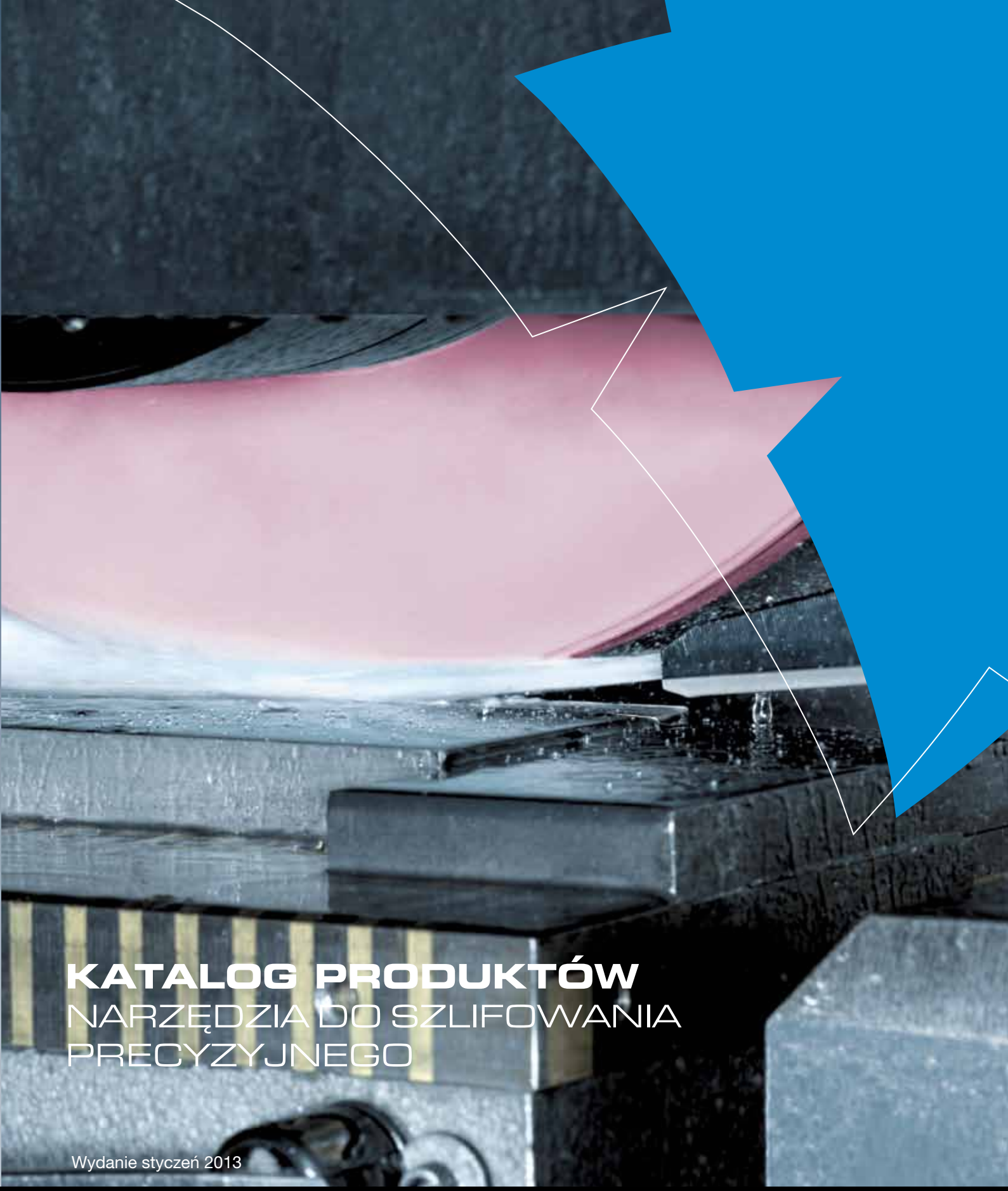
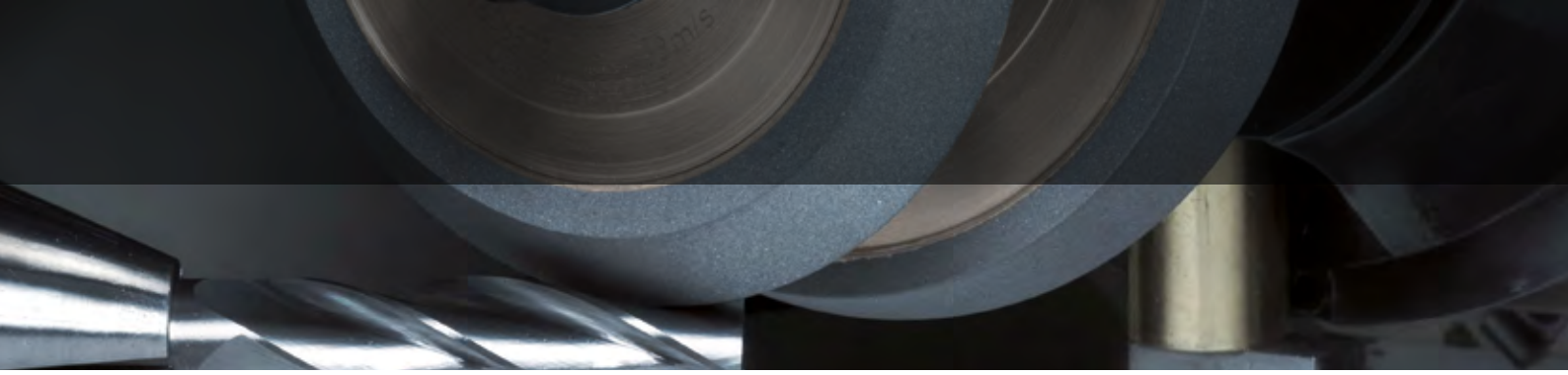


KATALOG PRODUKTÓW
NARZĘDZIA DO SZLIFOWANIA PRECYZYJNEGO

Wydanie styczeń 2013

Spółka grupy SWAROVSKI

TYROLIT



SPIS TREŚCI

TYROLIT – Informacje ogólne 6 – 7
Zamówienia, warunki dostawy 7
Terminy wysyłek, zmiana charakterystyki 8
Dane techniczne i opis materiałów ściernych, tabela zastosowań 9
Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa, materiałów, skrótów, piktogramy maszyn 10 – 11

Zewnętrzne szlifowanie wałków: ściernice ceramiczne 12
Stale niestopowe i niskostopowe 13
Stale wysokostopowe i szybkotnące (HSS) 14
Węgliki spiekane 15

Zewnętrzne szlifowanie wałków: CBN i diament – spoiwo żywiczne 16
Stale wysokostopowe i szybkotnące (HSS) 17
Węgliki spiekane 17

Szlifowanie płaszczyzn: ściernice ceramiczne 18
Stale niestopowe i niskostopowe 19
Stale wysokostopowe i szybkotnące (HSS) 22
Stale nierdzewne 26
Węgliki spiekane 27

Szlifowanie płaszczyzn: CBN i diament – spoiwo żywiczne 28
Stale wysokostopowe i szybkotnące (HSS) 29
Węgliki spiekane 29

Szlifowanie profilowe: ściernice ceramiczne 30
Stale wysokostopowe 31

Szlifowanie płaszczyzn: pierścienie i segmenty – spoiwo ceramiczne / żywiczne 32
Stale wysokostopowe i szybkotnące (HSS) 33

Szlifowanie otworów: ściernice ceramiczne 34
Stale niestopowe i niskostopowe 35
Stale wysokostopowe i szybkotnące (HSS) 36

Szlifowanie otworów: CBN i diament – spoiwo galwaniczne / żywiczne 38
Stale wysokostopowe i szybkotnące (HSS) 39
Węgliki spiekane i ceramika przemysłowa 40

Szlifowanie ręczne 42
Spoiwo ceramicznie 42 – 49
Spoiwo elastyczne 50
Spoiwo żywiczne 51
Spoiwo galwanicznie 51

SPIS TREŚCI

Tarcze do szlifierek stołowych – ściernice ceramiczne **52**
Stale niestopowe i niskostopowe 53
Stale wysokostopowe i szybkotnące (HSS) 54
Węgliki spiekane 56

Tarcze elastyczne **58**
Tarcze do ostrzenia i dogładzania 59
Tarcze polerskie 59

Ostrzenie pił **60**
Tarcze szlifierskie do automatów do ostrzenia pił 61
Szlifowanie powierzchni natarcia pił z węglików spiekanych 64
Szlifowanie powierzchni przyłożenia (obróbka powierzchni bocznej) pił z węglików spiekanych 66
Obróbka zarysu zębów pił z węglików spiekanych 68
Szlifowanie kształtowe 70
Szlifowanie kształtu zęba 71
Polerowanie korpusów pił 72
Osełki typu Jointing 72

Uniwersalne tarcze szlifierskie: ściernice ceramiczne **74**
Szlifowanie na sucho 75

Uniwersalne tarcze szlifierskie: CBN i diament – spoiwo żywiczne **78**
Szlifowanie na sucho stali szybkotnących (HSS) 79
Szlifowanie na sucho węglików spiekanych 82

Szlifowanie narzędzi na maszynach CNC: CBN i diament – spoiwo żywiczne **86**
Szlifowanie na mokro stali szybkotnących (HSS) 87
Szlifowanie na mokro węglików spiekanych 90

Wysoko wydajne szlifowanie narzędzi na maszynach CNC: CBN i diament - spoiwo metalowe **92**
Szlifowanie na mokro stali szybkotnących (HSS) 93 – 94
Szlifowanie na mokro weglików spiekanych 95 – 97

Tarcze do cięcia: CBN i diament – spoiwo żywiczne **98**
Stale szybkotnące (HSS) 99
Węgliki spiekane 99

Tarcze do szlifierek kątowych **100**
Żeliwa 101 – 102

SPIS TREŚCI

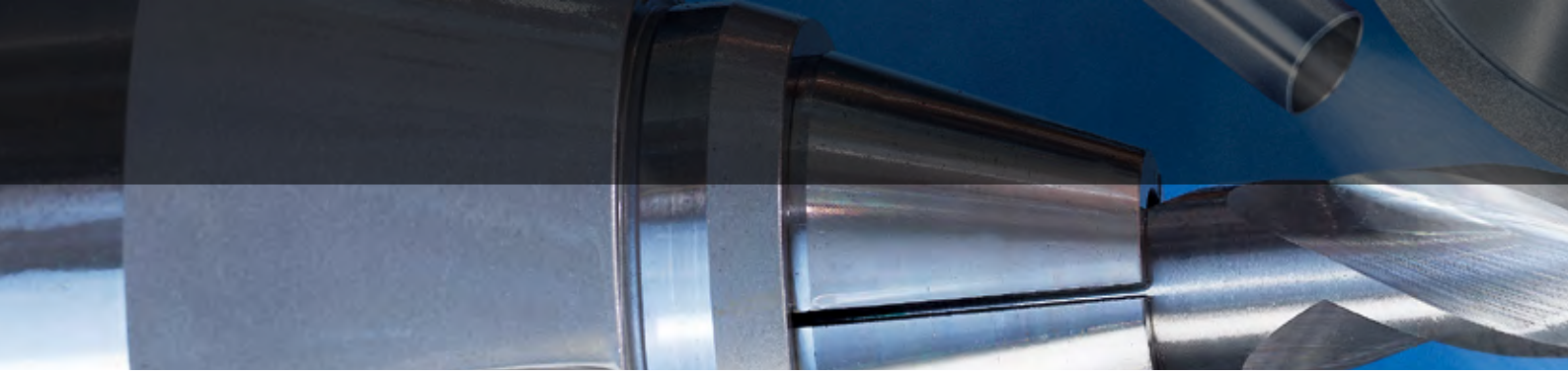
Tarcze do przecinarek stacjonarnych: tarcze o spoiwie żywicznym **104**
Cięcie stacjonarne 105
Cięcie próbek laboratoryjnych 106
Nacinanie i ostrzenie pił 107 – 108
Cięcie stali szybkotnących (HSS) 108
Cięcie węglików spiekanych 109

Szlifowanie na szlifierkach stojakowych i wahadłowych: ściernice o spoiwie żywicznym **110**
Żeliwa 111

Wyrównywanie ściernic i ostrzenie **112**
Wyrównywanie za pomocą tarcz ceramicznych 113
Obciągacze diamentowe 114 – 115
Obciągacze ręczne 115 – 117

Akcesoria **118**
Pierścienie redukcyjne 119

Aneks **120**
Tarcze ścierne (oznaczenia, materiały ścierne, spoiwa, opisy kształtów ściernic) 120 – 123
Zasady wyrównywania ściernic 124 – 126
Związek między chropowatością / promieniem kształtu / wielkością ziarna 127
Zasady bezpieczeństwa podczas szlifowania 128 – 136
Formularz techniczny 137
Indeks wyrobów 138 – 143



TYROLIT dzisiaj

TYROLIT, spółka grupy Swarovski, jest jednym z największych na świecie producentów narzędzi do szlifowania, cięcia, piłowania, wiercenia i wyrównywania ściernic, jak i dostawcą systemów narzędzi i maszyn dla budownictwa i przemysłu kamieniarskiego. Począwszy od swojego powstania w 1919 roku, celem spółki TYROLIT jest: produkcja najlepszych na całym świecie narzędzi i maszyn.

Jakość

Kładziemy szczególny nacisk na jakość naszych produktów, świadczonych usług i na relacje z naszymi partnerami biznesowymi. Ma to kluczowe znaczenie dla strategicznego rozwoju naszej firmy.

Stale kontrolujemy nasze wyroby zgodnie z międzynarodowymi normami ISO 9001:2000 i VDA 6.4 i w ten sposób stale optymalizujemy nasze produkty.

Cel: stały wzrost poziomu jakości.

Innowacje i technologia

Kluczowym czynnikiem wpływającym na sukces jest ciągły rozwój nowych technologii, które dostosowane są do potrzeb naszych klientów, użytkowników, rynku i środowiska.

Około 97 pracowników zajmuje się codziennie badaniami w dziale rozwoju i technologii, aby TYROLIT, pozostał takim, jakim jest: Liderem w zakresie innowacji i technologii na całym świecie.

Człowiek

Jakość naszych produktów i usług zależna jest od kwalifikacji naszych pracowników.

Zdając sobie z tego sprawę, tworzymy zmotywowane środowisko społeczne, które przyciąga najlepszych, szkoli ich i doskonali.

Logistyka

W oparciu o magazyn centralny, nasza globalna sieć magazynów regionalnych w Europie, Azji, Ameryce Północnej i Południowej gwarantuje terminowość dostaw i indywidualne skoordynowanie usług na miejscu.

TYROLIT W ROZBUDOWIE

Stawianie wysokich wymagań jakościowych naszej firmie oraz naszym 80.000 produktom, przynosi rezultaty.

W ten sposób prezentuje się właśnie TYROLIT i jego ok. 4100 pracowników – silnie rozbudowana firma z 28 zakładami produkcyjnymi w 13 krajach, stale rozwijającymi się spółkami oraz siecią dystrybucyjną na całym świecie.

Zamówienia

WARUNKI DOSTAWY

Ogólne warunki sprzedaży: **www.tyrolit.com**

Terminy wysyłek i zmiana charakterystyki

OBJAŚNIENIE POJĘĆ	TERMINY WYSYŁEK
Produkt magazynowy: Wszystkie produkty wprowadzone do naszego katalogu, dla których podano **nr typu**, są dostępne w **magazynie**.	**2 dni robocze** Jeśli Państwa zamówienie trafi do nas przed godziną 11 rano, termin wysyłki wyniesie maksymalnie 48 godzin **3 dni robocze** Jeśli Państwa zamówienie dotrze do nas po godzinie 11, termin wysyłki przedłuża się odpowiednio o jeden dzień
Zalecany produkt magazynowy: Powstały dzięki współpracy między naszymi technikami i menedżerami marketingu standardowy asortyment, gwarantujący optymalny rezultat dla różnych rodzajów szlifowania i obrabianych materiałów.	
Alternatywny produkt magazynowy: Obecne produkty magazynowe, które zapewniają na bazie naszego doświadczenia produkcyjnego i marketingowego również dobre wyniki szlifowania, jednak w przyszłości będą zastąpione produktami zalecanymi.	

Zakres asortymentu: Precyzja jest naszą specjalnością! Jeśli jednak specyfikacja naszych produktów nie spełnia w pełni Państwa oczekiwań, oferujemy zmiany w zalecanym asortymencie, dotyczące wymiarów, wielkości ziarna, twardości i struktury.	Odpowiednie czasy wysyłek można znaleźć w każdym rozdziale, lub w naszej ofercie – ewentualnie w dokumentach potwierdzających zamówienie.

Przykładowe dane szczegółowe asortymentu

Zakres asortymentu

C	60	H	5	Produkt magazynowy
C	46 – 180	F – I	5 – 8	Termin wysyłki 5-6 tygodni

C	80	F	8

Zalecana specyfikacja standardowa

Możliwy zakres zmian wielkości ziarna, twardości i struktury

Przykład jednej z możliwych zmian

Zmiana charakterystyki na życzenie

W szczególnie pilnych przypadkach, aby maksymalnie skrócić termin wysyłki, możemy zmienić wymiary produktów magazynowych (zalecanych produktów magazynowych) zgodnie z wymaganiami klienta. Aktualne terminy wysyłek i cena będą podane na zapytanie.

Cennik – patrz aktualny załącznik

Dane techniczne i opis materiałów ściernych, tabela charakterystyk

Specyfikacja jest krótkim opisem narzędzia szlifującego.

Przykład

89A		60	M	5	V	217
Typ ziarna		**Wielkość ziarna**	**Twardość**	**Struktura**	**Spoiwo**	**Kod spoiwa**
10A	Korund zwykły	Wielkości ziarna w jednostce mesh (liczba oczek sita na cal) **14 – 36 grube** **40 – 60 średnie** **80 – 220 drobne** **800 – 1200 bardzo drobne**	Twardość wzrasta alfabetycznie np. **G = miękkie** **R = twarde**	Im większa liczba, tym struktura bardziej otwarta	**V =** Spoiwo ceramicznie **B =** Spoiwo żywiczne **E =** Spoiwo elastyczne **G =** Spoiwo galwaniczne	Wewnętrzne oznaczenie, które definiuje wariant stosowanego spoiwa
50A	Mieszanka 89A i 10A					
52A	Korund półszlachetny					
80A	Mieszanka 88A i korundu specjalnego					
87A	Mieszanka 89A i 88A					
88A	Korund szlachetny różowy					
89A	Korund szlachetny biały					
91A	Korund szlachetny czerwony					
92A	Mieszanka 89A i korundu specjalnego					
93A	Mieszanka 89A i 91A					
97A	Korund specjalny					
454A	Mieszanka korundu spiekanego i 89A					
455A	Mieszanka korundu spiekanego i 89A					
C	Węglik krzemu zielony					
1C	Węglik krzemu czarny					
50C	Mieszanka węglików krzemu zielonego/czarnego					

Przykład oznaczeń tarczy szlifierskiej TYROLIT o spoiwie ceramicznym, z tradycyjnym materiałem ściernym 89A 60 M5 V217.

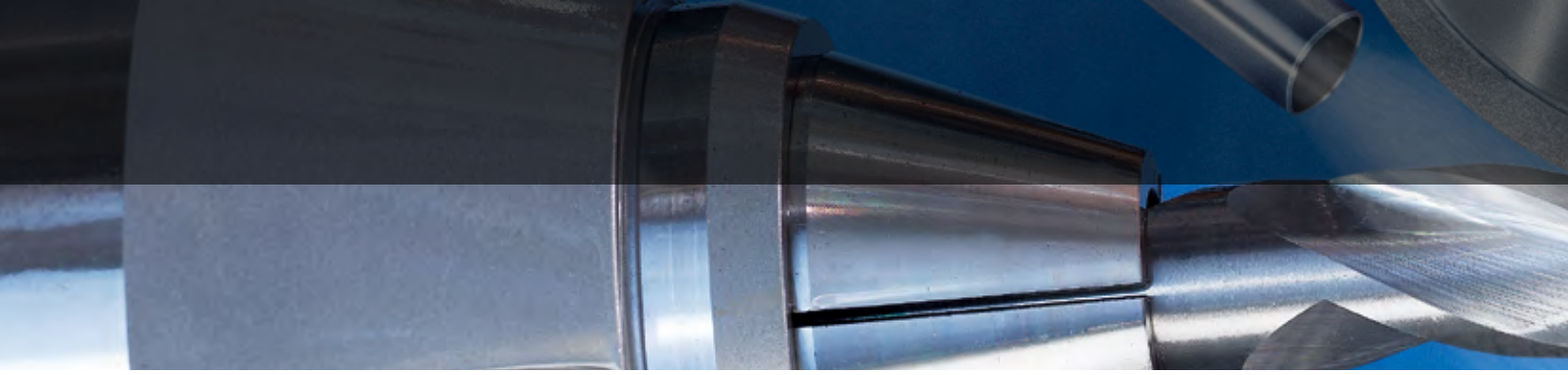
B		126	C50	B	54
Typ ziarna		**Wielkość ziarna – opis**	**Koncentracja**	**Spoiwo**	**Kod spoiwa**
B	CBN	Wielkość ziarna w µm (średnia średnica zgodnie z FEPA) **35 – 181 µm**	Koncentracja ziarna oznacza zawartość ziarna w karatach na jednostkę objętości nasypu ściernego.	**B =** spoiwo żywiczne **M =** spoiwo metalowe	Wewnętrzne oznaczenie, które definiuje wariant stosowanego spoiwa.
D	Diament				

Przykład oznaczeń tarczy szlifierskiej TYROLIT o spoiwie żywicznym z materiałem ściernym CBN B 126 C50 B54

Tabela zastosowań (Przykład)

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
C					○	○	○	●		●		●

● spełnia zadanie bardzo dobrze ○ spełnia zadanie warunkowo



Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa

- Zwracaj uwagę na zalecenia dotyczące bezpieczeństwa
- Stosuj maskę przeciwpyłowa
- Stosuj okulary ochronne
- Stosuj słuchawki ochronne
- Stosuj rękawice
- Nie używaj uszkodzonych tarcz
- Stosuj środki ochrony osobistej
- Niedozwolone szlifowanie boczne
- Szlifowanie na sucho
- Szlifowanie na mokro
- Nie do szlifowania ręcznego

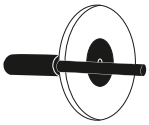
Materiały

- Stal/żeliwo
- Stal nierdzewna
- Żeliwo
- Metale nieżelazne
- HSS: stal narzędziowa
- HM-TC: Węgliki spiekane
- Ceramika przemysłowa
- Tytan

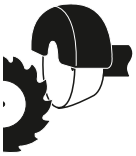
Oznaczenia skrótów:

T.W. = termin wysyłki
J.M. = jednostka miary (sztuka)
Vs = maks. dopuszczalna prędkość pracy

Piktogramy maszyn



Szlifowanie wałków



Uniwersalne narzędzia szlifierskie

Szlifowanie narzędzi na maszynach CNC

Szlifowanie wahadłowe płaszczyzn

Szlifowanie wzdłużne kształtowe

Szlifowanie płaszczyzn przy pomocy pierścieni i segmentów

Tarcze do cięcia

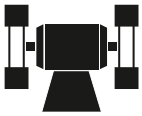
Cięcie stacjonarne

Szlifowanie otworów

Cięcie i szlifowanie ręczne

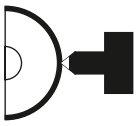
Szlifowanie ręczne

Szlifowanie na szlifierkach stacjonarnych i wahadłowych



Tarcze do szlifierek stołowych

Tarcze wyrównujące i polerujące



Wyrównywanie ściernic i ostrzenie

Ostrzenie pił

Zastrzegamy możliwoć błędów składu i druku

ZEWNĘTRZNE SZLIFOWANIE WAŁKÓW
ŚCIERNICE CERAMICZNE

Zalety produktu:

Kompleksowy system zapewnienia jakości, jak również nowoczesne technologie wytwarzania i maszyny produkcyjne, są podstawą do powstawania precyzyjnych narzędzi do szlifowania wałków, które spełniają wymagania klienta.

- Narzędzia zoptymalizowane na żywotność (= okres trwałości)
- Zdolność skrawania (=wydajność szlifowania) dopasowana do rodzaju zastosowań
- Ekonomiczność procesu szlifowania jako priorytet
- Jakość szlifowanych detali zgodnie z wymaganiami klienta

Wskazówki dotyczące zastosowania:

Czynnikiem decydującym jest dopasowanie tarczy ściernej do całości procesu (przedmiot obrabiany, narzędzie, maszyna, parametry, chłodziwo, technologia wyrównywania ...) jak również do specyficznych wymagań sposobów szlifowania.

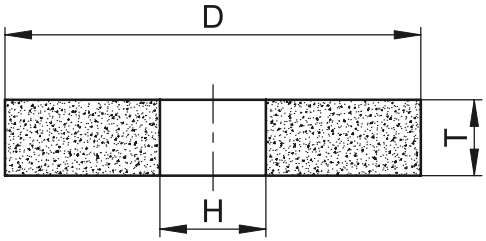
- Wybór specyfikacji jak również dopasowanie parametrów procesu do wymagań klienta może nastąpić z pomocą techników firmy TYROLIT
- Zalecana prędkość pracy: 25 – 35 m/s
- Prędkość obwodowa obrabianego detalu jest zależna od średnicy obrabianego przedmiotu
- Stopień pokrycia: 30 – 40 % szerokości tarczy
- Optymalne wyrównywanie ściernic na stronie 112 i 124 lub 126

Informacje dotyczące bezpieczeństwa:

- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa pracy szczególnie przy maksymalnej prędkości pracy 50 m/s
- Patrz rozdział: Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 128)

Stale niestopowe i niskostopowe

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
50A		●	○							○		●
89A			●	○	●	○				○		●



Kształt 1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
664590	1	300	25	127	50A 60 K5 AV217	1	Maksymalna prędkość pracy 50 m/s Wielkość ziarna 60 Ra ok. 0,35 – 0,50 µm Wielkość ziarna 80 Ra ok. 0,20 – 0,35 µm
690785	1	300	40	76,2	89A 80 J5 AV217	1	
664594	1	356	50	127	50A 60 K5 AV217	1	
655882	1	400	20	127	50A 60 K5 AV217	1	
889228	1	400	20	127	89A 80 J5 AV217	1	
664598	1	400	25	127	50A 60 K5 AV217	1	
881114	1	400	25	127	89A 80 J5 AV217	1	
664600	1	400	30	127	50A 60 K5 AV217	1	
39869	1	400	30	127	89A 80 J5 AV217	1	
655883	1	400	40	127	50A 60 K5 AV217	1	
620118	1	400	40	127	89A 80 J5 AV217	1	
119385	1	400	40	127	89A 120 K11 V3	1	Ogólne zastosowanie / Szlifowanie wgłębne
655886	1	400	50	127	50A 60 K5 AV217	1	Maksymalna prędkość pracy 50 m/s Wielkość ziarna 60 Ra ok. 0,35 – 0,50 µm Wielkość ziarna 80 Ra ok. 0,20 – 0,35 µm
71665	1	400	50	127	89A 80 J5 AV217	1	
655888	1	400	60	127	50A 60 K5 AV217	1	
70954	1	400	60	127	89A 80 J5 AV217	1	
655891	1	400	80	127	50A 60 K5 AV217	1	
655864	1	400	80	127	89A 80 J5 AV217	1	
655898	1	500	40	203,2	50A 60 K5 AV217	1	
713537	1	500	40	203,2	89A 80 J5 AV217	1	
655902	1	500	50	203,2	50A 60 K5 AV217	1	
655869	1	500	50	203,2	89A 80 J5 AV217	1	
119392	1	500	50	203,2	89A 120 K11 V3	1	Ogólne zastosowanie / Szlifowanie wgłębne
655906	1	500	60	203,2	50A 60 K5 AV217	1	Maksymalna prędkość pracy 50 m/s Wielkość ziarna 60 Ra ok. 0,35 – 0,50 µm Wielkość ziarna 80 Ra ok. 0,20 – 0,35 µm
39867	1	500	60	203,2	89A 80 J5 AV217	1	
655909	1	500	80	203,2	50A 60 K5 AV217	1	
655875	1	500	80	203,2	89A 80 J5 AV217	1	
655911	1	600	80	305	50A 60 K5 AV217	1	
655876	1	600	80	305	89A 80 J5 AV217	1	

Zakres asortymentu*

50A	60	K	5	Produkt magazynowy
50A	46 – 80	I – K	5 – 8	Termin wysyłki 5–6 tygodni

89A	80	J	5	Produkt magazynowy
89A	46 – 120	I – K	5 – 8	Termin wysyłki 5–6 tygodni

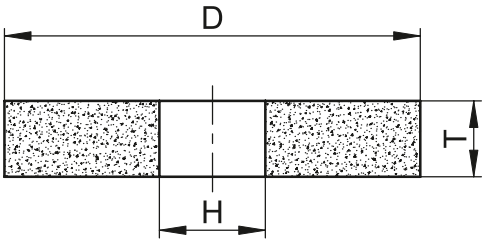
* z przyczyn techniczno-produkcyjnych minimalna wielkość zamówienia produktów nie znajdujących się w magazynie może odbiegać od podanych powyżej ilości.

Alternatywne produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
44866	1	300	25	127	89A 60 K5 AV217	1	Maksymalna prędkość pracy 50 m/s
690784	1	300	40	76.2	89A 60 K5 AV217	1	
66141	1	300	40	127	89A 60 K5 AV217	1	
170606	1	350	32	127	89A 60 K5 AV217	1	
42216	1	350	40	127	89A 60 K5 AV217	1	
293034	1	356	50	127	89A 46 J6 AV217	1	
485430	1	356	50	127	89A 60 K5 AV217	1	
170608	1	400	32	127	89A 60 K5 AV217	1	
25473	1	400	40	127	89A 60 K5 AV217	1	
523437	1	450	25	203,2	89A 60 K5 AV217	1	
523430	1	450	50	203,2	89A 60 K5 AV217	1	
202294	1	500	60	203,2	89A 60 K5 AV217	1	
523435	1	610	50	304,8	89A 60 K5 AV217	1	

Stale wysokostopowe i szybkotnące (HSS)

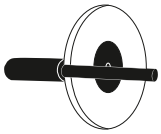
	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
97A, 454A			○		●	●	○					●



Kształt 1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
664561	1	400	20	127	454A 80 J10 V3	1	Maksymalna prędkość pracy 50 m/s Wielkość ziarna 80 Ra ok. 0,20 – 0,35 µm
664564	1	400	20	127	97A 80 J5 AV237	1	
655916	1	400	25	127	454A 80 J10 V3	1	
664571	1	400	25	127	97A 80 J5 AV237	1	
655918	1	400	30	127	454A 80 J10 V3	1	
664573	1	400	30	127	97A 80 J5 AV237	1	
655919	1	400	40	127	454A 80 J10 V3	1	
664575	1	400	40	127	97A 80 J5 AV237	1	
216066	1	400	50	127	454A 80 J10 V3	1	
664578	1	400	50	127	97A 80 J5 AV237	1	
655921	1	400	60	127	454A 80 J10 V3	1	
664580	1	400	60	127	97A 80 J5 AV237	1	
664562	1	400	80	127	454A 80 J10 V3	1	
664582	1	400	80	127	97A 80 J5 AV237	1	
655927	1	500	40	203,2	454A 80 J10 V3	1	
664583	1	500	40	203,2	97A 80 J5 AV237	1	
655929	1	500	50	203,2	454A 80 J10 V3	1	
664585	1	500	50	203,2	97A 80 J5 AV237	1	
216068	1	500	60	203,2	454A 80 J10 V3	1	
664587	1	500	60	203,2	97A 80 J5 AV237	1	
655935	1	500	80	203,2	454A 80 J10 V3	1	
664588	1	500	80	203,2	97A 80 J5 AV237	1	
655938	1	600	80	305	454A 80 J10 V3	1	
664589	1	600	80	305	97A 80 J5 AV237	1	



Zakres asortymentu*

454A	80	J	10	Produkt magazynowy
454A	80 – 120	I – K	6 – 11	Termin wysyłki 5–6 tygodni

97A	80	J	5	Produkt magazynowy
97A	46 – 120	I – K	5 – 8	Termin wysyłki 5–6 tygodni

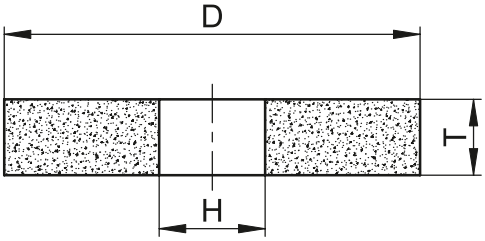
* z przyczyn techniczno-produkcyjnych minimalna wielkość zamówienia produktów nie znajdujących się w magazynie może odbiegać od podanych powyżej ilości.

Alternatywne produkty magazynowe – kształty 1, 20

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
494259	1	250	13	76,2	454A 60 L7 G V3	1	Maksymalna prędkość pracy 50 m/s
494271	1	355	25	127	454A 60 L7 G V3	1	
690233	1	400	40	127	92A 60 I5 AV217	1	
293789	1	500	50	203,2	92A 60I 5A V217	1	
290670	20	400	40	127	89A 60K 5A V217	1	
36576	20	400	50	127	454A 70 J5 V3	1	

Węgliki spiekane

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
C					●	○	○	○		●		●



Kształt 1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
655957	1	400	40	127	C60 H5 AV18	1	Maksymalna prędkość pracy 50 m/s
656023	1	400	40	127	C100 H5 AV18	1	Przy małym naddatku można zastosować warunkowo do metali nieżelaznych. Dodatkowe specyfikacje SiC – patrz szlifowanie wahadłowe płaszczyzn: węgliki spiekane.
655958	1	400	50	127	C60 H5 AV18	1	
656025	1	400	50	127	C100 H5 AV18	1	

Zakres asortymentu*

C	60	H	5	Produkt magazynowy
C	60 – 120	H – J	5 – 8	Termin wysyłki 5–6 tygodni

C	100	H	5	Produkt magazynowy
C	60 – 120	H – J	5 – 8	Termin wysyłki 5–6 tygodni

* z przyczyn techniczno-produkcyjnych minimalna wielkość zamówienia produktów nie znajdujących się w magazynie może odbiegać od podanych powyżej ilości.

ZEWNĘTRZNE SZLIFOWANIE WAŁKÓW
CBN I DIAMENT – SPOIWO ŻYWICZNE

Zalety produktu:

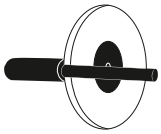
- VIB Star jest typem ściernicy, w którym zastosowano korpus z tłumieniem drgań celem zapewnienia ciągłego i cichego procesu szlifowania
- Zmniejszenie kosztów poprzez zwiększenie współczynnika wydajności G
- stałe zużycie energii dzięki ciągłemu efektowi samoostrzenia

Wskazówki dotyczące zastosowania:

- Posuw wzdłużny / stopień pokrycia: 30–50 % szerokości powierzchni
- Prędkość obwodowa obrabianego przedmiotu: w zależności od średnicy obrabianego przedmiotu
- Zalecane prędkości skrawania dla ściernic CBN stosowanych do stali szybkotnących (HSS) i wysokostopowych stali narzędziowych 22–30 m/s
- Zalecane prędkości skrawania dla ściernic diamentowych stosowanych do węglików spiekanych i ceramiki przemysłowej 15–25 m/s
- Wyrównanie i ostrzenie tarczy przed pierwszym użyciem:
  - wałkiem niehartowanym ze stali konstrukcyjnej
  - ściernicą z węglika krzemu
- Należy zwracać uwagę na właściwe chłodzenie

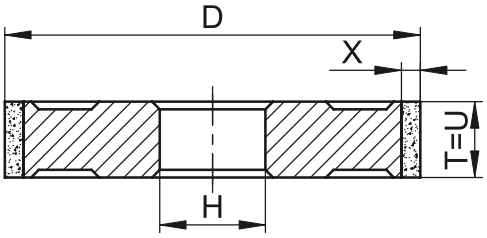
Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Maksymalna dopuszczalna prędkość pracy = 63 m/s
- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa
- Patrz rozdział: Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 128)



Stale wysokostopowe i szybkotnące (HSS)

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
B			○		●	●	○					●



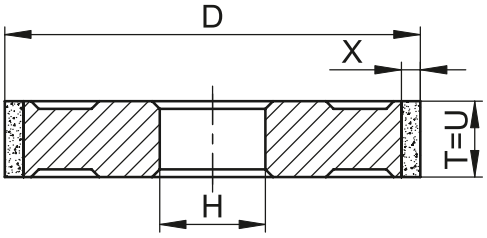
Kształt 1A1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1A1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
914301	1A1	200	15	51	15	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	Maksymalna prędkość pracy 63 m/s Prosimy zwrócić uwagę na wyrównanie ściernic i ostrzenie narzędziami diamentowymi i CBN, patrz rozdział Wyrównanie ściernic i ostrzenie (strona 113 – 116).
485142	1A1	250	15	51	15	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	
877158	1A1	300	20	76,2	20	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	
885972	1A1	300	20	127	20	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	
366816	1A1	350	20	127	20	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	
874510	1A1	350	20	127	20	3	B126 C75 B VIB-STAR	1	
872688	1A1	400	20	127	20	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	
473086	1A1	400	30	127	30	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	

Węgliki spiekane

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
D								●	●			●



Kształt 1A1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1A1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
914284	1A1	200	10	51	10	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	Maksymalna prędkość pracy 63 m/s Prosimy zwrócić uwagę na wyrównywanie ściernic i ostrzenie narzędziami diamentowymi i CBN, patrz rozdział Wyrównywanie ściernic i ostrzenie (strona 113 – 116).
872702	1A1	250	15	51	15	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	
897485	1A1	300	20	76,2	20	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	
907436	1A1	300	15	127	15	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	
914288	1A1	300	20	127	20	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	
924298	1A1	350	20	127	20	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	
914293	1A1	400	20	127	20	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	

SZLIFOWANIE PŁASZCZYZN
ŚCIERNICE CERAMICZNE

Zalety produktu:

- Niskie zużycie
- Chłodny szlif
- Wysoka wydajność skrawania

Wskazówki dotyczące zastosowania:

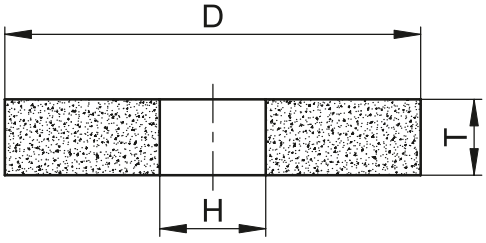
- Zalecana maksymalna prędkość pracy: 20 – 30 m/s
- Prędkość posuwu stołu: 10 – 20 m/min
- Dosuw przy obróbce zgrubnej: 0,01 – 0,03 mm/przejście
- Dosuw przy obróbce wykańczającej: 0,002-0,004 mm/przejście
- Posuw poprzeczny (szerokość przyporu w %): 30 – 40 % szerokości tarczy
- Wyiskrzanie: 1 – 3 przejścia (bez dosuwu)
- Należy zwracać uwagę na właściwe chłodzenie

Informacje dotyczące bezpieczeństwa:

- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa szczególnie przy prędkościach pracy 50 m/s
- Patrz rozdział: Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 128)

Stale niestopowe i niskostopowe

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
89A		●	●	●	●	○						●
93A			●		●	●						●



Kształt 1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
566308	1	205	13	31,75	89A 46 I8 AV217	1	
664544	1	205	13	31,75	89A 80 J8 AV217	1	
8673	1	205	13	31,75	93A 46 H8 AV217	1	
498701	1	225	25	51	89A 46 I8 AV217	1	
664545	1	225	25	51	89A 80 J8 AV217	1	
664563	1	225	25	51	93A 46 H8 AV217	1	
664546	1	250	25	51	89A 80 J8 AV217	1	
498402	1	250	25	51	93A 46 H8 AV217	1	
331692	1	250	25	76,2	89A 46 I8 AV217	1	
664548	1	250	25	76,2	89A 80 J8 AV217	1	
664566	1	250	25	76,2	93A 46 H8 AV217	1	
351901	1	300	30	76,2	89A 46 I8 AV217	1	
664549	1	300	30	76,2	89A 80 J8 AV217	1	
849597	1	300	30	76,2	93A 46 H8 AV217	1	
523359	1	300	50	76,2	89A 46 I8 AV217	1	
664552	1	300	50	76,2	89A 80 J8 AV217	1	
628383	1	300	50	76,2	93A 46 H8 AV217	1	
936929	1	300	50	127	89A 46 I8 AV217	1	
664557	1	300	50	127	89A 80 J8 AV217	1	Wielkość ziarna 46 do szlifowania zgrubnego Wielkość ziarna 80 do szlifowania wykańczającego
143581	1	300	50	127	93A 46 H8 AV217	1	
215986	1	350	40	127	89A 46 I8 AV217	1	
666533	1	350	40	127	89A 80 J8 AV217	1	
524016	1	350	40	127	93A 46 H8 AV217	1	
56484	1	350	50	127	89A 46 I8 AV217	1	
664558	1	350	50	127	89A 80 J8 AV217	1	
302416	1	355	50	127	89A 46 I8 AV217	1	
357751	1	355	50	127	93A 46 H8 AV217	1	
803992	1	400	40	127	89A 46 I8 AV217	1	
666530	1	400	40	127	89A 80 J8 AV217	1	
16667	1	400	40	127	93A 46 H8 AV217	1	
64598	1	400	50	127	89A 46 I8 AV217	1	
666532	1	400	50	127	89A 80 J8 AV217	1	
117241	1	400	50	127	93A 46 H8 AV217	1	
140088	1	400	60	127	89A 46 I8 AV217	1	
666529	1	400	60	127	89A 80 J8 AV217	1	
793338	1	400	60	127	93A 46 H8 AV217	1	
295600	1	400	80	127	89A 46 I8 AV217	1	
666534	1	400	80	127	89A 80 J8 AV217	1	
706357	1	400	80	127	93A 46 H8 AV217	1	

SZLIFOWANIE PŁASZCZYZN
ŚCIERNICE CERAMICZNE

Zakres asortymentu*

89A	46	I	8	Produkt magazynowy
89A	46 – 100	H – J	5 – 9	Termin wysyłki 5–6 tygodni

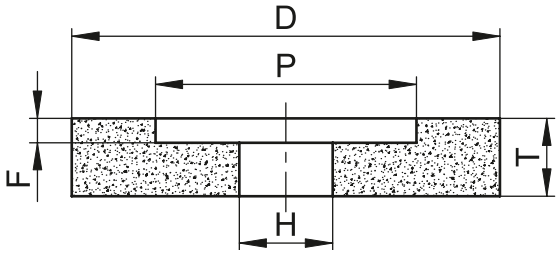
89A	80	J	8	Produkt magazynowy
89A	46 – 100	H – J	5 – 9	Termin wysyłki 5–6 tygodni

93A	46	H	8	Produkt magazynowy
93A	46 – 100	H – J	5 – 9	Termin wysyłki 5–6 tygodni

* z przyczyn techniczno-produkcyjnych minimalna wielkość zamówienia produktów nie znajdujących się w magazynie może odbiegać od podanych powyżej ilości.

