



# Szlifowanie precyzyjne

## Katalog produktów

Polski | 2024

Rozwiązania do szlifowania premium od 1919 roku  
[www.tyrolit.com](http://www.tyrolit.com)

**TYROLIT**



## Grupa Tyrolit

Firma Tyrolit jest jednym z wiodących na świecie producentów narzędzi do cięcia, szlifowania i obciążania, a także dostawcą systemów dla przemysłu budowlanego.

Od 1919 r. nasze innowacyjne narzędzia wniosły istotny wkład w rozwój technologiczny w wielu branżach przemysłu. Tyrolit oferuje dostosowane rozwiązania szlifierskie przeznaczone do różnych zastosowań, a także kompleksowy asortyment standardowych narzędzi dla klientów na całym świecie.

Tyrolit, mający swoje korzenie w sercu austriackich Alp, łączy rodzinne wartości z globalną wizją i ponad stuletnim doświadczeniem w indywidualnym podejściu biznesowym i technologicznym.



Siedziba firmy Tyrolit w Schwaz (Austria)

## Fakty i liczby



**80 000+**  
produktów



**31**  
zakładów produkcyjnych



**4400+**  
pracowników na całym świecie



**36**  
przedsiębiorstw  
dystrybucyjnych



**500+**  
światowe patenty

Przedsiębiorstwa handlowe w następujących krajach: Argentyna, Australia, Austria, Belgia, Brazylia, Chiny, Czechy, Dania, Estonia, Finlandia, Francja, Hiszpania, Holandia, Indie, Indonezja, Kanada, Korea Południowa, Niemcy, Norwegia, Polska, Portugalia, Republika Południowej Afryki, Rosja, Stany Zjednoczone, Szwajcaria, Szwecja, Tajlandia, Węgry, Wielka Brytania, Włochy i Zjednoczone Emiraty Arabskie. Dystrybutorzy w 65 innych krajach.

# Jednostki biznesowe

## PRZEMYSŁ METALOWY



### Przemysł motoryzacyjny

Nasze wiodące rozwiązania do szlifowania są wykorzystywane w bardzo precyzyjnej produkcji części samochodowych.



### Przemysł stalowy i odlewniczy

Dzięki wieloletniemu doświadczeniu w obróbce stali wysokostopowych zajmujemy wiodącą pozycję w przemyśle stalowym.



### Przemysł precyzyjny

Szeroki zakres przemysłu precyzyjnego obejmuje narzędzia i rozwiązania systemowe dla różnych wysoce specjalistycznych zastosowań.



### Handel artykułami dla przemysłu

Nasz kompleksowy asortyment do cięcia, szlifowania i obróbki powierzchni dla profesjonalnych użytkowników końcowych jest dostępny na całym świecie.

## BUDOWNICTWO



### Przemysł budowlany

Asortyment wysokowydajnych narzędzi diamentowych jest dostosowany do specyficznych potrzeb klientów w przemyśle budowlanym.



### Handel i wynajem

Nasza bogata oferta profesjonalnych rozwiązań systemowych do zastosowań w budownictwie jest dostępna na całym świecie.



### Specjaliści budowlani

Zachwycają użytkowników bogatą wiedzą techniczną w zakresie tworzenia idealnie zoptymalizowanych maszyn i narzędzi oraz szybkimi usługami serwisowymi.



### Usługi projektowe

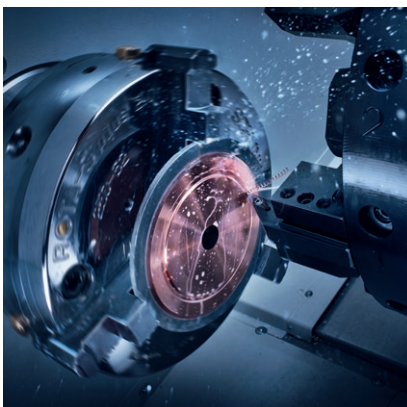
Nasz zespół usług projektowych opracowuje indywidualne rozwiązania systemowe do specjalnych zastosowań konstrukcyjnych dostosowanych do potrzeb klienta.

# 100 lat zaawansowanego myślenia

Pasja do technologii, wieloletnie doświadczenie i ogromna innowacyjność zostały włączone do produkcji wyjątkowych rozwiązań do szlifowania.



**Pionier w zakresie szlifowania i cięcia** – wyprodukowaliśmy pierwsze w Europie wzmocnione włóknem ściernicę do cięcia i opracowaliśmy technologię superciernich ściernic, która jest obecnie światowym standardem rynkowym dla ściernic do cięcia o wysokiej jakości.



**Lider technologii do precyzyjnego szlifowania** – jesteśmy jednym z wiodących na świecie dostawców precyzyjnych narzędzi szlifierskich dla branży motoryzacyjnej i narzędziowej, przemysłu produkcji turbin, a także wielu innych sektorów przemysłu precyzyjnego.



**Lider rynku w przemyśle stalowym** – jesteśmy najpopularniejszym producentem największych na świecie ściernic o średnicach do 2000 mm przeznaczonych do cięcia gorących półfabrykatów stalowych.



**Wiodące rozwiązania dla specjalistów budowlanych** – nasze innowacyjne rozwiązania systemowe i opatentowana technika diamentowa (TGD<sup>®</sup>) ustanawiają nowe standardy wydajności i komfortu w zastosowaniach dla przemysłu budowlanego.



**Narzędzia diamentowe do szlifowania szkła samochodowego** – byliśmy pierwszą firmą produkującą narzędzia diamentowe do szlifowania szkła samochodowego z prędkością 40 m/min i z powodzeniem wprowadziliśmy na rynek koncepcję zmieniającą szlifowanie krawędzi.



**Innowacyjna technologia cięcia liną** – konsekwentnie kontynuowaliśmy rozwój technologii cięcia liną do zastosowań w przemyśle kamiennym i budowlanym do dziś stanowiącą punkt odniesienia dla przemysłu.

# Miejsca produkcji i sprzedaży na całym świecie

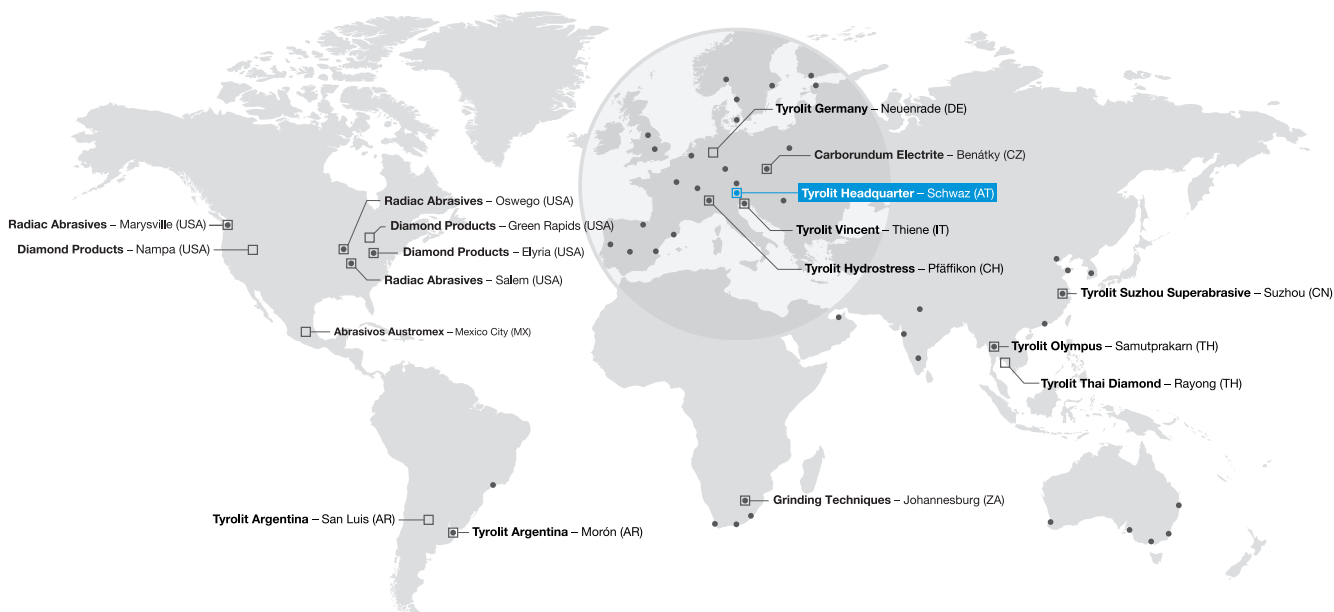
Firma Tyrolit jest reprezentowana w 29 krajach przez własne firmy produkcyjne i handlowe oraz współpracuje z lokalnymi partnerami w kolejnych 65 krajach.



Zakład produkcyjny w Suzhou (China)



Europejskie centrum logistyczne w Benátky (Czechy)



- Zakłady produkcyjne firmy Tyrolit wymienione tylko raz
- Centra dystrybucyjne firmy Tyrolit wymienione tylko raz | w tym centra serwisowe

# Symbole

## Bezpieczeństwo



Nosić rękawice



Nosić maskę



Tylko do szlifowania na mokro



Nie stosować do szlifowania na mokro



Nosić środki ochrony oczu



Nosić ubranie ochronne



Nie używać uszkodzonych tarcz



Nosić ochronniki słuchu



Przestrzegać instrukcji obsługi



Nie stosować do szlifowania bocznego

## Materiał



Stal



Węgiel spiekany



HSS



Metale nieżelazne



Płytki ceramiczne



Stal nierdzewna



Żeliwo

## Maszyny



Szlifierki stołowe



Szlifowanie wewnętrzne walcowe



Szlifowanie narzędzi



Maszyny stacjonarne do cięcia



Szlifowanie powierzchni



Ostrzenie pił



Szlifowanie zewnętrzne walcowe



Szlifowanie ręczne



Obróbka i ostrzenie





**Informacje o szlifowaniu precyzyjnym 8**

Objaśnienie etykiet	8
Specyfikacje tarcz szlifierskich	9
Piktogramy	10
Terminy dostaw	11
Zakres oferty narzędzi ściernych	11

**Szlifowanie zewnętrzne walcowe 15**

1.1 Konwencjonalne tarcze do szlifowania	18
Tarcze borazonowe z wiązaniem żywicznym	23
Tarcze diamentowe z wiązaniem żywicznym	24

**Szlifowanie powierzchni ruchem postępowo-zwrotnym 27**

1.2 Tarcze konwencjonalne	30
Tarcze borazonowe z wiązaniem żywicznym	42
Tarcze diamentowe z wiązaniem żywicznym	43

**Szlifowanie powierzchni 45**

1.3 Szlifowanie profilowe	46
Tarcze konwencjonalne	48
1.4 Szlifowanie płaszczyzn pierścieniami i segmentami	51
Pierścienie	54
Segmenty	55

**Szlifowanie wewnętrzne walcowe 57**

1.5 Tarcze konwencjonalne 60	60
Tarcze diamentowe z wiązaniem żywicznym	64
Tarcze borazonowe z wiązaniem galwanicznym	65
Tarcze diamentowe z wiązaniem żywicznym	66
Tarcze diamentowe z wiązaniem galwanicznym	67

**Szlifowanie ręczne 69**

1.6 Narzędzia ceramiczne	72
Narzędzia elastyczne	80
Narzędzia żywiczne	81
Narzędzia galwaniczne	81

**Szlifierki stołowe 83**

1.7 Ściernice do szlifierek stołowych	83
1.8 Tarcze do ostrzenia i polerowania	95

**Ostrzenie pił 101**

1.9 Automatyczne szlifierki do pił	105
Szlifowanie powierzchni natarcia	109
Szlifowanie powierzchni przyłożenia	111
Szlifowanie powierzchni bocznej	112
Szlifowanie profilu zęba	113

**Cięcie 119**

1.10 Ściernice do cięcia do maszyn stacjonarnych	123
--	-----

**Szlifowanie narzędzi 129**

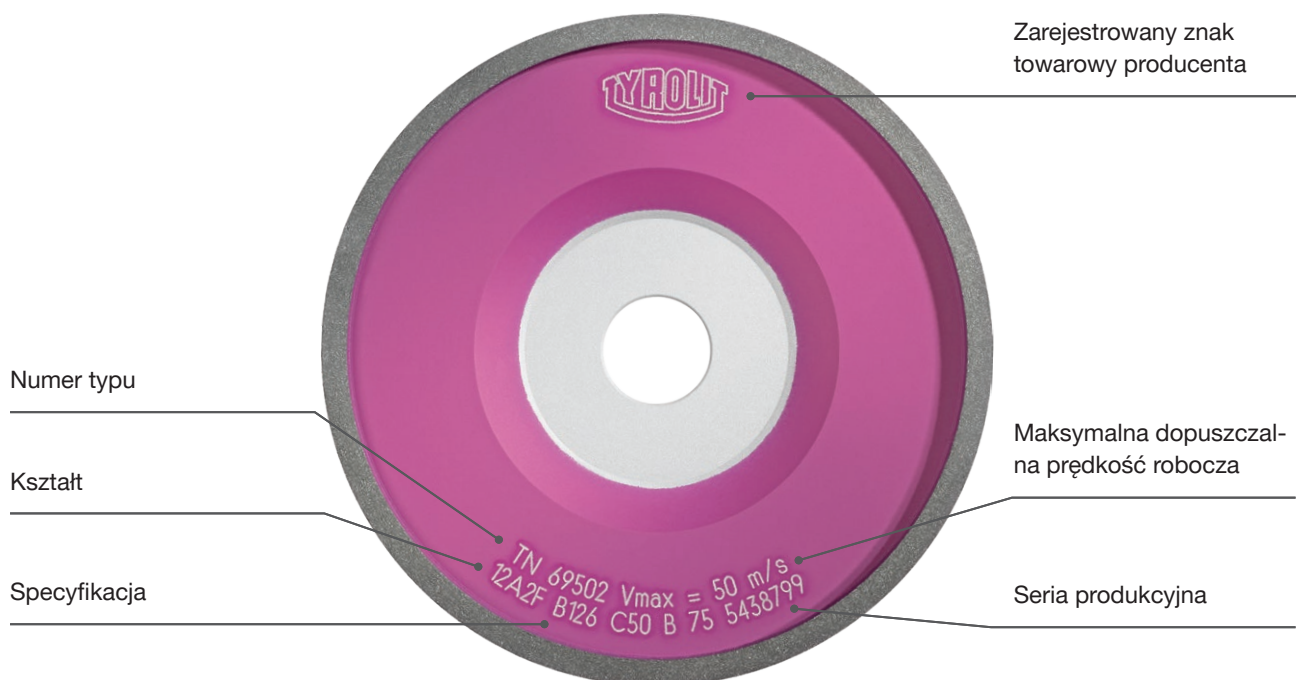
1.11 Szlifowanie narzędzi uniwersalnych	130
Tarcze konwencjonalne	133
Tarcze borazonowe z wiązaniem żywicznym	136
1.12 Szlifowanie narzędzi Na szlifierkach CNC	141
Tarcze borazonowe z wiązaniem żywicznym	144
Tarcze diamentowe z wiązaniem żywicznym	147
Tarcze borazonowe z wiązaniem metalowym	151
Tarcze diamentowe z wiązaniem metalowym	153

**1.13 Wyrównywanie i kondycjonowanie tarcz 159****Bezpieczeństwo cięcia i szlifowanie 176**

Marka bezpieczeństwa Tyrolit	176
System zarządzania jakością Tyrolit	176
Kontrola jakości – kontrola w Tyrolit	176
Bezpieczeństwo	177
Przechowywanie tarcz szlifierskich	177
Sprawdzenie tarcz szlifierskich po dostawie	177
Sprawdzenie tarcz szlifierskich przed mocowaniem	178
Metody Mocowania tarcz szlifierskich	178
Przebieg testowy przed uruchamianiem	180
Ochrona oczu i odzież ochronna	180
Podsumowanie	180
Informacje bezpieczeństwa	176
Zalecenia i zakazy	181
Zalecenia dotyczące prędkości	182

# Informacje o tarczach Ściernych do szlifowania precyzyjnego

## Oznaczenia na etykiecie



# Specyfikacja narzędzi ściernych do szlifowania

## Konwencjonalne tarcze ścierne

### 89A 60 M 5 V 217

	<b>Oznaczenie spoiwa</b>	Kod wewnętrzny, definiujący typ spoiwa
	<b>Spoivo</b>	
	<b>V</b>	Ceramiczne
	<b>B</b>	Żywicowe
	<b>E</b>	Elastyczne
	<b>G</b>	Galwaniczne
	<b>Struktura</b>	Im wyższa liczba, tym bardziej otwarta struktura
	<b>Twardość</b>	Twardość rośnie alfabetycznie np.
	<b>G</b>	Miękkie
	<b>R</b>	Twarde
	<b>Opis wielkości ziarna</b>	Wielkość ziarna w jednostce mesh, liczba oczek sita na cal
	<b>14 – 36</b>	GRUBE
	<b>46 – 60</b>	ŚREDNIE
	<b>80 – 220</b>	DROBNE
	<b>800 – 1 200</b>	BARDZO DROBNE

#### Opis materiału ściernego

10A	Korund zwykły
50A	Mieszanka 89A i 10A
52A	Korund półszlachetny
80A	Mieszanka 88A i korund specjalny
87A	Mieszanka 89A i 88A
88A	Różowy korund szlachetny
89A	Biały korund szlachetny
91A	Czerwony korund szlachetny
92A	Mieszanka 89A i korund specjalny
93A	Mieszanka 89A i 91A
97A	Korund specjalny
454A	Mieszanka korundu spiekanego i 89A
455A	Mieszanka korundu spiekanego i 89A
C	Zielony węgiel krzemu
1C	Czarny węgiel krzemu
50C	Mieszanka węgla krzemu zielony/czarny
SD15A*	Mieszanka
SD25A*	Mieszanka
SD33A*	Korund szlachetny
SD35A*	Mieszanka
SD44A*	Korund szlachetny
SD46A*	Mieszanka
SD55A*	Korund szlachetny
SD56A*	Mieszanka
SD65A*	Mieszanka
SD78A*	Korund specjalny
SD82A*	Mieszanka
SD83A*	Mieszanka
SD85A*	Mieszanka

\*Nowa metoda oznaczania specyfikacji - produkt pozostaje bez zmian

# Specyfikacja diamentowych i borazonowych tarcz ściernych

## CBN/DIAMENT

### B 126 C50 B 54

<b>Oznaczenie spoiwa</b>		Kod wewnętrzny, definiujący typ spoiwa
<b>Spoiwo</b>		
<b>B</b>		Żywicowe
<b>M</b>		Metalowe
<b>Koncentracja</b>		Koncentracja ziarna wskazuje jego objętość w karatach na jednostkę objętości warstwy szlifującej
<b>Opis wielkości ziarna</b>		Oznaczenie wielkości ziarna w $\mu\text{m}$ (przeciętna średnica ziarna zgodnie z FEPA)
<b>35 – 181 <math>\mu\text{m}</math></b>		
<b>Opis materiału ściernego</b>		
<b>B</b>		CBN
<b>D</b>		diament

## Piktogramy



Szlifowanie zewnętrznych walców



Szlifowanie wewnętrznych walców



Szlifowanie powierzchni



Szlifierki stołowe



Szlifowanie ręczne



Szlifowanie narzędzi



Ostrzenie pił



Obróbka i ostrzenie

## Czas dostawy

OBJAŚNIENIE TERMINÓW	CZASY DOSTAW
<p><b>Typ materiału</b></p> <p>Wszystkie produkty umieszczone w katalogu, posiadające nr typu, są dostępne z magazynu.</p>	
<p><b>Zalecany artykuł magazynowy</b></p> <p>Zakres standardowy utworzony we współpracy między naszymi inżynierami ds. zastosowań a kierownictwem marketingu, gwarantujący optymalne wyniki szlifowania w różnych zastosowaniach i materiałach do przetworzenia.</p>	<p><b>2 dni robocze</b></p> <p>Jeśli Państwa zamówienie trafi do nas przed godziną 10 rano, termin wysyłki wyniesie maksymalnie 48 godzin.</p>
<p><b>Alternatywny typ tarcz magazynowych</b></p> <p>Istniejące produkty magazynowe, które – w oparciu o doświadczenia w zakresie globalnego rynku i produktów – również gwarantują dobre wyniki szlifowania, ale są wymieniane w czasie od krótkiego do średniego na zalecane typy zapasów.</p>	<p><b>3 dni robocze</b></p> <p>Jeśli Państwa zamówienie dotrze do nas po godzinie 10, termin wysyłki przedłuży się odpowiednio o jeden dzień.</p>
<p><b>Zakres asortymentu</b></p> <p>Precyzja w naszym biznesie! Jeśli jednak specyfikacje dostępne w zapasach nie zapewniają doskonałego rozwiązania, można również dokonać modyfikacji w zalecanej ofercie produktów (wymiary), tj. wielkości ziarna, twardości czy strukturze.</p>	<p>Terminy dostaw można znaleźć w odpowiednich rozdziałach lub w naszej dokumentacji potwierdzającej zamówienie.</p>

## Przykładowe opisy tarcz

C	60	H	5	Produkt niemagazynowy	→	Zalecana standardowa rekomendacja
C	46-180	F-I	5-8	8 tygodni DT	→	Możliwy zakres modyfikacji dla wielkości ziarna, twardości i struktury
C	80	F	8		→	Przykład możliwej modyfikacji

## Modyfikacja na żądanie

W celu zapewnienia krótszych terminów dostaw w nagłych przypadkach istniejące typy tarcz magazynowych (zalecane typy zapasów) można zmodyfikować tak, aby dopasować je do wymagań klienta. Bieżący czas dostawy i cena zostaną podane w zależności od zapytania.



## Ilość tarcz w opakowaniu zbiorczym

Jeśli tabela nie informuje o ilości tarcze są pakowane pojedynczo


<b>Farmularz techniczny</b>			Zarejestrowano: w dniu:	
<b>Klient</b>	Nr ATDB		<b>Kraj:</b>	
	<b>Branża:</b>		<b>Grupa produktów:</b>	
	<b>Zapotrzebowanie:</b>			
	Klient:*		Kategoria:	
	Dział:		Nr klienta:	
	Styk:		Tel./faks:	
<b>Klient</b>	<b>Kształt:*</b>		<b>1 zestaw = element:</b>	
	<b>Wymiary (mm):*</b>			
	Wymiary (mm):		Tolerancja:	
	Specyfikacje:			
	Producent:		<b>Bieżąca cena:</b>	
	<b>Vs maks. (m/s)*</b>		Wielkość zamówienia:	
<b>Klient</b>	<b>Proces szlifowania:</b>			
	<b>Producent maszyny:</b>			
	Vs (m/s):			
	<b>Chłodziwo:</b>			
	<b>Typ obciążacza:</b>			
	Cykl diamentowania:		Głębokość diamentowania	
<b>Element obrabiany</b>	<b>Obrabiany detal:*</b>		<b>Wymiary (mm):*</b>	
	<b>Grupa materiałowa:*</b>		<b>Naddatek (mm):</b>	
	<b>Stan:*</b>		<b>Twardość:*</b>	
<b>Cel</b>	<b>Chropowatość powierzchni:</b>		<b>Czas obróbki:</b>	
	Żywotność tarczy:			
	Dodatek:			
<b>Próba</b>	Specyfikacja:			
	Specyfikacja:			
	Specyfikacja:			
<b>Informacje</b>			Szkic::	
Dystrybutor:				

\* Pola OBOWIĄZKOWE zaznaczono na szaro









1.1 Szlifowanie zewnętrzne walcowe  
Narzędzia do szlifowania  
zewnątrznego walcowego



## Szlifowanie zewnętrzne walcowe

Szlifowanie zewnętrzne walcowe jest jednym z najczęściej stosowanych procesów szlifowania, na przykład w branży motoryzacyjnej. Starając się spełniać wymagania naszych klientów, zawsze oferujemy odpowiednie narzędzia.

Precyzyjne narzędzia do szlifowania zewnętrznego walcowego firmy Tyrolit podlegają optymalnemu systemowi zapewniania jakości i są produkowane z zastosowaniem najnowszej technologii produkcyjnej. W związku z tym zawsze możemy spełniać wyma-

gania naszych klientów. Czynnikiem decydującym w procesie wyboru odpowiedniego produktu jest adaptacja ściernicy w procesie ogólnym do określonych wymagań danego zastosowania. Element obrabiany, narzędzie, maszyna, parametry,

Chłodziwo i zastosowana technologia diamentowania mają decydujący wpływ na wyniki szlifowania. Dobór odpowiedniej specyfikacji oraz dobór parametrów procesu mogą zostać zoptymalizowane przez firmę Tyrolit do wymogów klienta.

## Zalecane zastosowania



Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
89A, SD33A		●		●		●				●		●
92A, 97A, SD83A		●			●	●	●					●
C				●		●	●	●		●		●
B		●		●		●	●					●
D								●	●			●

● Spełnia zadanie bardzo dobrze

● Spełnia zadanie warunkowo

## Wskazówki dotyczące zastosowania

Czynnikiem decydującym jest dopasowanie tarczy ścierniej 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

### CBN i diament – spoiwo żywiczne

Optymalne wyrównywanie ściernic na stronie 159 lub 173

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 szybko tnących (HSS) i wysokostopowych stali narzędziowych 22–30 m/s

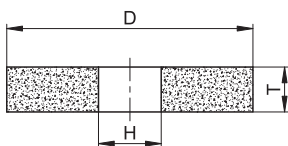
Zalecane prędkości skrawania dla ściernic diamentowych stosowanych do węglików spiekanych i ceramiki przemysłowej 15–25 m/s

Wyrównanie i ostrzenie tarczy przed pierwszym użyciem:

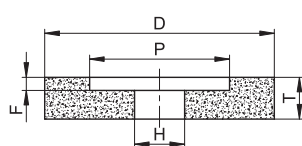
- wałkiem niehartowanym ze stali konstrukcyjnej
- ściernicą z węgla krzemowego

Należy zwracać uwagę na właściwe chłodzenie

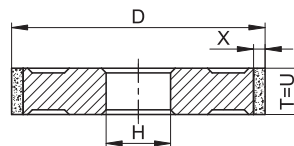
## Kształty



Kształt 1



Kształt 5



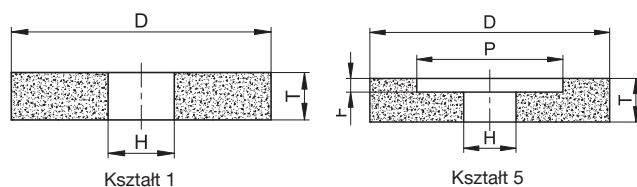
Kształt 1A1

## Zewnętrzne szlifowanie wałków Konwencjonalne tarcze ściernie do szlifowania stali niestopowych i niskostopowych



Specyfikacja	Alumini- um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemys- łowa	Żeliwo	Szlifo- wanie na sucho	Szlifo- wanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
89A, SD33A			●	●	●	●				●		●

### Zalecany artykuł magazynowy




W wielu gałęziach przemysłu szlifowanie zewnętrzne wałków jest jedną z najczęstszych operacji. Zastosowanie w przemyśle samochodowym przy szlifowaniu wałków rozrządu, wałów korbowych i kół zębatach, dla wysokich wymagań jakościowych. Często wykorzystuje się korund, szczególnie w przypadku stali niestopowych i niskostopowych.

Gatunek i struktura ściernicy wpływają na wynik szlifowania i są one doskonale dobrane do użycia w przypadku stali niestopowych i niskostopowych. Nasz asortyment obejmuje również ściernice do kątownego szlifowania rowkowego.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	PxF	Specyfikacja	Vdop. m/s	Uwagi
	1	690785	300x40x76,2		89A 802 J5A V217 50	50	
		889228	400x20x127		89A 802 J5A V217 50	50	
		881114	400x25x127		89A 802 J5A V217 50	50	
		39869	400x30x127		89A 802 J5A V217 50	50	
		620118	400x40x127		89A 802 J5A V217 50	50	
		71665	400x50x127		89A 802 J5A V217 50	50	
		70954	400x60x127		89A 802 J5A V217 50	50	
		713537	500x40x203,2		89A 802 J5A V217 50	50	Wielkość ziarna 80 Ra ca. 0,20–0,35 µm
		655869	500x50x203,2		89A 802 J5A V217 50	50	
		39867	500x60x203,2		89A 802 J5A V217 50	50	
		655872	500x80x203		89A 802 J5A V217 50	50	
		655875	500x80x203,2		89A 802 J5A V217 50	50	
		34691414	610x100x304,8		89A 802 J5A V217 50	50	
		250136	750x80x305		89A 802 J5A V217 50	50	
		34691412	750x100x304,8		89A 802 J5A V217 50	50	
		34691360	400x60x127		89A 120 J5A V217	50	alternatywne tarcze do obróbki wykańczającej
		34691358	500x80x203,2		89A 120 J5A V217	50	
	5	34694703	600x80x304,8		SD33A801I8PVK3	50	





	Kształt	Nr typu	DxTxH	PxF	Specyfikacja	Vdop. m/s	Uwagi
	1	34691395	750x100x304,8		SD33A80HH8PVK3	50	Wálki pokryte twardym chromem technicznym, produkcja narzędzi
		34691357	400x40x127		SD33A100JJ8PVK3	50	szlifowanie wgłębne
		34691356	500x50x203,2		SD33A100JJ8PVK3	50	szlifowanie wgłębne dla szlifierek Studer
		119385	400x40x127		SD33A120JJ8PVK8	50	Tarcze uniwersalne do szlifowania wgłębego
		119392	500x50x203,2		SD33A120JJ8PVK8	50	

## Asortyment\*

89A	80	J	5	Produkt niemagazynowy
89A, SD33A	46-120	I-K	5-8	Czas dostawy 8 tygodni

\* Ze względów techniczno-produkcyjnych minimalna wielkość zamówienia może odbiegać od artykułów niemagazynowych.

## Alternatywne artykuły magazynowe

	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s	Uwagi
	1	34694706	300x50x127	88A60J5AV217	50	
		34694707	400x50x203,2	88A60J5AV217	50	
		34694705	500x30x127	88A60J5AV217	50	
		34694704	500x80x203,2	88A60J5AV217	50	
		34295061	400x40x127	88A80J5AV217	50	
		34694708	400x50x127	88A80J5AV217	50	
		34694701	500x80x203	88A80J5AV217	50	
		34694702	500x80x203,2	88A80J5AV217	50	
		34694670	610x100x304,8	88A80J5AV217	50	
	1	44866	300x25x127	89A 602 K5A V217 50	50	
		66141	300x40x127	89A 602 K5A V217 50	50	
		690784	300x40x76,2	89A 602 K5A V217 50	50	
		34172115	300x30x127	89A 602 K5A V217 50	50	
		42216	350x40x127	89A 602 K5A V217 50	50	
		485430	356x50x127	89A 60 K5A V217 50	50	Wielkość ziarna 60 Ra ca. 0,35-0,50 µm
		170606	350x32x127	89A 602 K5A V217 50	50	
		25473	400x40x127	89A 602 K5A V217 50	50	
		170608	400x32x127	89A 602 K5A V217 50	50	
		523430	450x50x203,2	89A 601 K5A V217 50	50	
		523437	450x25x203,2	89A 601 K5A V217 50	50	
		523435	610x50x304,8	89A 601 K5A V217 50	50	

## Szlifowanie zewnętrzne walcowe

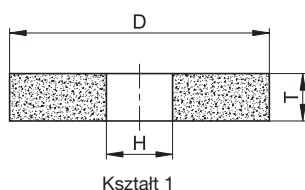
### Ściernice ceramiczne

#### do stali wysokostopowych i szybko tnących (HSS)



Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
97A, SD83A			●		●	●		●				●

### Zalecany artykuł magazynowy




W przypadku tej ściernicy gwarantujemy odpowiedni wybór wysoko wydajnego korundu wraz ze specjalnymi systemami spoiwa. Zapewnia to uniwersalność użycia do wszystkich stali wysokostopowych i HSS.

Mieszanka korundu spiekanego (454A) umożliwia osiągnięcie maksymalnej wydajności usuwania materiału w przypadku ściernic do szlifowania ze spoiwem ceramicznym. Zwiększoną wydajność można uzyskać, stosując narzędzia CBN o spoiwie żywicznym, takie jak VIB STAR.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s	Uwagi
	1	664561	400x20x127	SD83A80II7PVK8F	50	
		655916	400x25x127	SD83A80II7PVK8F	50	
		655918	400x30x127	SD83A80II7PVK8F	50	
		655919	400x40x127	SD83A80II7PVK8F	50	
		216066	400x50x127	SD83A80II7PVK8F	50	
		655921	400x60x127	SD83A80II7PVK8F	50	
		655927	500x40x203,2	SD83A80II7PVK8F	50	
		655929	500x50x203,2	SD83A80II7PVK8F	50	Wielkość ziarna 80 Ra ca. 0,20–0,35 µm
		216068	500x60x203,2	SD83A80II7PVK8F	50	
		34691400	500x80x203	SD83A80II7PVK8F	50	
		655935	500x80x203,2	SD83A80II7PVK8F	50	
		34691416	610x100x304,8	SD83A80II7PVK8F	50	
		34691411	750x80x305	SD83A80II7PVK8F	50	
		34691413	750x100x304,8	SD83A80II7PVK8F	50	
		34691398	400x40x127	SD83A100HH8PVK8	50	szlifowanie wgłębne/ produkcja narzędzi
34691399	500x50x203,2	SD83A100HH8PVK8	50			
34691396	400x60x127	SD83A120II8PVK8	50	alternatywna tarcza do szlifowania wykańczającego		
34691397	500x80x203,2	SD83A120II8PVK8	50			





	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s	Uwagi
	1	34694669	300x40x76,2	97A 802 J5A V237 50	50	Wielkość ziarna 80 Ra ca. 0,20–0,35 μm
		34159566	350x40x127	97A 802 J5A V237 50	50	
		664564	400x20x127	97A 802 J5A V237 50	50	
		664571	400x25x127	97A 802 J5A V237 50	50	
		664573	400x30x127	97A 802 J5A V237 50	50	
		664575	400x40x127	97A 802 J5A V237 50	50	
		664578	400x50x127	97A 802 J5A V237 50	50	
		664583	500x40x203,2	97A 802 J5A V237 50	50	
		664585	500x50x203,2	97A 802 J5A V237 50	50	
		664587	500x60x203,2	97A 802 J5A V237 50	50	
		664588	500x80x203,2	97A 802 J5A V237 50	50	

### Asortyment\*

454A, SD83A	80	J	10	Produkt niemagazynowy	97A	80	J	5	Produkt niemagazynowy
454A, SD83A	80–120	I–K	6–10	Czas dostawy 8 tygodni	97A	46–120	I–K	5–8	Czas dostawy 8 tygodni

\* Ze względów techniczno-produkcyjnych minimalna wielkość zamówienia może odbiegać od artykułów niemagazynowych.

### Alternatywne artykuły magazynowe

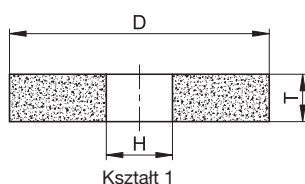
Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s
1	690233	400x40x127	92A 602 I5A V217 50	50
	293789	500x50x203.2	92A 60 I5A V217 50	50
	494271	355x25x127	454A 601 L7G V3 50	50

## Szlifowanie zewnętrzne walcowe Konwencjonalne tarcze ściernie do węgla spiekanego i żeliwa szarego



Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
C	●			●		●	●	●		●		●

### Zalecany artykuł magazynowy



Ta ściernica z węgla krzemu jest ekonomicznym zamiennikiem do zastosowań podczas szlifowania węgla spiekanego. Stosowana jest przede wszystkim do obróbki odlewów oraz metali nieżelaznych.

Ta ściernica jest dobrą alternatywą podczas pracy z azotowanymi detalami, a w szczególności odpornymi na zużycie stopami natrykiwanymi termicznie. Profilowanie jest możliwe przy użyciu standardowych obciążaczy diamentowych.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s
	1	655957	400x40x127	C 60 H5A V18 50	50
		655958	400x50x127	C 60 H5A V18 50	50
		655972	500x60x203,2	C 60 H5A V18	50
		34691415	610x100x304,8	C 60 M5A V18	50
		234782	400x50x127	C 80 H5A V18	50
		34393367	500x60x203,2	C 80 H5A V18	50
		656023	400x40x127	C 100 H5A V18 50	50
		34064915	400x50x127	C 120 H5A V18	50
		34578200	500x60x203,2	C 120 H5A V18	50

### Asortyment\*

C	60/100	H	5	Produkt niemagazynowy
C	60-180	H-J	5-8	Czas dostawy 8 tygodni

\* Ze względów techniczno-produkcyjnych minimalna wielkość zamówienia może odbiegać od artykułów niemagazynowych.



## VIB STAR – szlifowanie zewnętrzne walcowe

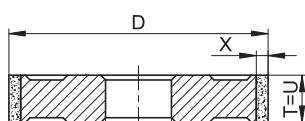
### Tarcze CBN o spoiwie żywicznym

#### do stali wysokostopowych i szybko tnących (HSS)



Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
B			●		●	●	●					●

#### Zalecany artykuł magazynowy



Kształt 1A1

Ściernica do szlifowania zewnętrznego VIB STAR jest wyposażona w korpus z tworzywa sztucznego obniżający poziom drgań. Zapewnia to spójny i cichy proces szlifowania. Stały efekt samoostrzenia gwarantuje równomierny pobór mocy, a tym samym wysoką wydajność ekonomiczną narzędzia.

Niskie zużycie zapewnia wysoki stopień dokładności wymiarowej obrabianego elementu, a tym samym zmniejszenie liczby kontroli do minimum.

