oraz powleka (jeżeli pierwotnie były powlekane).
- Przy dużym zużyciu na fazce prowadzącej narzędzia skraca się odpowiednio a następnie ostrzy.

Wiertła stopniowe z 1 stopniem – nawiertaki NC krótkie i długie

- Kąt wierzchołkowy 90° i 120°



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie Powlekanie TiN	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu 98 106 ...		Nr artykułu 98 242 ...	
	EUR		EUR	
Ø 4,0 do Ø 6,0	12,33	060	16,41	060
≤ Ø 8,0	12,33	080	16,41	080
≤ Ø 10,0	12,33	100	16,41	100
≤ Ø 12,0	13,86	120	18,65	120
≤ Ø 14,0	15,08	140	20,38	140
≤ Ø 16,0	16,51	160	22,11	160
≤ Ø 18,0	18,95	180	26,70	180
≤ Ø 20,0	19,97	200	28,23	200

Tak szlifujemy:

- Narzędzia ostrzy się po stronie krawędzi skrawającej oraz powleka (jeżeli pierwotnie były powlekane).
- Wiertła stopniowe ostrzy się także po kącie zagłębienia.

WPC – Wiertła wysokowydajne

UNI

VA

- 3xD, 5xD, 8xD i 12xD głębokość wiercenia



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Powlekanie	
	TiAlN		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 029 ...		98 029 ...	
	EUR		EUR	
Ø 2,0 do Ø 6,0	17,53	060	17,53	060
≤ Ø 8,0	19,16	080	19,16	080
≤ Ø 10,0	19,16	100	19,16	100
≤ Ø 12,0	26,19	120	26,19	120
≤ Ø 14,0	26,19	140	26,19	140
≤ Ø 16,0	32,71	160	32,71	160
≤ Ø 18,0	32,71	180	32,71	180
≤ Ø 20,0	35,67	200	35,67	200

Tak szlifujemy:

- Wiertła ostrzy się po stronie powierzchni skrawającej.
- W przypadku zbyt dużego zużycia na fazkach prowadzących, odpowiedni obszar zostaje odcięty i oszlifowany.

WTX – Wiertła wysokowydajne

UNI

VA

H

GG

- 3xD, 5xD i 8xD głębokość wiercenia



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Powlekanie	
	Ti700		DPX74S	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 022 ...		98 002 ...	
	EUR		EUR	
Ø 2,0 do Ø 6,0	18,14	060	18,14	060
≤ Ø 8,0	20,07	080	20,07	080
≤ Ø 10,0	20,07	100	20,07	100
≤ Ø 12,0	27,11	120	27,11	120
≤ Ø 14,0	27,11	140	27,11	140
≤ Ø 16,0	33,93	160	33,93	160
≤ Ø 18,0	33,93	180	33,93	180
≤ Ø 20,0	37,60	200	37,60	200
≤ Ø 25,0	37,60	250	37,60	250

Tak szlifujemy:

- Wiertła ostrzy się po stronie powierzchni skrawającej.
- W przypadku zbyt dużego zużycia na fazkach prowadzących, odpowiedni obszar zostaje odcięty i oszlifowany.

WTX – Wiertła wysokowydajne

Quattro

- 3xD, 5xD, 8xD i 12xD głębokość wiercenia
- Grupy artykułów: 10 742 ..., 10 747 ..., 10 751 ... i 10 755 ...



		Szlifowanie
		Powlekane
		Ti700
		Z0
		Nr artykułu
		98 031 ...
		EUR
zakres -Ø		
mm		
Ø 3,0 do Ø 6,0	18,14	060
≤ Ø 8,0	20,07	080
≤ Ø 10,0	20,07	100
≤ Ø 12,0	27,11	120
≤ Ø 14,0	27,11	140
≤ Ø 16,0	33,93	160
≤ Ø 18,0	33,93	180
≤ Ø 20,0	47,79	200

Tak szlifujemy:

- Wiertła ostrzy się po stronie powierzchni skrawającej.
- W przypadku zbyt dużego zużycia na fazkach prowadzących, odpowiedni obszar zostaje odcięty i oszlifowany.

WTX – Wiertła wysokowydajne

Speed UNI	Speed VA	180	Feed UNI
--------------	-------------	-----	-------------

- 3xD, 5xD i 8xD głębokość wiercenia
- WTX – Speed UNI/VA (10 750 ..., 10 754 ..., 10 757 ... i 10 773 ...)
- WTX – 180 (10 720 ..., 10 721 ..., 10 722 ... i 10 723 ...)
- WTX – Feed UNI (10 790 ... i 10 795 ...)
- Termin dostawy: 20 dni robocze



		Szlifowanie
		Powlekane
		DPZ74S/Ti 800
		Z0
		Nr artykułu
		98 009 ...
		EUR
zakres -Ø		
mm		
Ø 3,0 do Ø 6,0	25,48	060
≤ Ø 8,0	29,04	080
≤ Ø 10,0	32,20	100
≤ Ø 12,0	38,93	120
≤ Ø 14,0	40,76	140
≤ Ø 16,0	45,96	160
≤ Ø 18,0	47,59	180
≤ Ø 20,0	54,21	200

Tak szlifujemy:

- Wiertła ostrzy się po stronie powierzchni skrawającej.
- W przypadku zbyt dużego zużycia na fazkach prowadzących, odpowiedni obszar zostaje odcięty i oszlifowany.

WTX – Wiertła wysokowydajne

Ti

- 3xD (10 786 ...) i 5xD (10 787 ...) głębokość skrawania
- **Termin dostawy:** 20 dni robocze



	Szlifowanie
	Powlekanie
	DPA54
	Z0
	Nr artykułu
	98 069 ...
	EUR
zakres -Ø mm	
Ø 4,0 do Ø 6,0	24,86 060
≤ Ø 8,0	29,65 080
≤ Ø 10,0	31,39 100
≤ Ø 12,0	34,65 120
≤ Ø 14,0	37,19 140
≤ Ø 16,0	39,33 160
≤ Ø 18,0	42,08 180
≤ Ø 20,0	45,75 200

Tak szlifujemy:

- Wiertła ostrzy się po stronie powierzchni skrawającej.
- W przypadku zbyt dużego zużycia na fazkach prowadzących, odpowiedni obszar zostaje odcięty i oszlifowany.

WTX – Wiertła wysokowydajne

AL

- 5xD (10 725 ...), 8xD (10 728 ...) i 12xD (10 729 ...) głębokość wiercenia
- **Termin dostawy:** 20 dni roboczych



	Szlifowanie
	Powlekanie
	Ti1005
	Z0
	Nr artykułu
	98 028 ...
	EUR
zakres -Ø mm	
Ø 3,0 do Ø 6,0	24,86 060
≤ Ø 8,0	29,65 080
≤ Ø 10,0	31,39 100
≤ Ø 12,0	34,65 120
≤ Ø 14,0	37,19 140
≤ Ø 16,0	39,33 160
≤ Ø 18,0	42,08 180
≤ Ø 20,0	45,75 200

Tak szlifujemy:

- Wiertła ostrzy się po stronie powierzchni skrawającej.
- W przypadku zbyt dużego zużycia na fazkach prowadzących, odpowiedni obszar zostaje odcięty i oszlifowany.

WTX – Wiertła wysokowydajne

Finish BR	Finish BR100
----------------------	-------------------------

- 3xD 10 760 ... i 10 761 ... i 5xD: 10 762 ... głębokość wiercenia



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Powlekanie	
	Ti700		Z0	
Nr artykułu		98 023 ...		
		EUR		
Ø 3,97 i Ø 8,05		29,65	080	
≤ Ø 10,05		33,42	100	
≤ Ø 12,05		37,19	120	
≤ Ø 14,05		40,86	140	
≤ Ø 20,0		44,53	160	

Tak szlifujemy:

- Wiertła ostrzy się po stronie powierzchni skrawającej.
- W przypadku zbyt dużego zużycia na fazkach prowadzących, odpowiedni obszar zostaje odcięty i oszlifowany.

i Rozwiertaki z reguły mogą być trzykrotnie ostrzone i pokrywane.

WTX – Wiertła wysokowydajne do otworów głębokich

TB 16	TB 20	TB 25	TB 30	TB 40	TB 50
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

- UNI ≤ 20xD 11 016 ..., 11 020 ... z powłoką TiAlN
- UNI ≤ 30xD 11 025 ..., 11 030 ... z powłoką TiAlN
- UNI ≤ 50xD 11 040 ..., 11 050 ... z powłoką TiAlN
- ALU ≤ 20xD 11 017 ..., 11 021 ... z powłoką DLC
- ALU ≤ 30xD 11 026 ..., 11 031 ... z powłoką DLC
- Termin dostawy: 20 dni robocze



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Powlekanie		Powlekanie	
	≤ 20xD		≤ 30xD		≤ 50xD	
	TiAlN/DLC		TiAlN/DLC		TiAlN/DLC	
	Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 026 ...		98 027 ...		98 050 ...	
	EUR		EUR		EUR	
Ø 2,0 do Ø 6,0	24,46	060	25,37	060	30,47	060
≤ Ø 8,0	28,94	080	30,06	080	35,77	080
≤ Ø 10,0	30,77	100	32,00	100	38,31	090
≤ Ø 12,0	34,03	120	35,36	120		

Tak szlifujemy:

- Wiertła ostrzy się po stronie powierzchni skrawającej.
- W przypadku zbyt dużego zużycia na fazkach prowadzących, odpowiedni obszar zostaje odcięty i oszlifowany.

WTX – Głowica VHM

Change UNI	Change P	Change VA	Change GG	Change AL
---------------	-------------	--------------	--------------	--------------

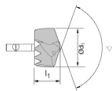
▪ Grupy artykułów: 10 920 ..., 10 921 ..., 10 922 ..., 10 923 ... i 10 924 ...

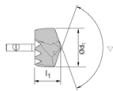


zakres -Ø mm	Szlifowanie	
	Powlekanie	
	Ti700/Ti750/TiSi/ TiB	
	Z0	
Ø 12,0 do Ø 15,5	Nr artykułu	
	98 001 ...	
	EUR	
≤ Ø 18,0	33,42	155
≤ Ø 20,0	34,03	180
≤ Ø 22,0	36,48	200
≤ Ø 24,0	37,19	220
≤ Ø 25,5	38,01	240
≤ Ø 28,0	38,52	255
≤ Ø 30,0	40,86	280
≤ Ø 32,49	44,22	300
≤ Ø 35,49	45,96	320
≤ Ø 38,49	50,85	350
≤ Ø 41,00	56,05	380
	61,55	410

Tak szlifujemy:

- Głowice są ostrzone po stronie powierzchni skrawającej oraz powlekane.
- W zależności od zużycia głowica może być ostrzona dwukrotnie, wytyczną jest długość głowicy l_1 min.
- Głowca zostaje odpowiednio oznaczona.

	Długość l_1 nowa głowka	
	mm	min. długość l_1
dla Ø powierzchni skrawającej		
12,00 – 13,49	10,7	8,0
13,50 – 15,49	11,3	9,3
15,50 – 16,49	11,9	9,6
16,50 – 20,49	13,4	11,0
20,50 – 24,49	15,4	12,0
24,50 – 26,49	17,4	14,0

	Długość l_1 nowa głowka	
	mm	min. długość l_1
dla Ø powierzchni skrawającej		
26,50 – 30,49	17,4	15,0
30,50 – 32,49	18,4	16,0
32,50 – 35,49	24,30	22,0
35,50 – 38,49	26,30	23,0
38,50 – 41,00	26,30	24,0

WTX – Głowiczka wiertarska do wiertła z głowicą wymienną

Change
FEED
UNI

Grupa artykułów: 10 925 ...



	Szlifowanie
	Powlekanie
	Ti750
	NEW Z0
	Nr artykułu
	98 093 ...
	EUR
zakres -Ø mm	
Ø 14,0 do Ø 15,4	49,93 154
≤ Ø 17,40	53,19 174
≤ Ø 19,40	56,55 194
≤ Ø 22,40	59,31 224
≤ Ø 24,40	62,16 244
≤ Ø 26,40	70,21 264
≤ Ø 28,40	73,16 284
≤ Ø 30,40	77,44 304
≤ Ø 32,00	80,60 320

Tak szlifujemy:

- Głowice są ostrzone po stronie powierzchni skrawającej oraz powlekane.
- W zależności od zużycia głowica może być ostrzona dwukrotnie, wytyczną jest długość głowicy l_1 min.
- Głowca zostaje odpowiednio oznaczona.

WTX – Wiertło stopniowe

SB

Grupa artykułów: 10 758 ... i 10 759 ...



	Szlifowanie
	Powlekanie
	Ti700
	Z0
	Nr artykułu
	98 025 ...
	EUR
zakres -Ø mm	
Ø 2,5 do Ø 6,0	20,58 060
≤ Ø 8,0	23,23 080
≤ Ø 10,0	25,17 100
≤ Ø 12,0	29,75 120
≤ Ø 14,0	30,67 140
≤ Ø 16,0	33,63 160
≤ Ø 18,0	35,67 180

Tak szlifujemy:

- W narzędziach ostrzy się i powleka krawędź skrawającą oraz kąt zagłębienia.

WTX – Wiertła stopniowe do konfiguracji

UNI

VA

- Grupy artykułów: 10 991 ..., 10 992 ..., 10 993 ..., 10 994 ..., 10 995 ..., 10 996 ..., 10 997 ... i 10 998 ...



	Szlifowanie	
	Powlekanie	
	DPX74S/Ti 700	
	Z0	
	Nr artykułu	
	98 991 ...	
	EUR	
Ø trzonka mm		
Ø 4	26,09	040
Ø 6	26,09	060
Ø 8	27,92	080
Ø 10	29,35	100
Ø 12	31,28	120
Ø 14	32,61	140
Ø 16	34,14	160

Tak szlifujemy:

- W narzędziach ostrzy się i powleka krawędź skrawającą oraz kąt zagłębienia.

Wiertło spiralne – wykonanie standardowe

N

- 3xD i 5xD głębokość wiercenia
- Grupy artykułów: 10 700 ... i 10 710 ...



	Szlifowanie	
	Z0	
	Nr artykułu	
	98 307 ...	
	EUR	
zakres -Ø mm		
Ø 3,0 do Ø 11,9	5,91	119
≤ Ø 20,0	9,99	200

Tak szlifujemy:

- Wiertła ostrzy się po stronie powierzchni skrawającej.
- W przypadku zbyt dużego zużycia na fazkach prowadzących, odpowiedni obszar zostaje odcięty i oszlifowany.

Wierła z trzema krawędziami tnącymi

N

- do 3xD głębokości wiercenia
- Grupa artykułów: **10 715 ...**



zakres -Ø mm	Szlifowanie	
	Z0	
	Nr artykułu	
	98 132 ...	
	EUR	
Ø 3,0 do Ø 4,0	16,20	040
≤ Ø 6,0	16,20	060
≤ Ø 8,0	18,75	080
≤ Ø 10,0	20,18	100
≤ Ø 12,0	22,01	120
≤ Ø 14,0	23,74	140
≤ Ø 16,0	25,37	160
≤ Ø 18,0	27,00	180
≤ Ø 20,0	29,25	200

Tak szlifujemy:

- Wierła ostrzy się po stronie powierzchni skrawającej.
- W przypadku zbyt dużego zużycia na fazkach prowadzących, odpowiedni obszar zostaje odcięty i oszlifowany.

Nawiertaki NC

NC-A

- Kąt wierchołkowy 90°, 120°, 142°



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie Powlekane	
	Z0		TiAlN	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 135 ...		98 243 ...	
	EUR		EUR	
Ø 3,0 do Ø 4,0	11,72	040	16,00	040
≤ Ø 6,0	11,72	060	16,00	060
≤ Ø 8,0	16,20	080	20,69	080
≤ Ø 10,0	16,20	100	20,69	100
≤ Ø 12,0	16,20	120	21,30	120
≤ Ø 14,0	18,34	140	23,95	140
≤ Ø 16,0	18,34	160	26,70	160
≤ Ø 18,0	18,34	180	29,45	180
≤ Ø 20,0	18,34	200	30,37	200

Tak szlifujemy:

- Narzędzia ostrzy się po stronie krawędzi skrawającej oraz powleka (jeżeli pierwotnie były powlekane).

DIHART Monomax® – Rozwiertaki wysokowydajne, krótkie / długie

- Dla specjalnych tolerancji
- W zależności od wymiarów otrzymują Państwo rabat: powyżej 2 szt. 12 %, powyżej 5 szt. 15 %
- **Termin dostawy:** 15 dni roboczych dla wykonania CWC 10 i 20 dni roboczych dla wykonania CWN 10



zakres -Ø mm	Nowe wyposażenie		Nowe wyposażenie		Nowe wyposażenie		Nowe wyposażenie	
	krótkie		Powłokanie		krótkie		długie	
	CWC10		CWN10		CWC10		CWN10	
	XX		XX		XX		XX	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 620 ...		98 600 ...		98 621 ...		98 601 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 5,6 do Ø 8,89	200,70	056	200,70	056	200,70	056	200,70	056
≤ Ø 9,89					227,20	089	227,20	089
≤ Ø 15,89	227,20	089	227,20	089	259,80	099	259,80	099
≤ Ø 18,89	288,40	159	288,40	159	288,40	159	288,40	159
≤ Ø 25,89	363,80	189	363,80	189	363,80	189	363,80	189

Tak szlifujemy:

- Segmenty zostają usunięte, nowe wlutowane, następnie ostrzone i ewentualnie powlekane.

DIHART Monomax® – Rozwiertaki wysokowydajne, krótkie / długie

- Dla zalecanych średnic w H7
- **Termin dostawy:** 15 dni roboczych dla wykonania CWC 10 i 20 dni roboczych dla wykonania CWN 10



zakres -Ø mm	Nowe wyposażenie		Nowe wyposażenie		Nowe wyposażenie		Nowe wyposażenie	
	krótkie		Powłokanie		krótkie		długie	
	CWC10		CWN10		CWC10		CWN10	
	Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 620 ...		98 600 ...		98 621 ...		98 601 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 6,0	170,20	060	170,20	060	170,20	060	170,20	060
Ø 8,0	176,30	080	176,30	080	176,30	080	176,30	080
Ø 10,0	191,60	100	191,60	100	191,60	100	191,60	100
Ø 12,0	197,70	120	197,70	120	197,70	120	197,70	120
Ø 14,0	210,90	140	210,90	140	210,90	140	210,90	140
Ø 15,0	216,00	150	216,00	150	216,00	150	216,00	150
Ø 16,0	222,10	160	222,10	160	222,10	160	222,10	160
Ø 18,0	237,40	180	237,40	180	237,40	180	237,40	180
Ø 20,0	254,80	200	254,80	200	254,80	200	254,80	200

Tak szlifujemy:

- Segmenty zostają usunięte, nowe wlutowane, następnie ostrzone i ewentualnie powlekane.

Rozwiertaki maszynowe VHM

UNI
HSRVA
HSRH
HSR

- UNI-HSR / TiAIN: 40 460 ..., 40 461 ... i 40 465 ...
- VA-HSR / TiAIN: 40 450 ... - 40 455 ...
- H-HSR / AlTiN: 40 456 ..., 40 457 ... i 40 458 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie Powlekanie TiAIN		Szlifowanie Powlekanie AlTiN	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu 98 652 ...		Nr artykułu 98 654 ...	
	EUR		EUR	
Ø 2,80 do Ø 6,20	54,01	026	54,01	026
≤ Ø 14,2	57,88	060	57,88	060
≤ Ø 20,2	63,69	140	63,69	140

Tak szlifujemy:

- Jeżeli ostrzenie jest już niemożliwe, zwracamy nieobrobione narzędzie
- Możliwe maks. dwukrotne ostrzenie

Płytki wymienne CBN i PKD

- Wylącznie fabrykaty WNT
- Cena za sztukę
- Termin dostawy:** maks. 20 dni roboczych

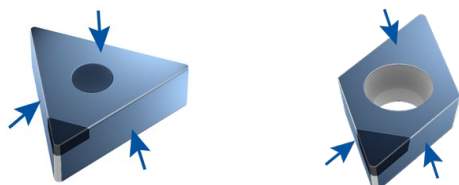


cała krawędź skrawająca

		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
		XX		XX		NEW XX	
	Nr artykułu	98 640 ...		98 641 ...		98 642 ...	
		EUR		EUR		EUR	
PKD – PDC cała krawędź skrawająca	1 - 9					47,64	001
	10 - 24					43,40	001
	25 - 49					39,14	001
	50 - 99					35,74	001
	≥ 100					32,32	001
CBN – PBC10 / PBC25 / PBC40 / SBC1 / SBC25	1 - 9			18,75	001		
	10 - 24			14,47	001		
	25 - 49			11,92	001		
	50 - 99			10,19	001		
	≥ 100			8,56	001		
PKD – PDC / PDC-S	1 - 9	34,03	001				
	10 - 24	29,75	001				
	25 - 49	25,48	001				
	50 - 99	23,84	001				
	≥ 100	22,11	001				

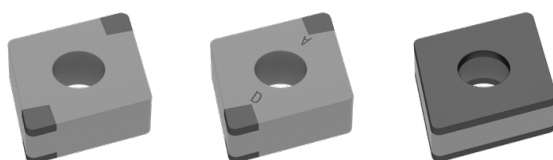
i Zaproponowane ceny dotyczą tylko jednego zlecenia i artykułów wyłącznie z programu WNT.
Ostrzenie zostanie wykonane jeśli zużycie nie jest zbyt duże.