Alternatywne produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
32963	1	125	10	25	89A 46 I7 V217	1	
32965	1	150	13	32	89A 60 J7 V217	1	
850504	1	180	13	31,75	89A 60 K5 AV217	1	
33502	1	250	40	76,2	88A 46 J7 V217	1	
228819	1	250	40	76,2	89A 46 J7 V217	1	
45701	1	300	30	76,2	87A 36 J7 AV217	1	
96235	1	350	40	127	87A 36 J7 AV217	1	
61571	1	350	50	127	88A 46 J7 V217	1	
12950	1	400	50	127	87A 36 J7 AV217	1	



Kształt 5

Zalecane produkty magazynowe – kształt 5

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	P X F	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
260141	5	300	50	76,2	155 x 10	89A 46 I8 AV217	1	Wielkość ziarna 46 do szlifowania zgrubnego Wielkość ziarna 80 do szlifowania wykańczającego
664584	5	300	50	76,2	155 x 10	89A 80 J8 AV217	1	
893552	5	300	50	76,2	155 x 10	93A 46 H8 AV217	1	
664574	5	300	50	127	190 x 10	89A 46 I8 AV217	1	
664626	5	300	50	127	190 x 10	89A 80 J8 AV217	1	
664642	5	300	50	127	190 x 10	93A 46 H8 AV217	1	
467466	5	350	50	127	200 x 10	89A 46 I8 AV217	1	
664629	5	350	50	127	200 x 10	89A 80 J8 AV217	1	
231513	5	350	50	127	200 x 10	93A 46 H8 AV217	1	
548613	5	400	50	127	200 x 10	89A 46 I8 AV217	1	
664630	5	400	50	127	200 x 10	89A 80 J8 AV217	1	
557153	5	400	50	127	200 x 10	93A 46 H8 AV217	1	
664581	5	400	60	127	200 x 10	89A 46 I8 AV217	1	
664632	5	400	60	127	200 x 10	89A 80 J8 AV217	1	
664643	5	400	60	127	200 x 10	93A 46 H8 AV217	1	

Zakres asortymentu*

89A	46	I	8	Produkt magazynowy
89A	46 – 60	H – J	5 – 9	Termin wysyłki 5–6 tygodni

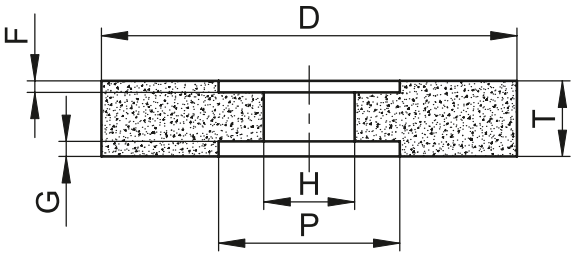
89A	80	J	8	Produkt magazynowy
89A	70 – 100	H – J	5 – 9	Termin wysyłki 5–6 tygodni

93A	46	H	8	Produkt magazynowy
93A	46 – 100	H – J	5 – 9	Termin wysyłki 5–6 tygodni

* z przyczyn techniczno-produkcyjnych minimalna wielkość zamówienia produktów nie znajdujących się w magazynie może odbiegać od podanych powyżej ilości.

Alternatywne produkty magazynowe – kształt 5

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	P X F	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
235262	5	350	50	127	190 x 10	87A 36 J8 AV217	1	
369514	5	350	50	127	190 x 10	89A 46 I8 AV237-P22	1	
235264	5	400	50	127	200 x 10	87A 36 J8 AV217	1	
123064	5	400	50	127	200 x 10	89A 46 I8 AV237-P22	1	
658122	5	400	50	127	190 x 10	93A 46 I8 AV217	1	



Kształt 7

Zalecane produkty magazynowe – kształt 7

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	P X F / G	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
665281	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	89A 46 I8 AV217	1	
664648	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	89A 80 J8 AV217	1	
109336	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	93A 46 H8 AV217	1	
665287	7	350	50	127	200 x 10 / 10	89A 46 I8 AV217	1	Wielkość ziarna 46 do szlifowania zgrubnego
664645	7	400	60	127	200 x 10 / 10	89A 46 I8 AV217	1	
664652	7	400	60	127	200 x 10 / 10	89A 80 J8 AV217	1	
664657	7	400	60	127	200 x 10 / 10	93A 46 H8 AV217	1	Wielkość ziarna 80 do szlifowania wykańczającego
664646	7	400	80	127	190 x 15 / 15	89A 46 I8 AV217	1	
664656	7	400	80	127	190 x 15 / 15	89A 80 J8 AV217	1	
664658	7	400	80	127	190 x 15 / 15	93A 46 H8 AV217	1	
664647	7	400	100	127	200 x 20 / 30	89A 46 I8 AV217	1	

Zakres asortymentu*

89A	46	I	8	Produkt magazynowy
89A	46 – 100	H – J	5 – 9	Termin wysyłki 5–6 tygodni

89A	80	J	8	Produkt magazynowy
89A	46 – 100	H – J	5 – 9	Termin wysyłki 5–6 tygodni

93A	46	H	8	Produkt magazynowy
93A	46 – 100	H – J	5 – 9	Termin wysyłki 5–6 tygodni

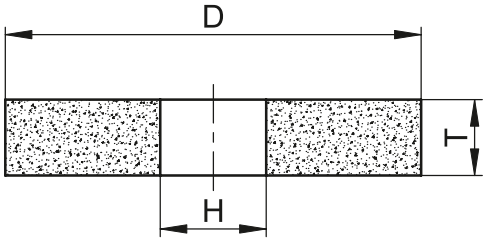
* z przyczyn techniczno-produkcyjnych minimalna wielkość zamówienia produktów nie znajdujących się w magazynie może odbiegać od podanych powyżej ilości.

Alternatywne produkty magazynowe – kształt 7

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	P X F / G	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
8749	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	50A 36 J8 AV217	1	
265130	7	300	50	76,2	154 x 11 / 18	88A 36 J7 V217	1	
641286	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	89A 60 I10 AV217	1	
493780	7	400	63	127	200 x 10 / 10	89A 46 I10 AV237	1	
235260	7	400	75	127	200 x 10 / 20	89A 46 I8 AV237-P22	1	
122991	7	400	75	127	200 x 10 / 20	89A 46 H8 AV227	1	
235261	7	400	75	127	200 x 10 / 20	93A 46 I8 AV217	1	
67472	7	400	100	127	200 x 20 / 35	89A 46 H8 AV217	1	
63824	7	400	100	152,4	220 x 15 / 15	89A 46 I8 AV237-P22	1	

Stale wysokostopowe i szybkotnące (HSS)

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
454A, 97A			○		●	●	○					●
F13			●	○	●	○						●



Kształt 1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
441342	1	200	20	51	97A 46 H8 AV237	1	Wymagana chropowatość powierzchni (parametr chropowatości) Patrz tabela strona 127
441403	1	200	20	51	F13A 46 HH11 V	1	
664623	1	205	13	31,75	454A 60 J10 V3	1	
664401	1	205	13	31,75	97A 46 H8 AV237	1	
664405	1	205	13	31,75	97A 80 H8 AV237	1	
664435	1	205	13	31,75	F13A 46 HH11 V	1	
664383	1	225	25	51	454A 60 J10 V3	1	
228481	1	225	25	51	97A 46 H8 AV237	1	
664406	1	225	25	51	97A 80 H8 AV237	1	
441401	1	225	25	51	F13A 46 HH11 V	1	
664384	1	250	25	51	454A 60 J10 V3	1	
85536	1	250	25	51	97A 46 H8 AV237	1	
664407	1	250	25	51	97A 80 H8 AV237	1	
441399	1	250	25	51	F13A 46 HH11 V	1	
664389	1	250	25	76,2	454A 60 J10 V3	1	
248826	1	250	25	76,2	97A 46 H8 AV237	1	
664409	1	250	25	76,2	97A 80 H8 AV237	1	
469827	1	250	25	76,2	F13A 46 HH11 V	1	
664390	1	300	30	76,2	454A 60 J10 V3	1	
664402	1	300	30	76,2	97A 46 H8 AV237	1	
664410	1	300	30	76,2	97A 80 H8 AV237	1	
365997	1	300	30	76,2	F13A 46 HH11 V	1	
664391	1	300	50	76,2	454A 60 J10 V3	1	
635305	1	300	50	76,2	97A 46 H8 AV237	1	
311791	1	300	50	76,2	97A 80 H8 AV237	1	
665267	1	300	50	76,2	F13A 46 HH11 V	1	
664393	1	300	50	127	454A 60 J10 V3	1	
441348	1	300	50	127	97A 46 H8 AV237	1	
664412	1	300	50	127	97A 80 H8 AV237	1	
665269	1	300	50	127	F13A 46 HH11 V	1	
494874	1	350	40	127	454A 60 J10 V3	1	
441350	1	350	40	127	97A 46 H8 AV237	1	
664419	1	350	40	127	97A 80 H8 AV237	1	
665282	1	350	40	127	F13A 46 HH11 V	1	
664394	1	350	50	127	454A 60 J10 V3	1	
441351	1	350	50	127	97A 46 H8 AV237	1	
664420	1	350	50	127	97A 80 H8 AV237	1	
665294	1	350	50	127	F13A 46 HH11 V	1	
664396	1	400	40	127	454A 60 J10 V3	1	
524159	1	400	40	127	97A 46 H8 AV237	1	
664423	1	400	40	127	97A 80 H8 AV237	1	

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
665295	1	400	40	127	F13A 46 HH11 V	1	Docelowa jakość obrabianej powierzchni (parametr chropowatości) Patrz tabela strona 127
664397	1	400	50	127	454A 60 J10 V3	1	
630054	1	400	50	127	97A 46 H8 AV237	1	
664426	1	400	50	127	97A 80 H8 AV237	1	
665296	1	400	50	127	F13A 46 HH11 V	1	
333396	1	400	60	127	454A 60 J10 V3	1	
846590	1	400	60	127	97A 46 H8 AV237	1	
664427	1	400	60	127	97A 80 H8 AV237	1	
665270	1	400	60	127	F13A 46 HH11 V	1	
664398	1	400	80	127	454A 60 J10 V3	1	
476380	1	400	80	127	97A 46 H8 AV237	1	
664428	1	400	80	127	97A 80 H8 AV237	1	
665273	1	400	80	127	F13A 46 HH11 V	1	
361668	1	500	80	203,2	89A 54 H10 AV2	1	

Zakres asortymentu*

454A	60	J	10	Produkt magazynowy
454A	46 – 80	I – K	7 – 11	Termin wysyłki 5–6 tygodni

97A	46	H	8	Produkt magazynowy
97A	46 – 100	H – J	5 – 9	Termin wysyłki 5–6 tygodni

97A	80	H	8	Produkt magazynowy
97A	46 – 100	H – J	5 – 9	Termin wysyłki 5–6 tygodni

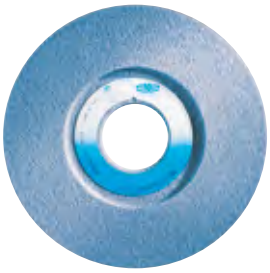
F13A	46	HH	11	Produkt magazynowy
F13A	46 – 120	FF – HH	11 – 12	Termin wysyłki 5–6 tygodni

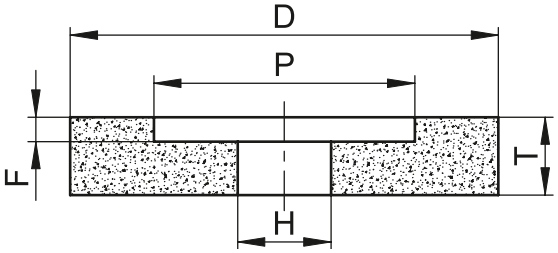
* z przyczyn techniczno-produkcyjnych minimalna wielkość zamówienia produktów nie znajdujących w magazynie może odbiegać od podanych powyżej ilości.

Alternatywne produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
749042	1	180	16	32	92A 60 H23 V237-W4	1	
344194	1	180	16	32	89A 46 I7 AV237	1	
344195	1	180	20	32	89A 46 I7 AV237	1	
494254	1	200	20	31,75	454A 60 L7 G V3	1	
305260	1	200	20	32	454A 46 L7 G V3	1	
212627	1	250	25	76,2	454A 60 L7 G V3	1	
713071	1	250	25	76,2	97A 46 H8 AV217	1	
305269	1	300	32	127	454A 46 H5 V3	1	
577274	1	300	50	76,2	92A 46 H8 AV217	1	
590725	1	300	50	127	92A 46 H23 V237-W2	1	
305279	1	350	40	127	454A 46 H5 V3	1	
305281	1	350	50	127	454A 46 H5 V3	1	
359223	1	350	50	127	92A 46 H8 AV217	1	
57038	1	350	50	127	97A 46 I8 AV217	1	
305285	1	400	50	127	454A 46 H5 V3	1	
307001	1	400	50	127	89A 46 H8 AV237-P25	1	
259325	1	400	50	127	92A 46 H8 AV217	1	
733646	1	400	50	127	97A 46 H8 AV217	1	
554635	1	400	50	127	97A 46 J9 AV217-P3	1	

SZLIFOWANIE PŁASZCZYZN
ŚCIERNICE CERAMICZNE





Kształt 5

Zalecane produkty magazynowe – kształt 5

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	P x F	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
664447	5	300	50	76,2	155 x 10	454A 60 J10 V3	1	Docelowa jakość obrabianej powierzchni (parametr chropowatości) Patrz tabela strona 127
664456	5	300	50	76,2	155 x 10	97A 46 H8 AV237	1	
664465	5	300	50	76,2	155 x 10	97A 80 H8 AV237	1	
664478	5	300	50	76,2	155 x 10	F13A 46 HH11 V	1	
664451	5	300	50	127	190 x 10	454A 60 J10 V3	1	
664459	5	300	50	127	190 x 10	97A 46 H8 AV237	1	
664472	5	300	50	127	190 x 10	97A 80 H8 AV237	1	
664480	5	300	50	127	190 x 10	F13A 46 HH11 V	1	
664452	5	350	50	127	200 x 10	454A 60 J10 V3	1	
441352	5	350	50	127	200 x 10	97A 46 H8 AV237	1	
664474	5	350	50	127	200 x 10	97A 80 H8 AV237	1	
665297	5	350	50	127	200 x 10	F13 A46 HH11 V	1	
664453	5	400	50	127	200 x 10	454A 60 J10 V3	1	
593711	5	400	50	127	200 x 10	97A 46 H8 AV237	1	
664476	5	400	50	127	200 x 10	97A 80 H8 AV237	1	
593712	5	400	50	127	200 x 10	F13A 46 HH11 V	1	
664455	5	400	60	127	200 x 10	454A 60 J10 V3	1	
664463	5	400	60	127	200 x 10	97A 46 H8 AV237	1	
664477	5	400	60	127	200 x 10	97A 80 H8 AV237	1	
664482	5	400	60	127	200 x 10	F13A 46 HH11 V	1	

Zakres asortymentu*

454A	60	J	10	Produkt magazynowy
454A	46 – 80	I – K	7 – 11	Termin wysyłki 5–6 tygodni

97A	46	H	8	Produkt magazynowy
97A	46 – 100	H – J	5 – 9	Termin wysyłki 5–6 tygodni

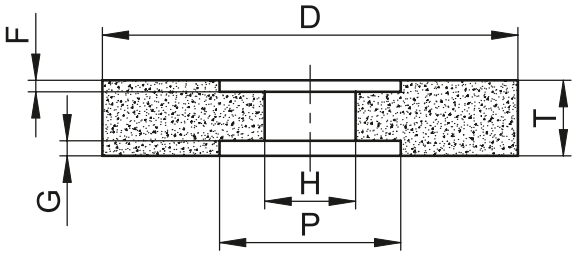
97A	80	H	8	Produkt magazynowy
97A	46 – 100	H – J	5 – 9	Termin wysyłki 5–6 tygodni

F13A	46	HH	11	Produkt magazynowy
F13A	46 – 120	FF – HH	11 – 12	Termin wysyłki 5–6 tygodni

* z przyczyn techniczno-produkcyjnych minimalna wielkość zamówienia produktów nie znajdujących się w magazynie może odbiegać od podanych powyżej ilości.

Alternatywne produkty magazynowe – kształt 5

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	P x F	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
494274	5	180	25	31,75	105 x 12	454A 60 L7 G V3	1	
280358	5	300	50	127	190 x 10	F16A 60 HH11 V	1	
197044	5	350	50	127	200 x 10	454A 54 J10 V3-P23	1	
12696	5	350	50	127	190 x 10	F16A 60 HH12 V	1	
110964	5	350	50	127	190 x 10	F18A 80 GG11 V	1	
293802	5	400	50	127	190 x 10	454A 46 J10 V3	1	
36579	5	400	50	127	200 x 10	454A 60 J10 V3	1	
657669	5	400	50	127	190 x 10	92A 46 H8 AV217	1	
12695	5	400	50	127	200 x 10	F16A 60 HH12 V	1	
92284	5	400	50	127	200 x 10	F18A 80 GG11 V	1	



Kształt 7

Zalecane produkty magazynowe – kształt 7

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	P x F / G	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
664485	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	454A 60 J10 V3	1	Docelowa jakość obrabianej powierzchni (paramentr chropowatości) Patrz tabela strona 127
359403	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	97A 46 H8 AV237	1	
664498	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	97A 80 H8 AV237	1	
664506	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	F13A 46 HH11 V	1	
566387	7	350	50	127	200 x 10 / 10	97A 46 H8 AV237	1	
665285	7	350	50	127	200 x 10 / 10	F13A 46 HH11 V	1	
664490	7	400	60	127	200 x 10 / 10	454A 60 J10 V3	1	
664497	7	400	60	127	200 x 10 / 10	97A 46 H8 AV237	1	
664502	7	400	60	127	200 x 10 / 10	97A 80 H8 AV237	1	
664510	7	400	60	127	200 x 10 / 10	F13A 46 HH11 V	1	
664493	7	400	80	127	190 x 15 / 15	454A 60 J10 V3	1	
512393	7	400	80	127	190 x 15 / 15	97A 46 H8 AV237	1	
664504	7	400	80	127	190 x 15 / 15	97A 80 H8 AV237	1	
665278	7	400	80	127	190 x 15 / 15	F13A 46 HH11 V	1	

Zakres asortymentu*

454A	60	J	10	Produkt magazynowy
454A	46 – 80	I – K	7 – 11	Termin wysyłki 5–6 tygodni

97A	46	H	8	Produkt magazynowy
97A	46 – 100	H – J	5 – 9	Termin wysyłki 5–6 tygodni

97A	80	H	8	Produkt magazynowy
97A	46 – 100	H – J	5 – 9	Termin wysyłki 5–6 tygodni

F13A	46	HH	11	Produkt magazynowy
F13A	46 – 120	FF – HH	11 – 12	Termin wysyłki 5–6 tygodni

* z przyczyn techniczno-produkcyjnych minimalna wielkość zamówienia produktów nie znajdujących się w magazynie może odbiegać od podanych powyżej ilości.

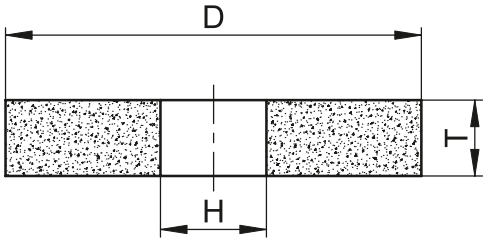
Alternatywne produkty magazynowe – kształt 7

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	P x F / G	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
176979	7	300	50	76,2	160 x 10 / 10	454A 46 K8 V3	1	
293865	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	454A 46 J10 V3	1	
657667	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	92A 46 H8 AV217	1	
293867	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	F18A 46 HH12 V	1	
232678	7	400	75	127	215 x 10 / 20	454A 54 K13 V3-P23	1	
94720	7	400	75	127	200 x 10 / 20	F16A 60 HH12 V	1	
232665	7	400	100	152,4	220 x 15 / 15	F18A 70 GG11 V	1	
114648	7	450	76	203,2	280 x 10 / 20	F16A 60 HH12 V45A	1	

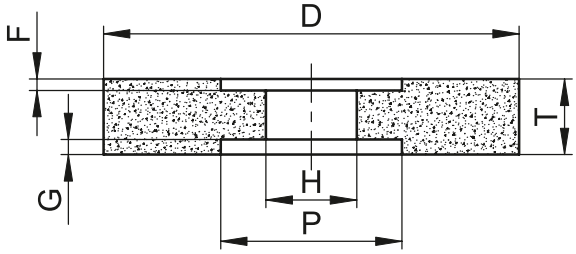
SZLIFOWANIE PŁASZCZYZN
ŚCIERNICE CERAMICZNE

Stale nierdzewne

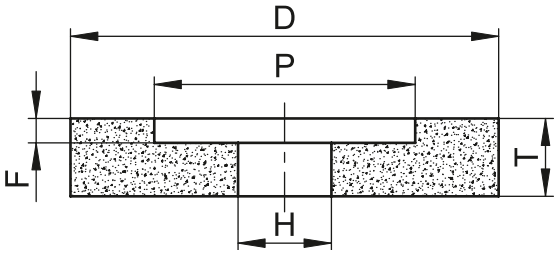
	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
80A		○	●	○	●		●					●



Kształt 1



Kształt 7



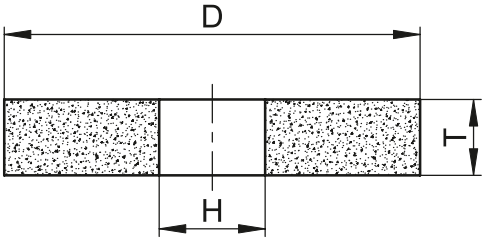
Kształt 5

Zalecane produkty magazynowe – kształty 1,5,7

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	P x F / G	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
657501	1	250	25	51		80A 54 I9 AV217-P23	1	
27420	1	400	50	127		80A 54 I9 AV217-P23	1	
664514	5	300	50	76,2	155 x 10	80A 54 I9 AV217-P23	1	
657665	5	400	50	127	190 x 10	80A 54 I9 AV217-P23	1	
10845	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	80A 54 I9 AV217-P23	1	
664515	7	400	50	76,2	155 x 10 / 10	80A 54 I9 AV217-P23	1	

Węgliki spiekane

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
C	○				●	●	○	○	○	●		●



Kształt 1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
664530	1	300	40	127	C80 H8 AV18	1	Maksymalna prędkość pracy = 50 m/s Nadaje się również do szlifowania wałków Struktura 8 warunkowo nadaje się do metali nieżelaznych
664531	1	300	50	127	C80 H8 AV18	1	
664535	1	400	40	127	C80 H8 AV18	1	
664536	1	400	50	127	C80 H8 AV18	1	

Zakres asortymentu*

C	80	H	8	Produkt magazynowy
C	46 – 180	F – I	5 – 8	Termin wysyłki 5–6 tygodni

* z przyczyn techniczno-produkcyjnych minimalna wielkość zamówienia produktów nie znajdujących się w magazynie może odbiegać od podanych powyżej ilości.

SZLIFOWANIE PŁASZCZYZN
CBN I DIAMENT – SPOIWO ŻYWICZNE

Zalety produktu:

- VIB Star jest typem ściernicy, w którym zastosowano korpus z tłumieniem drgań celem zapewnienia ciągłego i cichego procesu szlifowania
- Zmniejszenie kosztów poprzez zwiększenie współczynnika wydajności G
- Stałe zużycie energii dzięki ciągłemu efektowi samoostrzenia

Wskazówki dotyczące zastosowania:

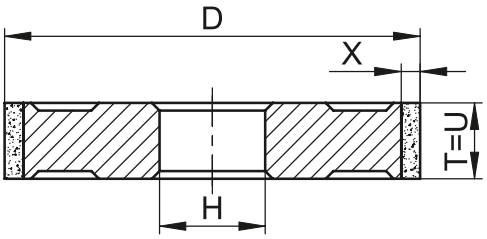
- Prędkość posuwu stołu: 10 – 20 m/min
- Posuw poprzeczny/stopień pokrycia: 30 – 40% szerokości powierzchni
- Wskaźnik dosuwu: 1/10 wielkości ziarna ściernicy (np. D126 -> dosuw 12 µm)
- Zalecane prędkości skrawania stali szybkotnącej HSS i wysokostopowej stali narzędziowej z użyciem tarcz szlifierskich CBN 22 – 30 m/s
- Zalecane prędkości skrawania węglików spiekanych i ceramiki przemysłowej z użyciem ściernic diamentowych 15 – 25 m/s
- Wyrównywanie obwodowe i ostrzenie tarczy przed pierwszym użyciem:
  - wałkiem niehartowanym ze stali konstrukcyjnej
  - przyrządem do obciągania ściernic AV500 z tarczą z węglika krzemu (patrz rozdział Wyrównywanie ściernic i ostrzenie, strona 113)
- Należy zwracać uwagę na właściwe chłodzenie

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Maksymalna prędkość pracy = 63 m/s
- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa
- Patrz rozdział: Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 128)

Stale wysokostopowe i szybkotnące (HSS)

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
B			○		●	●	○					●



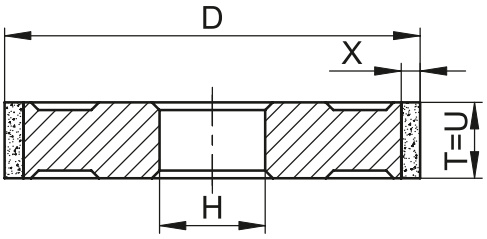
Kształt 1A1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1A1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
914301	1A1	200	15	51	15	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	Maksymalna prędkość pracy 63 m/s Prosimy zwrócić uwagę na wyrównywanie i ostrzenie ściernic narzędziami diamentowymi i CBN, patrz rozdział Wyrównywanie ściernic i ostrzenie (strona 113 – 116).
485142	1A1	250	15	51	15	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	
877158	1A1	300	20	76,2	20	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	
885972	1A1	300	20	127	20	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	
366816	1A1	350	20	127	20	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	
874510	1A1	350	20	127	20	3	B126 C75 B VIB-STAR	1	
872688	1A1	400	20	127	20	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	
473086	1A1	400	30	127	30	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	

Węgliki spiekane

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
D								●	●			●



Kształt 1A1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1A1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
914284	1A1	200	10	51	10	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	Maksymalna prędkość pracy 63 m/s Prosimy zwrócić uwagę na wyrównywanie ściernic i ostrzenie narzędziami diamentowymi i CBN, patrz rozdział Wyrównywanie ściernic i ostrzenie (strona 113 – 116).
872702	1A1	250	15	51	15	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	
897485	1A1	300	20	76,2	20	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	
907436	1A1	300	15	127	15	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	
914288	1A1	300	20	127	20	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	
924298	1A1	350	20	127	20	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	
914293	1A1	400	20	127	20	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	

SZLIFOWANIE PROFILOWE
ŚCIERNICE CERAMICZNE

Zalety produktu:

- Specjalne korundowe tarcze do szlifowania profilowego ze strukturą o wysokiej porowatości
- Optymalna zdolność utrzymania kształtu
- Minimalne zużycie diamentu podczas wyrównywania ściernic

Wskazówki dotyczące zastosowania:

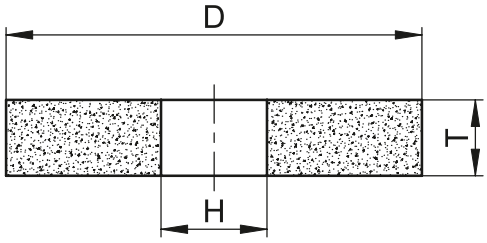
- Zalecane prędkości pracy 25 – 30 m/s
- Dosuw: 0,003 – 0,1 mm/przejście
- Prędkość posuwu 10 – 20 m/min
- Należy zwracać uwagę na właściwe chłodzenie
- Optymalne wyrównywanie ściernicy patrz strona 112, ewentualnie 124 lub 126

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa
- Patrz rozdział: Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 128)

Stale wysokostopowe

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
80A		○	●	○	●		●					●
C (stale azotowane)					●	●	○	●	○			●



Kształt 1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
163110	1	225	25	51	80A 80 J9 AV17-P25	1	
421779	1	250	15	51	80A 80 J9 AV17-P25	1	
148656	1	250	20	51	80A 120 J9 AV17-P8	1	
337183	1	250	20	51	C180 F8 AV18-P8	1	Do stali azotowanych

Zakres asortymentu*

C	180	F	8	Produkt magazynowy
C	120 – 180	F	8	Termin wysyłki 5–6 tygodni

* z przyczyn techniczno-produkcyjnych minimalna wielkość zamówienia produktów nie znajdujących się w magazynie może odbiegać od podanych powyżej ilości.

Alternatywne produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
876616	1	180	6	32	80A 120 I7 GV112	1	
876613	1	180	8	32	80A 120 I7 GV112	1	
876590	1	180	10	32	80A 120 I7 GV112	1	
876618	1	180	10	32	80A 80 I7 GV112	1	
876591	1	180	13	32	80A 80 I7 GV112	1	
876610	1	180	13	32	80A 120 I7 GV112	1	
688752	1	200	10	32	80A 80 I7 GV112	1	
876619	1	200	10	32	80A 120 I7 GV112	1	
876611	1	200	13	32	80A 120 I7 GV112	1	

SZLIFOWANIE PŁASZCZYZN: PIERŚCIENIE I SEGMENTY

SPOIWO CERAMICZNE/ŻYWICZNE

Zalety produktu:

- Wysoka wartość zdejmowanego naddatku
- Samoostrzenie
- Chłodny szlif

Wskazówki dotyczące zastosowania:

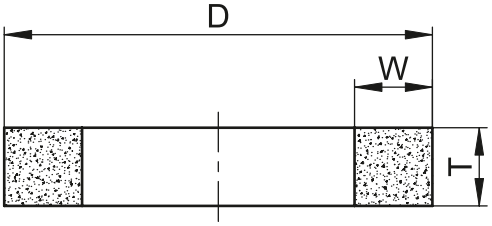
- Zalecana prędkość pracy 25 – 30m/s
- Prędkość posuwu: 2 – 10 m/min
- Dosuw 0,005 – 0,03 mm/przejście
- Wyiskrzanie bez dosuwu 1 – 3 przejścia
- Należy zwracać uwagę na właściwe chłodzenie

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa
- Patrz rozdział: Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 128)

Stale wysokostopowe i szybkotnące (HSS)

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
50A		●	○									●
89A cer.			●	○	●	○						●
89A bak.			○		●	●						●
97A, 454A			○		●	●	○					●
91A, 92A			●		●	●						●



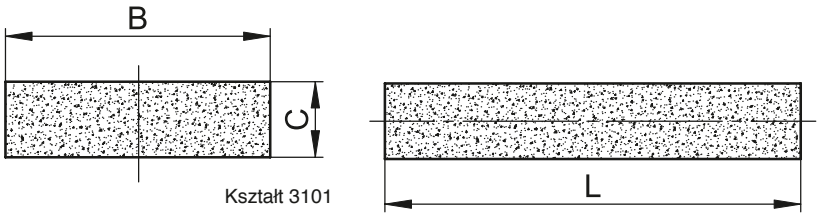
Kształt 2

Zalecane produkty magazynowe – kształt 2

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	W	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
664621	2	200	90	20	92A 46 H10 AV237	1	
461733	2	200	90	20	91A 46 G9 AV217	1	
468751	2	200	100	20	89A 46 G10 AV217	1	
664622	2	200	100	20	92A 46 H10 AV237	1	
469614	2	200	100	20	89A 60 G4 B22-W4E	1	Nóż strugarki, rębak Göckel, Reform
469619	2	250	100	25	89A 60 G4 B22-W4E	1	Nóż strugarki, rębak Göckel, Reform

Możliwość dołączenia kleju

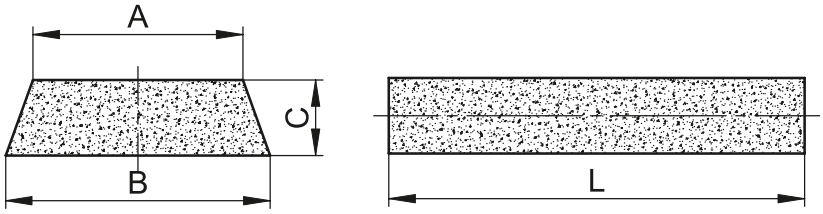
709899	103K02	1	Klej Vinapas 0,5 kg



Kształt 3101

Zalecane produkty magazynowe kształt – 3101

NR TYPU	KSZTAŁT	B	C	L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
664628	3101	120	40	200	454A 46 K13 V3	1	
664633	3101	120	40	200	50A 36 I8 AV2	1	
664634	3101	120	40	200	89A 36 I8 AV2	1	
664640	3101	120	40	200	97A 46 G10 AV237	1	



Kształt 3109

Zalecane produkty magazynowe – kształt 3109

NR TYPU	KSZTAŁT	B / A	C	L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
229899	3109	103 / 94	38	200	454A 46 K13 V3	1	
664653	3109	103 / 94	38	200	50A 36 I8 AV2	1	
664654	3109	103 / 94	38	200	89A 36 I8 AV2	1	
664655	3109	103 / 94	38	200	97A 46 G10 AV237	1	

SZLIFOWANIE OTWORÓW
ŚCIERNICE CERAMICZNE

Zalety produktu:

- Optymalna zdolność utrzymania kształtu
- Nieznaczne obciążenie cieplne, chłodny szlif
- Uniwersalność zastosowań

Wskazówki dotyczące zastosowania:

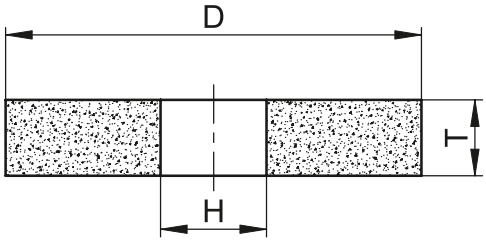
- Zalecana prędkość pracy 30 – 50m/s
- Dosuw przy szlifowaniu zgrubnym: 0,02 – 0,05 mm/przejście
- Dosuw przy szlifowaniu pośrednim: 0,01 – 0,005 mm/przejście
- Dosuw przy szlifowaniu wykańczającym 0,001 – 0,0052 mm/przejście
- Dosuw wyiskrzania: 5 przejść
- Należy zwracać uwagę na właściwe chłodzenie

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa
- Patrz rozdział: Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 128)

Stale niestopowe i niskostopowe

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
89A			●	○	●	○				○		●

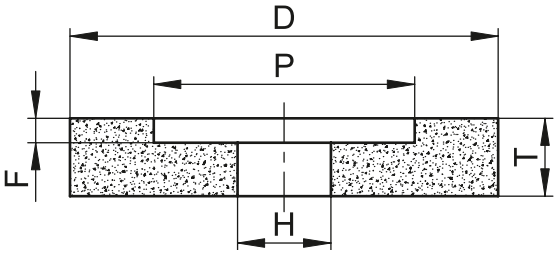


Kształt 1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
234391	1	15	15	6	89A 60 J5 V111	25	Maksymalna prędkość pracy 50 m/s
807005	1	15	15	6	89A 80 I5 V111	25	
234390	1	20	20	6	89A 60 J5 V111	25	
664711	1	20	20	6	89A 80 I5 V111	25	
664699	1	25	25	6	89A 60 J5 V111	10	
664712	1	25	25	6	89A 80 I5 V111	10	
807013	1	25	25	8	89A 60 J5 V111	10	
664715	1	25	25	8	89A 80 I5 V111	10	
795621	1	25	25	10	89A 60 J5 V111	10	
664716	1	25	25	10	89A 80 I5 V111	10	
664703	1	30	30	10	89A 60 J5 V111	10	
664717	1	30	30	10	89A 80 I5 V111	10	
445055	1	32	25	10	89A 60 J5 V111	10	
664718	1	32	25	10	89A 80 I5 V111	10	
664704	1	32	32	10	89A 60 J5 V111	10	
563191	1	32	32	10	89A 80 I5 V111	10	
664706	1	40	40	13	89A 60 J5 V111	10	
664719	1	40	40	13	89A 80 I5 V111	10	
234387	1	50	40	16	89A 60 J5 V111	10	
664721	1	50	40	16	89A 80 I5 V111	10	
664708	1	50	50	16	89A 60 J5 V111	10	
664722	1	50	50	16	89A 80 I5 V111	10	

SZLIFOWANIE OTWORÓW
ŚCIERNICE CERAMICZNE



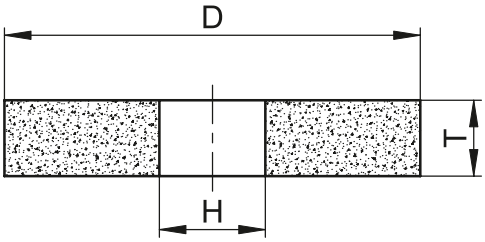
Kształt 5

Zalecane produkty magazynowe – kształt 5

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	P x F	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
664768	5	20	20	6	13 x 7	89A 60 J5 V111	25	Maksymalna prędkość pracy 50 m/s
664787	5	20	20	6	13 x 7	89A 80 I5 V111	25	
664771	5	25	25	6	12 x 13	89A 60 J5 V111	10	
664791	5	25	25	6	12 x 13	89A 80 I5 V111	10	
664772	5	25	25	10	16 x 10	89A 60 J5 V111	10	
664792	5	25	25	10	16 x 10	89A 80 I5 V111	10	
664777	5	32	32	10	18 x 16	89A 60 J5 V111	10	
664793	5	32	32	10	18 x 16	89A 80 I5 V111	10	
664780	5	40	40	13	20 x 20	89A 60 J5 V111	10	
664794	5	40	40	13	20 x 20	89A 80 I5 V111	10	
664783	5	50	40	16	30 x 13	89A 60 J5 V111	10	
664795	5	50	40	16	30 x 13	89A 80 I5 V111	10	
664785	5	50	50	16	25 x 25	89A 60 J5 V111	10	
664796	5	50	50	16	25 x 25	89A 80 I5 V111	10	

Stale wysokostopowe i szybkotnące HSS

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
97A, AT			○		●	●	○					●



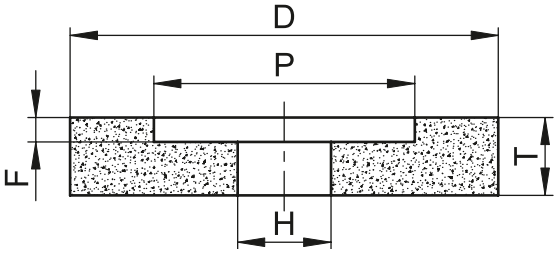
Kształt 1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
781647	1	15	15	6	97A 80 I5 V112	25	Maksymalna prędkość pracy 80 m/s
664683	1	15	15	6	AT 60 J6 VCOL	25	
781649	1	20	20	6	97A 80 I5 V112	25	
664684	1	20	20	6	AT 60 J6 VCOL	25	
664666	1	25	25	6	97A 80 I5 V112	10	
664685	1	25	25	6	AT 60 J6 VCOL	10	
664668	1	25	25	8	97A 80 I5 V112	10	
664686	1	25	25	8	AT 60 J6 VCOL	10	
664669	1	25	25	10	97A 80 I5 V112	10	
664689	1	25	25	10	AT 60 J6 VCOL	10	
664670	1	30	30	10	97A 80 I5 V112	10	
664692	1	30	30	10	AT 60 J6 VCOL	10	
664672	1	32	25	10	97A 80 I5 V112	10	

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
664693	1	32	25	10	AT 60 J6 VCOL	10	Maksymalna prędkość pracy 80 m/s
664673	1	32	32	10	97A 80 I5 V112	10	
664694	1	32	32	10	AT 60 J6 VCOL	10	
747519	1	32	32	10	97A 60 K6 V112	10	
747522	1	40	25	10	97A 60 K6 V112	10	
664675	1	40	40	13	97A 80 I5 V112	10	
664695	1	40	40	13	AT 60 J6 VCOL	10	
664677	1	50	40	16	97A 80 I5 V112	10	
664696	1	50	40	16	AT 60 J6 VCOL	10	
664679	1	50	50	16	97A 80 I5 V112	10	
664697	1	50	50	16	AT 60 J6 VCOL	10	



Kształt 5

Zalecane produkty magazynowe – kształt 5

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	P x F	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
664728	5	20	20	6	13 x 7	97A 80 I5 V112	25	Maksymalna prędkość pracy 80 m/s
664757	5	20	20	6	13 x 7	AT 60 J6 VCOL	25	
664737	5	25	25	6	12 x 13	97A 80 I5 V112	10	
664759	5	25	25	6	12 x 13	AT 60 J6 VCOL	10	
664738	5	25	25	10	16 x 10	97A 80 I5 V112	10	
664760	5	25	25	10	16 x 10	AT 60 J6 VCOL	10	
664742	5	32	32	10	18 x 16	97A 80 I5 V112	10	
664761	5	32	32	10	18 x 16	AT 60 J6 VCOL	10	
664744	5	40	40	13	20 x 20	97A 80 I5 V112	10	
664764	5	40	40	13	20 x 20	AT 60 J6 VCOL	10	
664746	5	50	40	16	30 x 13	97A 80 I5 V112	10	
664766	5	50	40	16	30 x 13	AT 60 J6 VCOL	10	
664749	5	50	50	16	25 x 25	97A 80 I5 V112	10	
664767	5	50	50	16	25 x 25	AT 60 J6 VCOL	10	

Alternatywne produkty magazynowe – kształt 5

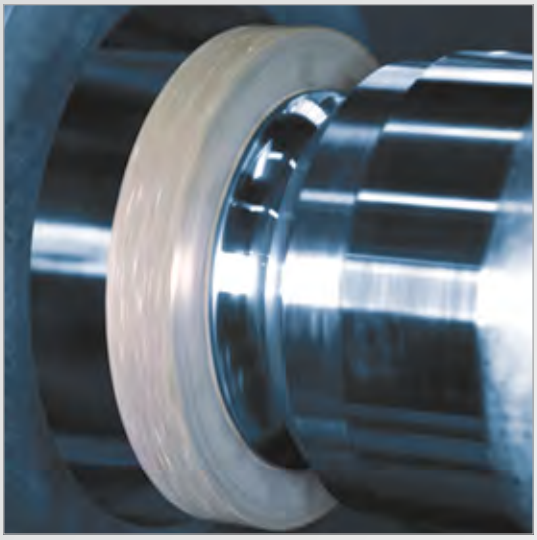
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	P x F	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
747511	5	20	20	6	13 x 7	97A 60 K6 V112	10	Maksymalna prędkość pracy 80 m/s
293798	5	25	25	10	16 x 10	454A 100 K9 V3	10	
747516	5	25	25	10	16 x 10	97A 60 K6 V112	10	
747526	5	40	32	16	25 x 13	97A 60 K6 V112	10	
232811	5	40	40	10	16 x 20	455A 80 L6 V3	10	
747530	5	50	40	16	30 x 13	97A 60 K6 V112	10	