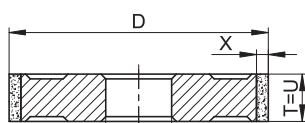
	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X	Specyfikacja	Vdop. m/s
	1A1	34448295	200x15x51	15-3	51B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34448298	300x20x76,2	20-3	51B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34448299	300x20x127	20-3	51B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34448297	300x20x76,2	20-5	51B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34448311	350x20x127	20-3	51B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34448312	350x20x127	20-3	51B 126 C75 B VIB-STAR	63
		34448300	350x20x127	20-5	51B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34447898	400x20x127	20-3	51B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34448314	400x20x127	20-5	51B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34448313	400x30x127	30-3	51B 126 C50 B VIB-STAR	63

## VIB STAR – szlifowanie zewnętrzne walcowe

### Tarcze diamentowe o spoiwie żywicznym do węgla spiekanego i ceramiki przemysłowej



Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane									
D												



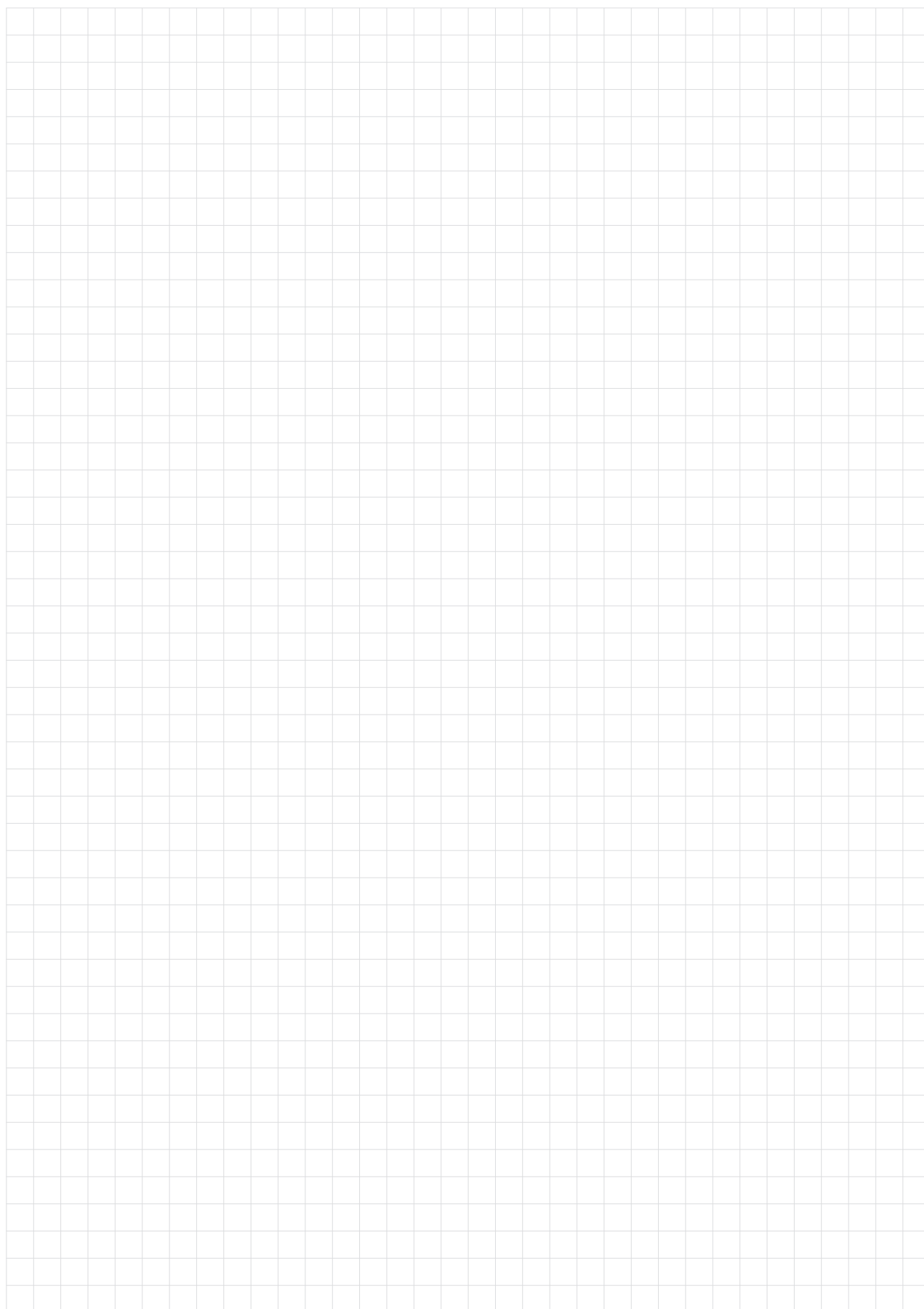
Kształt 1A1

Ściernica diamentowa o spoiwie żywicznym z korpusem VIB STAR jest szczególnie opłacalnym rozwiązaniem obróbki węgla spiekanego. Dzięki stałemu samoostrzeniu uzyskuje się niskie zużycie i wysoką dokładność wymiarową.

Wysoka wydajność usuwania materiału dzięki diamentom syntetycznym w spoiwie żywicznym zapewnia znaczącą przewagę nad tańszymi ściernicami z korundu.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X	Specyfikacja	Vdop. m/s
	1A1	34448315	200x10x51	10-3	11D 126 C75 B VIB-STAR	63
		34448316	250x15x51	15-3	11D 126 C75 B VIB-STAR	63
		34448317	300x20x76,2	20-3	11D 126 C75 B VIB-STAR	63
		34448318	300x15x127	15-3	11D 126 C75 B VIB-STAR	63
		34448319	300x20x127	20-3	11D 126 C75 B VIB-STAR	63
		34448320	350x20x127	20-3	11D 126 C75 B VIB-STAR	63
		34448322	400x20x127	20-3	11D 126 C75 B VIB-STAR	63

Informacje na temat obciążania i ostrzenia znajdują się od strony 138.





A close-up photograph of a grinding process. A blue coolant stream is directed at the grinding wheel and workpiece. The workpiece is held in a vise. The grinding wheel is partially visible at the top. The scene is dimly lit, with the blue coolant providing a strong contrast.

## 1.2 Szlifowanie płaszczyzn **Tarcze konwencjonalne**



## Szlifowanie płaszczyzn

Szlifowanie płaszczyzn jest najczęściej stosowanym procesem szlifowania powierzchni. Wymaga się tutaj usuwania dużych ilości materiału i uzyskania wymaganej chropowatości powierzchni. W związku z relatywnie dużym obszarem styku między ściernicą a elementem obrabianym niezbędny jest specjalny skład ściernicy.

Tarcze ścierne do szlifowania płaszczyzn firmy Tyrolit podlegają optymalnemu systemowi zapewniania jakości i są produkowane z zastosowaniem najnowszej technologii produkcyjnej. W związku z tym zawsze możemy spełniać wymagania naszych

klientów. Czynnikiem decydującym w procesie wyboru odpowiedniego produktu jest adaptacja ściernicy w procesie ogólnym do określonych wymagań danego zastosowania. Element obrabiany, narzędzie, maszyna, parametry, chłodziwo i zastosowana

technologia obciążania mają decydujący wpływ na wyniki szlifowania. Dobór odpowiedniej specyfikacji oraz adaptacja parametrów procesu mogą zostać zoptymalizowane przez firmę Tyrolit do wymogów klienta.

## Zalecane zastosowania

Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane							
89A, SD33A		●	●	●	●	●						●
SD56A			●		●	●						●
F13A			●	●	●	●						●
454A, SD83A, SD78A			●		●	●	●					●
SD46A		●	●	●	●		●					●
454A, SD82A, SD83A				●	●	●	●					●
C	●				●	●	●	●	●	●		●
B			●		●	●	●					●
D								●	●			●

● Spełnia zadanie bardzo dobrze

● Spełnia zadanie warunkowo

## Wskazówki dotyczące zastosowania

### Tarcze konwencjonalne

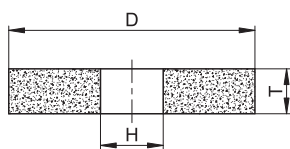
- Zalecana maksymalna prędkość pracy: 20–30 m/s
- Prędkość posuwu stołu: 10–20 m/min
- Dosuw przy obróbce zgrubnej: 0,01–0,03 mm/przejście
- Dosuw przy obróbce wykańczającej: 0,002–0,004 mm/przejście
- Posuw poprzeczny (szerokość przyporu w %): 30–40 % szerokości tarczy
- Wyiskrzanie: 1–3 przejścia (bez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

### CBN i diament – spoiwo żywiczne

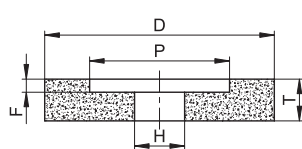
- Prędkość posuwu stołu: 10–20 m/min
- Posuw poprzeczny/stożek pokrycia: 30–40 % szerokości powierzchni

- Wskaźnik dosuwu: 1/10 wielkości ziarna ściernicy (np. D126 à dosuw 12 μm)
- Zalecane prędkości skrawania stali szybko tnącej HSS i wysokostopowej stali narzędziowej z użyciem tarcz szlifierskich CBN 20–25 m/s
- Zalecane prędkości skrawania węglików spiekanych i ceramiki przemysłowej z użyciem ściernicy diamentowych 15–25 m/s
- Wyrównywanie obwodowe i ostrzenie tarczy przed pierwszym użyciem:
  - wałkiem niehartowanym ze stali konstrukcyjnej
  - przyrządem do obciągania ściernicy AV500 z tarczą z węgla krzemu (patrz rozdział Wyrównywanie ściernicy i ostrzenie, strona 159)
- Należy zwracać uwagę na właściwe chłodzenie

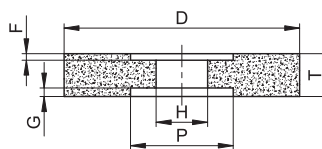
## Kształty



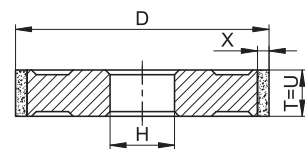
Kształt 1



Kształt 5



Kształt 7



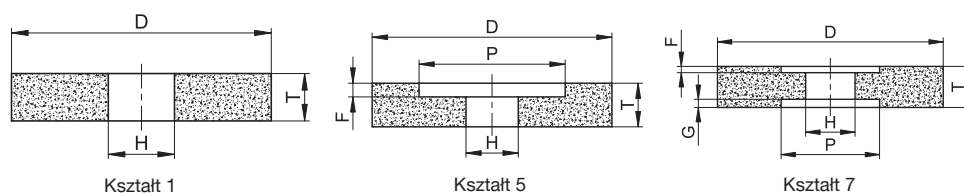
Kształt 1A1

## Szlifowanie płaszczyzn Konwencjonalne tarcze ściernie do szlifowania stali nierostowych i niskostopowych



Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
SD33A		●	●	●	●	●						●
SD56A			●		●	●						●
F13A			●	●	●	●						●

### Zalecany artykuł magazynowy




Płaszczyzn są stosowane przede wszystkim do szlifowania zgrubnego i precyzyjnego w zastosowaniach konstrukcji urządzeń i wytwarzania form. Celem jest osiągnięcie płaskich i prostych powierzchni. Zastosowanie ściernic o wysokiej porowatości i korundów specjalnych umożliwia uzyskanie optymalnej powierzchni i wysokiej wydajności

usuwania materiału. Wyjątkowe wyniki szlifowania uzyskuje się dzięki specyfikacjom dopasowanym do szlifowania do stali nierostowych i niskostopowych.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Uwagi
	1	566308	205x13x31,75	SD33A46J8PVK3F	Do obróbki zgrubnej
		498701	225x25x51	SD33A46J8PVK3F	
		331692	250x25x76,2	SD33A46J8PVK3F	
		351901	300x30x76,2	SD33A46J8PVK3F	
		936929	300x50x127	SD33A46J8PVK3F	
		56484	350x50x127	SD33A46J8PVK3F	
		215986	350x40x127	SD33A46J8PVK3F	
		302416	355x50x127	SD33A46J8PVK3F	
		803992	400x40x127	SD33A46J8PVK3F	
		64598	400x50x127	SD33A46J8PVK3F	
		140088	400x60x127	SD33A46J8PVK3F	
		295600	400x80x127	SD33A46J8PVK3F	






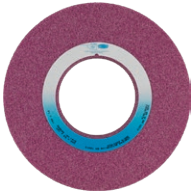
	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Uwagi
	1	34697240	150x20x40	SD33A60JJ8PVK3F	
		34697238	180x6x40	SD33A60JJ8PVK3F	
		34697241	180x13x40	SD33A60JJ8PVK3F	
		34701648	180x16x32	SD33A60JJ8PVK3F	
		34697242	180x20x40	SD33A60JJ8PVK3F	
		34697243	180x25x40	SD33A60JJ8PVK3F	
		34697244	200x10x40	SD33A60JJ8PVK3F	
		34697245	200x13x40	SD33A60JJ8PVK3F	
		34701649	200x16x32	SD33A60JJ8PVK3F	
		34697248	200x20x40	SD33A60JJ8PVK3F	
		34697249	200x20x51	SD33A60JJ8PVK3F	
		34697250	200x25x40	SD33A60JJ8PVK3F	
		34697251	200x25x50,8	SD33A60JJ8PVK3F	
		34701650	300x25x127	SD33A60JJ8PVK3F	
		34701661	300x30x127	SD33A60JJ8PVK3F	
		664544	205x13x31,75	SD33A80JJ8PVK3F	
		664545	225x25x51	SD33A80JJ8PVK3F	
		664546	250x25x51	SD33A80JJ8PVK3F	
		664548	250x25x76,2	SD33A80JJ8PVK3F	
		664549	300x30x76,2	SD33A80JJ8PVK3F	
		664552	300x50x76,2	SD33A80JJ8PVK3F	
		666533	350x40x127	SD33A80JJ8PVK3F	
		664558	350x50x127	SD33A80JJ8PVK3F	
		666530	400x40x127	SD33A80JJ8PVK3F	
		34694709	400x50x127	SD33A80JJ8PVK3F	Do obróbki wykańczającej
		34691418	400x60x127	SD33A80JJ8PVK3F	
		34694721	450x60x127	SD33A80JJ8PVK3F	
		34691417	400x80x127	SD33A80JJ8PVK3F	
		34691419	500x60x127	SD33A80JJ8PVK3F	
		34691421	600x100x305	SD33A80JJ8PVK3F	
		34691420	610x80x203,2	SD33A80JJ8PVK3F	
		34697247	200x13x40	SD33A120JJ8PVK3F	
		34697252	250x32x40	SD33A120JJ8PVK3F	

## Akcesoria dla szlifowania powierzchni

Tuleje redukcyjne (dwie tuleje wymagane dla tarczy)

Kształt	Nr typu	DxTxH
100RR	34706864	40x3,2x31,75
	332480	40x3,2x32

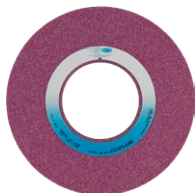


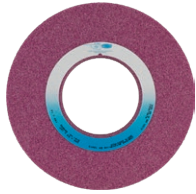


	Kształt	Nr typu	DxTxH	PxF	Specyfikacja	Uwagi
	1	441403	200x20x51		F13A46HH11PV	
		441401	225x25x51		F13A46HH11PV	
		441399	250x25x51		F13A46HH11PV	
		469827	250x25x76,2		F13A46HH11PV	
		365997	300x30x76,2		F13A46HH11PV	
		665267	300x50x76,2		F13A46HH11PV	
		665269	300x50x127		F13A46HH11PV	
		665282	350x40x127		F13A46HH11PV	
		665294	350x50x127		F13A46HH11PV	
		665295	400x40x127		F13A46HH11PV	Do obróbki zgrubnej
	1	664563	225x25x51		SD56A46I8PVK3F	
		664566	250x25x76,2		SD56A46I8PVK3F	
		849597	300x30x76,2		SD56A46I8PVK3F	
		524016	350x40x127		SD56A46I8PVK3F	
		357751	355x50x127		SD56A46I8PVK3F	
		117241	400x50x127		SD56A46I8PVK3F	
		793338	400x60x127		SD56A46I8PVK3F	
	5	467466	350x50x127	200x10	SD33A46J8PVK3F	
		548613	400x50x127	200x10	SD33A46J8PVK3F	
		664574	300x50x127	190x10	SD33A46I8PVK3	
		664584	300x50x76,2	155x10	SD33A80J8PVK3F	
		34691424	350x50x76,2	155x10	SD33A80J8PVK3F	Do obróbki wykańczającej
		369514	350x50x127	190x10	SD33A46J8PVB3	
		123064	400x50x127	200x10	SD33A46J8PVB3	
	5	593712	400x50x127	200x10	F13A46HH11PV	
		665297	350x50x127	200x10	F13A46HH11PV	Do obróbki zgrubnej





## Zalecany artykuł magazynowy

	Kształt	Nr typu	DxTxH	PxF	Specyfikacja	Uwagi
		5	664642	300x50x127	190x10	SD56A46II8PVK3F
		231513	350x50x127	200x10	SD56A46II8PVK3F	Do obróbki zgrubnej
		557153	400x50x127	200x10	SD56A46II8PVK3F	
		664643	400x60x127	200x10	SD56A46II8PVK3F	
		7	665281	300x50x76,2	155x10/10	SD33A46JJ8PVK3F
		665287	350x50x127	200x10/10	SD33A46JJ8PVK3F	Do obróbki zgrubnej
		664646	400x80x127	190x15/15	SD33A46JJ8PVK3F	
		664647	400x100x127	200x20/30	SD33A46JJ8PVK3F	
		664645	400x60x127	200x10/10	SD33A46JJ8PVK3F	Do obróbki wykańczającej
		664648	300x50x76,2	155x10/10	SD33A80JJ8PVK3F	
		7	664506	300x50x76,2	155x10/10	F13A46HH11PV
		665278	400x80x127	190x15/15	F13A46HH11PV	Do obróbki zgrubnej
		7	109336	300x50x76,2	155x10/10	
		664658	400x80x127	190x15/15	SD56A46II8PVK3F	

## Asortyment\*

<b>SD33A</b>	<b>46</b>	<b>I</b>	<b>8</b>	<b>Produkt niemagazynowy</b>	<b>SD33A</b>	<b>80</b>	<b>J</b>	<b>8</b>	<b>Produkt niemagazynowy</b>
SD33A	46-100	H-J	5-9	Czas dostawy 8 tygodni	SD33A	46-100	H-J	5-9	Czas dostawy 8 tygodni
<b>SD56A</b>	<b>46</b>	<b>H</b>	<b>8</b>	<b>Produkt niemagazynowy</b>	<b>F13A</b>	<b>46</b>	<b>HH</b>	<b>11</b>	<b>Produkt niemagazynowy</b>
SD56A	46-100	H-J	5-9	Czas dostawy 8 tygodni	F13A	46-120	FF-HH	11-12	Czas dostawy 8 tygodni
<b>SD33A</b>	<b>46</b>	<b>I</b>	<b>8</b>	<b>Produkt niemagazynowy</b>	<b>SD33A</b>	<b>80</b>	<b>J</b>	<b>8</b>	<b>Produkt niemagazynowy</b>
SD33A	46-60	H-J	5-9	Czas dostawy 8 tygodni	SD33A	70-100	H-J	5-9	Czas dostawy 8 tygodni

\* Ze względów techniczno-produkcyjnych minimalna wielkość zamówienia może odbiegać od artykułów niemagazynowych.





### Alternatywne artykuły magazynowe

Kształt	Nr typu	DxTxH	PxF/G	Specyfikacja
1	96235	350x40x127		SD35A36JJ7PVK3F
	12950	400x50x127		SD35A36JJ7PVK3F
	33502	250x40x76,2		SD44A46JJ7PVK3F
	61571	350x50x127		SD44A46JJ7PVK3F
	32965	150x13x32		SD33A60JJ7PVK3F
	850504	180x13x31,75		89A 60 K5A V217
	228819	250x40x76,2		SD33A46JJ7PVK3F
5	369514	350x50x127	190x10	SD33A46JJ8PVB3
	123064	400x50x127	200x10	SD33A46JJ8PVB3

### Alternatywne artykuły magazynowe

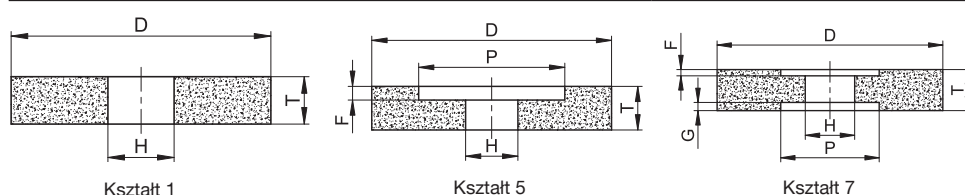
Kształt	Nr typu	DxTxH	PxF/G	Specyfikacja
7	8749	300x50x76,2	155x10/10	SD15A36JJ8PVK3F
	641286	300x50x76,2	155x10/10	SD33A60JJ11PVK3F
	493780	400x63x127	200x10/10	SD33A46JJ11PVB3F
	34211468	400x100x127	190x40/10	SD33A46JJ8PVO3F
	67472	400x100x127	200x20/35	SD33A46II8PVK3F
	122991	400x75x127	200x10/20	SD33A46II8PVO3F
	235260	400x75x127	200x10/20	SD33A46JJ8PVB3
	63824	400x100x152,4	220x15/15	SD33A46JJ8PVB3
	235261	400x75x127	200x10/20	SD56A46JJ8PVK3F

## Szlifowanie płaszczyzn do stali wysokostopowych i szybkotnących (HSS)




Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
454A, 92A, SD83A, SD78A			●	●	●	●	●					●

### Zalecany artykuł magazynowy





Ta ściernica do płaszczyzn może być stosowana do wszystkich stali wysokostopowych i HSS. Osiągnięto to dzięki użyciu mieszanki korundów specjalnych i korundów spiekanych w połączeniu ze specjalnymi systemami spoiwa.

Usuwanie maksymalnej ilości materiału można osiągnąć za pomocą mieszanki korundu spiekanego, na przykład 454A. Następną pod względem klasy jakości jest ściernica VIB STAR CBN o spoiwie żywicznym firmy Tyrolit.

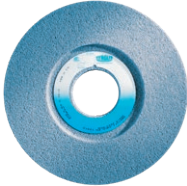
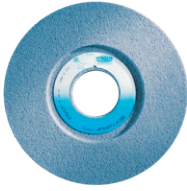
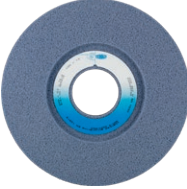
Kształt	Nr typu	DxTxH	PxF	Specyfikacja	Uwagi
	1	306283	200x20x32	SD83A60II7PVK8F	
		34074562	200x20x51	SD83A60II7PVK8F	
		162057	200x25x76,2	SD83A60II7PVK8F	
		664623	205x13x31,75	SD83A60II7PVK8F	
		664383	225x25x51	SD83A60II7PVK8F	
		664384	250x25x51	SD83A60II7PVK8F	
		664389	250x25x76,2	SD83A60II7PVK8F	
		664390	300x30x76,2	SD83A60II7PVK8F	
		664393	300x50x127	SD83A60II7PVK8F	
		664391	300x50x76,2	SD83A60II7PVK8F	
		494874	350x40x127	SD83A60II7PVK8F	
		664394	350x50x127	SD83A60II7PVK8F	
		664396	400x40x127	SD83A60II7PVK8F	
		664397	400x50x127	SD83A60II7PVK8F	
		333396	400x60x127	SD83A60II7PVK8F	
		664398	400x80x127	SD83A60II7PVK8F	
		34487536	400x100x127	SD83A60II7PVK8F	
		34694722	450x60x127	SD83A60II7PVK8F	
		34697074	150x20x40	SD82A60II7PVK8F	
		34697140	180x6x40	SD82A60II7PVK8F	
	34697076	180x13x40	SD82A60II7PVK8F		
	34697078	180x20x40	SD82A60II7PVK8F		





	Kształt	Nr typu	DxTxH	PxF	Specyfikacja	Uwagi
	1	34697079	180x25x40		SD82A60II7PVK8F	
		34697080	200x10x40		SD82A60II7PVK8F	
		34697081	200x13x40		SD82A60II7PVK8F	
		34697082	200x20x40		SD82A60II7PVK8F	
		34697083	200x20x51		SD82A60II7PVK8F	
		34697084	200x25x40		SD82A60II7PVK8F	
		34697085	200x25x50.8		SD82A60II7PVK8F	
		34697087	200x32x40		SD82A60II7PVK8F	
		34697089	225x20x51		SD82A60II7PVK8F	
		34697090	250x25x76.2		SD82A60II7PVK8F	
		34697091	250x32x40		SD82A60II7PVK8F	
		34701569	180x16x32		SD82A60II7PVK8F	
		34701570	200x16x32		SD82A60II7PVK8F	
		34701601	300x25x127		SD82A60II7PVK8F	
34701602	300x30x127		SD82A60II7PVK8F			
	1	441342	200x20x51		SD78A46II8PVB3F	
		228481	225x25x51		SD78A46II8PVB3F	
		85536	250x25x51		SD78A46II8PVB3F	
		248826	250x25x76,2		SD78A46II8PVB3F	
		664402	300x30x76,2		SD78A46II8PVB3F	Do obróbki zgrubnej
		441348	300x50x127		SD78A46II8PVB3F	
		441350	350x40x127		SD78A46II8PVB3F	
		441351	350x50x127		SD78A46II8PVB3F	
		524159	400x40x127		SD78A46II8PVB3F	
		630054	400x50x127		SD78A46II8PVB3F	
		664406	225x25x51		SD78A80II8PVB3F	
		664407	250x25x51		SD78A80II8PVB3F	
		664409	250x25x76,2		SD78A80II8PVB3F	
		664410	300x30x76,2		SD78A80II8PVB3F	
		311791	300x50x76,2		SD78A80II8PVB3F	Do obróbki wykańczającej
		664412	300x50x127		SD78A80II8PVB3F	
		664419	350x40x127		SD78A80II8PVB3F	
		664420	350x50x127		SD78A80II8PVB3F	
		664423	400x40x127		SD78A80II8PVB3F	
		664426	400x50x127		SD78A80II8PVB3F	



	Kształt	Nr typu	DxTxH	PxF	Specyfikacja	Uwagi
	5	664451	300x50x127	190x10	SD83A60II7PVK8F	
		664452	350x50x127	200x10	SD83A60II7PVK8F	
		664453	400x50x127	200x10	SD83A60II7PVK8F	
		664455	400x60x127	200x10	SD83A60II7PVK8F	
		34691425	400x80x127		SD83A60II7PVK8F	
	5	664459	300x50x127	190x10	SD78A46II8PVB3F	
		664465	300x50x76,2	155x10	SD78A80II8PVB3F	
		441352	350x50x127	200x10	SD78A46II8PVB3F	
		664474	350x50x127	200x10	SD78A80II8PVB3F	
		593711	400x50x127	200x10	SD78A46II8PVB3F	
		664476	400x50x127	200x10	SD78A80II8PVB3F	
	Kształt	Nr typu	DxTxH	PxF/G	Specyfikacja	
 	7	664485	300x50x76,2	155x10/10	SD83A60II7PVK8F	
		664490	400x60x127	200x10/10	SD83A60II7PVK8F	
		664493	400x80x127	190x15/15	SD83A60II7PVK8F	
		359403	300x50x76,2	155x10/10	SD78A46II8PVB3F	
		664498	300x50x76,2	155x10/10	SD78A80II8PVB3F	
		566387	350x50x127	200x10/10	SD78A46II8PVB3F	
		512393	400x80x127	190x15/15	SD78A46II8PVB3F	
		664497	400x60x127	200x10/10	SD78A46II8PVB3F	
		664504	400x80x127	190x15/15	SD78A80II8PVB3F	
		34291850	400x75x127	200x10/20	SD78A46II8PVB3F	
		34291911	450x76x203,2	280x10/20	SD78A46II8PVB3F	

**Asortyment\***

SD83A	60	J	10	Produkt niemagazynowy	SD78A	46	H	8	Produkt niemagazynowy
SD83A	46-80	I-K	8-11	Czas dostawy 8 tygodni	SD78A	46-100	H-J	5-9	Czas dostawy 8 tygodni

\* Ze względów techniczno-produkcyjnych minimalna wielkość zamówienia może odbiegać od artykułów niemagazynowych.



### Alternatywne artykuły magazynowe

Kształt	Nr typu	DxTxH	PxF	Specyfikacja
1	34697246	200x13x40		SD83A120II7PVK8F
	34697237	200x20x40		SD83A80HH7PVK8F
	34074262	180x20x32		SD83A60HH7PVK8F
	494254	200x20x31,75		454A 601 L7G V3
	305260	200x20x32		454A 461 L7G V3
	294602	200x20x51		SD83A46II8PVK8
	34162515	200x20x51		SD83A46JJ9PVK8
	30271	250x25x76		454A 601 L5 V3 40
	311922	250x25x76		SD83A46II8PVK8F
	34162514	250x25x76		SD83A46JJ9PVK8
	34062640	250x25x76,2		SD83A60II7PVK8F
	212627	250x25x76,2		454A 601 L7G V3
	305269	300x32x127		454A 462 H5 V3
	305279	350x40x127		454A 462 H5 V3
	305281	350x50x127		454A 462 H5 V3
	305285	400x50x127		454A 462 H5 V3
	307001	400x50x127		SD33A46II8PVB3S
	361668	500x80x203,2		SD33A54II10PVK3F
	749042	180x16x32		92A 602 H23 V237 W4 32
	713071	250x25x76,2		SD78A46II8PVK3F
	590725	300x50x127		92A 462 H23 V237 W2
	577274	300x50x76,2		SD65A46II8PVK3F
	57038	350x50x127		SD78A46JJ8PVK3F
	259325	400x50x127		SD65A46II8PVK3F
	733646	400x50x127		SD78A46II8PVK3F
	554635	400x50x127		SD78A46JJ9PVK3







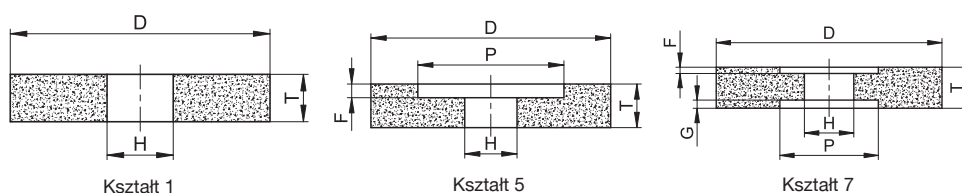
Kształt	Nr typu	DxTxH	PxF	Specyfikacja
5	494274	180x25x31,75	105x12	454A 601 L7G V3
	197044	350x50x127	200x10	SD83A54II8PVK8
	293802	400x50x127	190x10	SD83A46II8PVK8F
	36579	400x50x127	200x10	SD83A60II7PVK8F
	657669	400x50x127	190x10	SD65A46II8PVK3F
	280358	300x50x127	190x10	F16A60HH11PV
	12696	350x50x127	190x10	F16A60HH12PV
	110964	350x50x127	190x10	F18A80GG11PV
	12695	400x50x127	200x10	F16A60HH12PV
	92284	400x50x127	200x10	F18A80GG11PV
Kształt	Nr typu	DxTxH	PxF/G	Specyfikacja
7	293865	300x50x76,2	155x10/10	SD83A46II8PVK8F
	232678	400x75x127	215x10/20	SD83A54J9PVK8
	232665	400x100x152,4	220x15/10	F18A70GG11PV
	94720	400x75x127	200x10/20	F16A60HH12PV
	114648	450x76x203,2	280x10/20	F16A60HH12PV

## Szlifowanie płaszczyzn ceramiczne tarcze ściernie do stali nierdzewnej






Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
SD46A		●	●	●	●		●					●

### Zalecany artykuł magazynowy



Zastosowane typy ziaren SD46 i SD83A są bardzo dobrym rozwiązaniem ekonomicznym do szlifowania na płasko powierzchni ze stali nierdzewnej (inox). Dzięki specjalnym kształtom ziaren uzyskujemy

„chłodny szlif” i dużą wydajność szlifowania. Różnorodność kształtów i wymiarów pozwala na wykorzystanie tych ściernic do dużej części zastosowań.

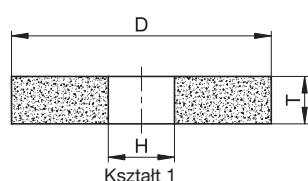
	Kształt	Nr typu	DxTxH	PxF/G	Specyfikacja
	1	27420	400x50x127		SD46A54I19PVK3
	5	657665	400x50x127	190x10	SD46A54I19PVK3
	7	10845	300x50x76,2	155x10/10	SD46A54I19PVK3

## Szlifowanie powierzchni ruchem postępowo-zwrotnym konwencjonalne materiały ceramiczne do węgliku spiekanego i żeliwa




Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węglik spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
C	●	●			●	●	●	●	●	●		●

### Zalecany artykuł magazynowy



Ściernica z węgliku krzemu jest ekonomicznym zamiennikiem do zastosowań podczas obróbki wtórnej węgliku spiekanego. Najlepiej sprawdza się podczas obróbki odlewów oraz metali nieżelaznych.

Ściernica z węgliku krzemu jest doskonałą alternatywą do pracy na nityfikowanych elementach obrabianych z prostymi profilami lub odpornych na zużycie stopach natryskiwanych termicznie, gdyż można ją profilować przy użyciu standardowych narzędzi do obciążania z częścią diamentową.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s
	1	34691428	300x40x127	C 60 H8A V18	50
		34691429	400x50x127	C 60 H8A V18	50
		34691430	500x80x127	C 60 H8A V18	50
		664530	300x40x127	C 801 H8A V18 50	50
		664535	400x40x127	C 801 H8A V18 50 A	50
		664536	400x50x127	C 801 H8A V18 50 A	50
		34691433	400x50x127	C 120 H8A V18	50
		36918	300x40x127	C 60 J11 V18	40
		34691431	400x60x127	C 60 J10A V18P3	50
		34691432	500x80x127	C 60 J10A V18P3	50

### Asortyment\*

C	80	H	8	Produkt niemagazynowy
C	46-180	F-I	5-8	Czas dostawy 8 tygodni

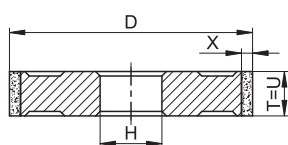
\* Ze względów techniczno-produkcyjnych minimalna wielkość zamówienia może odbiegać od artykułów niemagazynowych.

## VIB STAR – szlifowanie płaszczyzn tarczami CBN o spoiwie żywicznym do stali wysokostopowych i szybko tnących (HSS)



Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
B			●		●	●		●				●

### Zalecany artykuł magazynowy



Kształt 1A1

Ściernica do szlifowania płaszczyzn VIB STAR jest wyposażona w korpus zmniejszający drgania, który zapewnia jednolity i cichy proces szlifowania. Stały efekt samoostrzenia gwarantuje równomierny pobór mocy, a tym samym wysoką wydajność ekonomiczną.

Niskie zużycie zapewnia wysoki stopień dokładności wymiarowej obrabianego elementu, a tym samym zmniejszenie liczby kontroli wymiarów do minimum.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X	Specyfikacja	Vdop. m/s
	1A1	34701645	200x15x31,75	15-3	B 126 C75 B VIB-STAR	63
		34636578	200x15x31,75	15-3	B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34567558	200x15x32	15-3	B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34636756	200x15x32	15-3	B 126 C75 B VIB-STAR	63
		34448295	200x15x51	15-3	B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34448298	300x20x76,2	20-3	B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34448299	300x20x127	20-3	B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34448297	300x20x76,2	20-5	B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34448311	350x20x127	20-3	B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34448312	350x20x127	20-3	B 126 C75 B VIB-STAR	63
		34448300	350x20x127	20-5	B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34447898	400x20x127	20-3	B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34448314	400x20x127	20-5	B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34448313	400x30x127	30-3	B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34449741	400x50x127	50-5	B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34641431	500x30x127	30-3	B 126 C50 B 54AL VIB-STAR	63

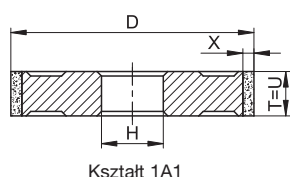
Informacje na temat obciążania i ostrzenia znajdują się od strony 158.

## VIB STAR – szlifowanie płaszczyzn do węglików spiekanych i ceramiki przemysłowej



Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane									
D								●	●			●

### Zalecany artykuł magazynowy




Ściernica diamentowa o spoiwie żywicznym z rdzeniem VIB STAR jest szczególnie opłacalnym rozwiązaniem obróbki węgla spiekane. Dzięki stałemu samoostrzeniu uzyskuje się niskie zużycie i wysoką dokładność wymiarową. Wysoka wydajność usuwania materiału za pomocą diamentów syntetycznych w spoiwie żywicznym zapewnia znaczącą przewagę nad tańszymi ściernicami z węgla krzemowego.

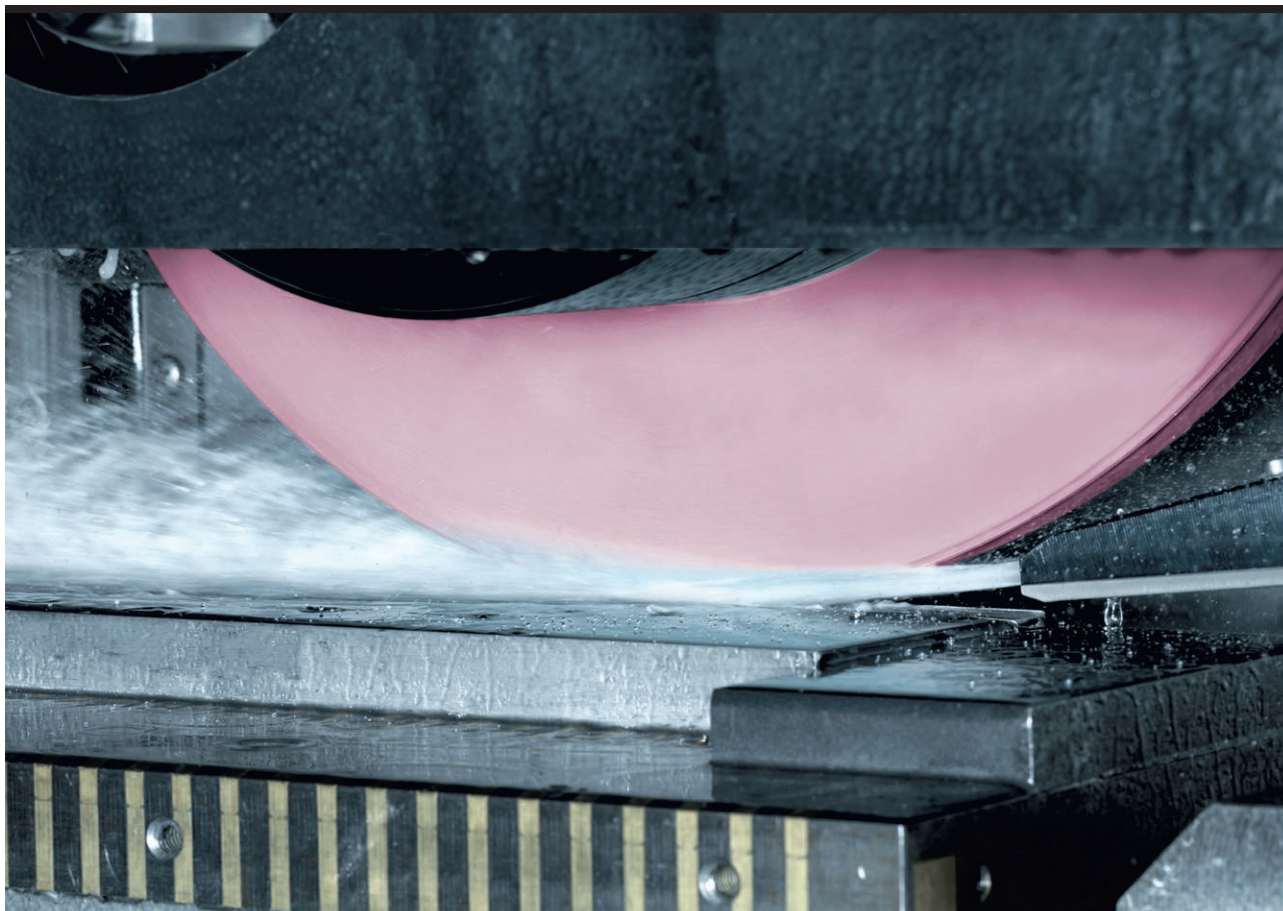
	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X	Specyfikacja	Vdop. m/s
	1A1	34448315	200x10x51	10-3	11D 126 C75 B VIB-STAR	63
		34448316	250x15x51	15-3	11D 126 C75 B VIB-STAR	63
		34448317	300x20x76,2	20-3	11D 126 C75 B VIB-STAR	63
		34448318	300x15x127	15-3	11D 126 C75 B VIB-STAR	63
		34448319	300x20x127	20-3	11D 126 C75 B VIB-STAR	63
		34448320	350x20x127	20-3	11D 126 C75 B VIB-STAR	63
		34448322	400x20x127	20-3	11D 126 C75 B VIB-STAR	63

Informacje na temat obciążania i ostrzenia znajdują się od strony 158.





### 1.3 Szlifowanie profilowe **Ściernice ceramiczne**



## Szlifowanie profilowe

W procesie szlifowania powierzchni profilu wstępnie zdefiniowane profile są szlifowane w materiale. W celu osiągnięcia tego układu ważne jest zastosowanie „profilu ujemnego” za pomocą obciążania tarczy. Jako dostawca systemu firma Tyrolit oferuje do tego celu nie tylko odpowiednie ściernice, ale także odpowiednie obciążacze.

Precyzyjne narzędzia do szlifowania powierzchni profilu podlegają optymalnemu systemowi zapewnienia jakości i są produkowane z zastosowaniem najnowszej techno-

logii produkcyjnej. W związku z tym zawsze możemy spełniać wymagania naszych klientów. Firma Tyrolit produkuje to narzędzie z powierzchnią o dużej porowatości

i specjalnymi korundami. Umożliwia to nam zaoferowanie optymalnego zachowywania profilu z minimalnym zużyciem diamentu do obciążania.



