



Katalog skladových výrobků Pro precizní broušení

Czech | 2022

Prémiové brusné nástroje od roku 1919
www.tyrolit.com

TYROLIT

Skupina TYROLIT

TYROLIT je jedním z předních světových výrobců brusných a orovnávacích nástrojů a také systémový poskytovatel pro stavebnictví.

Již od roku 1919 naše inovativní nástroje významně přispívají k technologickému rozvoji v mnoha průmyslových odvětvích. TYROLIT nabízí řešení pro broušení šitá na míru pro různé aplikace a ucelený sortiment standardních nástrojů pro zákazníky z celého světa.

Jakožto součást dynamické skupiny Swarovski se stoletou individuální podnikovou a technologickou zkušeností v sobě tento rodinný podnik se sídlem v rakouském Schwazu spojuje silné stránky této skupiny.



Sídlo společnosti TYROLIT v rakouském Schwazu

Fakta a čísla



80 000+
produktů



29
výrobních závodů



4 600+
zaměstnanců po celém světě



37
prodejních lokalit



500+
celosvětových patentů

Prodejní společnosti v Argentině, Austrálii, Belgii, Brazílii, České republice, Číně, Dánsku, Estonsku, Finsku, Francii, Indii, Indonésii, Itálii, Jihoafrické republice, Jižní Koreji, Kanadě, Maďarsku, Německu, Nizozemí, Norsku, Polsku, Portugalsku, Rakousku, Rusku, Španělsku, Švédsku, Švýcarsku, Thajsku, Spojeném království, Spojených arabských emirátech a Spojených státech. Distributoři v dalších 65 zemích.

Obchodní obory

KOVOPRŮMYSL



Automobilový průmysl

Naše špičková řešení pro broušení se používají při výrobě automobilových dílů s maximální přesností.



Ocelářství a slévárství

Díky mnohaletým zkušenostem v oblasti obrábění vysoce legované oceli jsme získali vedoucí postavení na trhu v oblasti ocelářského průmyslu.



Přesná průmyslová odvětví

Široká oblast přesných průmyslových odvětví zahrnuje nástroje a systémová řešení pro různé vysoce specializované aplikace.



Průmyslový obchod

Po celém světě je k dispozici náš ucelený sortiment pro rozbrušování, broušení a povrchovou úpravu, který je určený profesionálním koncovým uživatelům.

STAVEBNICTVÍ



Stavební průmysl

Sortiment vysoce účinných diamantových nástrojů je přizpůsoben specifickým potřebám zákazníků ze stavebního průmyslu.



Prodej a půjčování

Naše široká nabídka profesionálních systémových řešení pro aplikace související se stavbou je k dispozici po celém světě.



Stavební profesionálové

Na uživatele udělá dojem naše rozsáhlé know-how při vytváření dokonale optimalizovaných strojů a nástrojů i rychlá oprava.



Projektové služby

Náš tým projektových služeb vyvíjí individuální systémová řešení pro specifické stavební aplikace konkrétního zákazníka.

100 let pokročilého myšlení

Vášeň pro technologii, mnohaleté zkušenosti a silný inovativní duch tvoří součást výroby vynikajících řešení pro broušení.



Průkopník v oblasti rozbrušování – Vytvořili jsme první vláknem vyztužené rozbrušovací kotouče v Evropě a vyvinuli jsme ultratenkou technologii, která je dnes celosvětovým tržním standardem pro vysokokvalitní rozbrušovací kotouče.



Technologický lídr v oblasti přesného broušení – Jsme jedním z předních světových poskytovatelů vysoce přesných brusných nástrojů v automobilovém, turbínovém a nástrojářském průmyslu a také v řadě dalších přesných průmyslových odvětvích.



Lídr na trhu v rámci ocelářského průmyslu – Jsme nejvyhledávanějším výrobcem největších rozbrušovacích kotoučů na světě, které dosahují průměru až 2 000 mm a jsou určeny k řezání horkých polotovarů z oceli.



Špičková řešení pro stavební profesionály – Naše inovativní systémová řešení a patentovaná diamantová technologie (TGD®) nastavují nové standardy výkonu a pohodlí pro aplikace ve stavebním průmyslu.



Diamantové nástroje pro broušení automobilového skla – Jsme první společností, která začala vyrábět diamantové nástroje pro broušení automobilového skla rychlostí 40 m/min a úspěšně jsme na trh zavedli revolučně novou koncepci broušení hran.



Tvůrce inovativní technologie řezání diamantovým lanem – Výrazně jsme se zajímali o technologii řezání diamantovým lanem pro aplikace v kamenickém a stavebním průmyslu, která má dodnes v daném oboru referenční charakter.

Mezinárodní výroba a prodejní lokality

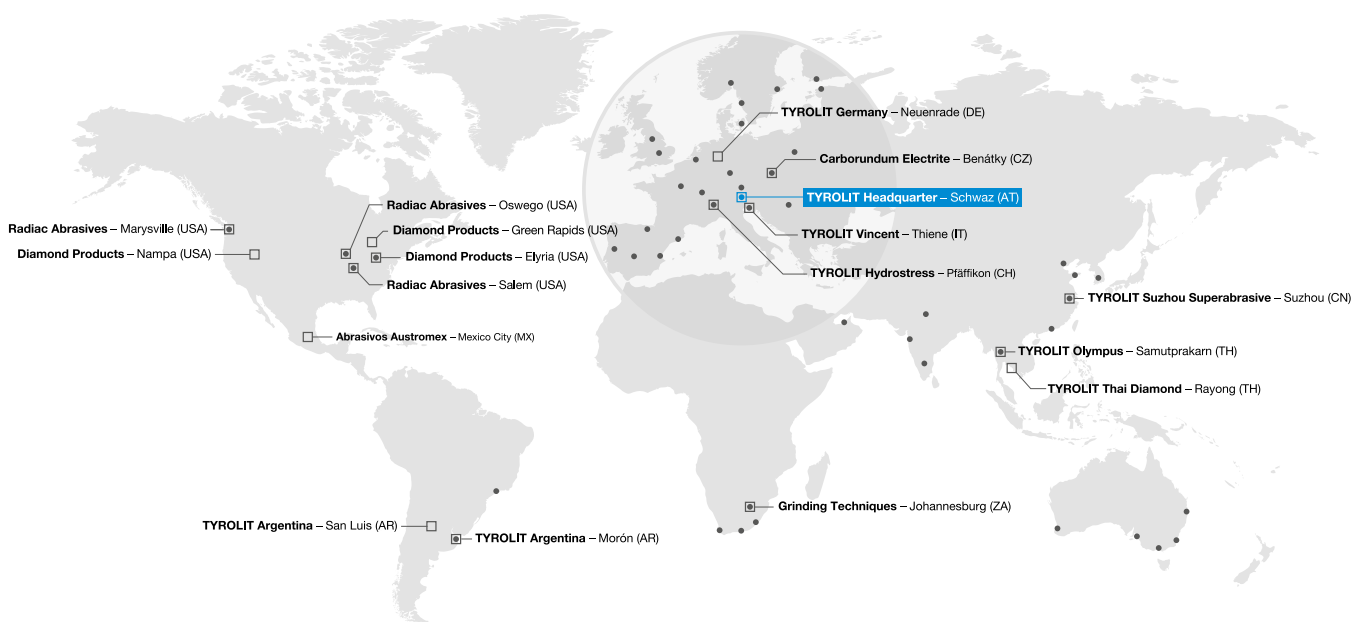
Společnost TYROLIT je zastoupena ve 29 zemích světa prostřednictvím vlastních výrobních a prodejních společností a spolupracuje v dalších 65 zemích s místními partnery.



Výrobní závod v Su-čou (Čína)



Evropské logistické centrum v Benátkách n. Jizerou (ČR)



□ Výrobní závody TYROLIT
lokality jsou uvedeny pouze jednou

● Prodejní lokality TYROLIT
lokality jsou uvedeny pouze jednou | včetně servisních míst

Symbols

Bezpečnost



Používejte ochranné rukavice



Používejte masku



Přípustné pouze pro mokré broušení



Nepřípustné pro mokré broušení



Používejte ochranu očí



Používejte ochranný oděv



Nepoužívejte poškozené kotouče



Používejte ochranu sluchu



Řiďte se návodem k použití



Nepřípustné pro broušení boční plochou

Materiál



Běžná ocel



Tvrdokov



Rychlořezná ocel



Neželezné kovy



Abrazivní materiály



Plast



Dlaždice



Nerezová ocel (INOX)



Litina



Kámen



Titan

Stroje



Stojanová bruska



Broušení vnitřních válcových ploch



Ostření nástrojů



Stacionární rozbrušovačka



Rovinné broušení



Ostření pil



Broušení vnějších válcových ploch



Broušení s ručním vedením



Orovnávání a ostření



Informace o přesném broušení 10

Vysvětlení obsahu etikety 10

Specifikace nástrojů pro přesné broušení 11

Piktogramy 12

Dodací lhůta 13

Příklad rozsahu sortimentu 13

Broušení vnějších válcových ploch 15

1.1 Běžná keramika 18

CBN s pryskyřičným pojivem 22

Diamant s pryskyřičným pojivem 23

Rovinné broušení s vratným pohybem 24

1.2 Běžná keramika 28

CBN s pryskyřičným pojivem 38

Diamant s pryskyřičným pojivem 39

Rovinné broušení 40

1.3 Profilové broušení 41

Běžná keramika 44

1.4 Rovinné broušení s kroužky a segmenty 46

Kroužky 50

Segmenty 51

Broušení vnitřních válcových ploch 52

1.5 Běžná keramika 56

CBN s pryskyřičným pojivem 59

CBN s galvanickým pojivem 59

Diamant s pryskyřičným pojivem 60

Diamant s galvanickým pojivem 61

Broušení s ručním vedením 62

1.6 Keramické pojivo 66

Elastické pojivo 74

Pryskyřičné pojivo 74

Galvanické pojivo 74

Stojanové brusky 75

1.7 Kotouče pro stojanové brusky 75

1.8 Ostřicí a leštící kotouče 85

Ostření pil 90

1.9 Automatické brusky na ostření pil 91

Broušení čelní plochy nástroje 99

Broušení hřbetu 101

Broušení boků 102

Broušení profilů zubů 103

Řezací kotouče 107

1.10 Řezací kotouče na hliník pro stacionární rozbrušovačky 108

Ostření nástrojů 116

1.11 Univerzální broušení nástrojů 117

Běžná keramika 121

CBN s pryskyřičným pojivem 124

1.12 Broušení nástrojů na CNC bruskách 129

CBN s pryskyřičným pojivem 133

Diamant s pryskyřičným pojivem 138

CBN s kovovým pojivem 136

Diamant s kovovým pojivem 138

1.13 Orovnávání a ostření 140

Bezpečnost při řezání a broušení 152

Symboly bezpečnosti práce při broušení 156

Co dělat a co nedělat 157

Pracovní rychlosti kotoučů 158

Specifické Informace o Přesných nástrojích

Popis výrobku



Specifikace přesných nástrojů

Běžná keramika

89A 60 M 5 V 217

	Označení pojiva	Interní kód, který definuje druh pojiva
	Pojivo	
	V	Keramické pojivo
	B	Pryskyřičné pojivo
	E	Elastické pojivo
	G	Galvanické pojivo
	Struktura	Čím vyšší číslo, tím otevřenější kotouč
	Tvrдость	Tvrдость se zvyšuje v abecedním pořadí
	G	Měkký
	R	Tvrđý
	Popis zrnitosti	Označení zrnitosti (velikost síta na palec)
	14 – 36	HRUBÁ
	46 – 60	STŘEDNÍ
	80 – 220	JEMNÁ
	800 – 1 200	VELMI JEMNÁ

Popis brusiva

10A	Normální korund
50A	Směs 89A a 10A
52A	Polokřehký korund
80A	Směs 88A a speciálního korundu
87A	Směs 89A a 88A
88A	Růžový korund
89A	Bílý korund
91A	Rubínový korund
92A	Směs 89A a speciálního korundu
93A	Směs 89A a 91A
97A	Speciální korund
454A	Směs mikrokrystalického korundu a 89A
455A	Směs mikrokrystalického korundu a 89A
C	Zelený karbid křemíku
1C	Černý karbid křemíku
50C	Směs karbidu křemíku Zelený/černý
SD15A*	Směs
SD25A*	Směs
SD33A*	Oxid hlinitý
SD35A*	Směs
SD44A*	Oxid hlinitý
SD46A*	Směs
SD55A*	Oxid hlinitý
SD56A*	Směs
SD65A*	Směs
SD78A*	Speciální korund
SD83A*	Směs
SD85A*	Směs

*Nová logika specifikací - Produkt zůstává nezměněn

Specifikace přesných nástrojů CBN/diamant s pryskyřičným pojivem

B 126 C50 B 54

	Označení pojiva	Interní kód, který definuje druh pojiva
	Pojivo	
	B	Pryskyřičné pojivo
	M	Kovové pojivo
	Koncentrace	Koncentrace zrn označuje objem zrn v karátech na jednotku objemu brusné vrstvy
	Popis zrnitosti	Označení zrnitosti v μm (průměrná zrnitost podle FEPA)
	35 – 181 μm	
	Popis brusiva	
	B	CBN
	D	Diamant

Piktogramy



Broušení vnějších válcových ploch



Broušení vnitřních válcových ploch



Rovinné broušení



Stojanové bruska



Broušení s ručním vedením



Ostření nástrojů



Ostření pil



Orovnávání a ostření

Doba dodání

Vysvětlení termínů	Doba dodání
Skladová položka	
Všechny výrobky v kapitole Přesné broušení, které jsou uvedeny s čísly položek, jsou vedeny na skladě.	
Doporučená skladová položka	
Označuje standardní sortiment vytvořený společně aplikačními technikami a marketingovými manažery, který zaručuje optimální výsledky při broušení různými způsoby a s využitím různých materiálů.	Do 2 týdnů.
Alternativní skladová položka	
Označuje stávající skladové výrobky, se kterými podle našich globálních tržních a praktických zkušeností také při broušení zaručeně dosáhnete dobrých výsledků, ale které v krátkodobém či střednědobém horizontu nahradí naše doporučené skladové položky.	
Rozmanitost sortimentu	
Přesnost je naše parketa! Pokud ale mezi skladovými položkami nenajdete to nejlepší řešení, můžeme pro vás doporučené výrobky upravit (změnit zrnitost, tvrdost nebo strukturu).	Doba dodání těchto upravených výrobků je uvedena v příslušných kapitolách nebo v naší nabídce či v potvrzení objednávky.

Příklad rozmanitosti sortimentu

C	60	H	5	Neskladová položka	→	Doporučená standardní specifikace
C	46-180	F-I	5-8	Doba dodání 8 týdnů	→	Možnost úprav zrnitosti, tvrdosti a struktury
C	80	F	8		→	Příklad možné úpravy

Úprava na požádání

Stávající skladové položky (doporučené) je možné upravit podle požadavků zákazníka a v naléhavých případech rychle dodat. Doba dodání a cena závisí na konkrétní žádosti.



Balící jednotka

Pokud v tabulce produktu není uvedena žádná jednotka balení, budou produkty zabaleny jednotlivě.

Technický list			Zaznamenal: dne:	
Zákazník	Č. ATDB:		Země:	
	Cílová skupina:		Řada výrobků:	
	Požadavky:			
	Zákazník:*		Klasifikace:	
	Oddělení:		Č. zákazníka:	
	Kontakt:		Telefon/fax:	
Zákazník	Profil:*		1 sada = položka:	
	Rozměry (mm):*			
	Rozměry (mm):		Tolerance:	
	Specifikace:			
	Výrobce:		Stávající cena:	
	Max. rychlost (m/s)*		Objednané množství:	
Zákazník	Technologie broušení:			
	Výrobce stroje:			
	Rychlost (m/s):			
	Chladivo a mazivo:			
	Orovnávací nástroj:			
	Cyklus orovnění:		Hodnota orovnění:	
Obrobek	Obrobek:*		Rozměry (mm):*	
	Skupina materiálu:*		Materiál k úběru (mm):	
	Stav:*		Tvrdość:*	
Cíl	Drsnost povrchu:		Doba broušení:	
	Životnost:			
	Přídavek:			
Sonda	Specifikace:			
	Specifikace:			
	Specifikace:			
Info			Výkres:	
Distributor				

* POVINNÉ položky jsou označeny šedě.



1.1 Broušení vnějších válcových ploch
Nástroje pro broušení vnějších válcových ploch



Broušení vnějších válcových ploch

Broušení vnějších válcových ploch patří k nejčastěji používaným brusným procesům (například v automobilovém průmyslu). Vždy se snažíme vyhovět požadavkům zákazníků a nabízet jim ty správné nástroje.

Vysoce přesné nástroje pro broušení vnějších válcových ploch od společnosti TYROLIT jsou základem systému pro zajištění optimální kvality a vyrábějí se s využitím nejmodernějších výrobních technologií a zařízení. Proto jsme vždy schopni vyhovět požadavkům našich zákazníků. Rozhodujícím

faktorem při výběru toho správného výrobku je adaptace brusného kotouče v celém procesu na specifické požadavky konkrétního způsobu použití. K dosažení dokonalého výsledku broušení přispívá použitý obrobek, nástroj, stroj, parametry procesu, mazivo, chladivo a technologie orov-

návání. Společnost TYROLIT může výběr vhodné specifikace a adaptaci procesních parametrů vhodně upravit a optimalizovat podle požadavků zákazníka.

Doporučený způsob použití



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra	Stránka
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené	Nekalené Kalené	Nekalené Kalené								
89A, SD33A		●	●	●	●					●			16, 17
92A, 97A, SD83A		●		●	●	●	●						17, 18
C				●	●	●	●	●		●			19
B		●		●	●	●	●						20
D								●	●				21

● Hodí se velmi dobře ● Hodí se za určitých podmínek

Poznámky pro aplikaci

Hlavním faktorem úspěchu je sladění brousícího kotouče se všemi podmínkami a kritérii operace (obrobek, nástroj, strojní zařízení, parametry, chlazení, systém orovnávaní nástroje ...), jakož i dalšími specifickými požadavky každé konkrétní aplikace broušení.

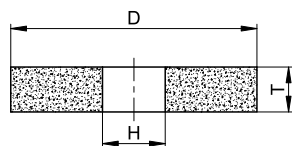
- Volba specifikace nástroje a nastavení optimálních parametrů operace můžou provést aplikační technici firmy TYROLIT tak, aby vyhovovaly potřebám zákazníka.
- Doporučené pracovní rychlosti nástroje: 25–35 m/sec;
- Obvodová rychlost obrobku: závisí na průměru brousěné části;
- Přesah: 30–40 % šířky kotouče;

Super abrazivní nástroje CBN a diamant

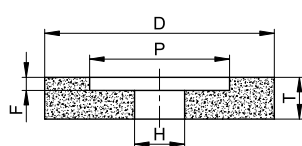
- Pro optimální nastavení orovnávaní – viz str. 138 bis 147
- Poměr podélného posuvu k přesahu: 30–50 % šířky diamantové brusné plochy;

- Obvodová rychlost obrobku: závisí na průměru obrobku;
- Doporučená řezná rychlost pro brusné kotouče CBN na rychlořezné oceli a vysocí legované nástrojové oceli je v rozsahu 22–30 m/s;
- Doporučená řezná rychlost pro diamantové brusné kotouče u tvrdokovů a průmyslové keramiky je v rozsahu 15–25 m/s
- Orovnávaní a ostření kotouče před prvním použitím pomocí
 - nekalené kulatiny z konstrukční oceli
 - brusného kotouče z karbidu křemíku;
- Zajistit dostatečný přívod chladicí kapaliny.

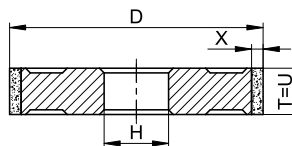
Tvary



Tvar 1



Tvar 5

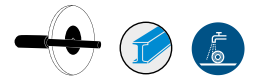


Tvar 1A1

Broušení vnějších válcových ploch

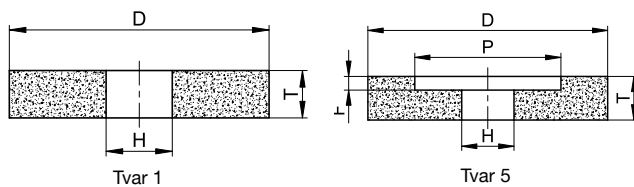
Běžná keramika

na nelegované a nízkolegované oceli



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdkov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené									
89A, SD33A		●	●	●	●					●		●

Doporučená skladová položka



Broušení vnějších válcových ploch patří v mnoha oborech k nejčastěji používaným technologiím broušení. Například v automobilovém průmyslu se vyrábějí vačkové, klikové a převodové hřídele, které musí splňovat ty nejpřísnější požadavky. Korund se používá zejména pro nelegované a nízkolegované oceli.

Na výsledek broušení má stupeň tvrdosti a struktura kotouče zásadní vliv a tyto kotouče jsou dokonale přizpůsobené pro nelegované a nízkolegované oceli. V našem sortimentu najdete také kotouče pro šikmé zápichové broušení.

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	PxF	Specifikace	Vs. m/s	Poznámka
	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	Zrnitost 80 Ra ca. 0,20–0,35 µm
		70954	400x60x127		89A 802 J5A V217 50	50	
		713537	500x40x203,2		89A 802 J5A V217 50	50	
		655869	500x50x203,2		89A 802 J5A V217 50	50	
		39867	500x60x203,2		89A 802 J5A V217 50	50	
	655875	500x80x203,2		89A 802 J5A V217 50	50		
	119385	400x40x127		SD33A120J8PVK8	50		
	119392	500x50x203,2		SD33A120J8PVK8	50	Univerzál/šikmý zápich	

Šíře sortimentu*

89A	80	J	5	Neskladová položka
89A, SD33A	46–120	I–K	5–8	Dodací lhůta 8 týdnů

* Z výrobních důvodů se může minimální množství pro objednání neskladových položek lišit. ►



Alternativní skladová položka

Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. m/s	Poznámka
1	44866	300x25x127	89A 602 K5A V217 50	50	Zrnitost 60 Ra ca. 0,35–0,50 µm
	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	
	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	

Broušení vnějších válcových ploch

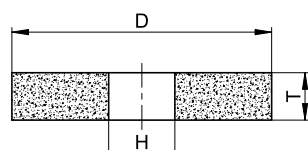
Běžná keramika

na vysoce legované a rychlořezné oceli



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené							
97A, SD83A			●		●	●	●					●

Doporučená skladová položka



Tvar 1



U těchto kotoučů používáme korund s vynikajícími vlastnostmi a speciální pojivové systémy. Díky tomu je možné je používat pro všechny vysoce legované a rychlořezné oceli. Se směsí mikrokryalického korundu, například 454A, je možné dosáhnout maximálního výkonu úběru materiálu pro brusné kotouče s keramickým pojivem. Lepší výkon mohou zajistit nástroje s nitridem boru pojené umělou pryskyřicí, například VIB STAR.