SZLIFOWANIE OTWORÓW

CBN I DIAMENT – SPOIWO GALWANICZNE / ŻYWICZNE

Zalety produktu:

- W porównaniu do konwencjonalnych narzędzi szlifierskich, narzędzia diamentowe i CBN charakteryzują się długą żywotnością i skróconym czasem szlifowania
- Lepsza geometria wymiarów ze względu na długą żywotność



Wskazówki dotyczące zastosowania:

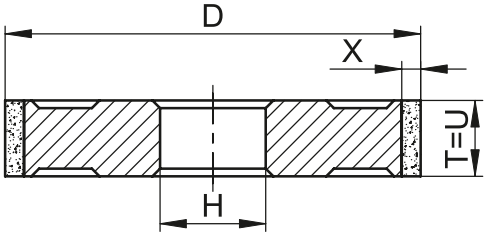
- Zalecana prędkość skrawania dla stali szybkotnących (HSS) i wysokostopowej stali narzędziowej 15 – 35 m/s
- Zalecana prędkość skrawania dla węglików spiekanych i ceramiki przemysłowej 15 – 25 m/s
- Zalecane chłodzenie emulsją

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa
- Patrz rozdział: Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 128)

Stale wysokostopowe i szybkotnące (HSS)

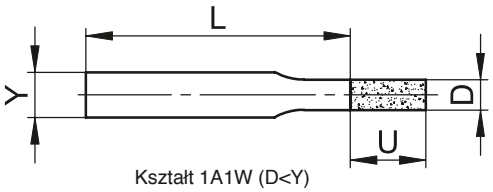
	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
B			○		●	●	○				○	●



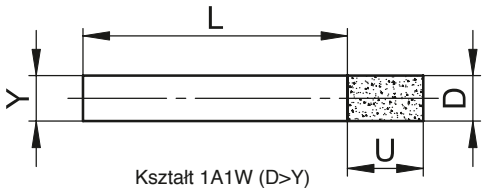
Kształt 1A1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1A1

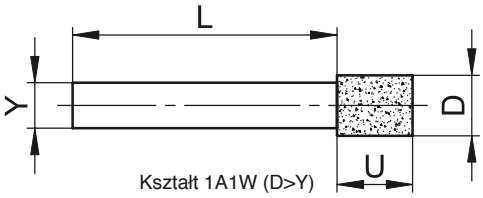
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
384481	1A1	12	10	6	10	2	B126 C75 B54	1	CBN o spoiwie żywicznym
34937	1A1	15	10	6	10	2	B126 C75 B54	1	
127356	1A1	20	10	6	10	2	B126 C75 B54	1	
55282	1A1	25	10	8	10	3	B126 C75 B54	1	
43017	1A1	30	10	10	10	3	B126 C75 B54	1	
29371	1A1	40	10	10	10	2	B126 C75 B54	1	



Kształt 1A1W (D<Y)



Kształt 1A1W (D>Y)



Kształt 1A1W (D>Y)

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1A1W

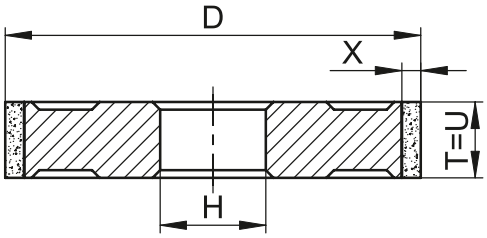
NR TYPU	KSZTAŁT	D	U	Y x L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
477403	1A1W	1,5	4	S3 x 50	B91 GST	5	CBN o spoiwie galwanicznym CBN – warstwa pojedyńcza
477406	1A1W	2	4	S3 x 50	B91 GST	5	
477407	1A1W	2,5	4	S3 x 50	B91 GST	5	
477409	1A1W	3	5	S3 x 50	B91 GST	5	
477411	1A1W	4	5	S3 x 50	B126 GST	5	
477412	1A1W	5	7	S3 x 50	B126 GST	5	
477413	1A1W	6	7	S6 x 50	B126 GST	5	
477414	1A1W	7	8	S6 x 50	B126 GST	5	
477416	1A1W	8	10	S6 x 50	B126 GST	5	
477418	1A1W	12	10	S6 x 50	B151 GST	5	

SZLIFOWANIE OTWORÓW

CBN I DIAMENT – SPOIWO GALWANICZNE / ŻYWICZNE

Węgliki spiekane i ceramika przemysłowa

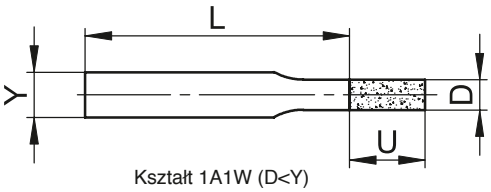
	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
D								●	●		○	●



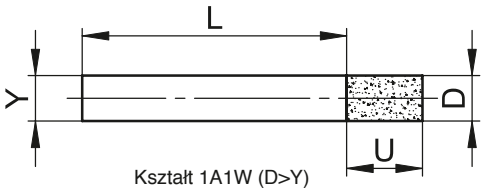
Kształt 1A1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1A1

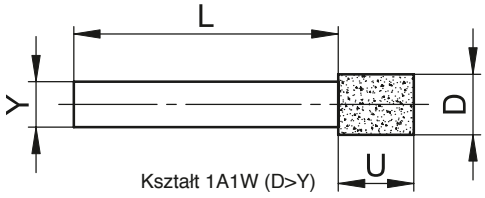
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
786986	1A1	12	10	6	10	2	D91 C75 B	1	Diament o spoiwie żywicznym
786952	1A1	15	10	6	10	2	D91 C75 B	1	
786953	1A1	20	10	6	10	2	D91 C75 B	1	
665019	1A1	25	10	8	10	3	D91 C75 B	1	
319980	1A1	30	10	10	10	3	D91 C75 B	1	
872750	1A1	40	10	10	10	2	D91 C75 B	1	



Kształt 1A1W (D<Y)



Kształt 1A1W (D>Y)



Kształt 1A1W (D>Y)

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1A1W

NR TYPU	KSZTAŁT	D	U	Y x L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
477335	1A1W	1	4	S3 x 50	D91 XGST	5	Diament o spoiwie żywicznym Diament – warstwa pojedyńcza
477342	1A1W	2	4	S3 x 50	D91 XGST	5	
477346	1A1W	3	5	S3 x 50	D91 XGST	5	
477349	1A1W	4	5	S3 x 50	D126 XGST	5	
477352	1A1W	6	7	S6 x 50	D126 XGST	5	
477356	1A1W	8	10	S6 x 50	D126 XGST	5	
477358	1A1W	10	10	S6 x 50	D151 XGST	5	
477360	1A1W	15	10	S6 x 50	D151 XGST	5	

NOTATKI:

SZLIFOWANIE RĘCZNE

TYROLIT oferuje bogaty wybór narzędzi ręcznych wykonanych z korundu lub węglika krzemu.

Informacje dotyczące specyfikacji

Pilniki, osełki warsztatowe, pilniki o kształcie nożowym i osełki dłutowe:

- GROB = gruba wielkość ziarna 120
- MITTEL = średnia wielkość ziarna 240
- FINE = drobna wielkość ziarna 400
- SUPER = wielkość ziarna 1200 (kształt 90B, 90HM)

Osełki dwuwarstwowe

- KOMBI = wielkość ziarna 120/400

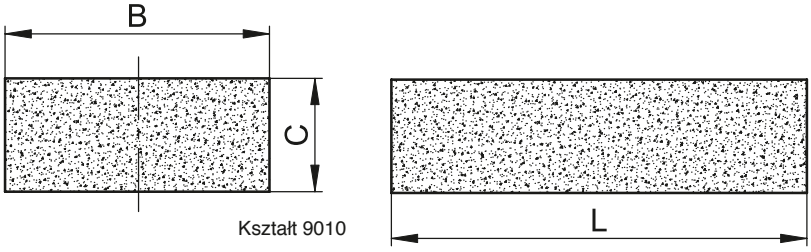
TYFIX – osełki ręczne elastyczne

- do poprawy jakości powierzchni (usuwania rdzy, farby, zabrudzeń)
- MITTEL = średnia wielkość ziarna 100
- FINE = drobna wielkość ziarna 240

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa
- Patrz rozdział: Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 128)

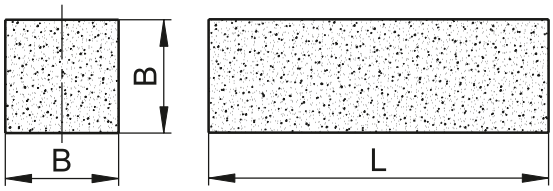
Spoiwo ceramiczne



Kształt 9010

Pilniki płaskie – kształt 9010

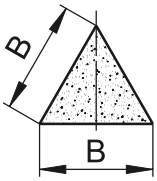
NR TYPU	KSZTAŁT	B	C	L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
548	9010	6	3	100	89AMITTEL	10	
547	9010	6	3	100	89AFEIN	10	
556	9010	6	3	100	CGROB	10	
557	9010	6	3	100	CMITTEL	10	
555	9010	6	3	100	CFEIN	10	
550	9010	10	5	100	89AMITTEL	10	
549	9010	10	5	100	89AFEIN	10	
559	9010	10	5	100	CGROB	10	
560	9010	10	5	100	CMITTEL	10	
558	9010	10	5	100	CFEIN	10	
552	9010	13	6	150	89AMITTEL	10	
551	9010	13	6	150	89AFEIN	10	
562	9010	13	6	150	CGROB	10	
563	9010	13	6	150	CMITTEL	10	
561	9010	13	6	150	CFEIN	10	
554	9010	30	13	200	89AMITTEL	10	
566	9010	30	13	200	CMITTEL	10	
564	9010	30	13	200	CFEIN	10	

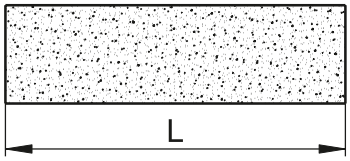


Kształt 9011

Pilniki kwadratowe – kształt 9011

NR TYPU	KSZTAŁT	B	L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
729	9011	6	100	89AMITTEL	10	
728	9011	6	100	89AFEIN	10	
749	9011	6	100	CMITTEL	10	
747	9011	6	100	CFEIN	10	
732	9011	10	100	89AMITTEL	10	
733	9011	10	100	89AFEIN	10	
754	9011	10	100	CMITTEL	10	
752	9011	10	100	CFEIN	10	
739	9011	13	150	89AMITTEL	10	
738	9011	13	150	89AFEIN	10	
760	9011	13	150	CMITTEL	10	
758	9011	13	150	CFEIN	10	
742	9011	16	150	89AMITTEL	10	
741	9011	16	150	89AFEIN	10	
763	9011	16	150	CMITTEL	10	
761	9011	16	150	CFEIN	10	
746	9011	20	200	89AMITTEL	10	
6341	9011	20	200	89AFEIN	10	
768	9011	20	200	CGROB	10	
769	9011	20	200	CMITTEL	10	
767	9011	20	200	CFEIN	10	



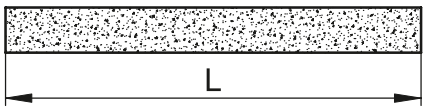


Kształt 9020

Pilniki trójkątne – kształt 9020

NR TYPU	KSZTAŁT	B	L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
501	9020	6	100	89AMITTEL	10	
519	9020	6	100	CMITTEL	10	
518	9020	6	100	CFEIN	10	
504*	9020	10	100	89AMITTEL	10	
505	9020	10	100	89AFEIN	10	
525	9020	10	100	CMITTEL	10	
523	9020	10	100	CFEIN	10	
510*	9020	13	150	89AMITTEL	10	
511	9020	13	150	89AFEIN	10	
533	9020	13	150	CMITTEL	10	
531	9020	13	150	CFEIN	10	
512*	9020	16	150	89AMITTEL	10	
8807*	9020	16	150	89AFEIN	10	
536	9020	16	150	CMITTEL	10	
534	9020	16	150	CFEIN	10	
516	9020	20	200	89AMITTEL	10	
8808	9020	20	200	89AFEIN	10	
542	9020	20	200	CMITTEL	10	
540	9020	20	200	CFEIN	10	

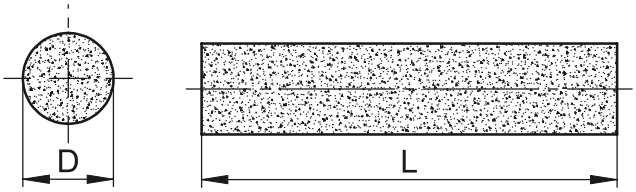
* powierzchnie boczne obrobione



Kształt 9040

Pilniki półokrągłe – kształt 9040

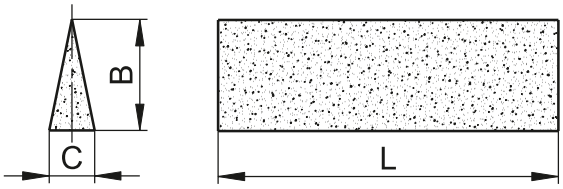
NR TYPU	KSZTAŁT	D	L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
6313	9040	6	100	89AMITTEL	10	
603	9040	10	100	89AMITTEL	10	
607	9040	13	150	89AMITTEL	10	
629	9040	13	150	CFEIN	10	
610	9040	16	150	89AMITTEL	10	
633	9040	16	150	CMITTEL	10	
632	9040	16	150	CFEIN	10	
637	9040	20	200	CMITTEL	10	



Kształt 9030

Pilniki okrągłe – kształt 9030

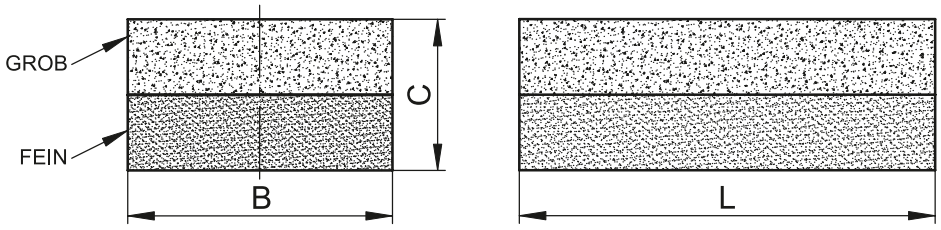
NR TYPU	KSZTAŁT	D	L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
660	9030	6	100	89AFEIN	10	
616	9030	6	100	CMITTEL	10	
614	9030	6	100	CFEIN	10	
666	9030	10	100	89AMITTEL	10	
664	9030	10	100	89AFEIN	10	
656	9030	10	100	CFEIN	10	
671	9030	13	150	89AMITTEL	10	
657	9030	13	150	89AFEIN	10	
693	9030	13	150	CMITTEL	10	
691	9030	13	150	CFEIN	10	
674	9030	16	150	89AMITTEL	10	
698	9030	16	150	CMITTEL	10	
696	9030	16	150	CFEIN	10	



Kształt 90FMK

Pilniki o kształcie nożowym – kształt 90FMK

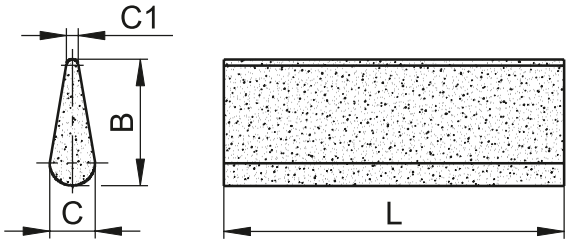
NR TYPU	KSZTAŁT	B	C	L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
6322	90FMK	25	3	100	89AMITTEL	10	
6321	90FMK	25	3	100	89AFEIN	10	
6324	90FMK	25	3	100	CMITTEL	10	



Kształt 90K

Osełki dwuwarstwowe – kształt 90K, 90SK

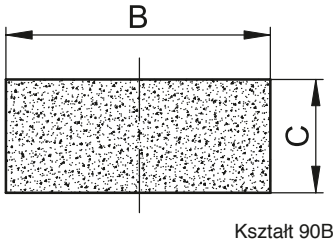
NR TYPU	KSZTAŁT	B	C	L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
185988	90K	18	10	75	89ACOMBI	10	
186109	90K	18	10	75	CCOMBI	10	
6314	90K	25	13	100	89ACOMBI	10	
642	90K	25	13	100	CCOMBI	10	
640	90K	40	20	125	89ACOMBI	10	
6317	90K	40	20	125	CCOMBI	10	
6315	90K	50	25	150	89ACOMBI	10	
644	90K	50	25	150	CCOMBI	10	
6316	90K	50	25	200	89ACOMBI	10	
645	90K	50	25	200	CCOMBI	10	
6318	90SK	25	20	100	CCOMBI	10	Obydwie powierzchnie czołowe o promieniu 10 mm

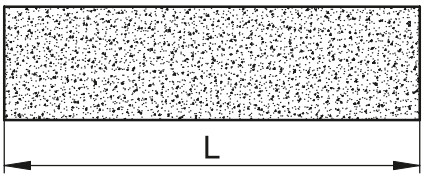


Kształt 90HM

Osełki dłutowe – kształt 90HM

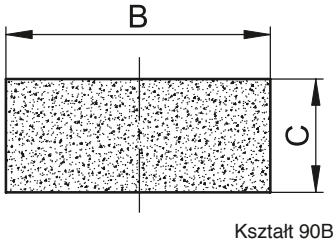
NR TYPU	KSZTAŁT	B	C	C1	L	SPECIFICATION	PU	COMMENTS
577	90HM	25	6	1	100	89AMITTEL	10	
576	90HM	25	6	1	100	89AFEIN	10	
584	90HM	25	6	1	100	CMITTEL	10	
583	90HM	25	6	1	100	CFEIN	10	
579	90HM	45	6	2	115	89AMITTEL	10	
15885	90HM	45	6	2	115	89AFEIN	10	
587	90HM	45	6	2	115	CMITTEL	10	
9017	90HM	45	6	2	115	CFEIN	10	
28465	90HM	45	10	3	100	89ASUPER	10	
6309	90HM	45	10	3	100	89AMITTEL	10	
578	90HM	45	10	3	100	89AFEIN	10	
586	90HM	45	10	3	100	CMITTEL	10	
6310	90HM	45	10	3	100	CFEIN	10	
20332	90HM	50	16	5	150	CFEIN	10	

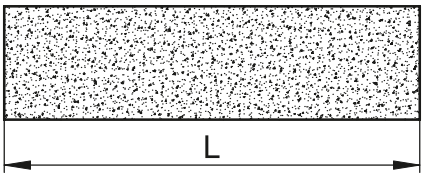




Osełki warsztatowe – kształt 90B

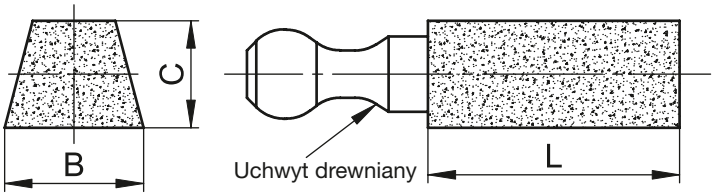
NR TYPU	KSZTAŁT	B	C	L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
20311	90B	25	6	100	CFEIN	10	
8804	90B	25	13	100	89AMITTEL	10	
469	90B	25	13	100	CMITTEL	10	
20313	90B	25	13	100	CFEIN	10	
28466	90B	45	13	100	89ASUPER	10	
28467	90B	50	25	150	89ASUPER	10	
456	90B	50	25	150	89AMITTEL	10	
457	90B	50	25	150	89AFEIN	10	
481	90B	50	25	150	CMITTEL	10	
479	90B	50	25	150	CFEIN	10	
462	90B	50	25	200	89AMITTEL	10	
461	90B	50	25	200	89AFEIN	10	
485	90B	50	25	200	CMITTEL	10	
486	90B	50	25	200	CFEIN	10	





Osełki warsztatowe zgrubne – kształt 90B

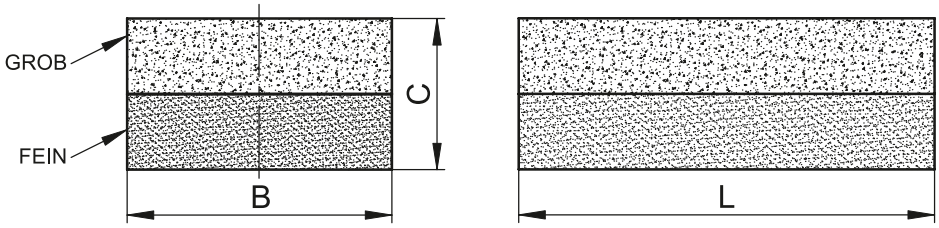
NR TYPU	KSZTAŁT	B	C	L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
29382	90B	50	25	200	1C 24 M5 V15	10	
103622	90B	50	25	200	1 C36 L5 V15	10	
28869	90B	50	50	200	1 C24 M5 V15	10	



Kształt 90FHG

Ceramiczne pilniki szlifierskie z uchwytem – kształt 90FHG

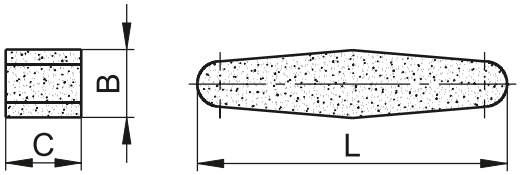
NR TYPU	KSZTAŁT	B	C	L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
79664	90FHG	40	30	230	C70 O5 V18	1	



Kształt 90K

Osełki dwuwarstwowe – kształt 90K

NR TYPU	KSZTAŁT	B	C	L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
175220	90K	80	30	160	C24 M5 V15 / C70 L5 V15	1	
146640	90K	120	30	200	C24 M5 V15 / C70 L5 V15	1	

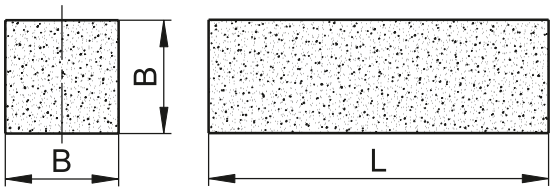


Kształt 90W

Osełki- kształt 90W

NR TYPU	KSZTAŁT	B	C	L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
362775	90W	35	13	230	AC-V	1	

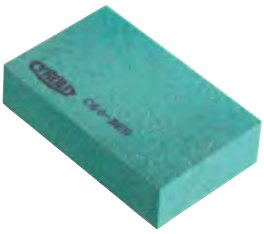
Spoiwo elastyczne

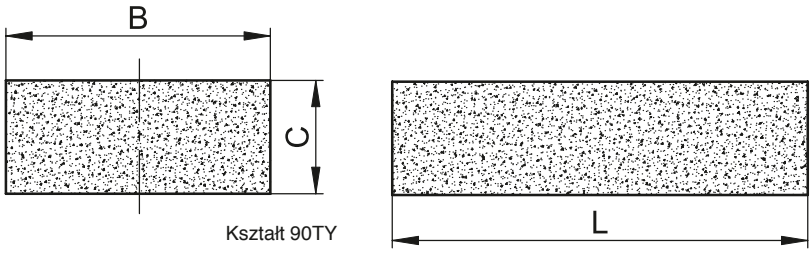


Kształt 9011

Pilniki kwadratowe – kształt 9011

NR TYPU	KSZTAŁT	B	L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
35677	9011	15	100	C80 – BE15	10	Usuwanie zadziorów (grube)
6335	9011	20	100	C400 – BE15	10	Polerowanie (drobne)





Kształt 90TY

TYFIX – Osełki ręczne – kształt 90TY

NR TYPU	KSZTAŁT	B	C	L	SPECYFIKACJA	J.M.	COLOUR	UWAGI
1872	90TY	50	20	80	C60 – BE5	1	Zielony	Grube
1870	90TY	40	20	50	C100 – BE5	1	Zielony	Średnie
1873	90TY	50	20	80	C100 – BE5	1	Zielony	Średnie
1874	90TY	50	20	80	C240 BE5	1	Zielony	Drobne
501861	90TY	40	20	80	CMITTEL	1	Szary	
502437	90TY	55	30	110	CMITTEL	1	Ciemnoniebieski	
502457	90TY	55	30	110	CFEIN	1	Jasnoniebieski	

Spoiwo żywiczne

Docieraki ręczne – kształt 90H

NR TYPU	KSZTAŁT	L	L2 – W – X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
91963	90H	150	40 – 10 – 2	D35 C50 B	1	
95717	90H	150	25 – 10 – 2	D35 C50 B	1	

Spoiwo galwaniczne

Pilniki diamentowe – kształt 90N

NR TYPU	KSZTAŁT	L	L2 – W	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
477283	90N	140	70 – 3	D126 GST	1	Czterokątny kwadratowy
477430	90N	140	70 – 3	D126 GST	1	Półokrągły
477289	90N	140	70 – 3	D126 GST	1	Z płaskim końcem
136528	90N	140	70 – 2,68	D126 GST	1	Okrągły
136535	90N	140	70 – 3,6	D126 GST	1	Trójkątny
477422	90N	140	70 – 5	D126 GST	1	Płaski

TARCZE DO SZLIFIEREK STOŁOWYCH
ŚCIERNICE CERAMICZNE

Zalety produktu:

- Specyfikacje tarcz szlifierskich uniwersalnego zastosowania
- Dołączony komplet pierścieni redukcyjnych (uniwersalne zastosowanie, pasuje do wrzecion różnych maszyn)
- Cicha praca
- Pojedyńcze opakowanie przystosowane do układania w stosy

Wskazówki dotyczące zastosowania:

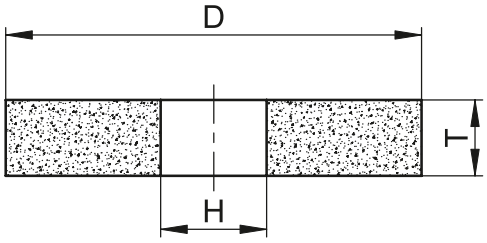
- Ostrzenie narzędzi z węglikami spiekanymi
- Szlifowanie narzędzi ze stali szybkotnących (HSS)

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa szczególnie przy prędkościach pracy 40 m/s
- Patrz rozdział: Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 128)

Stale niestopowe i niskostopowe

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
10A		●	○							○	●	



Kształt 1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
7205	1	150	20	32	10A 46 N5 AV217	1	
2693	1	150	20	32	10A 60 M5 AV217	1	
52223	1	150	25	32	10A 46 N5 AV217	1	
2758	1	150	25	32	10A 60 M5 AV217	1	
2909	1	175	20	32	10A 60 M5 AV217	1	
2962	1	175	25	32	10A 60 M5 AV217	1	
68134	1	175	25	51	10A 60 M5 AV217	1	
548815	1	175	32	32	10A 60 M5 AV217	1	
664210	1	180	13	51	10A 36 N5 AV217	1	
600134	1	200	20	32	10A 36 N5 AV217	1	
15842	1	200	20	32	10A 46 N5 AV217	1	
15839	1	200	20	32	10A 60 M5 AV217	1	
3140	1	200	20	32	10A 80 M5 AV217	1	
869452	1	200	20	51	10A 46 N5 AV217	1	
781702	1	200	20	51	10A 60 M5 AV217	1	
98940	1	200	20	51	10A 80 M5 AV217	1	
31694	1	200	25	32	10A 46 N5 AV217	1	Maksymalna prędkość pracy 40 m/s
9572	1	200	25	32	10A 60 M5 AV217	1	
3217	1	200	25	32	10A 80 M5 AV217	1	
116708	1	200	25	51	10A 46 N5 AV217	1	
718361	1	200	25	51	10A 60 M5 AV217	1	
923580	1	200	25	51	10A 80 M5 AV217	1	
664256	1	200	32	51	10A 36 N5 AV217	1	
675264	1	200	32	51	10A 46 N5 AV217	1	
516594	1	200	32	51	10A 60 M5 AV217	1	
675262	1	200	32	51	10A 80 M5 AV217	1	
3474	1	250	25	32	10A 60 M5 AV217	1	
664265	1	250	25	76	10A 36 N5 AV217	1	
664261	1	250	32	32	10A 36 N5 AV217	1	
3538	1	250	32	32	10A 60 M5 AV217	1	
737812	1	250	32	51	10A 60 M5 AV217	1	
110032	1	300	40	51	10A 60 M5 AV217	1	
34983	1	300	40	76	10A 60 M5 AV217	1	

TARCZE DO SZLIFIEREK STOŁOWYCH
ŚCIERNICE CERAMICZNE

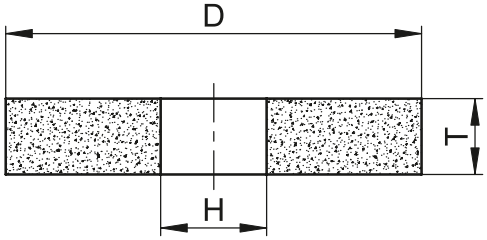
Alternatywne produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
147698	1	125	20	32	10A 36 M5 AV17	1	Maksymalna prędkość pracy 40 m/s
147626	1	125	20	32	10A 60 M5 AV17	1	
147574	1	150	20	32	10A 36 P5 AV17	1	
146965	1	150	20	32	10A 601 M5 AV217	1	
147601	1	150	25	32	10A 36 P5 AV17	1	
147600	1	175	25	32	10A 36 P5 AV17	1	
147656	1	200	20	40	10A 36 P5 AV17	1	
146910	1	200	25	32	10A 361 P5 AV17	1	
147629	1	200	25	40	10A 36 P5 AV17	1	
147652	1	200	25	51	10A 36 P5 AV17	1	
147701	1	250	32	51	10A 36 P5 AV17	1	
32981	1	350	50	127	10A 24 Q5 AV17	1	

Uwaga: Patrz Rozdział: Akcesoria, Pierścienie redukcyjne (strona 118)

Stale wysokostopowe i szybkotnące (HSS)

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
89A			●	○	●	●				○	●	



Kształt 1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
449559	1	125	20	32	89A 46 M5 AV217	1	Maksymalna prędkość pracy 40m/s
2536	1	125	20	32	89A 60 M5 AV217	1	
281719	1	125	20	32	89A 80 M5 AV217	1	
664052	1	150	13	25	89A 80 M5 AV217	1	
2697	1	150	20	32	89A 46 M5 AV217	1	
2699	1	150	20	32	89A 60 M5 AV217	1	
764468	1	150	20	32	89A 80 M5 AV217	1	
853353	1	150	25	32	89A 46 M5 AV217	1	
2762	1	150	25	32	89A 60 M5 AV217	1	
147614	1	150	25	32	89A 80 L5 AV217	1	
2916	1	175	20	32	89A 60 M5 AV217	1	
543615	1	175	20	32	89A 80 M5 AV217	1	
16022	1	175	25	32	89A 60 M5 AV217	1	
2973	1	175	25	32	89A 80 L5 AV217	1	
723118	1	175	25	51	89A 60 M5 AV217	1	
377415	1	175	25	51	89A 80 M5 AV217	1	
3020	1	175	32	32	89A 60 M5 AV217	1	

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
918448	1	175	32	32	89A 80 M5 AV217	1	
664043	1	180	13	51	89A 46 M5 AV217	1	
664045	1	200	20	31,75	89A 46 M5 AV217	1	
664063	1	200	20	31,75	89A 80 M5 AV217	1	
471114	1	200	20	31,75	89A 60 M5 AV217	1	
3145	1	200	20	32	89A 60 M5 AV217	1	
3142	1	200	20	32	89A 46 M5 AV217	1	
820958	1	200	20	32	89A 80 M5 AV217	1	
664048	1	200	20	51	89A 46 M5 AV217	1	
841086	1	200	20	51	89A 60 M5 AV217	1	
826839	1	200	20	51	89A 80 M5 AV217	1	
95702	1	200	25	31,75	89A 60 M5 AV217	1	
3220	1	200	25	32	89A 46 M5 AV217	1	
33435	1	200	25	51	89A 80 L5 AV217	1	
39540	1	200	25	32	89A 60 M5 AV217	1	Maksymalna prędkość pracy 40m/s
129550	1	200	25	32	89A 80 M5 AV217	1	
50184	1	200	25	51	89A 46 M5 AV217	1	
534539	1	200	25	51	89A 60 M5 AV217	1	
99864	1	200	32	51	89A 46 M5 AV217	1	
723117	1	200	32	51	89A 60 M5 AV217	1	
78379	1	200	32	51	89A 80 M5 AV217	1	
831179	1	250	25	32	89A 60 M5 AV217	1	
664078	1	250	25	76	89A 80 M5 AV217	1	
34961	1	250	25	76	89A 60 M5 AV217	1	
3545	1	250	32	32	89A 60 M5 AV217	1	
126665	1	250	32	32	89A 80 M5 AV217	1	
111799	1	250	32	51	89A 60 M5 AV217	1	
867598	1	300	40	51	89A 60 M5 AV217	1	
30840	1	300	40	76	89A 60 M5 AV217	1	

Alternatywne produkty magazynowe – kształt 1

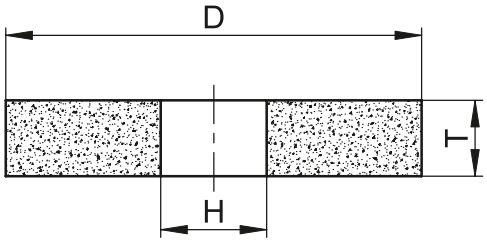
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
73667	1	150	10	20	89A 80 L5 AV55	1	
103872	1	150	20	16	89A 60 M5 AV55	1	
413774	1	150	20	20	89A 60 L5 AV217	1	
7210	1	150	20	32	89A 60 K5 AV217	1	
122996	1	200	20	20	89A 60 L5 AV217	1	
184247	1	200	20	20	89A 60 M5 AV55	1	
16615	1	200	20	32	89A 46 K5 AV217	1	
3144	1	200	20	32	89A 60 K5 AV217	1	Maksymalna prędkość pracy 40m/s
122997	1	200	25	20	89A 60 L5 AV217	1	
68340	1	200	25	20	89A 60 M5 AV55	1	
3222	1	200	25	32	89A 60 K5 AV217	1	
146630	1	200	25	32	89A 46 K5 AV217	1	
7374	1	200	25	32	89A 80 L5 AV217	1	
407610	1	250	10	32	89A 60 K5 AV217	1	
127554	1	300	32	127	89A 60 K5 AV217	1	

Uwaga: Patrz Rozdział: Akcesoria, Pierścienie redukcyjne (strona 118)

TARCZE DO SZLIFIEREK STOŁOWYCH
ŚCIERNICE CERAMICZNE

Węgliki spiekane

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
c					○	○	○	●		●	●	



Kształt 1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
2529	1	125	20	32	C80 J5 V15	1	
664185	1	150	13	25	C80 J5 V15	1	
56155	1	150	16	32	C80 J5 V15	1	
2658	1	150	20	20	C80 J5 V15	1	
2680	1	150	20	32	C46 K5 V15	1	
861009	1	150	20	32	C60 K5 V15	1	
123633	1	150	20	32	C80 J5 V15	1	
2751	1	150	25	32	C46 K5 V15	1	
333180	1	150	25	32	C60 K5 V15	1	
2753	1	150	25	32	C80 J5 V15	1	
2905	1	175	20	32	C80 J5 V15	1	
2956	1	175	25	32	C80 J5 V15	1	
9653	1	175	25	51	C80 J5 V15	1	
3011	1	175	32	32	C80 J5 V15	1	Maksymalna prędkość pracy 40m/s
7348	1	200	20	20	C80 J5 V15	1	
848657	1	200	20	31,75	C46 K5 V15	1	
154428	1	200	20	31,75	C80 J5 V15	1	
3135	1	200	20	32	C80 J5 V15	1	
3132	1	200	20	32	C46 K5 V15	1	
596597	1	200	20	32	C60 K5 V15	1	
837436	1	200	20	51	C46 K5 V15	1	
794548	1	200	20	51	C60 K5 V15	1	
872497	1	200	20	51	C80 J5 V15	1	
3186	1	200	25	20	C80 J5 V15	1	
812	1	200	25	31,75	C80 J5 V15	1	
3206	1	200	25	32	C46 K5 V15	1	
3210	1	200	25	32	C80 J5 V15	1	

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
819893	1	200	25	32	C60 K5 V15	1	Maksymalna prędkość pracy 40m/s
63538	1	200	25	51	C46 K5 V15	1	
263506	1	200	25	51	C60 K5 V15	1	
822622	1	200	25	51	C80 J5 V15	1	
879608	1	200	32	51	C46 K5 V15	1	
9651	1	200	32	51	C80 J5 V15	1	
103851	1	200	25	76	C80 J5 V15	1	
75079	1	250	25	32	C80 J5 V15	1	
49680	1	250	25	76	C80 J5 V15	1	
58964	1	250	32	32	C80 J5 V15	1	
822623	1	250	32	51	C80 J5 V15	1	
822624	1	300	40	51	C80 J5 V15	1	
9652	1	300	40	76	C80 J5 V15	1	

Alternatywne produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
11182	1	150	20	32	C120 J5 V15	1	Maksymalna prędkość pracy 40m/s
450328	1	150	20	32	C60 J5 AV15	1	
146906	1	150	20	32	C80 J5 V15	1	
146644	1	150	25	32	C80 J5 V15	1	
3208	1	200	25	32	C60 J5 V15	1	
72045	1	203	20	32	C120 J5 V15	1	
59861	1	203	25	32	C120 J5 V15	1	
28584	1	350	32	127	C60 J5 V15	1	

Uwaga: Patrz Rozdział: Akcesoria, Pierścienie redukcyjne (strona 118)

TARCZE ELASTYCZNE
TARCZE DO OSTRZENIA I DOGŁADZANIA

Zalety produktu:

- Wyjątkowo miękkie z elastycznym wiązaniem
- Łatwe do profilowania
- Gładsza powierzchnia uzyskana w krótszym czasie
- Długa żywotność przy zalecanej prędkości obrotowej
- Chłodny szlif
- Odpowiednie do zamontowania na wałku elastycznym
- Lepsza zdolność skrawania i trwałość narzędzia skrawającego
- Proste w użyciu, a uzyskujemy ponownie ostrą krawędź tnącą narzędzia(C-400-BE15 i C800-BE11)

Wskazówki dotyczące zastosowania:

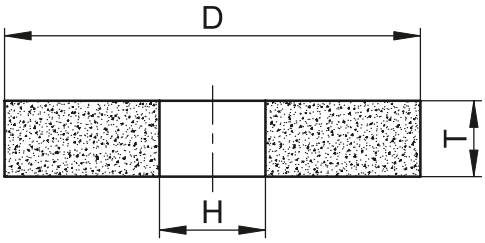
- Polerowanie stali, metali nieżelaznych, kolorowych, szlachetnych, stopów twardych spiekanych i tworzyw sztucznych (C240-BE15)
- Dokładne szlifowanie różnych precyzyjnych części mechanicznych, np. zegarków, okularów, sprzętu medycznego (C150-BE13)
- Szlifowanie dekoracyjne (C46-BE16 i C46-BE19F)
- Usuwanie gratu (C80-BE15)
- Dogładzanie noży kuchennych i noży składanych wszelkich typów (C400-BE15)
- Nie stosować do ostrych krawędzi, dużych gratów i zabielania
- Dogładzanie, usuwanie zadziorów i ostrzenie noży, siekier (młotów) i toporów (C400-BE15)
- Osełka do wyrównywania (o spoiwie ceramicznym) tarcz elastycznych (patrz Rozdział: Wyrównywanie ściernic i ostrzenie)
- Vs=16m/s – 32 m/s: maksymalna prędkość pracy dla szlifierek stołowych

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Vs=16m/s dla tarcz miękko-elastycznych
- Vs=32m/s dla tarcz twardo-elastycznych
- Prędkość pracy związana jest zawsze z twardością spoiwa tarczy
- **Kierunek obrotu przy tarczach wygładzających zawsze od powierzchni szlifowanej narzędzia**
- Stosowanie kołnierza mocującego na 2/3 średnicy tarczy
- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa
- Patrz rozdział: Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 128)

Tarcze dogładzające do narzędzi tnących

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
C		●	●	●	●	●	●	●			●	



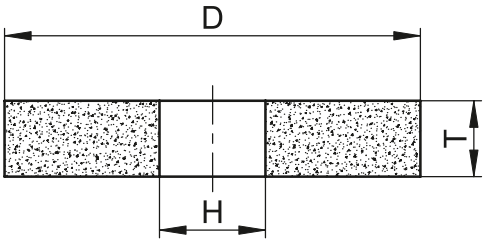
Kształt 1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
7133	1	125	25	20	C800 – BE11	1	Dogładzanie strugów
10016	1	125	20	32	C800 – BE11	1	
2540	1	125	25	32	C800 – BE11	1	
669110	1	150	20	20	C800 – BE11	1	
7204	1	150	20	32	C800 – BE11	1	
669109	1	175	20	32	C800 – BE11	1	

Tarcze polerskie

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
C	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	



Kształt 1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
19435	1	125	20	20	C400 – BE15	1	Dogładzanie noży kuchennych
7203	1	150	20	32	C400 – BE15	1	
22411	1	200	25	32	C400 – BE15	1	
7186	1	150	20	20	C80 – BE15	1	Poprawianie powierzchni szlifowanych przedmiotów (możliwie najmniejszy ubytek materiału)
802276	1	150	10	25	C150 – BE13	1	
2661	1	150	20	20	C150 – BE15	1	
22257	1	150	20	32	C150 – BE16	1	
71212	1	150	20	20	C400 – BE16	1	
7362	1	200	25	20	C80 – BE15	1	
32765	1	200	25	32	C150 – BE15	1	
320369	1	200	25	20	C240 – BE15	1	

BE11 = spoiwo średnio-twarde, vmax=25m/s
BE13 = spoiwo miękkie, vmax=16m/s
BE15 = spoiwo średnio-twarde, vmax=20m/s
BE16 = spoiwo twarde, vmax=32 m/s

Zastosować kołnierz mocujący na 2/3 średnicy tarczy

Zalety produktu:

- Szczególne dopasowanie właściwości ziarna z innowacyjnym typem spoiwa zapewniają optymalną jakość krawędzi tnącej

Wskazówki dotyczące zastosowania:

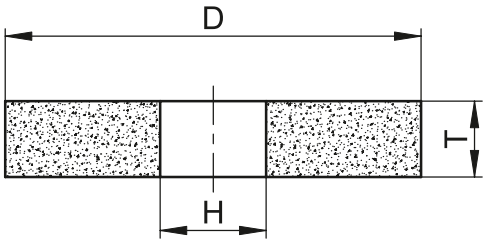
- Prędkość pracy: 25 – 40 m/s

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa
- Patrz rozdział: Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 128)

Tarcze szlifierskie do automatów do ostrzenia pił

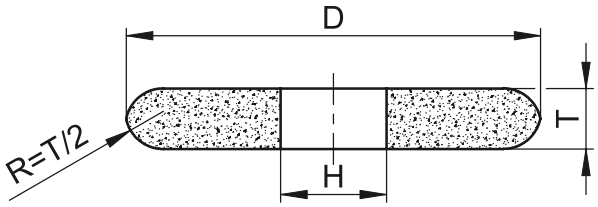
	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
SA					●	●					●	●
A		●	○								●	●
88A, 89A			●		●	●					●	●
455A					●							●
52A		●									●	●



Kształt 1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

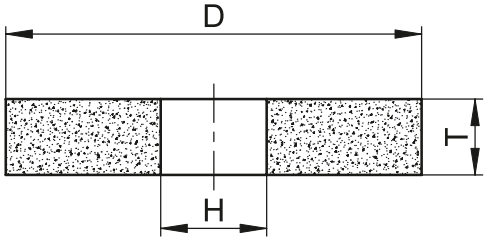
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
292129	1	150	1,5	32	SA 80 L4 VN-MOD	10	
935730	1	150	2	32	SA 80 L4 VN-MOD	10	
123688	1	150	2,5	32	SA 80 L4 VN-MOD	10	
47009	1	150	3	32	SA 80 L4 VN-MOD	10	
226295	1	150	3	32	SA 80 L5 VN-MOD	10	
47010	1	150	4	32	SA 80 L4 VN-MOD	10	
159000	1	150	4	32	SA 80 L5 VN-MOD	10	
667182	1	150	5	32	SA 80 L5 VN-MOD	10	
946904	1	150	6	32	SA 60 L5 VN-MOD	10	
47005	1	150	6	32	SA 80 L4 VN-MOD	10	
17256	1	150	6	38	SA 60 K5 VN-MOD	10	
441302	1	150	8	32	SA 60 L5 VN-MOD	10	
441301	1	150	10	32	SA 60 L5 VN-MOD	10	
922647	1	200	1,5	32	SA 80 L4 VN-MOD	10	
804963	1	200	1,75	32	SA 80 L4 VN-MOD	10	Maksymalna prędkość pracy 63 m/s
922857	1	200	2	32	SA 80 L4 VN-MOD	10	
804964	1	200	2	32	SA 80 L4 VN-MOD	10	
867603	1	200	2,5	32	SA 80 L4 VN-MOD	10	
922860	1	200	3	32	SA 80 L5 VN-MOD	10	
804957	1	200	3,5	32	SA 80 L5 VN-MOD	10	
804945	1	200	4	32	SA 80 L5 VN-MOD	10	
804993	1	200	5	32	SA 60 L5 VN-MOD	10	
805000	1	200	6	32	SA 60 L5 VN-MOD	10	
804976	1	200	8	32	SA 60 L5 VN-MOD	10	
804979	1	200	10	32	SA 60 L5 VN-MOD	10	
901252	1	250	3	32	SA 80 L4 VN-MOD	10	
901254	1	250	4	32	SA 80 L4 VN-MOD	10	
901256	1	250	5	32	SA 60 L5 VN-MOD	10	
901258	1	250	6	32	SA 60 L5 VN-MOD	10	



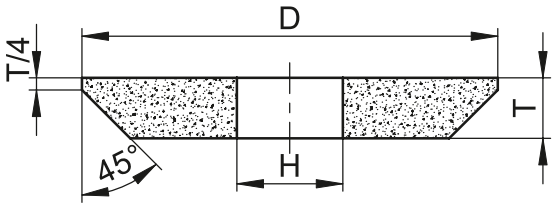
Kształt 1F

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1F

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
805007	1F	200	8	32	SA 60 K5 VN-MOD	10	Maksymalna prędkość pracy 63 m/s
804986	1F	200	8	32	SA 60 L5 VN-MOD	10	
805008	1F	200	10	32	SA 60 K5 VN-MOD	10	
804983	1F	200	10	32	SA 60 L5 VN-MOD	10	
805017	1F	250	8	32	SA 60 K5 VN-MOD	10	
805018	1F	250	10	32	SA 60 K5 VN-MOD	10	
805019	1F	250	12	32	SA 60 K5 VN-MOD	10	
805015	1F	250	13	32	SA 60 K5 VN-MOD	10	



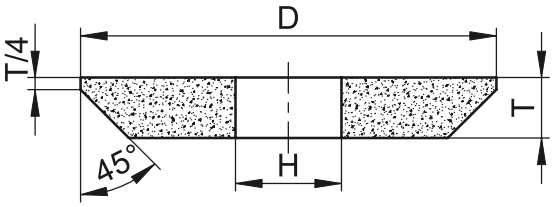
Kształt 1



Kształt 1C

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1, 1C

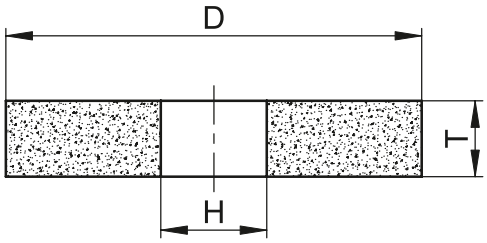
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
18825	1	150	3	30	88A 80 M5 AV217	10	Szlifowanie wrębów w piłach z węglikami spiekanymi
55375	1	150	3	32	88A 80 M5 AV217	10	
9293	1	150	4	20	88A 80 M5 AV217	10	
19117	1	150	4	20	A 60 N4 B2	10	
291120	1	150	4	32	88A 80 M5 AV217	10	
719904	1	150	6	38	88A 60 K5 AV217	10	
490222	1	150	6	38	88A 80 K5 AV217	10	
455124	1	150	8	32	89A 60 M5 AV217	10	
10265	1	150	10	32	89A 60 M5 AV217	10	
719906	1	175	3	51	89A 60 M5 AV217	10	
123222	1	175	6	51	89A 60 M5 AV217	10	
50845	1	175	8	51	89A 60 M5 AV217	10	
448603	1	200	2	32	88A 80 M5 AV217	10	
7318	1	200	3	32	88A 80 M5 V217	10	
3070	1	200	6	20	89A 60 M5 AV217	10	
110554	1	200	6	32	89A 60 K5 AV217	10	
7328	1	200	6	32	89A 60 M5 V217	10	
107050	1	200	6	32	89A 60 M5 V227	10	
3077	1	200	8	20	89A 60 M5 AV217	10	
525686	1	200	8	32	89A 60 M5 AV217	10	
3085	1	200	10	20	89A 60 M5 AV217	10	
3091	1	200	10	32	89A 60 K5 AV217	10	
608080	1	200	10	32	89A 60 M5 AV217	10	
762445	1	200	10	32	89A 60 M5 AV217E5	10	jednostronnie nasączona żywicą
3092	1	200	10	32	89A 60 M5 V217	10	
28549	1C	200	10	32	89A 60 M5 AV217	10	
51494	1	200	13	32	89A 60 M5 AV217	10	
3424	1	250	10	20	89A 60 M5 AV217	10	
437634	1	250	10	32	52A 54 M5 V217E5	10	jednostronnie nasączona żywicą
461239	1	250	10	32	89A 60 M5 V217E5	10	jednostronnie nasączona żywicą
33249	1	250	13	20	89A 60 M5 AV217	10	
719922	1	250	13	32	89A 60 M5 AV217	10	



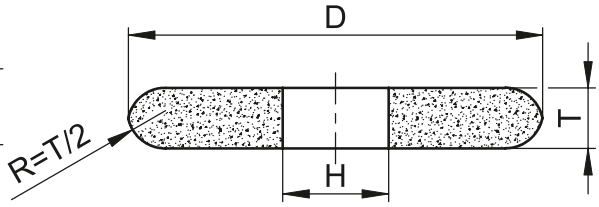
Kształt 1C

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1C

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
172352	1C	175	8	20	88A 60 N4 AV217	10	Tarcze dwuwarstwowe
					89A 60 M5 AV217		
719918	1C	200	10	20	88A 60 N4 AV217	10	
					89A 60 M5 AV217		
720012	1C	200	10	32	88A 60 N4 AV217	10	
					89A 60 M5 AV217		
162874	1C	200	12	20	88A 60 N4 V217	10	
					89A 60 M5 AV217		
161678	1C	250	10	20	88A 60 N4 AV217	10	
					89A 60 M5 AV217		



Kształt 1



Kształt 1F

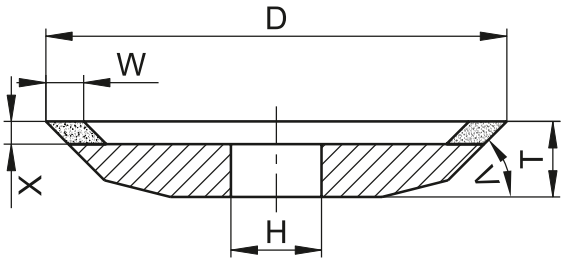
Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
740908	1F	140	3,2	12	88A 54 K5 AV217	1	Tarcze do ostrzenia pił łańcuchowych
123716*	1F	140	3,8	12	50A 54 K5 AV217	1	
244477	1F	140	4,5	12	88A 54 K5 AV217	1	
150403	1	200	10	32	455A 60 M7 B82	1	Do stellitowanych pił taśmowych i trakowych Maksymalna prędkość pracy 63m/s
237227	1	250	10	32	455A 60 M7 B82	1	
476545	1	250	12	32	455A 60 M7 B82	1	
150402	1F	300	10	32	455A 60 L7 B82	1	
179959	1	300	10	40	455A 80 M6 B22	1	
223733	1	300	12	40	455A 60 M7 B82	1	
226682	1	300	10	30	455A 80 M6 B22	1	
241857	1	300	10	32	455A 80 K6 B22	1	
313636	1	300	10	40	455A 60 M7 B82	1	
267138	1	300	12	40	455A 80 M6 B22	1	
471747*	1	300	12	40	455A 80 M6 B22	1	
485953	1	300	8	32	455A 80 M6 B22	1	
527875	1	300	10	32	455A 60 L7 B82	1	
487467	1	350	10	127	455A 80 M6 B22	10	
226679*	1	350	10	127	455A 80 M6 B22	10	
226680*	1	350	13	127	455A 80 M6 B22	10	

* powierzchnie boczne obrobione

Szlifowanie powierzchni natarcia ostrza pił z węglikami spiekanymi

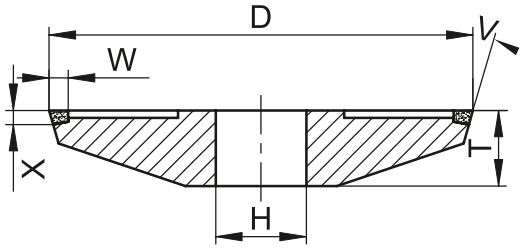
	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
D								●				●



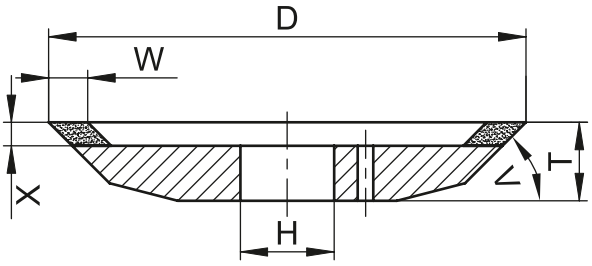
Kształt 4V2

Zalecane produkty magazynowe – kształt 4V2

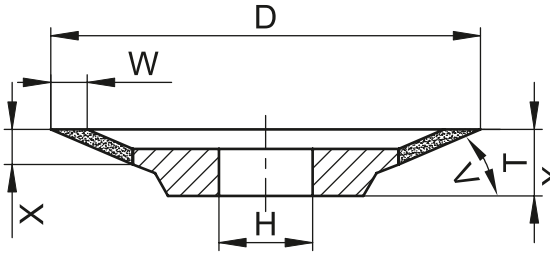
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	V	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
462631	4V2	150	12	32	4	2	30	D46 C125 B	1	np. Akemat
462630	4V2	150	12	32	4	2	30	D76 C125 B	1	



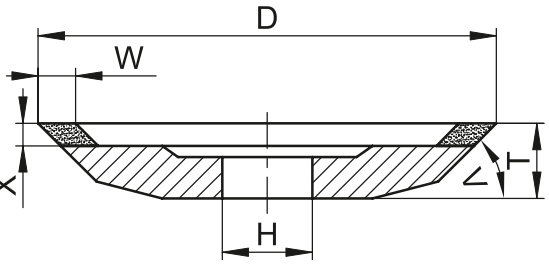
Kształt 4B9



Kształt 4V2H



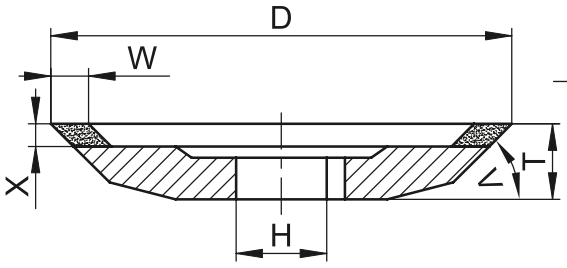
Kształt 3V9



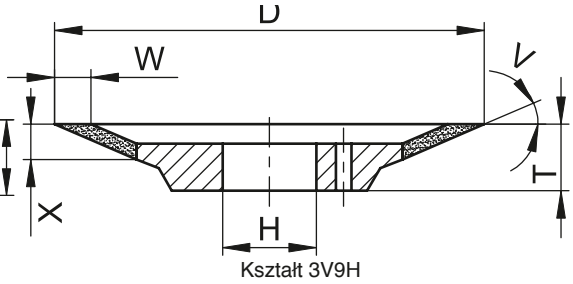
Kształt 12V2

Zalecane produkty magazynowe – kształt 4B9, 3V9, 4V2, 4V2H, 12V2

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	V	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
369110	4B9	125	11.5	32	2,5	1,2	15	D54 C75 B	1	np. Vollmer, Biberach
820013	4B9	125	12	32	3	1,8	15	D126 C75 B	1	np. Vollmer, Biberach, mała podziałka uzębienia piły
583911	4B9	125	12	32	3	2	15	D76 C125 B	1	np. Vollmer, Biberach
18567	4B9	125	14	32	3	3,8	15	D126 C100 B	1	np. Vollmer, Biberach, duża podziałka uzębienia piły
462788	4B9	125	12	32	3	3,8	15	D54 C125 B	1	np. Vollmer, Biberach, duża podziałka uzębienia piły
665040	4B9	125	14	32	3	3,8	15	D54 C75 B	1	np. Vollmer, Biberach, duża podziałka uzębienia piły
563857	3V9	125	13	32	2,5	5,5	20	D46 C100 B	1	np. Vollmer, Biberach, mała podziałka uzębienia piły
462631	4V2	150	12	32	4	2	30	D126 C100 B	1	np. Vollmer, Biberach
462630	4V2	150	12	32	4	2	30	D76 C125 B	1	np. Vollmer, Biberach
379577	4V2H	200	13	32	4	2	30	D46 C125 B	1	np. Vollmer, Biberach
462760	4V2H	200	13	32	4	2	30	D76 C125 B	1	np. Vollmer, Biberach
462766	12V2	200	13	32	4	2	30	D46 C125 B	1	np. Vollmer, Biberach



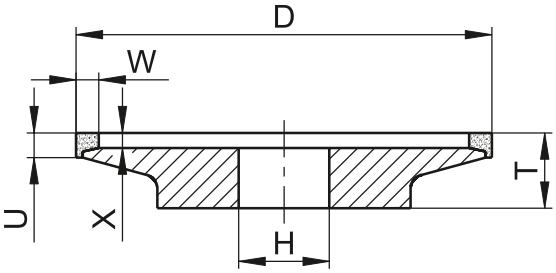
Kształt 12V2N



Kształt 3V9H

Zalecane produkty magazynowe – kształt 12V2N, 3V9, 3V9H

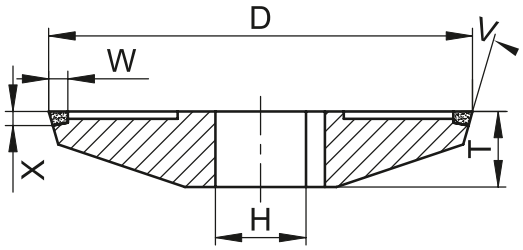
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	V	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
462654	12V2N	200	14	32	4	2	30	D46 C125 B	1	np. Akemat
578936	3V9	150	13	32	2,5	5,5	20	D46 C100 B	1	np. Akemat, mała podziałka uzębienia piły
543102	3V9H	200	13	32	2,5	4,4	20	D46 C100 B	1	np. Akemat, otwór zabierakowy, mała podziałka uzębienia piły



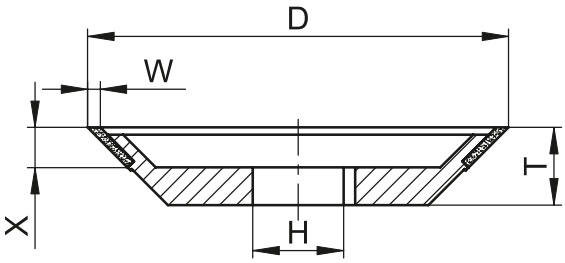
Kształt 4C2

Zalecane produkty magazynowe – kształt 4C2

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
482702	4C2	150	10	32	2.5	3	1.5	D64 C100 B	1	Duża podziałka uzębienia piły



Kształt 4B9N



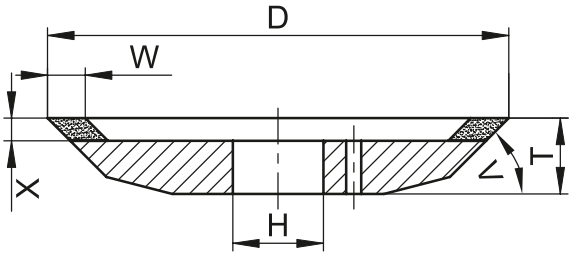
Kształt 12V9N

Zalecane produkty magazynowe – kształt 4B9N, 12V2N, 4B9H, 12V9N

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	V	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
632932	4B9N	100	8	25	3	1,8		D54 C75 B	1	np. Vollmer, Dornhan, Widma, mała podziałka uzębienia piły
463032	4B9N	125	8	25	3	1,8		D76 C125 B	1	np. Vollmer, Dornhan, Widma, mała podziałka uzębienia piły
463026	12V2N**	100	10	25	4	2	30	D46 C100 B	1	np. Vollmer, Dornhan, Widma,
405549*	4B9H	175	12	50,8	4	2		D76 C125 B	1	np. Vollmer, Dornhan,
462833	12V9N	125	26	25	3	3	15	D54 C75 B	1	np. Vollmer, Dornhan, Widma, duża podziałka uzębienia piły

* w zestawie z TN 462829 lub 462830 (patrz strona 67)

** kształt 12V2N – patrz rysunek powyżej



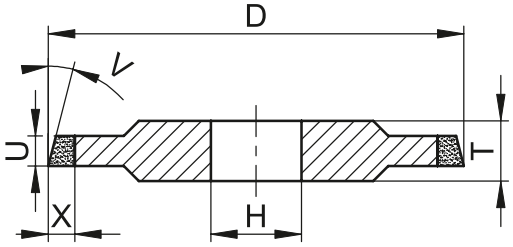
Kształt 4V2H

Zalecane produkty magazynowe – kształt 4V2H

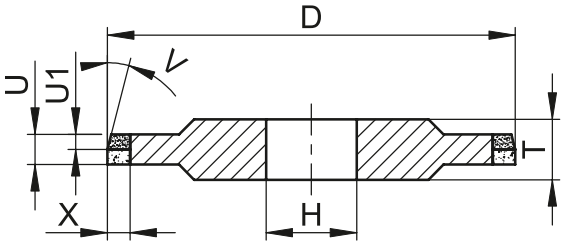
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	V	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
462896	4V2H	150	13	32	3	3	30	D76 C125 B	1	np. Walter
462898	4V2H	160	13	32	4	2	30	D76 C125 B	1	np. Walter
379577	4V2H	200	13	32	4	2	30	D46 C125 B	1	np. Walter

Szlifowanie powierzchni przyłożenia (szlifowanie powierzchni bocznej) pił z węglikami spiekanymi

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
D								●				●



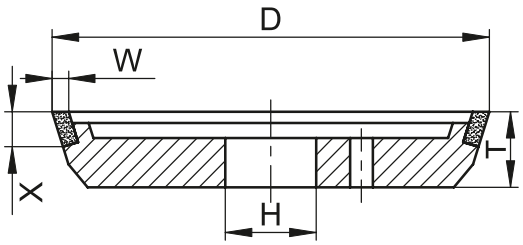
Kształt 14B1



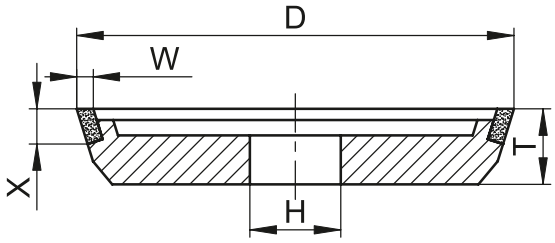
Kształt 14M1Z

Zalecane produkty magazynowe – kształt 14B1, 14M1Z

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	U1	X	V	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
462503	14B1	127	8	32	5		8	15	D54 C125 B	1	np. Akemat
462514	14M1Z	127	8	32	2,5	2,5	6	15	D126 / D46 C125 B	1	np. Akemat, tarcza dwuwarstwowa



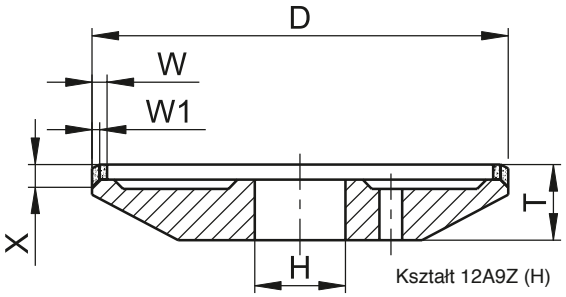
Kształt 11B9H



Kształt 11B9

Zalecane produkty magazynowe – kształt 11B9H, 11B9

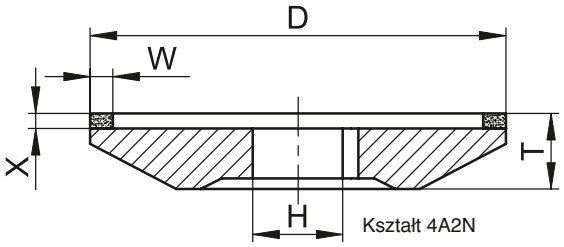
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
462756	11B9H	125	18	32	3	6,5	D54 C100 B	1	np. Vollmer Biberach, otwór zabierakowy
477795	11B9	125	18	32	3	6,5	D54 C100 B	1	np. Vollmer Biberach



Kształt 12A9Z (H)

Zalecane produkty magazynowe – kształt 12A9Z, 12A9H

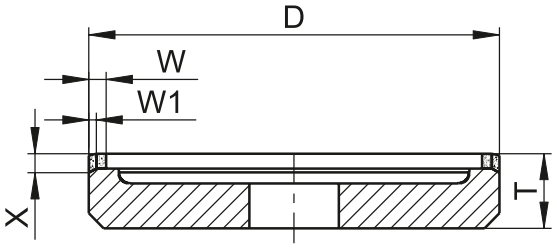
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	W1	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
390582	12A9Z	125	18	32	5	2.5	6	D126 / D46 C100 B	1	np. Vollmer Biberach, dwunasypowa
286864	12A9Z	125	18	32	5	2.5	6	D126 / D46 C125 B	1	np. Vollmer Biberach, dwunasypowa
387531	12A9Z	125	22	32	5	2.5	10	D126 / D46 C100 B	1	np. Vollmer Biberach, dwunasypowa
462757	12A9H	125	18	32	5		6	D91 C100 B	1	np. Vollmer Biberach



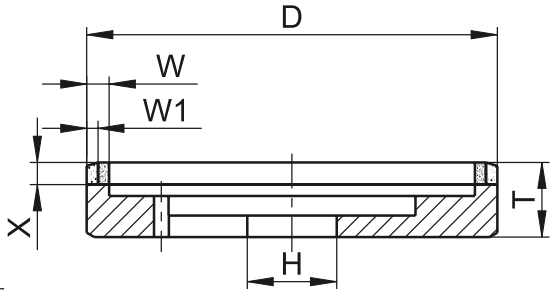
Kształt 4A2N

Zalecane produkty magazynowe – kształt 4A2N

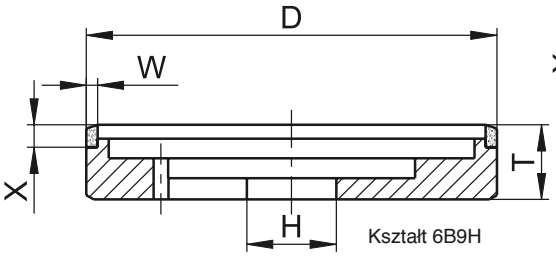
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
489286	4A2N	100	12	25	5	3	D54 C75 B	1	np. Vollmer Biberach



Kształt 6A9Z



Kształt 6A2ZH

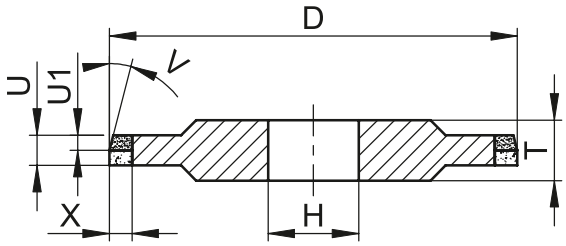


Kształt 6B9H

Zalecane produkty magazynowe – kształt 6A9Z, 6A2ZH, 6B9H

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	W1	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
389569	6A9Z	100	20	25	5	2,5	6	D126 / D46 C100 B	1	np. Vollmer Biberach, dwunasypowa
462829*	6A2ZH	125	20	50,8	5	2,5	10	D126 / D46 C100 B	1	np. Vollmer Biberach, dwunasypowa
462830*	6B9H	125	20	50,8	3		6	D64 C100 B	1	np. Vollmer Biberach

* w zestawie z TN 405549 (patrz strona 65)



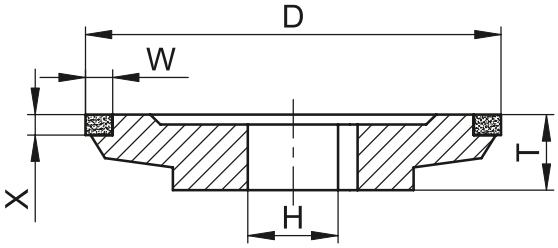
Kształt 14M1Z

Zalecane produkty magazynowe – kształt 14M1Z

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	U1	X	V	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
462889	14M1Z	150	8	32	2,5	2,5	8	8	D126/D46 C100 B	1	np. Walter
462891	14M1Z	200	8	32	2,5	2,5	8	8	D126/D46 C100 B	1	

Szlifowanie zarysu zębów pił z weglikami spiekanymi

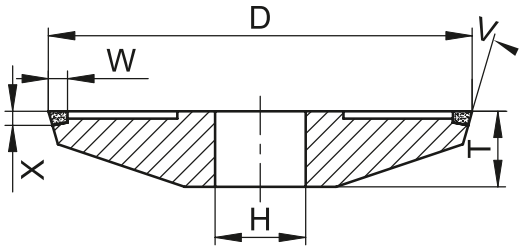
	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
D								●			○	●



Kształt 12B9N

Zalecane produkty magazynowe – kształt 12B9N

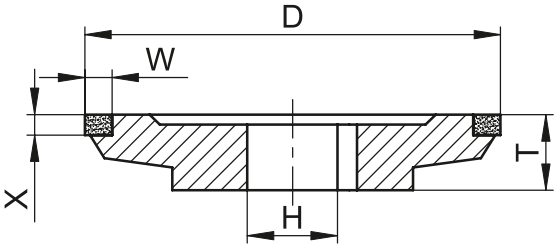
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
462658	12B9N	76	14	20	4,5	4	D91 C50 B	1	np. Akemat, Vollmer Dornhan
474564	12B9N	100	14	20	4,5	4	D91 C50 B	1	np. Vollmer Dornhan



Kształt 4B9

Zalecane produkty magazynowe – kształt 4B9

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
462794	4B9	80	10	32	4	5	D107 C75 B	1	np. Vollmer Biberach
328027	4B9	100	10	32	5	4	D91 C50 B	1	
820013	4B9	125	12	32	3	1,8	D126 C75 B	1	
18567	4B9	125	14	32	3	3,8	D126 C100 B	1	



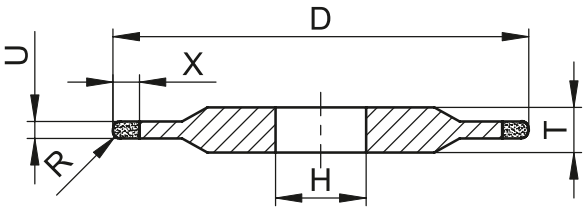
Kształt 12B9N

Zalecane produkty magazynowe – kształt 12B9N

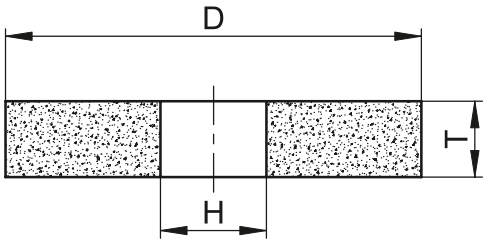
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
15810	12B9N	76	14	20	4,5	4	D64 C75 B	1	
840511	12B9N	100	14	20	4,5	4	D64 C75 B	1	
331135	12B9N	100	14	32	4,5	4	D64 C75 B	1	

Szlifowanie kształtowe

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
89A, 454A						●						●
D								●				●
B						●					○	●



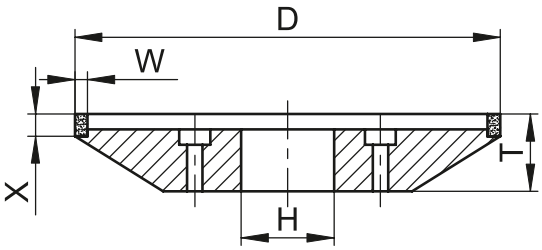
Kształt 14F1 (R)



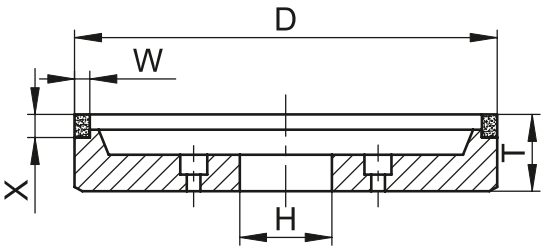
Kształt 1

Tarcze ścierne do maszyn uniwersalnych i maszyn do szlifowania kształtowego Weinig Rondamat

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	R	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
665983	14F1	200	10	20	4	7	2	D91 C100 B	1	Uniwersalne
665144	14F1	200	10	20	2	7	1	D46 C100 B	1	Uniwersalne
463137	14F1	200	10	31,75	4	7	2	B151 C75 B	1	Uniwersalne
462939	14F1	200	5	60	4	7	2	D91 C100 B	1	Weinig Rondamat
462943	14F1R	200	5	60	2	7	1	D46 C100 B	1	Weinig Rondamat
462926	14F1R	200	10	60	3	5	1,5	D64 C100 B	1	Weinig Rondamat
102804	1	225	5	60				89A 100 H5 V111	10	Weinig Rondamat
30806	1	225	5	60				89A 54 I5 AV53	10	Weinig Rondamat
619872	1	225	5	60				455A 54 L6 V3	10	Weinig Rondamat



Kształt 4A9B



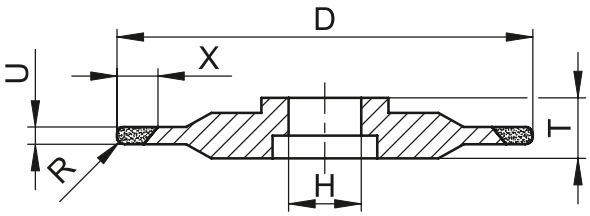
Kształt 6A2B

Szlifowanie korygujące noży strugarskich Weinig Rondamat

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
216613	4A9B	150	18	20	2	3,3	B126 C75 B	1	Weinig Rondamat (szlifowanie powierzchni natarcia freza)
576078	4A9B	150	18	20	2	3,3	D64 C75 B	1	
34480	6A2B	125	18	20	3	4	B107 C50 B	1	Weinig Rondamat (szlifowanie powierzchni przyłożenia / powierzchni bocznej)
590433	6A2B	125	18	20	3	4	D76 C75 B	1	

Szlifowanie kształtu zęba

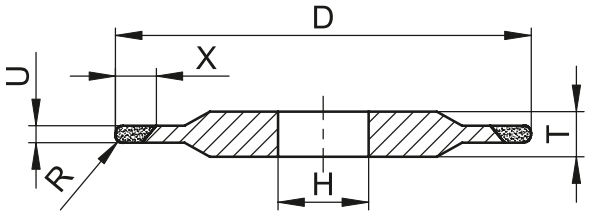
	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
B					●	●						●



Kształt 14F1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 14F1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	R	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
462911	14F1	150	20	20	1,3	8,4	0,65	B126 C125 B	1	np. Schmidt-Tempo ECE
462914	14F1	150	20	20	2	8,4	1	B126 C125 B	1	
462916	14F1	150	20	20	2,5	8,4	1,25	B151 C125 B	1	
462918	14F1	150	20	20	3	8,4	1,5	B151 C125 B	1	



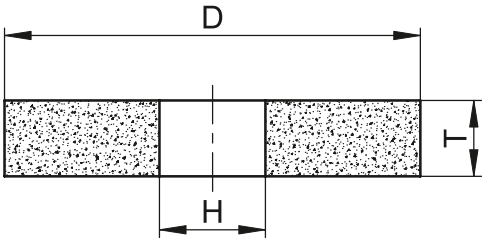
Kształt 14F1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 14F1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	R	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
462924	14F1	200	8	32	1,3	8,4	0,65	B126 C125 B	1	np. Loroch, Rekord, Schmidt-Tempo
454693	14F1	200	8	32	1,6	8,4	0,8	B126 C125 B	1	
462928	14F1	200	8	32	2	8,4	1	B126 C125 B	1	
462932	14F1	200	8	32	2,5	8,4	1,25	B151 C125 B	1	
462937	14F1	200	8	32	3	12,5	1,5	B151 C125 B	1	

Polerowanie korpusów pił

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
C		○	○	●	●	●						●



Kształt 1

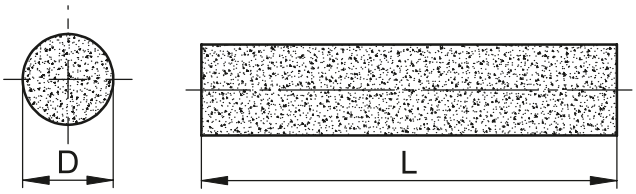
Zalecane produkty magazynowe – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
491888	1	250	25	32	C46 – BE16	1	Szlifowanie korpusu piły
401616	1	250	25	32	C46 – BE19F	1	Szlifowanie korpusu piły

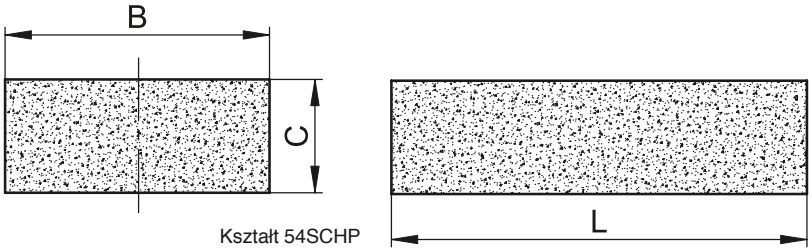
Uwagi:
BE16 = spoiwo twarde, vmax=32m/s BE19 = spoiwo średnio-twarde vmax=32m/s **Stosować kołnierz mocujący na 2/3 długości średnicy**

Osełki typu Jonting

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
55AC, 454A						●						
C						●		●				



Kształt 9030



Kształt 54SCHP

Zalecane produkty magazynowe – kształt 9030, 54SCH, 54SCHP, 90B

NR TYPU	KSZTAŁT	B	D	C	L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
775476	9030		12		32	C280 J5 V18	10	
351654	54SCH	20		15	60	C320 – 55 V18	10	
917288	54SCHP	60		15	160	454A 500 D2 B22	10	
668647	54SCHP	60		15	160	55AC 500 F4 B0S	10	
810975*	90B	60		15	160	55AC 500 F4 B0S	10	

* Kształt 90B – odpowiadające mu rysunki patrz kształt 54SCHP

NOTATKI:

UNIWERSALNE TARCZE SZLIFIERSKIE
ŚCIERNICE CERAMICZNE

Zalety produktu:

- Wielkości ziarna (46-100) dostosowana do wymagań jakości powierzchni
- 89A korund szlachetny biały cechuje się uniwersalnością zastosowań
- 91A korund szlachetny czerwony, korund specjalny z większą ciągliwością specjalnie dostosowany do szlifowania przerywanego
- Chłodny szlif

Wskazówki dotyczące zastosowania:

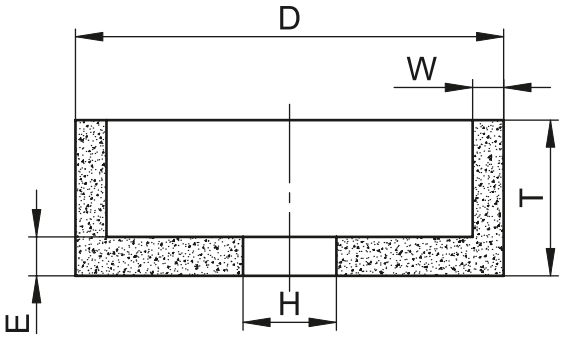
- Wybór wielkości ziarna w zależności od jakości obrabianej stali
- Stale niskostopowe = wielkość ziarna 46 – 60
- Stale szybkotnące (HSS) i stale specjalne = wielkość ziarna 60 – 80

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa
- Patrz rozdział: Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 124)

Szlifowanie na sucho

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
89A			●		●	●					●	
91A						●					●	
C								●			●	

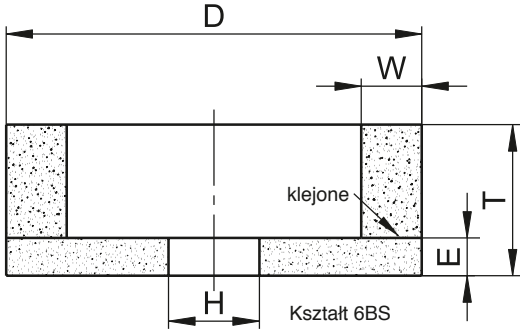


Kształt 6

Zalecane produkty magazynowe – kształt 6

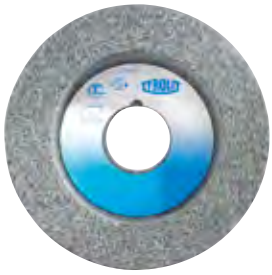
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W – E	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
5843	6	80	40	20	6 – 10	89A 60 K5 AV53	1	Docelowa jakość powierzchni (parametr chropowatości) patrz tabela 127
34924	6	100	50	20	10 – 10	89A 46 K5 AV53	1	
19040	6	100	50	20	8 – 10	89A 54 I5 AV53	1	
5886	6	100	50	20	10 – 10	89A 60 J5 AV53	1	
5887	6	100	50	20	10 – 10	89A 60 K5 AV53	1	
49273	6	100	50	20	10 – 10	89A 60 M5 AV53	1	
9627	6	100	50	20	10 – 10	89A 80 I7 AV53	1	
568265	6	100	50	20	10 – 10	89A 80 I7 AV53U5	1	Z nasyceniem na obwodzie
5889	6	100	50	20	10 – 10	89A 80 J5 AV53	1	Docelowa jakość powierzchni (parametr chropowatości) patrz tabela 127
8641	6	100	50	20	10 – 10	89A 80 K5 AV53	1	
54820	6	100	50	20	10 – 10	89A 80 L5 V55	1	
122989	6	100	50	20	10 – 10	91A 80 L5 AV217	1	
139155	6	100	50	20	10 – 10	C80 I5 V15	1	Do narzędzi z węglikami spiekanymi i narzędzi powlekanych
131991	6	125	50	32	13 – 13	89A 60 K5 V53	1	Docelowa jakość powierzchni (parametr chropowatości) patrz tabela 127
451151	6	125	63	20	8 – 13	89A 54 I5 AV53	1	
78847	6	150	50	32	12 – 15	89A 60 K5 V53	1	
77824	6	150	60	50	15 – 15	89A 36 H7 V217	1	
438088	6	150	63	32	15 – 16	91A 46 G9 AV21 7P3	1	
84809	6	150	70	28	17 – 16	89A 36 H8 V217	1	
91350	6	150	76	28	17,5 – 16	89A 46 J8 V217	1	
186445	6	150	80	32	10 – 16	89A 60 J5 AV53	1	
365824	6	150	80	50	10 – 16	89A 46 H7 AV53	1	
75803	6	165	60	32	15 – 15	91A 46 G9 AV21 7P3	1	
54119	6	175	75	76,2	17,5 – 17	89A 36 J8 V217	1	
126245	6	175	75	78	15 – 18	89A 36 H7 AV217	1	
712490	6	175	75	78	15 – 18	89A 36 J10 AV237 P22	1	
91441	6	175	75	78	15 – 18	89A 46 H7 V217	1	
587026	6	175	80	32	13 – 20	89A 46 G10 AV217	1	
70128	6	200	80	78	20 – 20	89A 36 H7 V217	1	
798715	6	200	80	78	20 – 20	89A 36 J10 AV237 P22	1	