## Zalecane zastosowania

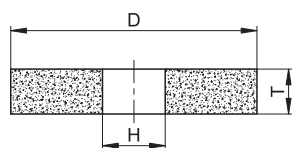
Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane								
80A, SD46A		●	●	●	●		●					●
C (stal azotowana)					●	●	●	●	●			●

- Spełnia zadanie bardzo dobrze      ● Spełnia zadanie warunkowo

## 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 ewentualnie 159 lub 173

## Kształty



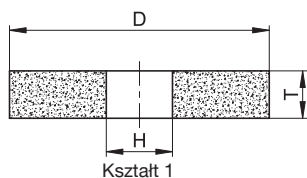
Kształt 1

## Szlifowanie powierzchni profilu Konwencjonalne materiały ceramiczne do stali wysokostopowych




Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
80A, SD46A		●	●	●	●		●					●

### Zalecany artykuł magazynowy



Do szlifowania profilowego oferujemy ściernice o bardzo porowatej strukturze. Wielkości ziarna 80 i 120 do szlifowania profilu oraz węgiel krzemu o ziarnistości 180 do szlifowania głębokiego.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja
	1	148656	250x20x51	SD46A120JJ9PVK3
		163110	225x25x51	SD46A80JJ9PVK3

\* Do stali do azotowania

### Asortyment\*

C	180	F	8	Artykuł magazynowy
C	120-180	F	8	Czas dostawy 8 tygodni

\* Ze względów techniczno-produkcyjnych minimalna wielkość zamówienia może odbiegać od artykułów niemagazynowych.



**Alternatywne artykuły magazynowe**

<b>Kształt</b>	<b>Nr typu</b>	<b>DxTxH</b>	<b>Specyfikacja</b>
1	876610	180x6x32	80A120I7GV112
	876616	180x10x32	80A80J7GV111
	876618	180x13x32	80A120I7GV112
	688752	200x10x32	80A80J7GV111



A close-up photograph of a person's hand holding a polished metal ring. Below it, a stack of several similar rings is mounted on a lathe. The scene is lit with a cool, blue light, highlighting the metallic surfaces and the texture of the hand. The background is blurred, showing industrial machinery.

## 1.4 Szlifowanie płaszczyzn Pierścienie i segmenty ściernic



## Szlifowanie płaszczyzn pierścieniami i segmentami

W przeciwieństwie do obwodowego szlifowania powierzchni, szlifowanie ma miejsce z boku przy użyciu pierścieni i segmentów. Jest to często niezbędne z powodu konstrukcji maszyny i wymiarów elementu obrabianego i wymaga redukcji dopuszczalnej prędkości roboczej.

Proces ten oferuje wyjątkowo wysoką wydajność szlifowania w związku z zastosowaniem grubego ziarna. W związku z częstym występowaniem pęknięć podczas szlifowania, ma to

również wpływ na doprowadzenie czynnika chłodzącego. Jednakże nie tylko szlifowanie na zimno, ale również efekt samoostrzenia tych narzędzi sprawia, że są one bardzo

popularne, zwłaszcza w przypadku szlifowania strugarek. Tutaj również stosuje się szorstkie i wyjątkowo porowate narzędzia o niskiej twardości.

## Zalecane zastosowania

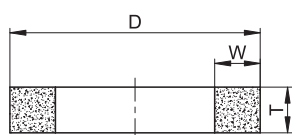
Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nie-rdzewna	Węglik spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane							
SD33A		●	●	●	●							●
89A		●		●	●							●
SD83A, SD85A		●		●	●		●					●
SD65A, SD55A		●		●	●							●

● Spełnia zadanie bardzo dobrze      ● Spełnia zadanie warunkowo

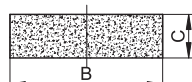
## Wskazówki dotyczące zastosowania

- 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

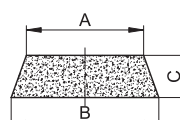
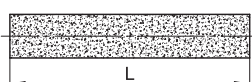
## Kształty



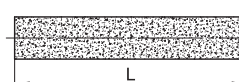
Kształt 2



Kształt 3101



Kształt 3109

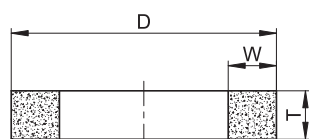


## Szlifowanie płaszczyzn za pomocą pierścieni do stali wysokostopowych i szybkotnących (HSS)



Specyfikacja	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Szlifowanie na mokro
	Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane			
SD33A		●	●	●	●		●
89A		●		●	●		●
SD85A, SD83A		●		●	●	●	●
SD55A, SD65A		●		●	●		●

### Zalecany artykuł magazynowy



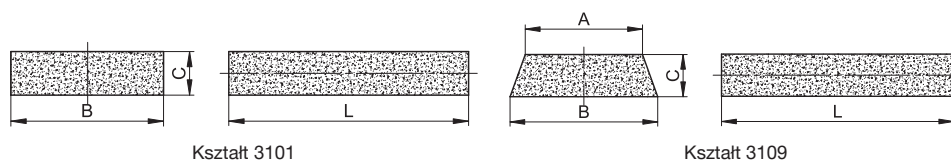
Kształt 2

Pierścienie do szlifowania powierzchni wykonane są ze spoiwa ceramicznego o wysokiej porowatości i wielkości ziarna 46 lub spoiwa żywicznego o wielkości ziarna 60. Idealnie nadają się one do stali wysokostopowych i HSS, spełniając najwyższe wymagania dotyczące jakości powierzchni. Ściernice pierścieniowe o wysokiej wydajności usuwania materiału są wymagane przede wszystkim do szlifowania noży do papieru i strugarskich. Należy pamiętać, że ściernice pierścieniowe o spoiwie żywicznym wykazują jedynie ograniczoną odporność na czynnik chłodzący.

	Kształt	Nr typu	DxT-W	Specyfikacja	Uwagi
	2	323627	200x90-W=20	M89A46K14B10LW42	
		469614	200x100-W=20	89A60G4B22W4E	
		469619	250x100-W=25	89A60G4B22W4E	
		461733	200x90-W=20	SD55A46HH9PVK3F	
		468751	200x100-W=20	SD33A46I11PVK3F	
		664621	200x90-W=20	SD65A46I11PVB3F	
		664622	200x100-W=20	SD65A46I11PVB3F	Göckel, Reform (noże do strugów i rębaków)
	103	709899		103K02	Akcesoria: Klej Vinapas 0,5 kg

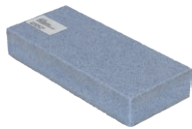



## Szlifowanie powierzchni segmentami Konwencjonalne materiały ceramiczne do stali wysokostopowych i szybko tnących (HSS)




Segmenty do szlifowania płaszczyzn składają się z mieszanki ścierniej SD83A lub SD85A do stali wysokostopowych i HSS lub SD33A do stali miękkich i stali niskostopowych.

Oferują one wysoką wydajność i są samostrzące.

	Kształt	Nr typu	BxCxL / B/AxCxL	Specyfikacja
	3101	34040293	80x25x150	SD83A36II8PVK8
		664628	120x40x200	SD83A46JJ9PVK8F
	3109	664654	103/94x38x200	SD33A36II8PVK3F
		229899	103/94x38x200	SD83A46JJ9PVK8F
		570156	60/54x22x110	SD85A46KK7PVK8
		285743	70/64x25x150	SD33A46GG11PVK3F





1.5 Szlifowanie otworów  
**Ściernice ceramiczne**



## Szlifowanie otworów

Proces szlifowania wewnętrznego walcowego jest stosowany głównie w wykańczaniu wewnętrznych powierzchni funkcjonalnych. Proces ten jest szczególnie często używany w przypadku osi lub wałów. Można w ten sposób obrabiać na przykład koła zębate, układy kierownicze, układy wtryskowe lub wały drążone.

Firma Tyrolit posiada w swoim asortymencie narzędzia ceramiczne, które umożliwiają utrzymanie optymalnego profilu, a dzięki szlifowaniu na zimno zapewniają szczególnie

niskie obciążenie termiczne. W zależności od zastosowania, zalecamy nasze tarcze diamentowe i CBN zamiast konwencjonalnych narzędzi szlifierskich.

## Zalecane zastosowania



Specyfikacja	Alumini- um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemys- łowa	Żeliwo	Szlifo- wanie na sucho	Szlifo- wanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane							
89A		●	●	●	●	●				●		●
97A, AT			●		●	●	●					●
B			●		●	●	●				●	●
D								●	●		●	●

● Spełnia zadanie bardzo dobrze

● Spełnia zadanie warunkowo

## Wskazówki dotyczące zastosowania

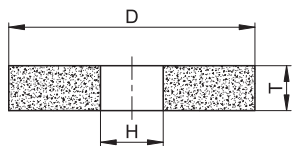
### Konwencjonalne narzędzia ściernie

- Zalecana prędkość pracy 30–50 m/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

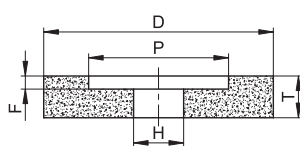
### CBN i diament – spoiwo żywiczne

- Zalecana prędkość skrawania dla stali szybko tnących (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

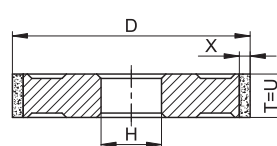
## Kształty



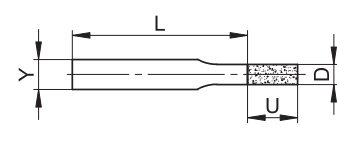
Kształt 1



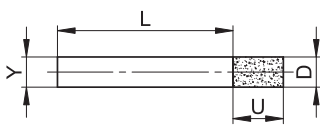
Kształt 5



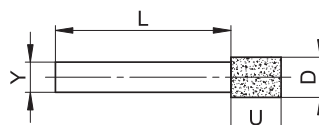
Kształt 1A1



Kształt 1A1W



Kształt 1A1W 2



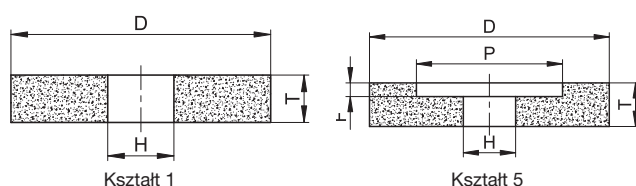
Kształt 1A1W 3

## Szlifowanie wewnętrzne walcowe Konwencjonalne materiały ceramiczne do szlifowania stali niestopowych i niskostopowych



Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel-lik spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
89A		●	●	●	●	●				●		●


### Zalecany artykuł magazynowy



Tych uniwersalnych ściernych z korundu specjalnego do szlifowania wewnętrznego walcowego używa się do szlifowania otworów przelotowych i do pasowania. Zapewniają one wysoką wydajność usuwania materiału i doskonałe zachowanie kształtu. Specyfikacja 89A60 jest przeznaczona przede wszystkim do stali miękkich, a 89A80 – do stali hartowanych.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	PxF	Specyfikacja	Vdop. m/s	J.M.
	1	234391	15x15x6		89A 602 J5 V111 50	50	25
		807005	15x15x6		89A 802 I5 V111 50	50	25
		234390	20x20x6		89A 602 J5 V111 50	50	25
		795621	25x25x10		89A 602 J5 V111 50	50	10
		664715	25x25x8		89A 802 I5 V111 50	50	10
		807013	25x25x8		89A 602 J5 V111 50	50	10
		664704	32x32x10		89A 602 J5 V111 50	50	10
		664706	40x40x13		89A 602 J5 V111 50	50	10
		664708	50x50x16		89A 602 J5 V111 50	50	10
		34598323	60x40x20		89A 602 J5 V111 50	50	10
		41205	80x60x20		89A 602 J5 V111 50	50	5
		34694724	100x20x40		89A 602 L6 V111 50	50	5
		34694726	100x60x31,75		89A 602 J5 V111 50	50	5



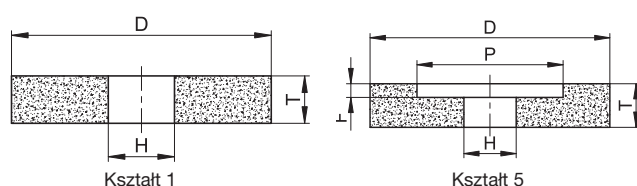
	Kształt	Nr typu	DxTxH	PxF	Specyfikacja	Vdop. m/s	J.M.
	5	664768	20x20x6	13x7	89A 602 J5 V111 50	50	25
		664787	20x20x6	13x7	89A 802 I5 V111 50	50	25
		664772	25x25x10	16x10	89A 602 J5 V111 50	50	10
		664792	25x25x10	16x10	89A 802 I5 V111 50	50	10
		664793	32x32x10	18x16	89A 802 I5 V111 50	50	10
		664780	40x40x13	20x20	89A 602 J5 V111 50	50	10
		664794	40x40x13	20x20	89A 802 I5 V111 50	50	10
		664783	50x40x16	30x13	89A 602 J5 V111 50	50	10
		664785	50x50x16	25x25	89A 602 J5 V111 50	50	10
		664796	50x50x16	25x25	89A 802 I5 V111 50	50	10
		34677221	60x40x20	31,5x20	89A 602 J5 V111 50	50	10
		34392592	75x50x16	32x25	89A 602 J5 V111 50	50	10
		34034336	80x20x20	45x10	89A 602 J5 V111 50	50	5
		34324205	80x40x20	40x20	89A 602 J5 V111 50	50	5
		34694728	100x40x30	65x15	89A 602 J5 V111 50	50	5
		34694729	100x50x20	75x25	89A 602 J5 V111 50	50	5
		34694727	100x60x25	42x15	89A 602 J5 V111 50	50	5

## Szlifowanie wewnętrzne otworów Konwencjonalne materiały ceramiczne do stali wysokostopowych i szybkołnących (HSS)





Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
97A, AT			●		●	●	●					●

### Zalecany artykuł magazynowy



To narzędzie o spoiwie ceramicznym do szlifowania wewnętrznych otworów jest ekonomiczną alternatywą dla narzędzi CBN i zapewnia dobrą wydajność usuwania materiału. Mieszanka korundu spiekane go AT60 jest odpowiednia do uniwersalnego wykorzystania. W bogatym asortymencie można znaleźć odpowiednie narzędzie do określonych wymagań.



	Kształt	Nr typu	DxTxH	PxF	Specyfikacja	Vdop. m/s	J.M.
	1	781647	15x15x6		97A 802 I5 V112 80	80	25
		781649	20x20x6		97A 802 I5 V112 80	80	25
		664669	25x25x10		97A 802 I5 V112 80	80	10
		664666	25x25x6		97A 802 I5 V112 80	80	10
		664668	25x25x8		97A 802 I5 V112 80	80	10
		664670	30x30x10		97A 802 I5 V112 80	80	10
		664672	32x25x10		97A 802 I5 V112 80	80	10
		747519	32x32x10		97A 602 K6 V112 80	80	10
		664673	32x32x10		97A 802 I5 V112 80	80	10
		747522	40x25x10		97A 602 K6 V112 80	80	10
		664675	40x40x13		97A 802 I5 V112 80	80	10
		664677	50x40x16		97A 802 I5 V112 80	80	10
		664679	50x50x16		97A 802 I5 V112 80	80	10
			1	664683	15x15x6		AT 60 J6 VCOL 80
664684	20x20x6				AT 60 J6 VCOL 80	80	25
664689	25x25x10				AT 60 J6 VCOL 80	80	10
664686	25x25x8				AT 60 J6 VCOL 80	80	10
664693	32x25x10				AT 60 J6 VCOL 80	80	10
664695	40x40x13				AT 60 J6 VCOL 80	80	10
664696	50x40x16				AT 60 J6 VCOL 80	80	10
664697	50x50x16				AT 60 J6 VCOL 80	80	10
34072579	60x40x13				AT 60 J6 VCOL 80	80	10
34342570	60x30x16				AT 60 J6 VCOL 80	80	10
34636109	60x60x20				AT 60 J6 VCOL 80	80	10
34674924	80x20x40				AT 60 J6 VCOL 80	80	5
610870	80x40x20				AT 60 J6 VCOL 80	80	5
34674923	100x20x40				AT 60 J6 VCOL 80	80	5
34391505	100x60x31,75				AT 60 K5 VCOL 80	80	5







## Zalecany artykuł magazynowy

	Kształt	Nr typu	DxTxH	PxF	Specyfikacja	Vdop. m/s	J.M.
	5	664728	20x20x6	13x7	97A 802 I5 V112 80	80	10
		664738	25x25x10	16x10	97A 802 I5 V112 80	80	10
		664737	25x25x6	12x13	97A 802 I5 V112 80	80	10
		664742	32x32x10	18x16	97A 802 I5 V112 80	80	10
		664744	40x40x13	20x20	97A 802 I5 V112 80	80	10
		664746	50x40x16	30x13	97A 802 I5 V112 80	80	10
		664749	50x50x16	25x25	97A 802 I5 V112 80	80	10
	5	664757	20x20x6	13x7	AT 60 J6 VCOL 80	80	10
		664760	25x25x10	16x10	AT 60 J6 VCOL 80	80	10
		664759	25x25x6	12x13	AT 60 J6 VCOL 80	80	10
		664761	32x32x10	18x16	AT 60 J6 VCOL 80	80	10
		664764	40x40x13	20x20	AT 60 J6 VCOL 80	80	10
		664766	50x40x16	30x13	AT 60 J6 VCOL 80	80	10
		664767	50x50x16	25x25	AT 60 J6 VCOL 80	80	10
		34682671	60x40x20	30x13	AT 60 J6 VCOL 80	80	10
		34672515	60x50x16	25x25	AT 60 J6 VCOL 80	80	10
		34623629	75x50x20	54x25	AT 60 K8 VCOL 80	80	10
		34682672	80x40x20	30x13	AT 60 J6 VCOL 80	80	5
		34053482	80x60x25	32x15	AT 60 J6 VCOL 80	80	5
		34660419	100x40x30	65x15	AT 60 J6 VCOL 80	80	5
		34669805	100x50x20	75x25	AT 60 J6 VCOL 80	80	5
		34642832	100x60x25	42x15	AT 60 J6 VCOL 80	80	5

## Alternatywne artykuły magazynowe

Kształt	Nr typu	DxTxH	PxF	Specyfikacja	Vdop. m/s	J.M.
5	293798	25x25x10	16x10	454A 1002 K9 V3 80	80	10
	232811	40x40x10	16x20	455A 801 L6 V3 80	80	10
	747511	20x20x6	13x7	97A 602 K6 V112 80	80	10
	747516	25x25x10	16x10	97A 602 K6 V112 80	80	10
	747530	50x40x16	30x13	97A 602 K6 V112 80	80	10

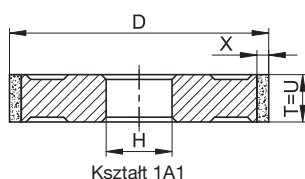
## Szlifowanie otworów

### Materiały CBN o spoiwie żywicznym do stali wysokostopowych i szybko tnących (HSS)



Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
B			●		●	●	●				●	●

### Zalecany artykuł magazynowy



W porównaniu do narzędzi do szlifowania z konwencjonalnych ścierni narzędzia z CBN charakteryzują się dużą trwałością i znacznie krótszymi czasami szlifowania. Zapewniają także większą dokładność wymiarową.

To narzędzie o spoiwie żywicznym stosuje się przede wszystkim do obróbki stali wysokostopowych i HSS, ale można go również stosować do obróbki stali Stal nierdzewna.

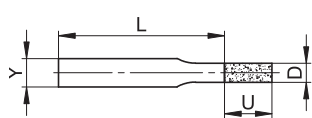
	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X	Specyfikacja
	1A1	384481	12x10x6	10-2	B 126 C75 B 54 AL
		34937	15x10x6	10-2	B 126 C75 B 54 AL
		127356	20x10x6	10-2	B 126 C75 B 54 AL
		55282	25x10x8	10-3	B 126 C75 B 54 AL
		43017	30x10x10	10-3	B 126 C75 B 54 AL
		467422	40x10x10	10-3	B 126 C75 B 54 AL

## Szlifowanie wewnętrzne otworów Wiązanie galwaniczne do stali wysokostopowych i szybko tnących (HSS)

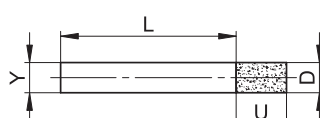


Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węglík spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
B			●		●	●	●				●	●

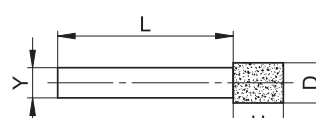
### Zalecany artykuł magazynowy



Kształt 1A1W




Kształt 1A1W 2



Kształt 1A1W 3

W porównaniu do konwencjonalnych narzędzi ściernych tarcze z CBN charakteryzują się dużą trwałością i znacznie krótszymi czasami szlifowania. Zapewniają także większy poziom dokładności wymiarowej.

To narzędzie ze spoiwem galwanicznym stosuje się przede wszystkim do obróbki stali wysokostopowych i HSS, ale można go również stosować do obróbki stali Stal nierdzewna.

Kształt	Nr typu	DxU	YxL	Specyfikacja	J.M.	Uwagi
	1A1W	477406	2x4	S3x50	B 91 GST	5
		477409	3x5	S3x50	B 91 GST	5
		477411	4x5	S3x50	B 126 GST	5
		477412	5x7	S3x50	B 126 GST	5
		477413	6x7	S6x50	B 126 GST	5
		477416	8x10	S6x50	B 126 GST	5
		477418	12x10	S6x50	B 151 GST	5

CBN  
jednowar-  
stwowe

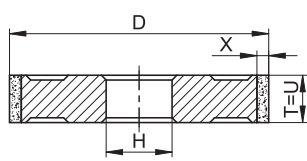
## Szlifowanie otworów

### Materiały diamentowe o spoiwie żywicznym do węgla spiekanego i ceramiki przemysłowej




Specyfikacja	Alumini- um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węglik spiekany	Ceramika przemys- łowa	Żeliwo	Szlifo- wanie na sucho	Szlifo- wanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane									
D								●	●		●	●

### Zalecany artykuł magazynowy



Kształt 1A1

W porównaniu do konwencjonalnych tarcz ściernych tarcze diamentowe charakteryzują się dłuższą trwałością i znacznie krótszymi czasami szlifowania. Zapewniają także większy poziom dokładności wymiarowej. To narzędzie o spoiwie żywicznym służy przede wszystkim do obróbki węgla spiekanego i ceramiki przemysłowej.

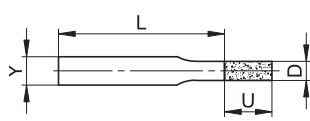
	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X	Specyfikacja
	1A1	319980	30x10x10	10-3	D 91 C75 B 52 AL
		34172349	40x10x10	10-3	D 91 C75 B 52 AL

## Szlifowanie wewnętrzne otworów Narzędzia diamentowe z wiązaniem galwanicznym do węglika spiekanego i ceramiki przemysłowej

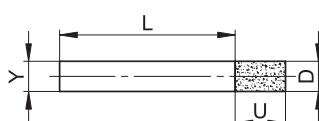


Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węglik spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane									
D								●	●		●	●

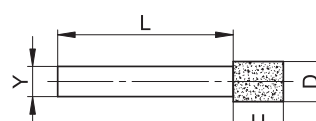
### Zalecany artykuł magazynowy



Kształt 1A1W



Kształt 1A1W 2



Kształt 1A1W 3

Narzędzia z wiązaniem galwanicznym służą przede wszystkim do obróbki węglika spiekanego i ceramiki przemysłowej. W porównaniu do narzędzi do szlifowania z konwencjonalnych materiałów ceramicznych narzędzia z materiałów diamentowych charakteryzują się dużą

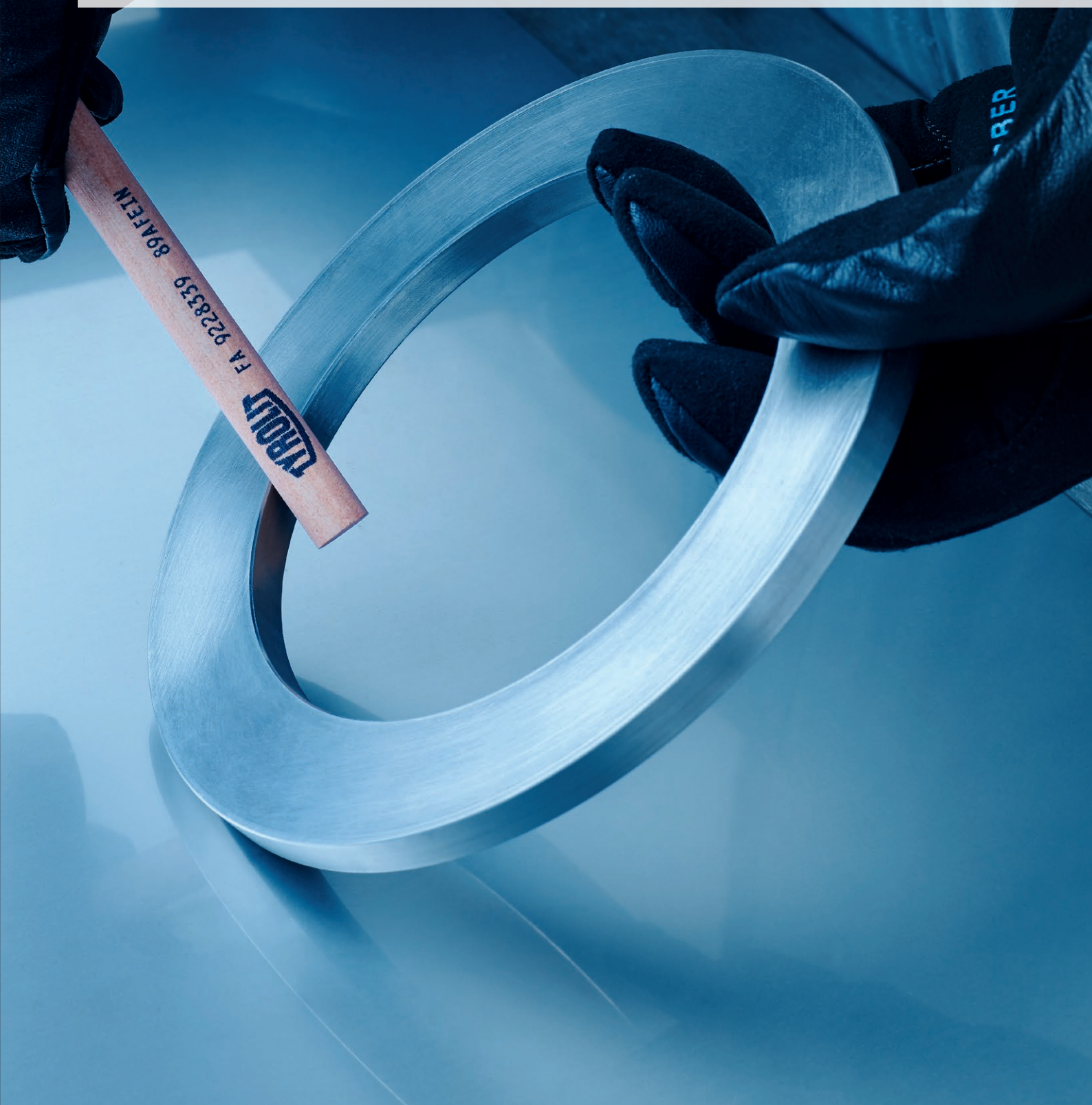
trwałością i znacznie krótszymi czasami szlifowania. Zapewniają także większą precyzję wymiarową i wywierają niewielki nacisk podczas szlifowania. Dlatego idealnie nadają się do obróbki małych średnic.

Kształt	Nr typu	DxU	YxL	Specyfikacja	J.M.	Uwagi
	1A1W	477335	1x4	S3x51	D 91 X GST	5
		477342	2x4	S3x51	D 91 X GST	5
		477346	3x5	S3x50	D 91 X GST	5
		477349	4x5	S3x50	D 126 X GST	5
		477352	6x7	S6x53	D 126 X GST	5
		477356	8x10	S6x50	D 126 X GST	5
		477358	10x10	S6x50	D 151 X GST	5
		477360	15x10	S6x50	D 151 X GST	5

Powłoka diamentowa jednowarstwowa



## 1.6 Szlifowanie ręczne Osełki





## Szlifowanie Ręczne

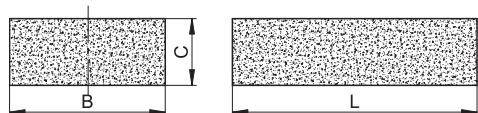
W zakresie narzędzi do szlifowania ręcznego, firma Tyrolit oferuje szeroki wybór pilników, osełek i kostek do szlifowania ręcznego. Narzędzia te oferujemy w wersji korundowej oraz z węglikiem krzemu.

Nasze pilniki ręczne i osełki są dostępne z różnymi wielkościami ziarna, od grubych po „bardzo drobne”, w zależności od obszaru zastosowania. Nieodzownym

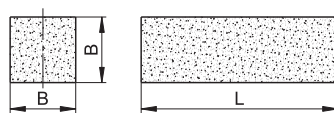
narzędziem w każdym warsztacie jest gąbka do szlifowania ręcznego TYFIX. Ułatwia ona usuwanie zanieczyszczeń, rdzy i farby z powierzchni.



# Kształty



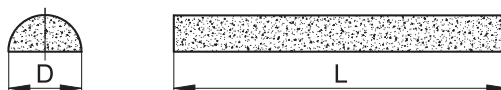
Kształt 9010



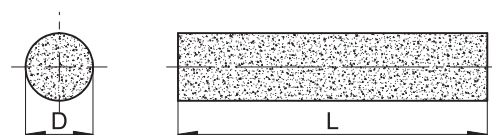
Kształt 9011



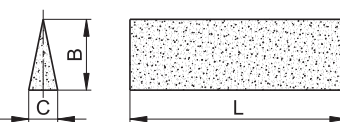
Kształt 9020



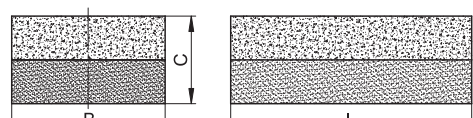
Kształt 9040



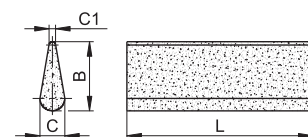
Kształt 9030



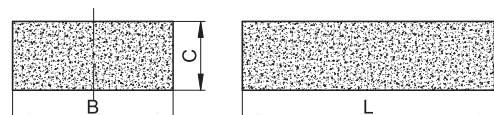
Kształt 90FMK



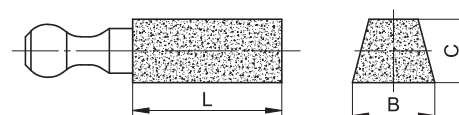
Kształt 90K



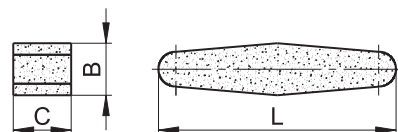
Kształt 90HM



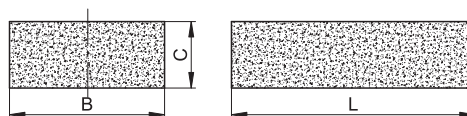
Kształt 90B



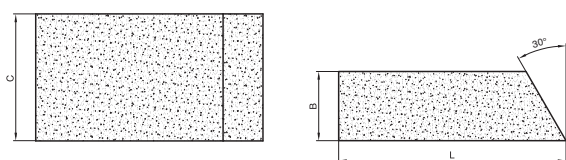
Kształt 90FHG



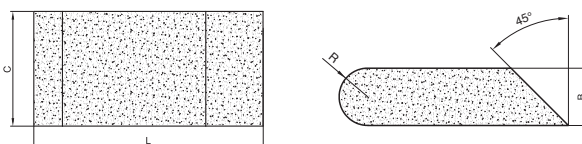
Kształt 90W



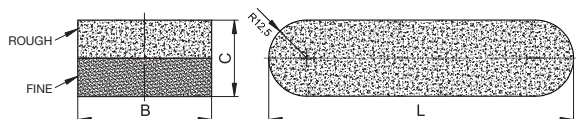
Kształt 90TY



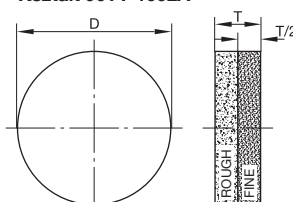
Kształt 90TY-1003A



Kształt 90TY-1002A



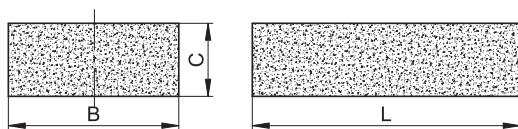
Kształt 90SK



Kształt 90KR

## Pilnik płaski

### Spoivo ceramiczne



Kształt 9010

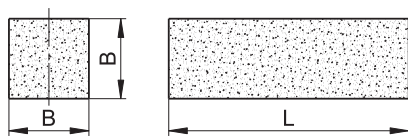
Te pilniki są wykorzystywane w szczególności do obróbki narzędzi w branży drzewnej i konstrukcji urządzeń. Dzięki różnym wielkościom ziarna można wybrać idealne narzędzie do danego zastosowania.

Pilniki z węgla krzemu są stosowane przede wszystkim do narzędzi z węgla spiekane lub z końcówkami z węgla spiekane i mają kolor szarzielony. Kolor pomarańczowy oznacza przede wszystkim pilniki do wszystkich rodzajów stali i stali nierdzewnej.

	Kształt	Nr typu	BxCxL	Specyfikacja	Wielkość ziarna	J.M.
	9010	734089	19,1x9,5x100	89A 80 J4A V227		10
		734090	19,1x12,7x100	89A 80 J4A V227		10
		290181	20x8x150	SD44A100GG7PVK3F		10
		557	6x3x100	C ŚREDNIE	240	10
		556	6x3x100	C GRUBE	120	10
		555	6x3x100	C DROBNE	400	10
		548	6x3x100	89A ŚREDNIE	240	10
		547	6x3x100	89A DROBNE	400	10
		566	30x13x200	C ŚREDNIE	240	10
		564	30x13x200	C DROBNE	400	10
		554	30x13x200	89A ŚREDNIE	240	10
		563	13x6x150	C ŚREDNIE	240	10
		562	13x6x150	C GRUBE	120	10
		561	13x6x150	C DROBNE	400	10
		552	13x6x150	89A ŚREDNIE	240	10
		551	13x6x150	89A DROBNE	400	10
		560	10x5x100	C ŚREDNIE	240	10
		559	10x5x100	C GRUBE	120	10
		558	10x5x100	C DROBNE	400	10
		550	10x5x100	89A ŚREDNIE	240	10
	549	10x5x100	89A DROBNE	400	10	

## Pilnik kwadratowy

### Spoivo ceramiczne



Kształt 9011

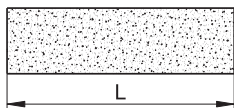
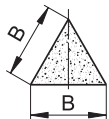
Pilniki kwadratowe są wykorzystywane przede wszystkim do wydajnej obróbki narzędzi w branży drzewnej i konstrukcji urządzeń. Pilniki z węgliku krzemu są stosowane przede wszystkim do narzędzi z węglików spiekanych lub z końcówkami z węglików spiekanych i mają kolor szarzielony. Kolor pomarańczowy oznacza przede wszystkim pilniki do wszystkich rodzajów stali i stali nierdzewnej.

Dzięki różnym wielkościom ziarna można wybrać idealne narzędzie do danego zastosowania.

Kształt	Nr typu	BxCxL	Specyfikacja	Wielkość ziarna	J.M.	
	9011	285090	19,1x100	89A 80 J4A V237	10	
		290183	20x150	SD44A100GG7PVK3F	10	
		728	6x100	89A DROBNE	400	10
		729	6x100	89A ŚREDNIE	240	10
		747	6x100	C DROBNE	400	10
		749	6x100	C ŚREDNIE	240	10
		732	10x100	89A ŚREDNIE	240	10
		733	10x100	89A DROBNE	400	10
		752	10x100	C DROBNE	400	10
		754	10x100	C ŚREDNIE	240	10
		738	13x150	89A DROBNE	400	10
		739	13x150	89A ŚREDNIE	240	10
		758	13x150	C DROBNE	400	10
		760	13x150	C ŚREDNIE	240	10
		741	16x150	89A DROBNE	400	10
		742	16x150	89A ŚREDNIE	240	10
		761	16x150	C DROBNE	400	10
		763	16x150	C ŚREDNIE	240	10
		746	20x200	89A ŚREDNIE	240	10
		767	20x200	C DROBNE	400	10
	768	20x200	C GRUBE	120	10	
	769	20x200	C ŚREDNIE	240	10	
	6341	20x200	89A DROBNE	400	10	

## Pilnik trójkątny

### Spoivo ceramiczne



Kształt 9020

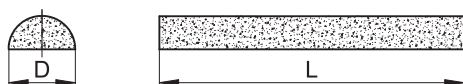
Te pilniki są wykorzystywane w szczególności do obróbki narzędzi w branży drzewnej i konstrukcji urządzeń. Dzięki różnym wielkościom ziarna można wybrać idealne narzędzie do danego zastosowania.

Pilniki z węgla krzemu są stosowane przede wszystkim do narzędzi z węglików spiekanych lub z końcówkami z węgla spiekane i mają kolor szarzielony. Kolor pomarańczowy oznacza przede wszystkim pilniki do wszystkich rodzajów stali i stali nierdzewnej.

Kształt	Nr typu	BxL	Specyfikacja	Wielkość ziarna	J.M.	
	9020	501	6x100	89A ŚREDNIE	240	10
	518	6x100	C DROBNE	400	10	
	519	6x100	C ŚREDNIE	240	10	
	505	10x100	89A DROBNE	400	10	
	504	10x100	89A ŚREDNIE	240	10	
	523	10x100	C DROBNE	400	10	
	525	10x100	C ŚREDNIE	240	10	
	511	13x150	89A DROBNE	400	10	
	510	13x150	89A ŚREDNIE	240	10	
	531	13x150	C DROBNE	400	10	
	533	13x150	C ŚREDNIE	240	10	
	8807	16x150	89A DROBNE	400	10	
	512	16x150	89A ŚREDNIE	240	10	
	534	16x150	C DROBNE	400	10	
	536	16x150	C ŚREDNIE	240	10	
	8808	20x200	89A DROBNE	400	10	
	516	20x200	89A ŚREDNIE	240	10	
	542	20x200	C ŚREDNIE	240	10	

## Pilnik półokrągły

### Spoivo ceramiczne



Kształt 9040

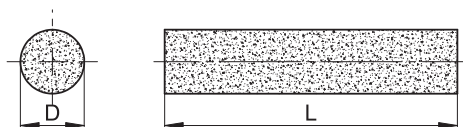
Pilniki półokrągłe są wykorzystywane przede wszystkim do wydajnej obróbki narzędzi w branży drzewnej i konstrukcji urządzeń. Pilniki z węgla krzemu są stosowane przede wszystkim do narzędzi z węgla spiekanego lub z końcówkami z węgla spiekanego i mają kolor szarzielony. Kolor pomarańczowy oznacza przede wszystkim pilniki do wszystkich rodzajów stali i stali nierdzewnej.

Dzięki różnym wielkościom ziarna można wybrać narzędzie odpowiednie do danego zastosowania.

Kształt	Nr typu	DxL	Specyfikacja	Wielkość ziarna	J.M.	
	9040	6313	6x100	89A ŚREDNIE	240	10
	603	10x100	89A ŚREDNIE	240	10	
	607	13x150	89A ŚREDNIE	240	10	
	629	13x150	C DROBNE	400	10	
	610	16x150	89A ŚREDNIE	240	10	
	632	16x150	C DROBNE	400	10	
	633	16x150	C ŚREDNIE	240	10	
	637	20x200	C ŚREDNIE	240	10	

## Pilnik okrągły

### Spoivo ceramiczne



Kształt 9030

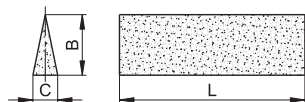
Te pilniki są wykorzystywane w szczególności do obróbki narzędzi w branży drzewnej i konstrukcji urządzeń. Dzięki różnym wielkościom ziarna można wybrać idealne narzędzie do danego zastosowania.