	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. m/s	Poznámka
	1	664561	400x20x127	SD83A80II7PVK8F	50
		655916	400x25x127	SD83A80II7PVK8F	50
		655918	400x30x127	SD83A80II7PVK8F	50
		655919	400x40x127	SD83A80II7PVK8F	50
		216066	400x50x127	SD83A80II7PVK8F	50

Zrnitost 80
Ra ca. 0,20–0,35 µm





	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. m/s	Poznámka	
	1	655921	400x60x127	SD83A80II7PVK8F	50	
		655927	500x40x203,2	SD83A80II7PVK8F	50	
		655929	500x50x203,2	SD83A80II7PVK8F	50	
		216068	500x60x203,2	SD83A80II7PVK8F	50	
		655935	500x80x203,2	SD83A80II7PVK8F	50	
		664564	400x20x127	97A 802 J5A V237 50	50	
		664571	400x25x127	97A 802 J5A V237 50	50	Zrnitost 80 Ra ca. 0,20–0,35 µm
		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	

Šíře sortimentu*

454A, SD83A	80	J	10	Neskladová položka	97A	80	J	5	Neskladová položka
454A, SD83A	80–120	I–K	6–10	Dodací lhůta 8 týdnů	97A	46–120	I–K	5–8	Dodací lhůta 8 týdnů

* Z výrobních důvodů se může minimální množství pro objednání neskladových položek lišit.

Alternativní skladová položka

Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. 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

Broušení vnějších válcových ploch

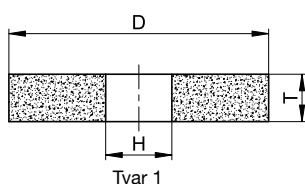
Běžná keramika

na karbid wolframu a šedou litinu




Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené									
C	●			●	●	●		●		●		●

Doporučená skladová položka



Tyto kotouče z karbidu křemíku představují cenově výhodnou variantu pro obrábění karbidu wolframu pro sekundární aplikace. Používají se především pro odlitky a neželezné kovy. Tyto kotouče jsou dobrou alternativou pro nitrídané obrobky a zejména slitiny pro nanášení nástřikem odolné proti opotřebení. Pomocí standardních diamantových orovnávacích nástrojů je možné provádět profilování.

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. m/s
	1	655957	400x40x127	C 60 H5A V18 50	50
		655958	400x50x127	C 60 H5A V18 50	50
		656023	400x40x127	C 100 H5A V18 50	50

Šíře sortimentu*

C	60/100	H	5	Neskladová položka
C	60-180	H-J	5-8	Dodací lhůta 8 týdnů

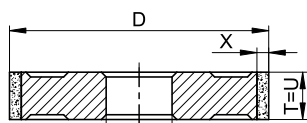
* Z výrobních důvodů se může minimální množství pro objednání neskladových položek lišit.

Broušení vnějších válcových ploch VIB STAR KBN kotouče pojené pryskyřicí na vysoce legované a rychlořezné oceli



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené							
B			●		●	●	●					●

Doporučená skladová položka



Tvar 1A1

Při výrobě kotoučů VIB STAR pro vnější broušení se používají nosná tělesa redukující vibrace. Díky tomu je možné brousit rovnoměrně a tiše. Samoostřicí efekt navíc zaručuje stejnoměrné zatížení motoru a tím i vysokou ekonomickou efektivitu nástroje.

Díky nízké míře opotřebení je stálost rozměrů obrobku velmi vysoká a počet nutných rozměrových kontrol se tak snižuje na minimum.

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	U-X	Specifikace	Vs. m/s
	1A1	34448295	200x15x51	15-3	51B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34448296	250x15x51	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

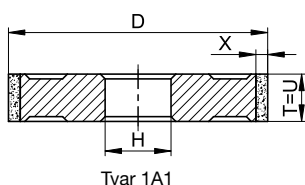
Broušení vnějších válcových ploch VIB STAR

Diamantové kotouče pojené pryskyřicí na karbid wolframu a technickou keramiku




Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené									
D												

Doporučená skladová položka



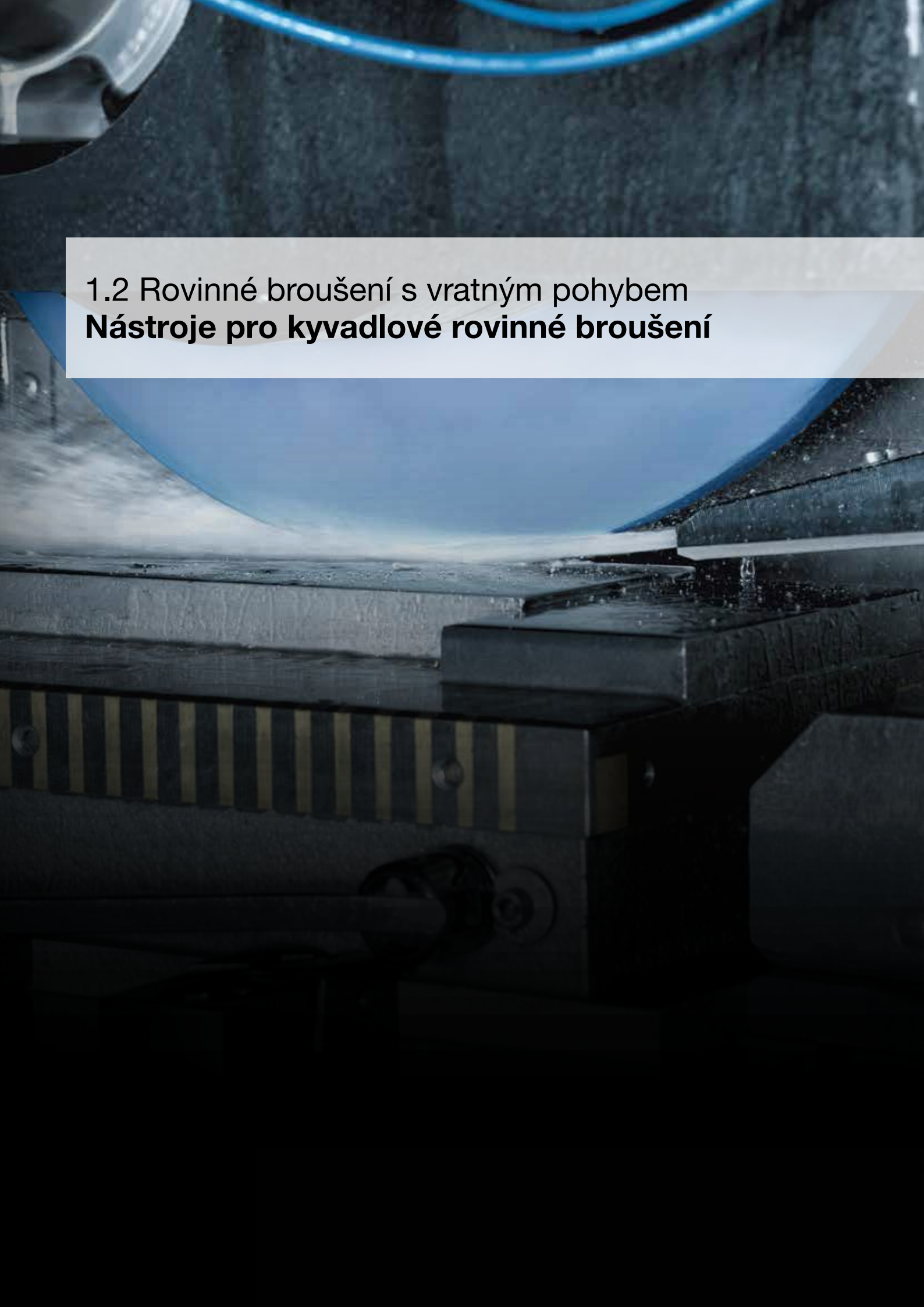
Diamantové kotouče pojené umělou pryskyřicí s nosným tělesem VIB STAR představují cenově obzvlášť výhodné řešení pro obrábění karbidu wolframu. Nízkou mírou opotřebení a vysokou stálostí rozměrů zajišťuje samoostřící efekt.

Syntetické diamanty v pryskyřičných pojivech umožňují dosažení vysokého výkonu úběru materiálu, díky čemuž mají tyto kotouče velkou výhodu oproti levnějším kotoučům z karbidu křemíku.

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	U-X	Specifikace	Vs. 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

Pokyny k rovnávání a ostření najdete od strany 138.



A close-up photograph of a grinding process in a machine. A blue grinding wheel is visible at the top, in contact with a metal workpiece. The workpiece is held in a dark metal vise. The background is dark and out of focus. A semi-transparent white box with a blue gradient on the left side contains the text.

1.2 Rovinné broušení s vratným pohybem **Nástroje pro kyvadlové rovinné broušení**



Rovinné broušení s vratným pohybem

Rovinné broušení s vratným pohybem je nejčastěji používaným procesem pro rovinné broušení. Proces vyžaduje vysokou rychlost úběru materiálu s dosažením přiměřené jakosti povrchu. Protože dotyková plocha mezi brusným kotoučem a obrobkem je poměrně velká, musí brusný kotouč mít speciální složení.

Vysoce přesné nástroje pro rovinné broušení s vratným pohybem od společnosti TYROLIT jsou základem systému pro zajištění optimální kvality a vyrábějí se s využitím nejmodernějších výrobních technologií a zařízení. Proto jsme vždy schopni vyhovět požadavkům našich zákazníků.

Rozhodujícím faktorem při výběru toho správného výrobku je adaptace brusného kotouče v celém procesu na specifické požadavky konkrétního způsobu použití. K dosažení dokonalého výsledku broušení přispívá použitý obrobek, nástroj, stroj, parametry procesu, mazivo, chladivo a techno-

logie orovnávaní. Společnost TYROLIT může výběr vhodné specifikace a adaptaci procesních parametrů vhodně upravit a optimalizovat podle požadavků zákazníka.

Doporučený způsob použití



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra	Stránka
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené								
89A, SD33A		●	●	●	●	●						●	26, 27, 28, 29, 32
SD56A			●		●	●						●	27, 28, 29
F13A			●	●	●	●						●	27, 28
454A, SD83A, SD78A			●		●	●	●					●	30, 31, 32, 33, 34
SD46A		●	●	●	●		●					●	34
454A, SD83A				●	●	●	●					●	34
C	●				●	●	●	●	●	●		●	35
B			●		●	●	●					●	36
D								●	●			●	37

● Hodí se velmi dobře

● Hodí se za určitých podmínek

Poznámky pro aplikaci

Konvenční nástroj

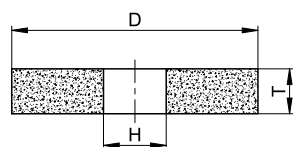
- Doporučená pracovní rychlost: 20–30 m/s
- Rychlost posuvu stolu: 10–20 m/min
- Přísuv pro hrubé broušení: 0,01–0,03 mm/1 záběr
- Přísuv pro dokončovací broušení: 0,002–0,004 mm/1 záběr
- Příčný posuv (šířka kontaktní plochy %): 30–40 % šířky kotouče
- Vyjiskření povrchu 1–3 záběry (bez přísuvu)

Super abrazivní nástroje CBN a diamant

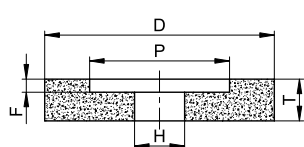
- Rychlost posuvu stolu: 10–20 m/min
- Příčný posuv – poměr přesahu a posuvu: 30–40 % diamantové sekce

- Standardní hodnoty přísuvu: 1/10 hodnoty zrnitosti diamantové vrstvy (např. D126 – > přísuv 12 μm)
- Doporučená pracovní rychlost pro CBN brusné kotouče u rychlořezné a vysoce legované oceli je 20–25 m/s
- Doporučená pracovní rychlost pro diamantové brusné kotouče na tvrdokovy a průmyslovou keramiku je 15–25 m/s
- Orovnávání a ostření nástroje před prvním použitím
 - nekaleným ocelovým blokem
 - AV500 – orovnávací zařízení s SiC brusným kotoučem (viz. kapitola „Orovnávání a ožívování“, strana 143)
- Zajistit dostatečné chlazení

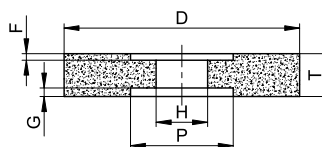
Tvary



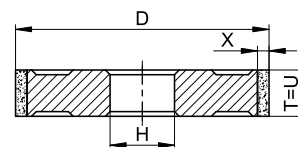
Tvar 1



Tvar 5



Tvar 7



Tvar 1A1

Rovinné broušení s vratným pohybem

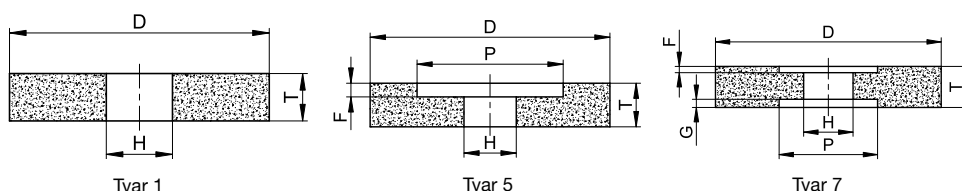
Běžná keramika

na nelegované a nízkolegované oceli



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdkov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené							
SD33A		●	●	●	●	●						●
SD56A			●		●	●						●
F13A			●	●	●	●						●

Doporučená skladová položka



Kotouče pro rovinné broušení s vratným pohybem se používají hlavně pro hrubé a jemné broušení při konstrukci strojů a výrobě forem. Cílem je dosažení stejnoměrného a rovného povrchu obrobku. Díky vysoce porézním brusným kotoučům a speciálnímu korundu je možné dosáhnout optimální povrchové úpravy a vysokého výkonu úběru materiálu.

Dokonalé přizpůsobení stupně tvrdosti a struktury kotouče pro nelegované a nízkolegované oceli zaručuje výjimečnou kvalitu broušení.




	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	PxF	Specifikace	Poznámka
	1	566308	205x13x31,75		SD33A46JJ8PVK3F	
		498701	225x25x51		SD33A46JJ8PVK3F	
		331692	250x25x76,2		SD33A46JJ8PVK3F	
		351901	300x30x76,2		SD33A46JJ8PVK3F	
		936929	300x50x127		SD33A46JJ8PVK3F	
		56484	350x50x127		SD33A46JJ8PVK3F	Pro hrubovací operace
		215986	350x40x127		SD33A46JJ8PVK3F	
		302416	355x50x127		SD33A46JJ8PVK3F	
		803992	400x40x127		SD33A46JJ8PVK3F	
		64598	400x50x127		SD33A46JJ8PVK3F	
		140088	400x60x127		SD33A46JJ8PVK3F	
		295600	400x80x127		SD33A46JJ8PVK3F	
		664544	205x13x31,75		SD33A80JJ8PVK3F	
		664545	225x25x51		SD33A80JJ8PVK3F	
664546	250x25x51		SD33A80JJ8PVK3F			
664548	250x25x76,2		SD33A80JJ8PVK3F	Pro jemnější jakost povrchu		
664549	300x30x76,2		SD33A80JJ8PVK3F			
664552	300x50x76,2		SD33A80JJ8PVK3F			
666533	350x40x127		SD33A80JJ8PVK3F			
664558	350x50x127		SD33A80JJ8PVK3F			



	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	PxF	Specifikace	Poznámka
	1	666530	400x40x127		SD33A80JJ8PVK3F	Pro jemnější jakost povrchu
	1	441403	200x20x51		F13A46HH11PV	Pro hrubovací operace
		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	
	1	664563	225x25x51		SD56A46II8PVK3F	
		664566	250x25x76,2		SD56A46II8PVK3F	
		849597	300x30x76,2		SD56A46II8PVK3F	
		524016	350x40x127		SD56A46II8PVK3F	
		357751	355x50x127		SD56A46II8PVK3F	
		117241	400x50x127		SD56A46II8PVK3F	
		793338	400x60x127		SD56A46II8PVK3F	
	5	467466	350x50x127	200x10	SD33A46JJ8PVK3F	Pro jemnější jakost povrchu
		548613	400x50x127	200x10	SD33A46JJ8PVK3F	
		664574	300x50x127	190x10	SD33A46II8PVK3	
		664584	300x50x76,2	155x10	SD33A80JJ8PVK3F	
	5	593712	400x50x127	200x10	F13A46HH11PV	Pro hrubovací operace
		665297	350x50x127	200x10	F13A46HH11PV	



Doporučená skladová položka

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	PxF	Specifikace	Poznámka
	5	664642	300x50x127	190x10	SD56A46I8PVK3F	Pro hrubovací operace
		231513	350x50x127	200x10	SD56A46I8PVK3F	
		557153	400x50x127	200x10	SD56A46I8PVK3F	
		664643	400x60x127	200x10	SD56A46I8PVK3F	
	7	665281	300x50x76,2	155x10/10	SD33A46J8PVK3F	Pro hrubovací operace
		665287	350x50x127	200x10/10	SD33A46J8PVK3F	
		664646	400x80x127	190x15/15	SD33A46J8PVK3F	
		664647	400x100x127	200x20/30	SD33A46J8PVK3F	
		664645	400x60x127	200x10/10	SD33A46J8PVK3F	Pro jemnější jakost povrchu
		664648	300x50x76,2	155x10/10	SD33A80J8PVK3F	
	7	664506	300x50x76,2	155x10/10	F13A46HH11PV	Pro hrubovací operace
		665278	400x80x127	190x15/15	F13A46HH11PV	
	7	109336	300x50x76,2	155x10/10	SD56A46I8PVK3F	Pro hrubovací operace
		664657	400x60x127	200x10/10	SD56A46I8PVK3F	
		664658	400x80x127	190x15/15	SD56A46I8PVK3F	

Šíře sortimentu*

SD33A	46	I	8	Neskladová položka	SD33A	80	J	8	Neskladová položka
SD33A	46-100	H-J	5-9	Dodací lhůta 8 týdnů	SD33A	46-100	H-J	5-9	Dodací lhůta 8 týdnů
SD56A	46	H	8	Neskladová položka	F13A	46	HH	11	Neskladová položka
SD56A	46-100	H-J	5-9	Dodací lhůta 8 týdnů	F13A	46-120	FF-HH	11-12	Dodací lhůta 8 týdnů
SD33A	46	I	8	Neskladová položka	SD33A	80	J	8	Neskladová položka
SD33A	46-60	H-J	5-9	Dodací lhůta 8 týdnů	SD33A	70-100	H-J	5-9	Dodací lhůta 8 týdnů

* Z výrobních důvodů se může minimální množství pro objednání neskladových položek lišit.





Alternativní skladová položka

Tvar	Obj. číslo	DxTxH	PxF	Specifikace
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	235264	400x50x127	200x10
	369514	350x50x127	190x10	SD33A46JJ8PVB3
	123064	400x50x127	200x10	SD33A46JJ8PVB3

Alternativní skladová položka

Tvar	Obj. číslo	DxTxH	PxF/G	Specifikace
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
	34291849	600x100x304,8 3	90x15/15	SD56A46JJ8PVB3

Rovinné broušení s vratným pohybem

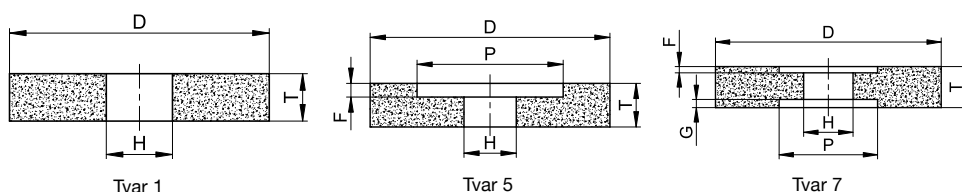
Běžná keramika

na vysoce legované a rychlořezné oceli



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené							
454A, 92A, SD83A, SD78A		●		●	●	●	●					●

Doporučená skladová poloha



Tyto kotouče pro rovinné broušení s vratným pohybem lze používat pro všechny vysoce legované a rychlořezné oceli. Jejich širokou využitelnost zajišťuje použití speciálního korundu a směsí se mikrokrytalickým korundem a speciálních pojivových systémů.

Se směsí mikrokrytalickým korundu, například 454A, je možné dosáhnout

maximálního výkonu úběru materiálu. Další vysoce kvalitní řadu výrobků tvoří kotouče VIB STAR CBN pojené umělou pryskyřicí od společnosti TYROLIT.

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	PxF	Specifikace	Poznámka
	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			
	1	441342	200x20x51		SD78A46II8PVB3F	
		664401	205x13x31,75		SD78A46II8PVB3F	
		228481	225x25x51		SD78A46II8PVB3F	Pro hrubovací operace
		85536	250x25x51		SD78A46II8PVB3F	
		248826	250x25x76,2		SD78A46II8PVB3F	
		664402	300x30x76,2		SD78A46II8PVB3F	



	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	PxF	Specifikace	Poznámka	
	1	635305	300x50x76,2		SD78A46II8PVB3F	Pro hrubovací operace	
		441348	300x50x127		SD78A46II8PVB3F		
		441350	350x40x127		SD78A46II8PVB3F		
		441351	350x50x127		SD78A46II8PVB3F		
		524159	400x40x127		SD78A46II8PVB3F		
		630054	400x50x127		SD78A46II8PVB3F		
		476380	400x80x127		SD78A46II8PVB3F		
		664406	225x25x51		SD78A80II8PVB3F		
		664407	250x25x51		SD78A80II8PVB3F		
		664409	250x25x76,2		SD78A80II8PVB3F		
		664410	300x30x76,2		SD78A80II8PVB3F		
		311791	300x50x76,2		SD78A80II8PVB3F		Pro jemnější jakost povrchu
		664412	300x50x127		SD78A80II8PVB3F		
		664419	350x40x127		SD78A80II8PVB3F		
		664420	350x50x127		SD78A80II8PVB3F		
		664423	400x40x127		SD78A80II8PVB3F		
664426	400x50x127		SD78A80II8PVB3F				
	5	664451	300x50x127	190x10	SD83A60II7PVK8F		
		664452	350x50x127	200x10	SD83A60II7PVK8F		
		664453	400x50x127	200x10	SD83A60II7PVK8F		
		664455	400x60x127	200x10	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		
		664463	400x60x127	200x10	SD78A46II8PVB3F		
 	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		



Šíře sortimentu*

SD83A	60	J	10	Neskladová položka	SD78A	46	H	8	Neskladová položka
SD83A	46-80	I-K	8-11	Dodací lhůta 8 týdnů	SD78A	46-100	H-J	5-9	Dodací lhůta 8 týdnů

* Z výrobních důvodů se může minimální množství pro objednání neskladových položek lišit.