CBN – PBC10 / PBC25 / PBC40 / SBC1 / SBC25



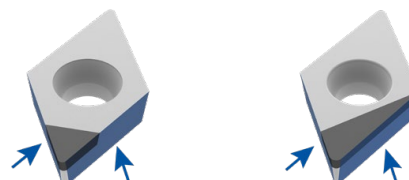
Powierzchnie zaznaczone zostaną oszlifowane

Następujące płytki mogą zostać naostrome na podstawie specjalnego zapytania :



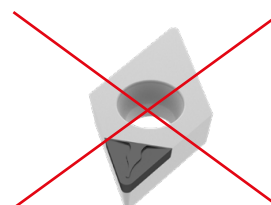
CNMX 1204..

PKD – PDC / PDC-S



Powierzchnie zaznaczone zostaną oszlifowane

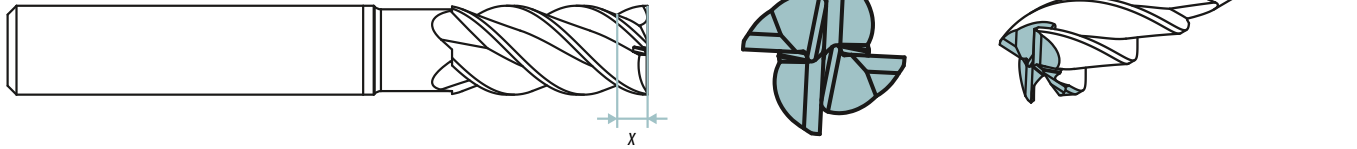
Płytki diamentowe z łamaczem wióra nie mogą być ostrzone!



Jaki wpływ na frezy ma ostrzenie?

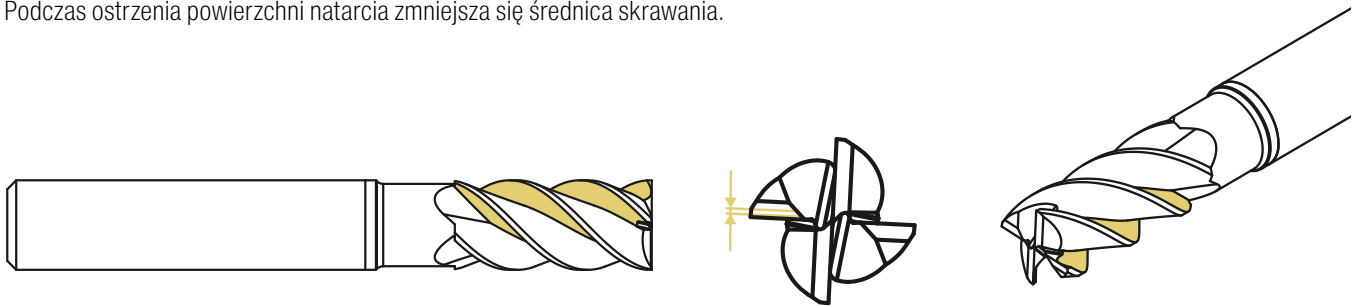
Czoło

W przypadku zbyt dużego zużycia geometrii czoła zostanie ona oddzielona i na nowo oszlifowana, co powoduje skrócenie narzędzia (długości skrawającej) o wielkość x .



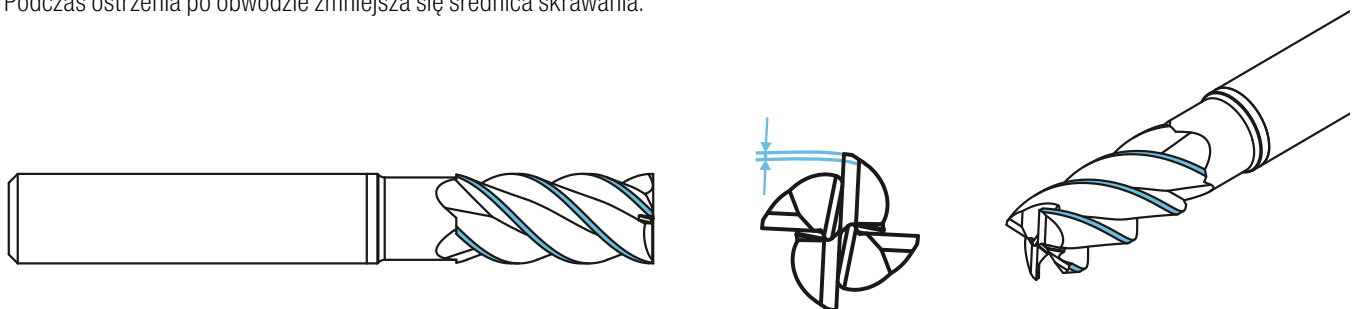
Powierzchnie mocowania

Podczas ostrzenia powierzchni natarcia zmniejsza się średnica skrawania.



Obwód

Podczas ostrzenia po obwodzie zmniejsza się średnica skrawania.



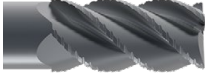
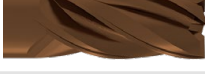
Przewężenie

Jeśli ostrzone ma być przewężenie narzędzia to dotyczy ono tylko średnicy.

Długość przewężenia nie ulega zmianie!



Wykaz

			Frezy trzpieniowe	Frez z czołem kulistym	Frezy do obróbki wykańczającej i do rowków teowych	Frez walcowo – czołowe	Frez tarczowy
Frezy HSS			25-27	27	28	28	29
Frezy wysokowydajne VHM			Frezy trzpieniowe	Frez z czołem kulistym	frezów torusowych	Frezy do zastosowania przy wysokich posuwach	Frezy profilowe, zatepiające i pogłębiające
SCR	MonsterMill		30-32	53	53		
ICR	MonsterMill		32				
TCR	MonsterMill		33				
MCR	MonsterMill		34				
ACR	MonsterMill		34+35				
PCR	MonsterMill		35+36				
CCR	CircularLine		36-38				
SC	S-Cut		38+39				
N	SilverLine		40+41	54	57		
W	AluLine		41-43	55+56	58		
H	BlueLine		44+45	54			
Frezy VHM do zastosowań standardowych			46-52			59	59+60

Frezy trzpieniowy

N

Grupy artykułów: 50 000 ..., 50 001 ... i 50 002 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
	Czoło		Czoło		Czoło	
	Powlekanie		Powlekanie		Powlekanie	
	krótkie		średni		długie	
	Al200Pro		Al200Pro		Al200Pro	
	Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 275 ...		98 276 ...		98 277 ...	
	EUR		EUR		EUR	
Ø 6,0	6,73	060	7,54	060	8,56	060
Ø 8,0	8,97	080	9,68	080	10,09	080
Ø 10,0	9,37	100	10,50	100	11,01	100
Ø 12,0	10,90	120	11,21	120	12,74	120
Ø 16,0	15,79	160	16,71	160	18,95	160
Ø 20,0	23,03	200	24,66	200	28,02	200

Tak szlifujemy:

- Frezy standardowe są ostrzone od strony czoła i po powierzchni skrawającej.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

Frezy trzpieniowe ze stali proszkowej

H

Grupy artykułów: 50 007 ... i 50 008 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Czoło		Czoło	
	Powlekanie		Powlekanie	
	krótkie		długie	
	Ti200Pro		Ti200Pro	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 281 ...		98 282 ...	
	EUR		EUR	
Ø 25,0	115,10	252	148,80	252
Ø 25,0	120,20	254	152,90	254
Ø 32,0	185,50	322	240,50	322
Ø 32,0	190,60	324	245,60	324

Tak szlifujemy:

- Frezy standardowe są ostrzone od strony czoła i po powierzchni skrawającej.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

Frezy trzpieniowe ze stali proszkowej do obróbki zgrubnej dokładnej

HR

▪ Grupy artykułów: 50 004 ..., 50 005 ... i 50 006 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
	Czoło		Czoło		Czoło	
	Powlekane		Powlekane		Powlekane	
	krótkie		średni		długie	
	Al200Pro		Al200Pro		Al200Pro	
	Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 278 ...		98 279 ...		98 280 ...	
	EUR		EUR		EUR	
Ø 6,0	10,50	060	16,00	060	18,24	060
Ø 8,0	11,11	080	19,46	080	22,11	080
Ø 10,0	12,13	100	20,99	100	23,84	100
Ø 12,0	14,06	120	23,64	120	26,90	120
Ø 16,0	18,14	160	31,49	160	35,87	160
Ø 20,0	26,70	200	43,31	200	49,22	200

Tak szlifujemy:

- Frezy standardowe są ostrzone od strony czoła i po powierzchni skrawającej.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

Frezy trzpieniowe do 3xD

▪ Wykonanie do obróbki zgrubnej, zgrubno-wykańczającej i wykańczającej



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
	Czoło		Czoło		Czoło		Czoło	
	Powlekane		Powlekane		Powlekane		Powlekane	
	Ti100 Black		Ti100 Black		Ti100 Black		Ti100 Black	
	Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 110 ...		98 008 ...		98 386 ...		98 004 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 6,01 do Ø 8,00	13,35	080	16,51	080	19,06	080	22,21	080
≤ Ø 10,0	13,35	100	17,02	100	19,06	100	23,34	100
≤ Ø 12,0	13,35	120	17,63	120	19,06	120	24,25	120
≤ Ø 14,0	13,35	140	18,14	140	19,06	140	24,05	140
≤ Ø 16,0	14,47	160	20,28	160	20,28	160	26,39	160
≤ Ø 18,0	14,47	180	20,28	180	20,28	180	28,94	180
≤ Ø 20,0	14,47	200	24,86	200	20,28	200	31,49	200
≤ Ø 22,0	15,39	220	28,02	220	20,58	220	32,81	220
≤ Ø 26,0	19,26	260	31,59	260	24,35	260	35,67	260
≤ Ø 32,0	19,46	320	33,63	320	24,66	320	39,13	320
≤ Ø 36,0	25,48	360	46,06	360	30,67	360	51,26	360
≤ Ø 40,0	29,55	400	64,10	400	34,75	400	69,09	400

Tak szlifujemy:

- Frezy standardowe są ostrzone od strony czoła i po powierzchni skrawającej.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

Frezy trzpieniowe od 3xD do 5xD

- Wykonanie do obróbki zgrubnej, zgrubno-wykańczającej i wykańczającej



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
					Czoło		Czoło	
			Powlekane				Powlekane	
			Ti100 Black				Ti100 Black	
	Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 111 ...		98 003 ...		98 387 ...		98 007 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 6,01 do Ø 8,00	16,81	080	19,56	080	22,42	080	25,68	080
≤ Ø 10,0	16,92	100	20,69	100	22,52	100	26,29	100
≤ Ø 12,0	21,20	120	27,61	120	28,02	120	32,51	120
≤ Ø 14,0	22,42	140	28,84	140	28,02	140	32,91	140
≤ Ø 16,0	27,00	160	34,24	160	32,51	160	38,52	160
≤ Ø 18,0	27,00	180	34,95	180	32,51	180	41,17	180
≤ Ø 20,0	27,00	200	37,30	200	32,51	200	42,70	200
≤ Ø 22,0	27,00	220	39,33	220	39,54	220	45,04	220
≤ Ø 26,0	31,18	260	47,69	260	36,48	260	49,93	260
≤ Ø 32,0	34,85	320	51,97	320	40,05	320	53,60	320
≤ Ø 36,0	39,54	360			44,73	360		
≤ Ø 40,0	43,31	400	77,85	400	48,50	400	82,44	400

Tak szlifujemy:

- Frezy standardowe są ostrzone od strony czoła i po powierzchni skrawającej.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

Frezy kuliste

- Z = il. ostrzy

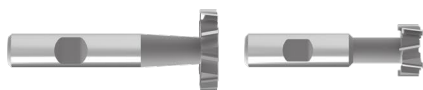


zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
					Powlekane		Powlekane	
					Ti100 Black		Ti100 Black	
	Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 120 ...		98 121 ...		98 006 ...		98 043 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 6,01 do Ø 8,00	16,92	080	23,03	080	19,67	080	28,12	080
≤ Ø 10,0	16,92	100	24,76	100	20,18	100	28,63	100
≤ Ø 12,0	16,92	120	25,58	120	20,89	120	29,35	120
≤ Ø 14,0	16,92	140	25,58	140	22,11	140		
≤ Ø 16,0	26,60	160	34,85	160	32,00	160	39,84	160
≤ Ø 18,0	26,60	180	34,85	180	34,54	180		
≤ Ø 20,0	26,60	200	34,85	200			44,12	200
≤ Ø 22,0	28,33	220	34,85	220	38,42	220		
≤ Ø 26,0	36,79	260	46,98	260	49,22	260	59,10	260
≤ Ø 32,0	47,08	320	51,26	320				

Tak szlifujemy:

- Frezy kuliste ostrzy się tylko od strony czoła, ponieważ w wyniku ostrzenia powierzchni skrawającej, średnica ostrzy, a co za tym idzie i promień mogą się zmienić!
- Tolerancja promienia krzywizny ± 0,05 mm

Frezy do rowków i do rowków teowych

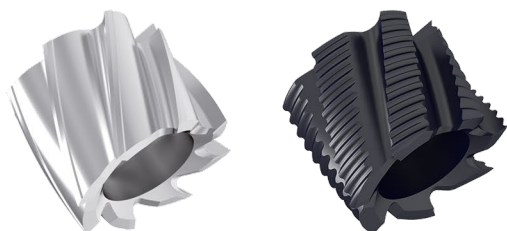


zakres -Ø mm	Szlifowanie tylko po obwodzie		Szlifowanie całkowicie	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu 98 070 ...		Nr artykułu 98 071 ...	
	EUR		EUR	
Ø 10,5 do Ø 16,0	18,95	160	24,66	160
≤ Ø 22,0	22,72	220	28,43	220
≤ Ø 36,0	33,22	360	47,49	360
≤ Ø 45,0	42,80	450	56,25	450
≤ Ø 60,0	48,10	600	68,27	600

Tak szlifujemy:

- Przy małym zużyciu ostrzenie odbywa się tylko po obwodzie.
- Jeżeli kąt przyłożenia jest zbyt zużyty, narzędzie ostrzy się całkowicie.

Frezy czołowo-walcowe, DIN 1880

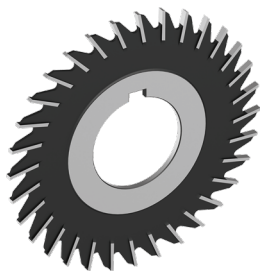


zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie Powlekanie Ti100 Black	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu 98 073 ...		Nr artykułu 98 005 ...	
	EUR		EUR	
Ø 40,0	21,81	040	36,58	040
Ø 50,0	25,58	050	41,98	050
Ø 63,0	31,49	063	54,11	063
Ø 80,0	41,78	080	82,44	080
Ø 100,0	55,03	100	116,20	100
Ø 125,0	61,14	125		

Tak szlifujemy:

- Przy frezach walcowo-czołowych i frezach tarczowych ostrzy się kąt natarcia i obwód!

Frezy tarczowe, DIN 1834



zakres -Ø mm	Szlifowanie zęby naprzemienskośne		Szlifowanie zęby proste		Szlifowanie zęby naprzemienskośne – zgrubne	
	Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu 98 090 ...		Nr artykułu 98 091 ...		Nr artykułu 98 092 ...	
	EUR		EUR		EUR	
Ø 63,0	29,65	063	33,73	063	22,83	063
Ø 80,0	34,03	080	37,50	080	24,97	080
Ø 100,0	37,50	100	41,58	100	27,51	100
Ø 125,0	42,39	125	46,26	125	29,14	125
Ø 160,0	49,83	160	54,11	160	32,00	160

Tak szlifujemy:

- Przy frezach walcowo-czołowych i frezach tarczowych ostrzy się kąt natarcia i obwód!

Frezy tarczowe, DIN 885 A



zakres -Ø mm	Szlifowanie zęby naprzemienskośne – zgrubne		Szlifowanie zęby naprzemienskośne – wykańczające	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu 98 085 ...		Nr artykułu 98 084 ...	
	EUR		EUR	
Ø 50,0	22,93	050	29,14	050
Ø 63,0	22,93	063	29,14	063
Ø 80,0	24,46	080	34,75	080
Ø 100,0	28,63	100	37,40	100
Ø 125,0	31,18	125	40,15	125
Ø 160,0	35,16	160	42,80	160

Tak szlifujemy:

- Przy frezach walcowo-czołowych i frezach tarczowych ostrzy się kąt natarcia i obwód!

MonsterMill – Frez trzpieniowy

SCR

HPC

- Grupy artykułów: 52 600 ..., 52 601 ..., 52 602 ..., 52 603 ... i 52 604 ...
- Z = il. ostrzy



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Powlekanie	
	Z = 4		Z = 5	
	Ti1200		Ti1200	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 670 ...		98 670 ...	
	EUR		EUR	
Ø 6,0	11,21	060		
≤ Ø 8,0	14,88	080		
≤ Ø 10,0	19,46	100		
≤ Ø 12,0	30,77	120		
≤ Ø 14,0	39,44	140		
≤ Ø 16,0	48,81	160	51,36	161
≤ Ø 18,0	66,34	180	69,90	181
≤ Ø 20,0	75,30	200	79,28	201

Tak szlifujemy:

- Narzędzia są ostrzone od strony czola, na powierzchni skrawającej i po średnicy zewnętrznej.
- W zależności od zużycia narzędzia może być ostrzone dwukrotnie.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

MonsterMill – Frez trzpieniowy

SCR

HPC

- Grupy artykułów: 52 605 ...
- Z = il. ostrzy



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Powlekanie	
	Z = 4		Z = 5	
	Ti1200		Ti1200	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 671 ...		98 671 ...	
	EUR		EUR	
Ø 6,0	13,04	060		
Ø 8,0	17,32	080		
Ø 10,0	22,32	100		
Ø 12,0	35,36	120		
Ø 14,0	47,89	140		
Ø 16,0	57,78	160	60,53	161
Ø 18,0	82,13	180	85,80	181
Ø 20,0	92,22	200	96,40	201

Tak szlifujemy:

- Narzędzia są ostrzone od strony czola, na powierzchni skrawającej i po średnicy zewnętrznej.
- W zależności od zużycia narzędzia może być ostrzone dwukrotnie.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

MonsterMill – Frez trzpieniowy

SCR

HPC

Grupy artykułów: 52 606 ...



zakres -Ø mm		Szlifowanie Powlekanie z IK Ti1200 Z0 Nr artykułu 98 672 ... EUR	
Ø 6,0		13,86	060
Ø 8,0		17,93	080
Ø 10,0		23,03	100
Ø 12,0		36,58	120
Ø 14,0		50,34	140
Ø 16,0		61,65	160
Ø 18,0		85,39	180
Ø 20,0		99,05	200

Tak szlifujemy:

- Narzędzia są ostrzone od strony czoła, na powierzchni skrawającej i po średnicy zewnętrznej.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- W zależności od zużycia narzędzia może być ostrzone dwukrotnie.

MonsterMill – Frez trzpieniowy

SCR

HPC

Grupy artykułów: 52 608 ... / ilość ostrzy = 6



zakres -Ø mm		Szlifowanie Powlekanie krótkie/długie Ti1200 Z0 Nr artykułu 98 674 ... EUR		Szlifowanie Powlekanie ekstra długie Ti1200 Z0 Nr artykułu 98 674 ... EUR	
Ø 6,0		14,78	060	16,81	062
Ø 8,0		19,67	080	22,11	082
Ø 10,0		25,48	100	28,53	102
Ø 12,0		40,35	120	45,04	122
Ø 16,0		63,99	160	74,08	162
Ø 20,0		98,84	200	118,20	202

Tak szlifujemy:

- Narzędzia są ostrzone od strony czoła, na powierzchni skrawającej i po średnicy zewnętrznej.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- W zależności od zużycia narzędzia może być ostrzone dwukrotnie.