Pilniki z węgla krzemu są stosowane przede wszystkim do narzędzi z węgla spiekanego lub z końcówkami z węgla spiekanego i mają kolor szarzielony. Kolor pomarańczowy oznacza przede wszystkim pilniki do wszystkich rodzajów stali i stali nierdzewnej.

Kształt	Nr typu	DxL	Specyfikacja	Wielkość ziarna	J.M.	
	9030	614	6x100	C DROBNE	400	10
	616	6x100	C ŚREDNIE	240	10	
	660	6x100	89A DROBNE	400	10	
	656	10x100	C DROBNE	400	10	
	664	10x100	89A DROBNE	400	10	
	666	10x100	89A ŚREDNIE	240	10	
	657	13x150	89A DROBNE	400	10	
	671	13x150	89A ŚREDNIE	240	10	
	691	13x150	C DROBNE	400	10	
	693	13x150	C ŚREDNIE	240	10	
	674	16x150	89A ŚREDNIE	240	10	
	696	16x150	C DROBNE	400	10	
	698	16x150	C ŚREDNIE	240	10	

## Pilnik z ostrzem

### Spoivo ceramiczne



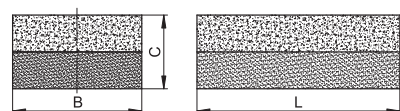
Kształt 90FMK

Ceramiczny pilnik z ostrzem jest używany do szlifowania i ostrzenia noży. Nadaje się on idealnie do obróbki ostrzy wykonanych ze stali HSS i stali wysokostopowych. Dzięki różnym wielkościom ziarna można wybrać narzędzie odpowiednie do danego zastosowania.

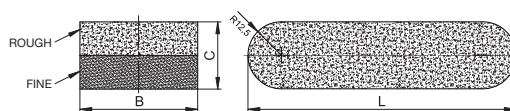
	Kształt	Nr typu	BxCxL	Specyfikacja	Wielkość ziarna	J.M.
	90FMK	6321	25x3x100	89A DROBNE	400	10
		6322	25x3x100	89A ŚREDNIE	240	10
		6324	25x3x100	C ŚREDNIE	240	10

## Osełki dwuwarstwowe

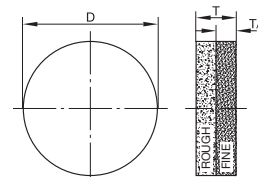
### Spoivo ceramiczne



Kształt 90K



Kształt 90SK



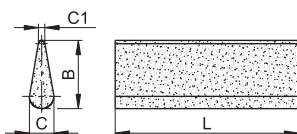
Kształt 90KR

Osełki dwuwarstwowe Tyrolit można używać do usuwania zadziorów z różnych elementów obrabianych. Mając do wyboru dwie różne wielkości ziarna, zawsze jest dostępne odpowiednie narzędzie do danego zastosowania. Produkt ten można również stosować do ostrzenia stołów magnetycznych.

	Kształt	Nr typu	BxCxL	Specyfikacja	Wielkość ziarna	J.M.
	90K	185988	18x10x75	89A KOMBI	120/400	10
		186109	18x10x75	C KOMBI	120/400	10
		642	25x13x100	C KOMBI	120/400	1
		6314	25x13x100	89A KOMBI	120/400	1
		6317	40x20x125	C KOMBI	120/400	1
		640	40x20x125	89A KOMBI	120/400	1
		644	50x25x150	C KOMBI	120/400	1
		645	50x25x200	C KOMBI	120/400	1
		6315	50x25x150	89A KOMBI	120/400	1
		6316	50x25x200	89A KOMBI	120/400	1
	90SK	6318	25x20x100	C KOMBI	150/400	1
	90KR	34663170	100x40	C KOMBI	120/320	1

## Osełki dłutowe

### Spoivo ceramiczne



Kształt 90HM

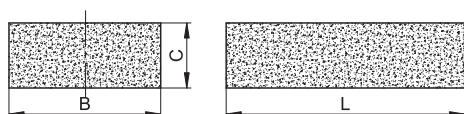
Osełki dłutowe są idealne do ostrzenia narzędzi z wąskimi zębami. Dzięki różnym wielkościom ziarna można wybrać narzędzie odpowiednie do indywidualnego zastosowania.

Stożkowy kształt umożliwia szlifowanie i usuwanie zadziorów aż do podstawy zęba.

Kształt	Nr typu	BxC1xL	Specyfikacja	Wielkość ziarna	J.M.	
	90HM	576	25x6/1x100	89A DROBNE	400	10
	577	25x6/1x100	89A ŚREDNIE	240	10	
	583	25x6/1x100	C DROBNE	400	10	
	584	25x6/1x100	C ŚREDNIE	240	10	
	579	45x6/2x115	89A ŚREDNIE	240	10	
	587	45x6/2x115	C ŚREDNIE	240	10	
	9017	45x6/2x115	C DROBNE	400	10	
	15885	45x6/2x115	89A DROBNE	400	10	
	578	45x10/3x100	89A DROBNE	400	10	
	586	45x10/3x100	C ŚREDNIE	240	10	
	6309	45x10/3x100	89A ŚREDNIE	240	10	
	6310	45x10/3x100	C DROBNE	400	10	
	28465	45x10/3x100	89A SUPER T3	1200	10	

## Osełki warsztatowe

### Spoivo ceramiczne



Kształt 90B

Osełki warsztatowe Tyrolit są wykorzystywane przede wszystkim do ostrzenia noży i ostrzy. Dlatego doskonale nadają się do wszystkich narzędzi ogrodniczych i stolarskich. Dzięki różnym wielkościom ziarna można wybrać narzędzie odpowiednie do indywidualnego zastosowania.

Kształt	Nr typu	BxCxL	Specyfikacja	Wielkość ziarna	J.M.
	90B	486453	25x10x150	SD33A120HH7PVB3	10
	469	25x13x100	C ŚREDNIE	240	10
	8804	25x13x100	89A ŚREDNIE	240	1
	20313	25x13x100	C DROBNE	400	10
	28466	45x13x100	89A SUPER T3	1200	1
	456	50x25x150	89A ŚREDNIE	240	1
	457	50x25x150	89A DROBNE	400	1
	479	50x25x150	C DROBNE	400	1





## Osełki warsztatowe

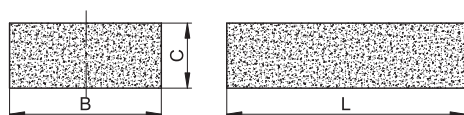
### Spoivo ceramiczne



	Kształt	Nr typu	BxCxL	Specyfikacja	Wielkość ziarna	J.M.
	90B	481	50x25x150	C ŚREDNIE	240	1
		28467	50x25x150	89A SUPER T3	1200	1
		461	50x25x200	89A DROBNE	400	1
		462	50x25x200	89A ŚREDNIE	240	1
		485	50x25x200	C ŚREDNIE	240	1
		486	50x25x200	C DROBNE	400	1

## Osełki do ręcznego wyrównywania tarcz

### Spoivo ceramiczne



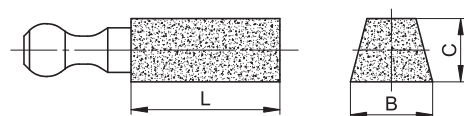
Kształt 90B

Osełki COARSE firmy Tyrolit mogą być używane do usuwania zadziorów z dużych przedmiotów.

	Kształt	Nr typu	BxCxL	Specyfikacja	Wielkość ziarna	J.M.
	90B	29382	50x25x200	1C 24 M5 V15	24	10
		103622	50x25x200	1C 36 L5 V15	36	10
		28869	50x50x200	1C 24 M5 V15	24	10

## Pilnik z uchwytem

### Spoivo ceramiczne



Kształt 90FHG

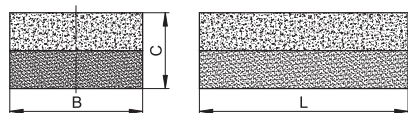
Pilnik z uchwytem firmy Tyrolit można stosować do usuwania zadziorów z dużych elementów obrabianych, które nie mają wymagań dotyczących jakości powierzchni. Te kamienie z ławą są na przykład używane do szlifowania wstępnego dużych narzędzi stolarskich, takich jak łuparki.

	Kształt	Nr typu	BxCxL	Specyfikacja
	90FHG	79664	40x30x230	C 70 O5 V18





## Gąbka do szlifowania płytek

### Spoivo ceramiczne



Kształt 90K

Gąbka do szlifowania płytek o kształcie 90K ułatwia usuwanie zadziorów i tworzenie skośnych krawędzi na płytach chodnikowych i kafelkach. Za pomocą gąbki do szlifowania o kształcie 90RH można z łatwością obrabiać i wygładzać podłogowe listwy kierunkowe oraz mieszanki betonu i tynku. Gąbka do szlifowania płytek o kształcie 90K ułatwia usuwanie zadziorów i tworzenie skośnych krawędzi na płytach chodnikowych i kafelkach. Za pomocą gąbki do szlifowania o kształcie 90RH można z łatwością obrabiać i wygładzać podłogowe listwy kierunkowe oraz mieszanki betonu i tynku.

	Kształt	Nr typu	BxCxL	Specyfikacja
	90K	175220	80x30x160	C 24 M5 V15/C 70 L5 V15
		146640	120x30x200	C 24 M5 V15/C 70 L5 V15
	90RH	20450	90x40x205	1C 24 L5 V15


## Gładzak

### Spoivo ceramiczne



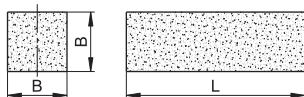
Kształt 90W

Nasze gładzaki są używane do ostrzenia kos i sierpów. To narzędzie jest dostępne w konstrukcji opartej na węgluku krzemowym.

	Kształt	Nr typu	BxCxL	Specyfikacja
	90W	362775	35x13x230	AC-V

## Pilnik kwadratowy


### Spoivo elastyczne



Kształt 9011

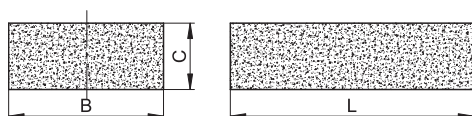
Pilnik kwadratowy ze spoiwem elastycznym może być używany do usuwania małych zadziorów i polerowania elementów obrabianych. Ze względu na skład może być stosowany do najróżniejszych materiałów.

W zależności od zastosowania można wybrać grube ziarno do usuwania małych zadziorów albo drobne ziarno do polerowania.

	Kształt	Nr typu	BxL	Specyfikacja	J.M.	Uwagi
	9011	35677	15x100	C 80 - BE15	10	Usuwanie zadziorów (GRUBE)
		6335	20x100	C 400 - BE15	10	Polerowanie (DROBNE)

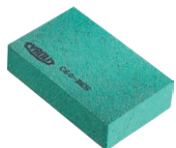
## Gąbka do szlifowania ręcznego TYFIX

### Spoivo elastyczne



Kształt 90TY

Gąbka do szlifowania ręcznego TYFIX jest stosowana do poprawy jakości powierzchni. Jej główne zadania to usuwanie zadziorów, polerowanie oraz usuwanie rdzy, brudu i farby. Gąbka TYFIX szczególnie nadaje się do użycia w domu do czyszczenia sprzętu AGD, patelni itp. wykonanych ze stali nierdzewnej i aluminium. Może ona również służyć do czyszczenia fug.

	Kształt	Nr typu	BxCxL	Specyfikacja	Wielkość ziarna	Kolor
	90TY	1870	40x20x50	C 100 - BE5	100	ZIELONY
		501861	40x20x80	C ŚREDNIE	100	SZARY
		1872	50x20x80	C 60 - BE5	60	ZIELONY
		1873	50x20x80	C 100 - BE5	100	ZIELONY
		1874	50x20x80	C 240 - BE5	240	ZIELONY
		502437	55x30x110	C ŚREDNIE	100	CIEMNONIEBIESKI
		502457	55x30x110	C DROBNE	240	JASNONIEBIESKI


## Docierarki

### Spoiwo żywiczne



Docierarki o spoiwie żywicznym stosowane są przede wszystkim do usuwania zadziorów i docierania wyjątkowo twardych materiałów. Dlatego też są one często stosowane do ostrzenia krawędzi tnących z węgla

spiekanego. Produkt ten jest dostępny w konstrukcji opartej na ziarnie diamentowym o wielkości ziarna D35.

	Kształt	Nr typu	L	L2-W-X	Specyfikacja
	90H	91963	150	40-10-2	D39C50B52AL
		95717	150	25-10-2	D39C50B52AL


## Pilniki diamentowe

### Spoiwo galwaniczne



Pilniki diamentowe o spoiwie galwanicznym są wykorzystywane przede wszystkim do obróbki stali hartowanej i węgla spiekanego. Jednakże są one również odpowiednie do szkła, ceramiki i materiałów o twardości powyżej 40 HRC.

Produkt ten jest dostępny w konstrukcji opartej na ziarnie diamentowym o wielkości ziarna D126 i jest standardowym wyposażeniem każdego narzędziowca. Narzędzia z drobnym ziarnem są dostępne na indywidualne zamówienie.

	Kształt	Nr typu	L	L2-W-XxY/AUFN	Specyfikacja	Kształt pilnika
	90N	477289	140	70-5-1,5x3X70	D 126 GST	Płaski zbieżny
		477422	140	70-5-1,5x3X70	D 126 GST	Płaski
		477430	140	70-5-2x3X70	D 126 GST	Półokrągły



## 1.7 Ściernice do szlifierek warsztatowych **Uniwersalne tarcze warsztatowe**





## Tarcze do stołowych szlifierek warsztatowych

Szlifierka stołowa jest wszechstronną maszyną używaną w wielu warsztatach do obróbki różnych materiałów. Asortyment ściernic stołowych do szlifowania firmy Tyrolit zawiera zatem odpowiednie modele dla każdego materiału.

Ściernice z uniwersalnymi specyfikacjami zastosowań robią wrażenie szczególnie dzięki płynnej pracy i łatwej obsłudze. Zestaw tulejek redukcyjnych znajduje się

w każdym pakiecie, umożliwiając poprawny montaż. Samo opakowanie można przechowywać na półkach, co pozwala zaoszczędzić miejsce i zmniejszyć koszty magazynowania.

## Zalecane zastosowania

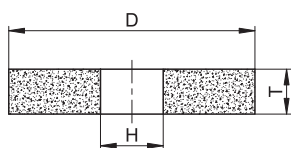
Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane									
10A		●	●							●	●	
89A			●	●	●	●				●	●	
C					●	●	●	●		●	●	

- Spełnia zadanie bardzo dobrze
- Spełnia zadanie warunkowo

## Wskazówki dotyczące zastosowania

- Szlifowanie niehartowanych niskostopowych stali za pomocą tarczy z korundu zwykłego = 10A
- Przeszlifowywanie narzędzi HSS za pomocą tarczy z białego korundu = 89A
- Ostrzenie narzędzi z węgliku spiekanego tylko za pomocą tarczy z węgliku krzemu = C

## Kształty



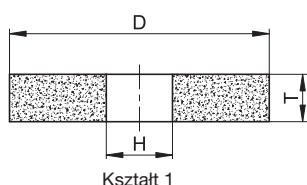
Kształt 1

## Konwencjonalne tarcze do szlifierek stołowych do szlifowania stali niestopowych i niskostopowych



Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
10A		●	●							●	●	

### Zalecany artykuł magazynowy



Konwencjonalne tarcze do szlifierek stołowych są wykorzystywane przede wszystkim w warsztatach i firmach remontowych. Powszechnie stosuje się je do szlifowania i ostrzenia różnych elementów. Odpowiednio dobrane specyfikacje zapewniają szeroką gamę zastosowań, od szlifowania zgrubnego po precyzyjne. Ściernice te są dostarczane w opakowaniach sklepowych, dzięki czemu zajmują mało miejsca w magazynie. Zestaw pierścieni redukcyjnych znajduje się w opakowaniu, ale można go także zamówić oddzielnie.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s
	1	7205	150x20x32	10A 46 N5A V217	40
		2693	150x20x32	10A 60 M5A V217	40
		52223	150x25x32	10A 46 N5A V217	40
		2758	150x25x32	10A 60 M5A V217	40
		2962	175x25x32	10A 60 M5A V217	40
		68134	175x25x51	10A 60 M5A V217	40
		548815	175x32x32	10A 60 M5A V217	40
		466337	180x20x31,75	10A 60 M5A V217	40
		600134	200x20x32	10A 36 N5A V217	40
		15842	200x20x32	10A 46 N5A V217	40
		15839	200x20x32	10A 60 M5A V217	40
		31694	200x25x32	10A 46 N5A V217	40
		502978	200x25x31,75	10A 60 N5A V217	40
		9572	200x25x32	10A 60 M5A V217	40
		3217	200x25x32	10A 80 M5A V217	40
		116708	200x25x51	10A 46 N5A V217	40
		718361	200x25x51	10A 60 M5A V217	40
		664256	200x32x51	10A 36 N5A V217	40
		675264	200x32x51	10A 46 N5A V217	40
		516594	200x32x51	10A 60 M5A V217	40
		3474	250x25x32	10A 60 M5A V217	40
		664261	250x32x32	10A 36 N5A V217	40
		3538	250x32x32	10A 60 M5A V217	40
		737812	250x32x51	10A 60 M5A V217	40
		110032	300x40x51	10A 60 M5A V217	40
		34983	300x40x76	10A 60 M5A V217	40







### Alternatywne artykuły magazynowe

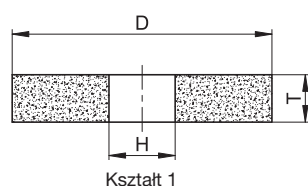
Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s
1	34046758	125x15x32	10A 36 M5A V17	40
	34046770	125x15x32	10A 60 M5A V17	40
	147626	125x20x32	10A 60 M5A V17	40
	147698	125x20x32	10A 36 M5A V17	40
	34046759	150x15x32	10A 36 M5A V17	40
	34046772	150x15x32	10A 60 M5A V17	40
	146965	150x20x32	10A 60 M5A V217	40
	147574	150x20x32	10A 36 P5A V17	40
	147601	150x25x32	10A 36 P5A V17	40
	16577	175x20x32	10A 36 P5A V17	40
	147600	175x25x32	10A 36 P5A V17	40
	147656	200x20x40	10A 36 P5A V17	40
	146910	200x25x32	10A 36 P5A V17	40
	147652	200x25x51	10A 36 P5A V17	40
	34046763	200x32x40	10A 36 P5A V17	40
	34046781	200x32x40	10A 60 M5A V17	40
	34046764	250x25x40	10A 36 P5A V17	40
	34046765	250x32x40	10A 36 P5A V17	40
	147701	250x32x51	10A 36 P5A V17	40
	34046785	300x40x40	10A 60 M5A V17	40
	32981	350x50x127	10A 24 Q5A V17	40

## Ściernice warsztatowe Konwencjonalne materiały ceramiczne do stali wysokostopowych i szybko tnących (HSS)



Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane							
89A		●	●	●	●					●	●	

### Zalecany artykuł magazynowy



Podczas ostrzenia narzędzi z końcówkami z węgla i węgla spiekane należy stosować tylko ściernice z węgla krzemu. Ze względu na specjalny kształt ziaren można osiągnąć dobre wyniki nawet w przypadku bardzo twardych elementów obrabianych. Tę ściernicę można również stosować do obróbki żeliwa. Zestaw pierścieni redukcyjnych znajduje się w opakowaniu, ale można go także zamówić oddzielnie.






## Zalecany artykuł magazynowy

	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s
	1	34046786	125x15x32	89A 60 L5A V217	40
		2536	125x20x32	89A 60 M5A V217	40
		281719	125x20x32	89A 80 M5A V217	40
		449559	125x20x32	89A 46 M5A V217	40
		664052	150x13x25	89A 80 M5A V217	40
		34046788	150x15x32	89A 60 L5A V217	40
		2697	150x20x32	89A 46 M5A V217	40
		2699	150x20x32	89A 60 M5A V217	40
		764468	150x20x32	89A 80 M5A V217	40
		2762	150x25x32	89A 60 M5A V217	40
		147614	150x25x32	89A 80 L5A V217	40
		853353	150x25x32	89A 46 M5A V217	40
		2916	175x20x32	89A 60 M5A V217	40
		543615	175x20x32	89A 80 M5A V217	40
		2973	175x25x32	89A 80 L5A V217	40
		16022	175x25x32	89A 60 M5A V217	40
		377415	175x25x51	89A 80 M5A V217	40
		723118	175x25x51	89A 60 M5A V217	40
		3020	175x32x32	89A 60 M5A V217	40
		918448	175x32x32	89A 80 M5A V217	40
		294034	180x6x31,75	89A 60 K5A V217	40
		502206	180x6x31,75	89A 100 K5A V217	40
		796178	180x13x31,75	89A 46 K5A V217	40
		217525	180x20x31,75	89A 46 K5A V217	40
		466342	180x20x31,75	89A 60 K5A V217	40
		841043	180x25x31,75	89A 46 K5A V217	40
		31048	180x25x31,75	89A 60 K5A V217	40
		541741	200x10x32	89A 60 L5A V217	40
		471114	200x20x31,75	89A 60 M5A V217	40
		3142	200x20x32	89A 46 M5A V217	40
		3145	200x20x32	89A 60 M5A V217	40
		820958	200x20x32	89A 80 M5A V217	40
		664048	200x20x51	89A 46 M5A V217	40
		826839	200x20x51	89A 80 M5A V217	40
	841086	200x20x51	89A 60 M5A V217	40	
	3224	200x25x32	89A 60 M5A V217	40	
	3220	200x25x32	89A 46 M5A V217	40	
	39540	200x25x32	89A 60 M5A V217	40	





Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s	
	1	129550	200x25x32	89A 80 M5A V217	40
		33435	200x25x51	89A 80 L5A V217	40
		50184	200x25x51	89A 46 M5A V217	40
		534539	200x25x51	89A 60 M5A V217	40
		34046791	200x32x40	89A 60 L5A V217	40
		78379	200x32x51	89A 80 M5A V217	40
		99864	200x32x51	89A 46 M5A V217	40
		723117	200x32x51	89A 60 M5A V217	40
		831179	250x25x32	89A 60 M5A V217	40
		3545	250x32x32	89A 60 M5A V217	40
		126665	250x32x32	89A 80 M5A V217	40
		111799	250x32x51	89A 60 M5A V217	40
		34046794	300x40x40	89A 60 L5A V217	40
		867598	300x40x51	89A 60 M5A V217	40
		30840	300x40x76	89A 60 M5A V217	40

#### Alternatywne artykuły magazynowe

Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s
1	73667	150x10x20	89A 80 L5A V55	40
	103872	150x20x16	89A 60 M5A V55	40
	413774	150x20x20	89A 60 L5A V217	40
	7210	150x20x32	89A 60 K5A V217	40
	122996	200x20x20	89A 60 L5A V217	40
	184247	200x20x20	89A 60 M5A V55	40
	3144	200x20x32	89A 60 K5A V217	40
	16615	200x20x32	89A 46 K5A V217	40
	68340	200x25x20	89A 60 M5A V55	40
	122997	200x25x20	89A 60 L5A V217	40
	3222	200x25x32	89A 60 K5A V217	40
	7374	200x25x32	89A 80 L5A V217	40
	146630	200x25x32	89A 46 K5A V217	40
	407610	250x10x32	89A 60 K5A V217	40
	127554	300x32x127	89A 60 K5A V217	40
	327449	180x20x31,75	454A46L7GV3	40

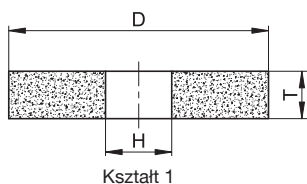
## Tarcze do szlifierek stołowych

### Konwencjonalne materiały ceramiczne do węgla spiekanego i żeliwa



Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane									
C				●	●	●	●	●		●	●	

#### Zalecany artykuł magazynowy




Podczas ostrzenia narzędzi z końcówkami z węgla i węgla spiekanego należy stosować tylko ściernice z węgla krzemu. Ze względu na specjalny kształt ziaren można osiągnąć dobre wyniki nawet w przypadku bardzo twardych elementów obrabianych. Tę ściernicę można również stosować do obróbki żeliwa. Zestaw pierścieni redukcyjnych znajduje się w opakowaniu, ale można go także zamówić oddzielnie.

#### Zalecany artykuł magazynowy

	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s
	1	706631	125x15x32	C 60 J5 V15	40
		2529	125x20x32	C 80 J5 V15	40
		664185	150x13x25	C 80 J5 V15	40
		56155	150x16x32	C 80 J5 V15	40
		2658	150x20x20	C 80 J5 V15	40
		2680	150x20x32	C 46 K5 V15	40
		123633	150x20x32	C 80 J5 V15	40
		861009	150x20x32	C 60 K5 V15	40
		2751	150x25x32	C 46 K5 V15	40
		2753	150x25x32	C 80 J5 V15	40
		333180	150x25x32	C 60 K5 V15	40
		34165304	150x32x32	C 60 J5 V15	40
		2905	175x20x32	C 80 J5 V15	40
		2956	175x25x32	C 80 J5 V15	40
		9653	175x25x51	C 80 J5 V15	40
		466343	180x20x31,75	C 60 J5A V15	40
		76712	200x10x32	C 80 J5 V15	40
		7348	200x20x20	C 80 J5 V15	40
		3132	200x20x32	C 46 K5 V15	40
		3135	200x20x32	C 80 J5 V15	40
596597	200x20x32	C 60 K5 V15	40		





Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s	
	1	872497	200x20x51	C 80 J5 V15	40
		3186	200x25x20	C 80 J5 V15	40
		3206	200x25x32	C 46 K5 V15	40
		3210	200x25x32	C 80 J5 V15	40
		819893	200x25x32	C 60 K5 V15	40
		263506	200x25x51	C 60 K5 V15	40
		822622	200x25x51	C 80 J5 V15	40
		103851	200x25x76,2	C 80 J5 V15	40
		34165307	200x32x40	C 60 J5 V15	40
		9651	200x32x51	C 80 J5 V15	40
		879608	200x32x51	C 46 K5 V15	40
		75079	250x25x32	C 80 J5 V15	40
		49680	250x25x76	C 80 J5 V15	40
		58964	250x32x32	C 80 J5 V15	40
		822623	250x32x51	C 80 J5 V15	40
		822624	300x40x51	C 80 J5 V15	40
		9652	300x40x76	C 80 J5 V15	40

### Alternatywne artykuły magazynowe

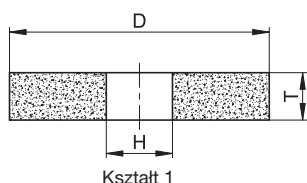
Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s
1	11182	150x20x32	C 120 J5 V15	40
	146906	150x20x32	C 80 J5 V15	40
	450328	150x20x32	C 60 J5A V15	40
	146644	150x25x32	C 80 J5 V15	40
	3208	200x25x32	C 60 J5 V15	40
	72045	203x20x32	C 120 J5 V15	40
	59861	203x25x32	C 120 J5 V15	40
	28584	350x32x127	C 60 J5 V15	40

## Konwencjonalne ceramiczne ściernice na szlifierki stołowe do metali nieżelaznych



Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
C	●							●		●	●	

### Zalecany artykuł magazynowy



Specjalnie zaprojektowana specyfikacja umożliwia wydajną obróbkę metali nieżelaznych, takich jak aluminium, stopy aluminium, brąz, stopy miedzi i tytan. Wysokiej jakości węgiel krzemu zapewnia łatwe szlifowanie powierzchni i usuwa zadziory z obrabianych elementów. Dzięki minimalnemu zatykaniu ściernicy skraca się czas pracy i zmniejsza się ilość cykli obciążania.

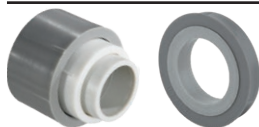
	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	J.M.
	1	34287482	125x20x32	C46 H5A V18	1
		34287483	150x20x32	C46 H5A V18	1
		34287486	175x25x32	C46 H5A V18	1
		34287490	200x25x51	C46 H5A V18	1

## Akcesoria do szlifierek Stołowych

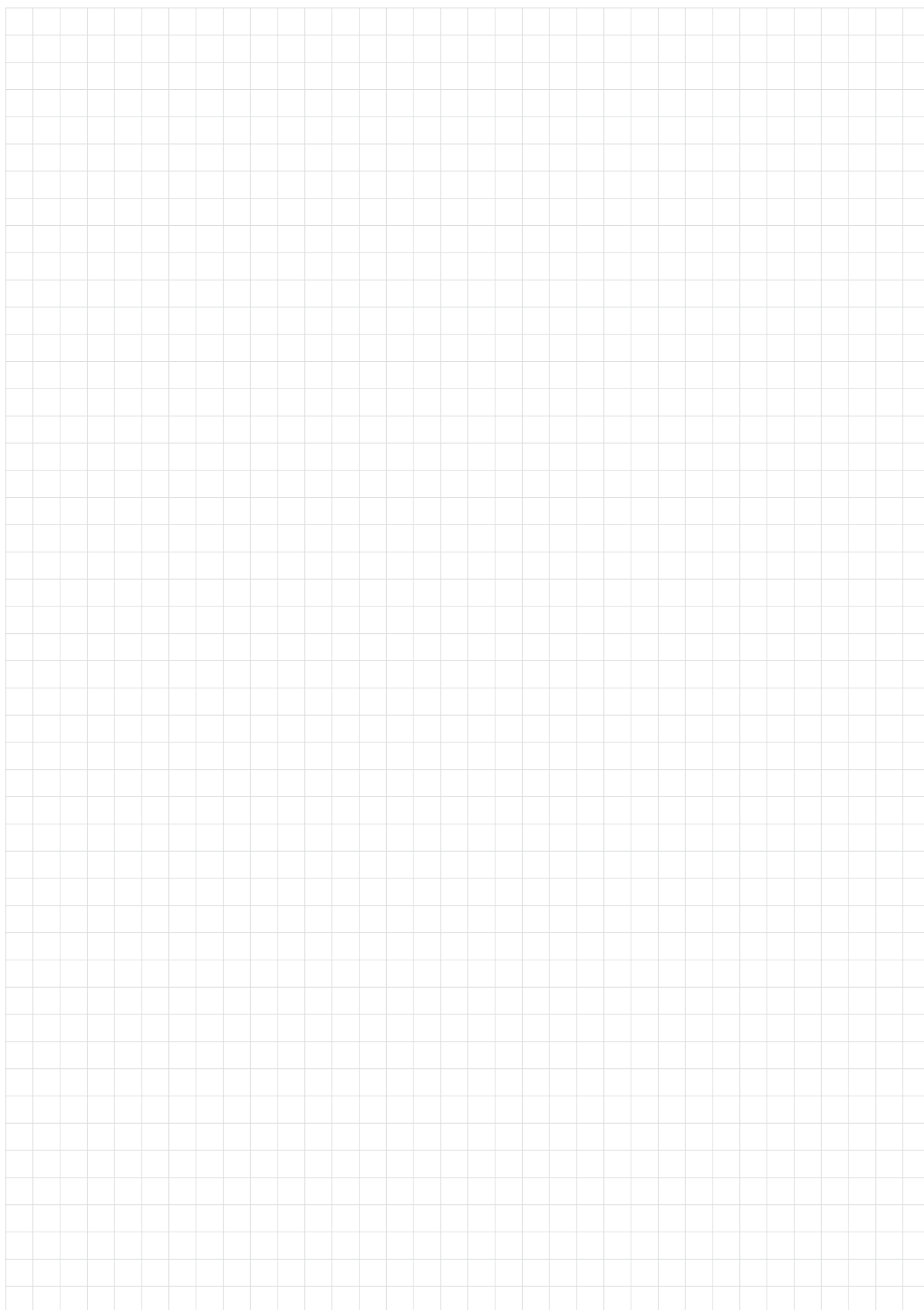
### Pierścienie redukcyjne

Załączony zestaw pierścieni redukcyjnych zmniejsza liczbę niezbędnych narzędzi i pozwala zaoszczędzić miejsce w magazynie. Pierścienie

redukcyjne są dostępne bezpłatnie do użytku ze wszystkimi ściernicami do szlifierek stołowych.



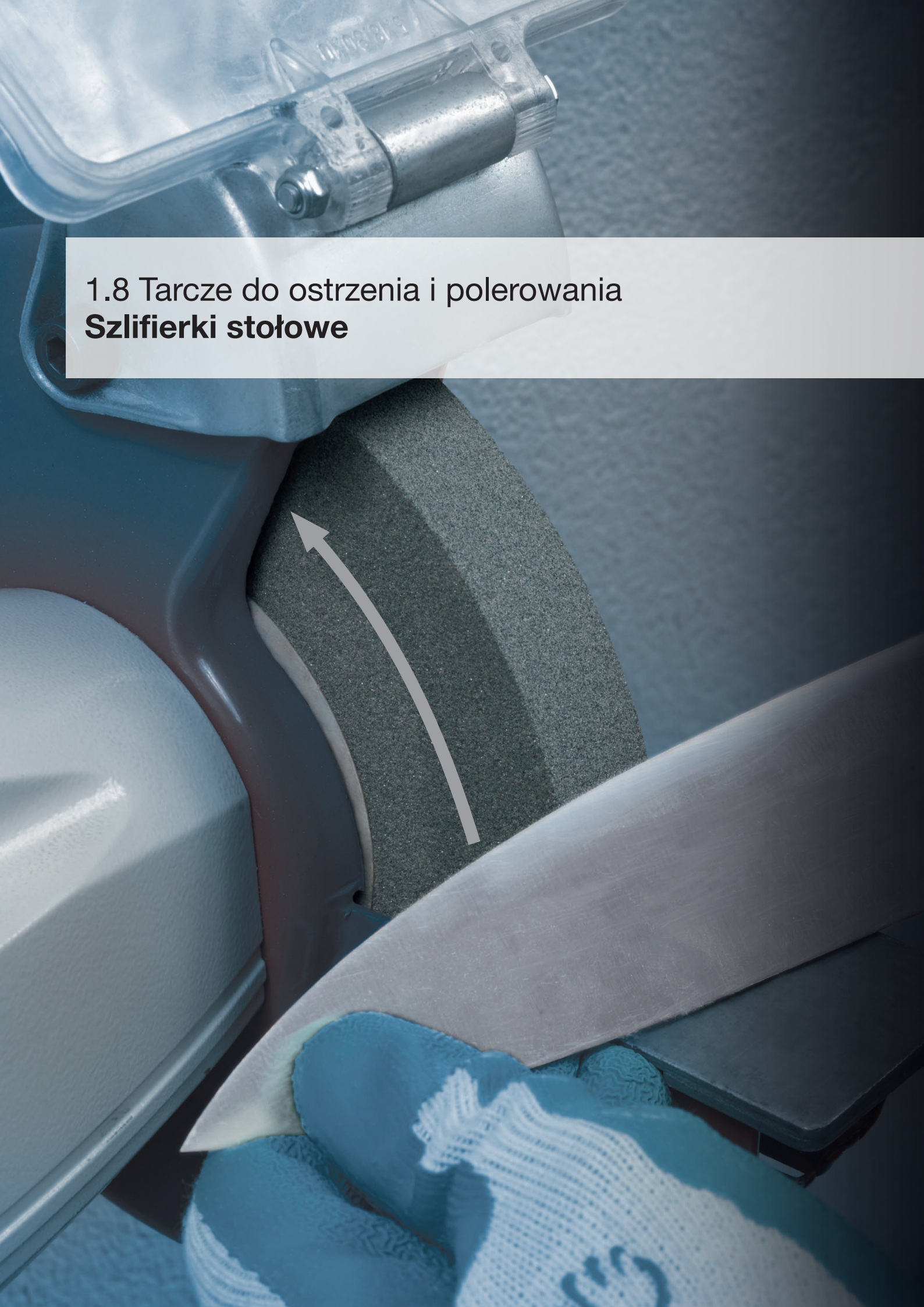
	Kształt	Nr typu	DxTxH
	100RR	111434	32x19x16
		667841	51x10x31,75
		911408	51x9x32
		111436	76x9x40







1.8 Tarcze do ostrzenia i polerowania  
**Szlifierki stołowe**





## Tarcze do ostrzenia i polerowania

Szlifierka stołowa jest wszechstronną maszyną używaną w wielu warsztatach do obróbki różnych materiałów. Asortyment ściernic stołowych do szlifowania firmy Tyrolit zawiera zatem odpowiednie modele dla każdego materiału.

Tarcze ostrzące i polerskie firmy Tyrolit są szczególnie elastyczne i zapewniają proste profilowanie. Ze względu na swoją strukturę pozwalają szybko uzyskiwać idealne

powierzchnie. Jeśli są używane z zalecaną szybkością, zapewniają długi okres eksploatacji narzędzi i szlifowanie na zimno. Poprawiają możliwości cięcia

narzędzi do cięcia i ułatwiają ich obsługę. W ten sposób krawędzie tnące narzędzia są szybko ponownie ostrzone.

## Zalecane zastosowania

Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane		Niehartowane   Hartowane								
C		●	●	●	●	●	●	●			●	
C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

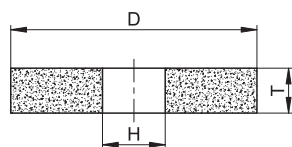
● Spełnia zadanie bardzo dobrze      ● Spełnia zadanie warunkowo

## 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)
- Dogładanie noży kuchennych i noży składanych wszelkich typów (C400-BE15)

- Nie stosować do ostrych krawędzi, dużych gratów i zabielenia
- Dogładanie, 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)
- $V_s = 16\text{--}32 \text{ m/s}$ : maksymalna prędkość pracy dla szlifierek stołowych

## Kształty



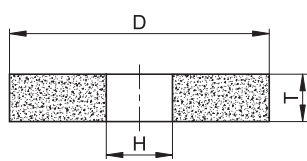
Kształt 1

## Tarcza do ostrzenia narzędzi skrawających do stali, stali szybko tnącej (HSS) stali nierdzewnej i węgla spiekane



Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
C		●	●	●	●	●	●	●			●	

### Zalecany artykuł magazynowy



Kształt 1

Ten produkt został opracowany specjalnie do ostrzenia strugarek. Wielkość ziarna i odpowiednio dobrany system spoiwa pozwalają na osiągnięcie szczególnie niskiej temperatury szlifowania. Gładka powierzchnia poprawia własności tnące i trwałość narzędzi do cięcia. Należy zwrócić uwagę na kierunek obrotu podczas użytkowania. **Tarcza musi zawsze się poruszać w kierunku od krawędzi tnącej. Ponadto średnica flanszy ściernicy musi wynosić co najmniej dwie trzecie średnicy ściernicy.**

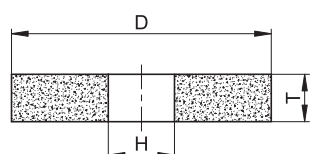
	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s	Stopień twardości	Uwagi
	1	10016	125x20x32	C 800 - BE11	25	Średnie	
		7133	125x25x20	C 800 - BE11	25	Średnie	
		2540	125x25x32	C 800 - BE11	25	Średnie	Obciążanie ośników
		669110	150x20x20	C 800 - BE11	25	Średnie	
		7204	150x20x32	C 800 - BE11	25	Średnie	
		669109	175x20x32	C 800 - BE11	25	Średnie	

### Ściernice polerskie oraz do szlifowania precyzyjnego do stali, stali szybko tnącej (HSS) stali nierdzewnej, węgla spiekanego i żeliwa



Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

### Zalecany artykuł magazynowy




Kształt 1

Miękka, elastyczna specyfikacja tej ściernicy oznacza, że doskonale dopasowuje się ona do kształtów obrabianego elementu i w żaden sposób nie zmienia geometrii powierzchni. Można jej używać do polerowania, szlifowania precyzyjnego, polerowania precyzyjnego, usuwania zadziorów, matowania i ostrzenia. Nie jest ona jednak odpowiednia w przypadku dużych zadziorów lub dużej wydajności usuwania materiału.

Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s	Stopień twardości	J.M.	Uwagi
	1	19435	125x20x20	C 400 - BE15	20	Średnie	1
	7203	150x20x32	C 400 - BE15	20	Średnie	1	Obciąganie noży kuchennych
	22411	200x25x32	C 400 - BE15	20	Średnie	1	
	802276	150x10x25	C 150 - BE13	16	Miękkie	1	Ulepszanie szlifowanej wcześniej powierzchni elementów obrabianych (niewielkie usuwanie naddatku materiału)
	2661	150x20x20	C 150 - BE15	20	Średnie	1	
	71212	150x20x20	C 400 - BE16	32	Twarde	1	
	7186	150x20x20	C 80 - BE15	20	Średnie	1	
	22257	150x20x32	C 150 - BE16	32	Miękkie	1	
	320369	200x25x20	C 240 - BE15	20	Średnie	1	
	7362	200x25x20	C 80 - BE15	20	Średnie	1	
	32765	200x25x32	C 150 - BE15	20	Średnie	1	





1.9 Tarcze do ostrzenia pił  
**Obciąganie i ostrzenie**



## Ostrzenie pił

Dobre narzędzie to ostre narzędzie. Dlatego firma Tyrolit oferuje szeroki asortyment ściernic do ostrzenia pił.

Obejmuje on wszelkie produkty – od konwencjonalnych ściernic po szlifierki diamentowe i CBN. Firma Tyrolit zapewnia specjalne rozwiązania i oferuje

obsługę inżynierską, co pozwala zmaksymalizować korzyści klientów. Ziarna o odpowiedniej jakości, nowatorskie systemy spoiwa oraz wydajna konstrukcja ściernic

gwarantują optymalną jakość krawędzi tnących. Firma Tyrolit jest zatem kompetentnym partnerem w branży pił.



## Zalecane zastosowania

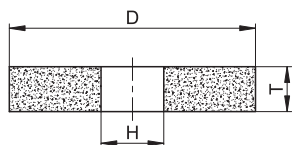
Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane									
SA					●	●					●	●
A		●	●								●	●
88A, 89A, 50A			●		●	●					●	●
455A, 765A					●							●
52A		●									●	●
D								●				●
B					●	●						●
89A, 455A						●						●
55AC, 454A						●						●
C						●		●				

● Spełnia zadanie bardzo dobrze      ● Spełnia zadanie warunkowo

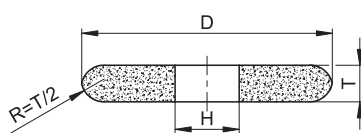
## Wskazówki dotyczące zastosowania

└ Prędkość pracy: 25–40 m/s

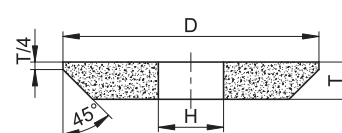
## Kształty



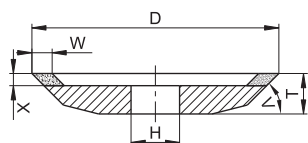
Kształt 1



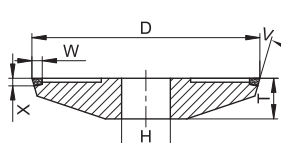
Kształt 1F



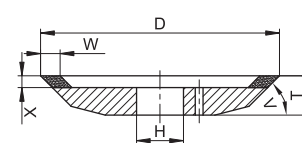
Kształt 1C



Kształt 4V2

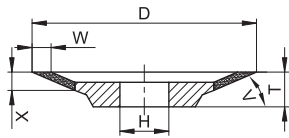


Kształt 4B9

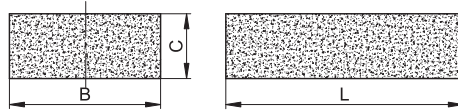


Kształt 4V2H

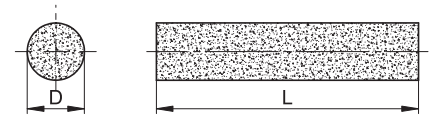




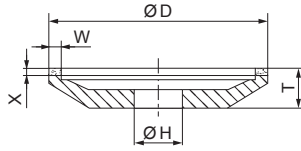
**Kształt 3V9**



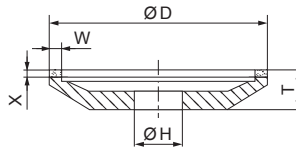
**Kształt 54SCHP / 90B**



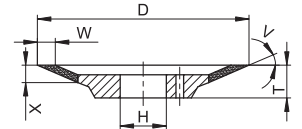
**Kształt 9030**



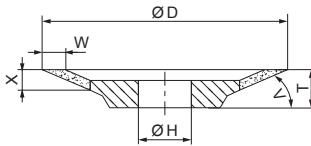
**Kształt 12A2**



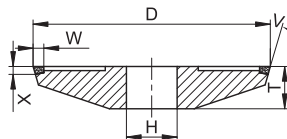
**Kształt 12A2D**



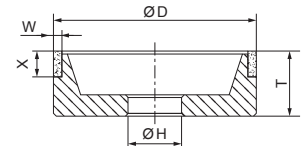
**Kształt 3V9H**



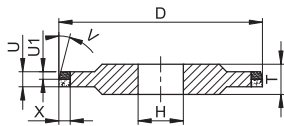
**Kształt 3V9P**



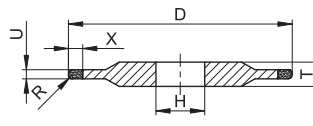
**Kształt 4B9N**



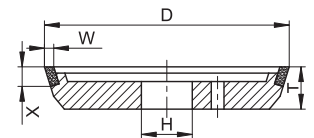
**Kształt 6A9**



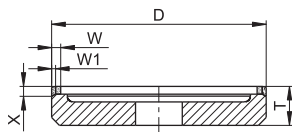
**Kształt 14M1Z**



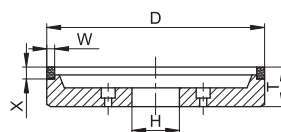
**Kształt 14F1**



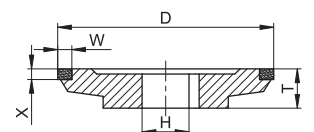
**Kształt 12A9Z (H)**



**Kształt 6A9Z**



**Kształt 6A2B**



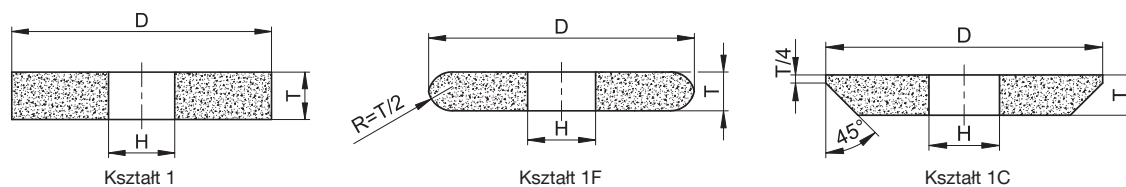
**Kształt 12B9N**

## Tarcze do automatycznego ostrzenia pił do pił tarczowych oraz stelliteowych pił ramowych i taśmowych



Specyfikacja	Alumi- nium	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemys- łowa	Żeliwo	Szlifo- wanie na sucho	Szlifo- wanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
SA						●					●	●
A		●	●								●	●
88A, 89A			●			●	●				●	●
M455A, 765A						●						●
52A		●									●	●

### Zalecany artykuł magazynowy



Firma Tyrolit sprzedaje bogaty asortyment narzędzi dostosowanych do różnych maszyn szlifierskich i rozmiarów zębów. Nadają się one do szlifowania na mokro i sucho pił ze stali HSS, chromo-wanadowych oraz stelliteowych.



Produkty te są dostępne z różnymi profilami krawędzi, o kształtach 1, 1F, 1C oraz średnicach od 150 do 350 mm.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s	Uwagi	Ilość
	1	18825	150x3x30	88A 80 M5A V217	40		10
		55375	150x3x32	88A 80 M5A V217	40		10
		9293	150x4x20	88A 80 M5A V217	40		10
		291120	150x4x32	88A 80 M5A V217	40		10
		719904	150x6x38	88A 60 K5A V217	40		10
		490222	150x6x38	88A 80 K5A V217	40		10
		448603	200x2x32	88A 80 M5A V217	40		10
		7318	200x3x32	88A 80 M5 V217	40		10
	1	305800	150x6x32	89A 60 M5A V217	40		10
		455124	150x8x32	89A 60 M5A V217	40		10
		10265	150x10x32	89A 60 M5A V217	40		10
		719906	175x3x51	89A 60 M5A V217	40		10
		50844	175x4x51	89A 60 M5A V217	40		10
		123222	175x6x51	89A 60 M5A V217	40		10
		50845	175x8x51	89A 60 M5A V217	40		10








## Zalecany artykuł magazynowy



	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s	Uwagi	Ilość
	1	3085	200x10x20	89A 60 M5A V217	40		10
		3091	200x10x32	89A 60 K5A V217	40		10
		3092	200x10x32	89A 60 M5 V217	40		10
		608080	200x10x32	89A 60 M5A V217	40		10
		762445	200x10x32	89A 60 M5A V217 E5	40	Impregnowanie powierzchni bocznych	10
		51494	200x13x32	89A 60 M5A V217	40		10
		3070	200x6x20	89A 60 M5A V217	40		10
		110554	200x6x32	89A 60 K5A V217	40		10
		7328	200x6x32	89A 60 M5 V217	40		10
		3077	200x8x20	89A 60 M5A V217	40		10
		525686	200x8x32	89A 60 M5A V217	40		10
		461239	250x10x32	89A 60 M5A V217 E5	40	Impregnowanie powierzchni bocznych	10
		33249	250x13x20	89A 60 M5A V217	40		10
		719922	250x13x32	89A 60 M5A V217	40		10
	1C	28549	200x10x32	89A 60 M5A V217	40		10
	1	292129	150x1,5x32	SA 80 L4 VN-M OD	63		10
		441301	150x10x32	SA 60 L5 VN-M OD	63		10
		123688	150x2,5x32	SA 80 L4 VN-M OD	63		10
		935730	150x2x32	SA 80 L4 VN-M OD	63		10
		47009	150x3x32	SA 80 L4 VN-M OD	63		10
		226295	150x3x32	SA 80 L5 VN-M OD	63		10
		47010	150x4x32	SA 80 L4 VN-M OD	63		10
		159000	150x4x32	SA 80 L5 VN-M OD	63		10
		667182	150x5x32	SA 80 L5 VN-M OD	63		10
		946904	150x6x32	SA 60 L5 VN-M OD	63		10
		47005	150x6x32	SA 80 L4 VN-M OD	63		10
		740907	150x6x38	SA 80 J5 VN-M OD	63		10
		17256	150x6x38	SA 60 K5 VN-M OD	63		10
		441302	150x8x32	SA 60 L5 VN-M OD	63		10
		922647	200x1,5x32	SA 80 L4 VN-M OD	63		10
		804963	200x1,75x32	SA 80 L4 VN-M OD	63		10
		922857	200x2x32	SA 80 L4 VN-M OD	63		10
		922860	200x3x32	SA 80 L5 VN-M OD	63		10
		804979	200x10x32	SA 60 L5 VN-M OD	63		10
		867603	200x2,5x32	SA 80 L4 VN-M OD	63		10
		804957	200x3,5x32	SA 80 L5 VN-M OD	63		10
		804945	200x4x32	SA 80 L5 VN-M OD	63		10



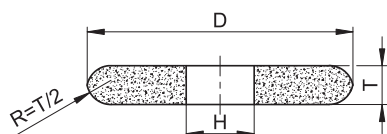
	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s	Uwagi	Ilość
	1	804993	200x5x32	SA 60 L5 VN-M OD	63		10
		805000	200x6x32	SA 60 L5 VN-M OD	63		10
		804976	200x8x32	SA 60 L5 VN-M OD	63		10
		901254	250x4x32	SA 80 L4 VN-M OD	63		10
		901256	250x5x32	SA 60 L5 VN-M OD	63		10
		901258	250x6x32	SA 60 L5 VN-M OD	63		10
		437634	250x10x32	52A 54 M5A V217 E5	63	mpregnowanie powierzchni bocznych	10
		19117	150x4x20	A 60 N4 B2	50		10

	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s	Uwagi	Ilość
	1	237227	250x10x32	M455A 609 M7 B82	63		
		527875	300x10x32	M455A 609 L7 B82	63		
		241857	300x10x32	M455A 809 K6 B22	63		
		313636	300x10x40	M455A 609 M7 B82	63		
		179959	300x10x40	M455A 80 M6 B22	63		
		223733	300x12x40	M455A 609 M7 B82	63	Do stelitowych pił taśmowych i ramowych	
		267138	300x12x40	M455A 809 M6 B22	63		
		487467	350x10x127	M455A 80 M6 B22	63		
		226679	350x10x127	M455A 802 M6 B22	63		
		226680	350x13x127	M455A 802 M6 B22	63		
		34340597	350x10x32	765A 609P6B100	63		
		34340600	350x13x127	765A 801P6B100	63		
			1F	150403	200x10x32	M455A 609 M7 B82	63
476545	250x12x32			M455A 609 M7 B82	63		
150402	300x10x32			M455A 609 L7 B82	63		

## Zalecany artykuł magazynowy

	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s	Uwagi	Ilość
	1F	805007	200x8x32	SA 60 K5 VN-M OD	63		10
		805008	200x10x32	SA 60 K5 VN-M OD	63		10
		805015	250x13x32	SA 60 K5 VN-M OD	63		10
		805017	250x8x32	SA 60 K5 VN-M OD	63		10
		805018	250x10x32	SA 60 K5 VN-M OD	63		10
		804983	200x10x32	SA 60 L5 VN-M OD	63		10
	1C	162874	200x12x20	88A 60 N4A V217/89A 60 M5A V217	40		10
		172352	175x8x20	88A 60 N4A V217/89A 60 M5A V217	40		10
		719918	200x10x20	88A 60 N4A V217/89A 60 M5A V217	40	Tarcza dwuwarstwowa	10
		720012	200x10x32	88A 60 N4A V217/89A 60 M5A V217	40		10

## Tarcze do ostrzenia pił taśmowych do stali



Kształt 1F

Wraz z tą ściernicą klient otrzymuje precyzyjny produkt, który znacznie zwiększa trwałość pił taśmowych. Promień profilu tego produktu odpowiada połowie szerokości ściernicy i jest optymalnie dopasowany do promienia podstawy zęba.

To narzędzie nadaje się do szlifowania na sucho dzięki profilowi krawędzi o kształcie 1F i średnicy 140 mm.

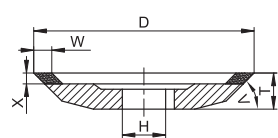
	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Vdop. m/s
	1F	740908	140x3,2x12	88A 54 K5A V217	40
		244477	140x4,5x12	88A 54 K5A V217	40
		123716	140x3,8x12	50A 541 K5A V217	40

## Ściernice diamentowe o spoiwie żywicznym do szlifowania powierzchni natarcia do węgla spiekany

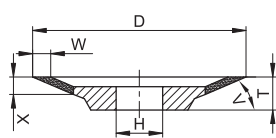


Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa	Stal wysokostopowa	HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane							
D						●				●

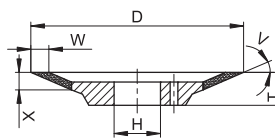
## Zalecany artykuł magazynowy



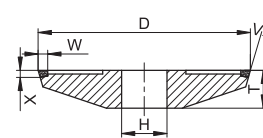
Kształt 12V2



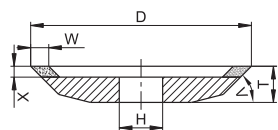
Kształt 3V9



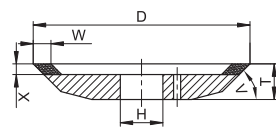
Kształt 3V9H



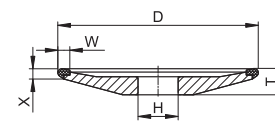
Kształt 4B9



Kształt 4V2



Kształt 4V2H





Kształt 4V2



### Zalecany artykuł magazynowy

Firma Tyrolit oferuje bogaty asortyment narzędzi dopasowanych do różnych szlifierek do wąskich i szerokich rozstawów zębów ze względu na dostosowane grubości części diamentowej i kształty rdzenia. Pozwala to osiągnąć idealne geometrie powierzchni.

Ten produkt jest dostępny do wszystkich standardowych ostrzepek o średnicy 100–200 mm.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	W-X V	Specyfikacja	Uwagi
	3V9P	34656319	175x18x32	3-5,5 V68	D54C100B52AL	np. Vollmer
	3V9	563857	125x13x32	2,5-5,5 V70	D 46 C100 B 48 AL	np. Vollmer, Biberach
		578936	150x13x32	2,5-5,5 V70	D 46 C100 B 48 AL	np. Akemat
	3V9H	580905	200x13x32	2,5-4,4 V70	D 46 C125 B 250 AL	gęsta podziałka międzyzębna
	4B9	369110	125x11,5x32	2,5-1,2 V15	D 54 C75 B 74 AL	np. Vollmer, Biberach
		820013	125x12x32	3-1,8 V15	D 126 C75 B 70 AL	np. Vollmer, Biberach
		665040	125x14x32	3-3,8 V15	D 54 C75 B 70 AL	np. Vollmer, Biberach, duża podziałka międzyzębna
	4V2	34588157	125x12x32	4-2 V30	D 54 C75 B 70 AL	np. Vollmer
		462630	150x12x32	4-2 V30	D 76 C125 B 48 AL	np. Vollmer, Biberach
		462631	150x12x32	4-2 V30	D 46 C125 B 48 AL	np. Vollmer, Biberach, Akemat
	4V2H	379577	200x13x32	4-2 V30	D 46 C125 B 48 AL	np. Vollmer, Biberach, Walter
		462760	200x13x32	4-2 V30	D 76 C125 B 48 AL	np. Vollmer, Biberach

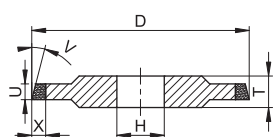


## Ściernice diamentowe o spoiwie żywicznym do szlifowania powierzchni przyłożenia do węgla spiekane

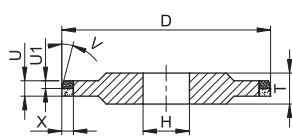


Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węglik spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane									
D												

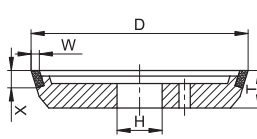
### Zalecany artykuł magazynowy



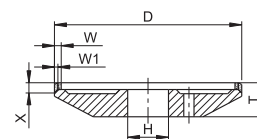
Kształt 14B1



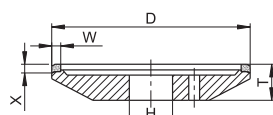
Kształt 14M1Z



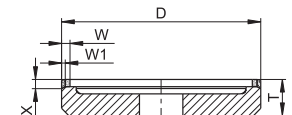
Kształt 11B9H



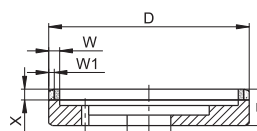
Kształt 12A9Z



Kształt 12A9H



Kształt 6A9Z



Kształt 6A2ZH

Ta ściernica diamentowa o spoiwie żywicznym jest dostępna jako ściernica garnkowa lub obwodowa. Jest ona również dostępna w wersji jedno- i dwuwarstwowej D126/D46. Ściernice dwuwarstwowe pozwalają osiągnąć doskonałą jakość cięcia ze względu na połączenie dwóch

wielkości ziarna o wysokim zagęszczeniu. Ten produkt jest dostępny do wszystkich standardowych ostrzepek o średnicy 100–125 mm.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-U1-X V	Specyfikacja	Uwagi
	14M1Z	462514	127x8x32	2,5-2,5-6 V15	D 126 C125 B 48 AL/ D 54 100 B48	np. Tarcza dwuwarstwowa Akemat
		462889	150x8x32	2,5-2,5-8 V8	D 126 C100 B 48 AL/ D 76 75 B48	np. Tarcza dwuwarstwowa Walter
		462891	200x8x32	2,5-2,5-8 V8	D 126 C100 B 48 AL/ D 46 75 B48	np. Tarcza dwuwarstwowa Walter
	12A9Z	286864	125x18x32	5-2,5-6	D 126 C125 B 65 AL/ D 46 100 B65	np. Vollmer Biberach, podwójna powłoka
		390582	125x18x32	5-2,5-6	D 126 C100 B 65 AL/ D 46 75 B65	np. Vollmer Biberach, podwójna powłoka
		387531	125x22x32	5-2,5-6	D 126 C100 B 65 AL/ D 46 75 B65	np. Vollmer Biberach, podwójna powłoka
	6A9	862410	100x40x27	3-10	D 39 75 B52	
	6A9Z	389569	100x20x25	5-2,5-6	D 126 C100 B 42 AL/ D 46 75 B42	np. Vollmer Dornhan, podwójna powłoka

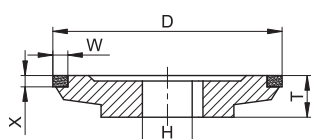


## Ściernice diamentowe o spoiwie żywicznym do obróbki powierzchni do węgla spiekanego

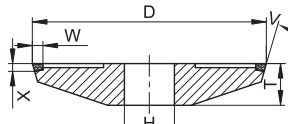


Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane									
D												

### Zalecany artykuł magazynowy





Kształt 12B9N



Kształt 4B9

Ten produkt firmy Tyrolit nadaje się zarówno do szlifowania naprawczego, jak i produkcyjnego, oferując wysoką wydajność usuwania materiału w przypadku węgla spiekanego. Osiągnięto to przede wszystkim dzięki zmniejszonemu zagęszczeniu i dopasowanemu systemowi spoiwa. Ściernice diamentowe są dostępne do wszystkich standardowych ostrząrek o średnicy 76–100 mm. Należy zauważyć, że średnice 76–80 mm powinny być stosowane w szczególności do wąskich odstępów między zębami.

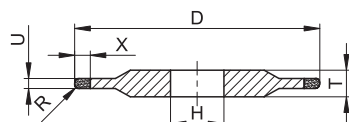
	Kształt	Nr typu	DxTxH	W-X	Specyfikacja	Uwagi
	12B9N	331135	100x14x32	4,5-4	D 64 C75 B 74 AL	np. Vollmer
		474564	100x14x20	4,5-4	D 91 C50 B 53 AL	np. Vollmer
	4B9	328027	100x10x32	5-4	D 91 C50 B 42 AL	np. Vollmer

## Ściernice CBN o spoiwie żywicznym do szlifowania profilu zęba do stali HSS



Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
B						●						●
D								●				



### Zalecany artykuł magazynowy



Kształt 14F1

Ten produkt firmy Tyrolit nadaje się zarówno do szlifowania naprawczego, jak i produkcyjnego, oferując wysoką wydajność usuwania materiału w przypadku stali HSS. Narzędzie CBN do szlifowania zębami ściernicy zostało specjalnie zaprojektowane do szlifowania na mokro z emulsją i olejem.

Narzędzia CBN są dostępne do wszystkich standardowych ostrząrek o średnicy 150–200 mm.

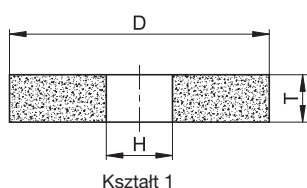
	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X R	Specyfikacja	Uwagi
	14F1	454693	200x8x32	1,6-8,4 R0,8	B 126 C125 B 87 ST	np. Loroch, Rekord, Schmidt-Tempo
		462924	200x8x32	1,3-8,4 R0,65	B 126 C125 B 87 ST	
		462928	200x8x32	2-8,4 R1	B 126 C125 B 87 ST	
	12A2D	462949	100x27x20	6-4	D64C50B52AL	
		34032701	75x22x20	3-3	D46	
	12A2	436484	150x18x20	5-2	B126C50B75AL	

## Tarcze ceramiczne do profilowego szlifowania HSS



Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane									
89A, 455A						●						●

### Zalecany artykuł magazynowy



Do profilowego szlifowania HSS możesz użyć elektrokorundu.  
Do wstępnego szlifowania rekomendujemy użycia ziarna 54 w mieszance elektrokorundu z korundem spiekany.  
Ziarno 100 powinno być użyte do obróbki wykańczającej i drobnych profili

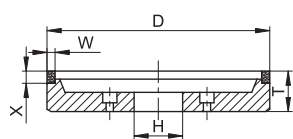
	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X R	Specyfikacja	Uwagi
	1	30806	225x5x60		89A 54 I5A V53	
		102804	225x5x60		89A 100 H5 V111	
	1	619872	225x5x60		455A 541 L6 V3 50	Weinig Rondamat do narzędzi HSS

## Narzędzie o spoiwie żywicznym do przeszlifowywania noży strugarskich do węgliku spiekane go i stali HSS



Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węglik spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
B						●					●	●


### Zalecany artykuł magazynowy



Kształt 6A2B

Te narzędzia o spoiwie żywicznym to ściernice garnkowe ze specjalnymi otworami montażowymi do maszyny Weing Rondamat. Noże strugarskie można przeszlifowywać na sucho lub na mokro.

Aby osiągnąć wymaganą jakość cięcia, ziarna B107 stosuje się do stali HSS, a ziarna D76 – do węgliku spiekane go.

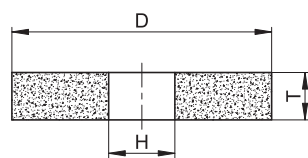
	Kształt	Nr typu	DxTxH	WxX	Specyfikacja	Uwagi
	6A2B	34480	125x18x20	3-4	B 107 C50 B 74 AL	Weing Rondamat (szlifowanie powierzchni przyłożenia/zwrotne)

## Elastyczne narzędzie do polerowania precyzyjnego do stali i stali HSS



Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węglik spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
C		●	●	●	●	●						●

### Zalecany artykuł magazynowy



Kształt 1


Elastyczne narzędzie Tyrolit zostało opracowane specjalnie do polerowania precyzyjnego podczas produkcji lub naprawy. Podczas lutowania na zębach z węgliku spiekane go pojawia się odbarwienie obrabianego elementu, które można szybko usunąć. Elastyczne ściernice z węglikiem krzemu służą również do czyszczenia i dokonywania drobnych poprawek używanych tarcz pił. Polerowanie precyzyjne jest również często stosowane w przypadku tarcz.





## Elastyczne narzędzie do polerowania precyzyjnego do stali i stali HSS



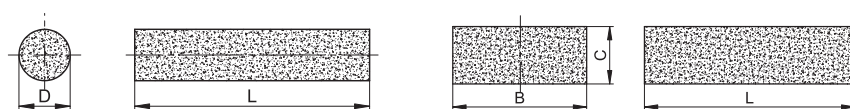
	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja
	1	401616	250x25x32	C 46 - BE19 F

## Osełki do strugów o spoiwie ceramicznym i żywicznym do węgla spiekanego i stali HSS



Specyfikacja	Alumini- um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemys- łowa	Żeliwo	Szlifo- wanie na sucho	Szlifo- wanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane									
55AC, 454A						●						
C						●		●				

### Zalecany artykuł magazynowy

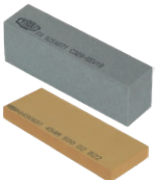


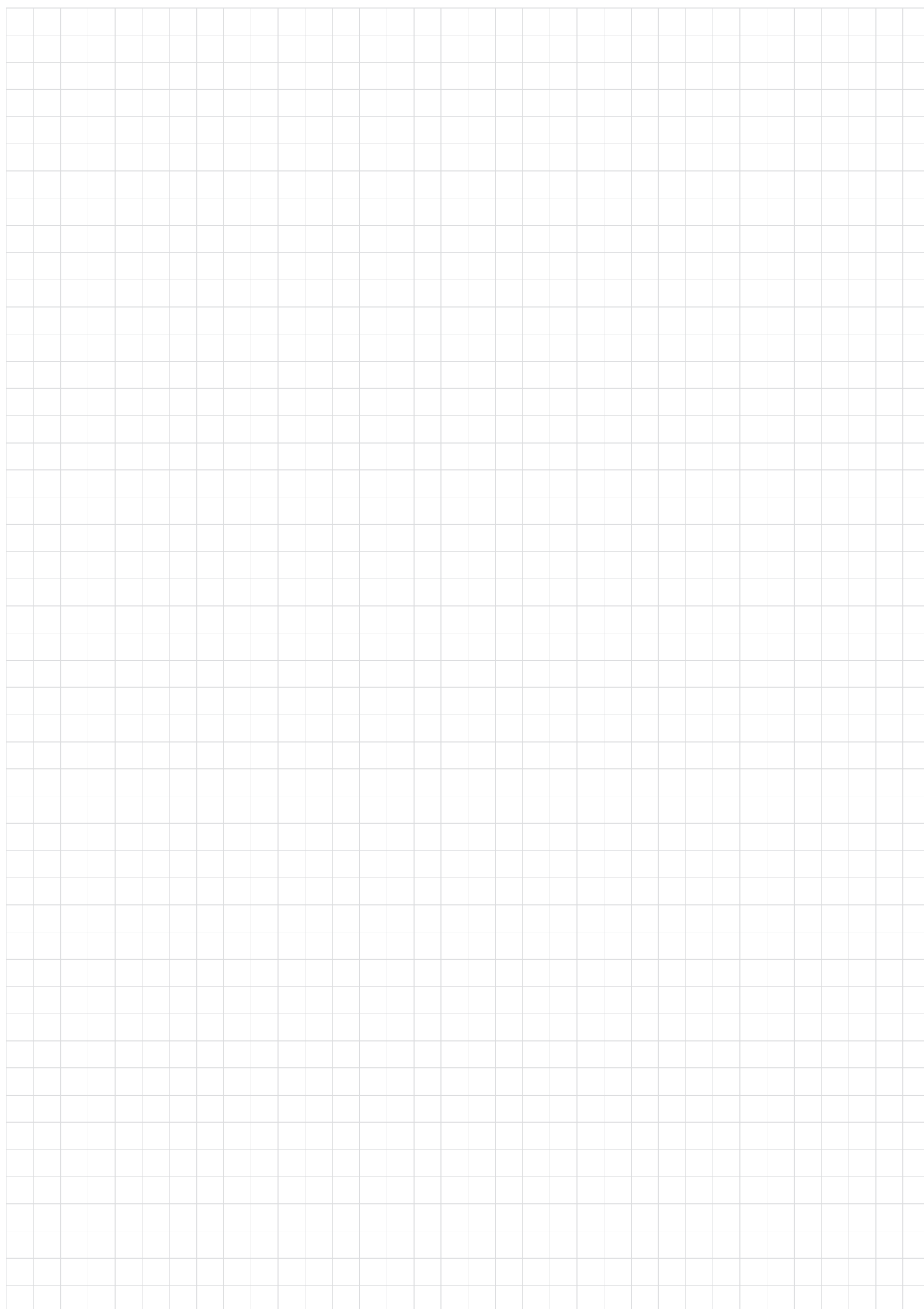
Kształt 9030

Kształt 90B | 54SCH | 54SHP

Aby osiągnąć najwyższą jakość strugania wzdłużnego, mikroskopijne główce strugarskie są wyrównane za pomocą kamieni do strugów. Produkty Tyrolit zapewniają optymalne wyniki obciążania.

Za pomocą tego produktu można poziomować noże strugarskie ze stali HSS i węgla spiekanego.

	Kształt	Nr typu	BxCxL	Specyfikacja	Ilość
	54SCH	351654	20x15x60	C 320 -55 V18	10
	9030	775476	12x32	C 280 J5 V18	10
	54SHP	917288	60x15x160	454A 500 D2 B22	1
	90B	34020398	60x15x160	55AC 500 D4 B22	1







1.10 Cięcie

**Ściernice do cięcia do maszyn stacjonarnych**





## Ściernice do cięcia do przecinarek stacjonarnych

Maszyny stacjonarne do cięcia są stosowane przede wszystkim w warsztatach. Umożliwiają precyzyjne cięcie wszystkich materiałów niezależnie od średnicy.

W tym obszarze firma Tyrolit oferuje ściernice do cięcia z siatką wzmacniającą, które mogą być stosowane do cięcia profili, rur oraz materiału twardego. Ponadto oferujemy niezbrojone ściernice

do cięcia laboratoryjnego, cięcia i ostrzenia pił, a także do cięcia stali szybko tnącej. Przezroczysty system oznaczania kolorami zawsze pozwala wybrać produkt odpowiedni do danego zastosowania lub materiału,

czy to będzie stal, stal nierdzewna, kamień czy szyna. Firma Tyrolit gwarantuje optymalne rezultaty cięcia i najwyższe bezpieczeństwo w każdej sytuacji.

## Kształt



1 ostrzenie piły









1A1R ciernice do cicia z cegym nasypem




41N niezbrojone ciernice do cicia

## Zalecane zastosowania

Klasa jakości	Specyfikacja					
		Stal	Stal nierdzewna	Metale nieżelazne	Kamień	Żeliwo
 PREMIUM	A80, 89A	•				
	A60, A80, 89A	•				
	B		•			
	D			•		

### Przykład zamówienia

wymiary ściernicy do cięcia: 250 x 1,5 x 32 mm      twaromość: 440 HV / 44,5 HRC  
 obrabiany materiał: element ze stali narzędziowej nr wst.      wynik: Type 167205  
 1.2312 (40CrMnMoS8-6)

	Twaromość		Zalecane specyfikacje		
	Twaromość w skali	Rockwell	Twarde	Średniotwarde	Miękkie
	1 000 HV	72,3 HRC			
	700 HV	60,5 HRC			
	500 HV	49,1 HRC			
	350 HV	35,5 HRC			
	250 HV	22,0 HRC			
	150 HV				
	120 HV				
	80 HV				
	50 HV				
	30 HV				
	<b>Wymiary</b>		<b>Nr. katalogowy</b>	<b>Nr. katalogowy</b>	<b>Nr. katalogowy</b>
	432x3,0x32			167351	
	400x3,0x32			167339	
	350x2,5x32			167334	167333
	300x2,0x32			167226	
	250x1,5x32		167207	167205	165940
	230x1,5x32			167215	
	<b>Specyfikacja</b>		A80-BH	A80-BM	A80-BS

**LAB****do stali i stali nierdzewnej**

Laboratoryjne ściernice do cięcia PREMIUM\*\*\* to ściernice do cięcia o wysokiej wydajności do metali żelaznych, takich jak stal i stal nierdzewna. Służą one do cięcia próbek laboratoryjnych, które muszą być cięte szybko oraz bez zmian strukturalnych, odkształceń czy pęknięć obrabianego elementu. Montaż odbywa się zwykle na instalacjach do cięcia na mokro z ręcznym lub automatycznym podawaniem przy maksymalnej prędkości roboczej 50 m/s.

Obrabiany element musi być zamocowany w trakcie obróbki, a ściernica nie może być narażona na obciążenia boczne. Laboratoryjne ściernice do cięcia są dostępne w różnych specyfikacjach:

- miękkie dla 60,5–72,3 HRC
- średnie dla 22,0–60,5 HRC
- twarde dla mniej niż 22,0 HRC

Unikać dużych nacisków i stosować odpowiednią ilość chłodziwa.

	Kształt		Nr. katalogowy	Wymiary	Specyfikacja	Kategoria	Ilość
		41N	167215	230x1,5x32	A80-BM50	Średnie	10
			167207	250x1,5x32	A80-BH50	Twarde	10
			167205	250x1,5x32	A80-BM50	Średnie	10
			165940	250x1,5x32	A80-BS50	Miękkie	10
			596848	250x1,8x32	89A60L5B17/50	Bardzo łatwe cięcie	10
			167226	300x2,0x32	A80-BM50	Średnie	10
			597041	300x2,0x32	89A60L5B17/50	Bardzo łatwe cięcie	10
			167334	350x2,5x32	A80-BM50	Średnie	10
			167333	350x2,5x32	A80-BS50	Miękkie	10
			597383	350x2,5x32	89A60J5B17/50	Bardzo łatwe cięcie	10
			167339	400x3,0x32	A80-BM50	Średnie	10
			167351	432x3,0x32	A80-BM50	Średnie	10



## Ściernice do cięcia i ostrzenia pił do stali i HSS



Ta ściernica PREMIUM\*\*\* jest niewzmacnianą ściernicą do cięcia o wysokiej wydajności do maszyn stacjonarnych oraz automatycznych ostrzarek do pił. Te ściernice do cięcia są wykonane bez wzmocnienia, dlatego nadają się tylko do cięcia na mokro w maszynach stacjonarnych.



Obrabiany element musi być zamocowany w trakcie obróbki, a ściernica nie może być narażona na obciążenia boczne.

	Kształt	Nr. katalogowy	Wymiary	Specyfikacja	Ilość	
		1	591080*	150x3,0x20	A60O5B68	10
		41N	529392	100x1,0x20	A80N4B2	10
			202159	100x1,0x20	A80N4B68	10
			46633	100x1,0x20	A80O4B43	10
			722408	100x1,5x20	A80N4B2	10
			6673	100x2,0x20	A80N4B2	10
			88461	120x2x51	A60N4B2	10
			1197	120x2,0x51	A60O5B43	10
			25590	125x1,0x20	A60O5B43	10
			282079	125x1,0x20	A60N5B68	10
			35917	125x1x20	A80O5B43	10
			282110	150x1,0x20	A60N5B68	10
			1211	150x1,0x20	A60O5B43	10
			591103	150x1,0x20	A60O5B68	10
			282111	150x1x20	A80N5B68	10
			13695	150x1,0x20	A80O5B43	10
			594360	150x1,0x20	A80O5B68	10
			75306	150x1x30	97A54P5B71	10
		39110	150x1,0x32	A80O5B43	10	
		8833	150x1,5x20	A60O5B43	10	
		282085	150x1,5x20	A60N5B68	10	
		591104	150x1,5x20	A60O5B68	10	
		79957	150x1,5x20	A80O5B43	10	
		662430	150x1,5x32	A80N5B68	10	
		42808	150x1,6x20	A60P4B43	10	
		227165	150x1,6x32	A60O5B43	10	
		58158	150x1,6x32	A60P4B43	10	
		15685	150x2,0x20	A60O5B43	10	
	32023	150x2x20	A60N4B2	10		
	594362	150x2,0x20	A60O5B68	10		
	33436	150x2,0x30	A60N4B2	10		
	594357	150x2x30	A60Q5B68	10		
	223516*	150x2,5x20	A60N4B2	10		

\*Także do ostrzenia piły.





	Kształt		Nr. katalogowy	Wymiary	Specyfikacja	Ilość
		41N	591680	150x2,5x30	A60Q5B68	10
			596520	175x2x51	A60P4B68	10
			607744	175x3,0x51	A60P4B68	10
			675283	180x1,0x32	A60O5B43	10
			493199	180x1,6x32	A60O5B68	10
			282113	200x1,5x20	A60N5B68	10
			1254	200x1,5x20	A60O5B43	10
			282114	200x1,5x32	A60N5B68	10
			6718	200x1,5x32	A60O5B43	10
			230691	200x1,6x32	A60M4B43	10
			205822	200x1,6x32	A60P4B43	10
			6710*	200x2,0x20	A60N4B2	10
			96205	200x2x32	A60N4B2	10
			62874	200x2,0x32	A60N4B43	10
			97442	200x2,5x32	A60N4B2	10
			863284	200x3,0x32	A60P4B68	10
			599666	230x1,5x22,2	89A60N4B68	10
			373520	250x1,5x25,4	A60O5B71	10
			834839	250x1,6x32	89A80L4B43	10
			549002	300x2,0x31,75	89A80L4B43	10
60572	300x2,0x32	A80O5B71	10			
220394	400x2,8x25,4	89A60L4B59	10			



\*Także do ostrzenia piły.

## Ściernica CBN do cięcia do stali HSS



Ściernica do cięcia o wysokiej wydajności do stali HSS osiąga idealną wydajność cięcia dzięki innowacyjnemu systemowi spoiwa i dopasowanej jakości ziarna. Podczas obróbki należy unikać zbyt wysokiej prędkości posuwu, aby zapobiec odchyleniom od cięcia.