Alternativní skladová položka

Tvar	Obj. číslo	DxTxH	PxF	Specifikace
1	34074549	180x13x32		SD83A60II7PVK8F
	34074262	180x20x32		SD83A60HH7PVK8F
	180994	200x10x51		454A 601 L5 V3
	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
	314990	180x13x32		SD33A60II7PVB3F
	344194	180x16x32		SD33A46JJ7PVB3F
	344195	180x20x32		SD33A46JJ7PVB3F
	361668	500x80x203,2		SD33A54II10PVK3F
	307001	400x50x127		SD33A46II8PVB3S
	749042	180x16x32		92A 602 H23 V237 W4 32
	749043	200x20x32		92A 602 H23 V237 W4
	713071	250x25x76,2		SD78A46II8PVK3F





Tvar	Obj. číslo	DxTxH	PxF	Specifikace	
1	590725	300x50x127		92A 462 H23 V237 W2	
	577274	300x50x76,2		SD65A46II8PVK3F	
	57038	350x50x127		SD78A46JJ8PVK3F	
	259325	400x50x127		SD65A46II8PVK3F	
	733646	400x50x127		SD78A46II8PVK3F	
	554635	400x50x127		SD78A46JJ9PVK3	
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	
	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	PxF/G	Specifikace
	7	293865	300x50x76,2	155x10/10	SD83A46II8PVK8F
232678		400x75x127	215x10/20	SD83A54JJ9PVK8	
232665		400x100x152,4	220x15/10	F18A70GG11PV	
94720		400x75x127	200x10/20	F16A60HH12PV	
114648		450x76x203,2	280x10/20	F16A60HH12PV	

Rovinné broušení s vratným pohybem

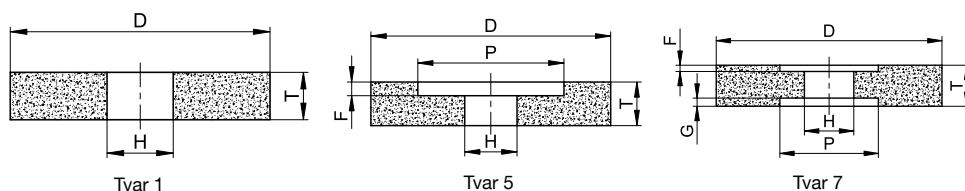
Běžná keramika

na nerezovou ocel







Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené							
SD46A		●	●	●	●		●					●
SD83A				●	●	●	●					●

Doporučená skladová položka



Zrna SD46 a SD83A představují cenově efektivní řešení pro rovinné broušení s vratným pohybem na nerezové oceli/INOX. Díky jejich speciálnímu tvaru zrna nabízejí chladné broušení a také vysokou řeznou schopnost.

Vzhledem k rozmanitosti tvarů a rozměrů může být velká část brusných aplikací těmito zrna pokryta.

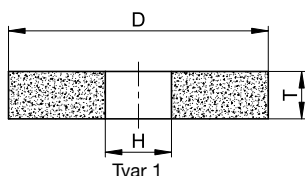
	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	PxF/G	Specifikace
	1	664383	225x25x51		SD83A60II7PVK8F
		664384	250x25x51		SD83A60II7PVK8F
		664397	400x50x127		SD83A60II7PVK8F
	1	27420	400x50x127		SD46A54II9PVK3
	5	36579	400x50x127	200x10	SD83A60II7PVK8F
		657665	400x50x127	190x10	SD46A54II9PVK3
	7	10845	300x50x76,2	155x10/10	SD46A54II9PVK3

Rovinné broušení s vratným pohybem běžná keramika na karbid wolframu a litinu




Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené							
C	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●

Doporučená skladová položka



Tyto kotouče z karbidu křemíku představují cenově výhodnou variantu pro obrábění karbidu wolframu pro sekundární aplikace. Jsou velmi vhodné při obrábění odlitků a neželezných kovů.

Tyto kotouče z karbidu křemíku jsou dobrou alternativou pro nitridované obrobky s jednoduchými profily nebo pro slitiny pro nanášení nástřikem odolné proti opotřebení, protože je lze profilovat pomocí standardních diamantových orovnávacích nástrojů.

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. m/s
	1	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
		36890	300x20x127	C 60 J11 V18	40
		36918	300x40x127	C 60 J11 V18	40

Šíře sortimentu*

C	80	H	8	Neskladová položka
C	46–180	F–I	5–8	Dodací lhůta 8 týdnů

* Z výrobních důvodů se může minimální množství pro objednání neskladových položek lišit.

Rovinné broušení s vratným pohybem VIB STAR

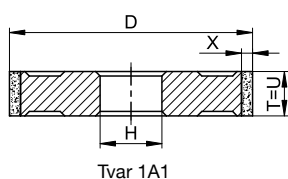
Kotouče KBN s pojivem pryskyřice

na vysoce legované a rychlořezné oceli




Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené							
B			●		●	●	●					●

Doporučená skladová položka



Brusné kotouče VIB STAR pro rovinné broušení s vratným pohybem mají nosná tělesa redukující vibrace, která zajišťují stejnoměrné a tiché broušení. Samoostřicí efekt navíc zaručuje stejnoměrné zatížení motoru a tím i vysokou ekonomickou efektivitu. Díky nízké míře opotřebení je stálost rozměrů obrobku velmi vysoká a počet nutných rozměrových kontrol se tak snižuje na minimum.

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	U-X	Specifikace	Vs. m/s
	1A1	34448295	200x15x51	15-3	51B 126 C50 B VIB-STAR	63
		34448296	250x15x51	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

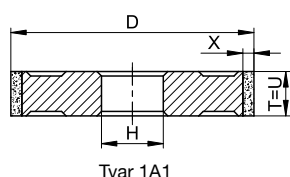
Pokyny k orovnávaní a ostření najdete od strany 138.

Rovinné broušení s vratným pohybem VIB STAR Diamantové kotouče s pojivem pryskyřice na karbid wolframu a technickou keramiku



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené									
D								●	●			●

Doporučená skladová položka



Diamantové kotouče pojené umělou pryskyřicí s nosným tělesem VIB STAR představují cenově obzvlášť výhodné řešení pro obrábění karbidu wolframu. Nízkou mírou opotřebení a vysokou stálostí rozměrů zajišťuje samoostřicí efekt.

Syntetické diamanty v pryskyřičných pojivech umožňují dosažení vysokého výkonu úběru materiálu, díky čemuž mají tyto kotouče velkou výhodu oproti levnějším brusným kotoučům z karbidu křemíku.

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	U-X	Specifikace	Vs. 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

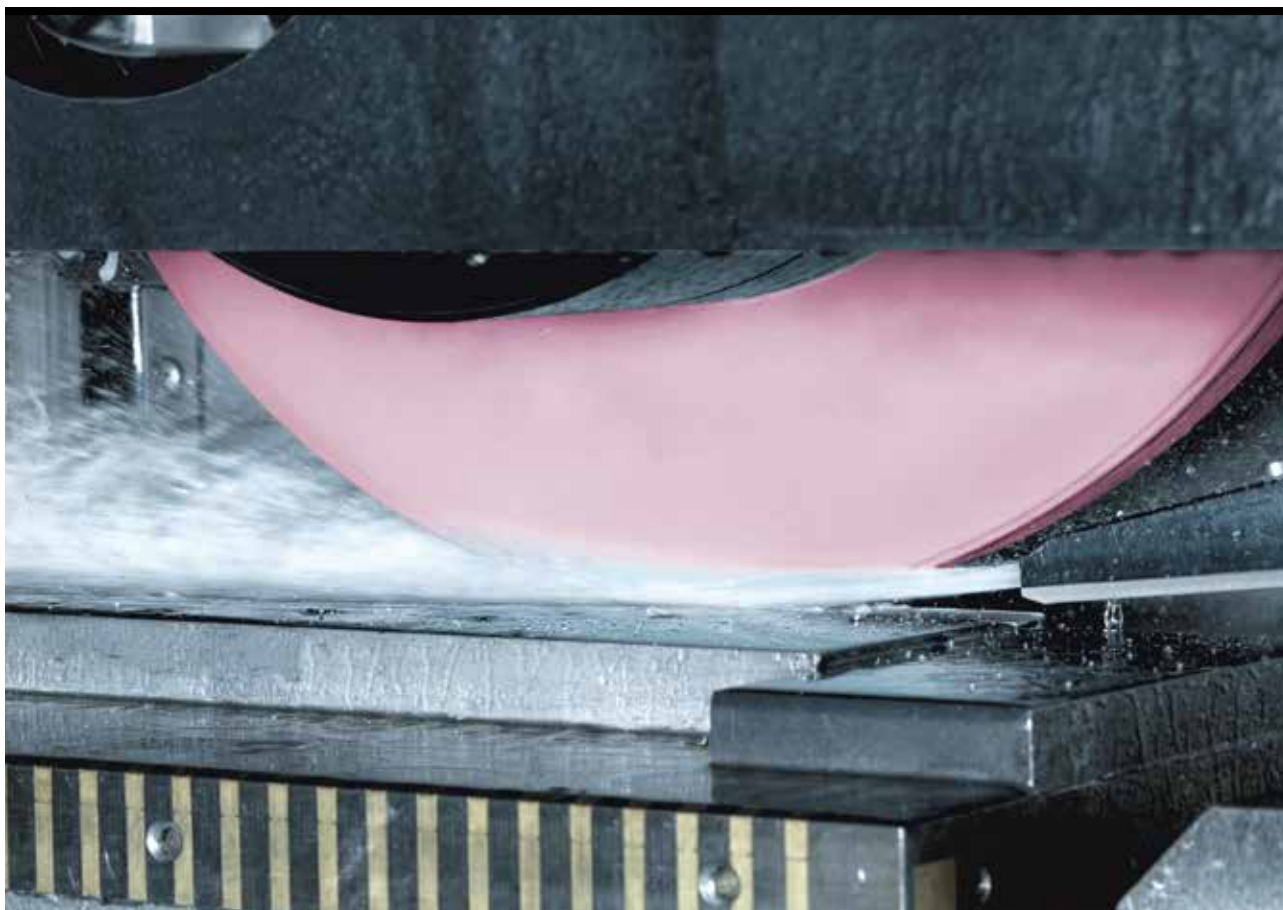
Pokyny k rovnávání a ostření najdete od strany 138.



A close-up, low-angle shot of a metal profile being ground on a machine. The profile is positioned on a worktable, and a grinding wheel is visible in the foreground, partially obscuring the profile. The background is dark and out of focus, showing the structure of the machine. The lighting is dramatic, highlighting the metallic surfaces and the texture of the grinding process.

1.3 Profilové broušení

Nástroje pro profilové broušení



Profilové broušení

V rámci procesu profilového broušení se do materiálu vybrušují předem definované profily. Aby to bylo možné provést, je nutné orovněním kotouče vytvořit „negativ profilu“. Jako systémový dodavatel společnost TYROLIT nabízí nejen brusné kotouče, ale pro tento účel také vhodný orovnávač.

Vysoce přesné nástroje pro profilové broušení jsou základem systému pro zajištění optimální kvality a vyrábějí se s využitím nejmodernějších výrobních technologií a zařízení. Proto jsme

vždy schopni vyhovět požadavkům našich zákazníků. Společnost TYROLIT tyto nástroje vyrábí s vysoce porézní strukturou a s využitím speciálního korundu. Díky

tomu můžeme dosáhnout optimální stálosti profilu s minimálním opotřebením diamantů při orovnávaní.

Doporučený způsob použití



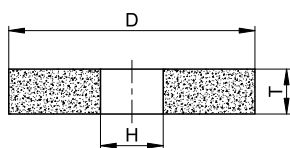
Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra	Stránka
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené								
80A, SD46A		●	●	●	●		●					●	42, 43
C (nitridovaná ocel)					●	●	●	●	●			●	42

- Hodí se velmi dobře
- Hodí se za určitých podmínek

Poznámky pro aplikaci

- Doporučená pracovní rychlost kotouče: 25–30 m/s
- Přisuv: 0,003–0,1 mm/1 záběr
- Rychlost posuvu: 10–20 m/min
- Zajistit dobrý přívod chladicí kapaliny
- Produkty pro optimální rovňání na str. 138 až str. 147

Tvary



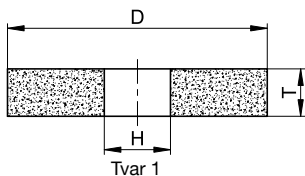
Tvar 1

Profilové broušení Běžná keramika pro vysoce legované oceli





Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené							
80A, SD46A		●	●	●	●		●					●
C (nitridovaná ocel)					●	●	●	●	●			●

Doporučená skladová položka



Pro běžné profilové broušení s keramikou nabízíme kotouče se speciálním korundem a vysoce porézní strukturou. Kotouče jsou k dispozici se zrnitostí 80 a 120 pro plošné broušení s vratným pohybem a v provedení s karbidem křemíku a zrnitostí C180 pro hlubinné broušení.

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace
	1	148656	250x20x51	SD46A120JJ9PVK3
		163110	225x25x51	SD46A80JJ9PVK3
		337183*	250x20x51	C 180 F8A V18 P8

* Pro ocel po nitridaci

Šíře sortimentu*

C	180	F	8	Skladová položka
C	120-180	F	8	Dodací lhůta 8 týdnů


* Z výrobních důvodů se může minimální množství pro objednání neskladových položek lišit.



**Alternativní skladová položka**

Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace
1	876610	180x13x32	80A 1209 I7G V112
	876616	180x6x32	80A 1209 I7G V112
	876611	200x13x32	80A 1209 I7G V112
	876618	180x10x32	80A 809 J7G V111
	688752	200x10x32	80A 809 J7G V111





1.4 Rovinné broušení
s kroužky a segmenty



Rovinné broušení s kroužky a segmenty

Na rozdíl od rovinného broušení obvodem se proces při používání kroužků a segmentů provádí boční plochou. To je často vynuceno konstrukcí stroje a rozměry obrobku a vyžaduje to snížení povolené pracovní rychlosti.

V tomto procesu se používají hrubá brusná zrna a broušení je proto obzvláště výkonné. Protože při segmentovém broušení často dochází k přestávkám, pomáhá proces také

šetřit chladivem.

Tyto nástroje jsou velmi oblíbené (zejména pro ostření hoblovacích nožů), a to nejen díky obzvláště studenému broušení, ale také díky svému sa-

moostřicímu efektu. I zde se používají hrubé a velmi porézní nástroje s nízkou tvrdostí.

Doporučený způsob použití



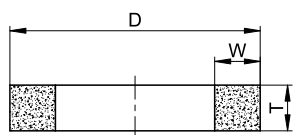
Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdošov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené	Nekalené Kalené	Nekalené Kalené							
SD33A		●	●	●	●							●
89A		●		●	●							●
SD83A, SD85A		●		●	●		●					●
SD65A, SD55A		●		●	●		●					●

● Hodí se velmi dobře ● Hodí se za určitých podmínek

Poznámky pro aplikaci

- Doporučená pracovní rychlost nástroje: 25–30 m/s
- Rychlost posuvu: 2–10 m/min
- Přísuv 0,005–0,03 mm/1 záběr
- Vyjiskřování bez přísuvu na 1–3 záběry
- Zajistit dostatečný přívod chladicí kapaliny

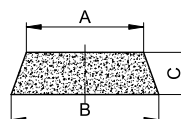
Tvary



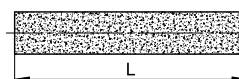
Tvar 2



Tvar 3101



Tvar 3109

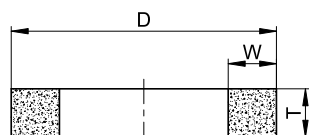


Rovinné broušení prstenci Běžná keramika nebo pryskyřice na vysoce legované a rychlořezné oceli



Specifikace	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Broušení za mokra
	Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené			
SD33A		●	●	●	●		●
89A	●			●	●		●
SD85A, SD83A	●			●	●	●	●
SD55A, SD65A	●			●	●		●

Doporučená skladová poloha



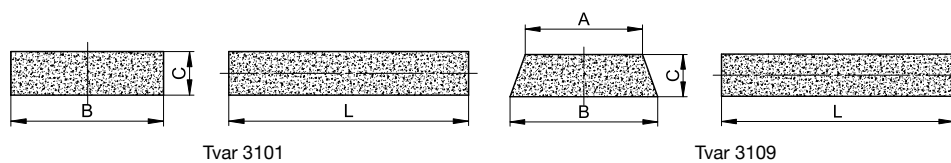
Tvar 2

Prstence pro rovinné broušení se vyrábějí s vysoce porézním keramickým pojivem se zrnitostí 46 nebo s pryskyřičným pojivem se zrnitostí 60. Jsou ideálně vhodné pro vysoce legované a rychlořezné oceli a splňují nejpřísnější požadavky na kvalitu povrchu.

Prstence s vysokým výkonem úběru materiálu se používají především pro hoblíky a řezačky na papír. Mějte na paměti, že pryskyřičí pojené prstence mají pouze omezenou odolnost proti chladivu.



	Tvar	Obj. číslo	DxT-W	Specifikace	Poznámka
	2	323627	200x90-W=20	89A 46 K14 B10 LW42	
		469614	200x100-W=20	89A 602 G4 B22 W4E	
		469619	250x100-W=25	89A 602 G4 B22 W4E	
		461733	200x90-W=20	SD55A46HH9PVK3F	
		468751	200x100-W=20	SD33A46I111PVK3F	
		664621	200x90-W=20	SD65A46I111PVB3F	Göckel, Reform (hoblovací a sekací nože)
		664622	200x100-W=20	SD65A46I111PVB3F	
	103	709899		103K02	Příslušenství: lepidlo Vinapas 0,5 kg

Rovinné broušení segmenty běžná keramika na vysoce legované a rychlořezné oceli



Segmenty pro rovinné broušení se vyrábějí ze směsí s mikrokrytalickým korundem, například SD83A nebo SD85A pro vysoce legované, rychlořezné oceli a HSS nebo SD33A pro měkké a nízkolegované oceli.

Nabízejí vysoký výkon úběru materiálu a mají samoostřicí efekt.

	Tvar	Obj. číslo	BxCxL / B/AxCxL	Specifikace
	3101	34040293	80x25x150	SD83A36II8PVK8
		664628	120x40x200	SD83A46JJ9PVK8F
	3109	570156	60/54x22x110	SD85A46KK7PVK8
		285743	70/64x25x150	SD33A46GG11PVK3F
		229899	103/94x38x200	SD83A46JJ9PVK8F
		664654	103/94x38x200	SD33A36II8PVK3F



1.5 Broušení vnitřních válcových ploch

Nástroje pro broušení vnitřních válcových ploch



Broušení vnitřních válcových ploch

Broušení vnitřních válcových ploch se používá hlavně pro dokončovací obrábění vnitřních funkčních ploch. Zvláště často se používá pro spojení s hřídelí nebo nápravou. Je například možné obrábět ozubená kola, systémy řízení, vstřikovací systémy nebo duté hřídele.

Společnost TYROLIT se svými nástroji s keramickým pojivem nabízí optimální stálost profilu a nízké tepelné zatížení díky studenému broušení. Podle toho, o jaký způsob použití se

jedná, doporučujeme místo běžných brusných nástrojů naše kotouče s diamanty a CBN.

Doporučený způsob použití



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra	Stránka
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené								
89A		●	●	●	●	●				●		●	54
97A, AT			●		●	●	●					●	55, 56
B			●		●	●	●					●	57, 58
D								●	●		●	●	58, 59

● Hodí se velmi dobře

● Hodí se za určitých podmínek

Poznámky pro aplikaci

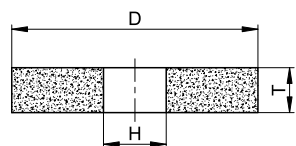
Konvenční nástroj

- Doporučená pracovní rychlost nástroje: 30–50 m/s
- Přísuv pro hrubování: 0,02–0,05 mm/1 záběr
- Přísuv pro střední broušení – přísuv: 0,01–0,005 mm/záběr
- Přísuv pro jemné broušení – přísuv: 0,001–0,002 mm/záběr
- Vyjiskření bez přísuvu na 5 záběrů
- Zajistit dostatečný přívod chladicí kapaliny

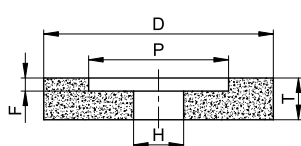
Super abrazivní nástroje CBN a diamant

- Doporučená rychlost nástroje u rychlořezných nástrojových ocelí je 15–35 m/s
- Doporučená rychlost nástroje u tvrdokovů a průmyslové keramiky je v rozsahu 15–25 m/s
- Doporučuje se chlazení emulzí

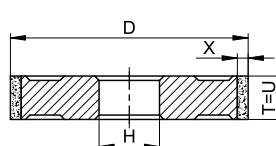
Tvary



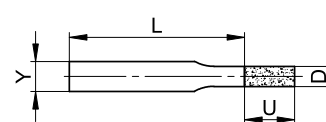
Tvar 1



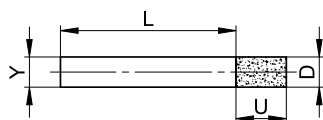
Tvar 5



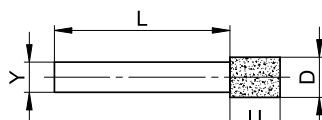
Tvar 1A1



Tvar 1A1W



Tvar 1A1W 2



Tvar 1A1W 3

Broušení vnitřních válcových ploch

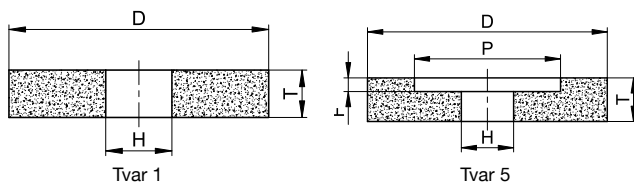
Běžná keramika

na nelegované a nízkolegované oceli



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdkov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené							
89A		●	●	●	●	●				●		●

Doporučená skladová položka



Tyto univerzální kotouče pro broušení vnitřních válcových ploch vyrobené ze speciálního korundu se používají k broušení průchozích a středících otvorů. Nabízejí vysoký výkon úběru materiálu a vynikající tvarovou stálost.

Provedení 89A60 se používá především pro měkké oceli a 89A80 pro kalené oceli.

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	PxF	Specifikace	Vs. m/s	Bal. j.
	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
	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
	5	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

Broušení vnitřních válcových ploch

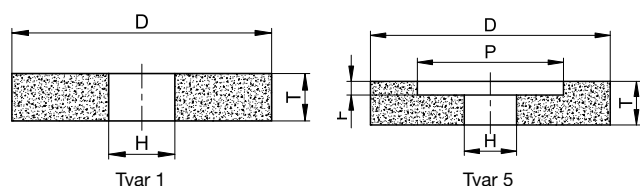
Běžná keramika

na vysoce legované a rychlořezné oceli





Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené							
97A, AT			●		●	●	●					●

Doporučená skladová poloha





Tyto nástroje s keramickým pojivem pro broušení vnitřních válcových ploch představují cenově výhodnou alternativu k nástrojům s nitridem boru a zajišťují dobrý výkon úběru materiálu. Směs s mikrokrystalickým korundem AT60 je vhodná pro univerzální použití. Ten správný produkt pro svoje potřeby najdete v našem širokém sortimentu.