MonsterMill – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

SCR

HPC

▪ Grupa artykułów: 52 607 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie	
	Powlekanie	
	Ti1200	
	Z0	
	Nr artykułu 98 673 ...	
	EUR	
Ø 6,0	12,64	060
Ø 8,0	16,92	080
Ø 10,0	22,01	100
Ø 12,0	34,85	120
Ø 14,0	44,73	140
Ø 16,0	55,23	160
Ø 20,0	85,39	200

Tak szlifujemy:

- Narzędzia są ostrzone po obwodzie, od strony czoła i powierzchni natarcia.
- W przypadku narzędzi z przewężeniem, również średnica przewężenia zostaje naostrzona.
- W zależności od zużycia narzędzie może być ostrzone dwukrotnie.
- Jeśli narzędzie jest zbyt zużyte od strony czoła, zostaje skrócone i na nowo naostrzone.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,01$ mm

MonsterMill – Frez trzpieniowy

ICR

HPC

▪ Grupy artykułów: 52 784 ... i 52 786 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Powlekanie		Powlekanie		Powlekanie		Powlekanie	
	52 784 ..1		52 784 ..2 52 784 ..6		52 784 ..5		52 784 ..3 52 786 ..3		52 784 ..4 52 786 ..4	
	Ti1500		Ti1500		Ti1500		Ti1500		Ti1500	
	Z0		Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu 98 661 ...		Nr artykułu 98 661 ...		Nr artykułu 98 661 ...		Nr artykułu 98 666 ...		Nr artykułu 98 666 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 6,0			15,69	062					17,02	062
Ø 8,0			18,24	082					19,87	082
Ø 10,0			23,64	102					25,37	102
Ø 12,0			31,49	122					33,73	122
Ø 14,0			44,63	142					47,99	142
Ø 16,0	55,23	163	55,03	162	51,87	164	57,06	163	59,82	162
Ø 18,0	73,57	183	73,37	182	69,09	184	74,59	183	78,36	182
Ø 20,0	84,68	203	84,27	202	79,28	204	87,43	203	91,81	202

Tak szlifujemy:

- Narzędzia są ostrzone po Ø- zewnętrznej, od strony czoła i natarcia, jak również na przewężeniu. Następnie są powlekane.
- W zależności od zużycia narzędzia może być ostrzone dwukrotnie.
- W przypadku zbyt dużego zużycia od strony czoła, narzędzie jest skracane i na nowo naostrzone.

MonsterMill – Frez trzpieniowy

TCR

HPC

- Grupy artykułów: 52 500 ... i 52 501 ...
- Termin dostawy: 20 dni robocze



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Czoło	
	AlTi		Powlekanie	
	Z0		AlTi	
	Nr artykułu		Z0	
	98 189 ...		98 239 ...	
	EUR		EUR	
Ø 5,0	11,82	050	18,24	050
Ø 6,0	12,33	060	18,75	060
Ø 8,0	13,45	080	19,87	080
Ø 10,0	15,49	100	21,70	100
Ø 12,0	20,89	120	27,11	120
Ø 16,0	25,17	160	31,39	160
Ø 20,0	30,57	200	36,79	200

Tak szlifujemy:

- Frezy standardowe są ostrzone od strony czoła i po powierzchni skrawającej.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

MonsterMill – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

TCR

HPC

- Grupy artykułów: 52 502 ...
- Termin dostawy: 20 dni robocze



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Czoło	
	AlTi		Powlekanie	
	Z0		AlTi	
	Nr artykułu		Z0	
	98 188 ...		98 238 ...	
	EUR		EUR	
Ø 5,0	12,53	050	18,85	050
Ø 6,0	13,04	060	19,36	060
Ø 8,0	14,27	080	20,48	080
Ø 10,0	16,10	100	22,42	100
Ø 12,0	21,60	120	27,82	120
Ø 16,0	27,00	160	33,22	160
Ø 20,0	32,40	200	38,62	200

Tak szlifujemy:

- Frezy z kątem naroża ostrzy się od strony czoła, na powierzchni skrawającej i po promieniu.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,05$ mm

MonsterMill – Frez do obróbki zgrubnej

MCR

▪ Grupa artykułów: 52 752 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekane		Powlekane		Powlekane	
	krótkie		długie		ekstra długie	
	Ti1000		Ti1000		Ti1000	
	Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 659 ...		98 659 ...		98 659 ...	
	EUR		EUR		EUR	
Ø 6,0	21,70	060	23,34	061	22,11	062
Ø 8,0	24,05	080	28,33	081	24,66	082
Ø 10,0	27,00	100	29,75	101	27,92	102
Ø 12,0	33,12	120	36,07	121	34,75	122
Ø 14,0	38,62	140	40,35	141	41,88	142
Ø 16,0	54,21	160	58,49	161	58,29	162
Ø 20,0	72,04	200	77,04	201	79,28	202

Tak szlifujemy:

- Narzędzia są ostrzone od strony czoła, strony natarcia, jak również na przewężeniu. Następnie są powlekane.
- W zależności od zużycia narzędzia może być ostrzone dwukrotnie.
- Jeśli narzędzie jest zbyt zużyte od strony czoła, zostaje skrócone i na nowo naostrzone.

MonsterMill – Frez do obróbki zgrubnej

ACR

▪ Grupa artykułów: 52 754 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie	
	Z0	
	Nr artykułu	
	98 660 ...	
	EUR	
Ø 6,0	33,32	060
Ø 8,0	38,31	080
Ø 10,0	45,45	100
Ø 12,0	58,18	120
Ø 16,0	76,53	160
Ø 20,0	114,10	200
Ø 25,0	169,20	250

Tak szlifujemy:

- Narzędzia są ostrzone i powlekane.
- W zależności od zużycia narzędzia może być ostrzone dwukrotnie.
- Jeśli narzędzie jest zbyt zużyte od strony czoła, zostaje skrócone i naostrzone na nowo.

MonsterMill – Frez do obróbki zgrubnej z promieniem naroża

ACR

▪ Grupa artykułów: 52 754 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie	
	Z0	
	Nr artykułu	
	98 660 ...	
	EUR	
Ø 12,0	64,10	126
Ø 16,0	84,48	166
Ø 20,0	125,30	206
Ø 25,0	185,50	256

Tak szlifujemy:

- Narzędzia są ostrzone od czoła i strony natarcia, jak również na przewężeniu.
- W zależności od zużycia, narzędzie może być ostrzone dwukrotnie.
- Jeśli narzędzie jest zbyt zużyte od strony czoła, zostaje skrócone i na nowo naostrzone.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,01$ mm

MonsterMill – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

PCR
UNI

HPC

▪ Grupy artykułów: 52 613 ... – 52 615 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Czoło		Czoło	
	Powlekanie		Powlekanie	
	krótkie		długie/ekstra długie	
	APA72S		APA72S	
	NEW	Z0	NEW	Z0
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 067 ...		98 068 ...	
	EUR		EUR	
Ø 6,0	32,30	060	34,44	060
≤ Ø 8,0	34,85	080	37,30	080
≤ Ø 10,0	37,80	100	40,45	100
≤ Ø 12,0	41,58	120	44,73	120
≤ Ø 14,0	43,82	140	46,36	140
≤ Ø 16,0	48,30	160	52,27	160
≤ Ø 18,0	51,15	180	55,43	180
≤ Ø 20,0	56,15	200	61,14	200

Tak szlifujemy:

- Narzędzia te są ostrzone po średnicy zewnętrznej, od czoła i strony natarcia, następnie są powlekane.
- W zależności od zużycia, narzędzie może być ostrzone dwukrotnie.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,03$ mm

MonsterMill – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

PCR
ALU

HPC

Grupy artykułów: 52 616 ... i 52 617 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie	
	Czoło	
	Powlekanie	
	długie/ekstra długie	
	DLC	
	NEW Z0	
	Nr artykułu	
	98 094 ...	
	EUR	
Ø 8,7 bis Ø 10	50,78	100
≤ Ø 12,0	57,51	120
≤ Ø 14,0	64,07	140
≤ Ø 16,0	69,49	160
≤ Ø 18,0	75,82	180
≤ Ø 20,0	84,77	200

Tak szlifujemy:

- Narzędzia te są ostrzone po średnicy zewnętrznej, od czoła i strony natarcia, następnie są powlekane.
- W zależności od zużycia, narzędzie może być ostrzone dwukrotnie.
- Tolerancja promienia krzywizny ± 0,03 mm

CircularLine – Frez trzpieniowy

CCR
UNI

HPC

Grupy artykułów: 53 585 ... i 53 587 ... – 53 589 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
	Czoło		Czoło		Czoło		Czoło	
	Powlekanie		Powlekanie		Powlekanie		Powlekanie	
	krótkie/długie		krótkie/długie		ekstra długie		ekstra długie	
	DPX72S		DPX72S		DPX72S		DPX72S	
	Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 203 ...		98 204 ...		98 207 ...		98 208 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 6,0	24,46	060	29,96	060	26,29	060	32,71	060
Ø 8,0	25,27	080	31,89	080	28,02	080	34,54	080
Ø 10,0	27,92	100	34,34	100	30,98	100	37,50	100
Ø 12,0	30,26	120	36,79	120	35,16	120	41,58	120
Ø 16,0	36,89	160	43,31	160	40,56	160	47,08	160
Ø 20,0	43,61	200	50,24	200	47,38	200	53,91	200

Tak szlifujemy:

- Narzędzia te są ostrzone po średnicy zewnętrznej, od czoła i strony natarcia, następnie są powlekane.
- W zależności od zużycia, narzędzie może być ostrzone dwukrotnie.

CircularLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

CCR
UNI

HPC

Grupy artykułów: 53 586 ..., 53 592 ... i 53 593 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
	Czoło		Czoło		Czoło		Czoło	
	Powlekanie		Powlekanie		Powlekanie		Powlekanie	
	krótkie/długie		krótkie/długie		ekstra długie		ekstra długie	
	DPX72S		DPX72S		DPX72S		DPX72S	
	Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 205 ...		98 206 ...		98 209 ...		98 210 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 6,0	26,49	060	32,91	060	27,11	060	30,57	060
Ø 8,0	29,45	080	35,87	080	29,45	080	33,12	080
Ø 10,0	32,51	100	39,03	100	34,54	100	38,11	100
Ø 12,0	35,97	120	42,49	120	42,29	120	45,75	120
Ø 16,0	43,10	160	49,63	160	52,99	160	56,45	160
Ø 20,0	50,24	200	56,66	200	66,54	200	70,01	200

Tak szlifujemy:

- Narzędzia te są ostrzone po średnicy zewnętrznej, od czoła i strony natarcia, następnie są powlekane.
- W zależności od zużycia, narzędzie może być ostrzone dwukrotnie.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,05$ mm

CircularLine – Frez trzpieniowy

CCR
AL

HPC

Grupy artykułów: 53 590 ... i 53 591 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
	Czoło		Czoło		Czoło		Czoło	
	Powlekanie		Powlekanie		Powlekanie		Powlekanie	
	długie		długie		ekstra długie		ekstra długie	
	DPX72S		DPX72S		DPX72S		DPX72S	
	Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 245 ...		98 246 ...		98 249 ...		98 250 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 6,0	22,11	060	25,68	060	23,34	060	26,49	060
Ø 8,0	23,74	080	27,21	080	25,17	080	28,84	080
Ø 10,0	26,90	100	30,37	100	28,84	100	32,30	100
Ø 12,0	34,24	120	37,80	120	37,19	120	40,56	120
Ø 16,0	40,86	160	44,33	160	44,22	160	47,69	160
Ø 20,0	52,17	200	55,64	200	56,55	200	60,02	200

Tak szlifujemy:

- Narzędzia te są ostrzone po średnicy zewnętrznej, od czoła i strony natarcia, następnie są powlekane.
- W zależności od zużycia, narzędzie może być ostrzone dwukrotnie.

CircularLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

CCR
AL

HPC

▪ Grupy artykułów: 53 594 ... i 53 595 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Czoło		Powlekanie		Czoło	
	długie		długie		ekstra długie		ekstra długie	
	DLC		DLC		DLC		DLC	
	Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 247 ...		98 248 ...		98 251 ...		98 252 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 6,0	24,46	060	27,21	060	25,98	060	28,74	060
Ø 8,0	26,70	080	30,16	080	28,53	080	32,10	080
Ø 10,0	35,05	100	38,82	100	37,91	100	41,68	100
Ø 12,0	37,91	120	42,39	120	41,47	120	45,96	120
Ø 16,0	46,06	160	51,26	160	49,22	160	54,52	160
Ø 20,0	73,27	200	81,62	200	80,60	200	88,96	200

Tak szlifujemy:

- Narzędzia te są ostrzone po średnicy zewnętrznej, od czoła i strony natarcia, następnie są powlekane.
- W zależności od zużycia, narzędzie może być ostrzone dwukrotnie.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,05$ mm

S-Cut – Frezy trzpieniowe do 3xD

SC
UNI

HPC

▪ Grupy artykułów: 52 223 ... – 52 227 ..., 52 229 ..., 52 230 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Czoło		Powlekanie		Czoło	
	APX72S		APX72S		APX72S		APX72S	
	Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 211 ...		98 211 ...		98 211 ...		98 211 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 3,0 do Ø 4,0	29,45	040	29,45	060	33,93	080	38,52	100
≤ Ø 6,0	29,45	060	33,93	080	44,53	120	50,44	140
≤ Ø 8,0	33,93	080	44,53	120	56,45	160	65,22	180
≤ Ø 10,0	38,52	100	50,44	140	68,37	200	77,14	250
≤ Ø 12,0	44,53	120	56,45	160				
≤ Ø 14,0	50,44	140	65,22	180				
≤ Ø 16,0	56,45	160	77,14	250				
≤ Ø 18,0	65,22	180						
≤ Ø 20,0	77,14	250						
≤ Ø 25,0								

Tak szlifujemy:

- Narzędzia są ostrzone od strony czoła, na powierzchni skrawającej i po średnicy zewnętrznej.
- W zależności od zużycia narzędzia może być ostrzone dwukrotnie.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

S-Cut – Frezy trzpieniowe od ponad 3xD do 5xD



▪ Grupy artykułów: 52 226 ...



	Szlifowanie
	Czoło
	Powlekanie
	APX72S
	Z0
	Nr artykułu
	98 212 ...
	EUR
zakres -Ø mm	
Ø 3,0 do Ø 4,0	32,51 040
Ø 5,0 do Ø 6,0	32,51 060
Ø 8,0	37,40 080
Ø 10,0	42,59 100
Ø 12,0	49,22 120
Ø 14,0	55,64 140
Ø 16,0	62,26 160
Ø 18,0	71,74 180
Ø 20,0	74,90 200
Ø 25,0	84,78 250

Tak szlifujemy:

- Narzędzia są ostrzone od strony czoła, na powierzchni skrawającej i po średnicy zewnętrznej.
- W zależności od zużycia narzędzia może być ostrzone dwukrotnie.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

S-Cut – Frez trzpieniowy z promieniem naroża



▪ Grupy artykułów: 52 228 ...



	Szlifowanie
	Czoło
	Powlekanie
	APX72S
	Z0
	Nr artykułu
	98 213 ...
	EUR
zakres -Ø mm	
Ø 3,0	45,14 040
Ø 4,0 do Ø 6,0	45,14 060
Ø 8,0	55,13 080
Ø 10,0	60,32 100
Ø 12,0	69,60 120
Ø 14,0	76,32 140
Ø 16,0	84,58 160
Ø 18,0	93,95 180
Ø 20,0	97,11 200
Ø 25,0	111,10 250

Tak szlifujemy:

- Narzędzia są ostrzone od strony czoła, na powierzchni skrawającej i po średnicy zewnętrznej.
- W zależności od zużycia narzędzia może być ostrzone dwukrotnie.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- Tolerancja promienia krzywizny ± 0,015 mm

SilverLine – Frez trzpieniowy

N

HPC

▪ Grupy artykułów: 50 951 ..., 50 954 ..., 50 955 ..., 50 964 ... i 50 965 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Czoło	
	Ti1010		Powlekanie	
	Z0		Ti1010	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 190 ...		98 240 ...	
	EUR		EUR	
Ø 5,0	12,02	050	14,78	050
Ø 6,0	12,64	060	15,39	060
Ø 8,0	13,76	080	16,30	080
Ø 10,0	15,69	100	18,44	100
Ø 12,0	21,20	120	23,95	120
Ø 14,0	23,34	140	26,09	140
Ø 16,0	25,48	160	28,12	160
Ø 18,0	27,51	180	30,26	180
Ø 20,0	31,08	200	33,73	200

Tak szlifujemy:

- Te narzędzia są ostrzone od strony czoła i po powierzchni skrawającej.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

SilverLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

N

HPC

▪ Grupy artykułów: 50 952 ... i 50 968 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Czoło	
	Ti1010		Powlekanie	
	Z0		Ti1010	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 191 ...		98 354 ...	
	EUR		EUR	
Ø 5,0	12,74	050	15,49	050
Ø 6,0	13,25	060	16,00	060
Ø 8,0	14,47	080	17,12	080
Ø 10,0	16,41	100	19,16	100
Ø 12,0	21,91	120	24,66	120
Ø 14,0	24,86	140	27,51	140
Ø 16,0	27,41	160	30,16	160
Ø 18,0	29,35	180	32,10	180
Ø 20,0	32,91	200	35,67	200

Tak szlifujemy:

- Frezy z promieniem naroża i frezy z odsadzonym rowkiem wiórowym są ostrzone od strony czoła, powierzchni skrawającej, po promieniu.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,05$ mm

SilverLine – Frez o dużej dokładności do obróbki wykańczającej

N

HPC

▪ Grupa artykułów: 50 959 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Czoło	
	Ti1010		Powlekanie	
	Z0		Ti1010	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 193 ...		98 352 ...	
	EUR		EUR	
Ø 6,0	17,63	060	20,38	060
Ø 8,0	20,28	080	22,93	080
Ø 10,0	23,23	100	25,98	100
Ø 12,0	29,45	120	29,55	120
Ø 16,0	35,87	160	38,52	160
Ø 20,0	43,10	200	45,86	200
Ø 25,0	56,96	250	50,75	250

Tak szlifujemy:

- Frezy standardowe są ostrzone od strony czoła i po powierzchni skrawającej.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- Maksymalne bicie promieniowe i maksymalnym zwężeniem 0,015 mm

AluLine – Frezy trzpieniowe do 5 ostrzy, do 3xD

W

HPC

▪ Termin dostawy: 20 dni robocze



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
	Czoło		Czoło		Czoło		Czoło		Czoło		Czoło	
	Powlekanie		Powlekanie		Powlekanie		Powlekanie		Powlekanie		Powlekanie	
	Ti1005		DLC		Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 080 ...		98 076 ...		98 504 ...		98 390 ...		98 362 ...		98 505 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 5,0	12,74	050	15,69	050	16,20	050	15,49	050	18,44	050	19,77	050
≤ Ø 6,0	13,25	060	16,20	060	17,63	060	16,00	060	18,95	060	21,09	060
≤ Ø 8,0	14,47	080	17,42	080	19,26	080	17,12	080	20,18	080	22,83	080
≤ Ø 10,0	15,39	100	18,95	100	21,50	100	18,14	100	21,60	100	24,97	100
≤ Ø 12,0	20,18	120	24,25	120	28,94	120	22,83	120	26,90	120	32,40	120
≤ Ø 14,0	20,99	140	25,78	140	31,08	140	23,74	140	28,33	140	34,54	140
≤ Ø 16,0	22,83	160	27,92	160	34,54	160	25,48	160	30,67	160	38,11	160
≤ Ø 18,0	24,35	180	29,86	180	38,11	180	27,00	180	32,51	180	41,58	180
≤ Ø 20,0	26,60	200	33,12	200	45,04	200	29,35	200	35,87	200	48,50	200
≤ Ø 25,0	36,58	250	45,35	250	61,85	250	39,33	250	48,10	250	65,32	250

Tak szlifujemy:

- Te narzędzia są ostrzone od strony czoła i po powierzchni skrawającej.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

AluLine – Frezy trzpieniowe do 5 ostrzy, do ponad 3,1xD do 5xD

W

HPC

▪ Termin dostawy: 20 dni robocze



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie Czoło		Szlifowanie		Szlifowanie Czoło		Szlifowanie		Szlifowanie Czoło	
	Z0		Z0		Powłokanie DLC		Powłokanie DLC		Powłokanie Ti1005		Powłokanie Ti1005	
	Nr artykułu 98 502 ...		Nr artykułu 98 503 ...		Nr artykułu 98 506 ...		Nr artykułu 98 507 ...		Nr artykułu 98 572 ...		Nr artykułu 98 573 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 5,0	12,84	050	16,51	050	17,63	050	21,09	050	15,79	050	19,36	050
≤ Ø 6,0	13,45	060	17,02	060	18,85	060	22,32	060	16,30	060	20,07	060
≤ Ø 8,0	15,39	080	18,85	080	20,79	080	24,25	080	18,14	080	21,60	080
≤ Ø 10,0	18,04	100	21,50	100	23,44	100	26,90	100	21,50	100	24,97	100
≤ Ø 12,0	24,56	120	28,02	120	31,89	120	35,26	120	28,43	120	32,00	120
≤ Ø 14,0	27,51	140	30,98	140	34,75	140	38,21	140	32,00	140	35,56	140
≤ Ø 16,0	30,67	160	34,14	160	37,91	160	41,37	160	35,56	160	39,03	160
≤ Ø 18,0	34,03	180	37,50	180	41,27	180	44,73	180	39,33	180	42,80	180
≤ Ø 20,0	40,35	200	43,92	200	49,32	200	52,89	200	46,57	200	50,13	200
≤ Ø 25,0	60,12	250	63,59	250	69,09	250	72,55	250	68,48	250	71,94	250