Montaż odbywa się zwykle na instalacjach do cięcia na mokro z ręcznym lub automatycznym podawaniem przy maksymalnej prędkości roboczej 50 m/s.

	Kształt		Nr. katalogowy	Wymiary	U-X	Specyfikacja	Ilość
		1A1R	786577	75x1x20	1-5	B126C100B53ST	1
			513944	100x1x20	1-5	B151C100B53ST	1
			486834	100x1x20	1-5	B126C100B53ST	1
			364801	125x0,8x20	1-5	B126C75B53ST	1
			786578	150x1x20	1-5	B126C100B53ST	1
			39880	200x1,2x20	1,2-7	B151C100B53ST	1
			34437309	300x1,5x40	1,5-7	B151C100B53ST	1
			788700	125x1,0x20	1-5	B126 C75 B53ST	1
			164485	125x1,0x20	1-5	B151 C100 B53ST	1
			494701	150x1,0x20	1-5	B151 C100 B53ST	1
			34197167	150x1x30	1-5	B151C100B53ST	1
			290842	200x1,2x30	1,2-5	B126C75B53ST	1



## Dedykowane do węglików spiekanych



Ściernica do cięcia o wysokiej wydajności do węglików spiekanych osiąga idealną wydajność cięcia dzięki innowacyjnemu systemowi spoiwa i dopasowanej jakości ziarna. Podczas obróbki należy unikać zbyt wysokiej prędkości posuwu, aby zapobiec odchyleniom od cięcia.

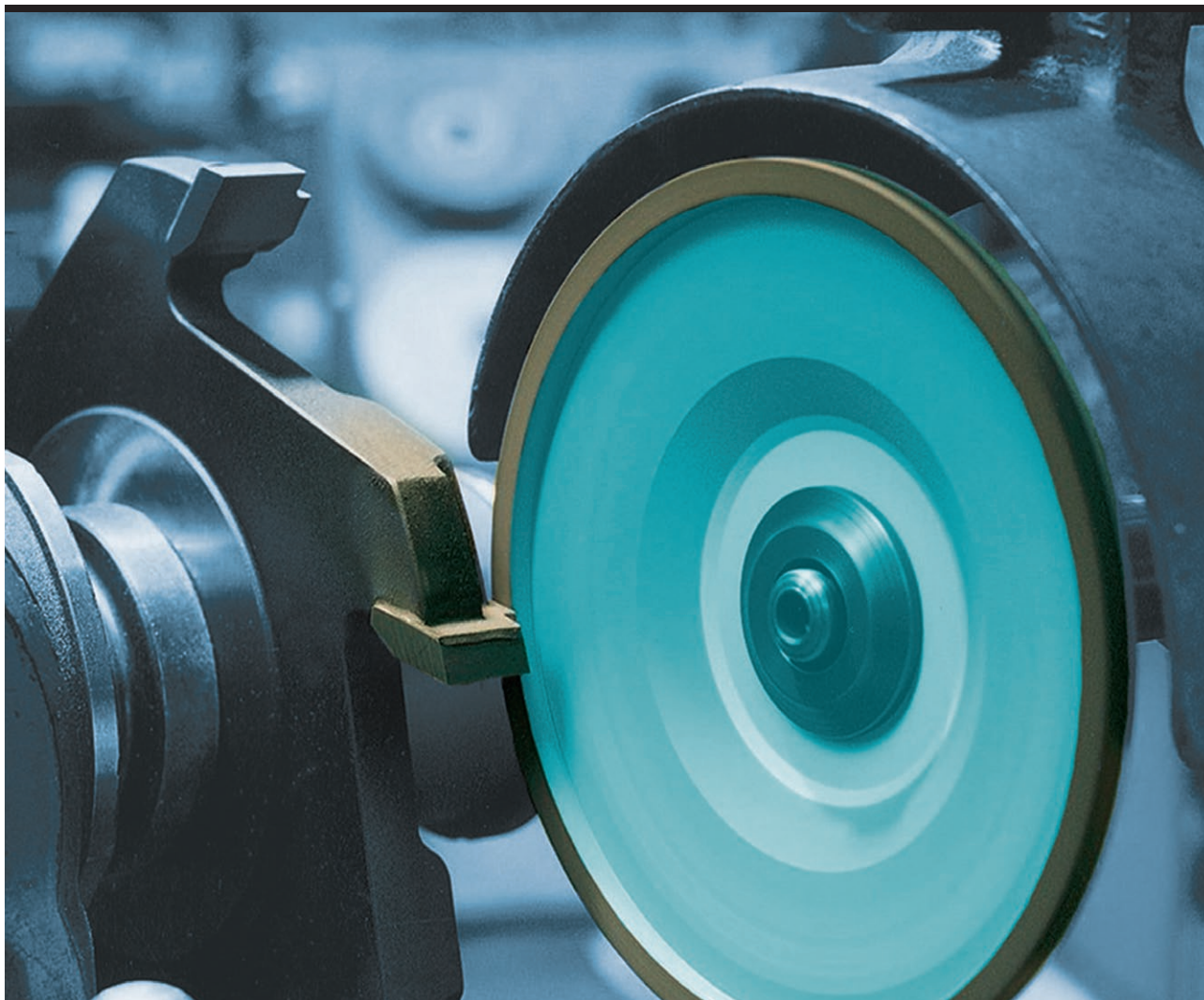
Montaż odbywa się zwykle na instalacjach do cięcia na mokro z ręcznym lub automatycznym podawaniem przy maksymalnej prędkości roboczej 50 m/s.

	Kształt		Nr. katalogowy	Wymiary	U-X	Specyfikacja	Ilość
		1A1R	299109	75x1,0x20	0,8-5	D151 C75 B	1
			73837	100x1x20	1-5	D151C100B53ST	1
			278979	150x1,0x20	1-5	D151 C100 B	1
			175978	150x1x20	1-7	D151C100B53ST	1
			327616	200x1,2x20	1,2-7	D151C100B53ST	1
			377940	300x1,5x32	1,5-5	D151C100B53ST	1
			610217	300x1,5x40	1,5-7	D151C75B52ST	1
			618209	75x0,8x10	0,8-5	D126C100B53ST	1
			157800	75x0,8x20	0,8-5	D126 C75 B	1
			119395	100x0,8x20	0,8-5	D126 C100 B	1
			100660	100x1,0x20	1-5	D126 C100 B	1
			108728	100x1,5x20	1,5-5	D126 C75 B	1
			101000	125x1,0x20	1-5	D126 C100 B	1
			148132	150x1,0x20	1-5	D126 C100 B	1
			317532	150x1,0x20	1-5	D126 C75 B	1
			667995	200x1,0x22	1-5	D126 C100 B	1
			858531	200x1,2x20	1,2-7	D126 C100 B	1
			145778	200x1,2x22	1,2-7	D126C100B53ST	1
			129754	200x1,2x30	1,2-7	D126C100B53ST	1
			412224	250x1,2x20	1,2-5	D126C100B53ST	1
	403700	300x1,5x20	1,5-7	D126C100B53ST	1		
	187992	150x1x30	1-5	D151C100B53ST	1		
	603284	200x1,2x30	1,2-7	D151 C100 B	1		



1.11 Tarcze do ostrzenia narzędzi  
**Uniwersalne narzędzia szlifierskie**





## Uniwersalne narzędzia szlifierskie

Firma Tyrolit oferuje wszechstronny asortyment narzędzi szlifierskich. Dzięki temu do produkcji narzędzi oraz do ich obróbki wtórnej mogą być używane produkty o wysokiej jakości.

Dostępny asortyment obejmuje konwencjonalne ściernice oraz narzędzia szlifierskie diamentowe i

CBN do szlifowania na mokro i na sucho. Jakości ziarna dobrane do procesu szlifowania i nowatorskie

systemy spoiwa ze wydajną konstrukcją ściernic gwarantują optymalną jakość narzędzi.

## Zalecane zastosowania



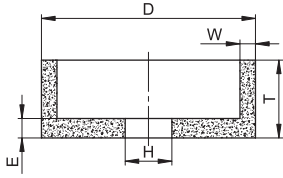
Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzew- na	Węglik spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifo- wanie na sucho	Szlifo- wanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane									
89A, SD33A		●		●		●					●	
91A, SD55A						●					●	
454A				●		●					●	
C								●			●	
AMIGO, B		●		●		●					●	
DIAGO, D								●			●	

● Spełnia zadanie bardzo dobrze

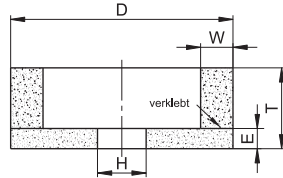
## Wskazówki dotyczące zastosowania CBN

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

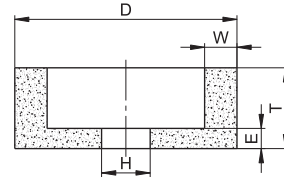
# Kształty



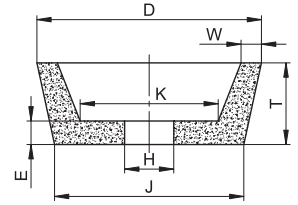
**Kształt 6**



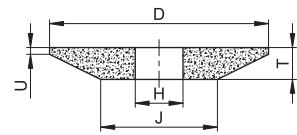
**Kształt 6BS**



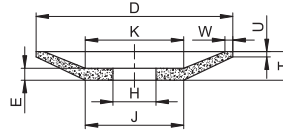
**Kształt 6BB**



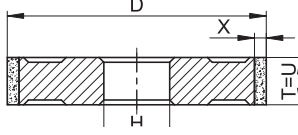
**Kształt 11**



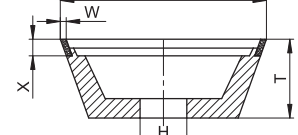
**Kształt 3**



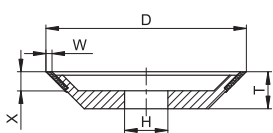
**Kształt 12**



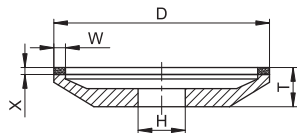
**Kształt 1A1**



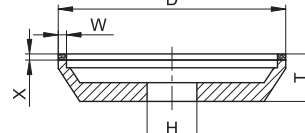
**Kształt 11V9**



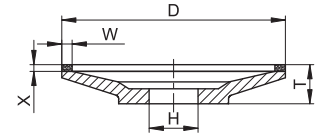
**Kształt 12V9**



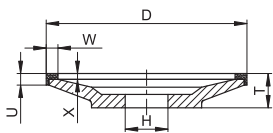
**Kształt 12A2**



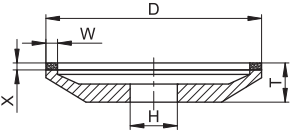
**Kształt 12A2D**



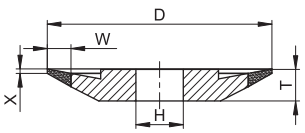
**Kształt 12A2F**



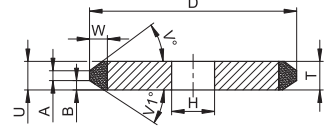
**Kształt 12C2F**



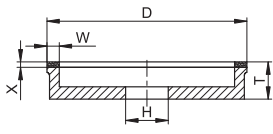
**Kształt 4C2**



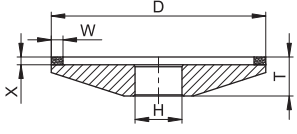
**Kształt 4BT9**



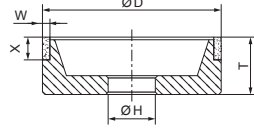
**Kształt 1BM1**



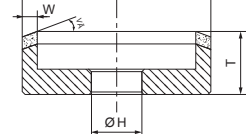
**Kształt 6A2**



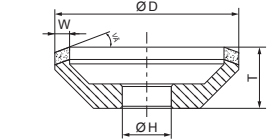
**Kształt 4A2**



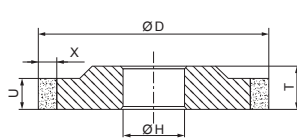
**Kształt 6A9**



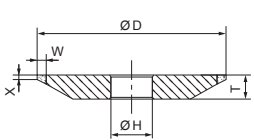
**Kształt 6V5**



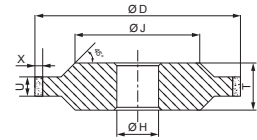
**Kształt 12V5**



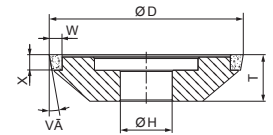
**Kształt 3A1**



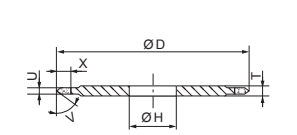
**Kształt 4ET9**



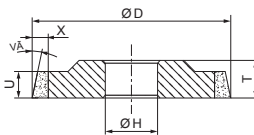
**Kształt 14E1**



**Kształt 4B9P**



**Kształt 14A1**



**Kształt 3B1**

## Konwencjonalne materiały ceramiczne do szlifowania na sucho do stali niestopowych, niskostopowych, wysokostopowych i HSS



Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzew- na	Węgiel- nik spiekany	Ceramika przemys- łowa	Żeliwo	Szlifo- wanie na sucho	Szlifo- wanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
89A, SD25A, SD33A			●		●	●					●	
91A, SD55						●					●	
454A					●	●					●	

### Zalecany artykuł magazynowy

Za pomocą tych ściernic można szlifować wszystkie narzędzia tnące do przemysłu drzewnego i przemysłu metalowego ale również różne noże i nożyczki. Ściernice garkowe i talerzowe z białym korundem szlachetnym

lub mieszankami dedykowane są do obróbki na sucho. Specyfikacje te pozwalają uzyskać obrabianą powierzchnię bez przypaleń.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	W/E	Specyfikacja	Uwagi
	6	34048152	80x40x20	W6/E10	454A 801 N5 V3 U5	Z impregnacją obwodową
		455038	80x40x20	W6/E8	454A 901 M5 V3 U5	
		34048027	100x50x20	W10/E10	454A 801 K5 V3 U5	
	6	5843	80x40x20	W6/E10	SD33A60KK5VK3	Z impregnacją obwodową
		376274	90x55x20	W17/E18	SD25A80HH11PVK3	
		34924	100x50x20	W10/E10	SD33A46KK5VK3	
		19040	100x50x20	W8/E10	SD33A54II5VK3	
		5886	100x50x20	W10/E10	SD33A60JJ5VK3	
		5887	100x50x20	W10/E10	SD33A60KK5VK3	
		49273	100x50x20	W10/E10	SD33A60LL5VK3	
		9627	100x50x20	W10/E10	SD33A80II7PVK3F	
		568265	100x50x20	W10/E10	SD33A80II7PVK3F	
		5889	100x50x20	W10/E10	SD33A80JJ5VK3	
		8641	100x50x20	W10/E10	SD33A80KK5VK3	
		54820	100x50x20	W10/E10	89A 80 L5 V55	
		131991	125x50x32	W13/E13	SD33A60KK5VK3	
		451151	125x63x20	W8/E13	SD33A54II5VK3	
		78847	150x50x32	W12/E15	SD33A60KK5VK3	
		77824	150x60x50	W15/E15	SD33A36II7PVK3F	
		84809	150x70x28	W17/E16	SD33A36HH8PVK3F	
		91350	150x76x28	W17,5/E16	SD33A46II8PVK3F	
		186445	150x80x32	W10/E16	89A 60 J5A V217	
		365824	150x80x50	W10/E16	SD33A46II7PVK3F	





	Kształt	Nr typu	DxTxH	W/E	Specyfikacja	Uwagi
	6	54119	175x75x76,2	W17,5/E17	SD33A36II8PVK3F	
		126245	175x75x78	W15/E18	SD33A36II7PVK3F	
		712490	175x75x78	W15/E18	SD33A36JJ10PVB3	
		91441	175x75x78	W15/E18	SD33A46II7PVK3F	
		587026	175x80x32	W13/E20	SD33A46II11PVK3F	
		305227	200x80x30	W17,5/E20	SD33A60KK7PVO3	Ostrzenie powierzchni tnących
		210314	200x80x35	W20/E20	SD33A46JJ8PVK3F	Ostrzenie noży
		70128	200x80x78	W20/E20	SD33A36II7PVK3F	
		798715	200x80x78	W20/E20	SD33A36JJ10PVB3	
	6	122989	100x50x20	W10/E10	91A80L5AV217	
		438088	150x63x32	W15/E16	SD55A46HH9PVK3	
		75803	165x60x32	W15/E15	SD55A46HH9PVK3	
	6BS	70092	200x100x51	W25/E25	SD33A36II8PVK3F	
	Kształt	Nr typu	D/JxTxH	W/E/K	Specyfikacja	
	11	334166	80/57x32x20	W6/E8/K46	SD33A100HH5VK3	
		338237	80/57x32x20	W6/E8/K46	SD33A60KK5VK3	
		4917	100/71x40x20	W8/E10/K56	SD33A46JJ5VK3	
		4924	100/71x40x20	W8/E10/K56	SD33A60KK5VK3	
		631057	100/71x40x32	W8/E10/K56	SD33A60JJ5VK3	
		63195	100/80x50x32	W9/E13/K67	SD33A60KK5VK3	
		31675	125/96x40x20	W8/E10/K81	SD33A46KK5VK3	
		331500	125/96x40x32	W8/E10/K81	SD33A60JJ5VK3	
		203176	150/114x50x32	W10/E13/K96	SD33A46II5VK3	
		498229	150/114x50x32	W10/E13/K96	SD33A60JJ5VK3	
	3	31009	150/75x8/2x20		SD33A60JJ5VK3	
	12	9398	150/75x16/3x20	W10/E10/K85	SD33A60JJ5VK3	
		19659	100/50x13/3x20	W5/E7/K50	SD33A60KK5VK3	
		216789	125/63x13,3/3x20	W6/E7/K63	SD33A46JJ5VK3	
		364685	125/63x13/3x20	W6/E7/K63	SD33A60II5VK3	
		9833	175/85x18/3x20	W10/E10/K85	SD33A60II5VK3	



## Konwencjonalne materiały ceramiczne do szlifowania na sucho do węgla spiekanego

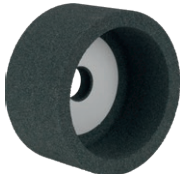



Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
C								●			●	

### Zalecany artykuł magazynowy

Ta ściemnica z węglikiem krzemu jest ekonomicznym zamiennikiem do zastosowań podczas obróbki wtórnej węgla spiekanego. Stosowana jest przede wszystkim do obróbki odlewów i metali nieżelaznych.

Idealnie nadaje się do szlifowania świrdrów górniczych i przeostrzania narzędzi w warsztatach kamieniarskich.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	W/E	Specyfikacja	Uwagi
	6	139155	100x50x20	W10/E10	C80I5V15	Do narzędzi HM i narzędzi powlekanych
	6BB	24299	127x63x32	W22,5/E13	C46J5V15	Do szlifierki do świrdrów górniczych
		108479	200x100x32	W25,5/E20	C46J5V15	

## Materiały CBN o spoiwie żywicznym do szlifowania na sucho do stali niestopowych, niskostopowych, wysokostopowych i HSS



Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzew- na	Węgiel- spiekany	Ceramika- przemys- łowa	Żeliwo	Szlifo- wanie na sucho	Szlifo- wanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
AMIGO, B			●			●					●	

### Zalecany artykuł magazynowy

Za pomocą tego narzędzia można szlifować wszystkie narzędzia do cięcia używane w przemyśle drzewnym i metalowym oraz wiele noży ścinających. Produkty te to tarcze i ściernice garnkowe o rozmiarze ziarna CBN z przedziału B181 - B91.






W porównaniu z konwencjonalnymi ściernicami korundowymi ściernice CBN cechują się znacząco mniejszym zużyciem i większą dokładnością wymiarową.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	W-X	Specyfikacja	Uwagi
	11V9	640777	75x30x20	2-10	B126B AMIGO	
		644532	125x40x20	2-10	B91C75B AMIGO	
		641854	125x40x20	2-10	B126B AMIGO	
		649723	100x35x32	2-10	B126C75B AMIGO	
		666288	100x35x20	2-10	B181B AMIGO	
		644514	100x35x20	2-10	B91B AMIGO	
		617388	100x35x20	2-10	B126B AMIGO	
		636398	100x35x20	3-10	B126B AMIGO	
		561391	100x35x20	2-10	B151C75B53BG	O podwyższonej żywotności B53
	12V9	703242	75x20x20	2-6	B126B AMIGO	
		636658	100x20x20	2-10	B126B AMIGO	
		840506	125x25x20	2-10	B126B AMIGO	
	12A2	124644	150x18x20	5-3	B126C50B75AL	
		337051	150x18x20	4-3	B126C75B54AL	
		649692	175x20x20	6-2	B151C75B45AL	
	12A2D	217976	100x25x20	6-2	B126C50B54AL	
		666137	100x25x20	6-3	B126C50B54AL	





**Zalecany artykuł magazynowy**

	<b>Kształt</b>	<b>Nr typu</b>	<b>DxTxH</b>	<b>W-X</b>	<b>Specyfikacja</b>	<b>Uwagi</b>
	12A2F	69502	125x23x20	5-4	B126C50B75AL	
	4BT9	119325	100x10x20	10-1	B126C75B75AL	
	<b>Kształt</b>	<b>Nr typu</b>	<b>DxTxH</b>	<b>W/U-X</b>	<b>Specyfikacja</b>	
	12C2F	646778	125x23x20	5/5-4	B91C75B AMIGO	
		641839	125x23x20	5/5-4	B151C75B AMIGO	
		641842	150x23x20	5/5-4	B151C75B AMIGO	
	<b>Kształt</b>	<b>Nr typu</b>	<b>DxTxH</b>	<b>U-X</b>	<b>Specyfikacja</b>	
	1A1	620464	100x10x20	10-6	B126C50B54BA	
	<b>Kształt</b>	<b>Nr typu</b>	<b>DxTxExH</b>	<b>W-X</b>	<b>Specyfikacja</b>	
	6A2	735896	100x30x12x20	3-6	B126C75B74AL	

## Materiały diamentowe o spoiwie żywicznym do szlifowania na sucho do węgla spiekane






Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane									
DIAGO, D								●			●	






### Zalecany artykuł magazynowy

Za pomocą tego narzędzia można szlifować wszystkie narzędzia do cięcia z węgla spiekane używane w przemyśle drzewnym i metalowym oraz wiele rodzajów noży ścinających. Produkty te to tarcze i ściernice garnkowe o rozmiarze ziarna diamentowego z przedziału D181–D64.

W porównaniu z konwencjonalnymi ściernicami korundowymi ściernice diamentowe cechują się mniejszym zużyciem i większą dokładnością wymiarową.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	W-X	Specyfikacja	Uwagi
	11V9	249717	75x30x20	2-6	D126C75B52BG	O podwyższonej żywotności B52
		679634	75x30x20	2-10	D126B DIAGO	
		721301	75x30x20	2-10	D64B DIAGO	
		679946	125x40x20	3-10	D126B DIAGO	
		335803	100x35x31,75	2-10	D126B DIAGO	
		5028	100x35x20	3-10	D126C75B52BG	O podwyższonej żywotności B52
		576021	100x35x20	2-10	D126C75B74BG	O podwyższonej żywotności B74
		675309	100x35x20	2-10	D126B DIAGO	
		675318	100x35x20	3-10	D126B DIAGO	
		46198	100x35x20	3-10	D181B DIAGO	
		676589	100x35x20	2-10	D181B DIAGO	
		675272	100x35x20	2-10	D64B DIAGO	
		721303	100x35x20	3-10	D64B DIAGO	
		681915	100x35x20	2-10	D91C75B DIAGO	
	12V9	696324	75x20x20	2-6	D126B DIAGO	
		721319	75x20x20	2-6	D64B DIAGO	
		311250	125x25x20	2-10	D126B DIAGO	O podwyższonej żywotności B73
		689930	100x20x20	2-10	D126B DIAGO	
		194540	100x20x20	2-10	D91B DIAGO	
		43588	100x20x20	2-10	D91C75B52BG	
			12A2	19220	125x16x20	6-2
291603	150x18x20			5-3	D91C75B52AL	

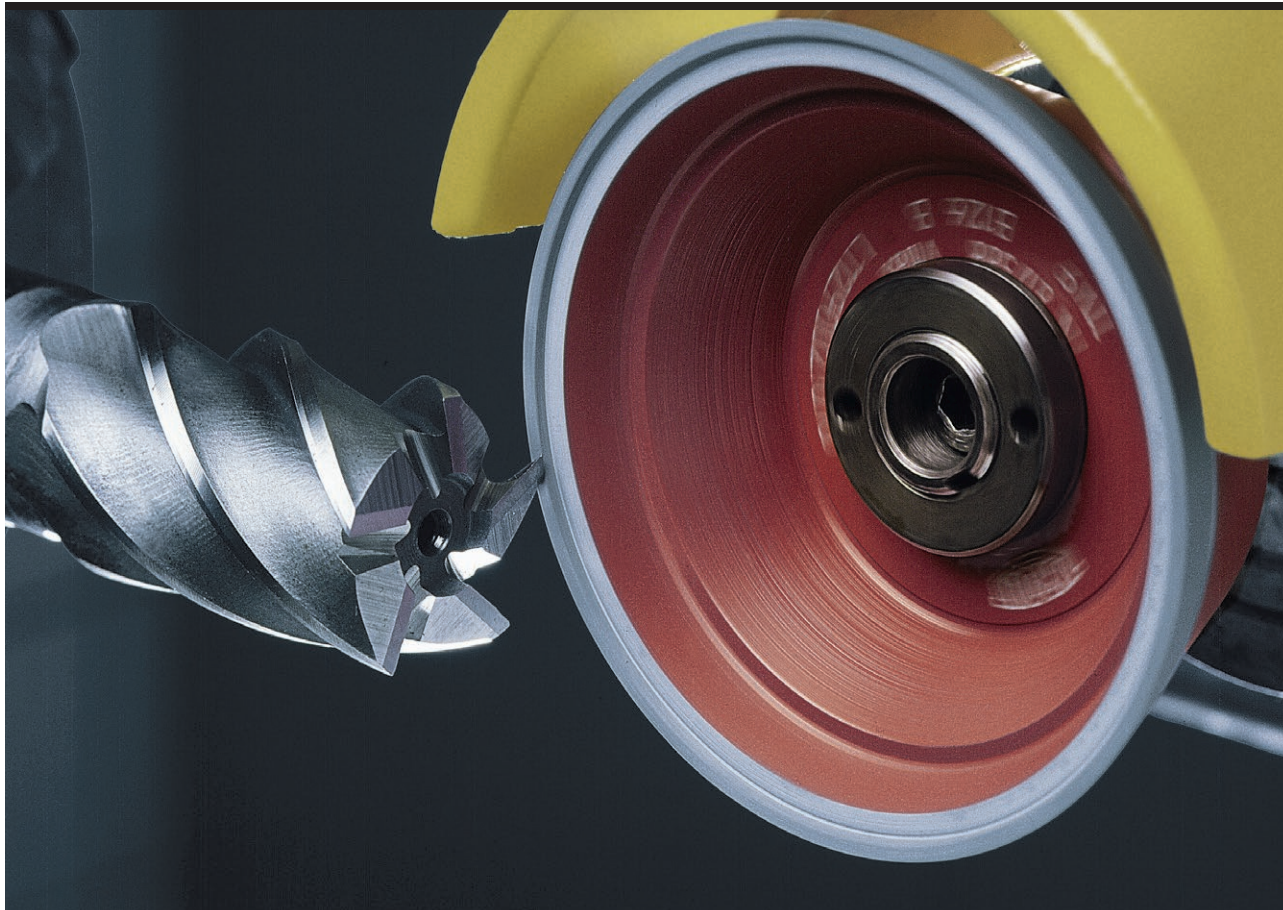


	Kształt	Nr typu	DxTxH	W-X	Specyfikacja	Uwagi
	12A2D	28162	100x25x20	6-2	D126C75B52AL	
		38012	100x25x20	6-2	D64C50B52AL	
		104376	100x25x20	5-3	D91C75B52AL	
		779789	100x25x20	10-3	D91C75B52AL	
	12A2F	97868	125x23x20	5-4	D64B DIAGO	O podwyższonej żywotności B73
		102902	125x23x20	5-4	D126B DIAGO	
		731387	125x23x20	5-4	D64C50B DIAGO	
		731399	125x23x20	5-4	D151C75B DIAGO	
		842923	125x23x20	5-4	D151C75B53AL	O podwyższonej żywotności B53
		416671	150x22x20	4-3	D64C50B52AL	
		679671	150x23x20	5-4	D126C75B60AL	
	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X	Specyfikacja	Uwagi
	4BT9	255835	100x10x20	10-1	D91C75B73AL	
	1A1	640978	100x10x20	10-6	D64C50B52BA	
	4A2	480500	125x10x20	5-2	D126C75B52AL	
		86734	125x10x20	5-2	D64C50B73AL	
		215813	150x12x20	5-2	D126C50B73AL	
		436472	150x12x20	5-2	D64C50B73AL	



A man with dark hair, wearing a grey long-sleeved shirt, is shown in profile, looking intently at a metal drill bit he is holding in his hands. He is positioned in front of a complex industrial machine, likely a CNC grinder. The machine features a large, circular grinding wheel with a label that reads "MYRON STARTERYP-P" and "T115P-436 Vmax 63076 IA1004MPP 8783738". The scene is lit with a cool, blue-toned light, creating a professional and technical atmosphere. The background is slightly blurred, focusing attention on the worker and the machine.

## 1.12 Ostrzenie narzędzi Szlifierki CNC



## Szlifowanie CNC

Wymagania w zakresie produktywności stale rosną w zastosowaniach, które obejmują obróbkę bardzo szerokiego zakresu różnych materiałów. Jednocześnie rosną również wymagania w zakresie jakości. Wymaga to perfekcyjnie zeszlifowanych narzędzi do cięcia, które zostały wyprodukowane z użyciem najnowszych maszyn szlifierskich CNC.

Aby sprostać tym wymaganiom, firma Tyrolit oferuje doskonale przystosowany asortyment produktów. Dzięki temu można w pełni wykorzystać zalety maszyn

CNC używanych w procesach produkcji narzędzi do cięcia. Przekłada się to na zwiększenie produktywności i pozwala spełnić najwyższe wymagania w zakresie

jakości. Poniżej można znaleźć narzędzia szlifierskie spełniające wymagania zarówno w zakresie produkcji narzędzi, jak i ich obróbki wtórnej.



## Zalecane zastosowania

Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane									
STARTEC-BASIC, B				●		●						●
STARTEC-BASIC, D								●				●
STARTEC-XP-P, B				●		●						●
STARTEC-XP-P, D								●				●
STARTEC-HP, D												●

● Spełnia zadanie bardzo dobrze

## 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

Rekomendowana prędkość obwodowa do szlifowania wiertel

Pełnowęglkowe: 16–18 m/s

HSS: 20–25 m/s

Rekomendowana prędkość obwodowa tarcz talerzowych (11V9 i 12V9)

Pełnowęglkowe: 18–24 m/s

HSS: 20–30 m/s

Zastosuj STARTEC XP-P do uzyskania najwyższej wydajności skrawania

Zastosuj STARTEC HP do standardowej obróbki

Należy zwracać na właściwe doprowadzenie chłodziwa

Instrukcje dotyczące wyrównywania i ostrzenia ściernic znajdują się na stronie 159

## Ostrzenie na szlifierkach CNC przy użyciu tarcz CBN o spoiwie żywicznym do szlifowania na mokro do stali niestopowych, niskostopowych, wysokostopowych i HSS.







Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzew- na	Węgiel- spiekany	Ceramika- przemy- słowa	Żeliwo	Szlifo- wanie na sucho	Szlifo- wanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane									
STARTEC- BASIC, B						●						●

### Zalecany artykuł magazynowy

Za pomocą tego narzędzia można szlifować wszystkie narzędzia do cięcia używane w przemyśle drzewnym i metalowym oraz różne rodzaje noży ścinających.

Odporne na zużycie spoiwo i wysokie zagęszczenie ziaren znacznie wydłużają trwałość w porównaniu do ściernic do szlifowania na sucho.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X	Specyfikacja	Vc m/s
	1A1	906950	100x6x20	6-6	BL1263PD STARTEC-BASIC	20-25
		906951	100x10x20	10-6	BL1263PD STARTEC-BASIC	20-25
		906954	125x10x20	10-6	BL1263PD STARTEC-BASIC	20-25
	1V1	906946	125x12x20	12-6 V45	BL126-3-PD STARTEC-BASIC	20-25
	11V9	75669	75x30x20	2-10	BL126-3-PD STARTEC-BASIC	25-30
		86883	100x35x20	3-10	BL126-3-PD STARTEC-BASIC	25-30
		494983	75x30x20	2-10	BL76-3-PD STARTEC-BASIC	25-30
		494985	100x35x20	2-10	BL76-3-PD STARTEC-BASIC	25-30
		532564	100x35x20	3-10	BL76-3-PD STARTEC-BASIC	25-30
	12V9	495027	125x25x20	2-10	BL76-3-PD STARTEC-BASIC	25-30
		75679	100x20x20	2-10	BL126-3-PD STARTEC-BASIC	25-30
		75685	125x25x20	2-10	BL126-3-PD STARTEC-BASIC	25-30




## Szlifierki CNC tarcze CBN

### CBN o spoiwie metalicznym do szlifowania na mokro do stali wysokostopowych i szybko tnących (HSS)








Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
STARTEC-XP-P						●						●

### Zalecany artykuł magazynowy

	Kształt	Nr typu	DxTxH	W-X	Specyfikacja	Vc m/s
	11V9	34203567	75x30x20	2-10	B107-BXPP STARTEC-XP-P	20-30
		34211869	75x30x20	3-10	B107-BXPP STARTEC-XP-P	20-30
		34205432	100x35x20	3-10	B107-BXPP STARTEC-XP-P	20-30
		34207564	100x20x20	2-10	B107-BXPP STARTEC-XP-P	20-30
		34163105	125x25x20	3-10	B107-BXPP STARTEC-XP-P	20-30
		34199311	100x35x20	2-10	B107-BXPP STARTEC-XP-P	20-30
		34184813	125x40x20	3-10	B107-BXPP STARTEC-XP-P	20-30
		34161553	150x50x20	3-10	B107-BXPP STARTEC-XP-P	20-30
	12V9	34163104	100x20x20	3-10	B107-BXPP STARTEC-XP-P	20-30
		34211873	150x25x20	3-10	B107-BXPP STARTEC-XP-P	20-30
		532571	100x20x20	2-10	BL76-3-PD STARTEC-BASIC	25-30
	6V5	34223774	100x34x20	5-10 V30	B76-BXPP STARTEC-XP-P	20-30





	Kształt	Nr typu	DxTxH	W-X	Specyfikacja	Vc m/s
	6A9	34223700	75x30x20	3-10	B76-BXPP STARTEC-XP-P	20-30
		34223201	75x30x20	3-10	B107-BXPP STARTEC-XP-P	20-30
		34223771	100x30x20	3-10	B76-BXPP STARTEC-XP-P	20-30
		34223772	125x30x20	3-10	B76-BXPP STARTEC-XP-P	20-30
		34223178	125x30x20	3-10	B107-BXPP STARTEC-XP-P	20-30
Kształt	Nr typu	DxTxH	W-X V	Specyfikacja	Vc m/s	
	12V5	34223775	100x25x20	10-6 V20	B76-BXPP STARTEC-XP-P	20-30
Kształt	Nr typu	DxTxH	W-X	Specyfikacja	Vc m/s	
	12A2D	495046	100x25x20	5-3	B91C100B42AL	25-30
		173085	125x25x20	15-3	B91C100B42AL	25-30
		34231631	150x25x20	10-3	B126C75B75AL	25-30
Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X V	Specyfikacja	Uwagi	
	4B2	667930	150x18x20	2-2xV20	B126C100B53AL	Powierzchnia wiórów freza ślimakowego
	4BT9	495058	125x10x20	10-1-V20	BL126-3-PD STARTEC-BASIC	

## Szlifierki CNC tarcze diamentowe do węgliku spiekanego





Specyfikacja	Alumini- um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzew- na	Węglik spiekany	Ceramika przemys- łowa	Żeliwo	Szlifo- wanie na sucho	Szlifo- wanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane									
STARTEC- BASIC, D								●				●

### Zalecany artykuł magazynowy


Za pomocą tej ściernicy diamentowej można szlifować wszystkie narzędzia do cięcia z węgliku spiekanego używane w przemyśle drzewnym i metalowym oraz wiele rodzajów noży ścinających. Zestawy ściernic do szlifowania umożliwiają kompletną obróbkę w zakresie

wielkości ziaren diamentowych D126–D54. Odporne na zużycie spoiwo i wysokie zagęszczenie ziaren znacznie wydłużają trwałość w porównaniu do ściernic do szlifowania na sucho.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X	Specyfikacja	Vc m/s	Uwagi
	1A1	437298	100x10x20	10-6	DE64-3-BS STARTEC-BASIC	18-25	
		34227733	100x10x20	10-10	DE64-3-BS STARTEC-BASIC	18-25	
		401514	125x12x20	12-10	DE64-3-BS STARTEC-BASIC	18-25	
		34301110	75x4x20	4-6	DE54-3-BS STARTEC-BASIC	18-25	
		34285810	75x10x20	10-6	DE54-3-BS STARTEC-BASIC	18-25	
		34301114	100x8x20	8-6	DE54-3-BS STARTEC-BASIC	18-25	
		34301120	100x12x20	12-10	DE54-3-BS STARTEC-BASIC	18-25	
		34301132	100x18x20	18-10	DE54-3-BS STARTEC-BASIC	18-25	
		34301133	100x20x20	20-10	DE54-3-BS STARTEC-BASIC	18-25	
		34301135	125x8x20	8-6	DE54-3-BS STARTEC-BASIC	18-25	Regeneracja i przeostrzenie narzędzi
		34301137	125x12x20	12-10	DE54-3-BS STARTEC-BASIC	18-25	
		34301139	125x18x20	18-10	DE54-3-BS STARTEC-BASIC	18-25	
		34301140	125x20x20	20-10	DE54-3-BS STARTEC-BASIC	18-25	
		34301142	150x15x20	15-10	DE54-3-BS STARTEC-BASIC	18-25	
34301143	150x20x20	20-10	DE54-3-BS STARTEC-BASIC	18-25			
	1V1	34220157	100x10x20	10-10 V 20	DE64-3-BS STARTEC-BASIC	18-25	
		719724	125x12x20	12-10 V 20	DE64-3-BS STARTEC-BASIC	18-25	
		34301147	100x10x20	10-10 V 30	DE54-3-BS STARTEC-BASIC	18-25	







	Kształt	Nr typu	DxTxH	W-X	Specyfikacja	Vc m/s
	11V9	561390	100x35x20	3-10	D126C75B53BG	18-25
		34166294	100x35x20	2-10	DE126-3-BS STARTEC-BASIC	18-25
		34296485	100x35x20	3-10	DE126-3-BS STARTEC-BASIC	18-25
		390970	75x30x20	2-10	DE64-3-BS STARTEC-BASIC	18-25
		357223	100x35x20	2-10	DE64-3-BS STARTEC-BASIC	18-26
		532514	100x35x20	3-10	DE64-3-BS STARTEC-BASIC	18-27
		34412731	100x35x20	3-10	DE54-3-BS STARTEC-BASIC	18-24
		34283239	75x30x20	5-10	D46C160B272AL	18-24
		34541757	100x35x20	5-10	D46C160B272AL	18-24
		34065412	150x50x20	3-10	D46-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34065406	75x30x20	3-10	D91-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34044230	75x30x20	2-10	D91-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34065403	100x35x20	3-10	D91-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34044224	100x35x20	2-10	D91-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34028411	100x35x20	3-10	D91-B-1XPP STARTEC-XP-P	18-24
		34065411	125x40x20	3-10	D91-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34065408	125x40x20	2-10	D91-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34211868	125x40x20	3-10	D91-B-1XPP STARTEC-XP-P	18-24
		34065413	150x50x20	3-10	D91-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34039198	75x30x20	3-10	D64-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34044241	75x30x20	2-10	D64-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34039199	100x35x20	3-10	D64-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34044225	100x35x20	2-10	D64-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34049640	100x35x31,75	3-10	D64-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34065410	125x40x20	3-10	D64-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34065407	125x40x20	2-10	D64-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34044242	150x50x20	3-10	D64-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34065405	75x30x20	3-10	D46-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34065404	75x30x20	2-10	D46-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34065402	100x35x20	3-10	D46-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34156731	100x35x31,75	3-10	D46-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34065409	125x40x20	3-10	D46-BXPP STARTEC-XP-P	18-24