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	PxF	Specifikace	Vs. m/s	Bal. j.
	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	80	25
		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
		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





Doporučená skladová položka

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	PxF	Specifikace	Vs. m/s	Bal. j.
	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

Alternativní skladová položka

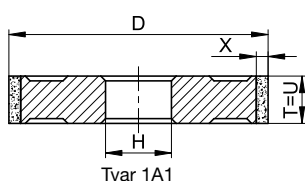
Tvar	Obj. číslo	DxTxH	PxF	Specifikace	Vs. m/s	Bal. j.
5	293798	25x25x10	16x10	454A 1002 K9 V3 80	80	10
	232811	40x40x10	16x20	455A 801 L6 V3 80	80	10
	747511	20x20x6	13x7	97A 602 K6 V112 80	80	10
	747516	25x25x10	16x10	97A 602 K6 V112 80	80	10
	747526	40x32x16	25x13	97A 602 K6 V112 80	80	10
	747530	50x40x16	30x13	97A 602 K6 V112 80	80	10

Broušení vnitřních válcových ploch CBN s pryskyřičným pojivem na vysoce legované a rychlořezné oceli



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené									
B		●		●		●	●				●	●

Doporučená skladová položka



V porovnání s běžnými keramickými brusnými nástroji mají produkty s CBN delší životnost a mnohem kratší dobu broušení. Zajišťují také vysokou stálost rozměrů obrobku. Tyto produkty s pryskyřičným pojivem se používají především pro obrábění vysoce legovaných a rychlořezných ocelí, ale lze je použít i pro nerezovou ocel.

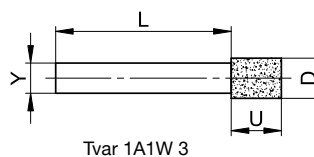
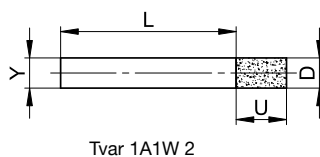
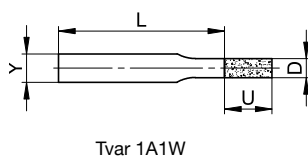
	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	U-X	Specifikace
	1A1	384481	12x10x6	10-2	B 126 C75 B 54 AL
		34937	15x10x6	10-2	B 126 C75 B 54 AL
		127356	20x10x6	10-2	B 126 C75 B 54 AL
		55282	25x10x8	10-3	B 126 C75 B 54 AL
		43017	30x10x10	10-3	B 126 C75 B 54 AL
		467422	40x10x10	10-3	B 126 C75 B 54 AL

Broušení vnitřních válcových ploch CBN s galvanickým pojivem na vysoce legované a rychlořezné oceli



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené									
B		●		●		●	●				●	●

Doporučená skladová položka






Doporučená skladová položka

V porovnání s běžnými keramickými brusnými nástroji mají produkty s CBN delší životnost a mnohem kratší dobu broušení. Zajišťují také vysokou stálost rozměrů obrobku.

Tyto produkty s galvanickým pojivem se používají především pro obrábění

vysoce legovaných a rychlořezných ocelí, ale lze je použít i pro nerezovou ocel.

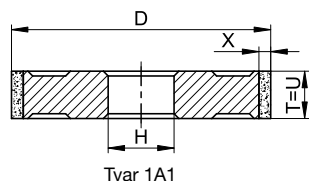
	Tvar	Obj. číslo	DxU	YxL	Specifikace	Bal. j.	Poznámka
	1A1W	477406	2x4	S3x50	B 91 GST	5	CBN jedno- vrstvý
		477409	3x5	S3x50	B 91 GST	5	
		477411	4x5	S3x50	B 126 GST	5	
		477412	5x7	S3x50	B 126 GST	5	
		477413	6x7	S6x50	B 126 GST	5	
		477416	8x10	S6x50	B 126 GST	5	
		477418	12x10	S6x50	B 151 GST	5	

Broušení vnitřních válcových ploch Diamanty s pryskyřičným pojivem na karbid wolframu a technickou keramikou




Specifikace	Hliník	Nelegované a nizkolegované oceli	Vysoce legované oceli	Rychlořez- ná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené							
D						●	●		●	●

Doporučená skladová položka



V porovnání s běžnými keramickými brusnými nástroji mají produkty s diamanty delší životnost a mnohem kratší dobu broušení. Zajišťují také vysokou stálost rozměrů obrobku.

Tyto produkty s pryskyřičným pojivem se používají hlavně pro obrábění karbidu wolframu a technické keramiky.

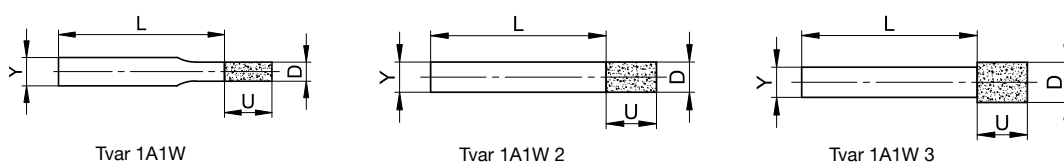
	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	U-X	Specifikace
	1A1	319980	30x10x10	10-3	D 91 C75 B 52 AL
		34172349	40x10x10	10-3	D 91 C75 B 52 AL

Broušení vnitřních válcových ploch Diamanty s galvanickým pojivem na karbid wolframu a technickou keramikou



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené									
D											●	●

Doporučená skladová poloha



Tyto produkty s galvanickým pojivem se používají hlavně pro obrábění karbidu wolframu a technické keramiky. V porovnání s běžnými keramickými brusnými nástroji mají produkty s diamanty delší životnost a mnohem kratší dobu broušení.


Zajišťují také vysokou stálost rozměrů obrobku a mají nízký brusný přítlak. Proto jsou ideálně vhodné pro obrábění malých průměrů.

	Tvar	Obj. číslo	DxU	YxL	Specifikace	Bal. j.	Poznámka
	1A1W	477335	1x4	S3x51	D 91 X GST	5	Diamantová vrstva jednoduchá
		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	



FA 9228339 89AFEIN

TYPHOON

A hand wearing a black leather glove is shown holding a metal part. The background is dark blue. A white text box is overlaid on the image, containing the text '1.6 Ruční broušení' and 'Pilníky a kameny'.

1.6 Ruční broušení

Pilníky a kameny



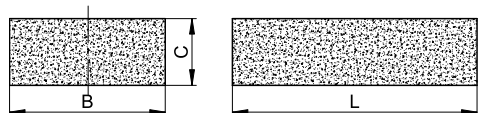
Ruční broušení

Společnost TYROLIT má širokou nabídku ručních nástrojů, tedy pilníků, kamenů a ocílek na ruční obtahování. Tyto nástroje nabízíme v provedení z korundu i z karbidu křemíku.

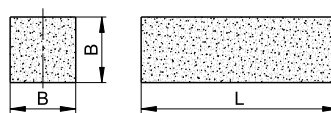
Naše pilníky, ostřicí kameny, pilníky s nožovým profilem jsou dostupné s různou zrnitostí od hrubé po provedení „Super“ podle zamýšleného způsobu použití. Kameny TYFIX pro

ruční čištění patří téměř k povinné výbavě každé dílny. Umožňuje snadné odstranění nečistot, rzi a nátěrových hmot z povrchů.

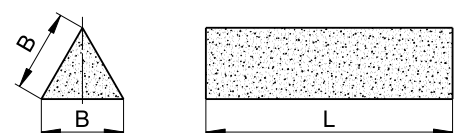
Tvary



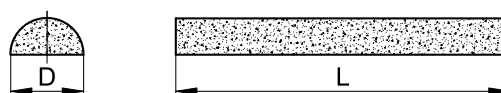
Tvar 9010



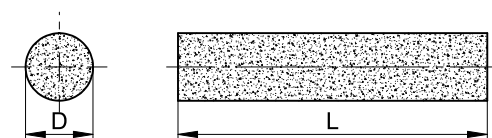
Tvar 9011



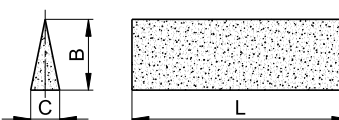
Tvar 9020



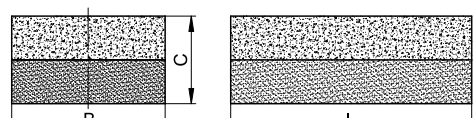
Tvar 9040



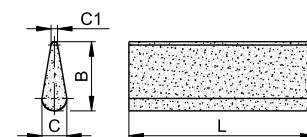
Tvar 9030



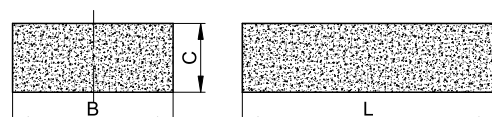
Tvar 90FMK



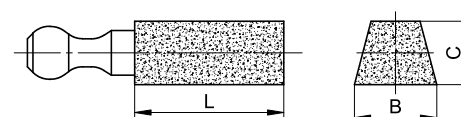
Tvar 90K



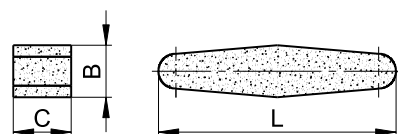
Tvar 90HM



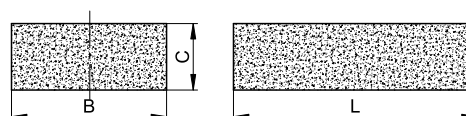
Tvar 90B



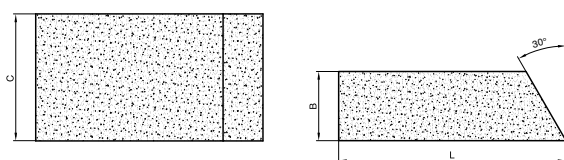
Tvar 90FHG



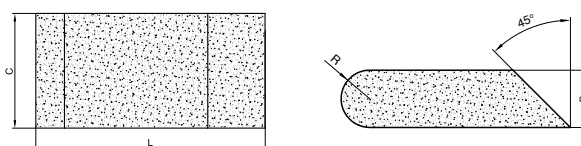
Tvar 90W



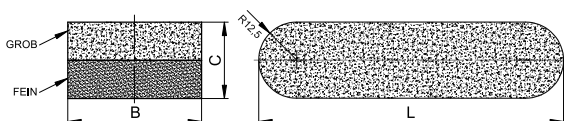
Tvar 90TY



Tvar 90TY-1003A

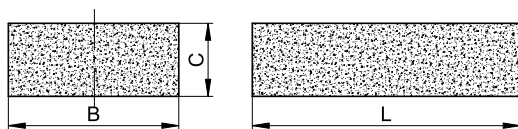


Tvar 90TY-1002A



Tvar 90SK

Plochý pilník S keramickým pojivem



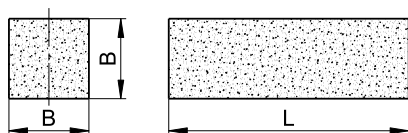
Tvar 9010

Tyto pilníky se používají zejména pro obráběcí nástroje v dřevozpracujícím průmyslu a při konstrukci strojů. Z provedení v různé zrnitosti si můžete vybrat ten nejlepší produkt pro svoje potřeby.

Pilníky z karbidu křemíku se používají hlavně pro karbid wolframu a nástroje osazené karbidem wolframu a mají šedozelenou barvu. Oranžová se používá především pro všechny typy běžné oceli a nerezovou ocel.

Tvar	Obj. číslo	BxCxL	Specifikace	Zrnitost	Bal. j.	
	9010	734089	19,1x9,5x100	89A 80 J4A V227	10	
		734090	19,1x12,7x100	89A 80 J4A V227	10	
		34369031	20x6x150	SD33A100GG8PVK3	10	
		290181	20x8x150	SD44A100GG7PVK3F	10	
		557	6x3x100	C STŘEDNÍ	240	10
		556	6x3x100	C HRUBÁ	120	10
		555	6x3x100	C JEMNÝ	400	10
		548	6x3x100	89A STŘEDNÍ	240	10
		547	6x3x100	89A JEMNÝ	400	10
		566	30x13x200	C STŘEDNÍ	240	10
		564	30x13x200	C JEMNÝ	400	10
		554	30x13x200	89A STŘEDNÍ	240	10
		563	13x6x150	C STŘEDNÍ	240	10
		562	13x6x150	C HRUBÁ	120	10
		561	13x6x150	C JEMNÝ	400	10
		552	13x6x150	89A STŘEDNÍ	240	10
		551	13x6x150	89A JEMNÝ	400	10
		560	10x5x100	C STŘEDNÍ	240	10
		559	10x5x100	C HRUBÁ	120	10
		558	10x5x100	C JEMNÝ	400	10
	550	10x5x100	89A STŘEDNÍ	240	10	
	549	10x5x100	89A JEMNÝ	400	10	

Čtvercový pilník S keramickým pojivem



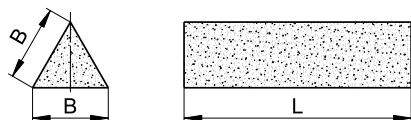
Tvar 9011

Čtvercové pilníky se používají zejména pro nástroje v dřevozpracujícím průmyslu a při konstrukci strojů. Pilníky z karbidu křemíku se používají hlavně pro karbid wolframu a nástroje osazené karbidem wolframu a mají šedo zelenou barvu. Oranžová se používá především pro všechny typy běžné oceli a nerezovou ocel.

Z provedení v různé zrnitosti si můžete vybrat ten nejlepší produkt pro svoje potřeby.

	Tvar	Obj. číslo	BxCxL	Specifikace	Zrnitost	Bal. j.
	9011	285090	19,1x100	89A 80 J4A V237		10
		290183	20x150	SD44A100GG7PVK3F		10
		728	6x100	89A JEMNÝ	400	10
		729	6x100	89A STŘEDNÍ	240	10
		747	6x100	C JEMNÝ	400	10
		749	6x100	C STŘEDNÍ	240	10
		732	10x100	89A STŘEDNÍ	240	10
		733	10x100	89A JEMNÝ	400	10
		752	10x100	C JEMNÝ	400	10
		754	10x100	C STŘEDNÍ	240	10
		738	13x150	89A JEMNÝ	400	10
		739	13x150	89A STŘEDNÍ	240	10
		758	13x150	C JEMNÝ	400	10
		760	13x150	C STŘEDNÍ	240	10
		741	16x150	89A JEMNÝ	400	10
		742	16x150	89A STŘEDNÍ	240	10
		761	16x150	C JEMNÝ	400	10
		763	16x150	C STŘEDNÍ	240	10
		746	20x200	89A STŘEDNÍ	240	10
		767	20x200	C JEMNÝ	400	10
	768	20x200	C HRUBÁ	120	10	
	769	20x200	C STŘEDNÍ	240	10	
	6341	20x200	89A JEMNÝ	400	10	

Trojhranný pilník S keramickým pojivem



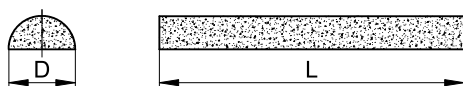
Tvar 9020

Tyto pilníky se používají zejména pro obráběcí nástroje v dřevozpracujícím průmyslu a při konstrukci strojů. Z provedení v různé zrnitosti si můžete vybrat ten nejlepší produkt pro svoje potřeby.

Pilníky z karbidu křemíku se používají hlavně pro karbid wolframu a nástroje osazené karbidem wolframu a mají šedo zelenou barvu. Oranžová se používá především pro všechny typy běžné oceli a nerezovou ocel.

Tvar	Obj. číslo	BxL	Specifikace	Zrnitost	Bal. j.	
	9020	501	6x100	89A STŘEDNÍ	240	10
	518	6x100	C JEMNÝ	400	10	
	519	6x100	C STŘEDNÍ	240	10	
	505	10x100	89A JEMNÝ	400	10	
	504	10x100	89A STŘEDNÍ	240	10	
	523	10x100	C JEMNÝ	400	10	
	525	10x100	C STŘEDNÍ	240	10	
	511	13x150	89A JEMNÝ	400	10	
	510	13x150	89A STŘEDNÍ	240	10	
	531	13x150	C JEMNÝ	400	10	
	533	13x150	C STŘEDNÍ	240	10	
	8807	16x150	89A JEMNÝ	400	10	
	512	16x150	89A STŘEDNÍ	240	10	
	534	16x150	C JEMNÝ	400	10	
	536	16x150	C STŘEDNÍ	240	10	
	8808	20x200	89A JEMNÝ	400	10	
	516	20x200	89A STŘEDNÍ	240	10	
	542	20x200	C STŘEDNÍ	240	10	

Půlkulatý pilník S keramickým pojivem



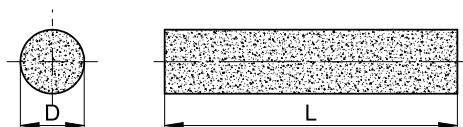
Tvar 9040

Půlkulaté pilníky se používají zejména pro nástroje v dřevozpracujícím průmyslu a při konstrukci strojů. Pilníky z karbidu křemíku se používají hlavně pro karbid wolframu a nástroje osazené karbidem wolframu a mají šedo zelenou barvu. Oranžová se používá především pro všechny typy běžné oceli a nerezovou ocel.

Z provedení v různé zrnitosti si můžete vybrat ten nejlepší produkt pro svoje potřeby.

	Tvar	Obj. číslo	DxL	Specifikace	Zrnitost	Bal. j.
	9040	6313	6x100	89A STŘEDNÍ	240	10
		603	10x100	89A STŘEDNÍ	240	10
		607	13x150	89A STŘEDNÍ	240	10
		629	13x150	C JEMNÝ	400	10
		610	16x150	89A STŘEDNÍ	240	10
		632	16x150	C JEMNÝ	400	10
		633	16x150	C STŘEDNÍ	240	10
		637	20x200	C STŘEDNÍ	240	10

Kulatý pilník S keramickým pojivem



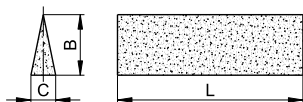
Tvar 9030

Tyto pilníky se používají zejména pro obráběcí nástroje v dřevozpracujícím průmyslu a při konstrukci strojů. Z provedení v různé zrnitosti si můžete vybrat ten nejlepší produkt pro svoje potřeby.

Pilníky z karbidu křemíku se používají hlavně pro karbid wolframu a nástroje osazené karbidem wolframu a mají šedo zelenou barvu. Oranžová se používá především pro všechny typy běžné oceli a nerezovou ocel.

	Tvar	Obj. číslo	DxL	Specifikace	Zrnitost	Bal. j.
	9030	614	6x100	C JEMNÝ	400	10
		616	6x100	C STŘEDNÍ	240	10
		660	6x100	89A JEMNÝ	400	10
		656	10x100	C JEMNÝ	400	10
		664	10x100	89A JEMNÝ	400	10
		666	10x100	89A STŘEDNÍ	240	10
		657	13x150	89A JEMNÝ	400	10
		671	13x150	89A STŘEDNÍ	240	10
		691	13x150	C JEMNÝ	400	10
		693	13x150	C STŘEDNÍ	240	10
		674	16x150	89A STŘEDNÍ	240	10
		696	16x150	C JEMNÝ	400	10
		698	16x150	C STŘEDNÍ	240	10

Pilník s nožovým profilem S keramickým pojivem

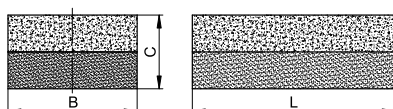


Tvar 90FMK

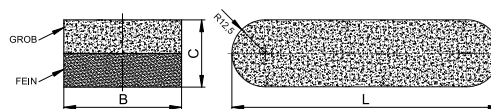
Keramické pilníky s nožovým profilem se používají pro broušení a ostření nožů. Jsou ideální pro opracování ostří z rychlořezné oceli a vysoce legovaných ocelí. Z provedení v různé zrnitosti si můžete vybrat ten nejlepší produkt pro svoje potřeby.

	Tvar	Obj. číslo	BxCxL	Specifikace	Zrnitost	Bal. j.
	90FMK	6321	25x3x100	89A JEMNÝ	400	10
		6322	25x3x100	89A STŘEDNÍ	240	10
		6324	25x3x100	C STŘEDNÍ	240	10

Kombinovaný brusný kámen S keramickým pojivem



Tvar 90K

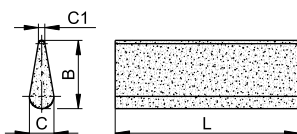


Tvar 90SK

Pomocí kombinovaných brusných kamenů společnosti TYROLIT můžete odstraňovat otěpy různých obrobků. Díky dvěma různým zrnitostem budete vždy pro danou situaci mít to, co potřebujete. Tyto produkty lze použít také k obtahování magnetických stolů.

	Tvar	Obj. číslo	BxCxL	Specifikace	Zrnitost	Bal. j.
	90K	185988	18x10x75	89A KOMBI	120/400	10
		186109	18x10x75	C KOMBI	120/400	10
		642	25x13x100	C KOMBI	120/400	10
		6314	25x13x100	89A KOMBI	120/400	10
		6317	40x20x125	C KOMBI	120/400	10
		640	40x20x125	89A KOMBI	120/400	10
		644	50x25x150	C KOMBI	120/400	10
		645	50x25x200	C KOMBI	120/400	10
		6315	50x25x150	89A KOMBI	120/400	10
		6316	50x25x200	89A KOMBI	120/400	10
	90SK	6318	25x20x100	C KOMBI	150/400	10

Čepelový brousící pilník S keramickým pojivem

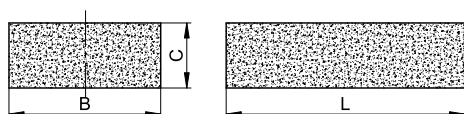


Tvar 90HM

Čepelové brousící pilníky se ideálně hodí pro ostření nástrojů s úzkým ozubením. Z provedení v různé zrnitosti si můžete vybrat ten nejlepší produkt pro svoje potřeby. Díky kuželovému tvaru je možné brousit a odstraňovat otřepty až k začátku zubu.

	Tvar	Typové číslo	BxC/C1xL	Specifikace	Zrnitost	Bal. j.
	90HM	576	25x6/1x100	89A JEMNÝ	400	10
		577	25x6/1x100	89A STŘEDNÍ	240	10
		583	25x6/1x100	C JEMNÝ	400	10
		584	25x6/1x100	C STŘEDNÍ	240	10
		579	45x6/2x115	89A STŘEDNÍ	240	10
		587	45x6/2x115	C STŘEDNÍ	240	10
		9017	45x6/2x115	C JEMNÝ	400	10
		15885	45x6/2x115	89A JEMNÝ	400	10
		578	45x10/3x100	89A JEMNÝ	400	10
		586	45x10/3x100	C STŘEDNÍ	240	10
		6309	45x10/3x100	89A STŘEDNÍ	240	10
		6310	45x10/3x100	C JEMNÝ	400	10
		28465	45x10/3x100	89A SUPER T3	1200	10

Ostřicí kámen S keramickým pojivem



Tvar 90B

Ostřicí kameny společnosti TYROLIT se používají především pro ostření a obtahování nožů a břitů. Proto se výborně hodí pro všechny zahradnické a dřevoobráběcí nástroje. Z provedení v různé zrnitosti si můžete vybrat ten nejlepší produkt pro svoje potřeby.