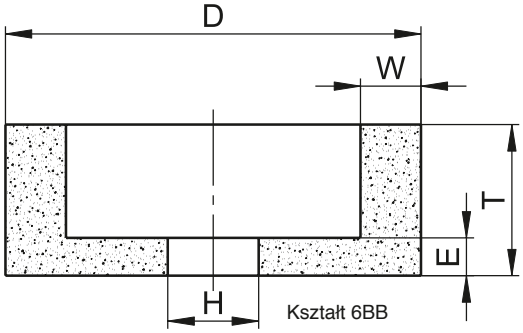
UNIWERSALNE TARCZE SZLIFIERSKIE
ŚCIERNICE CERAMICZNE



Zalecane produkty magazynowe – kształt 6BS

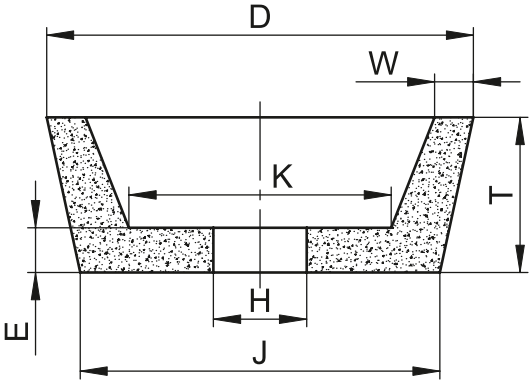
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W – E	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
70092	6BS	200	100	51	25 – 25	89A 36 I8 AV217	1	





Zalecane produkty magazynowe – kształt 6BB

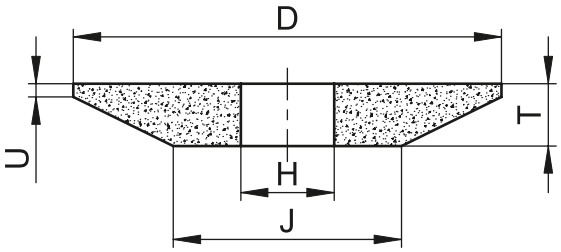
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W – E	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
24299	6BB	127	63	32	22,5 – 13	C46 J5 V15	2	Do wiertarko-szlifierek Berg
108479	6BB	200	100	32	25,5 – 20	C46 J5 V15	1	



Kształt 11

Zalecane produkty magazynowe – kształt 11

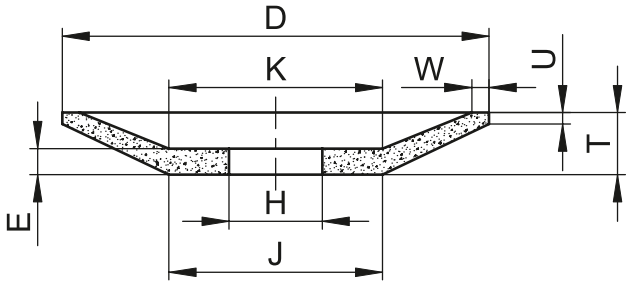
NR TYPU	KSZTAŁT	D / J	T	H	W – E	K	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
334166	11	80 / 57	32	20	6 – 8	46	89A 100 H5 AV53	1	
338237	11	80 / 57	32	20	6 – 8	46	89A 60 K5 AV53	1	
4917	11	100 / 71	40	20	8 – 10	56	89A 46 J5 AV53	1	
4924	11	100 / 71	40	20	8 – 10	56	89A 60 K5 AV53	1	
631057	11	100 / 71	40	32	8 – 10	56	89A 60 J5 AV53	1	
63195	11	100 / 80	50	32	9 – 13	67	89A 60 K5 V53	1	
31675	11	125 / 96	40	20	8 – 10	81	89A 46 K5 AV53	1	
331500	11	125 / 96	40	32	8 – 10	81	89A 60 J5 AV53	1	
203176	11	150 / 114	50	32	10 – 13	96	89A 46 I5 AV53	1	
498229	11	150 / 114	50	32	10 – 13	96	89A 60 J5 AV53	1	



Kształt 3

Zalecane produkty magazynowe – kształt 3

NR TYPU	KSZTAŁT	D / J	T / U	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
31009	3	150 / 75	8 / 2	20	89A60J5AV53	1	



Kształt 12

Zalecane produkty magazynowe – kształt 12

NR TYPU	KSZTAŁT	D / J	T / U	H	W – E	K	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
19659	12	100 / 50	13 / 3	20	5 – 7	50	89A 60 K5 AV53	1	
364685	12	125 / 63	13 / 3	20	6 – 7	63	89A 60 I5 AV53	1	
216789	12	125 / 63	13,3 / 3	20	6 – 7	63	89A 46 J5 AV53	1	
9398	12	150 / 75	16 / 3	20	10 – 10	85	89A 60 J5 AV53	1	
9833	12	175 / 85	18 / 3	20	10 – 10	85	89A 60 I5 AV53	1	

UNIWERSALNE TARCZE SZLIFIERSKIE
CBN I DIAMENT – SPOIWO ŻYWICZNE

Zalety produktu:

- System spoiwa i korpus tarczy o wysokim przewodnictwie cieplnym jest optymalnie dopasowany do szlifowania na sucho
- Chłodny szlif

Wskazówki dotyczące zastosowania:

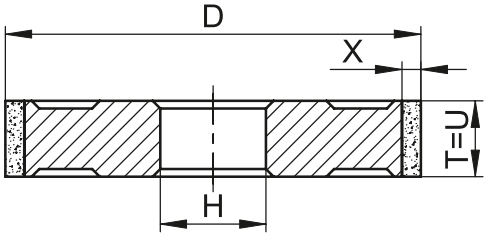
- Zalecane prędkości pracy przy szlifowaniu węglików spiekanych 16 – 22 m/s
- Zalecane prędkości pracy przy szlifowaniu stali szybkotnących 20 – 25 m/s

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa
- Patrz rozdział: Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 128)

Szlifowanie na sucho stali szybkotnących (HSS)

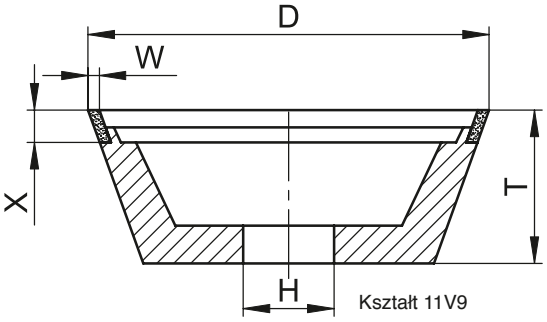
	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
AMIGO, B			●		●	●					●	



Kształt 1A1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1A1

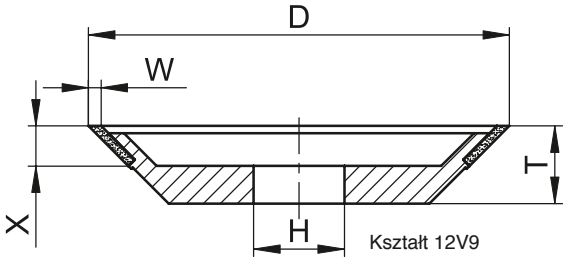
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
620464	1A1	100	10	20	10	6	B126 C50 B54 BA	1	



Kształt 11V9

Zalecane produkty magazynowe – kształt 11V9

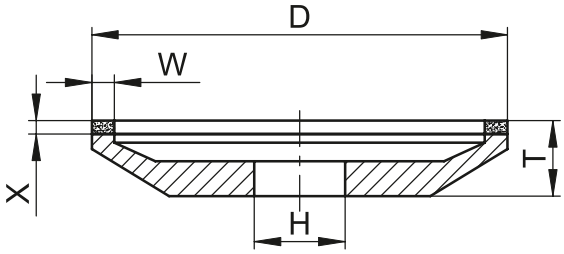
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
640777	11V9	75	30	20	2	10	AMIGO B126 C75 B	1	
666288	11V9	100	35	20	2	10	AMIGO B181 C75 B	1	
561391	11V9	100	35	20	2	10	B151 C75 B	1	Wysoka żywotność
617388	11V9	100	35	20	2	10	AMIGO B126 C75 B	1	
644514	11V9	100	35	20	2	10	AMIGO B91 C75 B	1	
636398	11V9	100	35	20	3	10	AMIGO B126 C75 B	1	
649723	11V9	100	35	32	2	10	AMIGO B126 C75 B	1	
641854	11V9	125	40	20	2	10	AMIGO B126 C75 B	1	
644532	11V9	125	40	20	2	10	AMIGO B91 C75 B	1	



Kształt 12V9

Zalecane produkty magazynowe – kształt 12V9

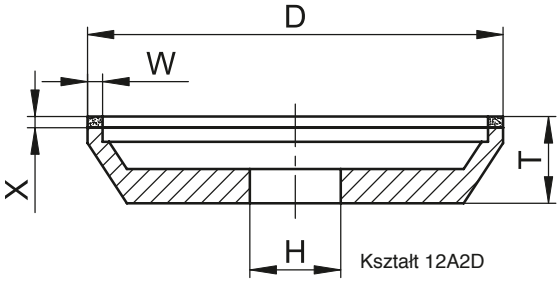
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
703242	12V9	75	20	20	2	6	AMIGO B126 C75 B	1	
636658	12V9	100	20	20	2	10	AMIGO B126 C75 B	1	
85701	12V9	100	20	20	2	10	B151 C75 B	1	Wysoka żywotność
840506	12V9	125	25	20	2	10	AMIGO B126 C75 B	1	



Kształt 12A2

Zalecane produkty magazynowe – kształt 12A2

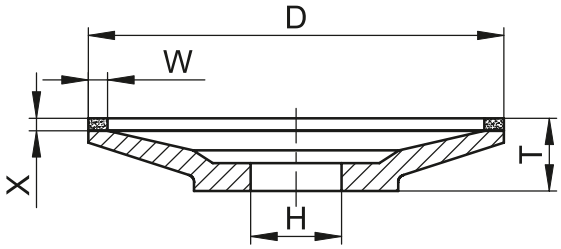
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
436484	12A2	150	18	20	5	2	B126 C50 B	1	
124644	12A2	150	18	20	5	3	B126 C50 B	1	
337051	12A2	150	18	20	4	3	B126 C75 B	1	
649692	12A2	175	20	20	6	2	B151 C75 B	1	



Kształt 12A2D

Zalecane produkty magazynowe – kształt 12A2D

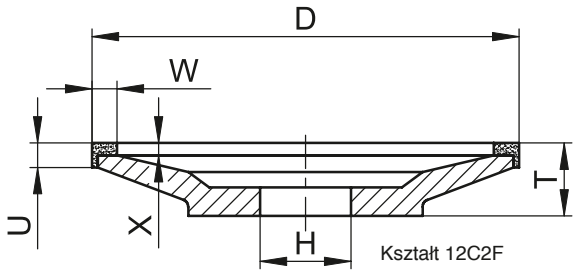
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
217976	12A2D	100	25	20	6	2	B126 C50 B	1	
666137	12A2D	100	25	20	6	3	B126 C50 B	1	



Kształt 12A2F

Zalecane produkty magazynowe – kształt 12A2F

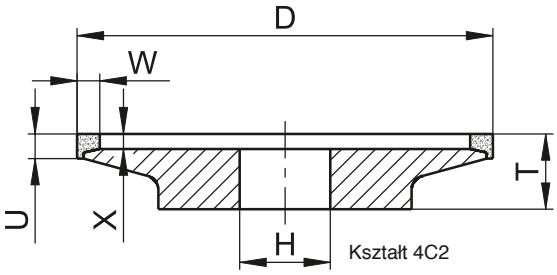
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
69502	12A2F	125	23	20	5	4	B126 C50 B	1	



Kształt 12C2F

Zalecane produkty magazynowe – kształt 12C2F

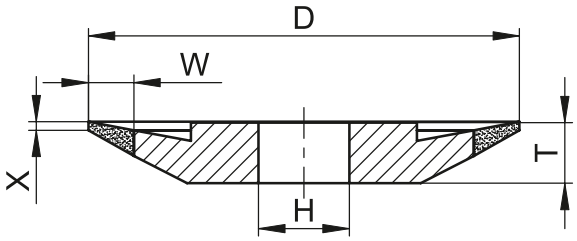
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	U	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
646778	12C2F	125	23	20	5	5	4	AMIGO B91 C75 B	1	
641839	12C2F	125	23	20	5	5	4	AMIGO B151 C75 B	1	
641842	12C2F	150	23	20	5	5	4	AMIGO B151 C75 B	1	



Kształt 4C2

Zalecane produkty magazynowe – kształt 4C2

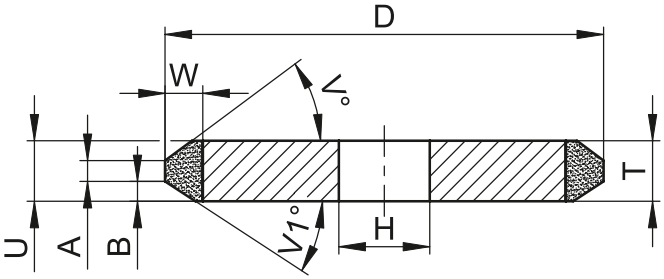
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	W	R	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
83827	4C2	100	13	20	5.1	6	2	B126 C75 B	1	



Kształt 4BT9

Zalecane produkty magazynowe – kształt 4BT9

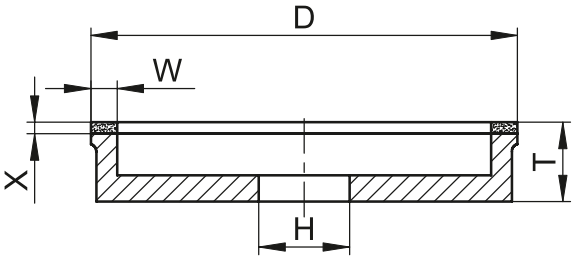
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
119325	4BT9	100	10	20	10	1	B126 C75 B	1	



Kształt 1BM1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1BM1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	A	B	X	V°	V1°	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
463068	1BM1	75	4	20	4	0.9	1.5	8	45	22.5	B91 C75 B	1	Średnica wiertła 4 mm
102748	1BM1	75	4.5	20	4.5	1.7	1.5	7	45	22.5	B91 C75 B	1	Średnica wiertła 5 i 6 mm
463070	1BM1	75	5	20	5	2.4	1.5	6.5	45	22.5	B91 C75 B	1	Średnica wiertła 8 mm
463071	1BM1	75	6	20	6	3.7	1.5	6	45	22.5	B91 C75 B	1	Średnica wiertła 10 mm



Kształt 6A2

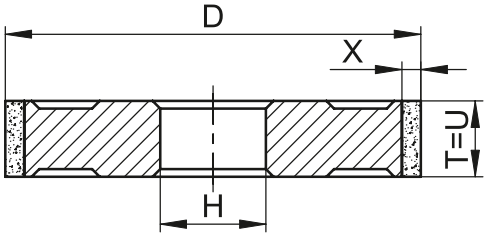
Zalecane produkty magazynowe – kształt 6A2

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
735896	6A2	100	30	20	3	6	B126 C75 B	1	

UNIWERSALNE TARCZE SZLIFIERSKIE
CBN I DIAMENT – SPOIWO ŻYWICZNE

Szlifowanie na sucho węglików spiekanych

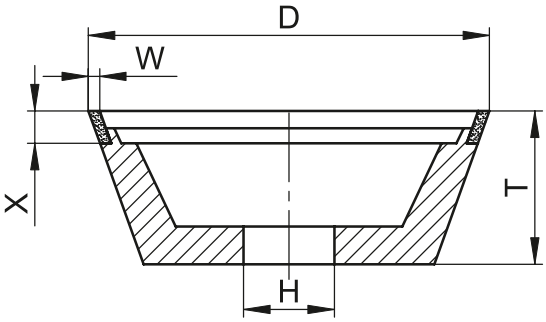
	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
DIAGO, D								●			●	



Kształt 1A1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1A1

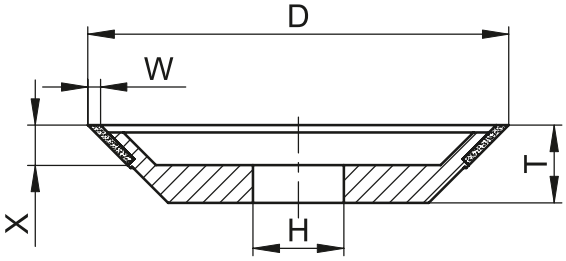
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
640978	1A1	100	10	20	10	6	D64 C50 B	1	



Kształt 11V9

Zalecane produkty magazynowe – kształt 11V9

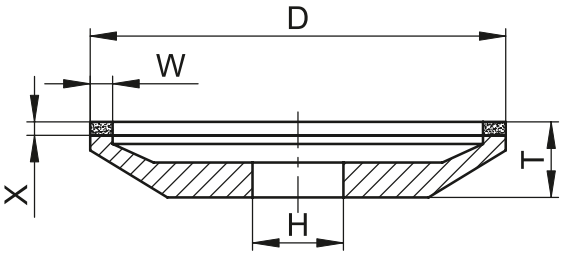
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
249717	11V9	75	30	20	2	6	D126 C75 B	1	Wysoka żywotność
679634	11V9	75	30	20	2	10	DIAGO D126 C75 B	1	
721301	11V9	75	30	20	2	10	DIAGO D64 C50 B	1	
676589	11V9	100	35	20	2	10	DIAGO D181 C75 B	1	
46198	11V9	100	35	20	3	10	DIAGO D181 C75 B	1	
675309	11V9	100	35	20	2	10	DIAGO D126 C75 B	1	
335803	11V9	100	35	31,75	2	10	DIAGO D126 C75 B	1	
681915	11V9	100	35	20	2	10	DIAGO D91 C75 B	1	
675272	11V9	100	35	20	2	10	DIAGO D64 C50 B	1	
576021	11V9	100	35	20	2	10	D126 C75 B	1	Wysoka żywotność
5028	11V9	100	35	20	3	10	D126 C75 B	1	Wysoka żywotność
561390	11V9	100	35	20	3	10	D126 C75 B	1	Wysoka żywotność
675318	11V9	100	35	20	3	10	DIAGO D126 C75 B	1	
721303	11V9	100	35	20	3	10	DIAGO D64 C50 B	1	
679946	11V9	125	40	20	3	10	DIAGO D126 C75 B	1	



Kształt 12V9

Zalecane produkty magazynowe – kształt 12V9

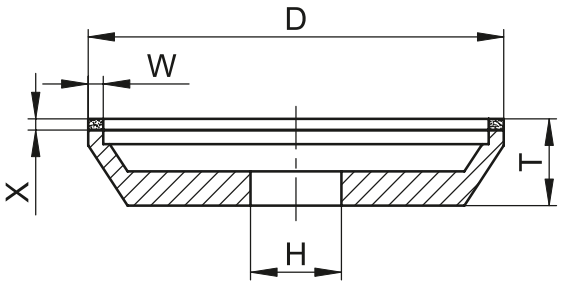
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
696324	12V9	75	20	20	2	6	DIAGO D126 C75 B	1	
721319	12V9	75	20	20	2	6	DIAGO D64 C50 B	1	
689930	12V9	100	20	20	2	10	DIAGO D126 C75 B	1	
311250	12V9	125	25	20	2	10	D126 C75 B	1	Wysoka żywotność
90998	12V9	125	25	20	2	6	D54 C65 B	1	
194540	12V9	100	20	20	2	10	DIAGO D91 C75 B	1	
43588	12V9	100	20	20	2	10	D91 C75 B	1	



Kształt 12A2

Zalecane produkty magazynowe – kształt 12A2

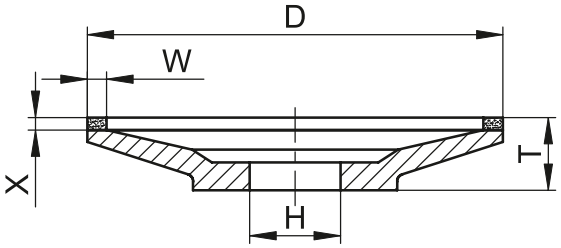
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
19220	12A2	125	16	20	6	2	D126 C75 B	1	
291603	12A2	150	18	20	5	3	D91 C75 B	1	



Kształt 12A2D

Zalecane produkty magazynowe – kształt 12A2D

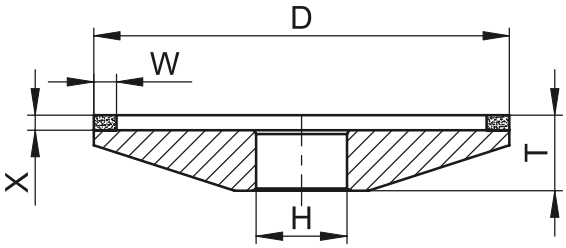
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
104376	12A2D	100	25	20	5	3	D91 C75 B	1	
28162	12A2D	100	25	20	6	2	D126 C75 B	1	
38012	12A2D	100	25	20	6	2	D64 C50 B	1	
462949	12A2D	100	27	20	6	4	D64 C50 B	1	
779789	12A2D	100	25	20	10	3	D91 C75 B	1	



Kształt 12A2F

Zalecane produkty magazynowe – kształt 12A2F

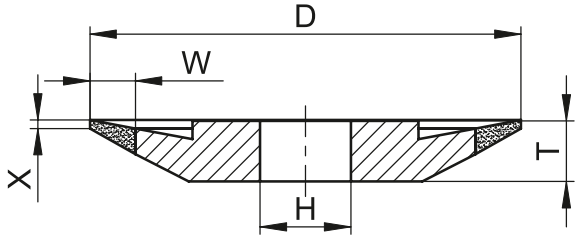
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
102902	12A2F	125	23	20	5	4	D126 C50 B	1	
842923	12A2F	125	23	20	5	4	D151 C75 B	1	Wysoka żywotność
731399	12A2F	125	23	20	5	4	D151 C75 B	1	
731387	12A2F	125	23	20	5	4	D64 C50 B	1	
97868	12A2F	125	23	20	5	4	D64 C50 B	1	Wysoka żywotność
416671	12A2F	150	22	20	4	3	D64 C50 B	1	
679671	12A2F	150	23	20	5	4	D126 C75 B	1	



Kształt 4A2

Zalecane produkty magazynowe – kształt 4A2

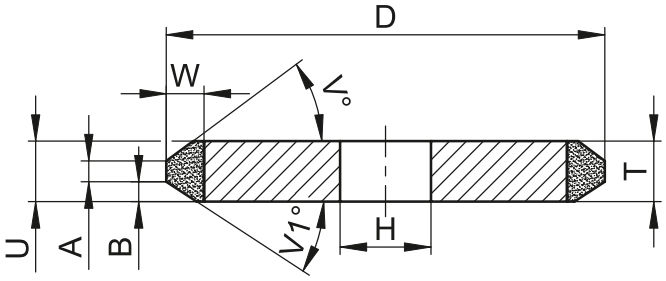
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
86734	4A2	125	10	20	5	2	D64 C50 B	1	
480500	4A2	125	10	20	5	2	D126 C75 B	1	
215813	4A2	150	12	20	5	2	D126 C50 B	1	
436472	4A2	150	12	20	5	2	D64 C50 B	1	



Kształt 4BT9

Zalecane produkty magazynowe – kształt 4BT9

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
255835	4BT9	100	10	20	10	1	D91 C75 B	1	



Kształt 1BM1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1BM1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	A	B	X	V°	V1°	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
790783	1BM1	75	4	20	4	0,9	1,5	8	45	22.5	D64 C75 B	1	Średnica wiertła 4mm
848480	1BM1	75	4,5	20	4,5	1,7	1,5	7	45	22.5	D64 C75 B	1	Średnica wiertła 5 i 6mm
790784	1BM1	75	5	20	5	2,4	1,5	6,5	45	22.5	D64 C75 B	1	Średnica wiertła 8mm
867805	1BM1	75	6	20	6	3,7	1,5	6	45	22.5	D64 C75 B	1	Średnica wiertła 10mm

SZLIFOWANIE NARZĘDZI NA MASZYNACH CNC
CBN I DIAMENT – SPOIWO ŻYWICZNE

Zalety produktu:

- Różnorodne zastosowanie w ostrzeniu i produkcji narzędzi
- Typ spoiwa dostosowany do szlifowania na mokro (olej, emulsja)
- Spoiwo żywiczne gwarantujące wysoką stabilność krawędzi

Wskazówki dotyczące zastosowania:

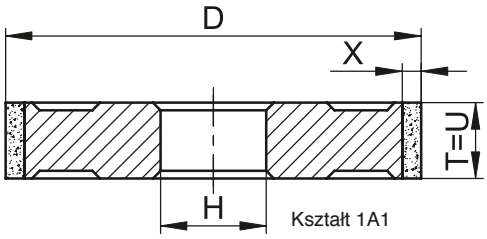
- Prędkość skrawania dla tarcz garnkowych CBN powinna być do 30 % większa niż dla tarcz diamentowych
- Optymalna prędkość obwodowa dla materiałów tarcz ściernych z CBN (do szlifowania rowków) 20 – 25 m/s
- Dla tarcz CBN zalecana prędkość skrawania powinna być o 5 – 8 m/s wyższa w porównaniu do stosowanych tarcz diamentowych.
- Należy zwracać uwagę na właściwe doprowadzenie chłodziwa
- Optymalne wyrównywanie ściernicy patrz strona 113, 116

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa
- Patrz rozdział: Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 128)

Szlifowanie stali szybkotnących (HSS) na mokro

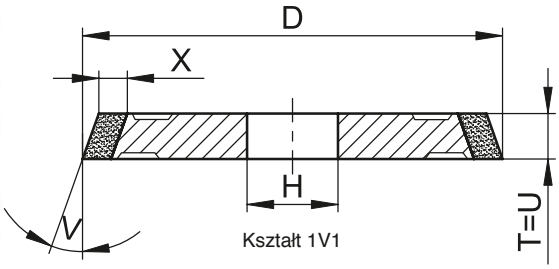
	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
STARTEC-BASIC, B					●	●						●



Kształt 1A1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1A1

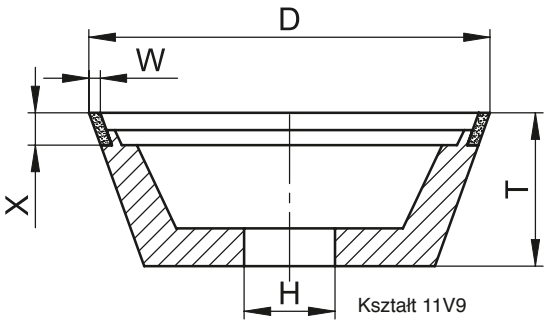
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
906950	1A1	100	6	20	6	6	STARTEC-BASIC BL126 3PD	1	Optymalna prędkość pracy vc = 20 – 25 m/s
906951	1A1	100	10	20	10	6	STARTEC-BASIC BL126 3PD	1	
906954	1A1	125	10	20	10	6	STARTEC-BASIC BL126 3PD	1	



Kształt 1V1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1V1

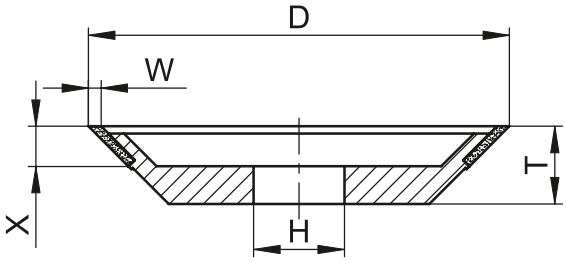
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	V	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
906946	1V1	125	12	20	12	6	45	STARTEC-BASIC BL126 3PD	1	Optymalna prędkość pracy vc = 20 – 25 m/s
906947	1V1	150	6	20	6	6	15	STARTEC-BASIC BL126 3PD	1	



Kształt 11V9

Zalecane produkty magazynowe – kształt 11V9

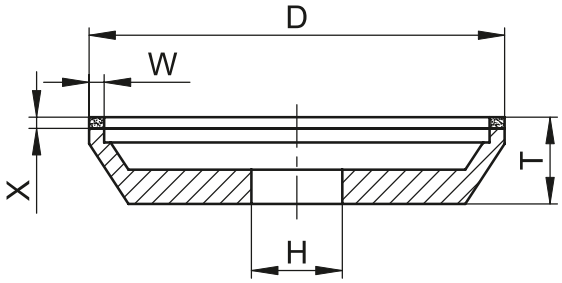
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
75669	11V9	75	30	20	2	10	STARTEC-BASIC BL126 3PD	1	Optymalna prędkość pracy vc = 25 – 30 m/s
494983	11V9	75	30	20	2	10	STARTEC-BASIC BL76 3PD	1	
494985	11V9	100	35	20	2	10	STARTEC-BASIC BL76 3PD	1	
532564	11V9	100	35	20	3	10	STARTEC-BASIC BL76 3PD	1	
494987	11V9	125	40	20	2	10	STARTEC-BASIC BL76 3PD	1	



Kształt 12V9

Zalecane produkty magazynowe – kształt 12V9

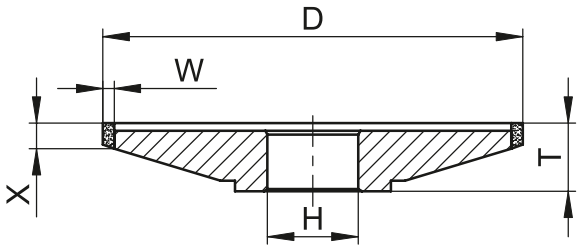
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
75679	12V9	100	20	20	2	10	STARTEC-BASIC BL126 3PD	1	Optymalna prędkość pracy vc = 25 – 30 m/s
532571	12V9	100	20	20	2	10	STARTEC-BASIC BL76 3PD	1	
75685	12V9	125	25	20	2	10	STARTEC-BASIC BL126 3PD	1	
495027	12V9	125	25	20	2	10	STARTEC-BASIC BL76 3PD	1	



Kształt 12A2D

Zalecane produkty magazynowe – kształt 12A2D

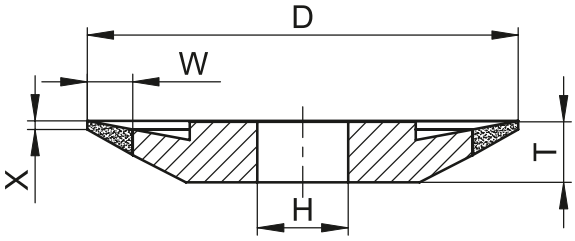
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
495046	12A2D	100	25	20	5	3	B91 C100 B	1	
173085	12A2D	125	25	20	15	3	B91 C100 B	1	



Kształt 4B2

Zalecane produkty magazynowe – kształt 4B2

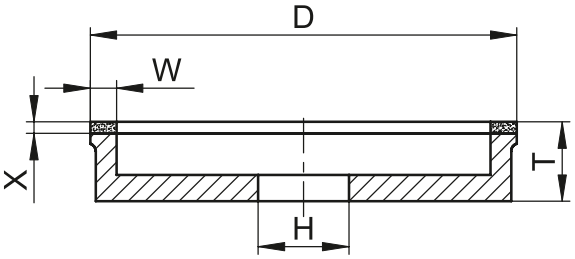
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
667930	4B2	150	18	20	2	2	B126 C100 B	1	Szlifowanie powierzchni natarcia freza



Kształt 4BT9

Zalecane produkty magazynowe – kształt 4BT9

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
495058	4BT9	125	10	20	10	1	STARTEC-BASIC BL126 3PD	1	



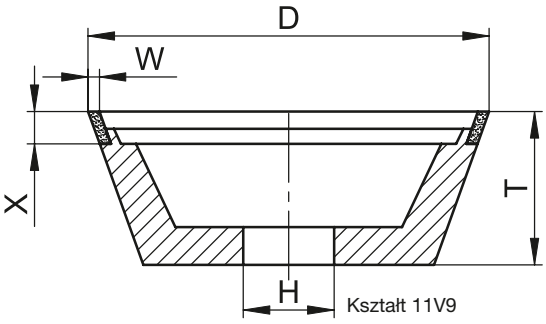
Kształt 6A2

Zalecane produkty magazynowe – kształt 6A2

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
495038	6A2	125	30	20	5	3	STARTEC-BASIC BL91 3PD	1	
495037	6A2	150	35	20	5	3	STARTEC-BASIC BL91 3PD	1	

Szlifowanie węglików spiekanych na mokro

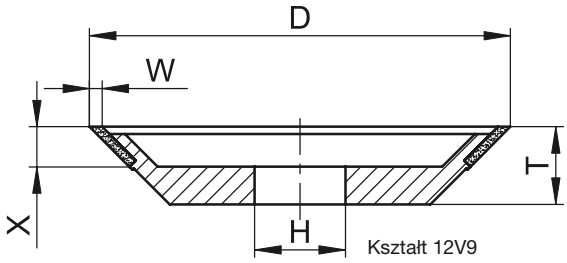
	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
STARTEC-BASIC, B								●				●



Kształt 11V9

Zalecane produkty magazynowe – kształt 11V9

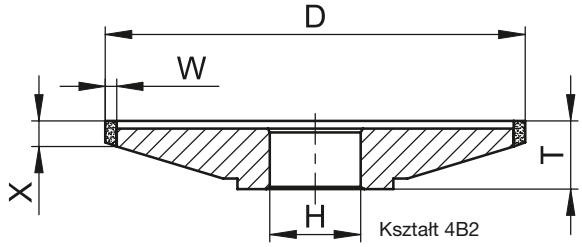
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
390970	11V9	75	30	20	2	10	STARTEC-BASIC DE64 3BS	1	Optymalna prędkość pracy vc = 18 – 25 m/s
357223	11V9	100	35	20	2	10	STARTEC-BASIC DE64 3BS	1	
532514	11V9	100	35	20	3	10	STARTEC-BASIC DE64 3BS	1	
494978	11V9	125	40	20	2	10	STARTEC-BASIC DE64 3BS	1	



Kształt 12V9

Zalecane produkty magazynowe – kształt 12V9

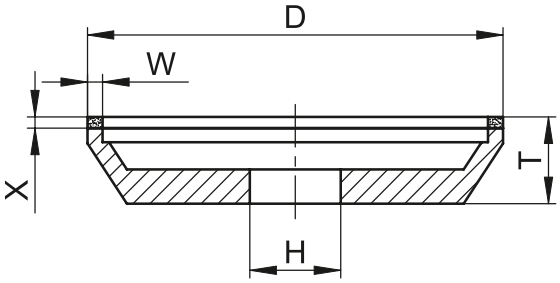
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
495020	12V9	75	20	20	2	6	STARTEC-BASIC DE64 3BS	1	Optymalna prędkość pracy vc = 18 – 25 m/s
532510	12V9	100	20	20	2	10	STARTEC-BASIC DE64 3BS	1	
532529	12V9	100	20	20	3	10	STARTEC-BASIC DE64 3BS	1	
363993	12V9	125	25	20	2	10	STARTEC-BASIC DE64 3BS	1	
532540	12V9	125	25	20	3	10	STARTEC-BASIC DE64 3BS	1	



Kształt 4B2

Zalecane produkty magazynowe – kształt 4B2

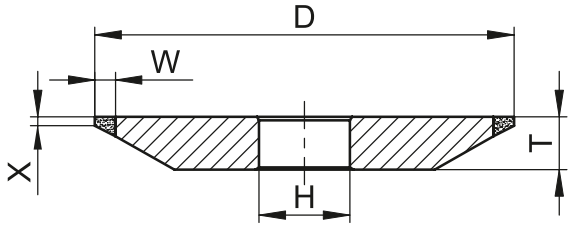
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
665141	4B2	150	18	20	2	2	STARTEC-BASIC DE64 3BX	1	do frezów obwiedniowych



Kształt 12A2D

Zalecane produkty magazynowe – kształt 12A2D

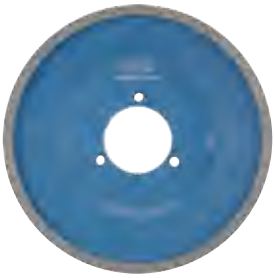
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
495044	12A2D	125	25	20	15	3	D54 C75 B	1	

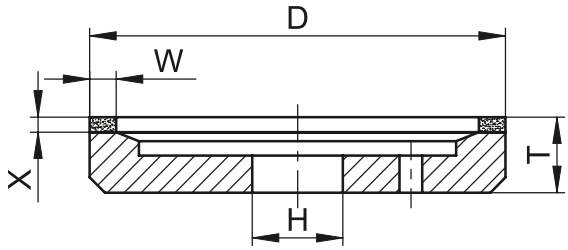


Kształt 4ET9

Zalecane produkty magazynowe – kształt 4ET9

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
897024	4ET9	150	14	32	10	1	D126 C100 B	1	





Kształt 6A2H (6A2T = Wykonanie z otworem gwintowanym)

Zalecane produkty magazynowe – kształt 6A2H

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
462673	6A2H	200	30	50	8	4	STARTEC-BASIC DE126 3BP	1	Do noży do strugarek i do papieru, np. Göckel, Reform
470272	6A2T	200	35	75	8	4	D126 C100 B	1	
665142	6A2H	200	30	50	8	4	D64 C75 B	1	
665143	6A2T	200	35	75	8	4	D64 C75 B	1	

WYSOKO WYDAJNE SZLIFOWANIE NARZĘDZI MASZYNACH CNC
CBN I DIAMENT – SPOIWO METALOWE

Zalety produktu:

- Rodzaj spoiwa dostosowany do oleju i emulsji
- Optymalne rezultaty przy zastosowaniu oleju. W przypadku użycia emulsji wydajność może ulec obniżeniu.
- Wysoka stabilność krawędzi tarcz 11V9 i 12V9

Wskazówki dotyczące zastosowania:

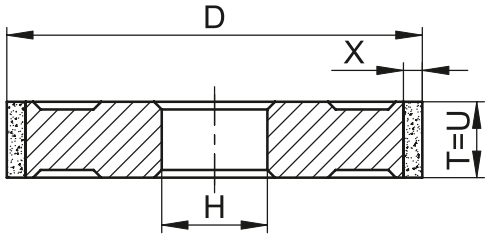
- Zastosuj STARTEC XP-P do uzyskania najwyższej wydajności skrawania
- Zastosuj STARTEC HP do standardowej obróbki
- Rekomendowana prędkość obwodowa do szlifowania wierteł
  Pełnoweglikowe: 16 – 18 m/s
  HSS: 20 – 25 m/s
- Rekomendowana prędkość obwodowa tarcz talerzowych (11V9 i 12V9)
  Pełnoweglikowe: 18 – 24 m/s
  HSS: 20 – 30 m/s
- Należy zwracać na właściwe doprowadzenie chłodziwa
- Instrukcje dotyczące wyrównywania i ostrzenia ściernic znajdują się na stronie 113, 116

Informacje dotyczące bezpieczeństwa:

- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczace bezpieczeństwa
- Patrz rozdział: Bezpieczeństwo podczas szlifowania na stronie 128

Szlifowanie HSS na mokro

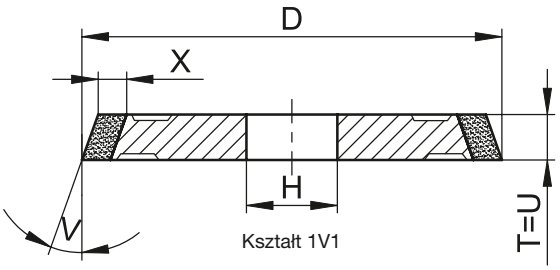
	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
STARTEC-XP-P STARTEC-HP					●	●						●



Kształt 1A1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1A1

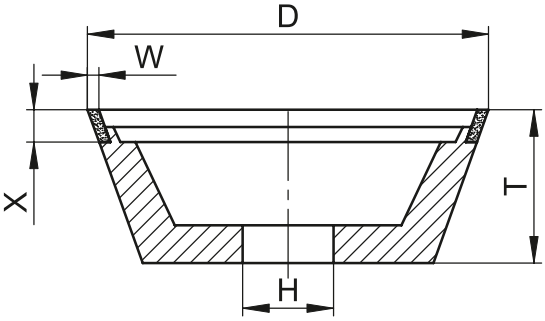
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
759826	1A1	75	6	20	6	10	STARTEC XP-P B126 MXPP	1	Optymalna prędkość pracy vc = 20 – 25m/s
740383	1A1	75	10	20	10	10	STARTEC XP-P B126 MXPP	1	
751424	1A1	100	6	20	6	10	STARTEC XP-P B126 MXPP	1	
740382	1A1	100	10	20	10	10	STARTEC XP-P B126 MXPP	1	
772440	1A1	100	12	20	12	10	STARTEC XP-P B126 MXPP	1	
763854	1A1	100	15	20	15	10	STARTEC XP-P B126 MXPP	1	
772442	1A1	125	6	20	6	10	STARTEC XP-P B126 MXPP	1	
772443	1A1	125	10	20	10	10	STARTEC XP-P B126 MXPP	1	
772444	1A1	125	12	20	12	10	STARTEC XP-P B126 MXPP	1	
772446	1A1	125	15	20	15	10	STARTEC XP-P B126 MXPP	1	
772447	1A1	150	8	20	8	10	STARTEC XP-P B126 MXPP	1	
772448	1A1	150	12	20	12	10	STARTEC XP-P B126 MXPP	1	



Kształt 1V1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1V1

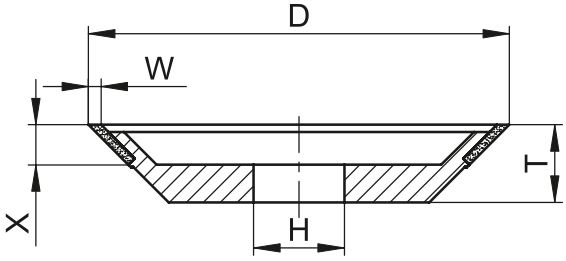
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	V°	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
772453	1V1	75	10	20	10	10	15	STARTEC XP-P B126 MXPP	1	Optymalna prędkość pracy vc = 20 – 25m/s
772455	1V1	100	12	20	12	10	45	STARTEC XP-P B126 MXPP	1	
772458	1V1	125	10	20	10	10	15	STARTEC XP-P B126 MXPP	1	
772461	1V1	125	10	20	10	10	45	STARTEC XP-P B126 MXPP	1	
772462	1V1	125	15	20	15	10	15	STARTEC XP-P B126 MXPP	1	
772465	1V1	150	12	20	12	10	10	STARTEC XP-P B126 MXPP	1	



Kształt 11V9

Zalecane produkty magazynowe – kształt 11V9 STARTEC-HP

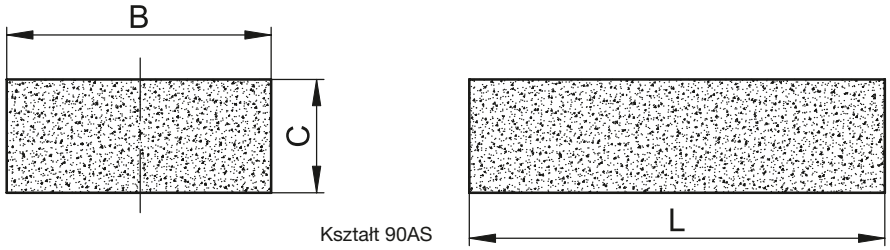
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	V°	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
16587	11V9	75	30	20	3	10	20	STARTEC-HP BM76 3MC	1	Optymalna prędkość pracy vc = 20 – 30 m/s
769871	11V9	100	35	20	3	10	20	STARTEC-HP BM76 3MC	1	
771146	11V9	125	40	20	3	10	20	STARTEC-HP BM76 3MC	1	