	Kształt	Nr typu	DxTxH	W-X	Specyfikacja	Vc m/s
	12V9	613634	100x20x20	2-10	DE126-3-BS STARTEC-BASIC	18-25
		588699	125x25x20	2-10	DE126-3-BS STARTEC-BASIC	18-25
		495020	75x20x20	2-6	DE64-3-BS STARTEC-BASIC	18-25
		532529	100x20x20	3-10	DE64-3-BS STARTEC-BASIC	18-25
		363993	125x25x20	2-10	DE64-3-BS STARTEC-BASIC	18-25
		532540	125x25x20	3-10	DE64-3-BS STARTEC-BASIC	18-25
		631183	125x25x20	3-10	DE54-3-BS STARTEC-BASIC	18-25
		532510	100x20x20	2-10	DE64-3-BS STARTEC-BASIC	18-25
		34044247	100x20x20	3-10	D91-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34044244	100x20x20	2-10	D91-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34065416	125x25x20	3-10	D91-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34065414	125x25x20	2-10	D91-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34065456	150x25x20	3-10	D91-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34044248	100x20x20	3-10	D64-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34044245	100x20x20	2-10	D64-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34056064	125x25x20	3-10	D64-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34056062	125x25x20	2-10	D64-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34059014	150x25x20	3-10	D64-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34065204	100x20x20	3-10	D46-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34065415	125x25x20	3-10	D46-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
	Kształt	Nr typu	DxTxH	W-X V	Specyfikacja	Vc m/s
	12V5	34223180	100x25x20	10-6 V10	D46-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
	6V5	34201572	100x30x20	6-4 V30	D46C160B272AL	18-24
		34482394	100x34x20	5-10 V30	D46-BXPP STARTEC-XP-P	18-24
	Kształt	Nr typu	DxTxH	W-X	Specyfikacja	Vc m/s
	12A2D	34412677	100x25x20	10-3	D126C75B48AL	18-24
		34412678	150x25x20	10-3	D126C75B48AL	18-24
		34412676	100x25x20	10-3	D64C75B48AL	18-24
		495044	125x25x20	15-3	D54C75B48AL	



	Kształt	Nr typu	DxTxH	W-X	Specyfikacja	Uwagi	
	6A2T	470272	200x35x75	8-4	D126C100B52AL	Szlifowanie noży przemysłowych (noże płaskie, noże do papieru) na szlifierkach Gockel i Reform	
	Kształt	Nr typu	DxTxH	W-X	Specyfikacja	V opt. m/s	Uwagi
	6A9	34065420	75x30x20	2-10	D91-BXPP STARTEC-XP-P	18-24	
		34065418	100x30x20	2-10	D91-BXPP STARTEC-XP-P	18-24	
		34065422	125x30x20	3-10	D91-BXPP STARTEC-XP-P	18-24	
		34065419	75x30x20	2-10	D64-BXPP STARTEC-XP-P	18-24	
		34065417	100x30x20	3-10	D64-BXPP STARTEC-XP-P	18-24	
		34065421	125x30x20	2-10	D64-BXPP STARTEC-XP-P	18-24	
	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X	Specyfikacja	V opt. m/s	Uwagi
	3A1	34369281	100x6x25	3-8	D30C100B250AL	18-25	dogładanie rowków wiórowych przed polerowaniem
		34371878	100x6x31,75	3-10	D30C100B250AL	18-25	
		34497228	125x6x31,75	2-10	DY15-3-BXPF STARTEC-XP-F	25-40	Polerowanie rowków wiórowych
		34497229	125x6x31,75	2-10	DY9-3-BXPF STARTEC-XP-F	25-40	Polerowanie rowków wiórowych
	Kształt	Nr typu	DxTxH	W-X	Specyfikacja	Uwagi	
	11A2	34412733	100x30x20	8-2	D64C50B48AL		
	4ET9	897024	150x14x32	10-1	D126C100B53AL		
	4BT9	941157	100x10x20	10-1	D91C75B53AL		




## Szlifierki CNC tarcze CBN

### CBN o spoiwie metalicznym do szlifowania na mokro do stali wysokostopowych i szybkołnących (HSS)




Specyfikacja	Alumini-um	Stal niestopowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzew- na	Węglík spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane	Hartowane	Niehartowane	Hartowane							
STARTEC-XP-P						●						●

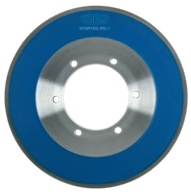
### Zalecany artykuł magazynowy


	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X	Specyfikacja	Vc m/s
	1A1	751424	100x6x20	6-10	B126-3-MXPP STARTEC-XP-P	20-25
	763854	100x15x20	15-10	B126-3-MXPP STARTEC-XP-P	20-25	
	740382	100x10x20	10-10	B126-3-MXPP STARTEC-XP-P	20-25	
	772444	125x12x20	12-10	B126-3-MXPP STARTEC-XP-P	20-25	
	772443	125x10x20	10-10	B126-3-MXPP STARTEC-XP-P	20-25	
	772448	150x12x20	12-10	B126-3-MXPP STARTEC-XP-P	20-25	
	34540205	75x6x20	6-10	B126-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25	
	34540207	75x8x20	8-10	B126-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25	
	34540209	75x10x20	10-10	B126-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25	
	34540222	100x6x20	6-10	B126-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25	
	34540223	100x8x20	8-10	B126-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25	
	34540224	100x10x20	10-10	B126-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25	
	34540225	100x12x20	12-10	B126-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25	
	34540226	100x15x20	15-10	B126-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25	
	34540230	125x6x20	6-10	B126-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25	
	34540231	125x8x20	8-10	B126-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25	
	34540233	125x10x20	10-10	B126-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25	
	34540235	125x15x20	15-10	B126-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25	
	34540238	150x8x20	8-10	B126-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25	
	34451990	150x10x20	10-10	B126-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25	






	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X V	Specyfikacja	Vc m/s
	1V1	772455	100x12x20	12-10 V45	B126-3-MXPP STARTEC-XP-P	20-25
		772462	125x15x20	15-10 V15	B126-3-MXPP STARTEC-XP-P	20-25
		34540241	75x8x20	8-10 V15	B107-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25
		34540244	100x8x20	8-10 V15	B107-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25
		34442467	100x10x20	10-10 V15	B107-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25
		34540246	100x15x20	15-10 V15	B107-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25
		34540248	125x8x20	8-10 V15	B107-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25
		34540249	125x10x20	10-10 V15	B107-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25
34540250	125x15x20	15-10 V15	B107-4-MXPP STARTEC-XP-P	20-25		

	Kształt	Nr typu	DxTxH	W-X V	Specyfikacja
	4B9P	34057429	250x20x31,75	5-6 V11	B126C150M787ST

	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X V	Specyfikacja	Uwagi
	14E1	34541992	150x10x20	3-10 V30	B76C125M774ST	Szlifowania wykańczające
		34541993	200x12x20	4-10 V30	B126C125M774ST	Szlifowanie zgrubne
		34541994	200x12x20	3-10 V30	B76C125M774ST	Szlifowanie wykańczające

	Kształt	Nr typu	BxCxL	Specyfikacja	J.M.	Uwagi
	90AS	678953	24x13x200	89A240H5AV83	10	Trzpień ostrzący do STARTEC XP-P i HP

## Szlifierki CNC tarcze diamentowe do węgla spiekane

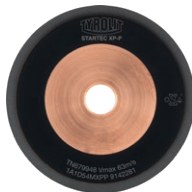


Specyfikacja	Alumini-um	Stal nierostowa i niskostopowa		Stal wysokostopowa		HSS	Stal nierdzewna	Węgiel spiekany	Ceramika przemysłowa	Żeliwo	Szlifowanie na sucho	Szlifowanie na mokro
		Niehartowane   Hartowane	Niehartowane   Hartowane									
STARTEC-XP-P, D STARTEC-HP, D								●			●	

### Zalecany artykuł magazynowy

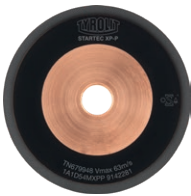
Za pomocą tej ściernicy diamentowej można szlifować wszystkie narzędzia do cięcia z węgla wolframu używane w przemyśle drzewnym i metalowym oraz wiele rodzajów noży ścinających. Zestawy ściernic do szlifowania umożliwiają kompletną obróbkę w zakresie wielkości ziaren diamentowych


D64–D46. Ważne jest, aby używać tej ściernicy tylko do głębokiego szlifowania. Idealne połączenie wielkości ziarna, zagęszczenia i spoiwa zapewnia wyjątkowo dużą trwałość narzędzia i wysoki poziom dokładności profilu.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X	Specyfikacja	Vc m/s
	1A1	736474	50x6x20	6-6	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		742350	50x10x20	10-6	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		662236	75x6x20	6-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		679931	75x6x20	6-6	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		719821	75x8x20	8-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		679936	75x10x20	10-6	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		742939	75x10x20	10-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		747789	75x15x20	15-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		679938	100x6x20	6-6	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		695084	100x6x20	6-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		702761	100x8x20	8-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		679939	100x10x20	10-6	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		682530	100x10x20	10-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		694995	100x10x31,75	10-6	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		711619	100x10x31,75	10-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		760411	100x12x20	12-15	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		685346	100x12x31,75	12-6	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		724476	100x12x31,75	12-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		679940	100x12x20	12-6	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		700297	100x12x20	12-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22







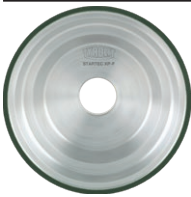

	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X	Specyfikacja	Vc m/s
	1A1	675436	100x15x20	15-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		679942	100x15x20	15-6	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		679945	125x6x20	6-6	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		686906	125x6x20	6-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		679947	125x10x20	10-6	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		682527	125x10x20	10-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		685975	125x10x31,75	10-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		702678	125x10x31,75	10-6	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		34305356	125x12x20	12-15	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		679948	125x12x20	12-6	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		682529	125x12x20	12-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		712482	125x12x31,75	12-6	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		711866	125x12x31,75	12-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		679949	125x15x20	15-6	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		683963	125x15x20	15-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		684827	150x8x20	8-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		679951	150x10x20	10-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		679952	150x12x20	12-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		679953	150x15x20	15-10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		474444	100x6x20	6-6	DN54-3-MHP STARTEC-HP	16-22
408972	100x10x20	10-6	DN54-3-MHP STARTEC-HP	16-22		

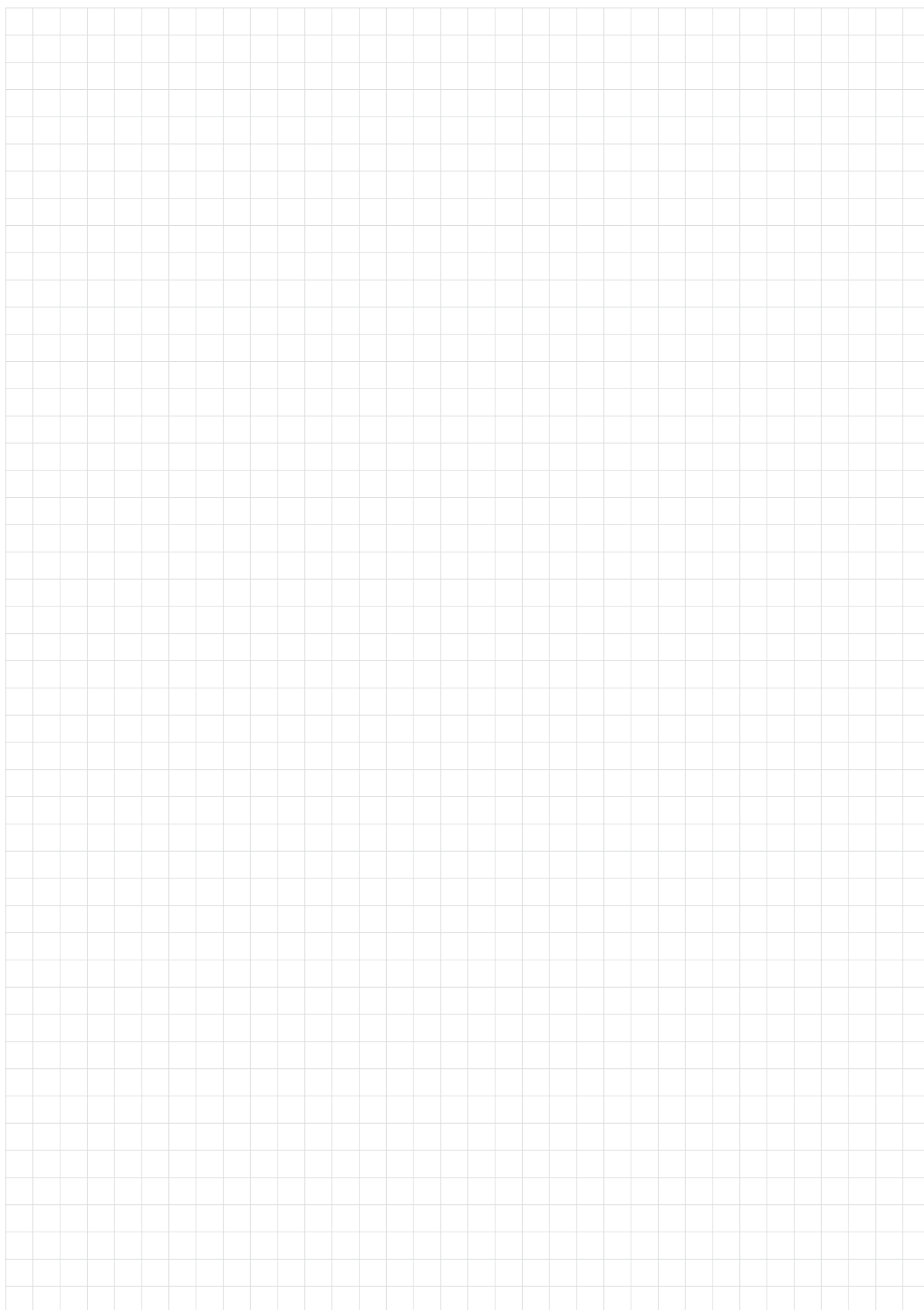
	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X V	Specyfikacja	Vc m/s
	1V1	680097	75x6x20	6-6 V15	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		680098	75x8x20	8-10 V15	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		680099	75x10x20	10-10 V15	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		680100	100x6x20	6-10 V15	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		680102	100x10x20	10-10 V15	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		701700	100x10x20	10-10 V20	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		680104	100x12x20	12-10 V15	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		680107	100x12x20	12-10 V45	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		694778	100x12x20	12-10 V20	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		694777	100x12x20	12-10 V30	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		680110	100x15x20	15-10 V15	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		680112	125x6x20	6-10 V15	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		680114	125x10x20	10-10 V15	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		680115	125x10x20	10-10 V45	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22
		688961	125x10x20	10-10 V20	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22



	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X V	Specyfikacja	Vc m/s	
	1V1	680116	125x12x20	12-10 V15	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22	
		680118	125x12x20	12-10 V45	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22	
		712126	125x12x20	12-10 V30	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22	
		680120	125x15x20	15-10 V15	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22	
		680123	150x10x20	10-10 V10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22	
		680124	150x12x20	12-10 V10	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22	
	14A1	680140	75x8x20	4-6	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22	
		680138	100x6x20	4-6	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22	
		680137	125x6x20	4-6	D54-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22	
	3A1	118823	100x6x20	4-6	D39-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22	Szlifowanie zgrubne mikronarzędzi
		34053784	125x6x20	4-6	D39-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22	
		34053786	150x6x20	4-6	D39-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22	
		34467419	150x15x20	5-5	D54C125M774ST	16-22	
	14E1	34541972	150x10x20	3-10 V30	D46C125M774ST		Szlifowanie wykańczające
		34541971	150x10x20	4-10 V30	D126C125M774ST		Szlifowanie zgrubne
	3B1	34061806	100x6x20	4-6 V10	D39-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22	Szlifowanie zgrubne mikronarzędzi
		34061805	125x6x20	4-6 V10	D39-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22	
		34061807	150x6x20	4-6 V10	D39-3-MXPP STARTEC-XP-P	16-22	
	1A1	34243589	100x6x20	6-10	DY15-3-BXPF STARTEC-XP-F	25-40	
		34245254	100x10x20	10-10	DY15-3-BXPF STARTEC-XP-F	25-40	
		34244283	100x12x20	12-10	DY15-3-BXPF STARTEC-XP-F	25-40	
		342w45256	125x10x20	10-10	DY15-3-BXPF STARTEC-XP-F	25-40	
		34245257	125x12x20	12-10	DY15-3-BXPF STARTEC-XP-F	25-40	
		34245258	125x15x20	15-10	DY15-3-BXPF STARTEC-XP-F	25-40	



	Kształt	Nr typu	DxTxH	U-X V	Specyfikacja	Vc m/s	Uwagi
	1V1	34245260	100x10x20	10-10 V15	DY15-3-BXPF STARTEC-XP-F	25-40	
		34245261	100x12x20	12-10 V15	DY15-3-BXPF STARTEC-XP-F	25-40	
		34497918	125x6x20	6-10 V10	DY15-3-BXPF STARTEC-XP-F	25-40	
		34245264	125x10x20	10-10 V15	DY15-3-BXPF STARTEC-XP-F	25-40	
		34245265	125x12x20	12110 V15	DY15-3-BXPF STARTEC-XP-F	25-40	
		34245266	125x15x20	15-10 V15	DY15-3-BXPF STARTEC-XP-F	25-40	
		34497921	125x10x20	10-10 V45	D15C100B242AL	25-40	Polerowanie
	11V9	34245273	75x30x20	3-10	DY15-3-BXPF STARTEC-XP-F	25-40	
		34245275	100x35x20	3-10	DY15-3-BXPF STARTEC-XP-F	25-40	
		34245277	125x40x20	3-10	DY15-3-BXPF STARTEC-XP-F	25-40	
	12V9	34245279	100x20x20	3-10	DY15-3-BXPF STARTEC-XP-F	25-40	
		34245291	125x25x20	3-10	DY15-3-BXPF STARTEC-XP-F	25-40	

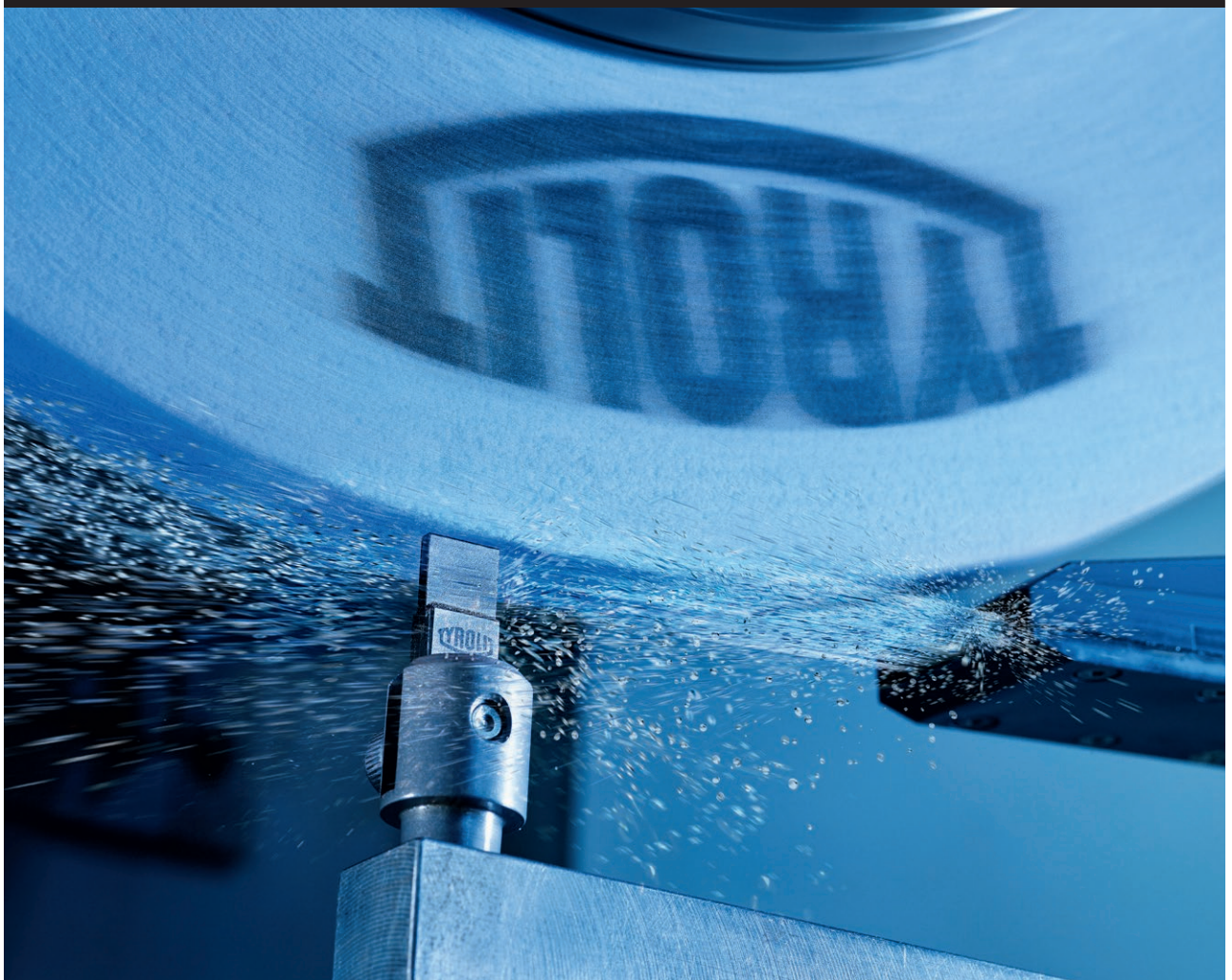






## 1.13 Obciąganie i ostrzenie





## Obciążanie i ostrzenie








Ze względu na zmiany w spoiwie i ziarnie ściernym oraz na zmiany kształtu ściernicy w wyniku jej zużycia, szlifowanie jest stale zmieniającym się procesem.

Zmiany dotyczą sił szlifowania, powierzchni elementów do obróbki i dokładności geometrii. W celu zapewnienia zawsze optymalnych rezultatów szlifowania ściernicą,

należy zachować okresowy cykl kondycjonowania. Cykl ten pozwala odtworzyć właściwości szlifierskie materiału. Dzięki poprawnemu „kondycjonowaniu” ściernicy

dalszy proces szlifowania można zoptymalizować pod względem wydajności i uzyskanych rezultatów wykańczania powierzchni.

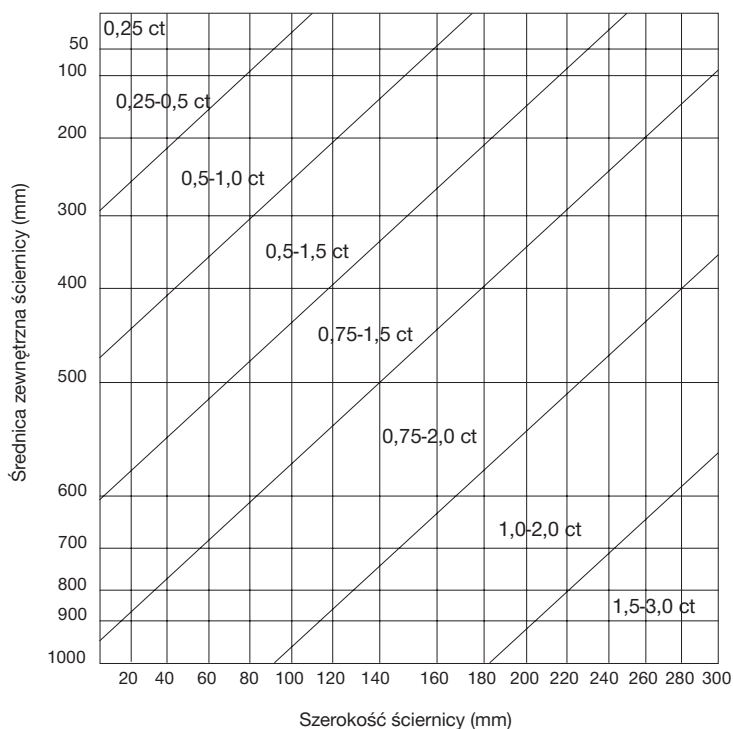
## Wybór odpowiedniego obciągacza

Obciągacz		Profil ściernicy do szlifowania	Proces szlifowania/typ produkcji
Zdjęcie	Opis szczegółowy		
Pojedyncza krawędź	Obciągacz jednoziarnisty 	Liniowe (cyldryczne, stożkowe) Pojedynczy profil (promień wypukłe i wklęsłe)	Szlifowanie zewnętrzne walcowe, szlifowanie wewnętrzne walcowe, powierzchni i szlifowanie bezkłowe Produkcja pojedynczych sztuk i całych partii
	Profil diamentowy 	Wiele profili (złożone profile ze stromymi bokami i wąskimi promieniami)	Szlifowanie zewnętrzne, powierzchni i szlifowanie bezkłowe Produkcja pojedynczych sztuk i całych partii
Wiele krawędzi	Wielozestawowy obciągacz diamentowy 	Liniowe (cyldryczne, stożkowe)	Szlifowanie powierzchni i zewnętrzne walcowe Produkcja pojedynczych sztuk i całych partii
	Wielozestawowy obciągacz diamentowy 	Liniowe (cyldryczne, stożkowe)	Szlifowanie powierzchni i zewnętrzne walcowe Produkcja pojedynczych sztuk i całych partii
	Płytki do obciągania z ziarnem diamentowym 	Liniowe (cyldryczne, stożkowe) Jeden profil (wypukłe i wklęsłe promienie)	Szlifowanie zewnętrzne, powierzchni i szlifowanie bezkłowe Produkcja pojedynczych sztuk lub całych partii
	Płytki do obciągania igieł 	Liniowe (cyldryczne, stożkowe) Jeden profil (wypukłe i wklęsłe promienie)	Szlifowanie zewnętrzne, powierzchni i szlifowanie bezkłowe Produkcja pojedynczych sztuk i całych partii
	Płytki do obciągania z prętami MCD 	Liniowe (cyldryczne, stożkowe) Jeden profil (wypukłe i wklęsłe promienie)	Szlifowanie zewnętrzne walcowe, szlifowanie wewnętrzne walcowe i szlifowanie bezkłowe Produkcja pojedynczych sztuk i całych partii

## Zapobieganie częstym błędom podczas obciągania

- + Suwy powrotne obciągacza wygładzają powierzchnie ściernicy i redukują własności tnące.
- + Długość swobodnego zaciskania maszyny do obróbki jest za duża. Pojawiają się drgania i powierzchnia ściernicy staje się nieregularna. Topografia ta jest odtwarzana na elemencie do obróbki podczas dalszego procesu szlifowania.
- + Wybrany posuw wgłębny podczas obciągania ( $a_e > 0,03 \text{ mm}$ ) jest za duży. Wiąże się to z pęknięciem łączników spoiwa w ściernicy i przedwczesnym przerwaniem ziaren. Konsekwencje to: szorstka powierzchnia elementu do obróbki i większe zużycie obciągacza.
- + Układ chłodzący jest włączany za późno: wysokie temperatury prowadzą do termicznego pogorszenia jakości i dużego zużycia. Środek zaradczy: układ chłodzący musi być włączany przez pierwszym stykiem z obciągaczem.
- + Silnie zaokrąglone diamenty jednoziarniste trwale zmieniają wyniki obciągania, a możliwości cięcia przez tarczę są w rezultacie niższe.

## Wielkość diamentu (w karatach) w odniesieniu do wymiarów ściernicy



## Wzajemne powiązanie promienia profilu i wielkości ziarna

Poniższa tabela przedstawia wielkości ziarna wymagane do uzyskania minimalnego promienia profilu. Standardowo można założyć, że trzy ziarna ściernic są wymagane do uzyskania minimalnego promienia profilu. W celu osiągnięcia promienia profilu 0,3 mm wymagana jest przybliżona średnica ziarna 0,1 mm.

Wielkość ziarna		36	46	60	80	100	120	150	180	220
Min, promień profilu	mm	1	0,80	0,60	0,45	0,30	0,20	0,15	0,12	0,10
	cale	0,04	0,03	0,03	0,02	0,10	0,01	0,01	0,01	0,00

## Wzajemne powiązanie chropowatości powierzchni i wielkości ziarna

Poniższa tabela pozwoli wybrać odpowiednią wielkość ziarna w celu uzyskania wymaganej szorstkości powierzchni. Zmienne parametry procesu (np. metoda obciążania) mają znaczący wpływ na możliwość osiągnięcia szorstkości powierzchni przy określonej wielkości ziarna. Z tej przyczyny poniższa tabela zawiera również listę wielkości powierzchni/ziarna.

Należy wziąć pod uwagę, że duże ziarna upraszczają usuwanie wiórów (materiału). Wybieranie najdrobniejszego ziarna dla każdego wyboru początkowego rozmiaru nie jest konieczne.

Powierzchnia		Wielkość ziarna								
Mikro cal CLA	$\mu\text{m Ra}$	36	46	60	80	100	120	150	180	220
42	1,10	●								
32	0,80	●	●							
26	0,70		●							
21	0,50		●	●						
16	0,40			●						
14	0,35			●	●					
11	0,25				●					
8	0,20				●	●				
7	0,17					●				
6	0,14					●	●			
5	0,12						●	●		
4	0,10							●	●	
3	0,08								●	●
2	0,05									●

## Wskazówki dotyczące zastosowania

Doprowadzenie wystarczającej ilości czynnika chłodzącego podczas obciążania wydłuża trwałość (zapobiega termicznemu przeciążeniu diamentów)

Szerokość czynna (bd) opisuje skuteczną szerokość diamentu w obciążaczu dla określonej głębokości posuwu podczas jej trwania

Współczynnik nachodzenia (Ud) może mieć duży wpływ na powierzchnie i tempo usuwania materiału

Współczynnik nachodzenia (Ud) definiuje liczbę obrotów ściernicy, podczas której obciążacz uzyskuje szerokość czynną

Zwiększony współczynnik nachodzenia sprawia, że powierzchnia ściernicy jest gładsza, a w konsekwencji rzeczywista szorstkość powierzchni jest niższa





Standardowe wartości współczynnika nachodzenia:

- Obróbka zgrubna 2-3
- Standardowe szlifowanie 4-6
- Precyzyjne szlifowanie  $\geq 7$

Określone wzory dotyczą jedynie maszyn ze zdefiniowanymi szerokościami skutecznymi bd (maszyna z jednym ziarnem, płytka do obciągania)

$$U_d = \frac{\text{Skuteczna szerokość części diamentowej}}{\text{Posuw}} = \frac{b_d \cdot n_s}{v_d}$$

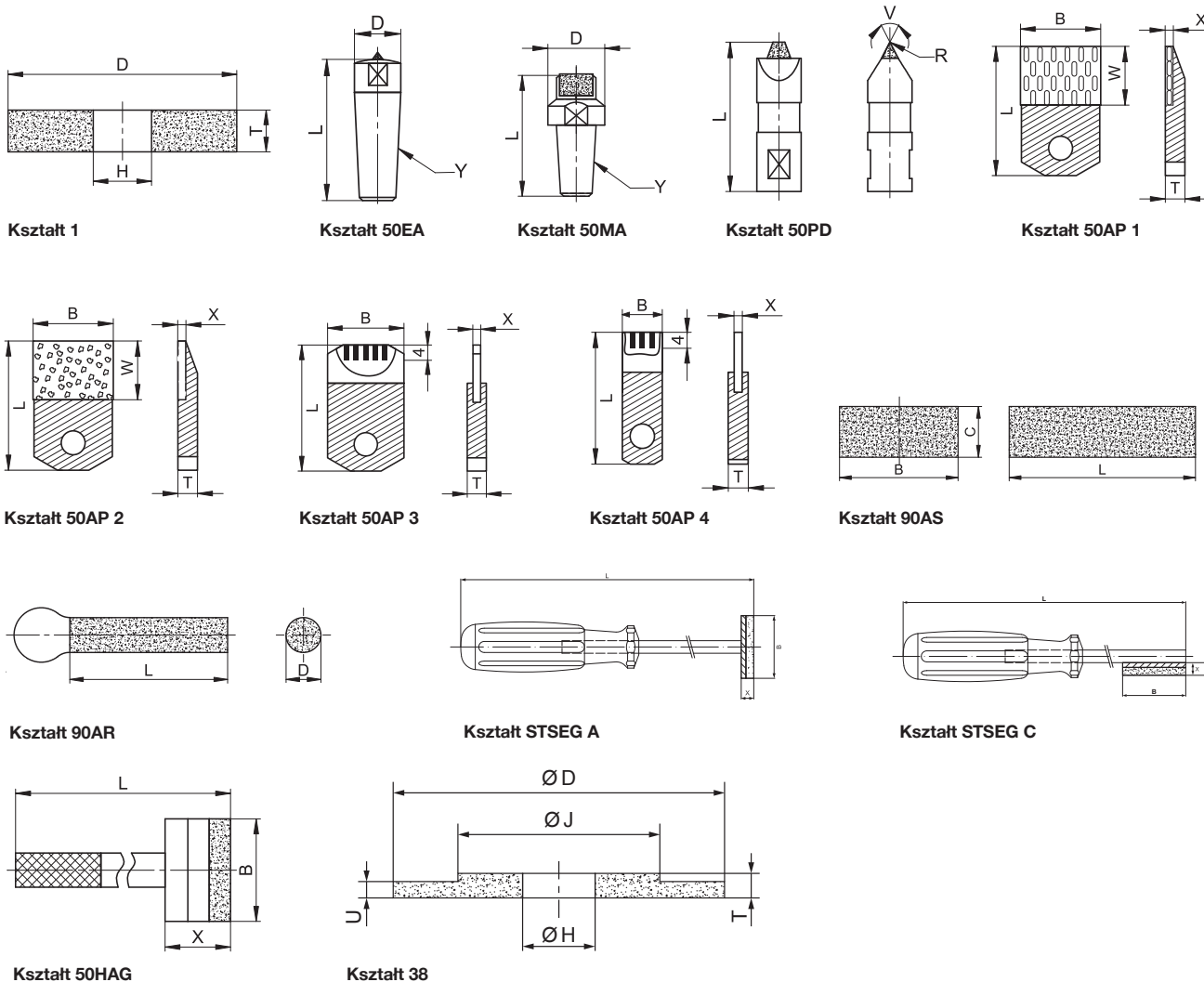
$$v_d = \frac{n_s \cdot b_d}{u_d}$$

$b_d$  = skuteczna szerokość obciągacza

$n_s$  = prędkość ściernicy

$v_d$  = prędkość posuwu do obciągacza

## Kształty



Kształt 1

Kształt 50EA

Kształt 50MA

Kształt 50PD

Kształt 50AP 1

Kształt 50AP 2

Kształt 50AP 3

Kształt 50AP 4

Kształt 90AS

Kształt 90AR

Kształt STSEG A

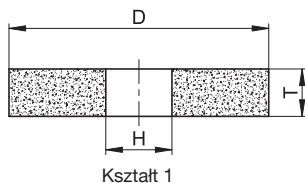
Kształt STSEG C

Kształt 50HAG

Kształt 38

## Kondycjonowanie tarcz

### Tarcze do wyrównywania ściernic diamentowych i CBN



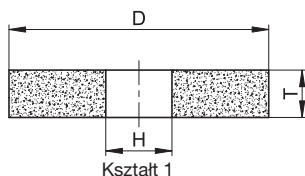
Te tarcze są wykorzystywane do wyrównywania wszystkich rodzajów ściernic diamentowych i CBN niezależnie od systemów spoiwa. Wrażliwe warstwy można obciągać przy minimalnym nacisku podczas szlifowania.

Należy pamiętać, że nie można obciągać nimi ściernic galwanicznych. Ściernice z węglikiem krzemu są dostępne w średnicach 200–250 mm.

	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Uwagi
	1	786852	200x12x7,2	C120K5V15	Do wielkości ziarna ≤ D91
		34163206	200x20x20	C120J5V15	Do wielkości ziarna ≤ D91
		413027	250x12x51	C120H5AV18	Do wielkości ziarna ≤ D91
		250491	250x12x51	C80H8V15	Standardowa twardość, do wielkości ziarna D151-D64
		619701	250x12x51	C80J5V15	Twardość ponadstandardowa, do wielkości ziarna D151-D64

## Urządzenie do wyrównywania tarcz

### Krażki do obciążania ściernic diamentowych i CBN



Te krażki do obciążania są wykorzystywane do obciążania wszystkich rodzajów ściernic diamentowych i CBN niezależnie od systemów spoiwa. Urządzenie do obciążania AV500 idealnie nadaje się do obciążania ściernic o spoiwie żywicznym i metalicznym podczas szlifowania na sucho.

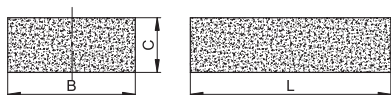
Ściernice karborundowe są dostępne w średnicy 75 mm. Specyfikacji 1C70M5V15 należy używać tylko w przypadku wytrzymałych warstw.

	Kształt	Nr typu	Oznaczenie	J.M.	Uwagi
	96	96821	AV500		Do obciążania koncentrycznego ściernic diamentowych i CBN na spoiwie żywicznym i metalicznym. Optymalne efekty do ściernic do szlifowania o średnicy do 250 mm. Ściernice, nakrętki i podkładki nie są częścią zestawu.
		34045604	AVB	3	Zapasowe szczęki hamulcowe


	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	J.M.	Uwagi
	1	473304	75x20x12,7	C120J5V15	10	Agathon
		7035	75x25x12,7	1C70M5V15	10	Podwyższona żywotność, do szerszych powłok, D151-D64
		443944	75x25x12,7	1C80G7V15	10	Standardowa twardość, do wielkości ziarna D151-D64
		448482	75x25x12,7	C80J5V18	10	Twardość ponadstandardowa, do wielkości ziarna D151-D64

## Oselki do ostrzenia tarcz z serii XPP



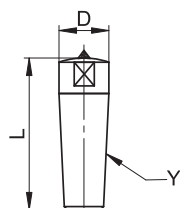
Kształt 90AS

Oselki Tyrolit ostrzą i czyszczą wszystkie tarcze szlifierskie CBN i diamentowe. Są używane w obszarze produkcji i ponownego ostrzenia. Kamienie są dostępne w rozmiarach ziarna 120–600mesh. Są przeznaczone do użytku ręcznego i wymuszonego.

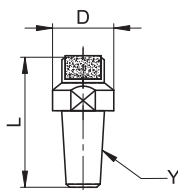
	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Uwagi
	90AS	283422	24x13x100	89A240J7AV217	dla STARTEC XP-P, XP-P+
		703371	25x13x100	1C400I4AV18	

## Stacjonarne narzędzia do obciążania

Obciążacz jednoziarnisty, obciążacz wieloziarnisty, diamentowy obciążacz wieloziarnisty






Kształt 50EA



Kształt 50MA/50VA

Jednoziarniste, wieloziarniste i diamentowe wieloziarniste obciążacze Tyrolit są idealne do obciążania wszystkich ściernic korundowych i z węglkiem krzemu. Wieloziarniste obciążacze diamentowe są często używane do ściernic do szlifowania powierzchni i zewnętrznego walcowego. Duże i szerokie ściernice wymagają większej liczby karatów w celu zmniejszenia zużycia części diamentowej.