	Tvar	Typové číslo	BxCxL	Specifikace	Zrnitost	Bal. j.
	90B	486453	25x10x150	SD33A120HH7PVB3		10
		469	25x13x100	C STŘEDNÍ	240	10
		8804	25x13x100	89A STŘEDNÍ	240	1
		20313	25x13x100	C JEMNÝ	400	10
		20311	25x6x100	C JEMNÝ	400	10
		28466	45x13x100	89A SUPER T3	1200	1
		456	50x25x150	89A STŘEDNÍ	240	1
		457	50x25x150	89A JEMNÝ	400	1
		479	50x25x150	C JEMNÝ	400	1

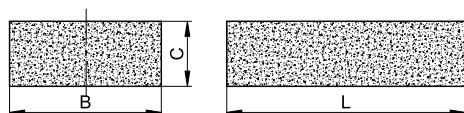


Ostřicí kámen S keramickým pojivem



	Tvar	Typové číslo	BxCxL	Specifikace	Zrnitost	Bal. j.
	90B	481	50x25x150	C STŘEDNÍ	240	1
		28467	50x25x150	89A SUPER T3	1200	1
		461	50x25x200	89A JEMNÝ	400	1
		462	50x25x200	89A STŘEDNÍ	240	1
		485	50x25x200	C STŘEDNÍ	240	1
		486	50x25x200	C JEMNÝ	400	1

Hrubý brousící kámen S keramickým pojivem



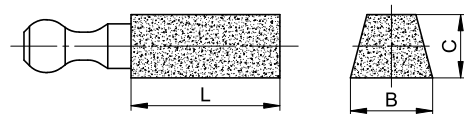
Tvar 90B

Pomocí hrubých brousících kamenů od společnosti TYROLIT lze odstraňovat otřepty velkých obrobků, u kterých nejsou žádné požadavky na kvalitu povrchu.

Používají se například k předbroušení velkých dřevoobráběcích nástrojů, například štípaček dřeva.

	Tvar	Typové číslo	BxCxL	Specifikace	Zrnitost	Bal. j.
	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

Pilník s rukojetí S keramickým pojivem



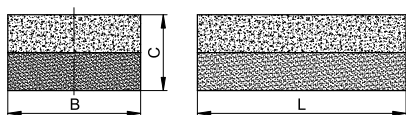
Tvar 90FHG

Pomocí pilníků s rukojetí od společnosti TYROLIT lze odstraňovat otřepty velkých obrobků, u kterých nejsou žádné požadavky na kvalitu povrchu.

Používají se například k předbroušení velkých dřevoobráběcích nástrojů, například štípaček dřeva.

	Tvar	Typové číslo	BxCxL	Specifikace
	90FHG	79664	40x30x230	C 70 O5 V18



Dvouzrný kámen na keramické obklady S keramickým pojivem



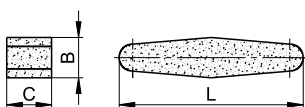
Tvar 90K

Pomocí kamenů na čištění keramických podkladů v provedení 90K lze odstraňovat otřepty keramických obkladů a dlaždic a opracovávat zkosené hrany. Kameny v provedení 90RH umožňují snadné opracovávání a hlazení podlahových potěrů, betonových a sádrových směsí.

Můžete pomocí nich například vyhladit překlady oken a dveří, než je natřete. Můžete také snadno opracovávat těžko přístupná místa.


	Tvar	Obj. číslo	BxCxL	Specifikace
	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

Brousek na kosu S keramickým pojivem

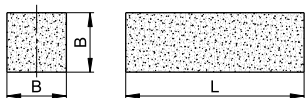


Tvar 90W

Naše brousky se používají k přestření kos a srpů. Tento produkt je k dispozici pouze v provedení s karbidem křemíku.


	Tvar	Obj. číslo	BxCxL	Specifikace
	90W	362775	35x13x230	AC-V

Čtvercový pilník S elastickým pojivem



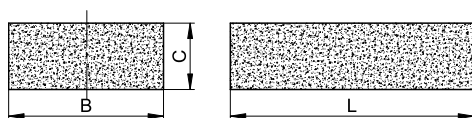
Tvar 9011

Pomocí čtvercového pilníku s elastickým pojivem lze provádět lehké odjehlování a leštění obrobků. Díky svému složení se dá použít pro velmi široké spektrum materiálů. Podle svých potřeb si můžete vybrat hrubou zrnitost pro odjehlování nebo jemnou pro leštění.

	Tvar	Obj. číslo	BxL	Specifikace	Bal. j.	Poznámka
	9011	35677	15x100	C 80 - BE15	10	Odjehlování (HRUBÁ)
		6335	20x100	C 400 - BE15	10	Leštění (JEMNÝ)

TYFIX - čistící kameny

S elastickým pojivem



Tvar 90TY

Kameny TYFIX na ruční obtahování slouží k zlepšování povrchové úpravy. Používají se hlavně k odjehlení, leštění a odstraňování rzi, špíny a nátěrů. Kameny TYFIX jsou zvláště vhodné pro domácí použití při čištění domácích spotřebičů, pánví a podobně z nerezové oceli a hliníku. Můžete je použít také k čištění spár mezi Průmyslová keramikami.

	Tvar	Obj. číslo	BxCxL	Specifikace	Zrnitost	Barva
	90TY	1870	40x20x50	C 100 - BE5	100	ZELENÁ
		501861	40x20x80	C STŘEDNÍ	100	ŠEDÁ
		1872	50x20x80	C 60 - BE5	60	ZELENÁ
		1873	50x20x80	C 100 - BE5	100	ZELENÁ
		1874	50x20x80	C 240 - BE5	240	ZELENÁ
		502437	55x30x110	C STŘEDNÍ	100	TMAVĚ MODRÁ
		502457	55x30x110	C JEMNÝ	240	SVĚTLE ODRÁ

Ruční brousící pilníky

S pojivem z umělé pryskyřice



Pilníky s pojivem z umělé pryskyřice se používají hlavně pro lapování a odjehlování velmi tvrdých materiálů. Jsou tedy vhodné pro ostření rezných hran z karbidu wolframu.

Tento produkt je k dispozici pouze v provedení s diamantovými zrnky a zrnitostí D35.

	Tvar	Obj. číslo	L	L2-W-X	Specifikace
	90H	91963	150	40-10-2	11D 35 C50 B 52 AL
		95717	150	25-10-2	11D 35 C50 B 52 AL

Diamantové pilníky

S galvanickým pojivem



Tyto diamantové pilníky s galvanickým pojivem se používají hlavně pro opracování kalených ocelí a karbidu wolframu. Jsou však vhodné i pro sklo, keramiku a materiály s tvrdostí nad 40 HRC.

Tento produkt je k dispozici pouze v provedení s diamantovými zrnky a zrn-

ností D126 a patří ke standardní výbavě každého nástrojaře. Na požádání je dostupné provedení s jemnou zrnitostí.

	Tvar	Obj. číslo	L	L2-W-XxY/AUFN	Specifikace	Tvar pilníku
	90N	477289	140	70-5-1,5x3X70	D 126 GST	plochá špička
		477422	140	70-5-1,5x3X70	D 126 GST	plochý
		477430	140	70-5-2x3X70	D 126 GST	půlkulatý

1.7 Kotouče pro stojanovou brusku
Stojanové brusky





Kotouče pro stojanovou brusku

Stojanové brusky jsou všestranné stroje, které se v mnoha dílnách používají k obrábění různých materiálů. Mezi výrobky v řadě kotoučů pro stojanové brusky společnosti TY-ROLIT tedy vždy najdete ten správný kotouč pro jakýkoliv materiál.

Kotouče pro univerzální použití se vyznačují zvláště klidným chodem a tím, že s nimi lze snadno manipulovat. Součástí každého balení je sada redukčních kroužků pro správnou

montáž. Balení lze snadno skladovat na regálech, čímž se ušetří místo a náklady na skladování.

Doporučený způsob použití



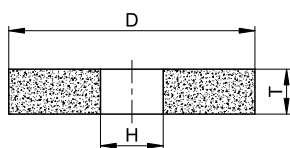
Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra	Stránka
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené								
10A		●	●							●	●		76, 77
89A			●	●	●	●					●	●	78, 79
C					●	●	●	●			●	●	80, 81, 82

- Hodí se velmi dobře ● Hodí se za určitých podmínek

Poznámky pro aplikaci

- Broušení nekalených nízkolegovaných druhů oceli normálním korundem = 10A
- Přebušování nástrojů z rychlořezné oceli bílým ušlechtilým korundem = 89A
- Ostření nástrojů osazených tvrdokovem pouze pomocí karbidu křemíku = C

Tvary



Tvar 1

Kotouče pro stojanové brusky

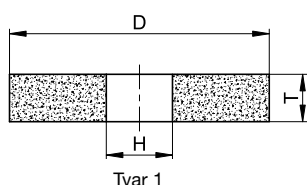
Běžná keramika

na nelegované a nízkolegované oceli



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdkov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené							
10A		●	●							●	●	

Doporučená skladová položka



Brusné kotouče s keramickým pojivem pro stojanové brusky se používají hlavně v dílnách a opravnách. Dají se používat univerzálně pro broušení a ostření různých předmětů. K dispozici jsou různá specifická provedení, která lze použít při hrubém i jemném broušení.

Tyto kotouče se dodávají v balení vhodném pro prodej a zabírají tak při skladování minimum místa. Dostupné jsou i redukční kroužky, které mohou být součástí balení nebo je lze objednat.

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. 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
		600134	200x20x32	10A 36 N5A V217	40
		15842	200x20x32	10A 46 N5A V217	40
		15839	200x20x32	10A 60 M5A V217	40
		781702	200x20x51	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





Alternativní skladová položka

Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. 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 601 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 361 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

Kotouče pro stojanové brusky

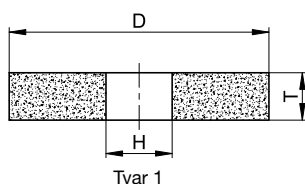
Běžná keramika

na vysoce legované a rychlořezné oceli



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli	Vysoce legované oceli	Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené							
89A		●	●	●				●	●	

Doporučená skladová položka




Tyto kotouče jsou vhodné pro broušení a ostření teplotně citlivých ocelí a nástrojů z rychlořezné oceli. Díky použití korundu lze provádět zvláště studené broušení a obrobek tak není vystaven dalšímu tepelnému zatížení.

Kotouče nabízíme v mnoha různých rozměrech pro nejběžnější způsoby použití. Dostupné jsou i redukční kroužky, které mohou být součástí balení nebo je lze objednat.






Doporučená skladová položka

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. 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
		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
		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	





	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. m/s
	1	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
		1F	817006	250x10x20	89A 60 L5A V217

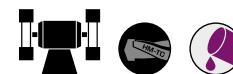
Alternativní skladová položka

Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. 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 461 K5A V217	40
	407610	250x10x32	89A 60 K5A V217	40
	127554	300x32x127	89A 602 K5A V217	40

Kotouče pro stojanové brusky

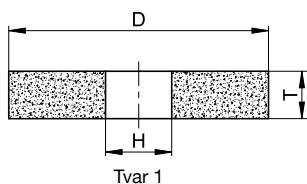
Běžná keramika

na karbid wolframu a litinu



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrđkov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené									
C				●	●	●	●	●		●	●	

Doporučená skladová položka




Při ostření nástrojů osazených karbidem wolframu je nutné používat pouze kotouče z karbidu křemíku. Díky jejich speciálnímu tvaru zrn dosáhnete dobrých výsledků i u velmi tvrdých obrobků. Tyto kotouče lze používat také pro litinu. Dostupné jsou i redukční kroužky, které mohou být součástí balení nebo je lze objednat.

Doporučená skladová položka

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. m/s
	1	706631	125x15x32	C 602 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 602 J5 V15	40
		2905	175x20x32	C 80 J5 V15	40
		2956	175x25x32	C 80 J5 V15	40
		9653	175x25x51	C 80 J5 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





Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. 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 602 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

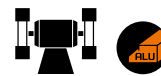
Alternativní skladová položka

Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. m/s
1	11182	150x20x32	C 120 J5 V15	40
	146906	150x20x32	C 801 J5 V15	40
	450328	150x20x32	C 60 J5A V15	40
	146644	150x25x32	C 801 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

Kotouče pro stojanovou brusku

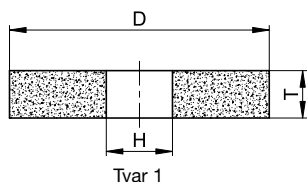
Keramické konvenční

na neželezné kovy



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené							
C	●							●		●	●	

Doporučená skladová položka



Speciálně vyvinuté specifikace kotoučů pro čistý řez bez otřepů na stojanovou brusku umožňují obrábět neželezné kovy, jako jsou hliník, hliníkové slitiny, bronz, měď, měděné slitiny a titan. Vysoce kvalitní karbid křemíku zajišťuje snadné obrábění povrchů a odjehlení obrobků. V důsledku minimálního zanášení se krátí čas orovnáání brusného kotouče, příp. se prodlouží cykly orovnáání.

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Bal. j.
	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

Příslušenství pro stojanové brusky

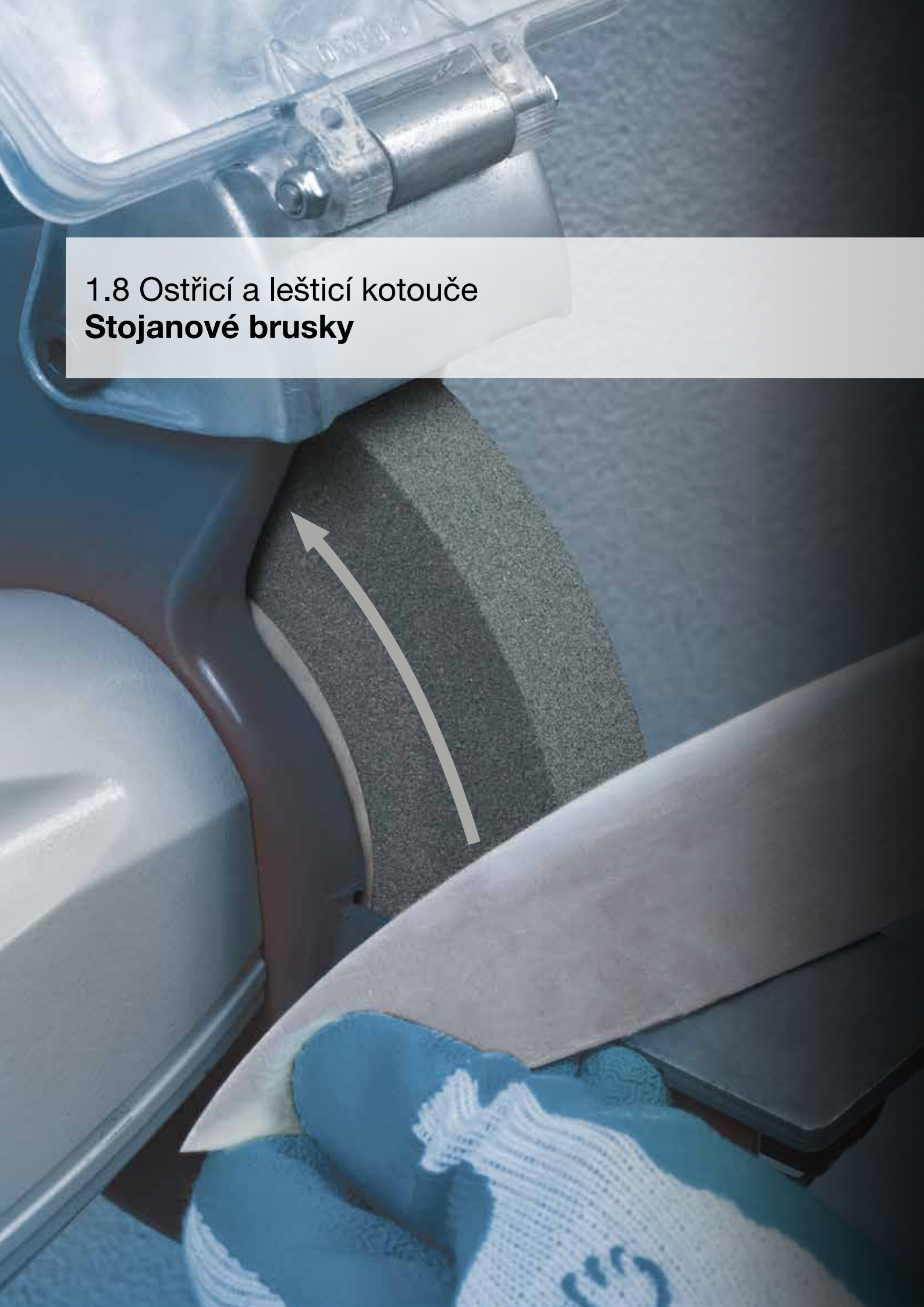
Redukční kroužky

Přiložená sada redukčních kroužků snižuje počet potřebných nástrojů na minimum a pomáhá šetřit místem. Redukční kroužky jsou dostupné

zdarma pro všechny kotouče pro stojanové brusky.

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH
	100RR	111434	32x19x16
		667841	51x10x31,75
		911408	51x9x32
		111436	76x9x40

1.8 Ostríací a lešticí kotouče
Stojanové brusky





Ostřicí a lešticí kotouče

Stojanové brusky jsou všestranné stroje, které se v mnoha dílnách používají k obrábění různých materiálů. Mezi výrobky v řadě kotoučů pro stojanové brusky společnosti TYROLIT tedy vždy najdete ten správný kotouč pro jakýkoliv materiál.

Ostřicí a lešticí kotouče společnosti TYROLIT jsou obzvláště poddajné a umožňují snadné profilování. Díky jejich struktuře s nimi lze vytvářet velmi jemné povrchy. Při dodržení doporu-

čené pracovní rychlosti mají vysokou trvanlivost a umožňují zvláště studené broušení. Pokud je použijete, zlepšíte tak řezivost svých nástrojů. Přitom s nimi lze velmi snadno manipulovat.

Řezné hrany svých nástrojů tak můžete rychle znovu naostřit.

Doporučený způsob použití



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra	Stránka
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené								
C		●	●	●	●	●	●	●					86
C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	87

● Hodí se velmi dobře

● Hodí se za určitých podmínek

Poznámky pro aplikaci

Lze leštit ocel, tvrdé barevné kovy, drahé kovy, slituté kovy a plasty (C240-BE15)

Jemné broušení různých komponentů jemné mechaniky např. hodinářské, sklářské, lékařské přístroje – (C150-BE13)

Efektivní broušení – (C46-BE16 a C46-BE19F)

Jemné ostření všech druhů kuchyňských a kapesních nožů – (C400-BE15)

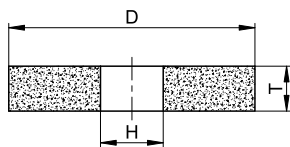
Nejsou vhodné pro ostré hrany, velké otřepy nebo veliký úběr materiálu

Jakož i broušení a odjehlování různých nožů, štípacích nástrojů a seker – (C400-BE15)

Orovnávací kameny (keramická vazba) pro elastické brusné kotouče lze najít v kapitole „Orovnávání a ožívání“ brusných kotoučů

Maximální pracovní rychlost pro práci na stojanových bruskách je $V_s = 16\text{--}32$ m/s

Tvary



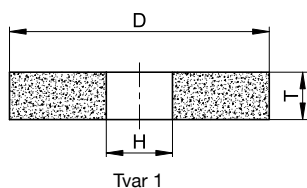
Tvar 1

Ostřicí kotouč pro řezný nástroj na ocel, rychlořeznou ocel, nerezovou ocel a karbid wolframu



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené							
C		●	●	●	●	●	●	●			●	

Doporučená skladová položka



Tento produkt byl vyvinut speciálně pro ostření řezných nástrojů. Jeho zrnitost a přizpůsobený pojivový systém umožňuje zvláště studené broušení. Jemný povrch zlepšuje řezivost a životnost řezných nástrojů.

Nezapomeňte dávat pozor na směr rotace kotoučů. **Ostřicí kotouč se vždy musí pohybovat směrem od řezné hrany. Průměr upínací příruby kotouče musí navíc mít velikost minimálně dvou třetin průměru kotouče.**

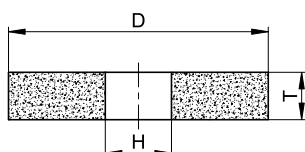
	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. m/s	Stupeň tvrdosti	Poznámka
	1	10016	125x20x32	C 800 - BE11	25	Střední	
		7133	125x25x20	C 800 - BE11	25	Střední	
		2540	125x25x32	C 800 - BE11	25	Střední	Orovnávání nožů k vyřezávání
		669110	150x20x20	C 800 - BE11	25	Střední	
		7204	150x20x32	C 800 - BE11	25	Střední	
		669109	175x20x32	C 800 - BE11	25	Střední	

Kotouče pro jemné broušení a leštění na ocel, rychlořeznou ocel, nerezovou ocel, karbid wolframu a litinu



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené									
C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Doporučená skladová poloha



Tvar 1

Díky svému měkkému elastickému provedení tyto kotouče dokonale sledují tvar obrobku a nemění geometrii povrchu. Mohou se používat pro leštění, jemné broušení, ozdobné broušení, odjehlení, matování a ostření. Nejsou určeny pro velké otřepy nebo veliký úběr materiálu. Pro bezpečné upnutí musí upínací příruba překrývat 2/3 průměru kotouče.

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. m/s	Stupeň tvrdosti	Bal. j.	Poznámka	
	1	19435	125x20x20	C 400 - BE15	20	Střední	1	Orovnávání kuchyňských nožů	
		7203	150x20x32	C 400 - BE15	20	Střední	1		
		22411	200x25x32	C 400 - BE15	20	Střední	1		
			802276	150x10x25	C 150 - BE13	16	Měkký	1	
			2661	150x20x20	C 150 - BE15	20	Střední	1	
			71212	150x20x20	C 400 - BE16	32	Tvrký	1	
			7186	150x20x20	C 80 - BE15	20	Střední	1	Zušlechťování povrchů předbroušených obrobků (malý úběr materiálu)
			22257	150x20x32	C 150 - BE16	32	Měkký	1	
			320369	200x25x20	C 240 - BE15	20	Střední	1	
			7362	200x25x20	C 80 - BE15	20	Střední	1	
			32765	200x25x32	C 150 - BE15	20	Střední	1	





1.9 Nástroje k ostření pil
Ostření pil



Nástroje k ostření pil

Pouze ostré nástroje jsou dobré nástroje. Proto společnost TYROLIT nabízí široký sortiment brusných kotoučů pro ostření pil.

Součástí nabídky je vše od běžných brusných kotoučů až po kotouče s diamanty a CBN. Ve spojení s osvědčenými aplikačními technickými službami nabízí společnost TYROLIT

specifická řešení, ze kterých mají zákazníci maximální prospěch. Speciálně vybraná zrna a inovační pojivové systémy spolu s efektivním provedením brusných těles zajiš-

ťují optimální kvalitu řezných hran. Společnost TYROLIT je díky těmto výrobkům vašim dobrým partnerem i v oblasti pil.