Tak szlifujemy:

- Te narzędzia są ostrzone od strony czoła i po powierzchni skrawającej.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

AluLine – Frezy trzpieniowe VHM do aluminium – Typ W-HPC z promieniem naroża

W

HPC



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie Czoło		Szlifowanie		Szlifowanie Czoło	
	Z0		Z0		Powłokanie Ti1005		Powłokanie Ti1005	
	Nr artykułu 98 081 ...		Nr artykułu 98 368 ...		Nr artykułu 98 077 ...		Nr artykułu 98 370 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 5,0	13,65	050	16,20	050	16,41	050	19,16	050
≤ Ø 6,0	14,16	060	16,81	060	17,12	060	19,87	060
≤ Ø 8,0	15,18	080	17,93	080	18,04	080	20,79	080
≤ Ø 10,0	16,10	100	18,85	100	19,87	100	22,42	100
≤ Ø 12,0	20,89	120	23,64	120	24,86	120	27,51	120
≤ Ø 14,0	22,42	140	25,17	140	27,21	140	29,96	140
≤ Ø 16,0	24,76	160	27,41	160	29,86	160	32,51	160
≤ Ø 18,0	26,29	180	29,04	180	31,69	180	34,34	180
≤ Ø 20,0	28,33	200	31,08	200	34,85	200	37,50	200
≤ Ø 25,0	41,17	250	43,82	250	49,93	250	52,58	250

Tak szlifujemy:

- Frezy z promieniem naroża i frezy z odsadzonym rowkiem wiórowym są ostrzone od strony czoła, powierzchni skrawającej, po promieniu ewentualnie na odsadzeniu.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- Tolerancja promienia krzywizny ± 0,05 mm

AluLine – Frezy trzpieniowe VHM – Typ W-HPC

W

HPC



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Czoło	
	Ti1005		Powlekanie	
	Z0		Ti1005	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 079 ...		98 366 ...	
	EUR		EUR	
Ø 5,0	16,10	050	18,85	050
≤ Ø 6,0	16,51	060	19,26	060
≤ Ø 8,0	17,73	080	20,48	080
≤ Ø 10,0	19,46	100	22,11	100
≤ Ø 12,0	24,56	120	27,21	120
≤ Ø 14,0	26,29	140	29,04	140
≤ Ø 16,0	28,53	160	31,28	160
≤ Ø 18,0	30,37	180	33,02	180
≤ Ø 20,0	33,63	200	36,38	200
≤ Ø 25,0	47,18	250	49,83	250

Tak szlifujemy:

- Te narzędzia są ostrzone od strony czoła i po powierzchni skrawającej.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

AluLine – Frez o dużej dokładności do obróbki wykańczającej

W

HPC



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Czoło	
	Ti1005		Powlekanie	
	Z0		Ti1005	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 557 ...		98 558 ...	
	EUR		EUR	
Ø 5,1 do Ø 6,0	21,91	060	25,37	060
≤ Ø 8,0	25,27	080	28,84	080
≤ Ø 10,0	29,75	100	33,22	100
≤ Ø 12,0	37,80	120	41,27	120
≤ Ø 14,0	42,39	140	45,24	140
≤ Ø 16,0	46,98	160	50,44	160
≤ Ø 18,0	51,77	180	55,23	180
≤ Ø 20,0	60,12	200	63,59	200

Tak szlifujemy:

- Te narzędzia są ostrzone od strony czoła i po powierzchni skrawającej.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- Maksymalne bicie promieniowe i maksymalnym zwężeniem 0,015 mm

BlueLine – Frez do obróbki wykańczającej

H

- Grupy artykułów: 52 133 ..., 52 134 ... i 52 344 ...
- Termin dostawy: 20 dni robocze



		Szlifowanie
		Powlekanie
		Ti2000
		Z0
		Nr artykułu
		98 197 ...
		EUR
zakres -Ø		
mm		
Ø 6,0	18,34	060
Ø 8,0	20,07	080
Ø 10,0	27,72	100
Ø 12,0	35,56	120
Ø 14,0	42,49	140
Ø 16,0	51,36	160
Ø 18,0	54,62	180
Ø 20,0	60,83	200

Tak szlifujemy:

- Narzędzia są ostrzone od strony czola, na powierzchni skrawającej i po średnicy zewnętrznej.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

BlueLine – Frez do obróbki wykańczającej

H

- Grupy artykułów: 52 135 ..., 52 136 ... i 52 348 ...
- Termin dostawy: 20 dni roboczych



		Szlifowanie
		Powlekanie
		Ti2000
		Z0
		Nr artykułu
		98 198 ...
		EUR
zakres -Ø		
mm		
Ø 6,0	20,58	060
Ø 8,0	24,05	080
Ø 10,0	35,67	100
Ø 12,0	43,61	120
Ø 14,0	51,36	140
Ø 16,0	59,41	160
Ø 18,0	66,24	180
Ø 20,0	75,20	200

Tak szlifujemy:

- Narzędzia są ostrzone od strony czola, na powierzchni skrawającej i po średnicy zewnętrznej.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

BlueLine – Frez do obróbki wykańczającej z promieniem naroża

H

- Grupy artykułów: 52 138 ..., 52 139 ..., 52 325 ... i 52 326 ...
- Termin dostawy: 20 dni robocze



zakres -Ø mm		Szlifowanie Powlekanie Ti2000 Z0	
		Nr artykułu 98 195 ...	
		EUR	
Ø 6,0		25,88	060
Ø 8,0		28,53	080
Ø 10,0		42,49	100
Ø 12,0		53,29	120
Ø 14,0		61,96	140
Ø 16,0		78,06	160
Ø 18,0		90,89	180
Ø 20,0		93,03	200

Tak szlifujemy:

- Frezy z promieniem naroża i frezy z odsadzonym rowkiem wiórowym są ostrzone od strony czoła, powierzchni skrawającej, po promieniu ewentualnie na odsadzeniu.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skracą się je i ostrzy na nowo.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,01$ mm

BlueLine – Frez do obróbki wykańczającej z promieniem naroża

H

- Grupy artykułów: 52 137 ..., 52 140 ..., 52 141 ..., 52 324 ..., 52 353 ..., 52 354 ... i 52 361 ...
- Termin dostawy: 20 dni robocze



zakres -Ø mm		Szlifowanie Powlekanie Ti2000 Z0	
		Nr artykułu 98 194 ...	
		EUR	
Ø 6,0		23,23	060
Ø 8,0		24,86	080
Ø 10,0		35,36	100
Ø 12,0		44,22	120
Ø 14,0		51,15	140
Ø 16,0		64,20	160
Ø 18,0		70,62	180
Ø 20,0		78,77	200

Tak szlifujemy:

- Frezy z promieniem naroża i frezy z odsadzonym rowkiem wiórowym są ostrzone od strony czoła, powierzchni skrawającej, po promieniu ewentualnie na odsadzeniu.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skracają się je i ostrzy na nowo.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,01$ mm

Frezy trzpieniowe do 3xD

■ Frezy do obróbki zgrubnej, zgrubno-wykańczającej, wykańczającej; frezy z odsadzonym rowkiem wiórowym



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
			Powlekanie		Powlekanie		Powlekanie				Czoło		Czoło		Czoło		Czoło	
	Z0		TiCN		Ti400		Ti1000				Z0		TiCN		Ti400		Ti1000	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 150 ...		98 310 ...		98 312 ...		98 316 ...		98 388 ...		98 318 ...		98 320 ...		98 320 ...		98 324 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 3,0 do Ø 4,0	16,41	040	18,65	040	18,65	040	19,67	040	24,97	040	27,21	040	27,21	040	27,21	040	28,12	040
≤ Ø 6,0	18,55	060	20,99	060	20,99	060	21,91	060	27,11	060	29,45	060	29,45	060	29,45	060	30,47	060
≤ Ø 8,0	18,55	080	21,91	080	21,91	080	22,42	080	27,11	080	30,47	080	30,47	080	30,47	080	30,88	080
≤ Ø 10,0	18,55	100	22,52	100	22,52	100	23,44	100	27,11	100	31,08	100	31,08	100	31,08	100	31,89	100
≤ Ø 12,0	20,79	120	25,37	120	25,37	120	26,19	120	29,25	120	33,83	120	33,83	120	33,83	120	34,54	120
≤ Ø 14,0	20,79	140	25,98	140	25,98	140	26,49	140	29,25	140	34,34	140	34,34	140	34,34	140	35,05	140
≤ Ø 16,0	24,86	160	31,08	160	31,08	160	31,79	160	33,32	160	39,54	160	39,54	160	39,54	160	40,15	160
≤ Ø 18,0	24,86	180	33,83	180	33,83	180	34,85	180	33,32	180	42,39	180	42,39	180	42,39	180	43,31	180
≤ Ø 20,0	24,86	200	35,56	200	35,56	200	36,58	200	33,32	200	44,02	200	44,02	200	44,02	200	45,14	200
≤ Ø 22,0	24,86	220	38,01	220	38,01	220	43,31	220	33,32	220	46,47	220	46,47	220	46,47	220	51,87	220
≤ Ø 26,0	29,96	260	44,02	260	44,02	260	50,03	260	38,42	260	52,48	260	52,48	260	52,48	260	58,39	260
≤ Ø 32,0	31,79	320	47,69	320	47,69	320	54,92	320	38,42	320	56,15	320	56,15	320	56,15	320	63,48	320

Tak szlifujemy:

- Frezy standardowe są ostrzone od strony czoła i po powierzchni skrawającej.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

Frezy trzpieniowe od ponad 3xD do 5xD

■ Frezy do obróbki zgrubnej, zgrubno-wykańczającej, wykańczającej; frezy z odsadzonym rowkiem wiórowym



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
			Powlekanie		Powlekanie		Powlekanie				Czoło		Czoło		Czoło		Czoło	
	Z0		TiCN		Ti400		Ti1000				Z0		TiCN		Ti400		Ti1000	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 151 ...		98 311 ...		98 313 ...		98 317 ...		98 389 ...		98 319 ...		98 321 ...		98 321 ...		98 325 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 3,0 do Ø 4,0	18,44	040	20,79	040	20,79	040	21,60	040	27,00	040	29,25	040	29,25	040	29,25	040	30,16	040
≤ Ø 6,0	20,69	060	23,03	060	23,03	060	24,05	060	29,14	060	31,49	060	31,49	060	31,49	060	32,51	060
≤ Ø 8,0	20,69	080	23,95	080	23,95	080	24,46	080	29,14	080	32,51	080	32,51	080	32,51	080	33,02	080
≤ Ø 10,0	20,69	100	24,66	100	24,66	100	25,37	100	29,14	100	33,12	100	33,12	100	33,12	100	33,93	100
≤ Ø 12,0	24,86	120	29,45	120	29,45	120	30,16	120	33,32	120	38,01	120	38,01	120	38,01	120	38,72	120
≤ Ø 14,0	24,86	140	30,06	140	30,06	140	30,57	140	33,32	140	38,52	140	38,52	140	38,52	140	39,03	140
≤ Ø 16,0	28,23	160	34,44	160	34,44	160	35,16	160	36,79	160	43,00	160	43,00	160	43,00	160	43,61	160
≤ Ø 18,0	28,23	180	37,30	180	37,30	180	38,31	180	36,79	180	45,86	180	45,86	180	45,86	180	46,87	180
≤ Ø 20,0	30,26	200	40,96	200	40,96	200	41,98	200	38,72	200	49,32	200	49,32	200	49,32	200	50,54	200
≤ Ø 22,0	30,26	220	43,31	220	43,31	220	48,71	220	38,72	220	51,87	220	51,87	220	51,87	220	57,27	220
≤ Ø 26,0	36,99	260	51,15	260	51,15	260	57,06	260	45,45	260	59,61	260	59,61	260	59,61	260	65,62	260
≤ Ø 32,0	36,99	320	54,72	320	54,72	320	62,06	320	45,45	320	63,28	320	63,28	320	63,28	320	70,51	320

Tak szlifujemy:

- Frezy standardowe są ostrzone od strony czoła i po powierzchni skrawającej.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

Frezy trzpieniowe z promieniem naroża do 3xD (także z odsadzonym rowkiem wiórowym)



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
					Czoło		Czoło	
			Powlekanie				Powlekanie	
			Ti1000				Ti1000	
	Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 202 ...		98 328 ...		98 332 ...		98 334 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 3,0 do Ø 4,0	20,79	040	23,95	040	29,25	040	32,40	040
≤ Ø 6,0	23,23	060	26,60	060	31,79	060	35,16	060
≤ Ø 8,0	23,23	080	27,11	080	31,79	080	35,56	080
≤ Ø 10,0	23,23	100	28,02	100	31,79	100	36,48	100
≤ Ø 12,0	25,88	120	31,08	120	34,24	120	39,64	120
≤ Ø 14,0	25,88	140	31,49	140	34,24	140	39,94	140
≤ Ø 16,0	30,88	160	37,80	160	39,33	160	46,16	160
≤ Ø 18,0	30,88	180	40,96	180	39,33	180	49,32	180
≤ Ø 20,0	30,88	200	42,59	200	39,33	200	51,15	200
≤ Ø 22,0	31,79	220	49,32	220	39,33	220	57,88	220
≤ Ø 26,0	37,50	260	57,57	260	46,06	260	66,13	260
≤ Ø 32,0	39,74	320	62,57	320	51,77	320	71,13	320

Tak szlifujemy:

- Frezy z promieniem naroża i frezy z odsadzonym rowkiem wiórowym są ostrzone od strony czoła, powierzchni skrawającej, po promieniu.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,05$ mm

Frezy trzpieniowe

AL

- Grupy artykułów: 52 639 ... i 52 669 ...
- Termin dostawy: 20 dni robocze



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Powlekanie		Ti10/Ti 20	
	Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 665 ...		98 665 ...		98 665 ...	
	EUR		EUR		EUR	
Ø 6,0	22,72	060	27,41	080	33,32	103
Ø 8,0	27,41	080	33,32	103	34,24	104
Ø 10,0	33,32	103	34,24	104	40,96	124
Ø 12,0	34,24	104	40,96	124	42,80	126
Ø 16,0	42,80	126	59,10	160	94,16	200
Ø 20,0	59,10	160	94,16	200		

Tak szlifujemy:

- Narzędzia są ostrzone od strony czoła i na powierzchni mocowania.
- Jeśli zużycie jest zbyt duże, średnica zewnętrzna jest szlifowana.
- Jeśli obszar od strony czoła jest zbyt zużyty, narzędzie zostaje skrócone i naostrzone.
- W przypadku narzędzi z przewężeniem również Ø-przewężenia jest szlifowana.
- W zależności od zużycia narzędzie może być ostrzone dwa razy.

Frezy trzpieniowe

W

HPC

- Grupy artykułów: 50 960 ..., 54 590 ..., 54 591 ..., 54 610 ..., 54 611 ..., 54 630 ..., 54 631 ..., 54 650 ...
- Grupy artykułów Ti 1005: 54 592 ..., 54 593 ..., 54 612 ..., 54 613 ..., 54 632 ..., 54 633 ..., 54 652 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
					Czoło		Czoło	
			Powłokanie Ti1005				Powłokanie Ti1005	
	Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 080 ...		98 076 ...		98 390 ...		98 362 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 5,0	12,74	050	15,69	050	15,49	050	18,44	050
≤ Ø 6,0	13,25	060	16,20	060	16,00	060	18,95	060
≤ Ø 8,0	14,47	080	17,42	080	17,12	080	20,18	080
≤ Ø 10,0	15,39	100	18,95	100	18,14	100	21,60	100
≤ Ø 12,0	20,18	120	24,25	120	22,83	120	26,90	120
≤ Ø 14,0	20,99	140	25,78	140	23,74	140	28,33	140
≤ Ø 16,0	22,83	160	27,92	160	25,48	160	30,67	160
≤ Ø 18,0	24,35	180	29,86	180	27,00	180	32,51	180
≤ Ø 20,0	26,60	200	33,12	200	29,35	200	35,87	200
≤ Ø 25,0	36,58	250	45,35	250	39,33	250	48,10	250

Tak szlifujemy:

- Te narzędzia są ostrzone od strony czoła i po powierzchni skrawającej.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

Frez trzpieniowy z promieniem naroża

W

HPC

- Grupy artykułów: 54 594 ..., 54 595 ..., 54 620 ...
- Grupy artykułów Ti 1005: 54 596 ..., 54 597 ..., 54 622 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
			Czoło				Czoło	
			Powłokanie Ti1005				Powłokanie Ti1005	
	Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 081 ...		98 368 ...		98 077 ...		98 370 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 5,0	13,65	050	16,20	050	16,41	050	19,16	050
≤ Ø 6,0	14,16	060	16,81	060	17,12	060	19,87	060
≤ Ø 8,0	15,18	080	17,93	080	18,04	080	20,79	080
≤ Ø 10,0	16,10	100	18,85	100	19,87	100	22,42	100
≤ Ø 12,0	20,89	120	23,64	120	24,86	120	27,51	120
≤ Ø 14,0	22,42	140	25,17	140	27,21	140	29,96	140
≤ Ø 16,0	24,76	160	27,41	160	29,86	160	32,51	160
≤ Ø 18,0	26,29	180	29,04	180	31,69	180	34,34	180
≤ Ø 20,0	28,33	200	31,08	200	34,85	200	37,50	200
≤ Ø 25,0	41,17	250	43,82	250	49,93	250	52,58	250

Tak szlifujemy:

- Frezy z promieniem naroża i frezy z odsadzonym rowkiem wiórowym są ostrzone od strony czoła, powierzchni skrawającej, po promieniu ewentualnie na odsadzeniu.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- Tolerancja promienia krzywizny ± 0,05 mm

Frezy trzpieniowe

W

HPC

- Grupy artykułów: 54 624 ..., 54 626 ..., 54 660 ..., 54 662 ...
- Grupy artykułów Ti 1005: 54 625 ..., 54 627 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie Czoło		Szlifowanie Powlekanie Ti1005		Szlifowanie Czoło Powlekanie Ti1005	
	Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu 98 083 ...		Nr artykułu 98 392 ...		Nr artykułu 98 079 ...		Nr artykułu 98 366 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 5,0	13,15	050	15,90	050	16,10	050	18,85	050
≤ Ø 6,0	13,76	060	16,30	060	16,51	060	19,26	060
≤ Ø 8,0	14,88	080	17,53	080	17,73	080	20,48	080
≤ Ø 10,0	15,69	100	18,44	100	19,46	100	22,11	100
≤ Ø 12,0	20,48	120	23,23	120	24,56	120	27,21	120
≤ Ø 14,0	21,30	140	24,05	140	26,29	140	29,04	140
≤ Ø 16,0	23,34	160	26,09	160	28,53	160	31,28	160
≤ Ø 18,0	24,86	180	27,51	180	30,37	180	33,02	180
≤ Ø 20,0	27,11	200	29,86	200	33,63	200	36,38	200
≤ Ø 25,0	38,42	250	41,17	250	47,18	250	49,83	250

Tak szlifujemy:

- Te narzędzia są ostrzone od strony czoła i po powierzchni skrawającej.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

Frez trzpieniowy

W

- Grupa artykułów: 50 900 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie Czoło		Szlifowanie Powlekanie Ti1001		Szlifowanie Czoło Powlekanie Ti1001	
	Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu 98 220 ...		Nr artykułu 98 380 ...		Nr artykułu 98 220 ...		Nr artykułu 98 380 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 5,0	11,21	050	13,96	050	11,21	050	13,96	050
≤ Ø 6,0	11,72	060	14,47	060	11,72	060	14,47	060

Tak szlifujemy:

- Te narzędzia są ostrzone od strony czoła i po powierzchni skrawającej.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

Frez do obróbki zgrubno-wykańczającej

WF

- Grupy artykułów: 52 164 ..., 52 165 ..., 52 166 ... i 52 167 ...
- Termin dostawy: 20 dni robocze



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Powlekanie	
	krótkie		długie	
	Ti10		Ti10	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 235 ...		98 236 ...	
	EUR		EUR	
Ø 4,0 do Ø 5,0	13,96	050	16,71	050
≤ Ø 6,0	14,57	060	16,71	060
≤ Ø 8,0	15,49	080	18,65	080
≤ Ø 10,0	19,87	100	23,34	100
≤ Ø 12,0	26,39	120	31,39	120
≤ Ø 16,0	38,01	160	46,87	160
≤ Ø 20,0	53,40	200	62,26	200

Tak szlifujemy:

- Narzędzia te ostrzone są od strony czoła i po powierzchni skrawającej.
- Jeżeli zużycie od strony czoła jest zbyt duże, narzędzie skraca się i ostrzy na nowo.
- W przypadku narzędzi z przewężeniem średnica przewężenia jest również ostrzona.