Kształt 12V9

Zalecane produkty magazynowe – kształt 12V9 STARTEC-HP

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	V°	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
771147	12V9	100	20	20	3	10	45	STARTEC-HP BM76 3MC	1	Optymalna prędkość pracy vc = 20 – 30 m/s
771148	12V9	125	25	20	3	10	45	STARTEC-HP BM76 3MC	1	



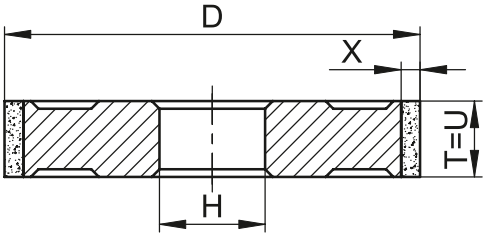
Kształt 90AS

Osełka STARTEC do tarcz diamentowych i CBN – kształt 90AS

NR TYPU	KSZTAŁT	B	C	L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
678953	90AS	24	13	200	A240 STARTEC	10	Do tarcz STARTEC XP-P i HP

Szlifowanie węglików spiekanych na mokro

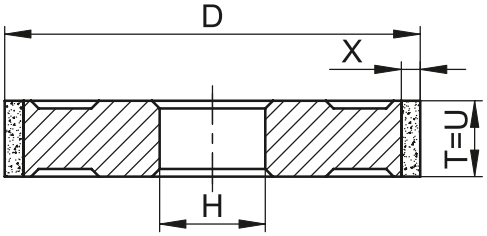
	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
STARTEC-XP-P, STARTEC-HP								●				●



Kształt 1A1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1A1 STARTEC XP-P

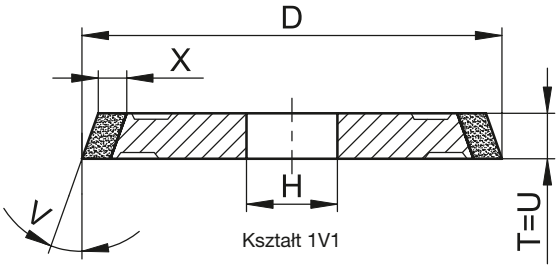
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
679931*	1A1	75	6	20	6	6	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	* = tarcze o średnicach 75, 100, 125 mm z x =10 mm również dostępne z magazynu Optymalna prędkość pracy vc = 16 – 18 m/s
679936*	1A1	75	10	20	10	6	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
679938*	1A1	100	6	20	6	6	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
679939*	1A1	100	10	20	10	6	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
694995*	1A1	100	10	31,75	10	6	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
679940*	1A1	100	12	20	12	6	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
685346*	1A1	100	12	31,75	12	6	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
679942*	1A1	100	15	20	15	6	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
679945	1A1	125	6	20	6	6	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
679947	1A1	125	10	20	10	6	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
702678	1A1	125	10	31,75	10	6	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
679948	1A1	125	12	20	12	6	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
712482	1A1	125	12	31,75	12	6	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
679949	1A1	125	15	20	15	6	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
684827	1A1	150	8	20	8	10	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
679951	1A1	150	10	20	10	10	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
679952	1A1	150	12	20	12	10	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
679953	1A1	150	15	20	15	10	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	



Kształt 1A1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1A1 STARTEC-HP

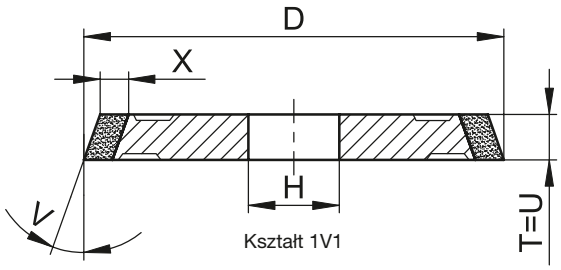
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	W	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
572731	1A1	75	6	20	6	6	STARTEC-HP DN54 3MH	1	Optymalna prędkość pracy vc = 16 – 18 m/s
474444	1A1	100	6	20	6	6	STARTEC-HP DN54 3MH	1	
408972	1A1	100	10	20	10	6	STARTEC-HP DN54 3MH	1	
556715	1A1	100	12	20	12	6	STARTEC-HP DN54 3MH	1	
490259	1A1	100	15	20	15	6	STARTEC-HP DN54 3MH	1	
572741	1A1	125	10	20	10	6	STARTEC-HP DN54 3MH	1	



Kształt 1V1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1V1 STARTEC XP-P

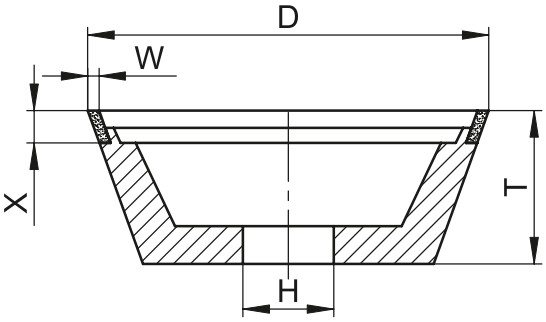
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	V°	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
680097	1V1	75	6	20	6	6	15	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	Optymalna prędkość pracy vc = 16 – 18 m/s
680098	1V1	75	8	20	8	10	15	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
680099	1V1	75	10	20	10	10	15	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
680100	1V1	100	6	20	6	10	15	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
680102	1V1	100	10	20	10	10	15	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
680104	1V1	100	12	20	12	10	15	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
680107	1V1	100	12	20	12	10	45	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
680110	1V1	100	15	20	15	10	15	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
680112	1V1	125	6	20	6	10	15	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
680114	1V1	125	10	20	10	10	15	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
680115	1V1	125	10	20	10	10	45	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
680116	1V1	125	12	20	12	10	15	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
680118	1V1	125	12	20	12	10	45	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
680120	1V1	125	15	20	15	10	15	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
680123	1V1	150	10	20	10	10	10	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	
680124	1V1	150	12	20	12	10	10	STARTEC XP-P D54 MXPP	1	



Kształt 1V1

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1V1 STARTEC-HP

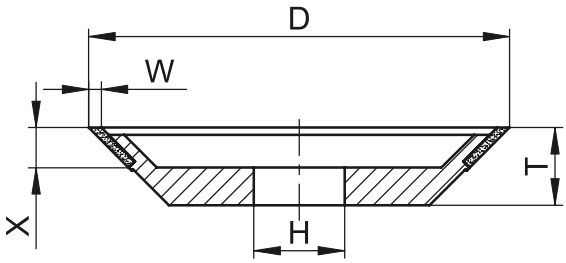
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	V°	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
572845	1V1	75	6	20	6	6	15	STARTEC-HP DN54 3MH	1	Optymalna prędkość pracy vc = 16 – 18 m/s
572847	1V1	75	10	20	10	10	15	STARTEC-HP DN54 3MH	1	
490141	1V1	100	10	20	10	6	15	STARTEC-HP DN54 3MH	1	
572859	1V1	100	12	20	12	6	45	STARTEC-HP DN54 3MH	1	
572867	1V1	125	10	20	10	6	15	STARTEC-HP DN54 3MH	1	
572868	1V1	125	10	31,75	10	6	15	STARTEC-HP DN54 3MH	1	
556731	1V1	125	12	20	12	6	15	STARTEC-HP DN54 3MH	1	
560672	1V1	125	12	20	12	6	45	STARTEC-HP DN54 3MH	1	



Kształt 11V9

Zalecane produkty magazynowe – kształt 11V9 STARTEC-HP

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	V°	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
626754	11V9	75	30	20	2	10	20	STARTEC-HP DN46 3MC	1	Optymalna prędkość pracy vc = 18 – 24 m/s
529895	11V9	75	30	20	2	10	20	STARTEC-HP DN64 3MC	1	
22737	11V9	75	30	20	3	10	20	STARTEC-HP DN46 3MC	1	
758167	11V9	75	30	20	3	10	20	STARTEC-HP DN64 3MC	1	
530074	11V9	100	35	20	2	10	20	STARTEC-HP DN64 3MC	1	
667542	11V9	100	35	20	3	10	20	STARTEC-HP DN46 3MC	1	
478973	11V9	100	35	20	3	10	20	STARTEC-HP DN64 3MC	1	
530077	11V9	125	40	20	2	10	20	STARTEC-HP DN64 3MC	1	
649099	11V9	125	40	20	3	10	20	STARTEC-HP DN46 3MC	1	
580760	11V9	125	40	20	3	10	20	STARTEC-HP DN64 3MC	1	



Kształt 12V9

Zalecane produkty magazynowe – kształt 12V9 STARTEC-HP

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	V°	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
530078	12V9	100	20	20	2	10	45	STARTEC-HP DN64 3MC	1	Optymalna prędkość pracy vc = 18 – 24 m/s
580769	12V9	100	20	20	3	10	45	STARTEC-HP DN64 3MC	1	
530079	12V9	125	25	20	2	10	45	STARTEC-HP DN64 3MC	1	
641156	12V9	125	25	20	3	10	45	STARTEC-HP DN64 3MC	1	
672678	12V9	125	25	20	3	10	45	STARTEC-HP DN46 3MC	1	

TARCZE DO CIĘCIA
CBN I DIAMENT – SPOIWO ŻYWICZNE

Zalety produktu:

- Wysoka jakość cięcia dzięki specjalnym spoiwom i odpowiedniej jakości ziarna
- Wysoka żywotność
- Łatwość cięcia – lepsze odprowadzanie ciepła
- Wysoka jakość powierzchni cięcia

Wskazówki dotyczące zastosowania:

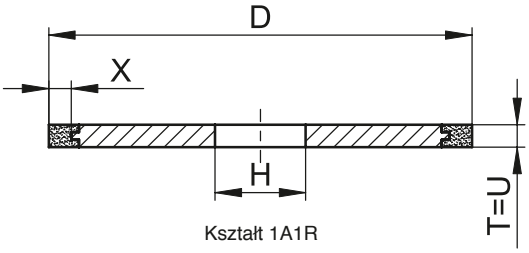
- Unikanie zbyt dużego docisku, aby nie zakłócać przebiegu cięcia
- Należy zwracać uwagę na zapewnienie dostatecznego chłodzenia
- Tarcze mogą być stosowane do maszyn stacjonarnych i automatów do ostrzenia pił

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Należy zwracać uwagę na prędkość pracy
- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa
- Patrz rozdział: Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 128)

Stale szybkotnące (HSS)

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
B						●					○	●



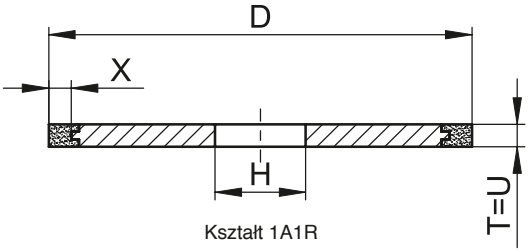
Kształt 1A1R

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1A1R

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
788700	1A1R	125	1	20	1	5	B126 C75 B53ST	1	
164485	1A1R	125	1	20	1	5	B151 C100 B53ST	1	
494701	1A1R	150	1	20	1	5	B151 C100 B53ST	1	

Węgliki spiekane

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
STARTEC-BASIC, D								●			○	●



Kształt 1A1R

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1A1R

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
157800	1A1R	75	0,8	20	0,8	5	D126 C75 B53ST	1	
299109	1A1R	75	1	20	1	5	D151 C75 B52ST	1	
119395	1A1R	100	0,8	20	0,8	5	D126 C100 B53ST	1	
100660	1A1R	100	1	20	1	5	D126 C100 B53ST	1	
108728	1A1R	100	1,5	20	1,5	5	D126 C75 B53ST	1	
101000	1A1R	125	1	20	1	5	D126 C100 B53ST	1	
148132	1A1R	150	1	20	1	5	D126 C100 B53ST	1	
317532	1A1R	150	1	20	1	5	D126 C75 B53ST	1	
278979	1A1R	150	1	20	1	5	D151 C100 B53ST	1	
667995	1A1R	200	1	22	1	5	STARTEC-BASIC DE126 3BP	1	Wysoka żywotność
858531	1A1R	200	1,2	20	1,2	7	D126 C100 B53ST	1	
603284	1A1R	200	1,2	30	1,2	7	D151 C100 B53ST	1	

Uwaga: Patrz rozdział cięcie stali szybkotnących (HSS) / Węgliki spiekane (strona 108, ewentualnie 109)

TARCZE DO SZLIFIEREK KĄTOWYCH
TARCZE O SPOIWIE ŻYWICZNYM

Zalety produktu:

- Zmniejszony wysiłek dzięki wysokiej zdolności skrawania
- Czysta jakość cięcia
- Wysoka żywotność
- Wysokie bezpieczeństwo produktu

Zalecenia dotyczące szlifowania:

- Zmniejszony docisk polepsza wygląd powierzchni szlifowania (czysta powierzchnia szlifowania)
- Do gratowania zalecane są produkty o twardej specyfikacji (twardość R+S)
- Do szlifowania większych powierzchni zalecamy produkty o miękkiej specyfikacji (twardość N+P)

Zalecenia dotyczące cięcia:

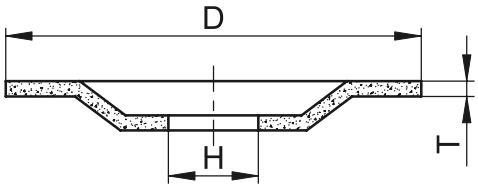
- Unikanie zbyt dużego docisku, aby nie pogarszać przebiegu cięcia
- Produkty o miękkiej specyfikacji stosowane do większych rozmiarów
- Należy maksymalnie zmniejszać powierzchnię zetknięcia narzędzia z przedmiotem obrabianym

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Nie używać tarcz tnących do szlifowania
- Należy zwracać uwagę na maksymalną dopuszczalną prędkość pracy
- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa
- Patrz rozdział: Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 128)

Żeliwa

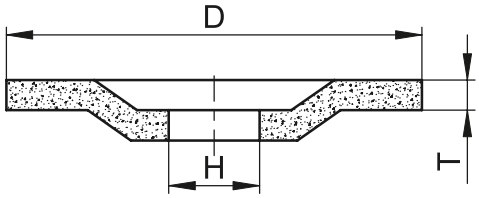
	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
ZA, ZZA		○		○			○			●	●	



Kształt 42F

Zalecane tarcze do cięcia – kształt 42F – PREMIUM FOCUR EXTRA

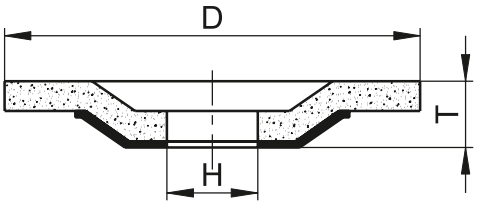
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
855818	42F	230	3.5	22.23	ZA30P-BFXA	25	Narzędzie o bardzo dobrych właściwościach tnących, do przecinania większych przekrojów
929887	42F	178	3.5	22.23	ZA30R-BFXA	25	Optymalne połączenie bardzo dobrej zdolności cięcia i wysokiej żywotności
929889	42F	230	3.5	22.23	ZA30R-BFXA	25	



Kształt 27F

Zalecane tarcze do obróbki zgrubnej – kształt 27F – PREMIUM FOCUR EXTRA

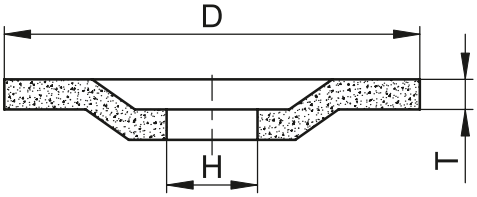
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
233756	27F	125	7	22,23	ZA24N-BFX	10	Bardzo dobre właściwości przy szlifowaniu płaszczyzn; optymalna obróbka przy nieznacznym docisku
233757	27F	178	4	22,23	ZA24N-BFX	10	
233759	27F	178	7	22,23	ZA24N-BFX	10	
233760	27F	230	4	22,23	ZA24N-BFX	10	
233762	27F	230	7	22,23	ZA24N-BFX	10	
233768	27F	178	7	22,23	ZA24P-BFX	10	Uniwersalna tarcza do szlifowania zgrubnego do wszystkich żeliw; Bardzo dobre właściwości przy zachowaniu większej żywotności
233771	27F	230	7	22,23	ZA24P-BFX	10	
233773	27F	125	7	22,23	ZZA24R-BFX	10	Oferuje większą żywotność jak również dobry stosunek ceny do wydajności
233774	27F	178	4	22,23	ZZA24R-BFX	10	
233776	27F	178	7	22,23	ZZA24R-BFX	10	
233777	27F	230	4	22,23	ZZA24R-BFX	10	
233778	27F	230	7	22,23	ZZA24R-BFX	10	
929018	27F	178	7	22,23	ZZA24S-BFX	10	Dobrze sprawdza się szczególnie przy usuwaniu gratu
929020	27F	230	7	22,23	ZZA24S-BFX	10	



Kształt 27FV

Zalecane tarcze do szlifowania zgrubnego – kształt 27FV – PREMIUM FOCUR EXTRA VIB STAR

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
474527	27FV	178	7	22,23	ZA24N-BFX	10	Tarcze do szlifowania zgrubnego z wytłumieniem drgań dostępne w 4 stopniach twardości
474528	27FV	178	7	22,23	ZA24P-BFX	10	
474529	27FV	178	7	22,23	ZZA24R-BFX	10	
474531	27FV	178	7	22,23	ZZA24S-BFX	10	
474532	27FV	230	7	22,23	ZA24N-BFX	10	
474533	27FV	230	7	22,23	ZA24P-BFX	10	
474534	27FV	230	7	22,23	ZZA24R-BFX	10	
474535	27FV	230	7	22,23	ZZA24S-BFX	10	



Form 27F

Zalecane tarcze do szlifowania zgrubnego – kształt 27F PREMIUM T-GRIND

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
701518	27F	125	7	22,23	ZZA24T-BFK	10	Specjalny typ do szlifierek pneumatycznych i turbinowych o dużej mocy
701439	27F	178	7	22,23	ZZA24T-BFK	10	
701515	27F	230	7	22,23	ZZA24T-BFK	10	

NOTATKI:

TARCZE DO PRZECINAREK STACJONARNYCH
TARCZE O SPOIWIE ŻYWICZNYM

Zalety produktu:

- Zmniejszony wysiłek dzięki wysokiej zdolności skrawania
- Wysoka jakość obróbki
- Wysoka żywotność
- Większe bezpieczeństwo produktu
- Rozwiązania dostosowane do potrzeb klienta

Wskazówki dotyczące zastosowania:

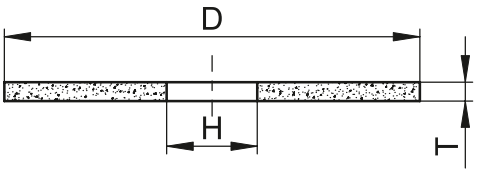
- Unikanie zbyt dużego docisku
- Produkty o miękkich specyfikacjach przeznaczone do obróbki detali o większych rozmiarach
- Należy maksymalnie zmniejszać powierzchnię zetknięcia narzędzia z przedmiotem obrabianym
- Należy zapewnić dopływ chłodziwa smarującego przy cięciu próbek laboratoryjnych

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

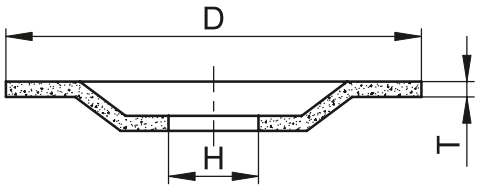
- Należy zwracać uwagę na maksymalną dopuszczalną prędkość obwodową
- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa
- Patrz rozdział: Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 128)

Cięcie stacjonarne

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
A		●	○	●	○		●			●	●	
101A, 102A		●	○	●	○		●			●	●	



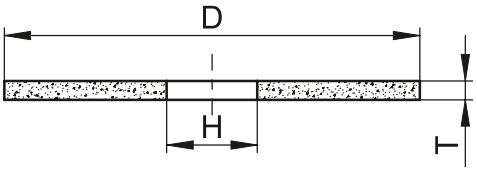
Kształt 41F



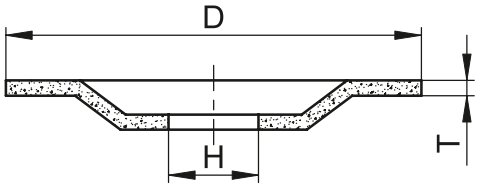
Kształt 42F

Zalecane produkty magazynowe – kształt 41F, 42F

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
647224	41F	250	2,5	25,4	A 24 Q4 BF97 / A2	10	Standard
647229	41F	300	3,5	32	A 24 Q4 BF97 / M	10	
647216	41F	350	3,5	40	A 24 Q4 BF97 / M	10	
647218	41F	400	4	40	A 24 Q4 BF97 / M	10	
460744	41F	500	5	40	A 24 P4 BF97 / M	10	
793077	41F	500	5,5	25,4	A 241 P4 BF98 / M	10	
647232	41F	600	6	60	A 24 O4 BF97 / M2	10	
647684	42F	400	5	60	A 24 Q4 BF97 / M	10	
647389	42F	500	6	60	A 24 P4 BF97 / M	10	
647377	42F	600	7	60	A 24 O4 BF97 / M2	10	



Kształt 41F



Kształt 42F

Zalecane produkty magazynowe – kształt 41F, 42F

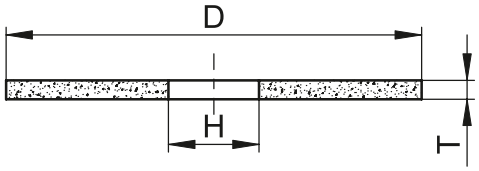
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
647252	41F	250	2,5	25,4	102A 24 P3 BF14 / A2	10	Wysoka żywotność
647254	41F	300	3,5	32	102A 24 P3 BF14 / M	10	
647256	41F	350	3,5	40	102A 24 P4 BF71 / M	10	
647258	41F	400	4	40	102A 24 P4 BF71 / M	10	
647259	41F	500	5	40	101A 24 O4 BF71 / M	10	
647260	41F	600	6	60	101A 24 O4 BF71 / M2	10	
647685	42F	400	5	60	102A 24 P4 BF71 / M	10	
647426	42F	500	6	60	101A 24 O4 BF71 / M	10	
647424	42F	600	7	60	101A 24 O4 BF71 / M2	10	

Uwaga: Patrz rozdział akcesoria i pierścienie redukcyjne (strona 118)

TARCZE DO PRZECINAREK STACJONARNYCH
TARCZE O SPOIWIE ŻYWICZNYM

Cięcie próbek laboratoryjnych

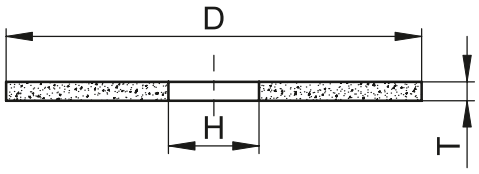
	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Tytan	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
A80-BS	○	○	●	○	●		●					●
A80-BM		●	●	●	●		●					●
A80-BH		●	○	●	○		●					●
89A	●	○	●	○	●		●					●
C80-BT	●	○	○	○	○		○		●			●



Kształt 41N

Zalecane produkty magazynowe – kształt 41N

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
165940	41N	250	1,5	32	A80-BS	10	Miękka
167205	41N	250	1,5	32	A80-BM	10	Średnia
167207	41N	250	1,5	32	A80-BH	10	Twarda
167215	41N	230	1,5	32	A80-BM	10	Średnia
167226	41N	300	2	32	A80-BM	10	Średnia
167334	41N	350	2,5	32	A80-BM	10	Średnia
167339	41N	400	3	32	A80-BM	10	Średnia
167351	41N	432	3	32	A80-BM	10	Średnia
597383	41N	350	2,5	32	89A 60 J5 B17 / 50	10	Zapewnia bardzo dobre cięcie
596848	41N	250	1,8	32	89A 60 L5 B17 / 50	10	Zapewnia bardzo dobre cięcie
597041	41N	300	2	32	89A 60 L5 B17 / 50	10	Zapewnia bardzo dobre cięcie



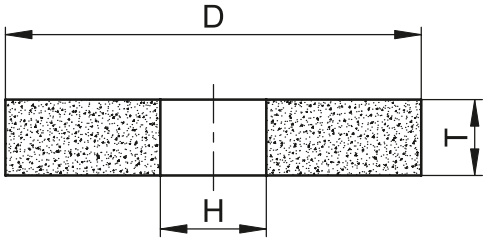
Kształt 41F

Zalecane produkty magazynowe – kształt 41F

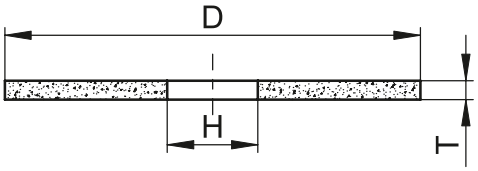
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
167336	41F	350	2.5	32	C80-BT	10	do tytanu

Nacinanie i ostrzenie pił

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
A, 89A			●		●	●					●	



Kształt 1



Kształt 41N

Zalecane produkty magazynowe – kształty 1, 41N

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
591080*	1	150	3	20	A60 O5 B68	10	Tylko do maszyn stacjonarnych (nie nadaje się do cięcia ręcznego na szlifierkach kątowych)
655529*	1	200	2	25	89A 60 M5 B0	10	
529392	41N	100	1	20	A 80 N4 B2	10	
202159	41N	100	1	20	A 80 N4 B68	10	
46633	41N	100	1	20	A 80 O4 B43	10	
88461*	41N	120	2	51	A 60 N4 B2	10	
1197	41N	120	2	51	A 60 O5 B43	10	
596269	41N	125	1	16	A 60 O5 B68	10	
282079	41N	125	1	20	A 60 N5 B68	10	
25590	41N	125	1	20	A 60 O5 B43	10	
35917	41N	125	1	20	A 80 O5 B43	10	
282110	41N	150	1	20	A 60 N5 B68	10	
1211	41N	150	1	20	A 60 O5 B43	10	
591103	41N	150	1	20	A 60 O5 B68	10	
282111	41N	150	1	20	A 80 N5 B68	10	
13695	41N	150	1	20	A 80 O5 B43	10	
594360	41N	150	1	20	A 80 O5 B68	10	
75306	41N	150	1	30	97A 54 P5 B71	10	
39110	41N	150	1	32	A 80 O5 B43	10	
8833	41N	150	1,5	20	A 60 O5 B43	10	
591104	41N	150	1,5	20	A 60 O5 B68	10	
79957	41N	150	1,5	20	A 80 O5 B43	10	
73385	41N	150	1,5	20	97A 54 Q5 B43	10	
662430	41N	150	1,5	32	A 80 N5 B68	10	
42808	41N	150	1,6	20	A 60 P4 B43	10	
227165	41N	150	1,6	32	A 60 O5 B43	10	
58158	41N	150	1,6	32	A 60 P4 B43	10	
15685	41N	150	2	20	A 60 O5 B43	10	
594362	41N	150	2	20	A 60 O5 B68	10	
594357	41N	150	2	30	A 60 Q5 B68	10	
39594	41N	150	2	30	97A 54 P5 B71	10	
223516*	41N	150	2,5	20	A 60 N4 B2	10	
591680	41N	150	2,5	30	A 60 Q5 B68	10	
47636	41N	175	1,7	16	A 60 Q5 B43	10	
596520	41N	175	2	51	A 60 P4 B68	10	
607744	41N	175	3	51	A 60 P4 B68	10	
675283	41N	180	1	32	A 60 O5 B43	10	

* można stosować również do ostrzenia pił

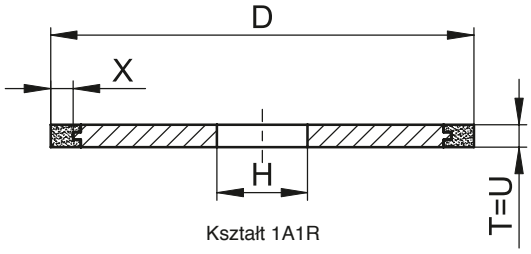
Zalecane produkty magazynowe – kształt 41N

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
493199	41N	180	1,6	32	A 60 O5 B43	10	Tylko do maszyn stacjonarnych (nie nadaje się do cięcia ręcznego na szlifierkach kątowych)
282113	41N	200	1,5	20	A 60 N5 B68	10	
1254	41N	200	1,5	20	A 60 O5 B43	10	
282114	41N	200	1,5	32	A 60 N5 B68	10	
6718	41N	200	1,5	32	A 60 O5 B43	10	
42809	41N	200	1,6	25,4	A 60 P4 B43	10	
230691	41N	200	1,6	32	A 60 M4 B43	10	
205822	41N	200	1,6	32	A 60 P4 B43	10	
6710*	41N	200	2	20	A 60 N4 B2	10	
96205*	41N	200	2	32	A 60 N4 B2	10	
62874	41N	200	2	32	A 60 N4 B43	10	
12970*	41N	200	3	32	A 60 N4 B2	10	
863284	41N	200	3	32	A 60 P4 B68	10	
599666	41N	230	1,5	22,2	89A 60 N4 B68	10	
373520	41N	250	1,5	25,4	A 60 O5 B71	10	
834839	41N	250	1,6	32	89A 80 L4 B43	10	
549002	41N	300	2	31,75	89A 80 L4 B43	10	
60572	41N	300	2	32	A 80 O5 B71	10	
220394	41N	400	2,8	25,4	89A 60 L4 B59	10	

* można stosować również do ostrzenia pił

Cięcie stali szybkotnących (HSS)

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
B						●					○	●



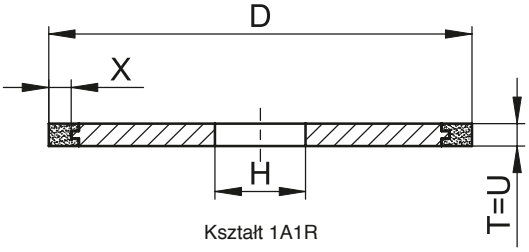
Kształt 1A1R

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1A1R

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
788700	1A1R	125	1	20	1	5	B126 C75 B	1	
164485	1A1R	125	1	20	1	5	B151 C100 B	1	
494701	1A1R	150	1	20	1	5	B151 C100 B	1	

Cięcie węglików spiekanych

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
D								●			○	●



Kształt 1A1R

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1A1R

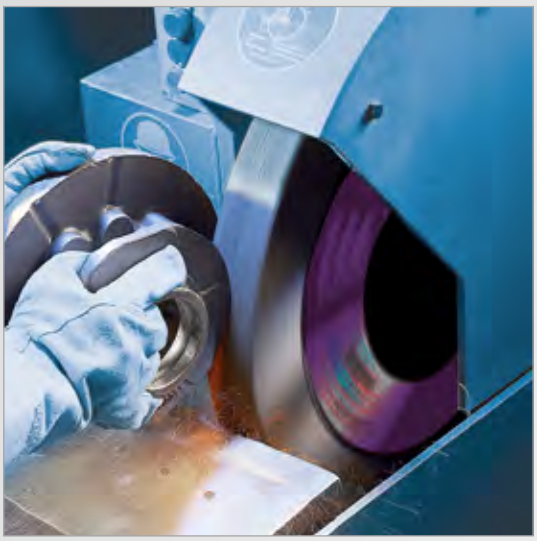
NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	U	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
157800	1A1R	75	0,8	20	0,8	5	D126 C75 B53ST	1	
299109	1A1R	75	1	20	1	5	D151 C75 B52ST	1	
119395	1A1R	100	0,8	20	0,8	5	D126 C100 B53ST	1	
100660	1A1R	100	1	20	1	5	D126 C100 B53ST	1	
108728	1A1R	100	1,5	20	1,5	5	D126 C75 B53ST	1	
101000	1A1R	125	1	20	1	5	D126 C100 B53ST	1	
148132	1A1R	150	1	20	1	5	D126 C100 B53ST	1	
317532	1A1R	150	1	20	1	5	D126 C75 B53ST	1	
278979	1A1R	150	1	20	1	5	D151 C100 B53ST	1	
667995	1A1R	200	1	22	1	5	STARTEC-BASIC DE126 3BP	1	Wysoka żywotność
858531	1A1R	200	1,2	20	1,2	7	D126 C100 B53ST	1	
603284	1A1R	200	1,2	30	1,2	7	D151 C100 B53ST	1	

SZLIFOWANIE NA SZLIFIERKACH STOJAKOWYCH I WAHADŁOWYCH

ŚCIERNICE O SPOIWIE ŻYWICZNYM

Zalety produktu:

- Wysoka produktywność i ekonomiczność
- Zmniejszone naprężenie materiału dzięki wysokiej zdolności skrawania
- Indywidualnie dostosowany produkt do wymagań klienta
- Najwyższe bezpieczeństwo przy ręcznych pracach szlifierskich
- Tarcze dostępne we wszystkich standardowych wymiarach (na zapytanie)



Wskazówki dotyczące zastosowania:

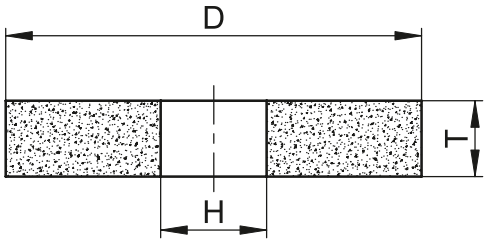
- Wyrównywanie tarczy szlifierskiej zapewnia cichą pracę i dobrą powierzchnię szlifowania
- Do usuwania gratu należy stosować produkty o twardych charakterystykach
- Produkty o miękkich charakterystykach należy stosować do dużych przekrojów poprzecznych, ewentualnie do twardych żeliw

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

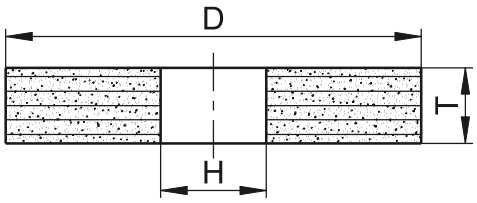
- Należy zwracać uwagę na maksymalną dopuszczalną prędkość obwodową
- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa
- Patrz rozdział: Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 128)

Żeliwa

	Aluminium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	INOX	Węgliki spiekane	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		niehartowana	hartowana	niehartowana	hartowana							
112A, 202A		○		○			○			●	●	



Kształt 1



Kształt 1F63

Zalecane produkty magazynowe – kształt 1, 1F63

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
339583	1	500	60	127	112A 16 Q4 B26 / 63	1	Szlifowanie na automatach
662442	1F63	600	60	203.2	M202 A16 P5 BF83 / 63	1	Żeliwo szare/sferoidalne

Zakres asortymentu*

	Charakterystyka standardowa			Wysoka żywotność	
	Kształt 1 63 m/s bez siatki	Kształt 1F63 63 m/s	Kształt 1F80 80 m/sec	Kształt 1F63 63 m/sec	Kształt 1F80 80 m/sec
Metale nieżelazne	M52A20M5B59	M52A20M5BF59	M52A20M5BF88	–	–
Staliwa	M52A165O5B83	M52A165P5BF83	M52A165P5BF88	M202A165P5BF83	M52A165P5BF88
Żeliwa szare, sferoidalne	M202A165O5B83	M202A165P5BF83	M202A165P5BF88	M205A165P5BF83	M205A165P5BF88
Żeliwa z wtrąceniami piasku	M80AC145O5B83	M80AC145P5BF83	M80AC145P5BF88	–	–

* Termin produkcji 5-6 tygodni; z przyczyn techniczno-produkcyjnych minimalna wielkość zamówienia produktów nie znajdujących się w magazynie może ulec zmianie.

Zalety produktu:

- Obciągacze płytkowe CSS, dzięki dokładnemu przekrojowi poprzecznemu diamentu, zapewniają stałe parametry wyrównywania ściernicy w czasie pełnego okresu ich użytkowania
- Dzięki zastosowaniu obciągaczy wieloziarnistych możemy uzyskać znacząco krótsze czasy wyrównywania ściernic w porównaniu do obciągaczy jednoziarnistych

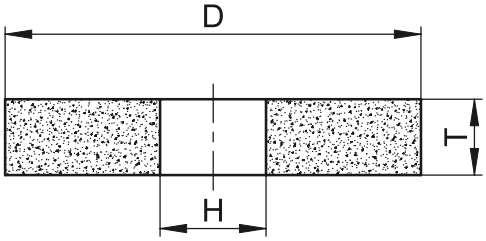
Wskazówki dotyczące zastosowania:

- Dostateczny dopływ chłodziwa podczas wyrównywania ściernic zwiększa żywotność obciągacza (poprzez niedopuszczenie do nadmiernego przegrzania wkładki diamentowej)
- Szerokość robocza (b_d) opisuje efektywną szerokość wkładki diamentowej przy ustalonej głębokości dosuwu podczas wyrównywania ściernic
- Stopień pokrycia (U_d) może istotnie wpływać na jakość powierzchni zewnętrznej, względnie wydajność obróbki ubytkowej
- Stopień pokrycia (U_d) jest definiowany jako liczba obrotów tarczy szlifierskiej podczas których przesunięcie obciągacza równe jest jego szerokości roboczej
  Przy zwiększonym stopniu pokrycia, powierzchnia tarczy szlifierskiej jest bardziej gładka, a tym samym ulegają
- zmniejszeniu nierówności powierzchni roboczej tarczy
  Wartości stopnia pokrycia:
- – obróbka zgrubna 2 – 3
  – szlifowanie normalne 4 – 6
  – szlifowanie dokładne ≥ 7
- Podane poniżej wzory mają zastosowanie tylko do obciągaczy o określonej szerokości roboczej b_d (obciągacze jednoziarniste, obciągacze płytkowe)
- $U_d = \frac{\text{szerokość robocza diamentu}}{\text{posuw narzędzia}} = \frac{b_d \cdot n_s}{v_d}$
- $v_d = \frac{n_s \cdot b_d}{U_d}$
- b_d = szerokość robocza obciągacza
- n_s = prędkość obrotowa tarczy
- v_d = prędkość posuwu obciągacza
- Dalsze informacje znajdziecie Państwo na stronie 124

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa
- Patrz rozdział Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 128)

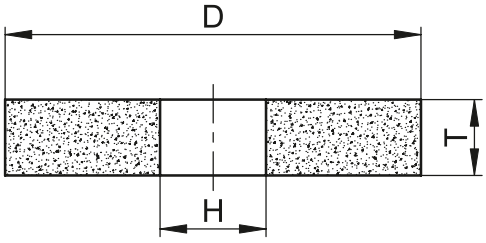
Wyrównywanie za pomocą tarcz ceramicznych



Kształt 1

Zalecane tarcze do wyrównywania ściernic diamentowych i CBN – kształt 1

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
786852	1	200	12	76,2	C120 K5 AV15	1	Do ziaren o wielkości <= D91
413027	1	250	12	51	C120 H5 AV18	1	Do ziaren o wielkości <= D91
250491	1	250	12	51	C80 H8 V15	1	Twardość standardowa, do ziaren o wielkości D151–D64
619701	1	250	12	51	C80 J5 V15	1	Twardsze od standardowych, do ziaren o wielkości D151–D64



Kształt 1

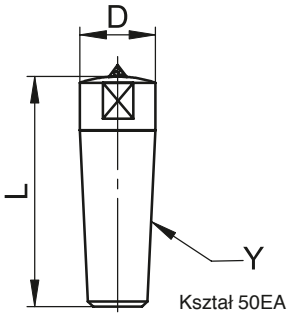
Zalecane tarcze do wyrównywania ściernic diamentowych i CBN – kształt 1 (do przyrządu do wyrównywania ściernic AV500 i Agathon)

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
473304	1	75	20	12,7	C120 J5 V15	10	Do ziaren o wielkości <= D91 (Agathon)
7035	1	75	25	12,7	1C70 M5 V15	10	Wysoka żywotność, do szerszych nasypów, D151–D64
443944	1	75	25	12,7	1C80 G7 V15	10	Twardość standardowa, do ziaren o wielkości D151–D64
448482	1	75	25	12,7	C80 J5 V18	10	Twardsze od standardowych, do ziaren o wielkości D151–D64

Przyrząd do wyrównywania ściernic AV500 – kształt 96

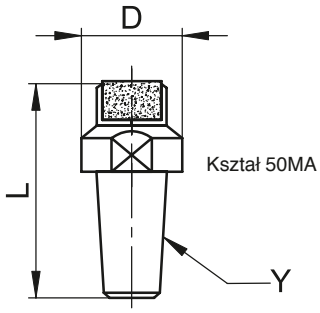
NR TYPU	KSZTAŁT	IDENTYFIKACJA	J.M.	UWAGI
96821	96	AV500	1	Do wyrównywania obwodowego ściernic diamentowych i CBN o spoiwie żywicznym i metalowym Optymalne rezultaty dla tarcz o średnicach do 250 mm

Obciągacze diamentowe



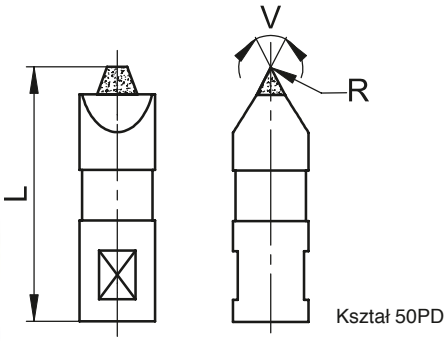
Zalecane obciągacze jednoziarniste – kształt 50EA

NR TYPU	KSZTAŁT	D	L	Y / ADAP	SPECYFIKACJA	ct	J.M.	UWAGI
313127	50EA	8	90	8	BD5ST	0.5	1	Do narzędzi konwencjonalnych; Jednoziarnisty obciągacz do szlifierek do szlifowania wałków i płaszczyzn * tylko do MK0 i MK1
611499	50EA	10	90	10	ED10ST	1.0	1	
363249	50EA	10	90	10	ED5ST	0.5	1	
856232*	50EA	9.3	31.5	MK0	DD10ST	1.0	1	
316272*	50EA	12.4	49	MK1	BD10	1.0	1	
313466*	50EA	12.4	49	MK1	BD5ST	0.5	1	
331997*	50EA	14	57	MK1	ED15ST	1.5	1	



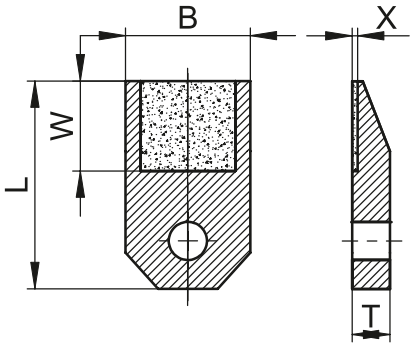
Zalecane obciągacze wieloziarniste – kształt 50MA