Doporučený způsob použití

Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra	Stránka
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené								
SA						●	●				●	●	94, 95, 96
A		●	●								●	●	95
88A, 89A, 50A			●			●	●				●	●	93, 94, 96, 97
455A, 765A						●						●	95
52A		●									●	●	95
D								●				●	98, 99, 100
B						●	●					●	101, 103
89A, 455A							●					●	102
55AC, 454A							●						104
C						●		●					103, 104

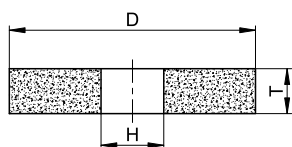
● Hodí se velmi dobře

● Hodí se za určitých podmínek

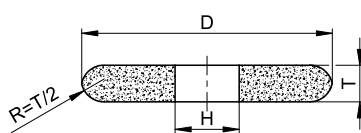
Poznámky pro aplikaci

└ Doporučená pracovní rychlost kotouče je 25–40 m/s

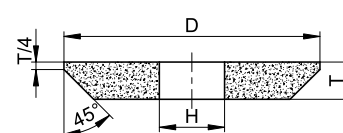
Tvary



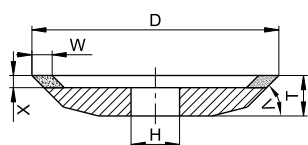
Tvar 1



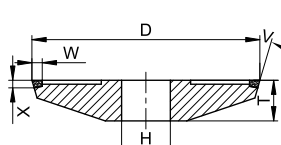
Tvar 1F



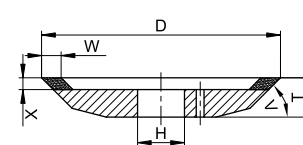
Tvar 1C



Tvar 4V2

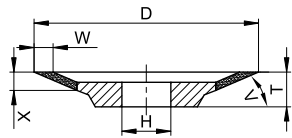


Tvar 4B9

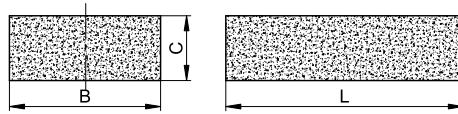


Tvar 4V2H

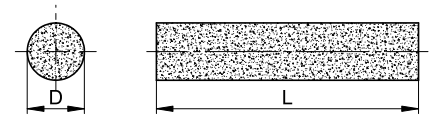




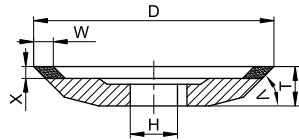
Tvar 3V9



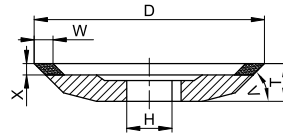
Tvar 54SCHP / 90B



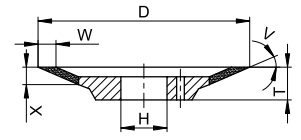
Tvar 9030



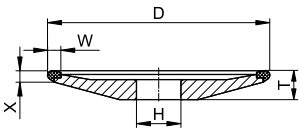
Tvar 12V2



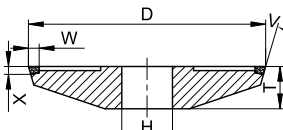
Tvar 12V2N



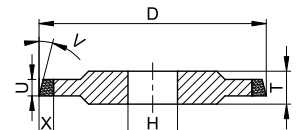
Tvar 3V9H



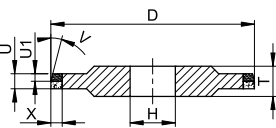
Tvar 4C2



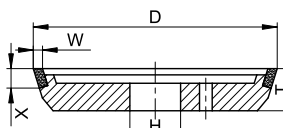
Tvar 4B9N



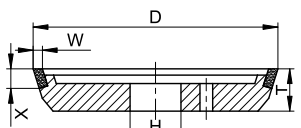
Tvar 14B1



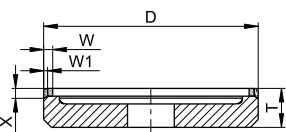
Tvar 14M1Z



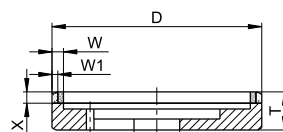
Tvar 11B9H



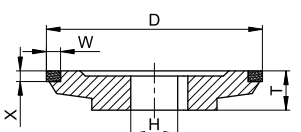
Tvar 12A9Z (H)



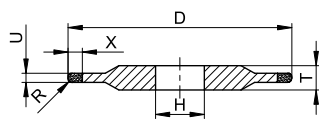
Tvar 6A9Z



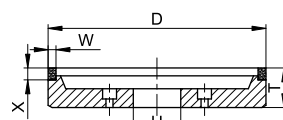
Tvar 6A2ZH



Tvar 12B9N



Tvar 14F1



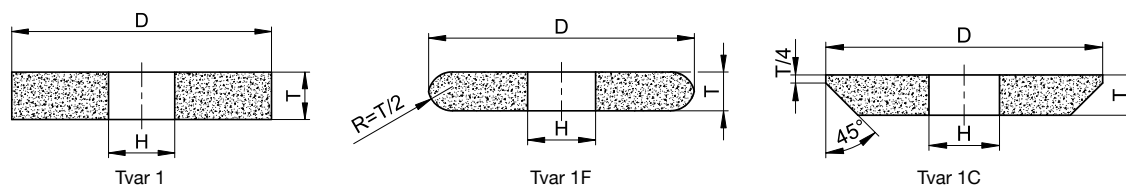
Tvar 6A2B

Brusné nástroje pro automatické stroje k ostření pil na kotoučové pily a stelitové pásové a rámové pily



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené							
SA				●		●					●	●
A		●	●								●	●
88A, 89A			●	●		●					●	●
455A, 765A				●								●
52A		●									●	●

Doporučená skladová poloha



Společnost TYROLIT nabízí široký sortiment nástrojů vhodných pro různé brusky a rozteče zubů. Jsou vhodné pro suché a mokré broušení pro pily z rychlořezné oceli, chrom-vanadové oceli a stelitu.



Produkty jsou dostupné s různými profily okrajů: provedení 1, 1F, 1C s průměrem od 150 do 350 mm.

	Tvar	Obj číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. m/s	Poznámka	Bal. j.
	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
		10265	150x10x32	89A 60 M5A V217	40		10
		455124	150x8x32	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








Doporučená skladová položka

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. m/s	Poznámka	Bal. j.
	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	Impregnace bočních ploch	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	Impregnace bočních ploch	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







Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. m/s	Poznámka	Bal. j.
	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	Impregnace bočních ploch	10
	19117	150x4x20	A 60 N4 B2	50		10

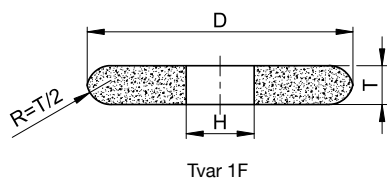
Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. m/s	Poznámka	
	1	237227	250x10x32	M455A 609 M7 B82	63	
		527875	300x10x32	M455A 609 L7 B82	63	
		241857	300x10x32	M455A 809 K6 B22	63	
		313636	300x10x40	M455A 609 M7 B82	63	
		179959	300x10x40	M455A 80 M6 B22	63	
		223733	300x12x40	M455A 609 M7 B82	63	Pro stelitované pásové a rámové pily
		471747	300x12x40	M455A 802 M6 B22	63	
		267138	300x12x40	M455A 809 M6 B22	63	
		485953	300x8x32	M455A 80 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	Pro stelitované pásové a rámové pily
		476545	250x12x32	M455A 609 M7 B82	63	
		150402	300x10x32	M455A 609 L7 B82	63	



Doporučená skladová položka

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. m/s	Poznámka	Bal. j.
	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	Dvouvrstvý kotouč	10
		720012	200x10x32	88A 60 N4A V217/89A 60 M5A V217	40		10

Brusný nástroj pro stroje k ostření řetězových pil na ocel



Tento produkt výrazně zvýší životnost vaší řetězové pily. Poloměr profilu produktu odpovídá polovině šířky kotouče a je optimálně přizpůsoben poloměru základny zubu. Produkt je vhodný pro suché broušení s tvarem profilu okraje 1F a průměrem 140 mm.

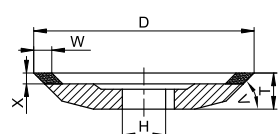
	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Vs. m/s
	1F	740908	140x3,2x12	88A 54 K5A V217	40
		244477	140x4,5x12	88A 54 K5A V217	40
		123716	140x3,8x12	50A 541 K5A V217	40

Diamantové brusné kotouče pojené umělou pryskyřicí pro broušení čelní plochy nástroje na karbid wolframu

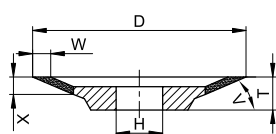


Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli	Vysoce legované oceli	Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrđokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené							
D						●				●

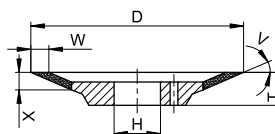
Doporučená skladová poloha



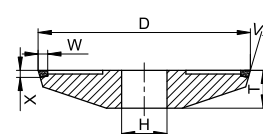
Tvar 12V2



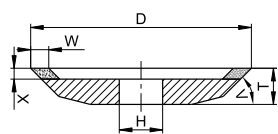
Tvar 3V9



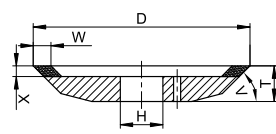
Tvar 3V9H



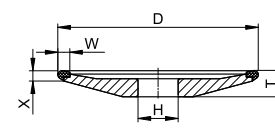
Tvar 4B9



Tvar 4V2



Tvar 4V2H





Tvar 4V2



Doporučená skladová položka

Společnost TYROLIT nabízí široký sortiment nástrojů vhodných pro různé brusky a úzké či široké rozteče zubů díky přizpůsobené tloušťce diamantové vrstvy a tvaru nosného tělesa. Díky nim můžete dosáhnout dokonalé povrchové geometrie obrobku.

Produkt je dostupný pro všechny standardní ostřící stroje s průměrem od 100 do 200 mm.

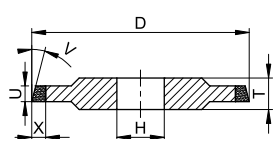
	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	W-X V	Specifikace	Poznámka
	3V9	563857	125x13x32	2,5-5,5 V70	D 46 C100 B 48 AL	např. Vollmer, Biberach
		578936	150x13x32	2,5-5,5 V70	D 46 C100 B 48 AL	např. Akemat
	3V9H	580905	200x13x32	2,5-4,4 V70	D 46 C125 B 250 AL	úzká rozteč zubů
	4B9	369110	125x11,5x32	2,5-1,2 V15	D 54 C75 B 74 AL	např. Vollmer, Biberach
		820013	125x12x32	3-1,8 V15	D 126 C75 B 70 AL	např. Vollmer, Biberach
		665040	125x14x32	3-3,8 V15	D 54 C75 B 70 AL	např. Vollmer, Biberach, velká rozteč zubů
4V2	462630	150x12x32	4-2 V30	D 76 C125 B 48 AL	např. Vollmer, Biberach	
	462631	150x12x32	4-2 V30	D 46 C125 B 48 AL	např. Vollmer, Biberach, Akemat	
	4V2H	379577	200x13x32	4-2 V30	D 46 C125 B 48 AL	např. Vollmer, Biberach, Walter
		462760	200x13x32	4-2 V30	D 76 C125 B 48 AL	např. Vollmer, Biberach

Diamantové brusné kotouče pojené umělou pryskyřicí pro broušení hřbetu na karbid wolframu

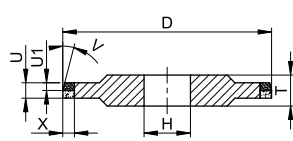


Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené									
D												

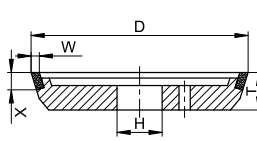
Doporučená skladová položka



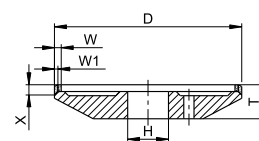
Tvar 14B1



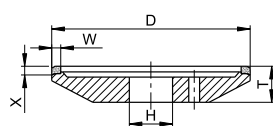
Tvar 14M1Z



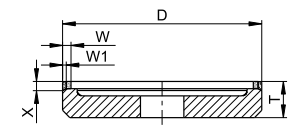
Tvar 11B9H



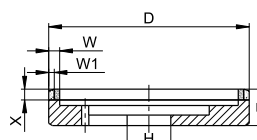
Tvar 12A9Z



Tvar 12A9H



Tvar 6A9Z



Tvar 6A2ZH

Tyto kotouče pojené umělou pryskyřicí jsou dostupné jako hrncové nebo obvodové kotouče. Jsou dostupné v provedení s jednou vrstvou nebo dvouvrstvé D126/D46. Dvouvrstvé kotouče dosahují vynikající řezné kvality díky kombinaci dvou různých zrnitostí ve vysoké koncentraci.

Produkt je dostupný pro všechny standardní ostřící stroje s průměrem od 100 do 125 mm.

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	U-U1-X V	Specifikace	Poznámka
	14M1Z	462514	127x8x32	2,5-2,5-6 V15	D 126 C125 B 48 AL/ D 54 100 B48	např. Akemat dvouvrstvý kotouč
		462889	150x8x32	2,5-2,5-8 V8	D 126 C100 B 48 AL/ D 76 75 B48	např. Walter dvouvrstvý kotouč
		462891	200x8x32	2,5-2,5-8 V8	D 126 C100 B 48 AL/ D 46 75 B48	např. Walter dvouvrstvý kotouč
	12A9Z	286864	125x18x32	5-2,5-6	D 126 C125 B 65 AL/ D 46 100 B65	např. Vollmer Biberach, Dvojitý povlak
		390582	125x18x32	5-2,5-6	D 126 C100 B 65 AL/ D 46 75 B65	např. Vollmer Biberach, Dvojitý povlak
		387531	125x22x32	5-2,5-6	D 126 C100 B 65 AL/ D 46 75 B65	např. Vollmer Biberach, Dvojitý povlak
	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	např. Vollmer Dornhan, Dvojitý povlak

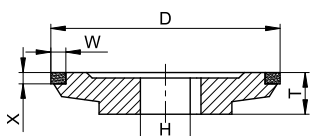


Diamantové brusné kotouče pojené umělou pryskyřicí pro obrábění boku zubu na karbid wolframu

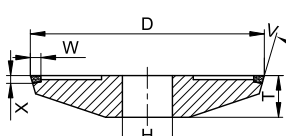


Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené									
D												

Doporučená skladová položka





Tvar 12B9N



Tvar 4B9

Tyto produkty společnosti TYROLIT jsou vhodné pro broušení při opravách i při výrobě a umožňují dosažení vysokého výkonu úběru materiálu u karbidu wolframu. Toho dosahují zejména díky nižší koncentraci a přizpůsobenému pojivovému systému.

Diamantové kotouče jsou dostupné pro všechny standardní ostřicí stroje s průměrem od 76 do 100 mm. Důležitá poznámka: průměry v rozsahu 76–80 mm se mají používat pro úzké rozteče zubů.

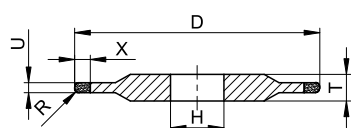
	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	W-X	Specifikace	Poznámka
	12B9N	331135	100x14x32	4,5-4	D 64 C75 B 74 AL	např. Vollmer
		474564	100x14x20	4,5-4	D 91 C50 B 53 AL	např. Vollmer
	4B9	328027	100x10x32	5-4	D 91 C50 B 42 AL	např. Vollmer

Nástroje s pryskyřicí s nitridem boru pro broušení profilů zubů na rychlořeznou ocel



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené									
B						●	●					●


Doporučená skladová položka



Tvar 14F1

Tyto produkty společnosti TYROLIT jsou vhodné pro broušení při opravách i při výrobě a umožňují dosažení vysokého výkonu úběru materiálu u rychlořezné oceli. Nástroje s nitridem boru pro broušení profilů zubů byly vyvinuty speciálně pro mokré broušení s emulzemi a olejem.

Tyto produkty s nitridem boru jsou dostupné pro všechny standardní ostřicí stroje s průměrem od 150 do 200 mm.

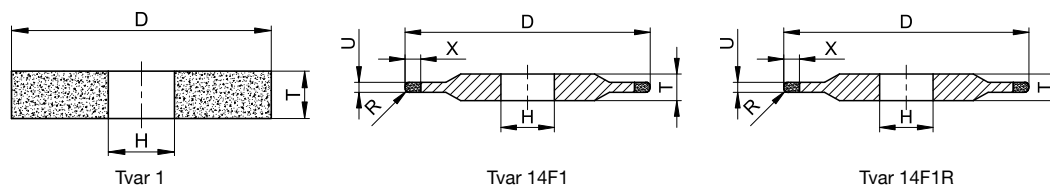
	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	U-X R	Specifikace	Poznámka
		454693	200x8x32	1,6-8,4 R0,8	B 126 C125 B 87 ST	
		462924	200x8x32	1,3-8,4 R0,65	B 126 C125 B 87 ST	
		462928	200x8x32	2-8,4 R1	B 126 C125 B 87 ST	např. Loroach, Rekord, Schmidt-Tempo

Kotouče pro broušení profilů s keramickým pojivem nebo s umělou pryskyřicí s nitridem boru na karbid wolframu a rychlořeznou ocel



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené									
89A, 455A						●						●
D								●				●
B						●					●	●

Doporučená skladová položka



Při broušení profilů na rychlořezné oceli můžete použít kotouče s korundem nebo nitridem boru. Karbid wolframu však opracovávejte pouze pomocí diamantových kotoučů. Pro předbroušení doporučujeme zrnitost 54 ve směsi korundu a mikrokrystalického korundu.

Pro dokončovací broušení a jemné profily použijte zrnitost 100 nebo B151 s nitridem boru. Pro karbid wolframu se obvykle používá jemnější zrnitost.

Doporučená skladová položka

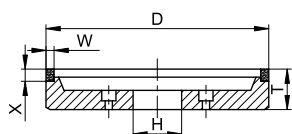
	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	U-X R	Specifikace	Poznámka
	1	30806	225x5x60		89A 54 I5A V53	
		514038	225x5x60		97A 54 I5A V53	
		102804	225x5x60		89A 100 H5 V111	
	1	619872	225x5x60		455A 541 L6 V3 50	Weinig Rondamat pro nástroje z rychlořezné oceli

Nástroj s pryskyřičným pojivem pro přebroušování hoblovacích nožů na karbid wolframu a rychlořeznou ocel




Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrđokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené									
D												
B												

Doporučená skladová položka



Tvar 6A2B

Tyto produkty jsou hrncové kotouče se speciálními upínacími otvory pro zařízení Weing Rondamat. Hoblovací nože lze přebroušovat nasucho nebo namokro. Požadovanou kvalitu řezu zajišťuje zrnitost B107 pro rychlořeznou ocel a D76 pro karbid wolframu.

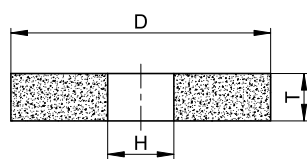
	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	WxX	Specifikace	Poznámka
	6A2B	34480	125x18x20	3-4	B 107 C50 B 74 AL	Weinig Rondamat (hřbetní plochy / broušení hřbetu)

Nástroj s elastickým pojivem pro leštění zubů pilového listu na ocel a rychlořeznou ocel



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrđokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené									
C												

Doporučená skladová položka



Tvar 1


Tyto produkty s elastickým pojivem společnosti TYROLIT byly speciálně vyvinuty pro leštění zubů pilového listu při opravách nebo výrobě. Při pájení zubů z karbidu wolframu dojde k zabarvení obrobku; to lze rychle odstranit. Elastické kotouče s karbidem křemíku se také používají k čištění a k úpravě použitých pil.





Nástroj s elastickým pojivem pro leštění zubů pilového listu na ocel a rychlořeznou ocel



	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace
	1	401616	250x25x32	C 46 - BE19 F

Obtahovací kameny s keramickým pojivem nebo s pojivem z umělé pryskyřice na karbid wolframu a rychlořeznou ocel



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené									
55AC, 454A						●						
C						●		●				

Doporučená skladová položka




Tvar 9030

Tvar 90B | 54SCHP

Aby bylo hoblování co nejkvalitnější, orovnávací se hoblovací nože pomocí obtahovacích kamenů. Produkty společnosti TYROLIT zajišťují optimální orovnění.

Pomocí těchto produktů lze orovnávat hoblovací nože z rychlořezné oceli a karbidu wolframu.

	Tvar	Obj. číslo	BxCxL	Specifikace	Bal. j.
	54SCH	351654	20x15x60	C 320 -55 V18	10
	9030	775476	12x32	C 280 J5 V18	10
	54SCHP	917288	60x15x160	454A 500 D2 B22	1
	90B	34020398	60x15x160	55AC 500 D4 B22	1



1.10 Řezací kotouče
**Řezací kotouče na hliník pro stacionární
rozbrušovačky**



Řezací kotouče pro stacionární rozbrušovačky

Stacionární rozbrušovačky se používají zejména v dílnách. Umožňují přesné rozbrušování všech materiálů nezávisle na průměru. Pro tyto účely nabízí společnost TYROLIT jednak rozbrušovací kotouče vyztužené tkaninou, které je možné používat k řezání profilů, trubek a také plného materiálu.

Na druhé straně jsou k dispozici kotouče bez vyztužení tkaninou určené k použití v laboratořích, k řezání a k ostření pil a k rozbrušování vysoce výkonné rychlořezné oceli.

Díky přehlednému systému barevného značení a návodu k použití najdete vždy ten správný výrobek odpovídající konkrétnímu použití a materiálu, který chcete rozbrousit –

ať už jde o běžnou či ušlechtilou ocel nebo kolejnice. Společnost TYROLIT zaručuje optimální výsledky rozbrušování a maximální bezpečnost v každé situaci.

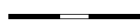
Tvary



1 ostření pil)



1A1R ezací
kotouče s prchozí eznou
hranou



41N Beztkaninové brusné
kotouče

Doporučený způsob použití




Kvalitativní řada	Specifikace	Ocel	Ušlechtilá ocel	Neželezné kovy	Kámen	Litina	Strany
 PREMIUM	A80, 89A	●					109
	A60, A80, 89A	●					110, 111
	B		●				112
	D		●				112
	D						114

Příklad objednávání

Rozměry řezacího kotouče: 250 x 1,5 x 32 mm
 Materiál pro opracování: Nástrojová ocel Nr. 1.2312
 (40CrMnMoS8-6)

Tvrdost: 440 HV / 44,5 HRC
 Výsledek: vhodný typ 167205

	Tvrdost		Doporučená specifikace		
	Vickershárte	Rockwell	Tvrdá	Střední	Měkká
	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				
	Rozměry (mm)		Obj. číslo	Obj. číslo	Obj. číslo
	432x3,0x32			167351	
	400x3,0x32			167339	
	350x2,5x32			167334	167333
	300x2,0x32			167226	
	250x1,5x32		167207	167205	165940
	230x1,5x32			167215	
	Specifikace		A80-BH	A80-BM	A80-BS

**LAB**

pro běžnou a nerezovou ocel



Laboratorní řezací kotouče PREMIUM*** jsou vysoce výkonné kotouče na materiály ze železa, například ocel a nerezovou ocel. Používají se k řezání laboratorních vzorků, které je nutné řezat rychle a bez prasklin, deformací obrobku nebo narušení struktury. Obvykle se montují na systémy pro mokré řezání s ručním nebo automatickým přísuvem a s maximální provozní rychlostí 50 m/s.

Obrobek musí být při opracovávání upevněn a kotouč nesmí být vystaven

bočnímu zatížení. Laboratorní řezací kotouče jsou k dispozici v různých provedeních:

- měkké pro 60,5–72,3 HRC
- střední pro 22,0–60,5 HRC
- tvrdé pro <22,0 HRC

Vývarujte se vysokého přitlaku a používejte dostatečné množství chladicí kapaliny.