Frez trzpieniowy

N

HPC

- Grupy artykułów: 54 001 ... – 54 006 ..., 54 050 ... – 54 052 ... i 54 060 ... – 54 062 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Powlekanie	
	Ti1000		Ti1000	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 214 ...		98 215 ...	
	EUR		EUR	
Ø 8,0	13,76	080	16,30	080
Ø 10,0	15,69	100	18,44	100
Ø 12,0	21,20	120	23,95	120
Ø 16,0	25,48	160	28,12	160
Ø 20,0	31,08	200	33,73	200

Tak szlifujemy:

- Te narzędzia są ostrzone od strony czoła i po powierzchni skrawającej.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

Frez trzpieniowy z promieniem naroża

N

HPC

Grupy artykułów: 54 053 ..., 54 054 ..., 54 063 ... i 54 064 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie	
	Czoło	
	Powlekanie	
	Ti1000	
	NEW Z0	
	Nr artykułu 98 049 ...	
	EUR	
Ø 8,0	17,12	080
Ø 10,0	19,16	100
Ø 12,0	24,66	120
Ø 16,0	30,16	160
Ø 20,0	35,67	200

Tak szlifujemy:

- Te narzędzia są ostrzone od strony czoła i po powierzchni skrawającej.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,05$ mm

Frez drobnoostrzowy

N

Grupy artykułów: 50 631 ..., 52 109 ..., 52 129 ... i 52 716 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
							Czoło		Czoło		Czoło	
			Powlekanie		Powlekanie				Powlekanie		Powlekanie	
			Ti400		Ti1000				Ti400		Ti1000	
	Z0		Z0		Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu 98 144 ...		Nr artykułu 98 290 ...		Nr artykułu 98 292 ...		Nr artykułu 98 396 ...		Nr artykułu 98 294 ...		Nr artykułu 98 296 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 4,0	32,61	040	34,85	040	35,77	040	41,17	040	43,31	040	44,33	040
≤ Ø 6,0	32,61	060	35,05	060	35,97	060	41,17	060	43,41	060	44,53	060
≤ Ø 8,0	32,61	080	35,97	080	36,38	080	41,17	080	44,43	080	44,94	080
≤ Ø 10,0	36,28	100	40,15	100	41,07	100	44,73	100	48,71	100	49,52	100
≤ Ø 12,0	36,28	120	40,96	120	41,58	120	44,73	120	49,32	120	50,13	120
≤ Ø 14,0	43,51	140	48,71	140	49,22	140	52,07	140	57,27	140	57,78	140
≤ Ø 16,0	43,51	160	49,83	160	50,44	160	52,07	160	58,29	160	59,00	160
≤ Ø 18,0	43,51	180	52,58	180	53,60	180	52,07	180	61,04	180	62,16	180
≤ Ø 20,0	43,51	200	54,21	200	55,23	200	52,07	200	62,77	200	63,79	200
≤ Ø 22,0	51,26	220	64,30	220	69,70	220	59,71	220	72,86	220	78,26	220
≤ Ø 26,0	51,26	260	65,32	260	71,33	260	59,71	260	73,88	260	79,69	260

Tak szlifujemy:

- Frezy trzpieniowe ostrzy się od strony czoła i na powierzchni skrawającej.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.

Frez drobnoostrzowy

N

HSC

▪ Grupa artykułów: 52 723 ...



	Szlifowanie
	Czoło
	Powlekanie
	Ti1000
	Z0
	Nr artykułu
	98 662 ...
	EUR
zakres -Ø	
mm	
Ø 6,0	17,93 060
Ø 8,0	24,05 080
Ø 10,0	31,39 100
Ø 12,0	43,41 120
Ø 16,0	75,30 160

Tak szlifujemy:

- Frezy trzpieniowe ostrzy się od strony czoła i na powierzchni skrawającej.
- Jeżeli zużycie jest duże, ostrzy się średnicę zewnętrzną.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- W przypadku narzędzi z przewężeniem również Ø-przewężenia jest szlifowana.
- W zależności od zużycia można ostrzyć dwa razy.

Frez do obróbki zgrubnej

HR

- Grupy artykułów: 52 338 ..., 52 339 ..., 52 340 ..., 52 341 ..., 52 342 ... i 52 343 ...
- Termin dostawy: 20 dni robocze



	Szlifowanie
	Czoło
	Powlekanie
	Ti1000
	Z0
	Nr artykułu
	98 664 ...
	EUR
zakres -Ø	
mm	
Ø 6,0	24,97 060
Ø 8,0	27,51 080
Ø 10,0	33,53 100
Ø 12,0	39,44 120
Ø 14,0	42,59 140
Ø 16,0	46,87 160
Ø 18,0	52,38 180
Ø 20,0	57,06 200
Ø 25,0	73,57 250

Tak szlifujemy:

- Narzędzia ostrzone są i powlekane od strony czoła i natarcia, oraz na przewężeniu.

MonsterMill – Frez z czółem kulistym

SCR

Grupy artykułów: 52 611 ... i 52 612 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Powlekanie	
	krótkie		długie	
	Ti1200		Ti1200	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 677 ...		98 678 ...	
	EUR		EUR	
Ø 6,0	12,84	060	13,45	060
Ø 8,0	17,22	080	17,83	080
Ø 10,0	22,42	100	23,34	100
Ø 12,0	35,67	120	36,89	120
Ø 16,0	56,35	160	58,59	160

Tak szlifujemy:

- Frezy kuliste ostrzy się standardowo od strony czola.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- W przypadku narzędzi z przewężeniem również średnica przewężenia będzie ostrzona.
- W zależności od zużycia narzędzia może być ostrzone dwukrotnie.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,01$ mm

MonsterMill – Frez czołowo torusowy

SCR

Grupy artykułów: 52 609 ... i 52 610 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Powlekanie	
	długie		ekstra długie	
	Ti1200		Ti1200	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 675 ...		98 676 ...	
	EUR		EUR	
Ø 3,0	28,43	030		
Ø 4,0	29,25	040		
Ø 5,0	32,30	050		
Ø 6,0	29,65	060		
Ø 8,0	34,03	080	40,35	080
Ø 10,0	40,15	100	42,80	100
Ø 12,0	51,36	120	56,15	120
Ø 16,0	81,01	160	85,39	160

Tak szlifujemy:

- Frezy torusowe ostrzy się standardowo od strony czola i po promieniu.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- W przypadku narzędzi z przewężeniem również średnica przewężenia będzie ostrzona.
- W zależności od zużycia narzędzia może być ostrzone dwukrotnie.

SilverLine – Frezy kuliste i czołowo-walcowe

N

HPC

▪ Grupy artykułów: 50 953 ..., 50 956 ..., 50 957 ..., 50 961 ... i 50 962 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Czoło	
	Ti1010		Powlekanie	
	Z0		Ti1010	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 192 ...		98 356 ...	
	EUR		EUR	
Ø 5,0	14,57	050	17,22	050
Ø 6,0	15,18	060	17,93	060
Ø 8,0	16,20	080	18,95	080
Ø 10,0	18,24	100	20,99	100
Ø 12,0	23,74	120	26,49	120
Ø 16,0	29,25	160	32,00	160
Ø 20,0	34,54	200	37,30	200

Tak szlifujemy:

- Frezy kuliste są ostrzone tylko od strony czoła, ponieważ podczas ostrzenia powierzchni mocującej zmniejsza się średnica ostrzy, a tym samym również promień.
- Frezy torusowe są ostrzone od strony czoła i po promieniu.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- W przypadku narzędzi z przewężeniem, również średnica przewężenia jest ostrzona.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,05$ mm

BlueLine – Frez z czołem kulistym

H

▪ Grupy artykułów: 52 256 ... – 52 259 ..., 52 302 ... – 52 305 ..., 52 352 ..., 52 355 ..., 52 404 ... i 52 405 ...

▪ Termin dostawy: 20 dni robocze



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Czoło	
	Ti2000		Powlekanie	
	Z0		Ti2000	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 196 ...		98 196 ...	
	EUR		EUR	
Ø 6,0	23,95	060	23,95	060
Ø 8,0	23,95	080	27,41	080
Ø 10,0	27,41	100	34,85	100
Ø 12,0	34,85	120	39,64	120
Ø 14,0	39,64	140	43,00	140
Ø 16,0	43,00	160	49,22	160
Ø 20,0	49,22	200		

Tak szlifujemy:

- Frezy kuliste są ostrzone tylko od strony czoła, ponieważ podczas ostrzenia powierzchni mocującej zmniejsza się średnica ostrzy, a tym samym również promień.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- W przypadku narzędzi z przewężeniem, również średnica przewężenia jest ostrzona.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,01$ mm

Frezy kulowe i torusowe

▪ Z = il. ostrzy



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie Czoło		Szlifowanie Czoło		Szlifowanie Czoło		Szlifowanie Czoło		Szlifowanie Czoło		Szlifowanie Czoło		Szlifowanie Czoło	
	Z = 2		Z = 4		Z = 2		Z = 4		Z = 2		Z = 4		Z = 2		Z = 4		Z = 2	
	Z0		Z0		Z0		Z0		Z0		Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 160 ...		98 161 ...		98 426 ...		98 428 ...		98 422 ...		98 424 ...		98 414 ...		98 416 ...			
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR			
Ø 3,0 do Ø 4,0	17,93	040	25,27	040	26,49	040	33,73	040	29,65	040	36,89	040	21,09	040	28,43	040		
≤ Ø 6,0	17,93	060	25,27	060	26,49	060	33,73	060	29,86	060	37,09	060	21,30	060	28,74	060		
≤ Ø 8,0	19,87	080	27,41	080	28,23	080	35,97	080	32,20	080	39,74	080	23,64	080	31,28	080		
≤ Ø 10,0	19,87	100	27,41	100	28,23	100	35,97	100	33,12	100	40,76	100	24,56	100	32,20	100		
≤ Ø 12,0	21,60	120	31,08	120	30,16	120	39,54	120	35,46	120	44,94	120	27,00	120	36,38	120		
≤ Ø 14,0	23,64	140	31,08	140	30,16	140	39,54	140	35,87	140	45,24	140	28,43	140	36,79	140		
≤ Ø 16,0	27,41	160	34,24	160	35,97	160	42,80	160	42,80	160	49,63	160	34,24	160	41,27	160		
≤ Ø 18,0	27,92	180	34,24	180	35,97	180	42,80	180	45,96	180	52,89	180	37,40	180	44,33	180		
≤ Ø 20,0	30,88	200	36,07	200	35,97	200	42,80	200	47,69	200	54,52	200	39,13	200	46,06	200		

Tak szlifujemy:

- Frezy kuliste są ostrzone tylko od strony czoła, ponieważ podczas ostrzenia powierzchni zmniejsza się średnica ostrzy, a tym samym również promień!
- Frezy torusowe są ostrzone od strony czoła i po promieniu.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- W przypadku narzędzi z przewężeniem, również średnica przewężenia jest ostrzona.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,05$ mm

AluLine – Frez z czołem kulistym



▪ Grupy artykułów: 54 640 ..., 54 642 ..., 53 508 ... – 53 511 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie Czoło		Szlifowanie Czoło	
	Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 082 ...		98 078 ...		98 394 ...		98 374 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 5,0	15,39	050	18,24	050	18,14	050	21,50	050
≤ Ø 6,0	15,90	060	18,85	060	18,65	060	21,50	060
≤ Ø 8,0	17,12	080	20,07	080	19,87	080	22,72	080
≤ Ø 10,0	17,93	100	21,60	100	20,69	100	24,35	100
≤ Ø 12,0	22,72	120	26,70	120	25,37	120	29,45	120
≤ Ø 14,0	24,25	140	28,94	140	26,90	140	31,69	140
≤ Ø 16,0	26,60	160	31,69	160	29,35	160	34,34	160
≤ Ø 18,0	27,92	180	33,42	180	30,67	180	36,17	180
≤ Ø 20,0	30,16	200	36,79	200	32,81	200	39,54	200

Tak szlifujemy:

- Frezy torusowe są ostrzone od strony czoła i po promieniu.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- W przypadku narzędzi z przewężeniem, również średnica przewężenia jest ostrzona.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,05$ mm

Frez z czołem kulistym

W

Grupy artykułów: 50 903 ... i 50 904 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Czoło	
	Ti1001		Powlekanie	
	Z0		Ti1001	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 222 ...		98 382 ...	
	EUR		EUR	
Ø 5,0	13,76	050	16,30	050
≤ Ø 6,0	14,27	060	16,92	060
≤ Ø 8,0	15,39	080	18,14	080
≤ Ø 10,0	17,02	100	19,77	100
≤ Ø 12,0	22,11	120	24,86	120
≤ Ø 14,0	24,35	140	27,00	140
≤ Ø 16,0	27,00	160	29,75	160
≤ Ø 18,0	28,94	180	31,69	180
≤ Ø 20,0	32,20	200	34,95	200

Tak szlifujemy:

- Frezy kuliste są ostrzone tylko od strony czoła, ponieważ podczas ostrzenia powierzchni zmniejsza się średnica ostrzy, a tym samym również promień!
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skracą się je i ostrzy na nowo.
- W przypadku narzędzi z przewężeniem, również średnica przewężenia jest ostrzona.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,05$ mm

Frez z czołem kulistym

N

HPC

Grupy artykułów: 54 055 ... – 54 058 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Czoło	
	Ti1000		Powlekanie	
	NEW Z0		Ti1000	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 044 ...		98 060 ...	
	EUR		EUR	
Ø 8,0	16,20	080	18,95	080
Ø 10,0	18,24	100	20,99	100
Ø 12,0	23,74	120	26,49	120
Ø 16,0	29,25	160	32,00	160
Ø 20,0	34,54	200	37,30	200

Tak szlifujemy:

- Frezy kuliste są ostrzone tylko od strony czoła, ponieważ podczas ostrzenia powierzchni zmniejsza się średnica ostrzy, a tym samym również promień!
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skracą się je i ostrzy na nowo.
- W przypadku narzędzi z przewężeniem, również średnica przewężenia jest ostrzona.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,05$ mm

Frez torusowy

W

- Grupy artykułów: 50 901 ... i 50 902 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Czoło	
	Ti1001		Powlekanie	
	Z0		Ti1001	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 221 ...		98 384 ...	
	EUR		EUR	
Ø 5,0	11,82	050	14,57	050
≤ Ø 6,0	12,43	060	15,18	060
≤ Ø 8,0	13,65	080	16,20	080
≤ Ø 10,0	15,18	100	17,93	100
≤ Ø 12,0	20,38	120	23,03	120

Tak szlifujemy:

- Frezy torusowe są ostrzone od strony czoła i po promieniu.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- W przypadku narzędzi z przewężeniem, również średnica przewężenia jest ostrzona.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,05$ mm

Frez torusowy

W

HSC

- Grupy artykułów: 52 333 ... i 52 334 ...
- Termin dostawy: 20 dni robocze



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Powlekanie	
	długie		ekstra długie	
	Ti10		Ti10	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 237 ...		98 234 ...	
	EUR		EUR	
Ø 3,0 do Ø 6,0	21,30	060	22,01	060
Ø 8,0	22,42	080	23,44	080
Ø 10,0	30,16	100	30,88	100
Ø 12,0	37,09	120	43,31	120
Ø 16,0	48,81	160	66,24	160

Tak szlifujemy:

- Frezy torusowe są ostrzone od strony czoła i po promieniu.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- W przypadku narzędzi z przewężeniem, również średnica przewężenia jest ostrzona.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,01$ mm

Frez torusowy

▪ Grupy artykułów: 52 731 ..., 52 732 ... i 52 733 ...



	Szlifowanie
	Powlekanie
	Ti1000
	Z0
	Nr artykułu
	98 159 ...
	EUR
zakres -Ø	
mm	
Ø 6,0	19,36 065
Ø 8,0	26,29 086
Ø 10,0	33,93 107
Ø 12,0	43,82 128
Ø 16,0	66,44 169

Tak szlifujemy:

- Frezy torusowe są ostrzone od strony czoła i po promieniu.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- W przypadku narzędzi z przewężeniem, również średnica przewężenia jest ostrzona.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,01$ mm

Frezy do zastosowania przy wysokich posuwach

N

HFC

Grupy artykułów: 56 900 ..., 56 902 ... i 56 904 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie	
	Powlekanie	
	TiAlN	
	Z0	
Nr artykułu 98 187 ...		
EUR		
Ø 6,0	22,83	060
Ø 8,0	24,46	080
Ø 10,0	27,41	100
Ø 12,0	35,67	120
Ø 16,0	44,02	160

Tak szlifujemy:

- Frezy torusowe są ostrzone od strony czoła i po promieniu.
- Jeżeli są one zbyt mocno zużyte, skraca się je i ostrzy na nowo.
- W przypadku narzędzi z przewężeniem, również średnica przewężenia jest ostrzona.

Frezy ćwierćokrągłe/ do grawerowania/ do matryc

N



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie		Szlifowanie	
					Powlekanie		Powlekanie	
	≤ 3xD		> 3xD ≤ 5xD		> 3xD ≤ 5xD		≤ 3xD	
					Ti1000		Ti1000	
	Z0		Z0		Z0		Z0	
	Nr artykułu 98 200 ...		Nr artykułu 98 201 ...		Nr artykułu 98 344 ...		Nr artykułu 98 342 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
Ø 3,0 do Ø 4,0	19,06	040	21,40	040	24,56	040	22,11	040
≤ Ø 6,0	21,40	060	23,74	060	27,11	060	24,76	060
≤ Ø 8,0	21,40	080	23,74	080	27,61	080	25,17	080
≤ Ø 10,0	21,40	100	23,74	100	28,53	100	26,19	100
≤ Ø 12,0	23,74	120	28,43	120	33,83	120	29,14	120
≤ Ø 14,0	25,88	140	28,43	140	34,14	140	29,45	140
≤ Ø 16,0	28,53	160	32,61	160	39,44	160	35,46	160
≤ Ø 18,0	28,53	180	32,61	180	42,59	180	38,62	180
≤ Ø 20,0	30,16	200	34,85	200	46,57	200	40,35	200
≤ Ø 22,0	32,30	220	36,58	220	53,40	220	47,18	220
≤ Ø 26,0	35,56	260	43,00	260	62,77	260	54,72	260
≤ Ø 32,0	38,21	320	46,26	320	67,66	320	59,71	320

Tak szlifujemy:

- W frezach kształtowych, ćwierć okrągłych oraz frezach do obróbki wykańczającej ostrzy się tylko kąt przyłożenia.
- Frezy do grawerowania są ostrzone całkowicie.

Narzędzia do usuwania zadziorów NC

N



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie Powlekanie Ti1000	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu 98 130 ...		Nr artykułu 98 346 ...	
	EUR		EUR	
Ø 4,0	14,67	040	17,83	040
Ø 6,0	14,67	060	18,04	060
Ø 8,0	14,67	080	18,44	080
Ø 10,0	14,67	100	19,36	100
Ø 12,0	14,67	120	19,97	120

Tak szlifujemy:

- Te narzędzia ostrzy się całkowicie.

Narzędzie do usuwania zadziorów NC

N



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie Powlekanie Ti1000	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu 98 138 ...		Nr artykułu 98 348 ...	
	EUR		EUR	
Ø 3,0 do Ø 4,0	14,67	040	17,83	040
≤ Ø 6,0	14,67	060	18,04	060
≤ Ø 8,0	14,67	080	18,44	080
≤ Ø 10,0	14,67	100	19,36	100
≤ Ø 12,0	14,67	120	19,97	120

Tak szlifujemy:

- Te narzędzia ostrzy się tylko na powierzchni skrawającej.

MultiChange – Rozwiertaki VHM-NC

NC-A

- Grupy artykułów: 10 709 ..., 10 712 ... i 10 714 ...