NR TYPU	KSZTAŁT	D	L	Y / ADAP	DIA USE	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
446432	50MA	12	50	10	10 x 10	M65	1	Do narzędzi konwencjonalnych; Obciągacz wieloziarnisty do szybkiego i zgrubnego wyrównywania, do prostych kształtów * tylko do MK1
446453	50MA	12	90	10	10 x 10	M65	1	
316286*	50MA	14	57	MK1	12 x 10	M125	1	
315877*	50MA	14	57	MK1	10 x 10	M65	1	



Zalecane obciągacze diamentowe profilowane / DIAFORM kształt 50PD

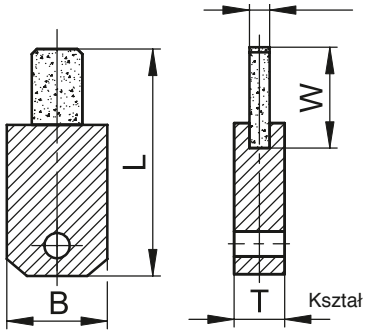
NR TYPU	KSZTAŁT	WYMIARY	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
475960	50PD	44.5 x DF / V40 / R 0.25	D 0.4	1	Do profilowania ściernic o bardziej skomplikowanych kształtach
477837	50PD	44.5 x DF / V60 / R 0.75	D 0.4	1	



Kształ 50AP

Zalecane obciągacze płytkowe – kształt 50AP

NR TYPU	KSZTAŁT	B	L	T	W-X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
477760	50AP	20,5	28	5	10 – 1,8	C180	1	Bocznie spiekane, do szlifierek do szlifowania wałków i płaszczyzn, do prostych i łatwych kształtów
476859	50AP	20,5	33	5	15 – 1,15	A115	1	
477746	50AP	20,5	33	5	15 – 1,4	A140	1	
477753	50AP	10,5	33	5	15 – 1,15	B115	1	
477755	50AP	10,5	33	5	15 – 1,8	B180	1	
477749	50AP	20,5	33	5	15 – 1,8	A185	1	

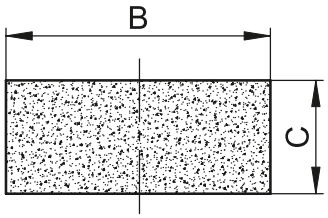


Kształ 50AP

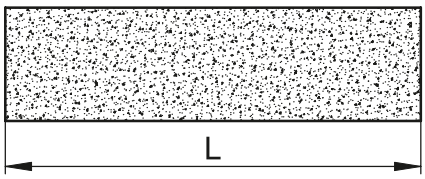
Zalecane obciągacze płytkowe CSS – kształt 50AP

NR TYPU	KSZTAŁT	B	L	T	W-X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
853704	50AP	10	33	5	10 – 2	S3R0107042	1	Do tarcz z korundu spiekanego; wysoka żywotność; 3 słupki diamentowe
853680	50AP	20	33	5	10 – 2	W5R071004	1	Do tarcz z korundu spiekanego; wysoka żywotność; 5 słupków diamentowych

Obciągacze ręczne

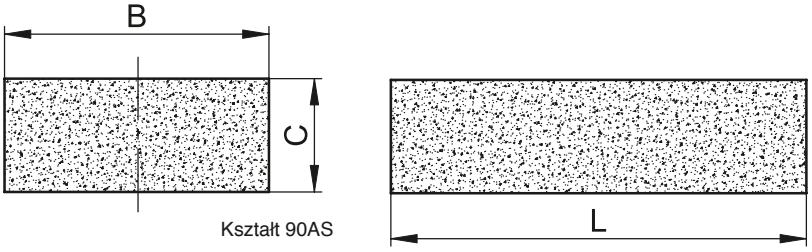


Kształ 90AS



Zalecane osełki ręczne do ściernic z korundu szlachetnego i węglika krzemu – kształt 90AS

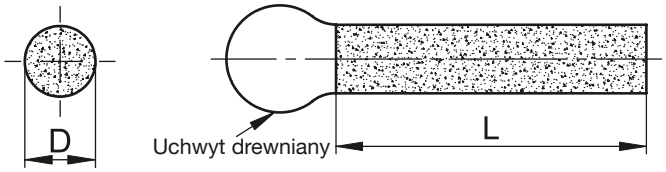
NR TYPU	KSZTAŁT	B	C	L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
43311	90AS	25	25	150	CGROB	10	
9009	90AS	50	20	150	CGROB	1	
6216	90AS	50	25	200	CGROB	1	
153	90AS	50	25	200	CMITTEL	1	



Kształt 90AS

Zalecane osełki do obróbki zgrubnej tarcz diamentowych i CBN – kształt 90AS

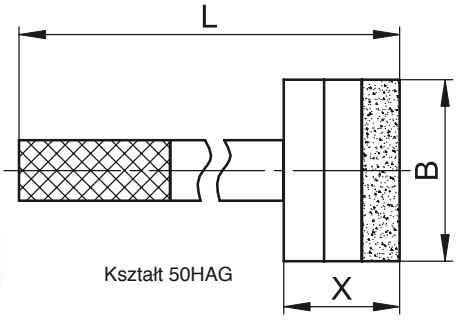
NR TYPU	KSZTAŁT	B	C	L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
845593	90AS	24	13	100	89A 120 H7 AV17	10	Do ziaren o wielkości >=126
845594	90AS	24	13	100	89A 120 J7 AV17	10	
395773	90AS	50	25	200	89A 120 H7 AV17	1	
460976	90AS	50	25	200	89A 120 J7 AV17	1	
845595	90AS	24	13	100	89A 240 J7 AV17	10	Do ziaren o wielkości >46 i <126
932780	90AS	25	13	200	89A 240 H5 AV83	10	
391718	90AS	50	25	200	89A 240 -35 V83	1	
464290	90AS	50	25	200	89A 240 J7 AV17	1	
112055	90AS	50	25	200	50C 2208 C4 B22	1	
577953	90AS	24	13	200	89A 600 J5 AV83	10	Do ziaren o wielkości <=46
33531	90AS	25	13	100	89A 600 -25 V83	10	
251584	90AS	50	25	200	89A 600 -25 V83	1	
678953	90AS	24	13	200	A 240 STARTEC	10	Do tarcz STARTEC XP-C i XP-P



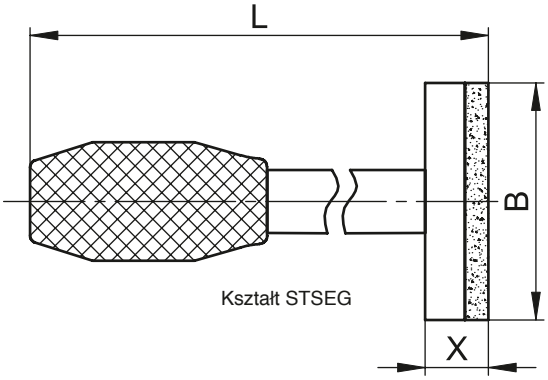
Kształt 90AR

Zalecane obciągacze rurkowe – kształt 90AR

NR TYPU	KSZTAŁT	D	L	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
351767	90AR	17	290	C16 B	1	Do wyrównywania i ostrzenia ściernic o spoiwie ceramicznym i żywicznym



Kształt 50HAG



Kształt STSEG

Recommended hand-operated diamond dressers, shape 50HAG, STSEG

NR TYPU	KSZTAŁT	L	B	X	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
477724	50HAG	185	20	8	D30ST	1	1 karaty
477726	50HAG	185	30	10	D2ST	1	2 karaty
477254	50HAG	250	40	10	D35ST	1	3 karaty
195112	STSEG	185	40	8	HA_DIA	1	

Zestaw do wyrównywania ściernic – kształt 100AKO

NR TYPU	KSZTAŁT	SPEC.	J.M.	UWAGI
15321	100AKO	S3610	1	Obciągacz do ściernic A+C; D=120-250mm; Tmax=40mm; Wielkość ziarna:24-80; Twardość: H-Q
74497	100AKO	S3611	1	Obciągacz do ściernic A+C; D=300-600mm; Tmax=63mm; Wielkość ziarna:16-60; Twardość: H-Q
117871	100AKO	S3612	1	Obciągacz do ściernic A+C; D=300-600mm; Tmax=63mm; Wielkość ziarna:16-60; Twardość: H-Q
126781	100AKO	S3613	1	Obciągacz do ściernic A+C; D=300-600mm; Tmax=63mm; Wielkość ziarna:16-60; Twardość: H-Q

Rolki wymienne do obciągacza j.w. – kształt 100ARO

NR TYPU	KSZTAŁT	B	L	T	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
74492	100ARO	36	21	8	S3610	1	Rolki wymienne
74493	100ARO	55	39	12	S3611	1	
75915	100ARO	55	65	12	S3612	1	
886902	100ARO	40	2	10	S3613	250	
132297	100ARO				S3613	1	Zestaw części zapasowych

Obciągacz Tetrabor – kształt 100ASB

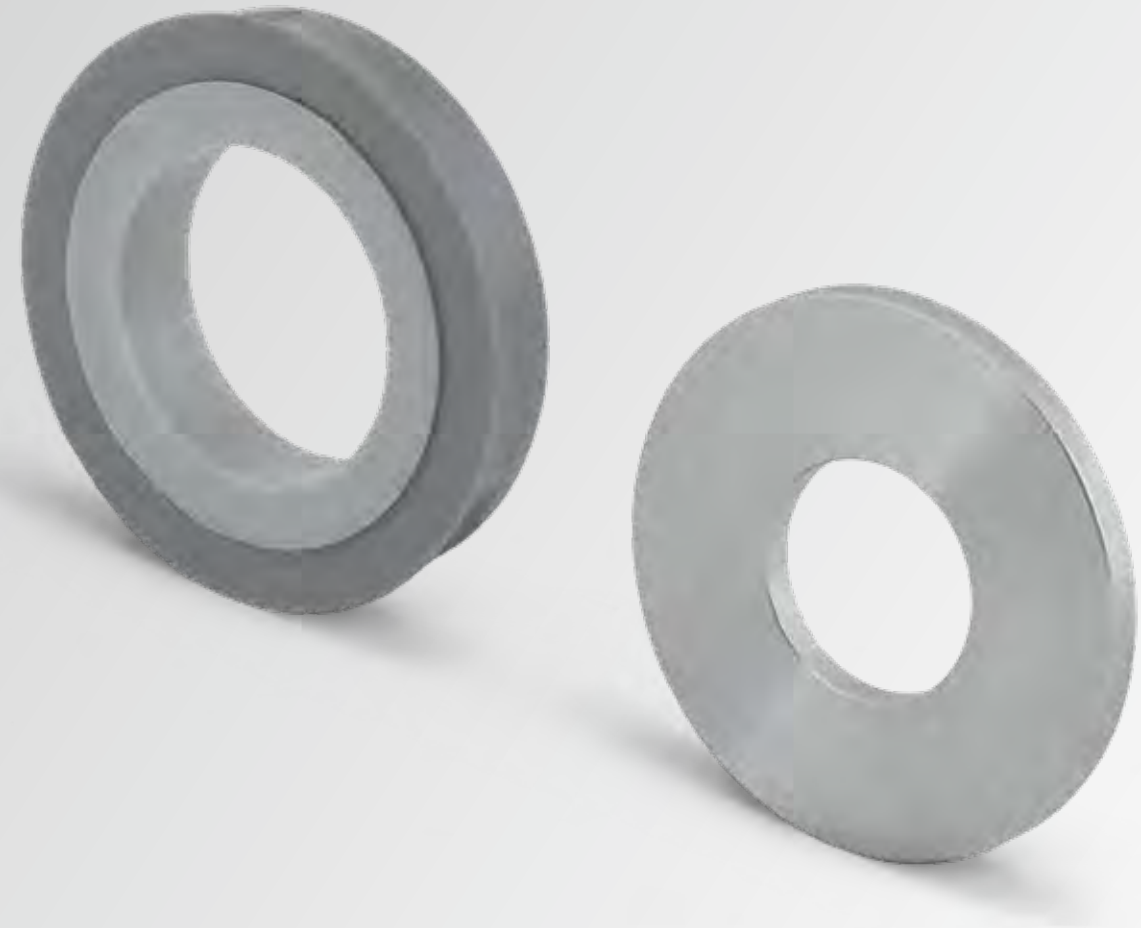
NR TYPU	KSZTAŁT	B	C	L	J.M.	UWAGI
26571	100ASB	12	6	75	1	Bardzo twarde narzędzie; bardzo duża trwałość krawędzi; do wyrównywania i profilowania ściernic konwencjonalnych

Zalety produktu:

- Pierścienie redukcyjne jako akcesoria do tarcz szlifierek stołowych można otrzymać bezpłatnie
- Komplet pierścieni redukcyjnych (redukuje ilość różnorodnych narzędzi i umożliwia zmniejszenie powierzchni magazynowej)
- Pierścienie redukcyjne do cięcia stacjonarnego dołączane są na życzenie

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Należy zwracać uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa
- Patrz rozdział Bezpieczeństwo podczas szlifowania (strona 128)

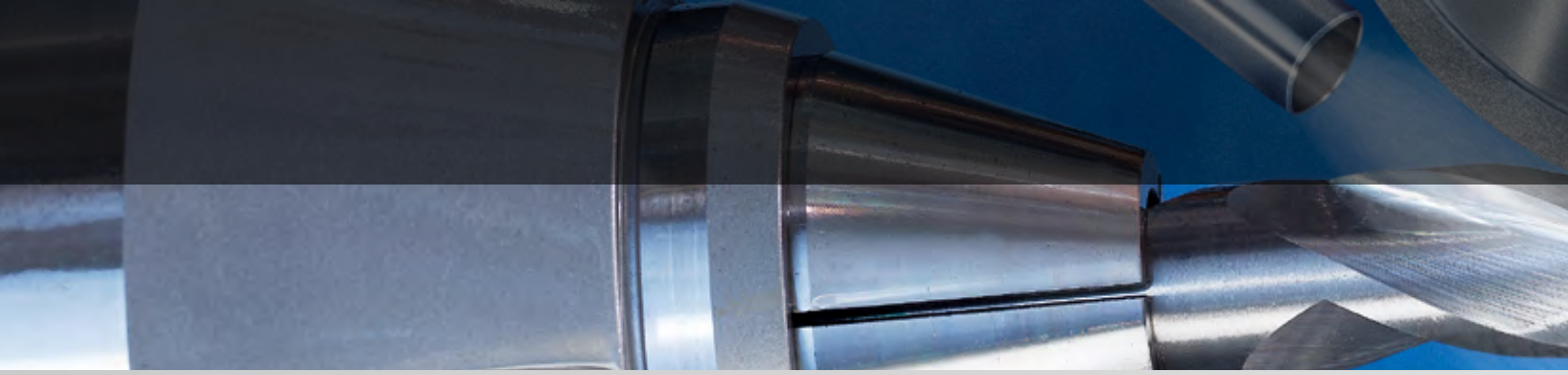


Pierścienie redukcyjne

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
111434	100RR	32	19	16		1	Do tarcz ściernych na szlifierki stołowe
911408	100RR	51	9	32		1	
667841	100RR	51	10	31,75		1	
111436	100RR	76	9	40		1	

NR TYPU	KSZTAŁT	D	T	H	SPECYFIKACJA	J.M.	UWAGI
332480	100RR	40	3	32		1	Do cięcia stacjonarnego
332479	100RR	40	3.2	25,4		1	
332459	100RR	60	6	40		1	

Uwaga:
Pierścienie redukcyjne w niewymienionych rozmiarach mogą być dostarczone na zamówienie.

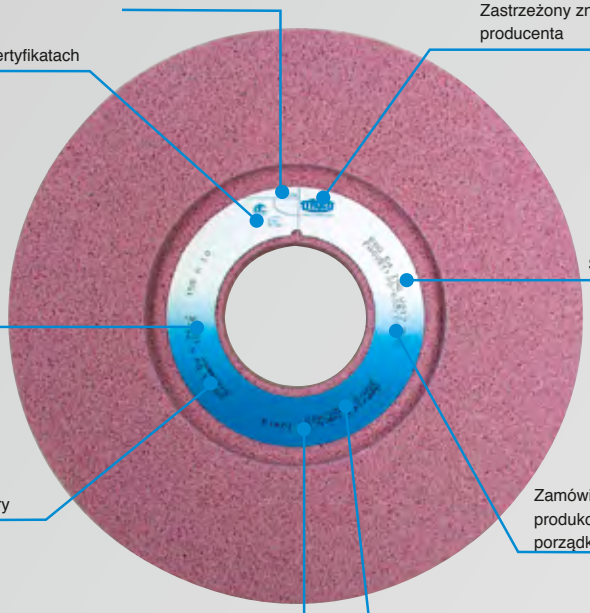


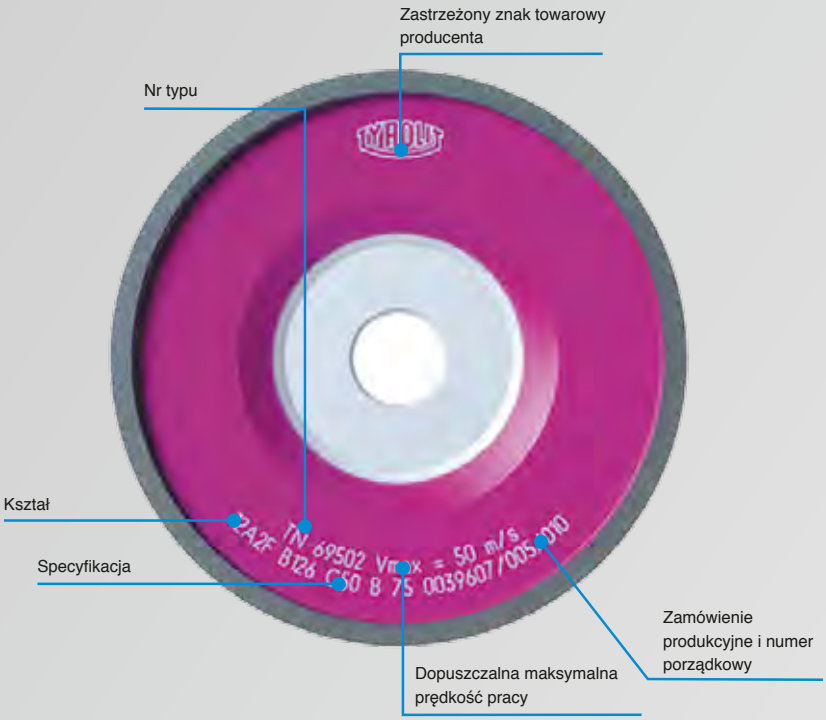
ANEKS

Tarcze ścierne

Oznaczenia

Produkty TYROLIT są oznakowane w taki sposób, aby możliwe było odczytanie z nich bezpośrednio ważnych informacji.

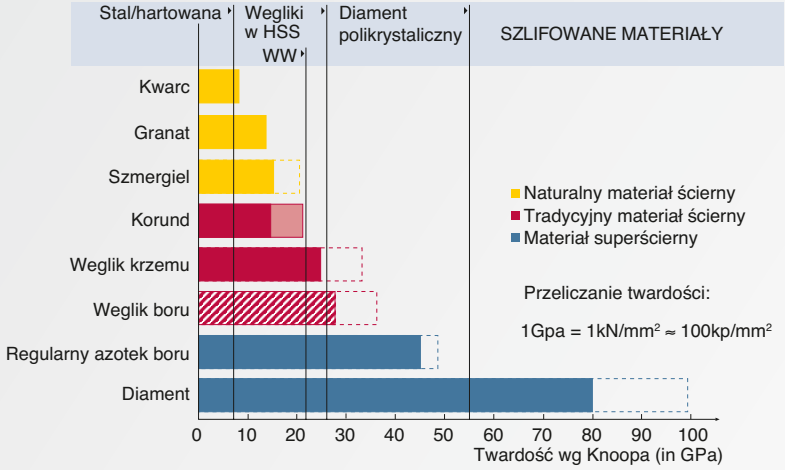




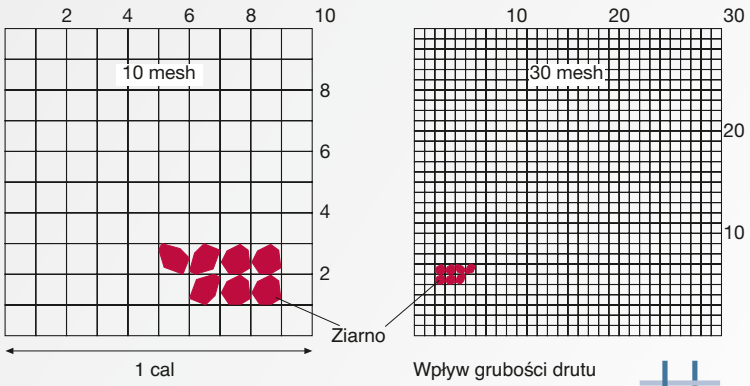
Materiały ścierne

Klasyfikacja, znaczenie skrótów i obszar zastosowań czterech najczęściej używanych tradycyjnych typów materiałów ściernych i materiałów superściernych.

Porównanie twardości materiałów ściernych i materiałów obrabianych. Zasadniczo: Im większa różnica w twardości między ziarnem ściernym i szlifowanym materiałem, tym osiągana jest wyższa wydajność szlifowania.



Wielkość ziarna w jednostce "mesh", zgodnie ze standardami FEPA. Jako miarę wielkości ziarna przyjęto liczbę otworów siatki (kratek) przypadających na cal. Zmniejszenie rozmiaru otworów ze względu na grubość drutu zostało również ujęte w normie.

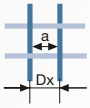


Mesh...liczba oczek siatki na cal

Im grubsze ziarno tym mniejsza wartość mesh

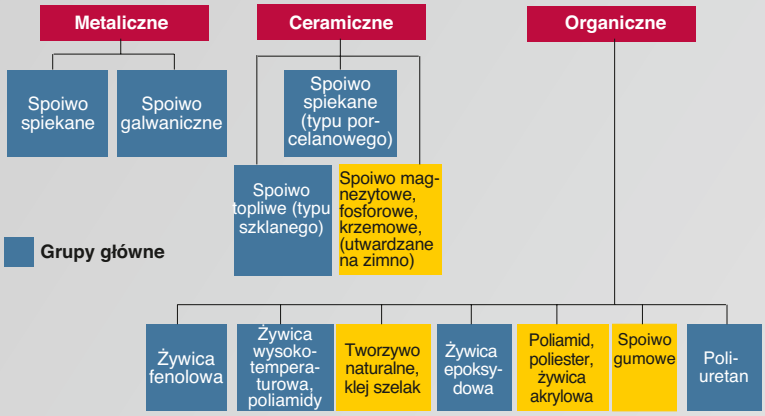
Wpływ grubości drutu

mesh	Dx (mm)	a (mm)
10	2.54	2.0
30	0.85	0.6

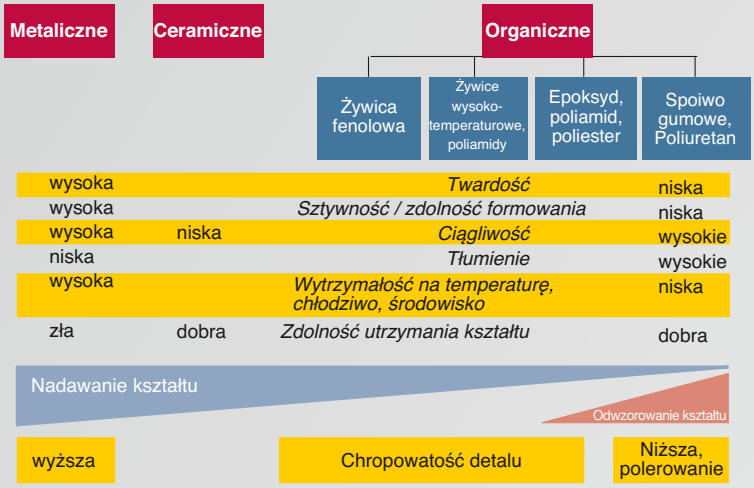


Spoiwo

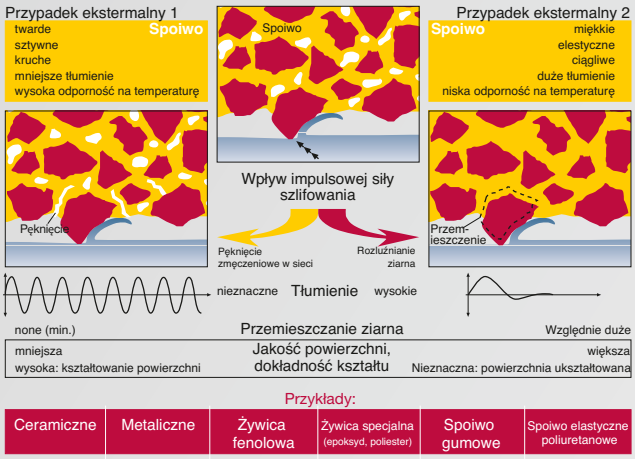
Ważne typy spoiw do ściernic. Wybór typu spoiwa zależy od zastosowanego sposobu szlifowania, wybranego typu ziarna i stanu maszyny.



Właściwości spoiw stosowanych w ściernicach. Skrajnymi spoiwami są spoiwa metaliczne (po lewej) i spoiwa organiczne (po prawej).



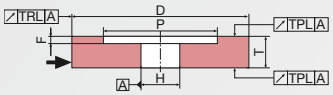
Porównanie właściwości różnych systemów spoiw i ich zachowanie podczas działania gwałtownych zmian sił szlifowania.
Przy sztywnych spoiwach ziarna pozostają praktycznie na miejscu i wykonują drgania, przy spoiwach elastycznych, ziarna są przemieszczane i prawie nie wykonują drgań.



Opis kształtu ściernic

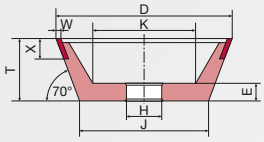
Przykłady różnych grup narzędzi do szlifowania: ściernice konwencjonalne, ściernice z materiałów superściernych.

Tarcza szlifierska konwencjonalna z jednostronnym wybraniem



Kształt 5
Dane do zamówienia: D x T x H - P x F

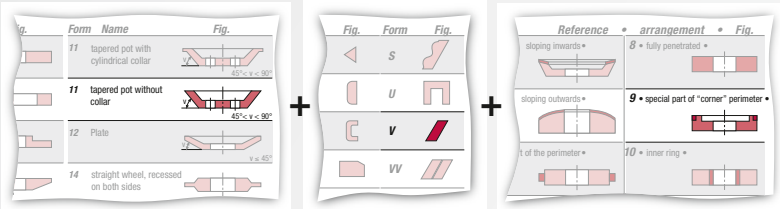
Tarcza szlifierska z materiałem superściernym "ściernica garnkowa" np. TYROLIT Amigo lub Diago



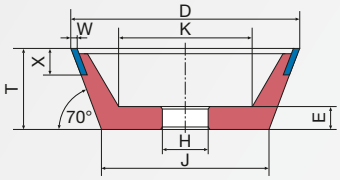
Kształt 11V9 Dane do zamówienia:
D x T x H
D - W - X

Przykład oznaczenia ściernic z materiałów superściernych:
Ściernia narzędziowa 11V9

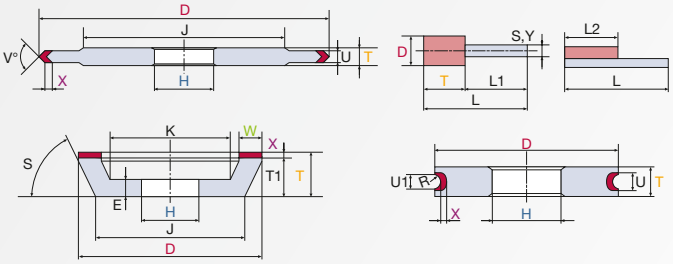
Kształt podstawowy 11 + *Warstwa nasypu V* + *Układ warstwy nasypu ściernego 9* =



=



Opis wymiarów narzędzia szlifierskiego do szlifowania precyzyjnego i zgrubnego.



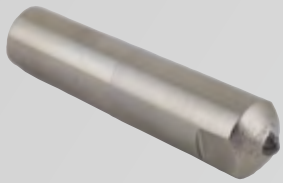
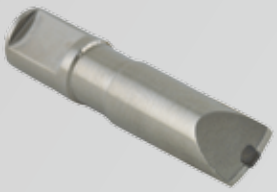
D	**Średnica zewnetrzna**	R	Promień	V	Kat warstwy ściernej
E	Grubość dna od podstawy	S	Zewnętrzny kąt korpusu/średnica trzpienia	**W**	**Szerokość nasypu**
H	**Średnica otworu**	**T**	**Wysokość całkowita**	**X**	**Wysokość nasypu**
J	Zew. średnica powierzchni mocowania	T1	Wysokość zredukowana	Y	Średnica trzpienia
K	Wew. średnica powierzchni mocowania	U	Wysokość nasypu (if smaller than T or T1)		
L	Długość całkowita	U1			
L1	Długość trzpienia				
L2	Wysokość nasypu				

Zasady wyrównywania ściernic

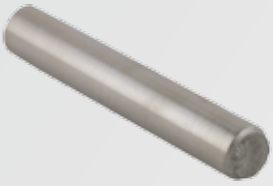
Wyrównywanie ściernic obciągaczami stacjonarnymi

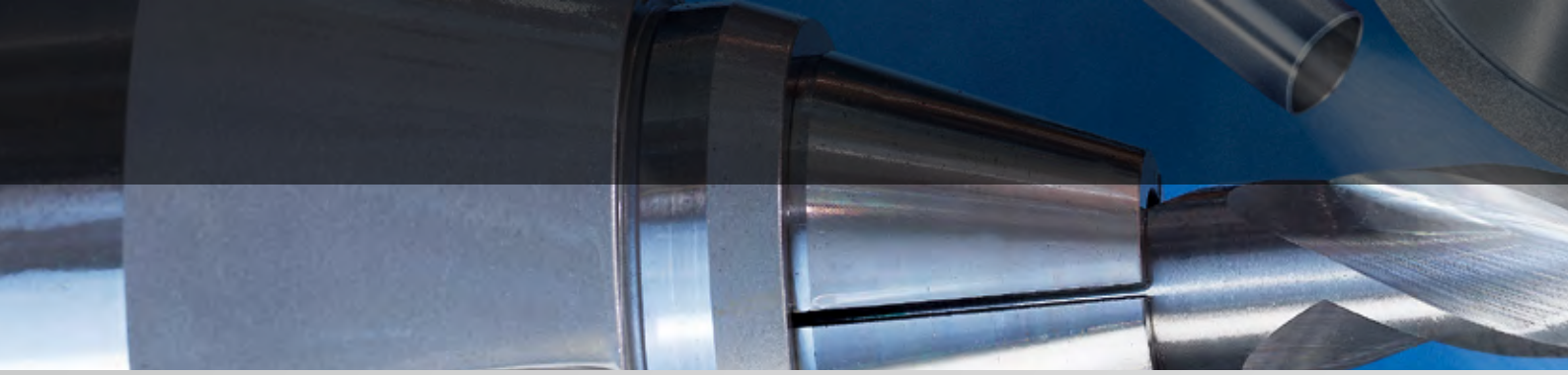
W wyniku procesu szlifowania występują zmiany zachodzące w spoiwie, ziarnach ściernych i korpusie tarczy ściernej. Zmiany te wpływają na siłę skrawania, powierzchnię przedmiotu szlifowanego i jej dokładność geometryczną. W celu zapewnienia stałych, opytymalnych wyników szlifowania, należy okresowo stosować cykl odświeżania powierzchni tarczy. Przy pomocy tego cyklu, przywracana jest zdolność szlifowania ściernicy, a proces szlifowania może zostać zoptymalizowany pod względem wydajności, ekonomii, dokładności i jakości powierzchni.

Wybór odpowiednich obciągaczy

Obciągacz		Kształt ściernicy	Proces szlifowania/ Rodzaj produkcji
Zdjęcie	Rysunek poglądowy		
Pojedyncza krawędź skrawająca	Obciągacz jednoziarnisty 	Prostoliniowy (cylindryczny, stożkowy) Jednoprofilowy (wypukłe, wklęsłe promienie)	Szlifowanie zewnętrze wałków, płaszczyzn, otworów, szlifowanie bezkłowe Serie pojedyńcze, produkcja niskoseryjna
	Obciągacz profilowany 	Wieloprofilowy (Profile złożone ze stromymi bokami i wąskimi promieniami)	Szlifowanie zewnętrze wałków, płaszczyzn, szlifowanie bezkłowe Serie pojedyńcze, produkcja niskoseryjna
Wiele krawędzi skrawających	Obciągacz wieloziarnisty	Prostoliniowy (cylindryczny, stożkowy)	Szlifowanie zewnętrzne wałków i szlifowanie płaszczyzn Serie pojedyńcze, produkcja niskoseryjna

Wybór odpowiednich obciągaczy

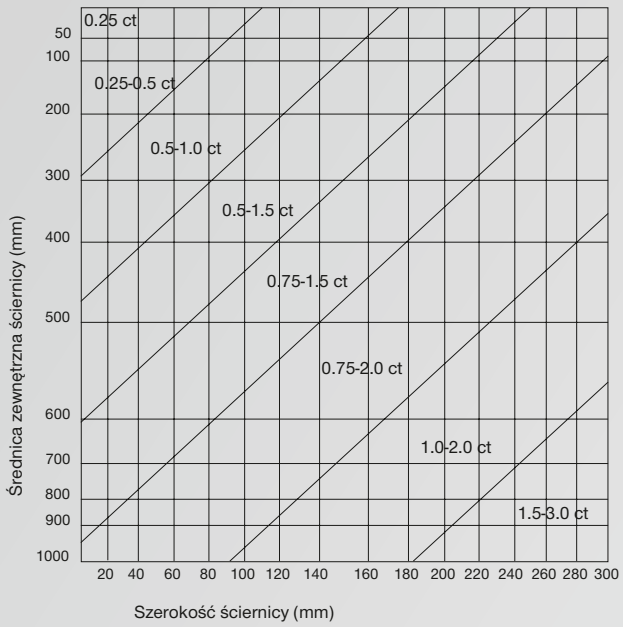
Obciągacz		Kształt ściernicy	Proces szlifowania/ Rodzaj produkcji
Zdjęcie	Rysunek poglądowy		
Wiele krawędzi skrawających	Obciągacz wieloziarnisty 	Prostoliniowy (cylindryczny, stożkowy)	Szlifowanie zewnętrze wałków i płaszczyzn Serie pojedyńcze, produkcja niskoseryjna
	Płytka wyrównująca z ziarnem diamentowym	Prostoliniowy (cylindryczny, stożkowy) Jednoprofilowy (wypukłe, wklęsłe promienie)	Szlifowanie zewnętrze wałków, płaszczyzn, szlifowanie bezkłowe Serie pojedyńcze, produkcja wysokoseryjna
	Płytka wyrównująca ze igiełkami diamentowymi	Prostoliniowy (cylindryczny, stożkowy) Jednoprofilowy (wypukłe, wklęsłe promienie)	Szlifowanie zewnętrze wałków, płaszczyzn, szlifowanie bezkłowe Serie pojedyńcze, produkcja wysokoseryjna
	Płytka wyrównująca z diamentem słupkowym MKD	Prostoliniowy (cylindryczny, stożkowy) Jednoprofilowy (wypukłe, wklęsłe promienie)	Szlifowanie zewnętrze wałków, płaszczyzn, otworów, szlifowanie bezkłowe Serie pojedyńcze, produkcja wysokoseryjna



Najczęstsze błędy przy wyrównywaniu ściernic:

- Kiedy obciągacz przesuwa się względem ściernicy bez dosuwu ($a_e = 0$), wówczas tępi tarczę i zatyka pory ściernicy. W skutek tego powstaje ryzyko przegrzania ściernicy.
- Zbyt płytkie mocowanie powoduje powstawanie wibracji i w nastepstwie nieregularność powierzchni roboczej ściernicy. Wszystkie nierówności zostaną nastepnie odwzorowane na przedmiocie po zakończonym procesie szlifowania.
- Ustawiony jest zbyt duży dosuw obciągacza (a_e>0,03mm). Prowadzi to do uszkodzenia spoiwa łączącego ziarna ściernicy i ziarna zbyt szybko wypadają. W wyniku tego powstaje gorsza powierzchna przedmiotu – rysy.
- Następuje zbyt późne dostarczenie chłodziwa. Poprzez przeciążenie termiczne, diament w wyniku szybkiego oziębienia lub zbyt dużej temperatury ulegnie zniszczeniu. Rozwiązanie: Chłodziwo powinno być dostarczone już w momencie pierwszego kontaktu obciągacza ze ściernicą.
- Chłodzenie zostało zbyt wcześnie wyłączone po wyrównaniu ściernicy. Ziarna połamane na skutek wyrównywania oraz pozostałości spoiwa nie mogą być właściwie usunięte (wymyte). Może to prowadzić między innymi do uszkodzenia powierzchni przedmiotu obrabianego – rysy.
- Diament jednoziarnisty jest zbyt mocno zeszlifowany, więc użycie innej krawędzi tego diamentu jest już niemożliwe.

Wielkość diamentu (w karatach) w stosunku do wymiarów ściernicy



Związek między chropowatością powierzchni a wielkością ziarna

Poniższa tabela pomoże Państwu wybrać właściwą wielkość ziarna i osiągnąć wymaganą chropowatość. Zmienne parametry procesu (takie jak np. metoda wyrównywania ściernicy) mają duży wpływ na to, jaką można uzyskać chropowatość przy danej wielkości ziarna. Dlatego w poniższej tabeli wprowadzone są wartości chropowatości/ wielkości ziarna.
Trzeba mieć świadomość, że przy dużych rozmiarach ziarna ściernego, łatwiej jest odprowadzić wióry (materiał). Przy pierwszym użyciu nie jest niezbędny wybór najdrobniejszej wielkości ziarna.

Związek między chropowatością powierzchni a wielkością ziarna										
Powierzchnia		Wielkość ziarna								
Odchylenie od linii średniej (w mikro calach)	µm Ra	36	46	60	80	100	120	150	180	220
42	1,1	*								
32	0,8	*	*							
26	0,7		*							
21	0,5		*	*						
16	0,4			*						
14	0,35			*	*					
11	0,25				*					
8	0,2				*	*				
7	0,17					*				
6	0,14					*	*			
5	0,12						*	*		
4	0,1							*	*	
3	0,08								*	*
2	0,05									*

Związek między promieniem kształtu a wielkością ziarna

Poniższa tabela przedstawia, przy jakiej wielkości ziarna można osiągnąć minimalny promień kształtu. Orientacyjnie można przyjąć, że trzy wielkości ziaren są potrzebne do wykonania minimalnego promienia. Aby osiągnąć promień kształtu 0,3 mm, wymagana jest średnica ziarna w przybliżeniu 0,1 mm.

Związek między promieniem kształtu a wielkością ziarna										
Wielkość ziarna		36	46	60	80	100	120	150	180	220
Min. promień kształtu	mm	1	0,8	0,6	0,45	0,3	0,2	0,15	0,12	0,1
	inches	0,04	0,03	0,03	0,02	0,1	0,01	0,01	0,01	0,00

Zasady bezpieczeństwa przy szlifowaniu

Przykłady oznaczeń orientacji ściernicy

Za bezpieczeństwo użytkowania odpowiadają w równym stopniu
- producent maszyny
- producent ściernicy
- użytkownik

Ściernice podczas pracy podlegają dużym obciążeniom. Należy więc zwracać uwagę, aby
- szlifierka
- ściernica
- obsługa i zastosowanie

były optymalnie wzajemnie dopasowane, zapewniając bezpieczne szlifowanie. W przypadku szlifierek ważne jest, aby zwracać uwagę na stan maszyny i konieczność zastosowania osłony ochronnej.

Producent szlifierki i ściernic zapewnia środki bezpieczeństwa wymagane przepisami, a użytkownik jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo podczas szlifowania i używania szlifierki do zamierzonego celu oraz prawidłowej obsługi i zastosowania ściernic.

Należy zwracać uwagę na następujące sprawy:
- sprawdzić ściernice w momencie dostawy
- odpowiednio obsługiwać i przechowywać narzędzia szlifierskie
- sprawdzić oznaczenia i dopasowanie do specyfikacji maszyny
- sprawdzić ściernicę przed zamontowaniem
- stosować prawidłowy sposób mocowania
- przed pracą wykonać test próbny
- stosować ochronę oczu i ubranie ochronne

(sprawdzić również kod bezpieczeństwa FEPA)

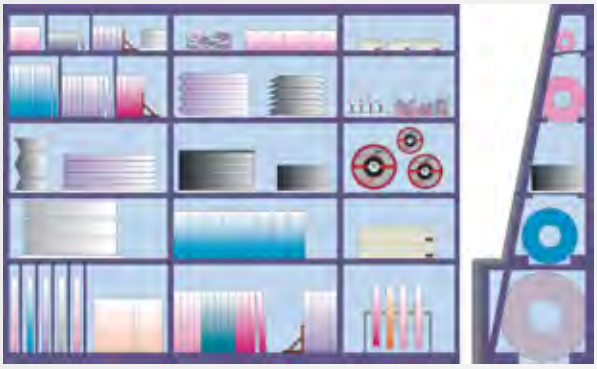
Sprawdzanie ściernic w momencie dostawy

Należy sprawdzić opakowanie w momencie dostawy. Jeśli na opakowaniu widoczne są uszkodzenia, ściernice powinny być szczegółowo sprawdzone pod kątem możliwych uszkodzeń w transporcie.

Przechowywanie ściernic

Ściernice powinny być przechowywane w odpowiednich stojakach lub pojemnikach, tak aby nie uległy uszkodzeniu i można je było z łatwością wyjmować bez naruszania porządku magazynowania. Starsze powinny być użyte w pierwszej kolejności.