	Tvar	Obj. číslo	Rozměry	Specifikace	Klasifikace	Bal. j.	
		41N	167215	230x1,5x32	A80-BM50	Střední	10
			167207	250x1,5x32	A80-BH50	Tvrdá	10
			167205	250x1,5x32	A80-BM50	Střední	10
			165940	250x1,5x32	A80-BS50	Měkká	10
			596848	250x1,8x32	89A60L5B17/50	Dobry v řezu	10
			167226	300x2,0x32	A80-BM50	Střední	10
			597041	300x2,0x32	89A60L5B17/50	Dobry v řezu	10
			167334	350x2,5x32	A80-BM50	Střední	10
			167333	350x2,5x32	A80-BS50	Měkká	10
			597383	350x2,5x32	89A60J5B17/50	Dobry v řezu	10
			167339	400x3,0x32	A80-BM50	Střední	10
			167351	432x3,0x32	A80-BM50	Střední	10



Rozbrušovací kotouče pro řezání a ostření pil pro ocel a rychlořeznou ocel



Tyto kotouče PREMIUM*** jsou vysoce výkonné rozbrušovací kotouče bez výztuže pro stacionární stroje a automatické stroje k ostření pil. Tyto kotouče se vyrábějí bez výztuže, a proto jsou vhodné pouze k řezání za sucha na stacionárních strojích.



Obrobek musí být při opracovávání upevněn a kotouč nesmí být vystaven bočnímu zatížení.

	Tvar	Obj. číslo	Rozměry	Specifikace	Bal. j.	
		1	591080*	150x3,0x20	A60O5B68	10
		41N	529392	100x1,0x20	A80N4B2	10
			202159	100x1,0x20	A80N4B68	10
			46633	100x1,0x20	A80O4B43	10
			6673	100x2,0x20	A80N4B2	10
			1197	120x2,0x51	A60O5B43	10
			25590	125x1,0x20	A60O5B43	10
			282079	125x1,0x20	A60N5B68	10
			282110	150x1,0x20	A60N5B68	10
			1211	150x1,0x20	A60O5B43	10
			591103	150x1,0x20	A60O5B68	10
			13695	150x1,0x20	A80O5B43	10
			594360	150x1,0x20	A80O5B68	10
			39110	150x1,0x32	A80O5B43	10
			8833	150x1,5x20	A60O5B43	10
			282085	150x1,5x20	A60N5B68	10
			591104	150x1,5x20	A60O5B68	10
			662430	150x1,5x32	A80N5B68	10
			42808	150x1,6x20	A60P4B43	10
			58158	150x1,6x32	A60P4B43	10
			15685	150x2,0x20	A60O5B43	10
			594362	150x2,0x20	A60O5B68	10
			33436	150x2,0x30	A60N4B2	10
			223516*	150x2,5x20	A60N4B2	10
			607744	175x3,0x51	A60P4B68	10
			675283	180x1,0x32	A60O5B43	10
		493199	180x1,6x32	A60O5B68	10	

* Vhodný i k ostření pil.





	Tvar		Obj. číslo	Rozměry	Specifikace	Bal. j.
		41N	282113	200x1,5x20	A60N5B68	10
			1254	200x1,5x20	A60O5B43	10
			282114	200x1,5x32	A60N5B68	10
			6718	200x1,5x32	A60O4B43	10
			230691	200x1,6x32	A60M4B43	10
			205822	200x1,6x32	A60P4B43	10
			6710*	200x2,0x20	A60N4B2	10
			62874	200x2,0x32	A60N4B43	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


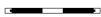
* Vhodný i k ostření pil.

Rotační řezné nástroje pro rychlořeznou ocel



Vysoký účinek rozbrušovacích kotoučů pro rychlořeznou ocel zajišťuje jejich inovativní pojivový systém a přizpůsobená kvalita zrn. Při opracovávání dbejte na to, aby přísuv nebyl příliš velký a nedocházelo tak k vychýlení řezu.

Obvykle se montují na systémy pro mokré řezání s ručním nebo automatickým přísuvem a s maximální provozní rychlostí 50 m/s.


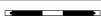
	Tvar		Obj. číslo	Rozměry	U-X	Specifikace	Bal. j.
		1A1R	788700	125x1,0x20	1-5	B126 C75 B	1
			164485	125x1,0x20	1-5	B151 C100 B	1
			494701	150x1,0x20	1-5	B151 C100 B	1

Rotační řezné nástroje pro karbid wolframu



Vysoký účinek rozbrušovacích kotoučů pro karbid wolframu zajišťuje jejich inovativní pojivový systém a přizpůsobená kvalita zrn. Při opracovávání dbejte na to, aby přísuv nebyl příliš velký a nedocházelo tak k vychýlení řezu.

Obvykle se montují na systémy pro mokré řezání s ručním nebo automatickým přísuvem a s maximální provozní rychlostí 50 m/s.

	Tvar		Obj. číslo	Rozměry	U-X	Specifikace	Bal. j.
		1A1R	299109	75x1,0x20	0,8-5	D151 C75 B	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
			278979	150x1,0x20	1-5	D151 C100 B	1
			667995	200x1,0x22	1-5	D126 C100 B	1
			858531	200x1,2x20	1,2-7	D126 C100 B	1
			603284	200x1,2x30	1,2-7	D151 C100 B	1

1.11 Nástroje
Univerzální broušení nástrojů





Univerzální broušení nástrojů

Společnost TYROLIT nabízí úplný sortiment výrobků pro broušení nástrojů. K dispozici jsou vysoce kvalitní výrobky pro výrobu i přebrušování nástrojů.

Součástí nabídky jsou běžné brusné kotouče i brusné nástroje s diamanty a CBN pro broušení za mokra i sucha. Kvalita zrn adaptovaná na technologii

broušení a inovační pojivové systémy spolu s efektivním provedením brusných těles vždy zajišťují optimální kvalitu nástrojů.

Doporučený způsob použití



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra	Stránka
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené	Nekalené Kalené	Nekalené Kalené								
89A, SD33A		●		●		●					●		117, 118, 119
91A, SD55A						●					●		118
454A				●		●					●		117
C								●			●		119
AMIGO, B		●		●		●					●		120, 121, 122
DIAGO, D								●			●		123, 124

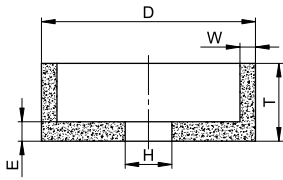
● Hodí se velmi dobře

Poznámky pro aplikaci CBN a diamantového kotouče

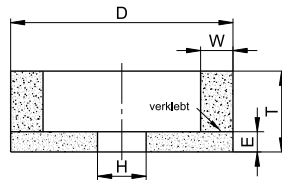
Doporučená pracovní rychlost pro broušení tvrdokovů je 16–22 m/s

Doporučená pracovní rychlost pro broušení rychlořezné nástrojové oceli je 20–25 m/s

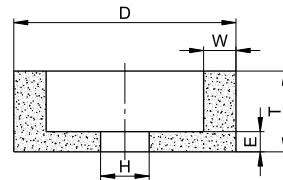
Tvary



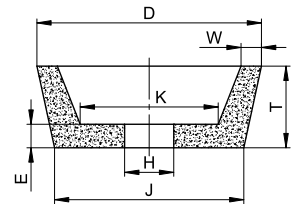
Tvar 6



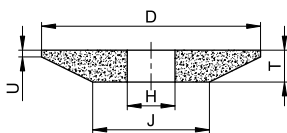
Tvar 6BS



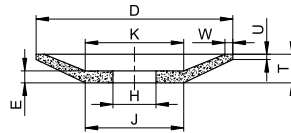
Tvar 6BB



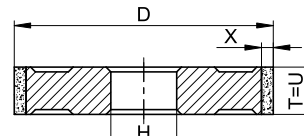
Tvar 11



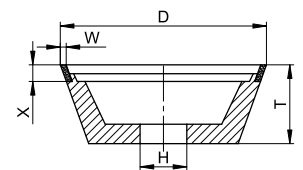
Tvar 3



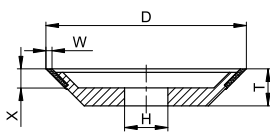
Tvar 12



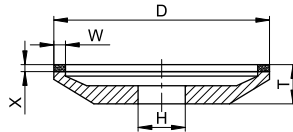
Tvar 1A1



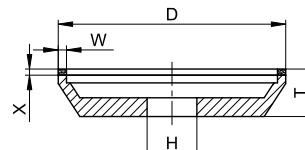
Tvar 11V9



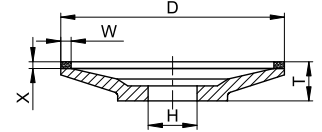
Tvar 12V9



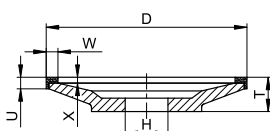
Tvar 12A2



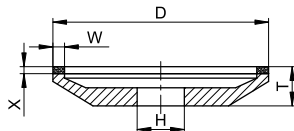
Tvar 12A2D



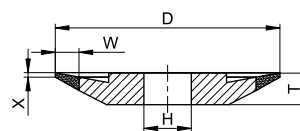
Tvar 12A2F



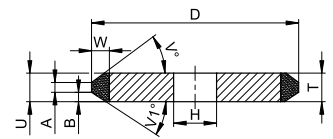
Tvar 12C2F



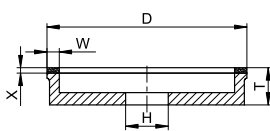
Tvar 4C2



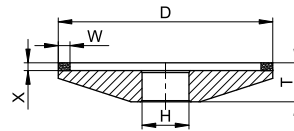
Tvar 4BT9



Tvar 1BM1



Tvar 6A2



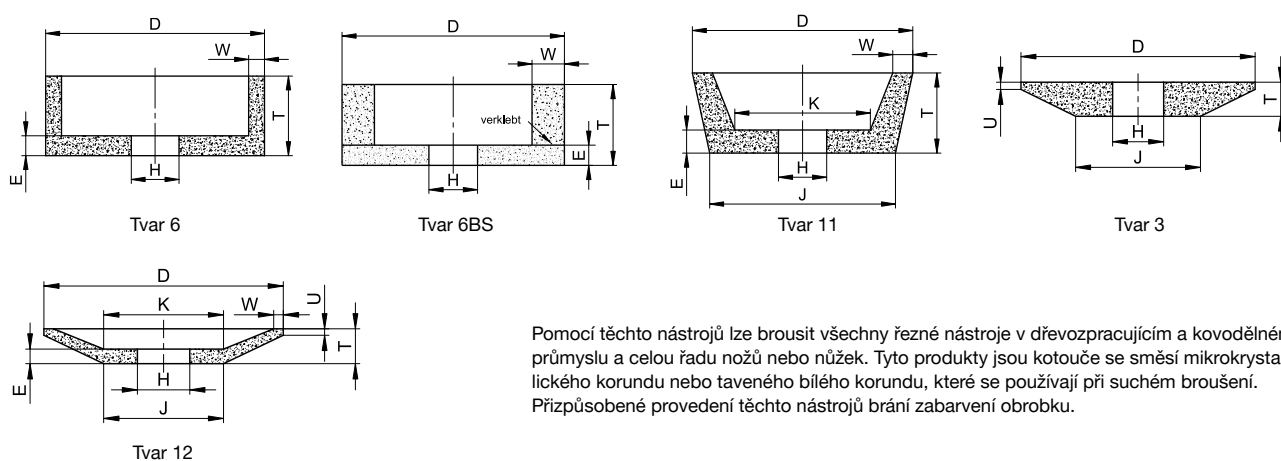
Tvar 4A2

Běžná keramika pro broušení za sucha na nelegované a nízkolegované oceli, vysoce legované oceli a rychlořeznou ocel



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdošov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené									
89A, SD25A, SD33A		●	●	●							●	
91A, SD55						●					●	
454A				●	●	●					●	

Doporučená skladová položka





	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	W/E	Specifikace	Poznámka
	6	34048152	80x40x20	W6/E10	454A 801 N5 V3 U5	
		455038	80x40x20	W6/E8	454A 901 M5 V3 U5	S impregnací po obvodu
		34048027	100x50x20	W10/E10	454A 801 K5 V3 U5	
	6	5843	80x40x20	W6/E10	89A 60 K5A V53	
		376274	90x55x20	W17/E18	SD25A80HH11PVK3	
		34924	100x50x20	W10/E10	89A 462 K5A V53	
		19040	100x50x20	W8/E10	89A 542 I5A V53	
		5886	100x50x20	W10/E10	89A 60 J5A V53	
		5887	100x50x20	W10/E10	89A 60 K5A V53	
		49273	100x50x20	W10/E10	89A 60 M5A V53	
		9627	100x50x20	W10/E10	SD33A80II7PVK3F	
		568265	100x50x20	W10/E10	SD33A80II7PVK3F	S impregnací po obvodu
		5889	100x50x20	W10/E10	89A 80 J5A V53	





	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	W/E	Specifikace	Poznámka
	6	8641	100x50x20	W10/E10	89A 80 K5A V53	
		54820	100x50x20	W10/E10	89A 80 L5 V55	
		131991	125x50x32	W13/E13	89A 60 K5 V53	
		451151	125x63x20	W8/E13	89A 542 I5A V53	
		78847	150x50x32	W12/E15	89A 60 K5 V53	
		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	
		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	Nože do sekačky
		210314	200x80x35	W20/E20	SD33A46JJ8PVK3F	Žací nože
		70128	200x80x78	W20/E20	SD33A36II7PVK3F	
		798715	200x80x78	W20/E20	SD33A36JJ10PVB3	
			6	122989	100x50x20	W10/E10
438088	150x63x32			W15/E16	SD55A46HH9PVK3	
75803	165x60x32			W15/E15	SD55A46HH9PVK3	
	6BS	70092	200x100x51	W25/E25	SD33A36II8PVK3F	
	11	334166	80/57x32x20	W6/E8/K46	89A 1002 H5A V53	
		338237	80/57x32x20	W6/E8/K46	89A 601 K5A V53	
		4917	100/71x40x20	W8/E10/K56	89A 462 J5A V53	
		4924	100/71x40x20	W8/E10/K56	89A 601 K5A V53	
		631057	100/71x40x32	W8/E10/K56	89A 601 J5A V53	
		63195	100/80x50x32	W9/E13/K67	89A 60 K5 V53	
		31675	125/96x40x20	W8/E10/K81	89A 462 K5A V53	
		331500	125/96x40x32	W8/E10/K81	89A 601 J5A V53	
		203176	150/114x50x32	W10/E13/K96	89A 462 I5A V53	
		498229	150/114x50x32	W10/E13/K96	89A 601 J5A V53	



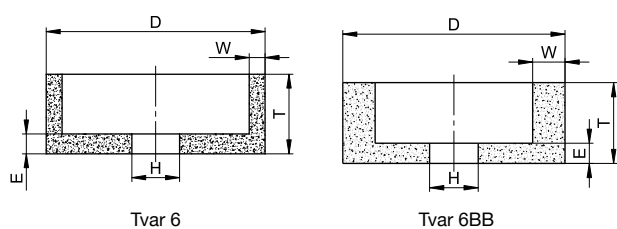
	Tvar	Obj. číslo	D/JxT/UxH	W/E/K	Specifikace
	3	31009	150/75x8/2x20		89A 601 J5A V53
	12	9398	150/75x16/3x20	W10/E10/K85	89A 601 J5A V53
		19659	100/50x13/3x20	W5/E7/K50	89A 601 K5A V53
		216789	125/63x13,3/3x20	W6/E7/K63	89A 461 J5A V53
		364685	125/63x13/3x20	W6/E7/K63	89A 601 I5A V53
		9833	175/85x18/3x20	W10/E10/K85	89A 601 I5A V53

Běžná keramika pro suché broušení na karbid wolframu





Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli	Vysoce legované oceli	Rychlořez- ná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené							
C										

Doporučená skladová položka



Tyto kotouče z karbidu křemíku představují cenově výhodnou variantu pro obrábění karbidu wolframu pro sekundární aplikace. Používají se především pro odlitky a neželezné kovy. Jsou ideální volbou pro broušení důlních vrtáků a přeastřování kamenických nástrojů.

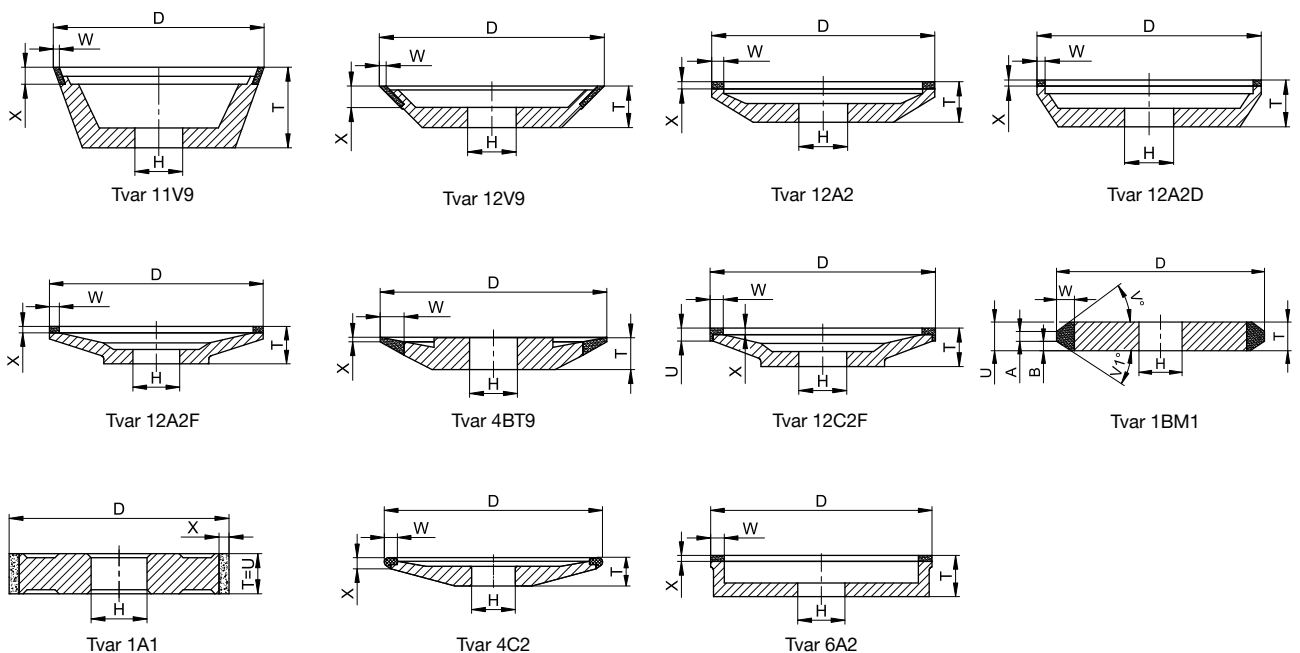
	Tvar	Obj číslo	DxTxH	W/E	Specifikace	Poznámka
	6	139155	100x50x20	W10/E10	C 80 I5 V15	Pro nástroje z karbidu wolframu a nástroje opatřené povrchovou vrstvou
	6BB	24299	127x63x32	W22,5/E13	C 46 J5 V15	Pro brusku k ostření důlních vrtáků
		108479	200x100x32	W25,5/E20	C 46 J5 V15	

Nitrid boru s pryskyřičným pojivem pro suché broušení na nelegované a nízkolegované oceli, vysoce legované oceli a rychlořeznou ocel



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdkov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené									
AMIGO, B		●		●		●					●	

Doporučená skladová položka



Pomocí těchto nástrojů lze brousit všechny řezné nástroje v dřevozpracujícím a kovodělném průmyslu a řadu nožů nůžek. Tyto produkty jsou kotouče v provedeních zrnitosti CBN B181 - B91.

V porovnání s běžnými korundovými kotouči vykazují kotouče s nitridem boru výrazně nižší míru opotřebení a vyšší stálost rozměrů.

Tvar	Obj. číslo	DxTxH	W-X	Specifikace	Poznámka	
	11V9	640777	75x30x20	2-10	B 126 C75 B AMIGO	
		644532	125x40x20	2-10	B 91 C75 B AMIGO	
		641854	125x40x20	2-10	B 126 C75 B AMIGO	
		649723	100x35x32	2-10	B 126 C75 B AMIGO	
		666288	100x35x20	2-10	B 181 C75 B AMIGO	
		644514	100x35x20	2-10	B 91 C75 B AMIGO	
		617388	100x35x20	2-10	B 126 C75 B AMIGO	
		636398	100x35x20	3-10	B 126 C75 B AMIGO	
		561391	100x35x20	2-10	B 1 C75 B 53 BG	B53 s dlouhou životností







Doporučená skladová položka

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	W-X	Specifikace	Poznámka
	12V9	703242	75x20x20	2-6	B 126 C75 B AMIGO	
		636658	100x20x20	2-10	B 126 C75 B AMIGO	
		840506	125x25x20	2-10	B 126 C75 B AMIGO	
	12A2	124644	150x18x20	5-3	B 126 C50 B 75 AL	
		436484	150x18x20	5-2	B 126 C50 B 75 AL	
		337051	150x18x20	4-3	B 126 C75 B 54 AL	
		649692	175x20x20	6-2	B 1 C75 B 45 AL	
	12A2D	217976	100x25x20	6-2	B 126 C50 B 54 AL	
		666137	100x25x20	6-3	B 126 C50 B 54 AL	
	12A2F	69502	125x23x20	5-4	B 126 C50 B 75 AL	
	4BT9	119325	100x10x20	10-1	B 126 C75 B 75 AL	
	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	W/U-X	Specifikace	
	12C2F	646778	125x23x20	5/5-4	B 91 C75 B AMIGO	
		641839	125x23x20	5/5-4	B 1 C75 B AMIGO	
		641842	150x23x20	5/5-4	B 1 C75 B AMIGO	





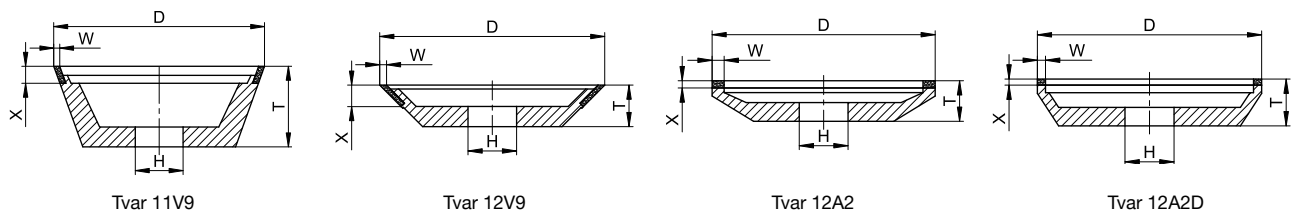
	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	U-X	Specifikace	Poznámka
	1A1	620464	100x10x20	10-6	B 126 C50 B 54 BA	
	Tvar	Obj. číslo	DxTxExH	W-X	Specifikace	
	6A2	735896	100x30x12x20	3-6	B 126 C75 B 74 AL	

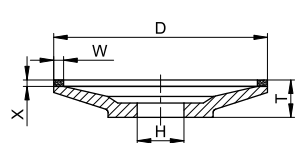
Diamanty s pryskyřičným pojivem pro suché broušení na karbid wolframu



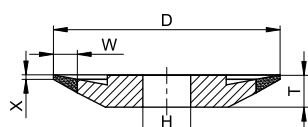
Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli	Vysoce legované oceli	Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené							
DIAGO, D						●			●	

Doporučená skladová položka

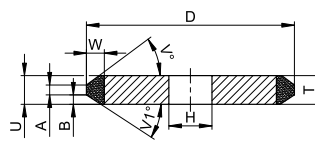




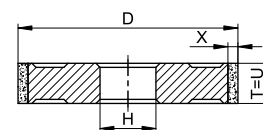
Tvar 12A2F



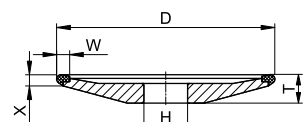
Tvar 4BT9



Tvar 1BM1



Tvar 1A1



Tvar 4A2






Pomocí těchto nástrojů lze brousit všechny řezné nástroje s karbidem wolframu v dřevopracujícím a kovodělném průmyslu a řadu nožů nůžek. Tyto produkty jsou kotouče v provedeních zrnitosti diamantů D181 - D64.