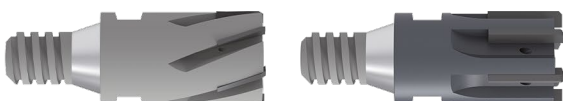
zakres -Ø mm	Szlifowanie	
	Powłokanie	
	Ti1050	
	Z0	
	Nr artykułu	
	98 690 ...	
	EUR	
Ø 8,0	16,10	080
Ø 10,0	19,97	100
Ø 12,0	25,88	120
Ø 16,0	30,77	160
Ø 20,0	36,58	200

Tak szlifujemy:

- Te nawiertaki ostrzy się po stronie krawędzi skrawającej oraz powleka.

MultiChange – Rozwiertaki z wymienną końcówką

- Grupy artykułów: 40 210 ... – 40 213 ..., 40 240 ... – 40 243 ..., 40 245 ... – 40 247 ... (szlifowanie)
- Grupy artykułów: 40 220 ... – 40 223 ..., 40 230 ... – 40 233 ... (szlifowanie i powlekanie)



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powłokanie		Powłokanie	
	TiAlN		TiAlN	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 691 ...		98 692 ...	
	EUR		EUR	
Ø 8,00 do Ø 15,99	43,10	080	47,69	080
≤ Ø 17,99	45,55	160	50,54	160
≤ Ø 21,99	47,49	180	52,58	180
≤ Ø 30,20	50,95	220	58,49	220

Tak szlifujemy:

- Narzędzia ostrzy się po stronie nakroju.
- Jeżeli ostrzenie nie jest możliwe, narzędzie zwracamy nieobrobione.
- Możliwe maks. dwukrotne ostrzenie.

MultiChange – Frezy kątowe VHM

N

▪ Grupy artykułów: 52 860 ... i 52 861 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Powlekanie	
	Z = 4		Z = 3	
	Ti1100		Ti1100	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 680 ...		98 681 ...	
	EUR		EUR	
Ø 8,0	16,10	080	18,75	080
Ø 10,0	19,97	100	24,15	100
Ø 12,0	25,88	120	33,93	120
Ø 16,0	30,77	160	35,26	160
Ø 20,0	36,58	200	43,92	200

Tak szlifujemy:

▪ Ostrzenie po stronie czola i powierzchni skrawającej.

 Uwaga: Zwrócić uwagę na ustawienie uchwytu po ostrzeniu!

MultiChange – Frezy VHM do obróbki wykańczającej

N

▪ Grupa artykułów: 52 863 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Powlekanie	
	Ti1100		Ti1100	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu		Nr artykułu	
	98 683 ...		98 683 ...	
	EUR		EUR	
Ø 8,0	18,75	080	18,75	080
Ø 10,0	23,23	100	23,23	100
Ø 12,0	30,16	120	30,16	120
Ø 16,0	35,87	160	35,87	160
Ø 20,0	43,31	200	43,31	200

Tak szlifujemy:

▪ Ostrzenie po stronie czola i powierzchni skrawającej.

MultiChange – Frezy VHM do obróbki zgrubnej i wykańczającej

N

▪ Grupa artykułów: 52 862 ...



	Szlifowanie
	Powlekanie
	Ti1100
	Z0
	Nr artykułu
	98 682 ...
	EUR
zakres -Ø	
mm	
Ø 8,0	20,89 080
Ø 10,0	24,86 100
Ø 12,0	30,77 120
Ø 16,0	34,54 160
Ø 20,0	41,27 200

Tak szlifujemy:

- Ostrzenie od strony czoła i powierzchni skrawającej.
- Jeżeli zużycie narzędzia jest zbyt duże, ostrzenie nie jest możliwe.

MultiChange – Frezy wysokowydajne VHM

N

▪ Grupa artykułów: 52 864 ...



	Szlifowanie
	Powlekanie
	Ti1100
	Z0
	Nr artykułu
	98 684 ...
	EUR
zakres -Ø	
mm	
Ø 8,0	18,75 080
Ø 10,0	23,23 100
Ø 12,0	30,16 120
Ø 16,0	35,87 160
Ø 20,0	43,31 200

Tak szlifujemy:

- Ostrzenie po stronie czoła i powierzchni skrawającej.

MultiChange – Frezy torusowe VHM

N

▪ Grupa artykułów: 52 865 ...



		Szlifowanie
		Powlekanie
		Ti1100
		Z0
		Nr artykułu
		98 685 ...
		EUR
zakres -Ø		
mm		
Ø 8,0	21,20	080
Ø 10,0	25,88	100
Ø 12,0	33,32	120
Ø 16,0	40,76	160
Ø 20,0	47,89	200

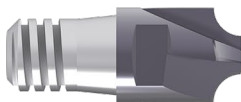
Tak szlifujemy:

- Ostrzenie tylko od strony czoła.
- Jeżeli zużycie narzędzia jest zbyt duże, ostrzenie nie jest możliwe.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,02$ mm

MultiChange – Frez ćwierćokrągły VHM

N

▪ Grupa artykułów: 52 869 ...



		Szlifowanie
		Powlekanie
		Ti1100
		Z0
		Nr artykułu
		98 693 ...
		EUR
zakres -Ø		
mm		
Ø 8,0	25,37	080
Ø 10,0	27,51	100
Ø 12,0	28,74	120
Ø 16,0	36,17	160
Ø 20,0	46,87	200

Tak szlifujemy:

- Ostrzenie tylko od strony czoła.
- Jeżeli zużycie narzędzia jest zbyt duże, ostrzenie nie jest możliwe.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,03$ mm

MultiChange – Frez kulisty VHM

N

▪ Grupa artykułów: **52 866 ...**



zakres -Ø mm	Szlifowanie	
	Powlekanie	
	Ti1100	
	Z0	
	Nr artykułu 98 686 ...	
	EUR	
Ø 10,0	24,66	100
Ø 12,0	30,47	120
Ø 16,0	34,24	160
Ø 20,0	40,66	200

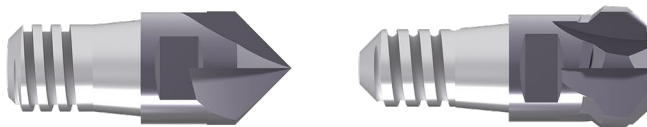
Tak szlifujemy:

- Ostrzenie tylko od strony czoła.
- Jeżeli zużycie narzędzia jest zbyt duże, ostrzenie nie jest możliwe.
- Tolerancja promienia krzywizny $\pm 0,02$ mm

MultiChange – Narzędzie do usuwania zadziorów VHM

N

▪ Grupy artykułów: **52 867 ... i 52 868 ...**



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Szlifowanie	
	Powlekanie		Powlekanie	
	Ti1050		Ti1100	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu 98 687 ...		Nr artykułu 98 688 ...	
	EUR		EUR	
Ø 10,0	19,97	100	23,23	100
Ø 12,0	25,88	120	30,16	120
Ø 16,0	30,77	160	35,87	160
Ø 20,0	36,58	200	43,31	200

Tak szlifujemy:

- Ostrzenie tylko od strony czoła grupy artykułów **52 867 ...**
- Ostrzenie powierzchni skrawającej grupy artykułów **52 868 ...**
- Jeżeli zużycie narzędzia jest zbyt duże, ostrzenie nie jest możliwe.

MultiChange – Frezy kątowe PKD

PDC

▪ Grupa artykułów: 52 880 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Nowe wyposażenie	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu 98 610 ...		Nr artykułu 98 612 ...	
Ø 6,01 do Ø 8,00	EUR		EUR	
≤ Ø 10,0	109,00	080	131,50	080
≤ Ø 12,0	127,40	100	154,90	100
≤ Ø 16,0	146,70	120	177,30	120
	192,60	160	233,40	160

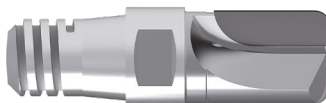
Tak szlifujemy:

- Frezy kątowe PKD mogą być tylko raz ostrzone od strony czoła..
- Od drugiego ostrzenia segmenty zostają usunięte, nowe wlutowane, następnie ostrzone i ewentualnie powlekane.

MultiChange – Frezy torusowe PKD

PDC

▪ Grupa artykułów: 52 882 ...



zakres -Ø mm	Szlifowanie		Nowe wyposażenie	
	Z0		Z0	
	Nr artykułu 98 616 ...		Nr artykułu 98 618 ...	
Ø 6,01 do Ø 8,00	EUR		EUR	
≤ Ø 10,0	101,20	080	129,40	080
≤ Ø 12,0	112,10	100	143,70	100
	121,30	120	155,90	120

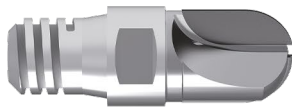
Tak szlifujemy:

- Frezy torusowe PKD mogą być tylko raz ostrzone od strony czoła i po promieniu.
- Od drugiego ostrzenia segmenty zostają usunięte, nowe wlutowane, następnie ostrzone i ewentualnie powlekane.
- Tolerancja promienia krzywizny ± 0,01 mm

MultiChange – Frezy kuliste PKD

PDC

▪ Grupa artykułów: 52 881 ...



Nowe wyposażenie

Z0

Nr artykułu
98 614 ...

EUR

zakres -Ø
mm

Ø 6,01 do Ø 8,00

≤ Ø 10,0

≤ Ø 12,0

≤ Ø 16,0

147,80

153,90

185,50

214,00

080

100

120

160

Tak szlifujemy:

- Segmenty zostają usunięte, nowe wlutowane, następnie ostrzone i ewentualnie powlekane.
- Tolerancja promienia krzywizny ± 0,05 mm

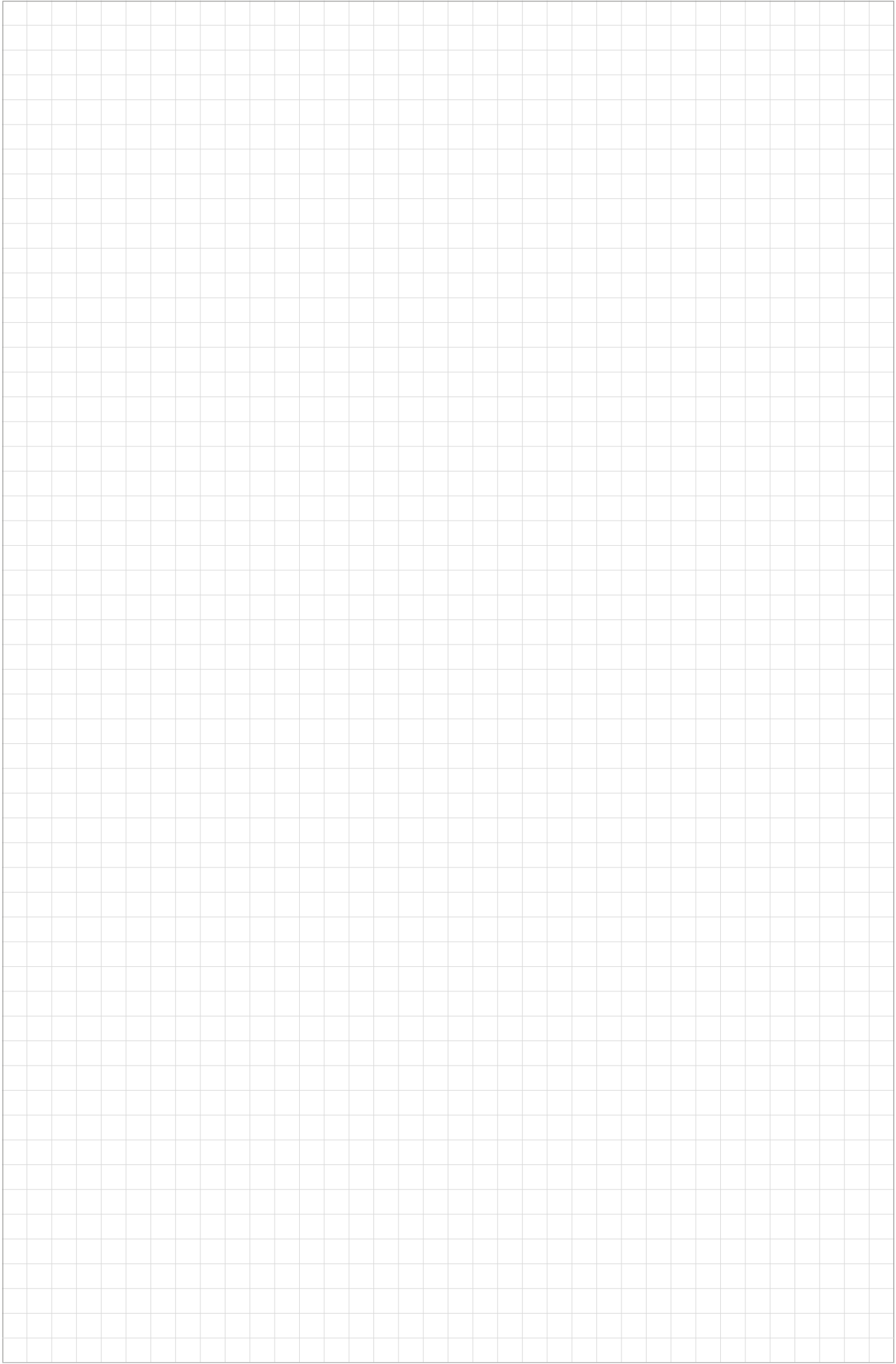
Katalog nr.art.	Szlifowanie nr.art.	Strona	Katalog nr.art.	Szlifowanie nr.art.	Strona	Katalog nr.art.	Szlifowanie nr.art.	Strona	Katalog nr.art.	Szlifowanie nr.art.	Strona
10 105 ...	98 100 ...	11	10 521 ...	98 106 ...	11	10 760 ...	98 023 ...	15	11 735 ...	98 022 ...	12
10 106 ...	98 100 ...	11	10 522 ...	98 242 ...	11	10 761 ...	98 023 ...	15	11 737 ...	98 022 ...	12
10 107 ...	98 350 ...	11	10 523 ...	98 242 ...	11	10 762 ...	98 023 ...	15	11 738 ...	98 022 ...	12
10 109 ...	98 100 ...	11	10 525 ...	98 106 ...	11	10 770 ...	98 022 ...	12	11 739 ...	98 022 ...	12
10 110 ...	98 350 ...	11	10 526 ...	98 106 ...	11	10 773 ...	98 009 ...	13	11 745 ...	98 022 ...	12
10 112 ...	98 100 ...	11	10 528 ...	98 242 ...	11	10 780 ...	98 039 ...	13	11 749 ...	98 022 ...	12
10 113 ...	98 350 ...	11	10 530 ...	98 106 ...	11	10 785 ...	98 039 ...	13	11 750 ...	98 022 ...	12
10 120 ...	98 350 ...	11	10 532 ...	98 242 ...	11	10 786 ...	98 069 ...	14	11 757 ...	98 022 ...	12
10 122 ...	98 350 ...	11	10 700 ...	98 307 ...	18	10 787 ...	98 069 ...	14	11 765 ...	98 022 ...	12
10 124 ...	98 350 ...	11	10 702 ...	98 135 ...	19	10 790 ...	98 009 ...	13	11 776 ...	98 002 ...	12
10 130 ...	98 100 ...	11	10 703 ...	98 135 ...	19	10 795 ...	98 009 ...	13	11 777 ...	98 002 ...	12
10 152 ...	98 100 ...	11	10 704 ...	98 135 ...	19	10 920 ...	98 001 ...	16	11 778 ...	98 002 ...	12
10 161 ...	98 100 ...	11	10 705 ...	98 135 ...	19	10 921 ...	98 001 ...	16	11 779 ...	98 002 ...	12
10 165 ...	98 350 ...	11	10 706 ...	98 135 ...	19	10 922 ...	98 001 ...	16	11 780 ...	98 002 ...	12
10 168 ...	98 100 ...	11	10 709 ...	98 690 ...	61	10 923 ...	98 001 ...	16	11 781 ...	98 002 ...	12
10 169 ...	98 100 ...	11	10 710 ...	98 307 ...	18	10 924 ...	98 001 ...	16	11 782 ...	98 002 ...	12
10 170 ...	98 350 ...	11	10 712 ...	98 690 ...	61	10 925 ...	98 093 ...	17	11 783 ...	98 002 ...	12
10 171 ...	98 350 ...	11	10 714 ...	98 690 ...	61	10 991 ...	98 991 ...	18	11 784 ...	98 002 ...	12
10 172 ...	98 241 ...	11	10 715 ...	98 132 ...	19	10 992 ...	98 991 ...	18	11 785 ...	98 002 ...	12
10 173 ...	98 350 ...	11	10 716 ...	98 243 ...	19	10 993 ...	98 991 ...	18	11 786 ...	98 002 ...	12
10 175 ...	98 100 ...	11	10 717 ...	98 243 ...	19	10 994 ...	98 991 ...	18	11 787 ...	98 002 ...	12
10 180 ...	98 100 ...	11	10 718 ...	98 243 ...	19	10 995 ...	98 991 ...	18	11 788 ...	98 002 ...	12
10 181 ...	98 350 ...	11	10 720 ...	98 009 ...	13	10 996 ...	98 991 ...	18	11 789 ...	98 002 ...	12
10 200 ...	98 100 ...	11	10 721 ...	98 009 ...	13	10 997 ...	98 991 ...	18	11 790 ...	98 002 ...	12
10 210 ...	98 350 ...	11	10 722 ...	98 009 ...	13	10 998 ...	98 991 ...	18	40 210 ...	98 691 ...	61
10 215 ...	98 100 ...	11	10 723 ...	98 009 ...	13	11 016 ...	98 026 ...	15	40 211 ...	98 691 ...	61
10 223 ...	98 100 ...	11	10 724 ...	98 243 ...	19	11 017 ...	98 026 ...	15	40 212 ...	98 691 ...	61
10 224 ...	98 244 ...	11	10 725 ...	98 028 ...	14	11 020 ...	98 026 ...	15	40 213 ...	98 691 ...	61
10 225 ...	98 100 ...	11	10 726 ...	98 243 ...	19	11 021 ...	98 026 ...	15	40 220 ...	98 692 ...	61
10 226 ...	98 100 ...	11	10 727 ...	98 243 ...	19	11 025 ...	98 027 ...	15	40 221 ...	98 692 ...	61
10 228 ...	98 100 ...	11	10 728 ...	98 028 ...	14	11 026 ...	98 027 ...	15	40 222 ...	98 692 ...	61
10 265 ...	98 100 ...	11	10 729 ...	98 028 ...	14	11 030 ...	98 027 ...	15	40 223 ...	98 692 ...	61
10 270 ...	98 350 ...	11	10 731 ...	98 022 ...	12	11 031 ...	98 027 ...	15	40 230 ...	98 692 ...	61
10 280 ...	98 100 ...	11	10 732 ...	98 022 ...	12	11 040 ...	98 050 ...	15	40 231 ...	98 692 ...	61
10 285 ...	98 100 ...	11	10 733 ...	98 022 ...	12	11 050 ...	98 050 ...	15	40 232 ...	98 692 ...	61
10 295 ...	98 100 ...	11	10 734 ...	98 022 ...	12	11 600 ...	98 029 ...	12	40 233 ...	98 692 ...	61
10 297 ...	98 100 ...	11	10 739 ...	98 022 ...	12	11 601 ...	98 029 ...	12	40 240 ...	98 691 ...	61
10 305 ...	98 100 ...	11	10 740 ...	98 022 ...	12	11 603 ...	98 029 ...	12	40 241 ...	98 691 ...	61
10 315 ...	98 100 ...	11	10 741 ...	98 022 ...	12	11 604 ...	98 029 ...	12	40 242 ...	98 691 ...	61
10 320 ...	98 106 ...	11	10 742 ...	98 031 ...	13	11 606 ...	98 029 ...	12	40 243 ...	98 691 ...	61
10 330 ...	98 106 ...	11	10 745 ...	98 022 ...	12	11 607 ...	98 029 ...	12	40 245 ...	98 691 ...	61
10 340 ...	98 106 ...	11	10 746 ...	98 022 ...	12	11 609 ...	98 029 ...	12	40 246 ...	98 691 ...	61
10 355 ...	98 106 ...	11	10 747 ...	98 031 ...	13	11 610 ...	98 029 ...	12	40 247 ...	98 691 ...	61
10 365 ...	98 106 ...	11	10 749 ...	98 022 ...	12	11 612 ...	98 029 ...	12	40 450 ...	98 652 ...	21
10 375 ...	98 106 ...	11	10 750 ...	98 009 ...	13	11 615 ...	98 029 ...	12	40 451 ...	98 652 ...	21
10 395 ...	98 106 ...	11	10 751 ...	98 031 ...	13	11 620 ...	98 029 ...	12	40 452 ...	98 652 ...	21
10 405 ...	98 106 ...	11	10 753 ...	98 022 ...	12	11 621 ...	98 029 ...	12	40 453 ...	98 652 ...	21
10 510 ...	98 106 ...	11	10 754 ...	98 009 ...	13	11 623 ...	98 029 ...	12	40 454 ...	98 652 ...	21
10 511 ...	98 106 ...	11	10 755 ...	98 031 ...	13	11 624 ...	98 029 ...	12	40 455 ...	98 652 ...	21
10 512 ...	98 242 ...	11	10 757 ...	98 009 ...	13	11 629 ...	98 029 ...	12	40 456 ...	98 654 ...	21
10 513 ...	98 242 ...	11	10 758 ...	98 025 ...	17	11 630 ...	98 029 ...	12	40 457 ...	98 654 ...	21
10 520 ...	98 106 ...	11	10 759 ...	98 025 ...	17	11 734 ...	98 022 ...	12	40 458 ...	98 654 ...	21