Należy przestrzegać następujących zasad:
- przechowywać ściernice w stanie suchym i bez rdzy
- nie narażać ściernic na duże różnice temperatur



Przechowywanie różnych typów ściernic:
- ściernice do cięcia przechowywać na równym podłożu bez pośrednich podkładek, obciążone stalową lub żeliwną płytą
- duże ściernice proste przechowywać w położeniu pionowym i zabezpieczyć przed przetoczeniem
- ściernice garnkowe, talerzowe i cylindryczne przechowywać w stosach, używając miękkich przekładek
- ściernice stożkowe, kształt 11, przechowywać w stosach, zawsze stroną czołową lub spodnią do siebie
- małe ściernice przechowywać w odpowiednich pojemnikach

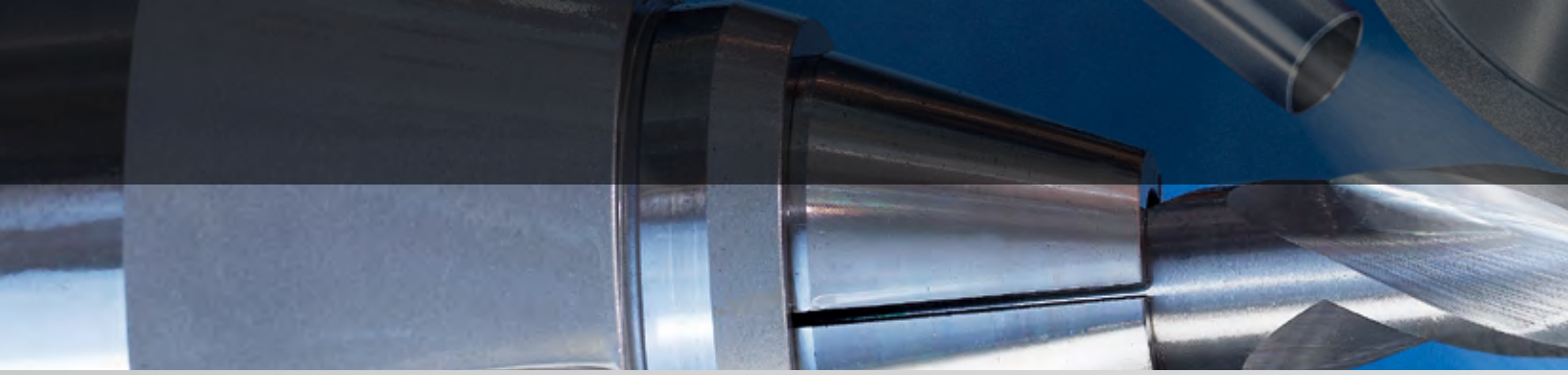
Oznaczenia ściernic

Celem oznaczeń jest dostarczenie użytkownikom informacji (w szczególności osobom, które mocują ściernice na urządzeniach) dotyczących bezpieczeństwa użytkowania i właściwego zastosowania.

Ściernice mogą być używane tylko wtedy, jeśli umieszczono na nich co najmniej następujące informacje:
- producent
- wymiary ściernicy
- materiał (co najmniej rodzaj spoiwa)
- maksymalna dozwolona ilość obrotów nowej ściernicy
- maksymalna prędkość pracy w m/s

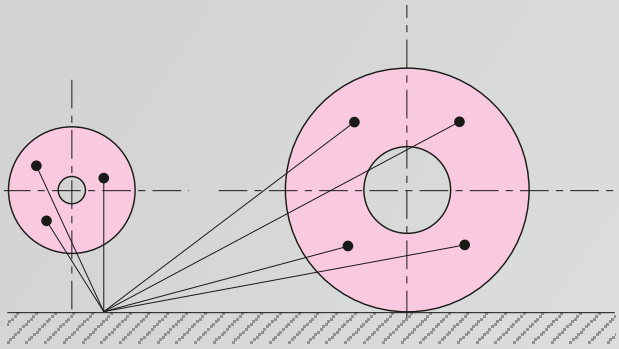
Użytkownik jest odpowiedzialny za dostosowanie prędkości maszyny do maksymalnej prędkości oznaczonej na ściernicy.

Dodatkowo stosowane są na średnicy następujące oznaczenia:
- kolorowe paski – określające maksymalną prędkość pracy:
  - niebieski 50 m/s
  - żółty 63 m/s
  - czerwony 80 m/s
  - zielony 100 m/s
  - niebieski z żółtym 125 m/s
- Ograniczenia użytkowania – te ściernice są przeznaczone do specjalnych metod i procedur szlifowania.

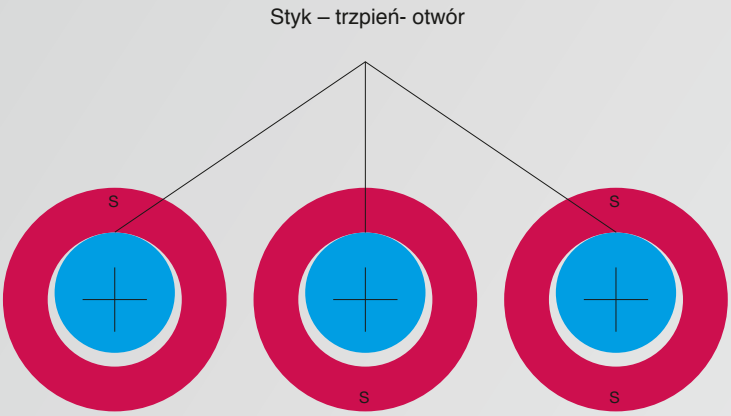


Sprawdzanie ściernic przed zamontowaniem

Zawsze przed zamontowaniem ściernicę należy oczyścić i sprawdzić wzrokowo, czy nie ma uszkodzeń. Uszkodzone ściernice nie mogą być montowane.
Należy zawsze wykonać test dźwiękowy. Patrz rysunek na dole strony.
Aby wykonać test dźwiękowy, lekkie ściernice można powiesić na palcu lub trzpieniu, ciężkie postawić na twardym podłożu.
Należy następnie uderzyć ściernicę niemetalowym przedmiotem w kilku punktach.
Nieuszkodzona ściernica wydaje czysty dźwięk, podczas gdy uszkodzona – stłumiony lub brzęczący.
Wszystkie powierzchnie styku ściernic, podkładek i flansz mocujących muszą być równe (niezwichrowane) i bez zanieczyszczeń. Zanieczyszczenia pomiędzy ściernicą, a flanszami mocującymi powodują punktowe naprężenia, które mogą doprowadzić do pęknięcia ściernicy.



Przykłady wyboru punktów podczas testu dźwiękowego

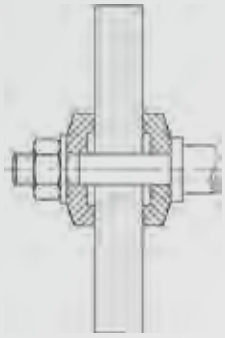


Przykłady oznaczeń orientacji ściernicy

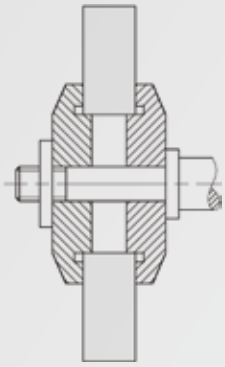
Metody mocowania ściernic

Montowanie ściernic musi być wykonywane i nadzorowane przez wykwalifikowaną osobę.
W zależności od rodzaju maszyny i metody szlifowania, a także ściernicy, można rozróżnić następujące metody montowania:

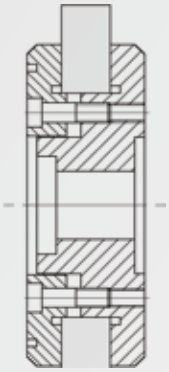
- przez środkowy otwór za pomocą flansz mocujących
- za pomocą elementów mocujących maszyny
- za pomocą płytek nośnych
- mocowanie w głowicy zaciskowej



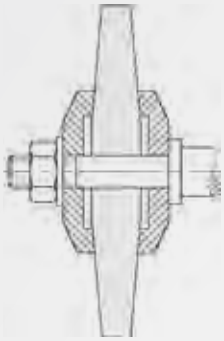
Flansza wgłębiona



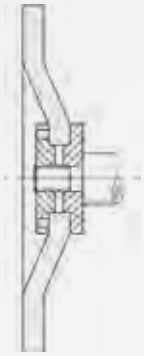
Flansza schodkowa



Flansza ustalająca



Flansza stożkowa



Flansza prosta

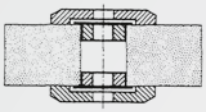
MONTOWANIE PRZEZ ŚRODKOWY OTWÓR ZA POMOCĄ FLANSZ

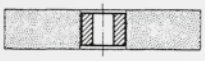
Należy rozróżnić następujące rodzaje flansz do montowania przez środkowy otwór:

- flansze wgłębione
- flansze proste do szlifierek przenośnych
- flansze specjalne
- flansze schodkowe
- flansze ustalające
- flansze stożkowe

Zadaniem flansz jest przeniesienie siły napędu. Z tego powodu nie mogą one ulec deformacji w trakcie montowania.
Powierzchnie styku muszą być równe (niezwichrowane), bez rąbków lub wywinięć, aby zabezpieczyć przed biciem na boki ściernicy.

Należy używać flansz o jednakowych średnicach i kształcie powierzchni styku. Flansze muszą być wgłębione tak, że tylko obszar w kształcie pierścienia ma kontakt z powierzchnią narzędzia.

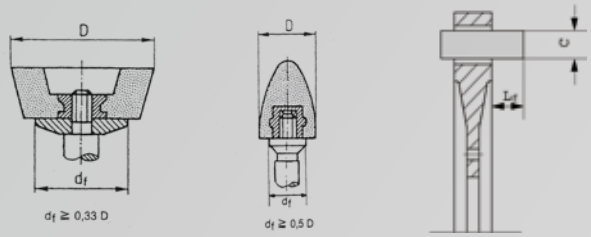




Przykład prawidłowego użycia pierścieni redukcyjnych

MONTOWANIE ZA POMOCĄ ELEMENTÓW MOCUJĄCYCH

Ściernice są mocowane za pomocą elementów mocujących szlifierki.



Rysunek lewy: Mocowanie stożkowej ściernicy trzpieniowej z wkładką gwintowaną

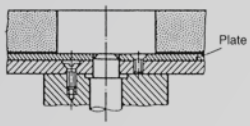
Rysunek środkowy: Mocowanie ściernicy stożkowej, kształt 16, z wkładką gwintowaną

Rysunek prawy: Mocowanie segmentów szlifujących w głowicach mocujących Lf= 1,5 C

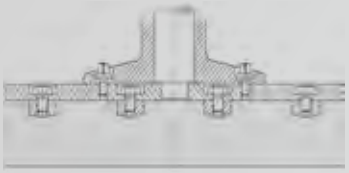
Przykładem może być montowanie cylindrycznych i stożkowych ściernic garnkowych lub ściernic trzpieniowych w tulei zaciskowej przenośnej szlifierki.

MONTOWANIE ŚCIERNIC NA PŁYTKACH NOŚNYCH

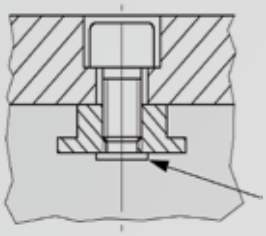
Ściernice są albo klejone, albo skręcane.



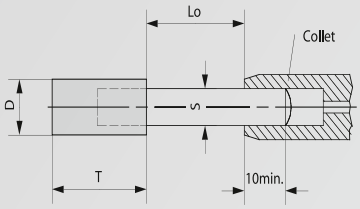
Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4

Rys. 1: Ściernica klejona

Rys. 2: Ściernica skręcana

Rys. 3: Prawidłowy sposób skręcenia, koniec śruby nie może dotykać podstawy ściernicy

Rys. 4: Zaciskanie w punktach mocowania

MOCOWANIE SEGMENTÓW SZLIFUJĄCYCH W GŁOWICACH MOCUJĄCYCH

Segmenty szlifujące są zaciskane w jeden element (główkę segmentu) w głowicach mocujących.
Na powierzchni stykowej pomiędzy segmentami szlifującymi elementami zaciskającymi można umieścić samoprzylepną taśmę, aby zapobiec naprężeniom segmentów.

Wykonywanie testu przed rozpoczęciem pracy

Każda standardowa ściernica (o średnicy D większej niż 80 mm) musi być poddana testowi z maksymalną prędkością pracy przed jej pierwszym roboczym użyciem i po każdym ponownym zamontowaniu.

Czas trwania testu ściernic wynosi:
- 1/2 minuty na szlifierkach przenośnych
- 1 minutę na innych szlifierkach

Test należy wykonać po uprzednim zabezpieczeniu strefy zagrożenia – i jeśli ściernica musi być używana z osłoną – po założeniu tej osłony. Po przeprowadzonym pomyślnie teście można używać ściernicy tylko zgodnie z jej przeznaczeniem.

Ochrona oczu i ubranie ochronne

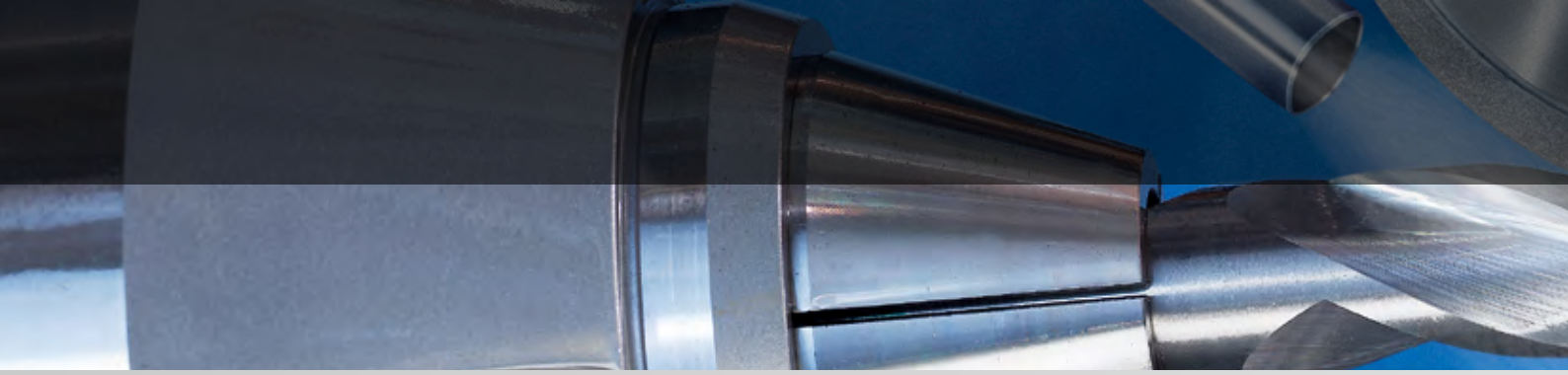
Wszystkie prace szlifierskie, przy których istnieje niebezpieczeństwo narażenia na opiłki ściernicy lub obrabianego materiału muszą być wykonywane przy użyciu okularów ochronnych, a w razie potrzeby również ubrania ochronnego (np. skórzany fartuch i skórzane rękawice).

Podsumowanie

Poniżej zestawiono najważniejsze zalecenia dotyczące bezpiecznego używania ściernic:

- wyregulować maszynę zgodnie z danymi na oznaczeniu ściernicy
- sprawdzić ściernicę przed zamontowaniem
- montowanie powierzyć wykwalifikowanemu personelowi
- sprawdzić funkcjonalność zabezpieczeń maszyny
- wykonać rozruch próbny przed przystąpieniem do prac szlifierskich
- używać środków ochrony osobistej

Przykłady użycia taśm ochronnych na ściernicach ceramicznych



Zasady bezpieczeństwa przy szlifowaniu

ZALECENIA – TAK!

- Ostrożnie przenoś i przechowuj narzędzia szlifierskie; w pierwszej kolejności korzystaj z najstarszych narzędzi.
- Przed założeniem na maszynę lub użyciem, tarcze ścierne trzeba oczyścić i poddać kontroli wzrokowej na obecność peknięć lub ewentualnych uszkodzeń.
- Przed założeniem narzędzi szlifierskich o wiązaniu ceramicznym należy je poddać "testowi na dźwięk"
- Upewnij sie, że prędkość maszyny (obr/min) nie przekracza maksymalnej prędkości roboczej podanej na opakowaniu lub na narzędziu ściernym.
- Upewnij się, że otwór w narzędziu szlifierskim – z gwintem lub bez gwintu – idealnie pasuje do wałka maszyny oraz sprawdź czy flansze tarcz są czyste, proste, tego samego rozmiaru i czy są one odpowiednie do zamocowania wybranej tarczy.
- Stosuj dostarczone przekładki zgodnie z ich przeznaczeniem tzn. pomiędzy tarczą ścierną a flanszą.
- Używaj wyłącznie maszyn wyposażonych w zabezpieczenia ewentualnie osłony i przed włączeniem maszyny upewnij się, że są one w odpowiednim stanie oraz że są one odpowiednio zamocowane.
- Po każdym założeniu narzędzia przeprowadź trwającą co najmniej 1 minute próbę rozruchową na roboczych obrotach oraz upewnij się, że osłona urządzenia jest zamocowana prawidłowo. Wykonując te czynności, upewnij się, że w przypadku ewentualnego pękniecia narzędzia żadne fragmenty nie uderzą w użytkownika lub inne osoby.
- Zaleca się stosowanie do wszystkich prac szlifierskich ochrony oczu. W przypadku szlifowania z tzw. „wolnej reki” zaleca sie stosowanie okularów ochronnych i maski ochronnej.
- Podczas stosowania tarcz do cięcia lub zdzierania upewnij się, że zastosowana ilość podawanego powietrza oraz środki ochronne są odpowiednie dla materiału poddawanemu obróbce. Dla wszystkich procesów szlifowania należy zainstalować odpowiednie systemy odpylajace.
- Korzystaj wyłącznie z maszyn, które nadają się także dla narzędzi szlifierskich wyposażonych w piastę.
- Przed zatrzymaniem maszyny odetnij dopływ chłodziwa i usuń nadmiar chłodziwa z tarczy ściernej.

Zasady bezpieczeństwa przy szlifowaniu

Zalecenia- NIE!

- Nie używaj narzędzi ściernych, które przed ich założeniem były wystawione na działanie wilgoci lub wysokich temperatur.
- Nigdy nie używaj narzędzi ściernych, które upadły, są uszkodzone lub ich wygląd nie odpowiada narzędziom dotychczas stosowanym dla danej obróbki.
- Nigdy nie przekraczaj dopuszczalnej maksymalnej predkości roboczej.
- Nie używaj do tarcz flansz, na powierzchni których znajdują się zanieczyszczenia (tj. opiłki po szlifowaniu), nie są płaskie lub nie zostały pozbawione zadziorów.
- Nie dokręcaj z nadmierną siłą flanszy lub zacisku.
- Nie używaj flansz z wgłębieniami do tarcz garnkowych lub stożkowych.
- Podczas zaciskania narzędzia ściernego nie używaj nadmiernej siły, ani nie wprowadzaj w nim żadnych zmian.
- Używaj wyłącznie pojedyńczych złączek (piast).
- Włacz maszynę dopiero po prawidłowym i pewnym zamocowaniu osłon (osłony maszyny powinny być ustawione w taki sposób aby kierowały iskry i opiłki z dala od ciała użytkownika).
- Włączaj maszynę jedynie wówczas, gdy obrabiany detal i narzędzie szlifierskie nie stykają się ze sobą.
- Nigdy nie pracuj narzędziami szlifierskimi bez odpowiedniego doprowadzenia powietrza (nigdy nie pracuj bez maski lub okularów ochronnych zwłaszcza w miejscach o ograniczonej przestrzeni) oraz bez sprzętu ochrony osobistej.
- Używaj odpowiednich narzędzi szlifierskich – niewłaściwy produkt może powodować powstawanie nadmiernej ilości opiłków i pyłu.
- Unikaj uszkodzenia mechanicznego tarczy szlifierskiej wynikającej z nadmiernej siły, szarpnięć lub nagrzewania.
- Nigdy nie używaj maszyn szliferskich w niewłasciwym stanie lub takich, które posiadaja wadliwe elementy.
- Nie używaj do szlifowania tarcz do cięcia (nie wywieraj nadmiernego obciążenia poprzecznego podczas stosowania tarcz o kształcie 41 lub 42)
- Nigdy nie zakładaj na wałek więcej niż jedno narzędzie ścierne

Tabela prędkości obrotowych

Prędkość obrotowa i obwodowa w zależności od średnicy Ø=D

	Obroty na minutę w zależności od średnicy zewnętrznej narzędzia oraz prędkości obwodowej V_S										
D w mm	Prędkość obwodowa V_S in m/s										
	16	20	25	32	35	40	50	63	80	100	125
3											
4	75.300	95.400									
5	61.100	76.300	95.400								
6	50.900	63.600	79.500								
8	38.100	47.700	59.600	76.300	83.500	95.400					
10	30.500	38.100	47.700	61.100	66.800	76.300	95.400				
13	23.500	29.300	36.700	47.000	51.400	58.700	73.400	92.500			
16	19.000	23.800	29.800	38.100	41.700	47.700	59.600	75.200	95.400		
20	15.200	19.000	23.800	30.500	33.400	38.100	47.700	60.100	76.300	95.400	
25	12.200	15.200	19.000	24.400	26.700	30.500	38.100	48.100	61.100	76.300	95.400
32	9.540	11.900	14.900	19.000	20.800	23.800	29.800	37.600	47.700	59.600	74.600
35	8.730	10.900	13.600	17.400	19.000	21.800	27.200	34.300	43.600	54.400	68.200
40	7.630	9.540	11.900	15.200	16.700	19.000	23.800	30.000	38.100	47.700	59.600
50	6.110	7.630	9.540	12.200	13.300	15.200	19.000	24.000	30.500	38.100	47.700
63	4.850	6.060	7.570	9.700	10.600	12.100	15.100	10.000	24.200	30.300	37.800
80	3.810	4.770	5.960	7.630	8.350	9.540	11.900	15.000	19.000	23.800	29.800
100	3.050	3.810	4.770	6.110	6.680	7.630	9.540	12.000	15.200	19.000	23.800
115	2.650	3.320	4.150	5.310	5.810	6.640	8.300	10.400	13.200	16.600	20.700
125	2.440	3.050	3.810	4.880	5.340	6.110	7.630	9.620	12.200	15.200	19.000
150	2.030	2.540	3.180	4.070	4.450	5.090	6.360	8.020	10.100	12.700	15.900
175	1.740	2.180	2.720	3.490	3.810	4.360	5.450	6.870	8.730	10.900	13.600
180	1.690	2.120	2.650	3.390	3.710	4.240	5.300	6.680	8.480	10.600	13.200
200	1.520	1.900	2.380	3.050	3.340	3.810	4.770	6.010	7.630	9.540	11.900
225	1.350	1.690	2.120	2.710	2.970	3.390	4.240	5.340	6.790	8.480	10.600
230	1.320	1.660	2.070	2.650	2.900	3.320	4.150	5.230	6.640	8.300	10.300
250	1.220	1.520	1.900	2.440	2.670	3.050	3.810	4.810	6.110	7.630	9.540
300	1.010	1.270	1.590	2.030	2.220	2.540	3.180	4.010	5.090	6.360	7.950
350	870	1.090	1.360	1.740	1.900	2.180	2.720	3.430	4.360	5.450	6.820
400	760	950	1.190	1.520	1.670	1.900	2.380	3.000	3.810	4.770	5.960
450	670	840	1.060	1.350	1.480	1.690	2.120	2.670	3.390	4.240	5.300
500	610	760	950	1.220	1.330	1.520	1.900	2.400	3.050	3.810	4.770
600	500	630	790	1.010	1.110	1.270	1.590	2.000	2.540	3.180	3.970
700	430	540	680	870	950	1.090	1.360	1.710	2.180	2.720	3.410
750	400	500	630	810	890	1.010	1.270	1.600	2.030	2.540	3.180
800	380	470	590	760	830	950	1.190	1.500	1.900	2.380	2.980
900	330	420	530	670	740	840	1.060	1.330	1.690	2.120	2.650
1000	300	380	470	610	660	760	950	1.200	1.520	1.900	2.380
1060	280	360	450	570	630	720	900	1.130	1.440	1.800	2.250
1250	250	310	390	500	550	630	790	1.000	1.270	1.590	1.980
1500	200	250	310	400	440	500	630	800	1.010	1.270	1.590

Formularz techniczny			Sporządził: w:	
Klient	Nr ATDB:		**Kraj:**	
	Branża:		**Grupa produktów:**	
	Zapotrzebowanie:			
	Klient: *		Klasyfikacja:	
	Wydział:		Nr klienta:	
	Osoba kontaktowa:		Tel. / Fax	
Klient	**Kształt: ***		**1 komplet = szt.**	
	Wymiary (mm): *			
	Wymiary (mm):		Tolerancja:	
	Specyfikacja:			
	Producent:		**Aktualna cena:**	
	Vs max. (m/s) *		Ilość zamówienia:	
Klient	**Rodzaj procesu szlifowania:**			
	Producent maszyny:			
	Vs (m/s):			
	Chłodziwo:			
	Rodzaj obciągacza:			
	Cykl wyrównywania:		Głębokość wyrównywania:	
Przedmiot obrabiany	**Przedmiot obrabiany ***		**Wymiary (mm): ***	
	Rodzaj materiału: *		**Naddatek (mm):**	
	Stan materiału: *		**Twardość: ***	
Cel	**Chropowatość:**		**Czas obróbki:**	
	Żywotność narzędzia:			
	Uwagi dodatkowe:			
Próba	Specyfikacja:			
	Specyfikacja:			
	Specyfikacja:			
Informacje			Szkic:	
Dystrybutor:				

* Pola zaznaczone na szaro muszą być wypełnione

INDEKS WYROBÓW

NR TYPU	STRONA
153	115
456	48
457	48
461	48
462	48
469	48
479	48
481	48
485	48
486	48
501	45
504	45
505	45
510	45
511	45
512	45
516	45
518	45
519	45
523	45
525	45
531	45
533	45
534	45
536	45
540	45
542	45
547	43
548	43
549	43
550	43
551	43
552	43
554	43
555	43
556	43
557	43
558	43
559	43
560	43
561	43
562	43
563	43
564	43
566	43
576	47
577	47
578	47
579	47
583	47
584	47
586	47

NR TYPU	STRONA
587	47
603	45
607	45
610	45
614	46
616	46
629	45
632	45
633	45
637	45
640	47
642	47
644	47
645	47
656	46
657	46
660	46
664	46
666	46
671	46
674	46
691	46
693	46
696	46
698	46
728	44
729	44
732	44
733	44
738	44
739	44
741	44
742	44
746	44
747	44
749	44
752	44
754	44
758	44
760	44
761	44
763	44
767	44
768	44
769	44
812	56
1197	107
1211	107
1254	108
1870	50
1872	50
1873	50

NR TYPU	STRONA
1874	50
2529	56
2536	54
2540	59
2658	56
2661	59
2680	56
2693	53
2697	54
2699	54
2751	56
2753	56
2758	53
2762	54
2905	56
2909	53
2916	54
2956	56
2962	53
2973	54
3011	56
3020	54
3070	62
3077	62
3085	62
3091	62
3092	62
3132	56
3135	56
3140	53
3142	55
3144	55
3145	55
3186	56
3206	56
3208	57
3210	57
3217	53
3220	55
3222	55
3424	62
3474	53
3538	53
3545	55
4917	76
4924	76
5028	82
5843	75
5886	75
5887	75
5889	75
6216	115

NR TYPU	STRONA
6309	47
6310	47
6313	45
6314	47
6315	47
6316	47
6317	47
6318	47
6321	46
6322	46
6324	46
6335	50
6341	44
6710	108
6718	108
7035	113
7133	59
7186	59
7203	59
7204	59
7205	53
7210	55
7318	62
7328	62
7348	56
7362	59
7374	55
8641	75
8673	19
8749	21
8804	48
8807	45
8808	45
8833	107
9009	115
9017	47
9293	62
9398	77
9572	53
9627	75
9651	57
9652	57
9653	56
9833	77
10016	59
10265	62
10845	26
11182	57
12695	24
12696	24
12950	20

NR TYPU	STRONA
12970	108
13695	107
15321	117
15685	107
15810	69
15839	53
15842	53
15885	47
16022	54
16587	94
16615	55
16667	19
17256	61
18567	64
18825	62
19040	75
19117	62
19220	83
19435	59
19659	77
20311	48
20313	48
20332	47
22257	59
22411	59
22737	97
24299	76
25473	14
25590	107
26571	117
27420	26
28162	83
28465	47
28466	48
28467	48
28549	62
28584	57
28869	48
29371	39
29382	48
30806	70
30840	55
31009	77
31675	76
31694	53
32765	59
32963	20
32965	20
32981	54
33249	62
33435	55

INDEKS WYROBÓW

NR TYPU	STRONA
33502	20
33531	116
34480	70
34924	75
34937	39
34961	55
34983	53
35677	50
35917	107
36576	15
36579	24
38012	83
39110	107
39540	55
39594	107
39867	13
39869	13
42216	14
42808	107
42809	108
43017	39
43311	115
43588	83
44866	14
45701	20
46198	82
46633	107
47005	61
47009	61
47010	61
47636	107
49273	75
49680	57
50184	55
50845	62
51494	62
52223	53
54119	75
54820	75
55282	39
55375	62
56155	56
56484	19
57038	23
58158	107
58964	57
59861	57
60572	108
61571	20
62874	108
63195	76

NR TYPU	STRONA
63538	57
63824	21
64598	19
66141	14
67472	21
68134	53
68340	55
69502	80
70092	76
70128	75
70954	13
71212	59
71665	13
72045	57
73385	107
73667	55
74492	117
74493	117
74497	117
75079	57
75306	107
75669	87
75679	88
75685	88
75803	75
75915	117
77824	75
78379	55
78847	75
79664	49
79957	107
83827	81
84809	75
85536	22
85701	79
86734	84
88461	107
90998	83
91350	75
91441	75
91963	51
92284	24
94720	25
95702	55
95717	51
96205	108
96235	20
96821	113
97868	84
98940	53
99864	55

NR TYPU	STRONA
100660	99
100660	109
101000	99
101000	109
102748	81
102804	70
102902	84
103622	48
103851	57
103872	55
104376	83
107050	62
108479	76
108728	99
108728	109
109336	21
110032	53
110554	62
110964	24
111434	119
111436	119
111799	55
112055	116
114648	25
116708	53
117241	19
117871	117
119325	81
119385	13
119392	13
119395	99
119395	109
122989	75
122991	21
122996	55
122997	55
123064	21
123222	62
123633	56
123688	61
123716	63
124644	80
126245	75
126665	55
126781	117
127356	39
127554	55
129550	55
131991	75
132297	117
136528	51

NR TYPU	STRONA
136535	51
139155	75
140088	19
143581	19
146630	55
146640	49
146644	57
146906	57
146910	54
146965	54
147574	54
147600	54
147601	54
147614	54
147626	54
147629	54
147652	54
147656	54
147698	54
148132	99
148132	109
148656	31
150402	63
150403	63
154428	56
157800	99
157800	109
159000	61
161678	63
162874	63
163110	31
164485	99
164485	108
165940	106
167205	106
167207	106
167215	106
167226	106
167334	106
167336	106
167339	106
167351	106
170606	14
170608	14
172352	63
173085	88
175220	49
176979	25
179959	63
184247	55
185988	47

NR TYPU	STRONA
186109	47
186445	75
194540	83
195112	116
197044	24
202159	107
202294	14
203176	76
205822	108
212627	23
215813	84
215986	19
216066	14
216068	14
216613	70
216789	77
217976	80
220394	108
223516	107
223733	63
226295	61
226679	63
226680	63
226682	63
227165	107
228481	22
228819	20
229899	33
230691	108
231513	20
232665	25
232678	25
232811	37
233756	101
233757	101
233759	101
233760	101
233762	101
233768	101
233771	101
233773	101
233774	101
233776	101
233777	101
233778	101
234387	35
234390	35
234391	35
235260	21
235261	21
235262	21

INDEKS WYROBÓW

NR TYPU	STRONA
235264	21
237227	63
241857	63
244477	63
248826	22
249717	82
250491	113
251584	116
255835	84
259325	23
260141	20
263506	57
265130	21
267138	63
278979	99
278979	109
280358	24
281719	54
282079	107
282110	107
282111	107
282113	108
282114	108
286864	67
290670	15
291120	62
291603	83
292129	61
293034	14
293789	15
293798	37
293802	24
293865	25
293867	25
295600	19
299109	99
299109	109
302416	19
305260	23
305269	23
305279	23
305281	23
305285	23
307001	23
311250	83
311791	22
313127	114
313466	114
313636	63
315877	114
316272	114

NR TYPU	STRONA
316286	114
317532	99
317532	109
319980	40
320369	59
328027	69
331135	69
331500	76
331692	19
331997	114
332459	119
332479	119
332480	119
333180	56
333396	23
334166	76
335803	82
337051	80
337183	31
338237	76
339583	111
344194	23
344195	23
351654	72
351767	116
351901	19
357223	90
357751	19
359223	23
359403	25
361668	23
362775	49
363249	114
363993	90
364685	77
365824	75
365997	22
366816	17
366816	29
369110	64
369514	21
373520	108
377415	54
379577	64
379577	66
384481	39
387531	67
389569	67
390582	67
390970	90
391718	116

NR TYPU	STRONA
395773	116
401616	72
405549	65
407610	55
408972	95
413027	113
413774	55
416671	84
421779	31
436472	84
436484	80
437634	62
438088	75
441301	61
441302	61
441342	22
441348	22
441350	22
441351	22
441352	24
441399	22
441401	22
441403	22
443944	113
445055	35
446432	114
446453	114
448482	113
448603	62
449559	54
450328	57
451151	75
454693	71
455124	62
460744	105
460976	116
461239	62
461733	33
462503	66
462514	66
462630	64
462630	64
462631	64
462631	64
462654	65
462658	68
462673	91
462756	66
462757	67
462760	64
462766	64

NR TYPU	STRONA
462788	64
462794	69
462829	67
462830	67
462833	65
462889	68
462891	68
462896	66
462898	66
462911	71
462914	71
462916	71
462918	71
462924	71
462926	70
462928	71
462932	71
462937	71
462939	70
462943	70
462949	83
463026	65
463032	65
463068	81
463070	81
463071	81
463137	70
464290	116
467466	20
468751	33
469614	33
469619	33
469827	22
470272	91
471114	55
471747	63
473086	17
473086	29
473304	113
474444	95
474527	102
474528	102
474529	102
474531	102
474532	102
474533	102
474534	102
474535	102
474564	68
475960	114
476380	23

NR TYPU	STRONA
476545	63
476859	115
477254	116
477283	51
477289	51
477335	40
477342	40
477346	40
477349	40
477352	40
477356	40
477358	40
477360	40
477403	39
477406	39
477407	39
477409	39
477411	39
477412	39
477413	39
477414	39
477416	39
477418	39
477422	51
477430	51
477724	116
477726	116
477746	115
477749	115
477753	115
477755	115
477760	115
477795	66
477837	114
478973	97
480500	84
482702	65
485142	17
485142	29
485430	14
485953	63
487467	63
489286	67
490141	96
490222	62
490259	95
491888	72
493199	108
493780	21
494254	23
494259	15

INDEKS WYROBÓW

NR TYPU	STRONA
494271	15
494274	24
494701	99
494701	108
494874	22
494978	90
494983	87
494985	87
494987	87
495020	90
495027	88
495037	89
495038	89
495044	91
495046	88
495058	89
498229	76
498402	19
498701	19
501861	50
502437	50
502457	50
512393	25
516594	53
523359	19
523430	14
523435	14
523437	14
524016	19
524159	22
525686	62
527875	63
529392	107
529895	97
530074	97
530077	97
530078	97
530079	97
532510	90
532514	90
532529	90
532540	90
532564	87
532571	88
534539	55
543102	65
543615	54
548613	20
548815	53
549002	108
554635	23

NR TYPU	STRONA
556715	95
556731	96
557153	20
560672	96
561390	82
561391	79
563191	35
563857	64
566308	19
566387	25
568265	75
572731	95
572741	95
572845	96
572847	96
572859	96
572867	96
572868	96
576021	82
576078	70
577274	23
577953	116
578936	65
580760	97
580769	97
583911	64
587026	75
590433	70
590725	23
591080	107
591103	107
591104	107
591680	107
593711	24
593712	24
594357	107
594360	107
594362	107
596269	107
596520	107
596597	56
596848	106
597041	106
597383	106
599666	108
600134	53
603284	99
603284	109
607744	107
608080	62
611499	114

NR TYPU	STRONA
617388	79
619701	113
619872	70
620118	13
620464	79
626754	97
628383	19
630054	23
631057	76
632932	65
635305	22
636398	79
636658	79
640777	79
640978	82
641156	97
641286	21
641839	80
641842	80
641854	79
644514	79
644532	79
646778	80
647216	105
647218	105
647224	105
647229	105
647232	105
647252	105
647254	105
647256	105
647258	105
647259	105
647260	105
647377	105
647389	105
647424	105
647426	105
647684	105
647685	105
649099	97
649692	80
649723	79
655529	107
655864	13
655869	13
655875	13
655876	13
655882	13
655883	13
655886	13

NR TYPU	STRONA
655888	13
655891	13
655898	13
655902	13
655906	13
655909	13
655911	13
655916	14
655918	14
655919	14
655921	14
655927	14
655929	14
655935	14
655938	14
655957	15
655958	15
656023	15
656025	15
657501	26
657665	26
657667	25
657669	24
658122	21
662430	107
662442	111
664043	55
664045	55
664048	55
664052	54
664063	55
664078	55
664185	56
664210	53
664256	53
664261	53
664265	53
664383	22
664384	22
664389	22
664390	22
664391	22
664393	22
664394	22
664396	22
664397	23
664398	23
664401	22
664402	22
664405	22
664406	22

NR TYPU	STRONA
664407	22
664409	22
664410	22
664412	22
664419	22
664420	22
664423	22
664426	23
664427	23
664428	23
664435	22
664447	24
664451	24
664452	24
664453	24
664455	24
664456	24
664459	24
664463	24
664465	24
664472	24
664474	24
664476	24
664477	24
664478	24
664480	24
664482	24
664485	25
664490	25
664493	25
664497	25
664498	25
664502	25
664504	25
664506	25
664510	25
664514	26
664515	26
664530	27
664531	27
664535	27
664536	27
664544	19
664545	19
664546	19
664548	19
664549	19
664552	19
664557	19
664558	19
664561	14

INDEKS WYROBÓW

NR TYPU	STRONA
664562	14
664563	19
664564	14
664566	19
664571	14
664573	14
664574	20
664575	14
664578	14
664580	14
664581	20
664582	14
664583	14
664584	20
664585	14
664587	14
664588	14
664589	14
664590	13
664594	13
664598	13
664600	13
664621	33
664622	33
664623	22
664626	20
664628	33
664629	20
664630	20
664632	20
664633	33
664634	33
664640	33
664642	20
664643	20
664645	21
664646	21
664647	21
664648	21
664652	21
664653	33
664654	33
664655	33
664656	21
664657	21
664658	21
664666	36
664668	36
664669	36
664670	36
664672	36

NR TYPU	STRONA
664673	37
664675	37
664677	37
664679	37
664683	36
664684	36
664685	36
664686	36
664689	36
664692	36
664693	37
664694	37
664695	37
664696	37
664697	37
664699	35
664703	35
664704	35
664706	35
664708	35
664711	35
664712	35
664715	35
664716	35
664717	35
664718	35
664719	35
664721	35
664722	35
664728	37
664737	37
664738	37
664742	37
664744	37
664746	37
664749	37
664757	37
664759	37
664760	37
664761	37
664764	37
664766	37
664767	37
664768	36
664771	36
664772	36
664777	36
664780	36
664783	36
664785	36
664787	36

NR TYPU	STRONA
664791	36
664792	36
664793	36
664794	36
664795	36
664796	36
665019	40
665040	64
665141	90
665142	91
665143	91
665144	70
665267	22
665269	22
665270	23
665273	23
665278	25
665281	21
665282	22
665285	25
665287	21
665294	22
665295	23
665296	23
665297	24
665983	70
666137	80
666288	79
666529	19
666530	19
666532	19
666533	19
666534	19
667182	61
667542	97
667841	119
667930	88
667995	99
667995	109
668647	72
669109	59
669110	59
672678	97
675262	53
675264	53
675272	82
675283	107
675309	82
675318	82
676589	82
678953	116

NR TYPU	STRONA
678953	94
679634	82
679671	84
679931	95
679936	95
679938	95
679939	95
679940	95
679942	95
679945	95
679946	82
679947	95
679948	95
679949	95
679951	95
679952	95
679953	95
680097	96
680098	96
680099	96
680100	96
680102	96
680104	96
680107	96
680110	96
680112	96
680114	96
680115	96
680116	96
680118	96
680120	96
680123	96
680124	96
681915	82
684827	95
685346	95
688752	31
689930	83
690233	15
690784	14
690785	13
694995	95
696324	83
701439	102
701515	102
701518	102
702678	95
703242	79
706357	19
709899	33
712482	95

NR TYPU	STRONA
712490	75
713071	23
713537	13
718361	53
719904	62
719906	62
719918	63
719922	62
720012	63
721301	82
721303	82
721319	83
723117	55
723118	54
731387	84
731399	84
733646	23
735896	81
737812	53
740382	93
740383	93
740908	63
747511	37
747516	37
747519	37
747522	37
747526	37
747530	37
749042	23
751424	93
758167	97
759826	93
762445	62
763854	93
764468	54
769871	94
771146	94
771147	94
771148	94
772440	93
772442	93
772443	93
772444	93
772446	93
772447	93
772448	93
772453	93
772455	93
772458	93
772461	93
772462	93

INDEKS WYROBÓW

NR TYPU	STRONA
772465	93
775476	72
779789	83
781647	36
781649	36
781702	53
786852	113
786952	40
786953	40
786986	40
788700	99
788700	108
790783	85
790784	85
793077	105
793338	19
794548	56
795621	35
798715	75
802276	59
803992	19
804945	61
804957	61
804963	61
804964	61
804976	61
804979	61
804983	62
804986	62
804993	61
805000	61
805007	62
805008	62
805015	62
805017	62
805018	62
805019	62
807005	35
807013	35
810975	72
819893	57
820013	64
820958	55
822622	57
822623	57
822624	57
826839	55
831179	55
834839	108
837436	56
840506	79

NR TYPU	STRONA
840511	69
841086	55
842923	84
845593	116
845594	116
845595	116
846590	23
848480	85
848657	56
849597	19
850504	20
853353	54
853680	115
853704	115
855818	101
856232	114
858531	99
858531	109
861009	56
863284	108
867598	55
867603	61
867805	85
869452	53
872497	56
872688	17
872688	29
872702	17
872702	29
872750	40
874510	17
874510	29
876590	31
876591	31
876610	31
876611	31
876613	31
876616	31
876618	31
876619	31
877158	17
877158	29
879608	57
881114	13
885972	17
885972	29
886902	117
889228	13
893552	20
897024	91
897485	17

NR TYPU	STRONA
897485	29
901252	61
901254	61
901256	61
901258	61
906946	87
906947	87
906950	87
906951	87
906954	87
907436	17
907436	29
911408	119
914284	17
914284	29
914288	17
914288	29
914293	17
914293	29
914301	17
914301	29
917288	72
918448	55
922647	61
922857	61
922860	61
923580	53
924298	17
924298	29
929018	101
929020	101
929887	101
929889	101
932780	116
935730	61
936929	19
946904	61

NOTATKI:

NOTATKI:

NOTATKI:

www.tyrolit.com