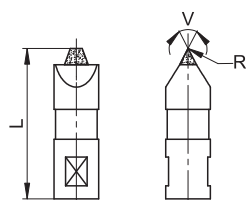
Obciążacze jednoziarniste są klasyfikowane w zależności od wielkości diamentu. Dlatego wieloziarniste i diamentowe wieloziarniste obciążacze mają wyższą zawartość diamentu w karatach.

	Kształt	Nr typu	DxL	Y/AUFN	Specyfikacja	ct	Uwagi
	50EA	856232	9,3x31,5x8	MK0	DD10ST	1,0	
		331997	14x57x12	MK1	ED15ST	1,5	
		313466	12,4x49x10	MK1	BD5ST	0,5	
		316272	12,4x49x10	MK1	BD10	1,0	
		313127	8x90	8ZYL	BD5ST	0,5	
		363249	10x90	10ZYL	ED5ST	0,5	
	50MA	446432	12x50	10x10x37	M65	2,5	
		446453	12x90	10x10x77	M65	2,5	
		315877	14x57x12	10xMK1	M65	2,5	Ziarno diamentowe w warstwach
		316286	14x57x12	10xMK1	M125	2,5	
	50VA	34173161	10x60	10ZYL	V800-8X11	2,4	
		34172978	14x42x12	11xMK0	V800-8X11	2,4	Nieregularne rozłożenie ziarna diamentowego
		34172980	14x57x12	11xMK1	V800-8X11	2,4	




## Stacjonarne narzędzia do obciągania

### Narzędzia diamentowe do profili



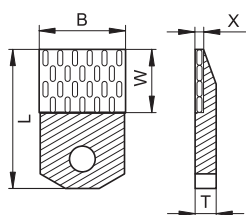
Kształt 50PD

Narzędzia diamentowe do profili są wykorzystywane do obciągania wszystkich konwencjonalnych ściernic do szlifowania profilu wykonanych z korundu lub z węgliku krzemu. Ogromną zaletą narzędzi diamentowych do profili jest możliwość ich przeszlifowywania za pomocą specjalnego procesu. Są one często stosowane w przypadku szlifierek Diaform i CNC.

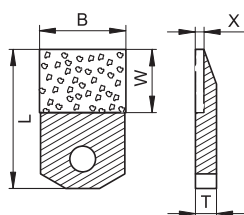
	Kształt	Nr typu	B/L2xY/AUFN/V/R	Specyfikacja	ct
	50PD	475960	44,5xDF/V40/R250	D0,4ST	0,4
		477837	44,5xDF/V60/R750	D0,4ST	0,4

## Stacjonarne narzędzia do obciągania

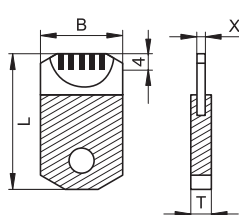
### Płytki do obciągania diamentowe/CSS



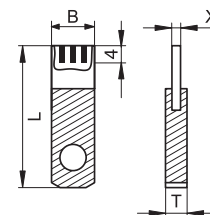
Kształt 50AP 1



Kształt 50AP 2






Kształt 50AP 3



Kształt 50AP 4

Płytki do obciągania są wysokiej jakości alternatywą dla konwencjonalnych jednoziarnistych narzędzi diamentowych. Są one idealne do obciągania wszystkich ściernic korundowych i z węglikiem krzemu.

Są one wykorzystywane przede wszystkim do obciągania szerokich ściernic i profili o płytkiej krawędzi. Przy użyciu płytek do obciągania możliwe jest osiągnięcie maksymalnej precyzji procesu obciągania.

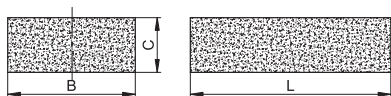
	Kształt	Nr typu	BxLxT	W-X	Specyfikacja	Uwagi
	50AP 2	477753	10x33x5	15-1,15	B115	Spiekane bocznie; do szlifierek walcowych i płaszczynowych, do profili prostych i pojedynczych
		477746	20x33x5	15-1,4	A140	
		476859	20x33x5	15-1,15	A115	
	50AP 1	477755	10,5x33x5	15-1,8	B180	Płytki do obciągania igieł
		477760	20,5x28x5	10-1,8	C180	
		477749	20,5x33x5	15-1,8	A185	
	50AP4	853704	10x33x5	10-2	W3R071004	Do ściernic korundowych; podwyższona żywotność; prętki 3 DIA
	50AP3	853680	20x33x5	10-2	W5R071004	Do ściernic korundowych; podwyższona żywotność; prętki 5 DIA

## Stacjonarne narzędzia do obciągania Obciągacze płytkowe



	Kształt	Nr typu	L / L2	Specyfikacja	Trzpienie
	96ASH	236175	40x37	00010	MK1
		236167	40x37	00010	MK1
		236172	40x32	00010	MK1
		236177	40x32	00010	MK1
		236183	19x38	00011	MK1/Fortuna
		236184	19x38	00011	MK1/Fortuna
		236186	19x33	00011	MK1/Fortuna
		236188	19x33	00011	MK1/Fortuna
		236197	25,5x39,5	00020	MK0
		236198	25,5x39,5	00020	MK0
		236200	25,5x34,5	00020	MK0
		236201	25,5x34,5	00020	MK0
		236227	40x40	00030	MK1
		236235	40x40	00030	MK1

## Obciąganie ręczne Obciągacze słupkowe do ściernic korundowych i z węglikiem krzemu



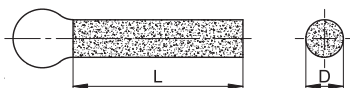
Kształt 90AS

Obciągacze słupkowe do wszystkich ściernic korundowych i z węglikiem krzemu. Można ich używać jako niedrogich obciągaczy do ściernic stołowych ze spoiwem ceramicznym.  
Obciągacze słupkowe są dostępne tylko z czarnym węglikiem krzemu.

	Kształt	Nr typu	BxCxL	Specyfikacja	J.M.
	90AS	43311	25x25x150	C GRUBE	10
		9009	50x20x150	C GRUBE	1
		153	50x25x200	C ŚREDNIE	1
		6216	50x25x200	C GRUBE	1

## Obciąganie ręczne


### Rury do obciągania



Kształt 90AR

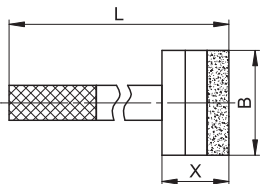
Obciągacze do wszystkich typów ściernic korundowych i z węglikiem krzemu. Można ich używać jako niedrogich obciągaczy do ściernic uniwersalnych ze spoiwem ceramicznym.

Obciągacze dostępne tylko z zielonym węglikiem krzemu.

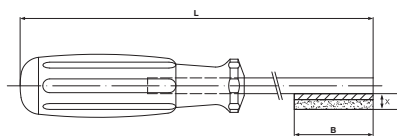
	Kształt	Nr typu	DxL	Specyfikacja
	90AR	351767	17x290	C16-B

## Obciąganie ręczne

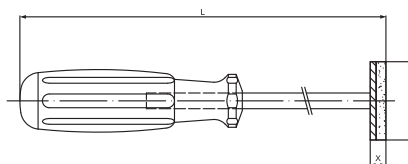
### Obciągacz diamentowy



Kształt 50HAG





Kształt STSEG C



Kształt STSEG A

Obciągacz diamentowy stanowi wysokiej jakości narzędzie do obciągania ściernic stołowych do szlifowania w branży obróbki precyzyjnej. W zależności od konstrukcji mogą być stosowane do obróbki obwodowej lub powierzchni bocznej.

Dlatego obciągacze diamentowe mają segment diamentowy przylutowany na powierzchni czołowej lub wzdłużnie.



	Kształt	Nr typu	LxBxX	Specyfikacja	Uwagi
	50HAG	477724	185x20x8	D30ST	Wał stalowy, segment diamentowy czołowo
		477726	185x30x10	D26ST	
		477254	250x40x10	D35ST	
	STSEG	195112	185x40x8	HA_DIA	Uchwyt z tworzywa sztucznego, segment diamentowy czołowo
		34057995	185x40x8	HA_DIA	Uchwyt z tworzywa sztucznego, segment diamentowy wzdłużnie

## Obciąganie ręczne Zestaw obciągaczy do ściernic





Zestaw obciągaczy jest przeznaczony przede wszystkim dla dużych ściernic bakelitowych do szlifierek stacjonarnych, przede wszystkim w przemyśle odlewniczym. Stalowe rolki zapewniają skuteczne obciąganie i ostrzenie ściernicy.

Ogromną zaletą tego obciągacza jest to, że można szybko i łatwo wymienić rolki.

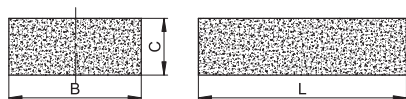
	Kształt	Nr typu	Specyfikacja	D	T max	Wielkość ziarna	Twardość
	100AKO	15321	S3610	120-250	40	24-80	H-Q
		74497	S3611	300-600	63	16-60	H-Q
		117871	S3612	300-600	63	16-60	H-Q
	100AKO	126781	S3613	300-600	70	16-60	H-Q

## Części zamienne

	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	J.M.	Uwagi
	100ARO	74492	36x21x8	S3610	1	Rolki zamienne
		74493	55x39x12	S3611	1	
		75915	55x65x12	S3612	1	
	100ARO	886902	40x2x10	RJ40	1	Zestaw części zamiennych Zestaw składa się z 250 sztuk
		132297		S3613		

## Obciążanie ręczne

### Osełki do otwierania struktury ściernic diamentowych i CBN



Kształt 90AS

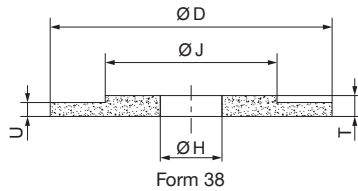
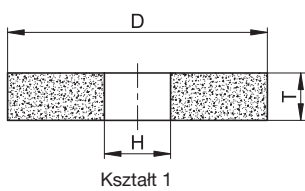
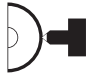
Osełki Tyrolit czyszczą i ostrzą wszystkie ściernice CBN i diamentowe używane zarówno przy ostrzeniu ale i również przy produkcji narzędzi skrawających. Są one oferowane z ziarnami o wielkości od 120 do 600. Przeznaczone są do użytku ręcznego.



Kształt	Nr typu	BxCxL	Specyfikacja	Wielkość ziarna	J.M.
90AS	845593	24x13x100	SD33A120HH7PVK3	≥ 126	10
	845594	24x13x100	SD33A120JJ7PVK3	≥ 126	10
	845595	24x13x100	SD33A240JJ7PVK3	> 46 i < 126	10
	577953	24x13x200	89A600J5AV83	≤ 46	10
	33531	25x13x100	89A600-25V83	≤ 46	10
	932780	25x13x200	89A240H5AV83	> 46 i < 126	10
	466470	25x25x150	89A220I5AV217	> 20 i < 39	10
	58385	30x13x200	SD33A240JJ7PVK3	> 20 i < 39	10
	112055	50x25x200	50C220C4B22	> 46 i < 126	1
	251584	50x25x200	89A600-25V83	≤ 46	1
	391718	50x25x200	89A240-35V83	> 46 i < 126	1
	395773	50x25x200	SD33A120HH7PVK3	≥ 126	1
	460976	50x25x200	SD33A120JJ7PVK3	≥ 126	1
	464290	50x25x200	SD33A240JJ7PVK3	> 46 i < 126	1
Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Uwagi	
90AS	678952	24x13x100	89A240H5AV83	dla STARTEC XP-P, XP-P+, RC	
	213930	24x13x200	89A240J7AV17	dla STARTEC XP-P, XP-P+	

## Tarcze do kondycjonowania

### Tarcze do kondycjonowania tarcz diamentowych i CBN




	Kształt	Nr typu	DxTxH	Specyfikacja	Uwagi
	1	513035	200x10x32	C80J7V18	dla ziarna 151-64
		34047880	300x10x76,2	C80J5V15	zewnątrzne zgrubne kondycjonowanie tarcz z ziarnem 91
		34062526	200x10x32	C120H5AV18	dla ziarna < 64
		889495	250x12x51	C120J5V15	zewnątrzne zgrubne kondycjonowanie tarcz z ziarnem D54/D46
		34066742	300x10x76,2	C120J5V15	zewnątrzne zgrubne kondycjonowanie tarcz z ziarnem D54/D46
		179680	200x10x32	C240H5AV18	dla ziarna <54
		88099	200x20x32	C240I5AV18	dla ziarna <54
		631579	250x12x51	C240H5AV18	zewnątrzne dresowanie wykańczające D46
		57814	300x10x76,2	C240H5AV18	zewnątrzne dresowanie wykańczające D46
		34023725	300x10x76,2	89A120M5AV217	
		128601	300x20x76,2	89A120M5AV217	
		520149	200x10x32	89A240M5AV217	dla ziarna D39-D20 dla szlifierki Kirner
		34033629	250x10x51	89A240M5AV217	dla ziarna D39-D20
		34023726	300x10x76,2	89A240M5AV217	
		34049397	200x10x32	89A400H5AV83	dla ziarna D20-D10 dla szlifierki Kirner
		34023728	300x10x76,2	89A400H5AV83	dla ziarna D20-D10 dla szlifierki Rollomatic
		34061809	250x10x51	89A400H5AV83	dla ziarna >15
		34157689	300x10x76,2	89A800G5AV83	dla ziarna <15
			38	34023732	300x10x76,2
34173471	300x10x76,2			89A800G5AV83	dla ziarna <15

## Akcesoria do szlifierek Stołowych

### Pierścienie redukcyjne

Załączony zestaw pierścieni redukcyjnych zmniejsza liczbę niezbędnych narzędzi i pozwala zaoszczędzić miejsce w magazynie. Pierścienie

redukcyjne są dostępne bezpłatnie do użytku ze wszystkimi ściernicami do szlifierek stołowych.

	Kształt	Nr typu	DxTxH
	100RR	111434	32x19x16
		911408	51x9x32
		667841	51x10x31,75
		111436	76x9x40





# Wskazówki



# Bezpieczeństwo cięcia i szlifowanie

## Marka bezpieczeństwa Tyrolit

Staramy się dostarczać użytkownikom produkty zapewniające maksymalne bezpieczeństwo. Osiągamy to między innymi poprzez naszą aktywność w organizacji „Organisation for the Safety of Abrasives (oSa)“, której jesteśmy członkiem założycielem, poprzez ścisłą współpracę z urzędami ds. bezpieczeństwa oraz poprzez oparty na doświadczeniach praktycznych dialog z użytkownikami naszych produktów na całym świecie.

### Cel oSa®

Główny cel oSa® jest zdefiniowany jako bezwzględne bezpieczeństwo dla użytkowników urządzeń szlifierskich, a członkowie zobowiązują się zapewnić stały, wysoki poziom jakości, przyjmować rygorystyczne podejście do zapewniania jakości i dążyć do opracowania nowych, lepszych standardów bezpieczeństwa.



## System zarządzania jakością TYROLIT

System zarządzania jakością firmy TYROLIT w zakresie całego obszaru produkcji uzyskał certyfikat zgodności z normą ISO 9001:2015 przyznany przez niezależną firmę audytorską, przy czym produkcja i kontrola produktów odbywają się zgodnie z europejskimi normami bezpieczeństwa –

- EN 12413 dla tarcz szlifierskich wykonanych z wiązanych materiałów ściernych
- EN 13236 dla tarcz szlifierskich wykonanych z diamentu lub azotku boru
- EN 13743 dla specjalnych materiałów ściernych na podłożach, takich, jak tarcze szlifierskie lamelkowe, krążki fibrowe oraz trzpieniówki

Ze względu na fakt, że w zatwierdzonych normach (Norma EN) ustalone są bardzo wysokie wymagania dla narzędzi szlifierskich, dotyczące zdefiniowanych parametrów szlifierskich, Tyrolit z zasady dostarcza wszystkie narzędzia szlifierskie zgodnie z tymi zasadami. W wyniku tego gwarantujemy stały, wysoki poziom bezpieczeństwa, również w krajach bez obowiązkowych dopuszczeń.

## Kontrola jakości – kontrola w TYROLIT

Firma TYROLIT przeprowadza kontrole końcowe zgodnie z europejskimi normami bezpieczeństwa. Ponadto stosowane są wewnętrzne procedury kontrolne do określania wydajności i właściwości materiałów.

Produkty wiązane żywicą podlegają inspekcji końcowej pod względem testu wzrokowego i identyfikacyjnego, geometrii, niewyważenia, rozrywania i testu obciążenia bocznego, jak również kontroli procesu szlifowania i przecinania.

Produkty wiązane żywicą i ceramiką podlegają inspekcji końcowej pod względem testu wzrokowego i identyfikacyjnego, geometrii, niewyważenia, rozrywania i obciążenia bocznego, jak również testu pracy, testu dźwiękowego.

## Bezpieczeństwo

Podchodząc do bezpieczeństwa podczas szlifowania, taki sam udział mają: producent maszyny, producent tarczy szlifierskiej i użytkownik. Podczas procesu szlifowania tarcze szlifierskie podlegają wysokim obciążeniom. To jest powodem, dla którego dla zapewnienia bezpiecznego szlifowania, maszyny szlifierskie, elementy szlifujące, obsługiwane i zastosowanie muszą być optymalnie zharmonizowane. Dla maszyn szlifujących, generalnie ważne jest obserwowanie stanów maszyny i przestrzeganie stosowania osłony ochronnej.

Podczas, gdy producent wprowadza środki bezpieczeństwa zgodnie z przepisami dotyczącymi maszyny szlifującej i tarcz szlifierskich, użytkownik jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo podczas szlifowania poprzez używanie maszyny szlifierskiej zgodnie z jej przeznaczeniem, a także poprzez prawidłowe obsługiwane i zastosowanie tarcz szlifierskich.

### Niezbędne jest przestrzeganie

- Sprawdzenie elementów szlifujących po dostawie
- Obsługiwane i przechowywanie elementów szlifujących
- Oznakowanie, synchronizacja z danymi maszyny
- Sprawdzenie tarcz szlifierskich przed mocowaniem
- Metody mocowania tarcz szlifierskich
- Przebieg testowy elementów szlifujących przed uruchomieniem
- Ochrona oczu i odzież ochronna (patrz również kodeks bezpieczeństwa FEPA)

## Przechowywanie tarcz szlifierskich

Tarcze szlifierskie powinny być przechowywane na odpowiednich stojakach w odpowiednich pojemnikach tak, aby nie uległy uszkodzeniu oraz aby były łatwo dostępne bez zakłócania układu przechowywania. Starszy zapas powinien być używany w pierwszej kolejności.

### Podczas przechowywania należy mieć na uwadze

Przechowywanie tarcz szlifierskich w pomieszczeniu suchym, wolnym od rdzy, nie narażając ich na duże zmiany temperatury.

### Przechowywanie różnych rodzajów elementów szlifierskich

- Tarcze do cięcia przechowywać na poziomej podkładce bez warstw pośrednich i dodatkowych obciążeń.
- Duże, proste tarcze szlifierskie przechowywać w położeniu pionowym i zapewnić, aby nie przemieszczały się.
- Tarcze szlifierskie należy układać w stos, używając miękkich przekładek.
- Tarcze szlifierskie, kształt 11, w każdym przypadku czołami lub podstawami razem.
- Małe tarcze szlifierskie przechowywać w odpowiednich pojemnikach.

## Sprawdzenie tarcz szlifierskich po dostawie

Po dostawie sprawdzić opakowanie. Jeśli na opakowaniu widoczne jest uszkodzenie, tarcza szlifierska powinna być sprawdzona szczególnie dokładnie, czy nie ma uszkodzeń transportowych.

## Oznakowanie tarcz szlifierskich

Przeznaczeniem oznakowania jest dostarczanie użytkownikom informacji bezpiecznego użytkowania i prawidłowego zastosowania.

### Tarcze szlifierskie mogą być używane tylko, gdy są oznakowane co najmniej następującymi informacjami

- Producent
- Wymiary tarczy szlifierskiej
- Materiał (przynajmniej rodzaj spoiwa)
- Maksymalna dopuszczalna prędkość obrotowa nowej tarczy szlifierskiej oraz maksymalna prędkość robocza w m/s.

Użytkownik jest zobowiązany dostosować prędkość maszyny do maksymalnej dopuszczalnej prędkości podanej w oznakowaniu.

## Sprawdzenie tarcz szlifierskich przed mocowaniem

Każdorazowo przed mocowaniem, tarcze szlifierskie muszą być oczyszczone i sprawdzane pod względem usz- kodzeń za pomocą inspekcji wzrokowej.

Powinien być również przeprowadzony test dźwiękowy. Uszkodzone tarcze szlifierskie nie mogą być użyte.

Dla testu dźwiękowego, lekkie tarcze szlifierskie są wsuwane na trzpień lub wał, ciężkie tarcze szlifierskie są umieszczane na podłożu.

Tarcza szlifierska jest uderzana przedmiotem niemetalowym w kilku punktach.

Nieuszkodzona tarcza daje czysty dźwięk dzwonu, podczas gdy uszkodzona wydaje tępy lub brzęczący dźwięk.

Wszystkie powierzchnie styku na tarczach szlifierskich, podkładkach pośrednich i kołnierzach tarcz muszą być płaskie i wolne od ciał obcych. Częstki obce pomiędzy tarczami szlifierskimi i kołnierzami tarcz wytwarzają punkty nacisku i naprężenia, które mogą prowadzić do pęknięcia tarczy szlifierskiej

## Metody Mocowania tarcz szlifierskich

Zależnie od rodzaju maszyny i metody szlifowania, jak również od kształtu tarczy szlifierskiej, można rozróżnić następujące metody mocowania

- Mocowanie w otworze środkowym przy użyciu kołnierzy mocujących
- Mocowanie przy użyciu wbudowanych elementów mocujących
- Mocowanie przy użyciu płyt podpierających
- Mocowanie przy użyciu głowicy zaciskowej

### Mocowanie w otworze środkowym przy użyciu kołnierzy tarczy

Należy rozróżnić następujące rodzaje kołnierzy tarcz dla otworów środkowych

- Wgłębiony kołnierz tarczy
- Proste kołnierze tarcz dla szlifierek przenośnych
- Kołnierze specjalne
- Kołnierze stopniowe
- Kołnierze ustalające i stożkowe kołnierze tarcz.

Przeznaczeniem kołnierzy tarcz jest przenoszenie sił napędowych. W związku z tym muszą one być w takim stanie, aby nie było odkształceń kołnierza tarczy podczas zaciskania. Powierzchnie styku muszą być płaskie i nie mogą mieć żadnych zadziórów. Tarcze muszą być zabezpieczone przed przesuwaniem.

Mogą być używane tylko kołnierze tarcz, które mają taką samą średnicę zewnętrzną oraz taki sam kształt lub stronę stykową. Muszą one mieć zagłębienie tak, aby tylko pierścieniowa powierzchnia kołnierza tarczy dotykała powierzchni tarczy.

### Zaciskanie przy użyciu wbudowanych elementów mocujących

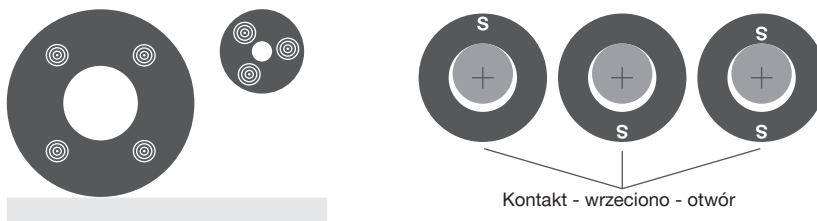
Tarcze szlifierskie są mocowane na maszynie szlifierskiej przy użyciu wbudowanych elementów mocujących. Jako przykład może być zaciskanie cylindrycznych lub stożkowych tarcz garnkowych, lub mocowanie końcówek mocowanych z wbudowanymi stalowymi wałkami w oprawkach szlifierek przenośnych.

### Zaciskanie tarcz szlifierskich na płytach podporowych

Tarcze szlifierskie są albo klejone, albo mocowane wstawianymi nakrętkami.

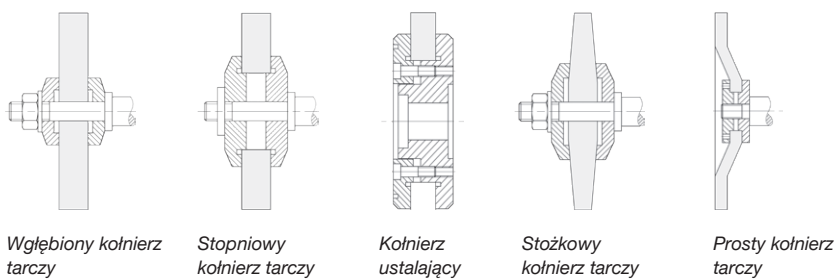
### Zaciskanie segmentów szlifierskich w głowicach zaciskowych

Segmenty szlifierskie są zaciskane w jeden zespół szlifujący (głowice segmentową) w głowicach zaciskowych. Na powierzchniach stykowych pomiędzy segmentami szlifierskimi i elementami zaciskowymi, na segmentach szlifierskich mogą być umieszczane paski przylepne dla uniknięcia naprężeń w segmentach szlifierskich.



☉ Przykłady punktów uderzania podczas testu dźwiękowego

Przykłady oznaczania orientacji koła



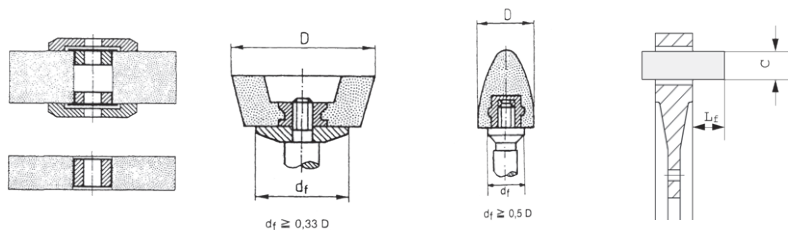
Włębiony kołnierz tarczy

Stopniowy kołnierz tarczy

Kołnierz ustalający

Stożkowy kołnierz tarczy

Prosty kołnierz tarczy

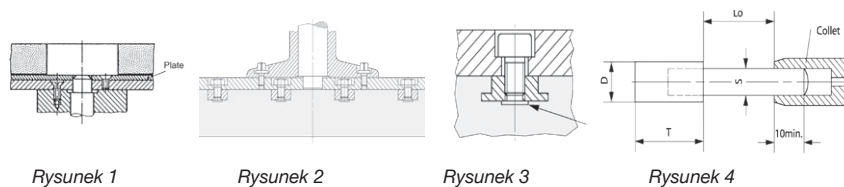


Przykład prawidłowego sposobu używania pierścieni redukcyjnych

Zaciskanie stożkowych tarcz gamkowych z wkładką gwintowaną

Zaciskanie stożka szlifierskiego, kształt 16, z wkładką gwintowaną

Zaciskanie segmentów szlifierskich w głowicach zaciskowych  $L_f = 1,5 C$



Rysunek 1

Rysunek 2

Rysunek 3

Rysunek 4

Rys. 1: Tarcza szlifierska, przyklejona

Rys. 2: Tarcza szlifierska z wstawionymi nakrętkami

Rys. 3: Prawidłowe połączenie śrubowe, końcówka śruby nie może dotykać podstawy tarczy szlifierskiej

Rys. 4: Zaciskanie końcówek mocowanych

## Przebieg testowy przed uruchamianiem

Przed pierwszym użyciem każdej ściernicy do szlifowania, niezależnie od średnicy, i po każdym zamocowaniu przeprowadza się przebieg próbny ściernicy przy maksymalnej prędkości roboczej.

Przebieg próbny trwa 1 minutę.

Przebieg testowy może być przeprowadzany tylko po zabezpieczeniu strefy niebezpiecznej oraz, gdy tarcza szlifierska jest używana z osłoną maszyny, musi ona być założona. Tarcza szlifierska może być używana tylko do pracy zgodnie z przeznaczeniem po przejściu bez zastrzeżeń przebiegu testowego.

## Podsumowanie

Najważniejsze zasady bezpiecznego użytkowania tarcz szlifierskich są zestawione poniżej:

- Dostosowanie danych maszyny do danych oznakowania
- Sprawdzenie tarcz szlifierskich przed mocowaniem
- Mocowanie przeprowadzane przez wykwalifikowane osoby
- Sprawdzenie działania osłony maszyny
- Przebieg testowy tarcz szlifierskich przed pracami szlifierskimi
- Bezpieczeństwo osób

## Ochrona oczu i odzież ochronna

Wszystkie prace szlifierskie, gdzie użytkownik może być zagrożony przez latające cząstki tarcz szlifierskich lub obrabianych części, muszą być przeprowadzane tylko przy użyciu ochrony oczu (okularów bezpieczeństwa) oraz, gdzie to konieczne, innej odzieży ochronnej (np. skórzanego fartucha i rękawic skórzanych).

### Informacje bezpieczeństwa



Zwracać uwagę na zalecenia bezpieczeństwa



Używać maski przeciwpyłowe



Szlifowanie na mokro



Nie jest dozwolone szlifowanie boczne



Używać ochronę oczu



Korzystanie z wyposażenia ochronnego



Szlifowanie na sucho



Zakaz pracy z wolnej ręki



Używać ochronę słuchu



Przestrzegać instrukcji obsługi



Nie używać uszkodzonych tarcz



Bez Fe, S, Cl

## Zalecenia i zakazy

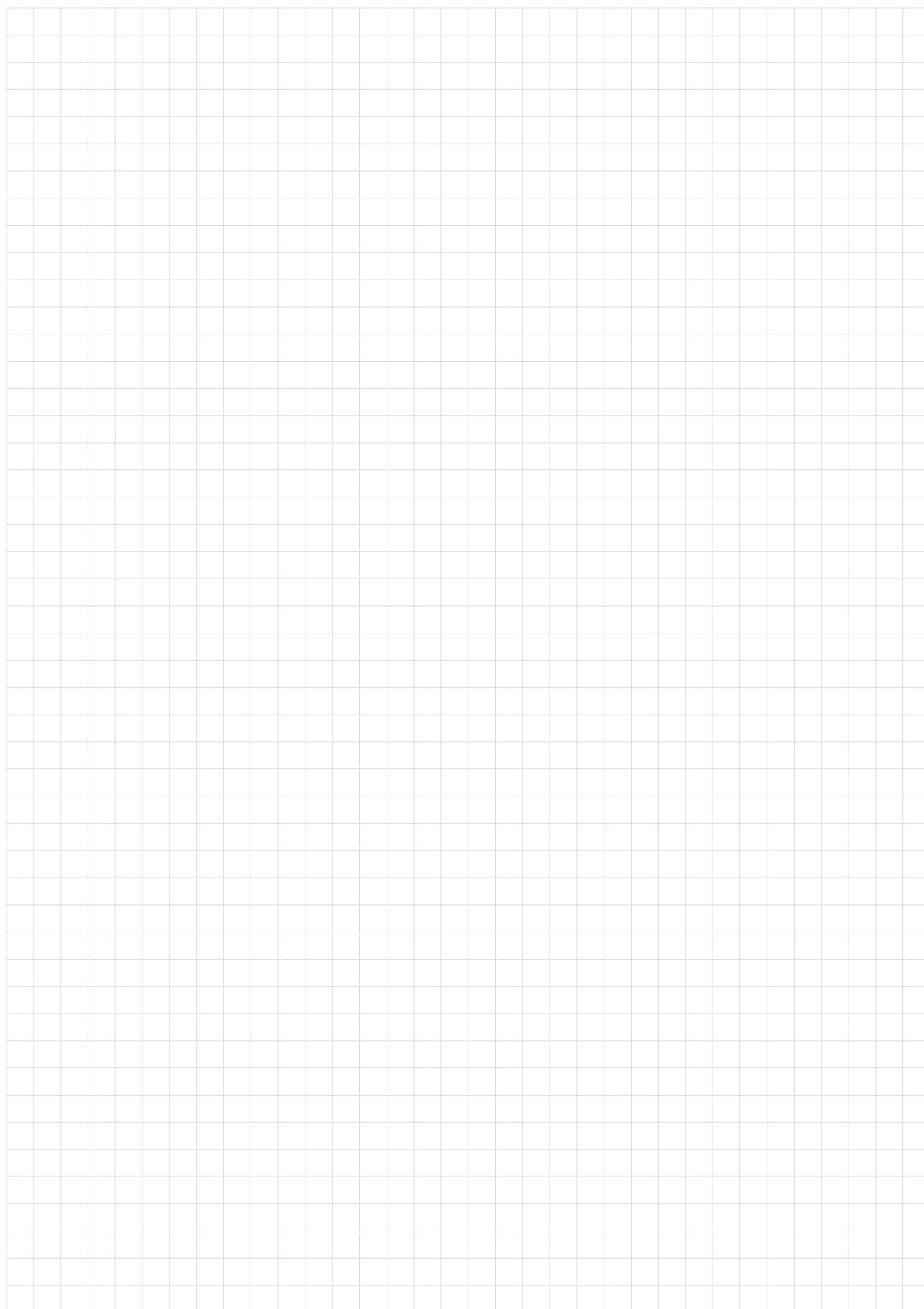
- ✓ Ostrożnie przenosić i przechowywać narzędzia szlifierskie.
- ✓ Przed mocowaniem lub użytkowaniem, tarcze szlifierskie muszą być czyszczone i poddawane sprawdzeniu wzrokowemu na pęknięcia lub możliwe uszkodzenia.
- ✓ Narzędzia szlifierskie wiązane ceramicznie przed mocowaniem muszą podlegać sprawdzeniu dźwiękowemu.
- ✓ Upewnić się, że prędkość obrotowa maszyny nie przekracza maksymalnej prędkości roboczej podanej na opakowaniu lub materiale ściernym.
- ✓ Upewnić się, że otwór narzędzia szlifierskiego z lub bez gwintu, pasuje dokładnie do wału maszyny; oraz że kołnierze koła są czyste, płaskie, tej samej wielkości oraz odpowiednie do zaciskanego koła szlifierskiego.
- ✓ Gdy zalecono lub dostarczone, używać pośrednich przekładek pomiędzy tarczą szlifierską i kołnierzami tarczy.
- ✓ Używać tylko maszyn z osłonami ochronnymi i przed włączeniem maszyny upewnić się o ich prawidłowym stanie i zamocowaniu.
- ✓ Po każdym zamocowaniu, wykonać przebieg testowy przez przynajmniej jedną minutę z prędkością roboczą i upewnić się, że osłona maszyny jest zamontowana prawidłowo. Upewnić się, że żadne fragmenty nie będą mogły uderzyć nikogo w razie możliwego pęknięcia.
- ✓ Dla wszystkich procesów szlifowania, zawsze zalecana jest ochrona oczu. Dla szlifowania z ręki, zalecane są okulary ochronne lub maska bezpieczeństwa.
- ✓ Pracując z tarczami do cięcia upewnić się, że dopływy powietrza i środki ochronne są odpowiednie dla obrabianego materiału. Dla wszystkich procesów szlifowania na sucho powinny być założone odpowiednie systemy wyciągowe.
- ✓ Używać tylko maszyn, które nadają się również do narzędzi szlifierskich z piastą.
- ✓ Przed zatrzymaniem maszyny, zamknąć dopływ chłodziwa smarującego i usunąć nadmiar chłodziwa smarującego z tarczy szlifierskiej.
- × Nie używać materiałów ściernych, które przed montowaniem były narażone na szczególnie wilgotne/mokre warunki lub wysokie temperatury.
- × Nigdy nie używać materiałów ściernych, które zostały upuszczone, uszkodzone lub które wyglądają tak, jakby nie pasowały do danego celu.
- × Nigdy nie przekraczać podanej maksymalnej dopuszczalnej prędkości roboczej.
- × Nie używać kołnierzy tarcz z powierzchniami, które nie są wolne od ciał obcych (np. opiłków szlifierskich), nie są płaskie lub nie są wolne od zadziorów.
- × Nie dokręcać zbyt mocno urządzenia zaciskowego lub kołnierza koła.
- × Nie używać wgłębionych kołnierzy kół lub kołnierzy z wgłębieniami do tarcz lub stożków szlifierskich.
- × Nigdy nie używać siły podczas zaciskania oraz nie dokonywać żadnych zmian w narzędziu szlifierskim.
- × Jednorazowe adaptory (piasty) używać tylko raz.
- × Włączać maszynę tylko, gdy osłona ochronna jest prawidłowo i pewnie zamocowana do maszyny (osłony lub pokrywy maszyny powinny być ustawione w taki sposób, aby nie kierowały iskier i cząstek szlifierskich od korpusu).
- × Uruchamiać maszynę tylko, gdy nie ma kontaktu pomiędzy częścią obrabianą i narzędziem szlifierskim.
- × Nigdy nie pracować narzędziami szlifierskimi bez dostatecznego dopływu powietrza (nigdy bez maski ochronnej i ochrony słuchu, zwłaszcza w zamkniętych przestrzeniach) i bez osobistego wyposażenia bezpieczeństwa (patrz piktogram).
- × Używać właściwego narzędzia szlifierskiego, niewłaściwy produkt może tworzyć nadmierne cząstki szlifierskie i pył.
- × Unikać uszkodzeń mechanicznych tarcz szlifierskich w wyniku działania sił, trzepotania lub nagrzewania.
- × Nigdy nie używać maszyn szlifierskich w niewłaściwym stanie lub które zawierają wadliwe części.
- × Nie używać tarcz do cięcia do prac szlifierskich (nie wywierać obciążenia poprzecznego na tarcze do cięcia kształtu 41 lub 42).
- × Nigdy nie montować więcej, niż jednego narzędzia szlifierskiego na jednym wale.
- × Nigdy nie używać narzędzi do szlifowania po upływie podanej daty ważności. Jest ona podana w miesiącach i latach (np. 04/2016) i znajduje się w przypadku ściernic do cięcia i obróbki zgrubnej zazwyczaj na metalowym pierścieniu wokół otworu. W przypadku innych rodzajów narzędzi (np. ściernic garnkowych) data ważności może się również znajdować na etykiecie.

## Zalecenia dotyczące prędkości

Prędkości obrotowe i prędkości obwodowe zależnie od średnicy zewnętrznej  $\varnothing=D$  tarcz szlifierskich.

D w mm	Obroty n na minutę min-1 zależnie od średnicy zewnętrznej D tarczy szlifierskiej oraz maksymalna prędkość robocza $V_s$										
	Maksymalna prędkość robocza $V_s$ w 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
1 000	300	380	470	610	660	760	950	1 200	1 520	1 900	2 380
1 060	280	360	450	570	630	720	900	1 130	1 440	1 800	2 250
1 250	250	310	390	500	550	630	790	1 000	1 270	1 590	1 980
1 500	200	250	310	400	440	500	630	800	1 010	1 270	1 590





# Katalog

## Informacje ogólne

Urządzenia przedstawione w niniejszym katalogu, informacje odnośnie dostawy, wyglądu i wymiarów odpowiadają statusowi na dzień drukowania. Produkty ulegają ciągłemu rozwojowi. Zastrzegamy sobie prawo do zmian bez wcześniejszego uprzedzenia.

Jakiegokolwiek kopiowanie jak i reprodukcja – nawet częściowa – jest zabronione bez pisemnego pozwolenia firmy Tyrolit Schleifmittelwerke Swarovski AG & Co K.G., 6130 Schwaz/Austria

Szczegółowa wersja naszych warunków znajduje się na stronie

[www.tyrolit.com](http://www.tyrolit.com)



**TYROLIT – SCHLEIFMITTELWERKE SWAROVSKI AG & CO K.G.**

Swarovskistrasse 33 | 6130 Schwaz | Austria

Tel +43 5242 606-0 | Fax +43 5242 63398

Adresy naszych biur na całym świecie znajdą Państwo  
na stronie internetowej [www.tyrolit.com](http://www.tyrolit.com)



Find us on social media  
**TYROLITgroup**