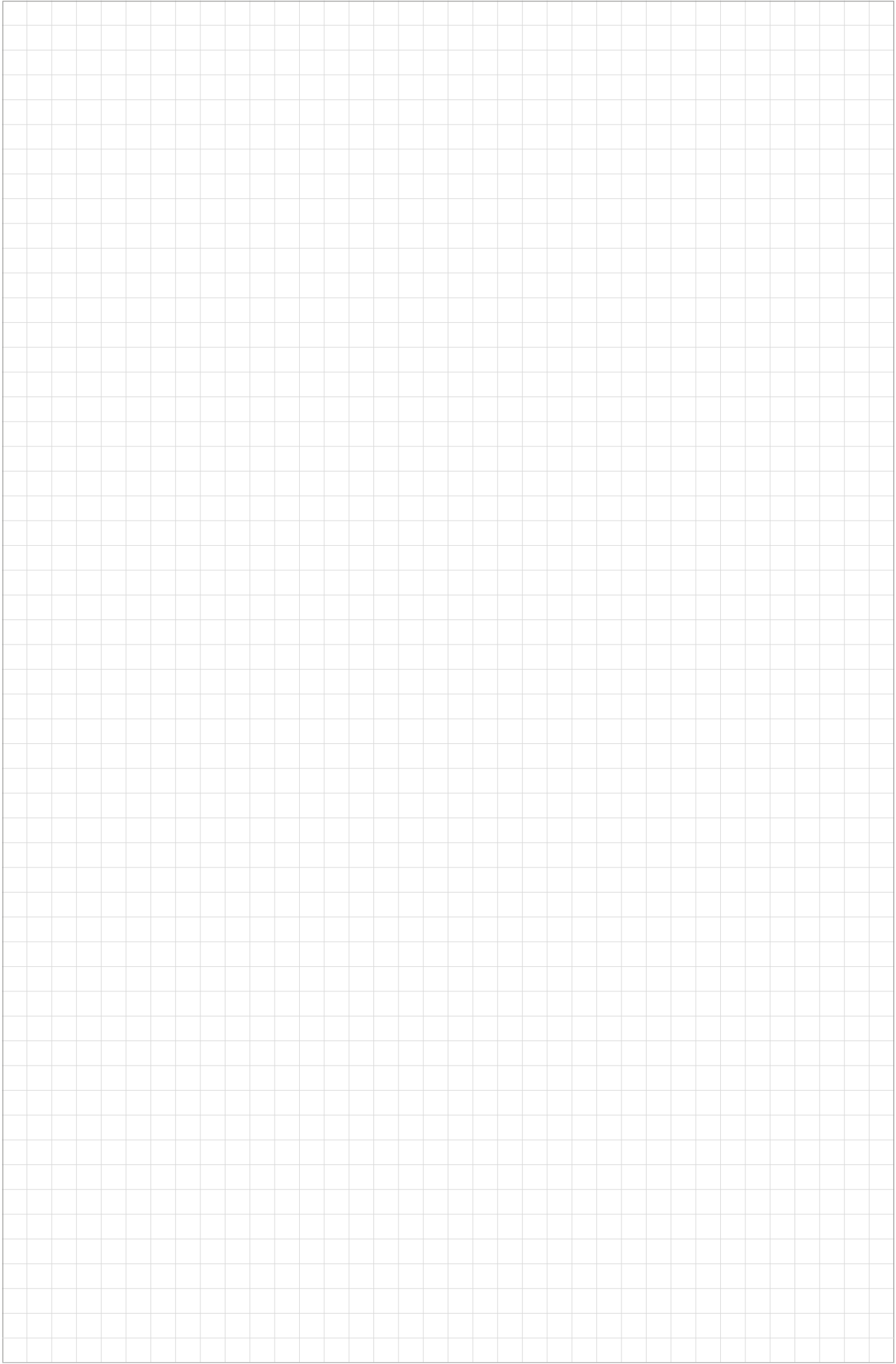
Katalog nr.art.	Szlifowanie nr.art.	Strona	Katalog nr.art.	Szlifowanie nr.art.	Strona	Katalog nr.art.	Szlifowanie nr.art.	Strona	Katalog nr.art.	Szlifowanie nr.art.	Strona
40 460 ...	98 652 ...	21	50 111 ...	98 387 ...	27	50 207 ...	98 387 ...	27	50 626 ...	98 150 ...	46
40 461 ...	98 652 ...	21	50 114 ...	98 004 ...	26	50 228 ...	98 004 ...	26	50 627 ...	98 316 ...	46
40 465 ...	98 652 ...	21	50 115 ...	98 386 ...	26	50 234 ...	98 070 ...	28	50 628 ...	98 312 ...	46
40 525 ...	98 600 ...	20	50 116 ...	98 387 ...	27	50 240 ...	98 070 ...	28	50 629 ...	98 312 ...	46
40 600 ...	98 600 ...	20	50 118 ...	98 004 ...	26	50 241 ...	98 070 ...	28	50 631 ...	98 290 ...	51
40 601 ...	98 601 ...	20	50 120 ...	98 386 ...	26	50 250 ...	98 073 ...	28	50 632 ...	98 150 ...	46
40 602 ...	98 600 ...	20	50 121 ...	98 387 ...	27	50 252 ...	98 386 ...	26	50 633 ...	98 316 ...	46
40 603 ...	98 601 ...	20	50 122 ...	98 386 ...	26	50 255 ...	98 073 ...	28	50 634 ...	98 328 ...	47
40 605 ...	98 600 ...	20	50 124 ...	98 386 ...	26	50 260 ...	98 073 ...	28	50 635 ...	98 316 ...	46
40 606 ...	98 601 ...	20	50 125 ...	98 386 ...	26	50 265 ...	98 073 ...	28	50 636 ...	98 328 ...	47
40 607 ...	98 600 ...	20	50 126 ...	98 387 ...	27	50 270 ...	98 073 ...	28	50 637 ...	98 312 ...	46
40 608 ...	98 601 ...	20	50 127 ...	98 004 ...	26	50 275 ...	98 073 ...	28	50 638 ...	98 160 ...	55
40 610 ...	98 600 ...	20	50 128 ...	98 004 ...	26	50 280 ...	98 073 ...	28	50 639 ...	98 414 ...	55
40 611 ...	98 601 ...	20	50 129 ...	98 007 ...	27	50 297 ...	98 073 ...	28	50 640 ...	98 150 ...	46
40 612 ...	98 600 ...	20	50 133 ...	98 386 ...	26	50 308 ...	98 121 ...	27	50 641 ...	98 416 ...	55
40 613 ...	98 601 ...	20	50 134 ...	98 387 ...	27	50 309 ...	98 121 ...	27	50 642 ...	98 161 ...	55
40 615 ...	98 600 ...	20	50 135 ...	98 386 ...	26	50 320 ...	98 120 ...	27	50 643 ...	98 416 ...	55
40 616 ...	98 601 ...	20	50 136 ...	98 387 ...	27	50 321 ...	98 120 ...	27	50 645 ...	98 416 ...	55
40 617 ...	98 600 ...	20	50 137 ...	98 386 ...	26	50 340 ...	98 090 ...	29	50 646 ...	98 416 ...	55
40 618 ...	98 601 ...	20	50 138 ...	98 004 ...	26	50 341 ...	98 091 ...	29	50 647 ...	98 414 ...	55
40 620 ...	98 620 ...	20	50 140 ...	98 386 ...	26	50 342 ...	98 092 ...	29	50 648 ...	98 422 ...	55
40 621 ...	98 621 ...	20	50 141 ...	98 387 ...	27	50 348 ...	98 085 ...	29	50 649 ...	98 422 ...	55
40 622 ...	98 620 ...	20	50 144 ...	98 386 ...	26	50 349 ...	98 084 ...	29	50 650 ...	98 150 ...	46
40 623 ...	98 621 ...	20	50 147 ...	98 386 ...	26	50 581 ...	98 150 ...	46	50 651 ...	98 422 ...	55
40 625 ...	98 620 ...	20	50 148 ...	98 007 ...	27	50 591 ...	98 320 ...	46	50 652 ...	98 424 ...	55
40 626 ...	98 621 ...	20	50 150 ...	98 007 ...	27	50 593 ...	98 150 ...	46	50 653 ...	98 312 ...	46
40 627 ...	98 620 ...	20	50 151 ...	98 004 ...	26	50 594 ...	98 150 ...	46	50 654 ...	98 312 ...	46
40 628 ...	98 621 ...	20	50 153 ...	98 386 ...	26	50 595 ...	98 316 ...	46	50 661 ...	98 317 ...	46
40 630 ...	98 620 ...	20	50 156 ...	98 004 ...	26	50 596 ...	98 150 ...	46	50 900 ...	98 380 ...	49
40 631 ...	98 621 ...	20	50 157 ...	98 387 ...	27	50 597 ...	98 150 ...	46	50 901 ...	98 384 ...	57
40 632 ...	98 620 ...	20	50 161 ...	98 004 ...	26	50 598 ...	98 150 ...	46	50 902 ...	98 384 ...	57
40 633 ...	98 621 ...	20	50 166 ...	98 386 ...	26	50 599 ...	98 316 ...	46	50 903 ...	98 382 ...	56
40 635 ...	98 620 ...	20	50 168 ...	98 387 ...	27	50 601 ...	98 150 ...	46	50 904 ...	98 382 ...	56
40 636 ...	98 621 ...	20	50 170 ...	98 004 ...	26	50 602 ...	98 388 ...	46	50 905 ...	98 414 ...	55
40 637 ...	98 620 ...	20	50 173 ...	98 007 ...	27	50 604 ...	98 150 ...	46	50 906 ...	98 414 ...	55
40 638 ...	98 621 ...	20	50 174 ...	98 004 ...	26	50 605 ...	98 316 ...	46	50 907 ...	98 316 ...	46
50 000 ...	98 275 ...	25	50 176 ...	98 004 ...	26	50 608 ...	98 150 ...	46	50 908 ...	98 328 ...	47
50 001 ...	98 276 ...	25	50 177 ...	98 004 ...	26	50 609 ...	98 316 ...	46	50 909 ...	98 324 ...	46
50 002 ...	98 277 ...	25	50 178 ...	98 004 ...	26	50 610 ...	98 150 ...	46	50 940 ...	98 130 ...	60
50 004 ...	98 278 ...	26	50 179 ...	98 007 ...	27	50 611 ...	98 150 ...	46	50 941 ...	98 130 ...	60
50 005 ...	98 279 ...	26	50 180 ...	98 004 ...	26	50 612 ...	98 150 ...	46	50 942 ...	98 130 ...	60
50 006 ...	98 280 ...	26	50 181 ...	98 007 ...	27	50 613 ...	98 316 ...	46	50 943 ...	98 346 ...	60
50 007 ...	98 281 ...	25	50 182 ...	98 004 ...	26	50 614 ...	98 150 ...	46	50 944 ...	98 346 ...	60
50 008 ...	98 282 ...	25	50 183 ...	98 004 ...	26	50 615 ...	98 324 ...	46	50 945 ...	98 346 ...	60
50 100 ...	98 386 ...	26	50 184 ...	98 007 ...	27	50 616 ...	98 150 ...	46	50 951 ...	98 240 ...	40
50 102 ...	98 004 ...	26	50 185 ...	98 004 ...	26	50 617 ...	98 316 ...	46	50 952 ...	98 354 ...	40
50 104 ...	98 387 ...	27	50 186 ...	98 004 ...	26	50 618 ...	98 312 ...	46	50 953 ...	98 356 ...	54
50 105 ...	98 386 ...	26	50 187 ...	98 007 ...	27	50 619 ...	98 312 ...	46	50 954 ...	98 240 ...	40
50 106 ...	98 386 ...	26	50 188 ...	98 004 ...	26	50 620 ...	98 312 ...	46	50 955 ...	98 190 ...	40
50 107 ...	98 386 ...	26	50 202 ...	98 386 ...	26	50 621 ...	98 312 ...	46	50 956 ...	98 356 ...	54
50 109 ...	98 004 ...	26	50 204 ...	98 004 ...	26	50 624 ...	98 312 ...	46	50 957 ...	98 356 ...	54
50 110 ...	98 386 ...	26	50 205 ...	98 007 ...	27	50 625 ...	98 312 ...	46	50 959 ...	98 352 ...	41

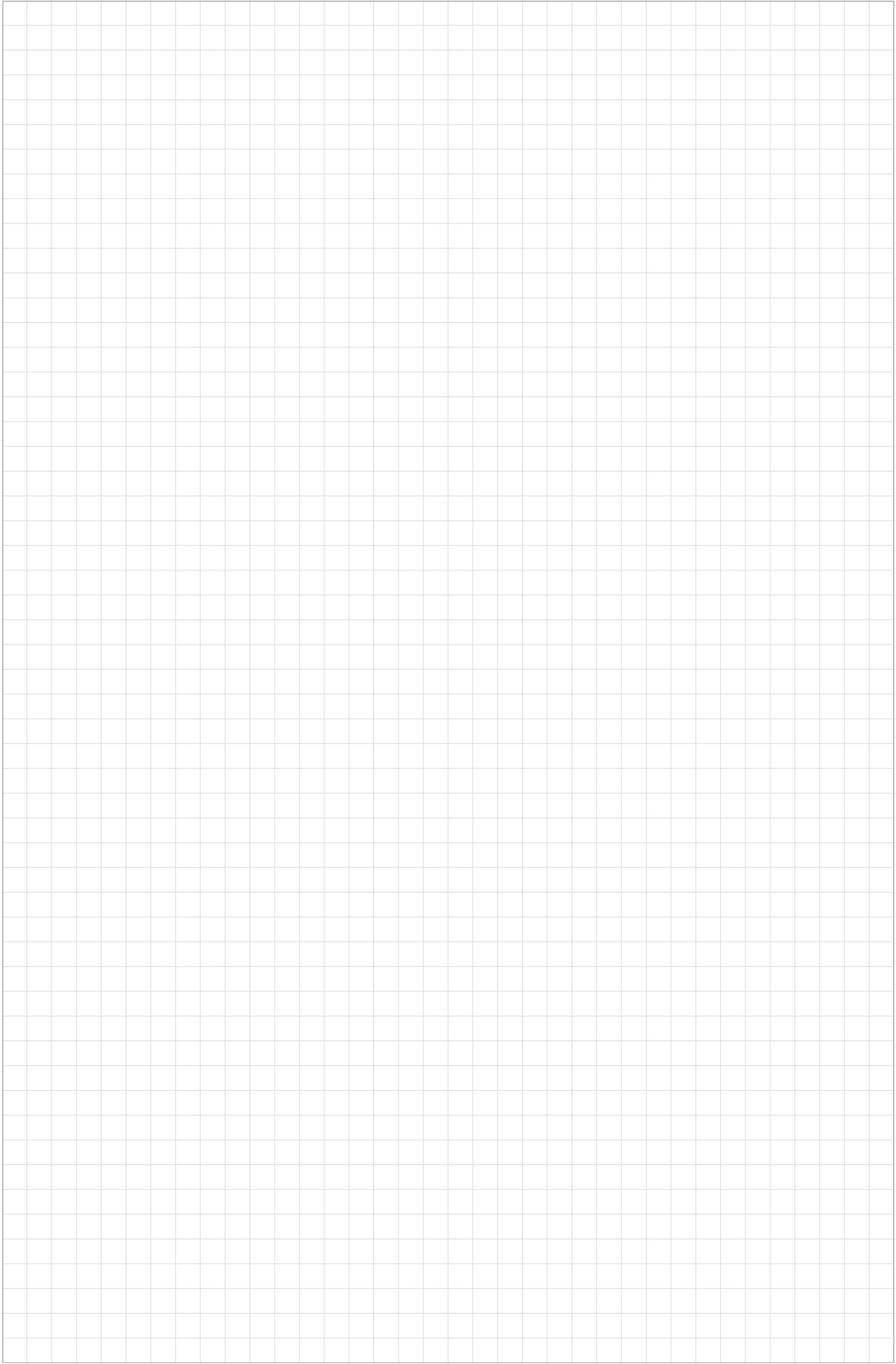
Katalog nr.art.	Szlifowanie nr.art.	Strona	Katalog nr.art.	Szlifowanie nr.art.	Strona	Katalog nr.art.	Szlifowanie nr.art.	Strona	Katalog nr.art.	Szlifowanie nr.art.	Strona
50 960 ...	98 080 ...	41	52 159 ...	98 348 ...	60	52 265 ...	98 414 ...	55	52 354 ...	98 194 ...	45
50 961 ...	98 356 ...	54	52 160 ...	98 150 ...	46	52 280 ...	98 201 ...	59	52 355 ...	98 196 ...	54
50 962 ...	98 356 ...	54	52 161 ...	98 150 ...	46	52 282 ...	98 201 ...	59	52 361 ...	98 194 ...	45
50 964 ...	98 240 ...	40	52 162 ...	98 316 ...	46	52 284 ...	98 200 ...	59	52 400 ...	98 416 ...	55
50 965 ...	98 240 ...	40	52 163 ...	98 316 ...	46	52 286 ...	98 201 ...	59	52 401 ...	98 416 ...	55
50 968 ...	98 354 ...	40	52 164 ...	98 235 ...	50	52 288 ...	98 201 ...	59	52 402 ...	98 416 ...	55
51 900 ...	98 640 ...	20	52 165 ...	98 235 ...	50	52 290 ...	98 201 ...	59	52 403 ...	98 416 ...	55
51 904 ...	98 640 ...	20	52 166 ...	98 236 ...	50	52 291 ...	98 342 ...	59	52 404 ...	98 196 ...	54
51 912 ...	98 640 ...	20	52 167 ...	98 236 ...	50	52 295 ...	98 150 ...	46	52 405 ...	98 196 ...	54
52 100 ...	98 150 ...	46	52 168 ...	98 150 ...	46	52 296 ...	98 310 ...	46	52 500 ...	98 189 ...	33
52 101 ...	98 310 ...	46	52 170 ...	98 150 ...	46	52 297 ...	98 150 ...	46	52 501 ...	98 239 ...	33
52 102 ...	98 324 ...	46	52 171 ...	98 150 ...	46	52 298 ...	98 310 ...	46	52 502 ...	98 188 ...	33
52 103 ...	98 150 ...	46	52 172 ...	98 316 ...	46	52 300 ...	98 310 ...	46	52 600 ...	98 670 ...	30
52 104 ...	98 150 ...	46	52 173 ...	98 316 ...	46	52 301 ...	98 316 ...	46	52 601 ...	98 670 ...	30
52 105 ...	98 150 ...	46	52 174 ...	98 388 ...	46	52 302 ...	98 196 ...	54	52 602 ...	98 670 ...	30
52 106 ...	98 310 ...	46	52 175 ...	98 388 ...	46	52 303 ...	98 196 ...	54	52 603 ...	98 670 ...	30
52 107 ...	98 416 ...	55	52 176 ...	98 150 ...	46	52 304 ...	98 196 ...	54	52 604 ...	98 670 ...	30
52 108 ...	98 424 ...	55	52 177 ...	98 150 ...	46	52 305 ...	98 196 ...	54	52 605 ...	98 671 ...	30
52 109 ...	98 296 ...	51	52 178 ...	98 388 ...	46	52 306 ...	98 324 ...	46	52 606 ...	98 672 ...	31
52 110 ...	98 388 ...	46	52 179 ...	98 388 ...	46	52 307 ...	98 324 ...	46	52 607 ...	98 673 ...	32
52 111 ...	98 424 ...	55	52 180 ...	98 150 ...	46	52 308 ...	98 324 ...	46	52 608 ...	98 674 ...	31
52 112 ...	98 324 ...	46	52 181 ...	98 150 ...	46	52 309 ...	98 388 ...	46	52 609 ...	98 675 ...	53
52 115 ...	98 388 ...	46	52 182 ...	98 316 ...	46	52 310 ...	98 324 ...	46	52 610 ...	98 676 ...	53
52 118 ...	98 151 ...	46	52 183 ...	98 316 ...	46	52 311 ...	98 324 ...	46	52 611 ...	98 677 ...	53
52 119 ...	98 334 ...	47	52 184 ...	98 151 ...	46	52 312 ...	98 324 ...	46	52 612 ...	98 678 ...	53
52 120 ...	98 150 ...	46	52 186 ...	98 317 ...	46	52 313 ...	98 388 ...	46	52 613 ...	98 067 ...	35
52 121 ...	98 316 ...	46	52 190 ...	98 150 ...	46	52 314 ...	98 325 ...	46	52 614 ...	98 068 ...	35
52 122 ...	98 324 ...	46	52 193 ...	98 316 ...	46	52 315 ...	98 389 ...	46	52 615 ...	98 067 ...	35
52 123 ...	98 317 ...	46	52 195 ...	98 200 ...	59	52 316 ...	98 328 ...	47	52 616 ...	98 094 ...	36
52 125 ...	98 150 ...	46	52 200 ...	98 150 ...	46	52 317 ...	98 328 ...	47	52 617 ...	98 094 ...	36
52 126 ...	98 316 ...	46	52 201 ...	98 316 ...	46	52 320 ...	98 426 ...	55	52 626 ...	98 324 ...	46
52 127 ...	98 316 ...	46	52 223 ...	98 211 ...	38	52 321 ...	98 422 ...	55	52 627 ...	98 324 ...	46
52 128 ...	98 316 ...	46	52 224 ...	98 211 ...	38	52 324 ...	98 194 ...	45	52 628 ...	98 324 ...	46
52 129 ...	98 292 ...	51	52 225 ...	98 211 ...	38	52 325 ...	98 195 ...	45	52 629 ...	98 324 ...	46
52 131 ...	98 316 ...	46	52 226 ...	98 212 ...	39	52 326 ...	98 195 ...	45	52 630 ...	98 324 ...	46
52 132 ...	98 316 ...	46	52 227 ...	98 211 ...	38	52 330 ...	98 426 ...	55	52 631 ...	98 324 ...	46
52 133 ...	98 197 ...	44	52 228 ...	98 213 ...	39	52 331 ...	98 422 ...	55	52 632 ...	98 316 ...	46
52 134 ...	98 197 ...	44	52 229 ...	98 211 ...	38	52 332 ...	98 426 ...	55	52 633 ...	98 316 ...	46
52 135 ...	98 198 ...	44	52 230 ...	98 211 ...	38	52 333 ...	98 237 ...	58	52 634 ...	98 316 ...	46
52 136 ...	98 198 ...	44	52 248 ...	98 200 ...	59	52 334 ...	98 234 ...	58	52 635 ...	98 316 ...	46
52 137 ...	98 194 ...	45	52 249 ...	98 342 ...	59	52 336 ...	98 324 ...	46	52 639 ...	98 665 ...	47
52 138 ...	98 195 ...	45	52 250 ...	98 160 ...	55	52 337 ...	98 324 ...	46	52 640 ...	98 150 ...	46
52 139 ...	98 195 ...	45	52 251 ...	98 160 ...	55	52 338 ...	98 664 ...	52	52 641 ...	98 316 ...	46
52 140 ...	98 194 ...	45	52 254 ...	98 414 ...	55	52 339 ...	98 664 ...	52	52 642 ...	98 316 ...	46
52 141 ...	98 194 ...	45	52 255 ...	98 414 ...	55	52 340 ...	98 664 ...	52	52 643 ...	98 316 ...	46
52 150 ...	98 130 ...	60	52 256 ...	98 196 ...	54	52 341 ...	98 664 ...	52	52 644 ...	98 316 ...	46
52 151 ...	98 130 ...	60	52 257 ...	98 196 ...	54	52 342 ...	98 664 ...	52	52 645 ...	98 316 ...	46
52 152 ...	98 130 ...	60	52 258 ...	98 196 ...	54	52 343 ...	98 664 ...	52	52 646 ...	98 316 ...	46
52 153 ...	98 346 ...	60	52 259 ...	98 196 ...	54	52 344 ...	98 197 ...	44	52 647 ...	98 316 ...	46
52 154 ...	98 346 ...	60	52 260 ...	98 160 ...	55	52 348 ...	98 198 ...	44	52 648 ...	98 317 ...	46
52 155 ...	98 346 ...	60	52 261 ...	98 160 ...	55	52 352 ...	98 196 ...	54	52 649 ...	98 317 ...	46
52 158 ...	98 138 ...	60	52 264 ...	98 414 ...	55	52 353 ...	98 194 ...	45	52 650 ...	98 316 ...	46

Katalog nr.art.	Szlifowanie nr.art.	Strona	Katalog nr.art.	Szlifowanie nr.art.	Strona	Katalog nr.art.	Szlifowanie nr.art.	Strona	Katalog nr.art.	Szlifowanie nr.art.	Strona
52 651 ...	98 316 ...	46	52 710 ...	98 414 ...	55	52 782 ...	98 324 ...	46	52 867 ...	98 687 ...	65
52 652 ...	98 316 ...	46	52 711 ...	98 422 ...	55	52 783 ...	98 324 ...	46	52 868 ...	98 688 ...	65
52 653 ...	98 316 ...	46	52 714 ...	98 422 ...	55	52 784 ...	98 661 ...	32	52 869 ...	98 693 ...	64
52 656 ...	98 150 ...	46	52 715 ...	98 422 ...	55	52 786 ...	98 666 ...	32	52 880 ...	98 610 ...	66
52 657 ...	98 316 ...	46	52 716 ...	98 292 ...	51	52 788 ...	98 324 ...	46	52 881 ...	98 614 ...	67
52 658 ...	98 150 ...	46	52 717 ...	98 422 ...	55	52 789 ...	98 416 ...	55	52 882 ...	98 616 ...	66
52 659 ...	98 316 ...	46	52 718 ...	98 426 ...	55	52 790 ...	98 422 ...	55	53 500 ...	98 390 ...	41
52 660 ...	98 316 ...	46	52 719 ...	98 422 ...	55	52 811 ...	98 324 ...	46	53 501 ...	98 390 ...	41
52 661 ...	98 316 ...	46	52 720 ...	98 426 ...	55	52 812 ...	98 324 ...	46	53 502 ...	98 503 ...	42
52 662 ...	98 316 ...	46	52 721 ...	98 422 ...	55	52 813 ...	98 388 ...	46	53 503 ...	98 503 ...	42
52 663 ...	98 316 ...	46	52 722 ...	98 422 ...	55	52 814 ...	98 388 ...	46	53 504 ...	98 505 ...	41
52 664 ...	98 316 ...	46	52 723 ...	98 662 ...	52	52 815 ...	98 324 ...	46	53 505 ...	98 505 ...	41
52 665 ...	98 316 ...	46	52 724 ...	98 316 ...	46	52 816 ...	98 324 ...	46	53 506 ...	98 507 ...	42
52 666 ...	98 316 ...	46	52 725 ...	98 316 ...	46	52 817 ...	98 388 ...	46	53 507 ...	98 507 ...	42
52 667 ...	98 316 ...	46	52 726 ...	98 424 ...	55	52 818 ...	98 388 ...	46	53 508 ...	98 394 ...	55
52 668 ...	98 150 ...	46	52 727 ...	98 328 ...	47	52 819 ...	98 324 ...	46	53 509 ...	98 394 ...	55
52 669 ...	98 665 ...	47	52 728 ...	98 424 ...	55	52 820 ...	98 324 ...	46	53 510 ...	98 394 ...	55
52 670 ...	98 316 ...	46	52 729 ...	98 334 ...	47	52 821 ...	98 324 ...	46	53 511 ...	98 394 ...	55
52 671 ...	98 316 ...	46	52 730 ...	98 422 ...	55	52 822 ...	98 324 ...	46	53 512 ...	98 366 ...	43
52 672 ...	98 316 ...	46	52 731 ...	98 159 ...	58	52 823 ...	98 388 ...	46	53 513 ...	98 366 ...	43
52 673 ...	98 316 ...	46	52 732 ...	98 159 ...	58	52 824 ...	98 324 ...	46	53 514 ...	98 366 ...	43
52 674 ...	98 316 ...	46	52 733 ...	98 159 ...	58	52 825 ...	98 316 ...	46	53 515 ...	98 366 ...	43
52 675 ...	98 316 ...	46	52 734 ...	98 422 ...	55	52 826 ...	98 324 ...	46	53 516 ...	98 366 ...	43
52 676 ...	98 316 ...	46	52 735 ...	98 422 ...	55	52 827 ...	98 324 ...	46	53 517 ...	98 390 ...	41
52 677 ...	98 316 ...	46	52 736 ...	98 426 ...	55	52 828 ...	98 388 ...	46	53 518 ...	98 390 ...	41
52 680 ...	98 316 ...	46	52 737 ...	98 422 ...	55	52 829 ...	98 324 ...	46	53 519 ...	98 390 ...	41
52 682 ...	98 316 ...	46	52 738 ...	98 426 ...	55	52 830 ...	98 324 ...	46	53 520 ...	98 390 ...	41
52 683 ...	98 316 ...	46	52 740 ...	98 422 ...	55	52 831 ...	98 388 ...	46	53 521 ...	98 505 ...	41
52 684 ...	98 316 ...	46	52 741 ...	98 414 ...	55	52 832 ...	98 324 ...	46	53 522 ...	98 505 ...	41
52 685 ...	98 316 ...	46	52 742 ...	98 316 ...	46	52 833 ...	98 324 ...	46	53 523 ...	98 505 ...	41
52 686 ...	98 316 ...	46	52 743 ...	98 316 ...	46	52 834 ...	98 388 ...	46	53 524 ...	98 505 ...	41
52 687 ...	98 316 ...	46	52 744 ...	98 342 ...	59	52 835 ...	98 325 ...	46	53 525 ...	98 368 ...	42
52 688 ...	98 316 ...	46	52 746 ...	98 316 ...	46	52 836 ...	98 325 ...	46	53 526 ...	98 368 ...	42
52 689 ...	98 316 ...	46	52 747 ...	98 316 ...	46	52 839 ...	98 324 ...	46	53 527 ...	98 368 ...	42
52 690 ...	98 316 ...	46	52 748 ...	98 316 ...	46	52 840 ...	98 324 ...	46	53 528 ...	98 368 ...	42
52 691 ...	98 316 ...	46	52 749 ...	98 316 ...	46	52 841 ...	98 388 ...	46	53 529 ...	98 368 ...	42
52 692 ...	98 317 ...	46	52 750 ...	98 316 ...	46	52 843 ...	98 324 ...	46	53 530 ...	98 368 ...	42
52 693 ...	98 317 ...	46	52 751 ...	98 316 ...	46	52 844 ...	98 324 ...	46	53 531 ...	98 368 ...	42
52 694 ...	98 328 ...	47	52 752 ...	98 659 ...	34	52 845 ...	98 324 ...	46	53 532 ...	98 362 ...	48
52 695 ...	98 328 ...	47	52 754 ...	98 660 ...	35	52 846 ...	98 324 ...	46	53 533 ...	98 362 ...	48
52 696 ...	98 316 ...	46	52 770 ...	98 317 ...	46	52 847 ...	98 324 ...	46	53 534 ...	98 362 ...	48
52 697 ...	98 316 ...	46	52 771 ...	98 317 ...	46	52 848 ...	98 388 ...	46	53 535 ...	98 362 ...	48
52 699 ...	98 328 ...	47	52 772 ...	98 316 ...	46	52 849 ...	98 324 ...	46	53 536 ...	98 362 ...	48
52 700 ...	98 414 ...	55	52 773 ...	98 316 ...	46	52 850 ...	98 325 ...	46	53 537 ...	98 362 ...	48
52 701 ...	98 414 ...	55	52 774 ...	98 316 ...	46	52 851 ...	98 325 ...	46	53 538 ...	98 362 ...	48
52 702 ...	98 416 ...	55	52 775 ...	98 316 ...	46	52 860 ...	98 680 ...	62	53 539 ...	98 362 ...	48
52 703 ...	98 416 ...	55	52 776 ...	98 316 ...	46	52 861 ...	98 681 ...	62	53 540 ...	98 362 ...	48
52 704 ...	98 414 ...	55	52 777 ...	98 316 ...	46	52 862 ...	98 682 ...	63	53 541 ...	98 362 ...	48
52 705 ...	98 414 ...	55	52 778 ...	98 316 ...	46	52 863 ...	98 683 ...	62	53 542 ...	98 362 ...	48
52 706 ...	98 414 ...	55	52 779 ...	98 316 ...	46	52 864 ...	98 684 ...	63	53 543 ...	98 362 ...	48
52 707 ...	98 317 ...	46	52 780 ...	98 316 ...	46	52 865 ...	98 685 ...	64	53 544 ...	98 370 ...	42
52 708 ...	98 414 ...	55	52 781 ...	98 316 ...	46	52 866 ...	98 686 ...	65	53 545 ...	98 370 ...	42

Katalog nr.art.	Szlifowanie nr.art.	Strona	Katalog nr.art.	Szlifowanie nr.art.	Strona	Katalog nr.art.	Szlifowanie nr.art.	Strona	Katalog nr.art.	Szlifowanie nr.art.	Strona
53 546 ...	98 370 ...	42	54 010 ...	98 004 ...	26	54 142 ...	98 004 ...	26	54 632 ...	98 362 ...	48
53 547 ...	98 370 ...	42	54 011 ...	98 004 ...	26	54 143 ...	98 007 ...	27	54 633 ...	98 362 ...	48
53 548 ...	98 370 ...	42	54 012 ...	98 007 ...	27	54 149 ...	98 004 ...	26	54 640 ...	98 394 ...	55
53 549 ...	98 370 ...	42	54 013 ...	98 004 ...	26	54 152 ...	98 004 ...	26	54 642 ...	98 374 ...	55
53 550 ...	98 366 ...	43	54 016 ...	98 004 ...	26	54 154 ...	98 004 ...	26	54 650 ...	98 390 ...	41
53 551 ...	98 366 ...	43	54 017 ...	98 004 ...	26	54 158 ...	98 007 ...	27	54 652 ...	98 362 ...	48
53 552 ...	98 366 ...	43	54 018 ...	98 004 ...	26	54 159 ...	98 004 ...	26	54 660 ...	98 392 ...	49
53 553 ...	98 366 ...	43	54 019 ...	98 007 ...	27	54 162 ...	98 007 ...	27	54 661 ...	98 366 ...	43
53 554 ...	98 366 ...	43	54 020 ...	98 004 ...	26	54 163 ...	98 004 ...	26	54 662 ...	98 392 ...	49
53 555 ...	98 558 ...	43	54 021 ...	98 004 ...	26	54 164 ...	98 007 ...	27	54 663 ...	98 366 ...	43
53 556 ...	98 558 ...	43	54 022 ...	98 004 ...	26	54 167 ...	98 004 ...	26	56 900 ...	98 187 ...	59
53 557 ...	98 558 ...	43	54 023 ...	98 004 ...	26	54 169 ...	98 007 ...	27	56 902 ...	98 187 ...	59
53 558 ...	98 558 ...	43	54 024 ...	98 007 ...	27	54 171 ...	98 004 ...	26	56 904 ...	98 187 ...	59
53 559 ...	98 558 ...	43	54 025 ...	98 004 ...	26	54 172 ...	98 007 ...	27	71 062 ...	98 640 ...	22
53 560 ...	98 390 ...	41	54 026 ...	98 004 ...	26	54 203 ...	98 004 ...	26	71 063 ...	98 642 ...	22
53 561 ...	98 390 ...	41	54 027 ...	98 007 ...	27	54 208 ...	98 007 ...	27	71 064 ...	98 642 ...	22
53 562 ...	98 390 ...	41	54 028 ...	98 004 ...	26	54 213 ...	98 004 ...	26	71 100 ...	98 641 ...	22
53 563 ...	98 390 ...	41	54 029 ...	98 007 ...	27	54 218 ...	98 004 ...	26	71 104 ...	98 641 ...	22
53 564 ...	98 390 ...	41	54 030 ...	98 004 ...	26	54 223 ...	98 004 ...	26	71 106 ...	98 641 ...	22
53 565 ...	98 505 ...	41	54 031 ...	98 004 ...	26	54 224 ...	98 004 ...	26	71 108 ...	98 641 ...	22
53 566 ...	98 505 ...	41	54 032 ...	98 004 ...	26	54 227 ...	98 004 ...	26	71 110 ...	98 641 ...	22
53 567 ...	98 505 ...	41	54 033 ...	98 004 ...	26	54 262 ...	98 004 ...	26	71 112 ...	98 641 ...	22
53 568 ...	98 505 ...	41	54 034 ...	98 004 ...	26	54 264 ...	98 007 ...	27	71 114 ...	98 641 ...	22
53 569 ...	98 505 ...	41	54 035 ...	98 005 ...	28	54 286 ...	98 005 ...	28	71 120 ...	98 640 ...	22
53 570 ...	98 362 ...	48	54 036 ...	98 005 ...	28	54 291 ...	98 005 ...	28	71 122 ...	98 641 ...	22
53 571 ...	98 362 ...	48	54 037 ...	98 005 ...	28	54 296 ...	98 005 ...	28	71 124 ...	98 640 ...	22
53 572 ...	98 573 ...	42	54 038 ...	98 043 ...	27	54 299 ...	98 005 ...	28	71 125 ...	98 640 ...	22
53 573 ...	98 362 ...	48	54 039 ...	98 043 ...	27	54 311 ...	98 043 ...	27	71 126 ...	98 640 ...	22
53 574 ...	98 362 ...	48	54 040 ...	98 043 ...	27	54 312 ...	98 043 ...	27	71 130 ...	98 640 ...	22
53 575 ...	98 362 ...	48	54 041 ...	98 006 ...	27	54 317 ...	98 043 ...	27	71 132 ...	98 641 ...	22
53 576 ...	98 362 ...	48	54 050 ...	98 214 ...	50	54 318 ...	98 043 ...	27	71 134 ...	98 640 ...	22
53 577 ...	98 362 ...	48	54 051 ...	98 215 ...	50	54 322 ...	98 006 ...	27	71 135 ...	98 642 ...	22
53 585 ...	98 204 ...	36	54 052 ...	98 215 ...	50	54 590 ...	98 390 ...	41	71 136 ...	98 642 ...	22
53 586 ...	98 206 ...	37	54 053 ...	98 049 ...	51	54 591 ...	98 390 ...	41	71 138 ...	98 640 ...	22
53 587 ...	98 204 ...	36	54 054 ...	98 049 ...	51	54 592 ...	98 362 ...	48	71 139 ...	98 640 ...	22
53 588 ...	98 204 ...	36	54 055 ...	98 044 ...	56	54 593 ...	98 362 ...	48	71 140 ...	98 640 ...	22
53 589 ...	98 208 ...	36	54 056 ...	98 060 ...	57	54 594 ...	98 368 ...	42	71 144 ...	98 640 ...	22
53 590 ...	98 246 ...	37	54 057 ...	98 044 ...	56	54 595 ...	98 368 ...	42	71 145 ...	98 640 ...	22
53 591 ...	98 250 ...	37	54 058 ...	98 060 ...	57	54 596 ...	98 370 ...	42	71 150 ...	98 640 ...	22
53 592 ...	98 206 ...	37	54 060 ...	98 214 ...	50	54 597 ...	98 370 ...	42	71 151 ...	98 640 ...	22
53 593 ...	98 210 ...	37	54 061 ...	98 215 ...	50	54 610 ...	98 390 ...	41	71 152 ...	98 640 ...	22
53 594 ...	98 248 ...	38	54 062 ...	98 215 ...	50	54 611 ...	98 390 ...	41	71 160 ...	98 641 ...	22
53 595 ...	98 252 ...	38	54 063 ...	98 049 ...	51	54 612 ...	98 362 ...	48			
54 001 ...	98 214 ...	50	54 064 ...	98 049 ...	51	54 613 ...	98 362 ...	48			
54 002 ...	98 215 ...	50	54 103 ...	98 004 ...	26	54 620 ...	98 368 ...	42			
54 003 ...	98 215 ...	50	54 108 ...	98 004 ...	26	54 622 ...	98 370 ...	42			
54 004 ...	98 215 ...	50	54 113 ...	98 004 ...	26	54 624 ...	98 392 ...	49			
54 005 ...	98 214 ...	50	54 117 ...	98 004 ...	26	54 625 ...	98 366 ...	43			
54 006 ...	98 215 ...	50	54 119 ...	98 007 ...	27	54 626 ...	98 392 ...	49			
54 007 ...	98 004 ...	26	54 123 ...	98 004 ...	26	54 627 ...	98 366 ...	43			
54 008 ...	98 007 ...	27	54 132 ...	98 004 ...	26	54 630 ...	98 390 ...	41			
54 009 ...	98 004 ...	26	54 139 ...	98 004 ...	26	54 631 ...	98 390 ...	41			







TOTAL TOOLING = JAKOŚĆ x SERWIS²
www.wnt.com