V porovnání s běžnými kotouči s karbidem křemíku vykazují diamantové kotouče výrazně nižší míru opotřebení a vyšší stálost rozměrů.

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	W-X	Specifikace	Poznámka
	11V9	249717	75x30x20	2-6	D 126 C75 B 52 BG	B52 s dlouhou životností
		679634	75x30x20	2-10	D 126 C75 B DIAGO	
		721301	75x30x20	2-10	D 64 C50 B DIAGO	
		679946	125x40x20	3-10	D 126 C75 B DIAGO	
		335803	100x35x31,75	2-10	D 126B DIAGO	
		5028	100x35x20	3-10	D 126 C75 B 52 BG	B52 s dlouhou životností
		576021	100x35x20	2-10	D 126 C75 B 74 BG	B74 s dlouhou životností
		675309	100x35x20	2-10	D 126 C75 B DIAGO	
		675318	100x35x20	3-10	D 126 C75 B DIAGO	
		46198	100x35x20	3-10	D 181 C75 B DIAGO	
		676589	100x35x20	2-10	D 181 C75 B DIAGO	
		675272	100x35x20	2-10	D 64 C50 B DIAGO	
		721303	100x35x20	3-10	D 64 C50 B DIAGO	
		681915	100x35x20	2-10	D 91 C75 B DIAGO	
	12V9	696324	75x20x20	2-6	D 126 C75 B DIAGO	
		721319	75x20x20	2-6	D 64 C50 B DIAGO	
		311250	125x25x20	2-10	D 126B DIAGO	B73 s dlouhou životností
		689930	100x20x20	2-10	D 126 C75 B DIAGO	
		194540	100x20x20	2-10	D 91B DIAGO	
		43588	100x20x20	2-10	D 91 C75 B 52 BG	
	12A2	19220	125x16x20	6-2	D 126 C75 B 52 AL	
		291603	150x18x20	5-3	D 91 C75 B 52 AL	





	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	W-X	Specifikace	Poznámka
	12A2D	28162	100x25x20	6-2	D 126 C75 B 52 AL	
		38012	100x25x20	6-2	D 64 C50 B 52 AL	
		104376	100x25x20	5-3	D 91 C75 B 52 AL	
		779789	100x25x20	10-3	D 91 C75 B 52 AL	
	12A2F	97868	125x23x20	5-4	D64B DIAGO	B73 s dlouhou životností
		102902	125x23x20	5-4	D126B DIAGO	
		731387	125x23x20	5-4	D 64 C50 B DIAGO	
		731399	125x23x20	5-4	D 151 C75 B DIAGO	
		842923	125x23x20	5-4	D 151 C75 B 53 AL	B53 s dlouhou životností
		416671	150x22x20	4-3	D 64 C50 B 52 AL	
		679671	150x23x20	5-4	D 126 C75 B 60 AL	
	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	U-X	Specifikace	Poznámka
	4BT9	255835	100x10x20	10-1	D 91 C75 B 73 AL	
	1A1	640978	100x10x20	10-6	D 64 C50 B 52 BA	
	4A2	480500	125x10x20	5-2	D 126 C75 B 52 AL	
		86734	125x10x20	5-2	D 64 C50 B 73 AL	
		215813	150x12x20	5-2	D 126 C50 B 73 AL	
		436472	150x12x20	5-2	D 64 C50 B 73 AL	

A man with dark hair, wearing a grey long-sleeved shirt, is focused on his work. He is looking down at a metal drill bit he is holding in his hands. In the background, a complex industrial machine is visible, featuring a large, circular grinding wheel with a blue and silver finish. The machine has various pipes, valves, and mechanical components. The lighting is bright, highlighting the man's concentration and the metallic surfaces of the equipment.

1.12 Nástroje Broušení nástrojů na CNC bruskách



Broušení nástrojů na CNC bruskách

Požadavky na produktivitu při obrábění velmi široké řady různých materiálů neustále rostou. Zároveň se zvyšují i požadavky na kvalitu. Kvůli těmto vysokým nárokům je nutné pracovat s dokonale nabroušenými řeznými nástroji vytvořenými na nejmodernějších CNC strojích.

Společnost TYROLIT proto nabízí dokonale uzpůsobený sortiment výrobků pro broušení na CNC bruskách. Díky těmto výrobkům budete moci plně využít všech výhod CNC brusek,

kteří se používají při výrobě řezných nástrojů. Tím dosáhnete zvýšení produktivity a zároveň splníte náročné požadavky na kvalitu.

V následující nabídce najdete brusné nástroje, které splňují požadavky výrobců i brusičů nástrojů.

Doporučený způsob použití



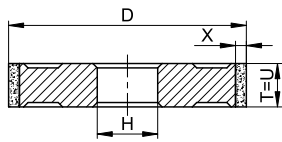
Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra	Stránka
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené										
STARTEC-BASIC, B						●							129, 130
STARTEC-BASIC, D								●					131, 132
STARTEC-XP-P, B						●	●						132, 133
START EC- XP-P, D								●					134, 134
STARTEC-HP, D													

● Hodí se velmi dobře

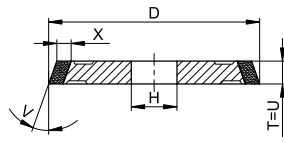
Poznámky pro aplikaci

- Řezací rychlost pro hrcovité brousící kotouče z CBN by měla být o 30 % vyšší než pro diamantové kotouče
- Optimální pracovní rychlost pro CBN kotouče (při broušení drážek) je 20–25 m/s;
- Doporučená řezací rychlost pro broušení drážek Tvrdokovy (diamantovými kotouči): 16–18 m/s
Rychlořezné nástrojové oceli (CBN kotouči): 20–25 m/s
- Doporučená řezací rychlost pro hrcovité tvary Tvrdokovy (diamantovými kotouči): 18 – 24 m/s
Rychlořezné nástrojové oceli (CBN kotouči): 20–30m/s
- STARTEC XP-P používat pro nejvyšší řezací výkon
- STARTEC HP používat pro standartní aplikace
- Vždy zajistit dostatečné množství chladicí kapaliny
- Orovňovací a oživovací informace na str. 138

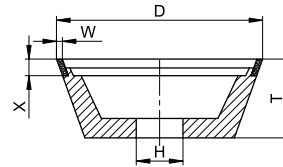
Tvary



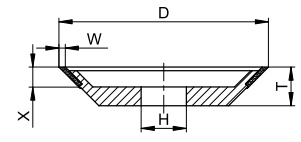
Tvar 1A1



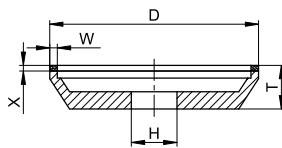
Tvar 1V1



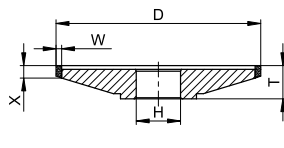
Tvar 11V9



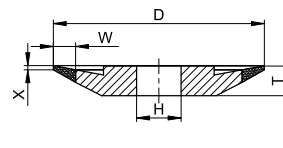
Tvar 12V9



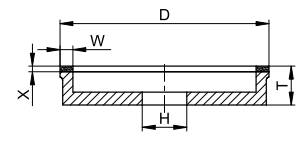
Tvar 12A2D



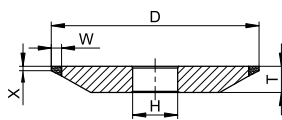
Tvar 4B2



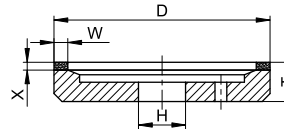
Tvar 4BT9



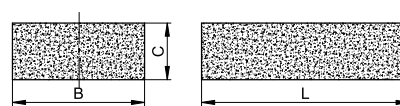
Tvar 6A2



Tvar 4ET9



Tvar 6A2H



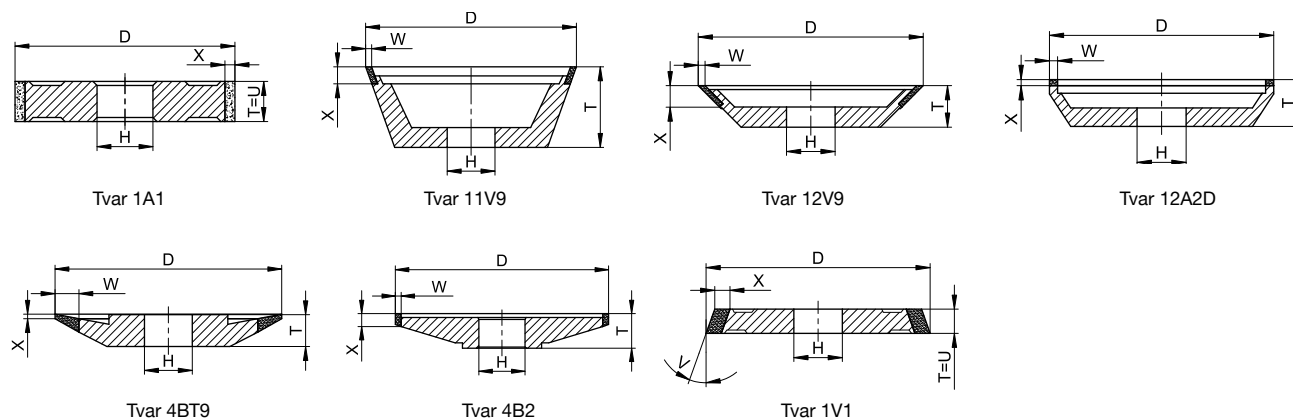
Tvar 90AS

Broušení nástrojů na CNC bruskách pomocí CBN s pryskyřičným pojivem za mokra na nelegované a nízkolegované oceli, vysoce legované oceli a rychlořeznou ocel





Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené									
STARTEC-BASIC, B				●	●							●

Doporučená skladová položka



Pomocí těchto nástrojů lze brousit všechny řezné nástroje v dřevozpracujícím a kovodělném průmyslu a řadu nožů nůžek. Pojivo odolné proti opotřebení a vysoká koncentrace zrn výrazně zvyšují

životnost oproti kotoučům broušení za sucha.





	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	U-X	Specifikace	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
	11V9	75669	75x30x20	2-10	BL1263PD STARTEC-BASIC	25-30
		494983	75x30x20	2-10	BL763PD STARTEC-BASIC	25-30
		494985	100x35x20	2-10	BL763PD STARTEC-BASIC	25-30
		532564	100x35x20	3-10	BL763PD STARTEC-BASIC	25-30





**Broušení nástrojů na CNC bruskách pomocí CBN
s pryskyřičným pojivem za mokra
na nelegované a nízkolegované oceli, vysoce legované oceli a rychlořeznou ocel**



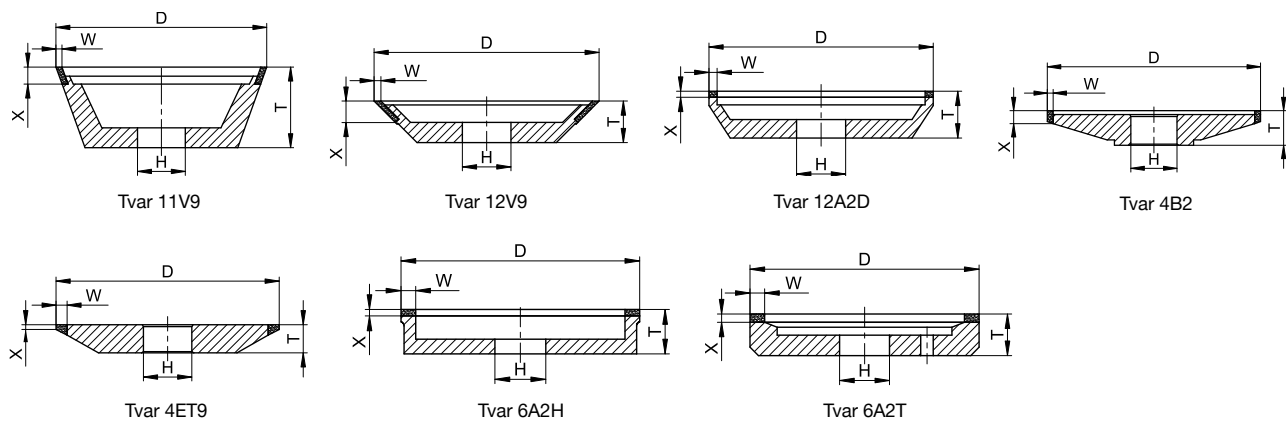
	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	W-X	Specifikace	Vc m/s	
	12V9	75679	100x20x20	2-10	BL1263PD STARTEC-BASIC	25-30	
		75685	125x25x20	2-10	BL1263PD STARTEC-BASIC	25-30	
		495027	125x25x20	2-10	BL763PD STARTEC-BASIC	25-30	
	12A2D	173085	125x25x20	15-3	B 91 C100 B 42 AL		
	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	U-X V	Specifikace	Vc m/s	Poznámka
	1V1	906946	125x12x20	12-6 V45	BL1263PD STARTEC-BASIC	20-25	
	4B2	667930	150x18x20	2-2xV20	B 126 C100 B 53 AL		Čelní plocha odvalovací frézy

Broušení nástrojů na CNC bruskách pomocí diamantů s pryskyřičným pojivem za mokra na karbid wolframu



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené	Kalené	Nekalené	Kalené							
STARTEC-BASIC, D								●				●

Doporučená skladová položka



Pomocí těchto diamantových kotoučů lze brousit všechny řezné nástroje s karbidem wolframu v dřevozpracujícím a kovodělném průmyslu a řadu nožů nůžek. Sady brusných kotoučů pro úplné opracování jsou k dispozici v provedeních zrnitosti diamantů D126–D54.


Pojivo odolné proti opotřebení a vysoká koncentrace zrn výrazně zvyšují životnost oproti kotoučům pro broušení za sucha.

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	W-X	Specifikace	Vc m/s	Poznámka
	11V9	390970	75x30x20	2-10	DE643BS STARTEC-BASIC	18-25	
		357223	100x35x20	2-10	DE643BS STARTEC-BASIC	18-25	
		532514	100x35x20	3-10	DE643BS STARTEC-BASIC	18-25	
	12V9	495020	75x20x20	2-6	DE643BS STARTEC-BASIC	18-25	
		532510	100x20x20	2-10	DE643BS STARTEC-BASIC	18-25	
		532529	100x20x20	3-10	DE643BS STARTEC-BASIC	18-25	
		363993	125x25x20	2-10	DE643BS STARTEC-BASIC	18-25	
		532540	125x25x20	3-10	DE643BS STARTEC-BASIC	18-25	
	12A2D	495044	125x25x20	15-3	D 54 C75 B 48 AL		





Doporučená skladová položka

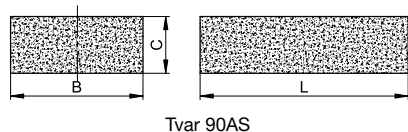
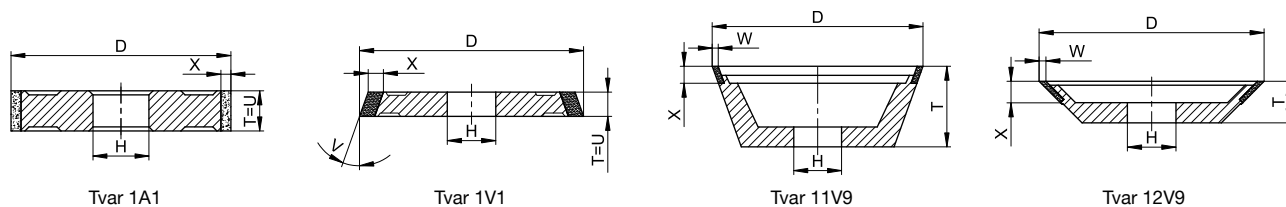
	Tvar	Typové číslo	DxTxH	W-X	Specifikace	Poznámka
	6A2T	470272	200x35x75	8-4	D 126 C100 B 52 AL	Pro hoblovací nože a nože na papír; např. Göckel, Reform

Broušení CNC nástrojů pomocí nitridu boru s kovovým pojivem za mokra na vysoce legované a rychlořezné oceli



Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené		Nekalené Kalené								
STARTEC-XP-P						●	●					●






Doporučená skladová položka



Pomocí těchto kotoučů s CBN a kovovým pojivem lze brousit všechny řezné nástroje v dřevozpracujícím a kovodělném průmyslu. Sady brusných kotoučů pro úplné opracování jsou k dispozici v provedeních zrnitosti CBN B126–B76. Je důležité používat tyto kotouče pouze pro hlubinné broušení.

Díky dokonalé kombinaci správné zrnitosti, koncentrace a pojiva lze dosáhnout výjimečně dlouhé životnosti nástroje a vysoké úrovně přesnosti profilu.



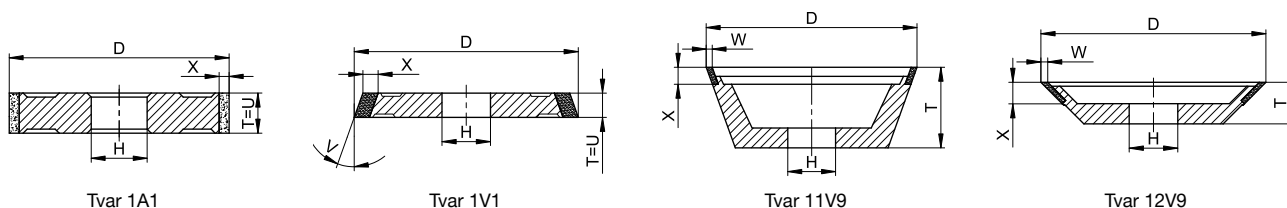
	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	U-X	Specifikace	Vc m/s
	1A1	751424	100x6x20	6-10	B126MXPP STARTEC-XP-P	20-25
		763854	100x15x20	15-10	B126MXPP STARTEC-XP-P	20-25
		740382	100x10x20	10-10	B126MXPP STARTEC-XP-P	20-25
		772444	125x12x20	12-10	B126MXPP STARTEC-XP-P	20-25
		772443	125x10x20	10-10	B126MXPP STARTEC-XP-P	20-25
		772448	150x12x20	12-10	B126MXPP STARTEC-XP-P	20-25
	1V1	772455	100x12x20	12-10 V45	B126MXPP STARTEC-XP-P	20-25
		772462	125x15x20	15-10 V15	B126MXPP STARTEC-XP-P	20-25
	11V9	34211869	75x30x20	3-10	B107BXP-P STARTEC-XP-P	20-30
		34205432	100x35x20	3-10	B107BXP-P STARTEC-XP-P	20-30
	12V9	34207564	100x20x20	2-10	B107BXP-P STARTEC-XP-P	20-30
		34163105	125x25x20	3-10	B107BXP-P STARTEC-XP-P	20-30
	Tvar	Obj. číslo	BxCxL	Specifikace	Bal. j.	Poznámka
90AS	678953	24x13x200	89A 240 H5A V83	10	Oživovací kámen pro STARTEC XP-P a HP	

Broušení nástrojů na CNC bruskách pomocí diamantů s kovovým pojivem za mokra na karbid wolframu




Specifikace	Hliník	Nelegované a nízkolegované oceli		Vysoce legované oceli		Rychlořezná ocel	Nerezová ocel	Tvrdokov	Průmyslová keramika	Litina	Broušení za sucha	Broušení za mokra
		Nekalené Kalené	Nekalené Kalené									
STARTEC-XP-P, D STARTEC-HP, D								●				●

Doporučená skladová položka



Pomocí těchto diamantových kotoučů lze brousit všechny řezné nástroje s karbidem wolframu v dřevozpracujícím a kovodělném průmyslu a řadu nožů nůžek. Sady brusných kotoučů pro úplné opracování jsou k dispozici v provedeních zrnitosti diamantů D64–D46. Je důležité používat tyto kotouče pouze pro hlubinné broušení.

Díky dokonalé kombinaci správné zrnitosti, koncentrace a pojiva lze dosáhnout výjimečně dlouhé životnosti nástroje a vysoké úrovně přesnosti profilu.

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	U-X	Specifikace	Vc m/s
	1A1	662236	75x6x20	6-10	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		679931	75x6x20	6-6	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		679936	75x10x20	10-6	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		742939	75x10x20	10-10	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		679938	100x6x20	6-6	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		695084	100x6x20	6-10	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		675436	100x15x20	15-10	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		679942	100x15x20	15-6	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		679940	100x12x20	12-6	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		700297	100x12x20	12-10	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		679939	100x10x20	10-6	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		682530	100x10x20	10-10	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		679945	125x6x20	6-6	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		686906	125x6x20	6-10	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		679949	125x15x20	15-6	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		683963	125x15x20	15-10	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		679948	125x12x20	12-6	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		682529	125x12x20	12-10	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		685975	125x10x31,75	10-10	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		679947	125x10x20	10-6	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
	682527	125x10x20	10-10	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18	
	684827	150x8x20	8-10	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18	



	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	U-X	Specifikace	Vc m/s
	1A1	679953	150x15x20	15-10	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		679952	150x12x20	12-10	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		679951	150x10x20	10-10	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
	1A1	474444	100x6x20	6-6	DN543MH STARTEC-HP	16-18
		408972	100x10x20	10-6	DN543MH STARTEC-HP	16-18
	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	U-X V	Specifikace	Vc m/s
	1V1	680098	75x8x20	8-10 V15	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		680099	75x10x20	10-10 V15	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		680100	100x6x20	6-10 V15	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		680102	100x10x20	10-10 V15	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		680104	100x12x20	12-10 V15	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		680107	100x12x20	12-10 V45	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		680110	100x15x20	15-10 V15	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		680112	125x6x20	6-10 V15	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		680114	125x10x20	10-10 V15	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		680115	125x10x20	10-10 V45	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		680116	125x12x20	12-10 V15	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		680118	125x12x20	12-10 V45	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
		680120	125x15x20	15-10 V15	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18
680124	150x12x20	12-10 V10	D54MXPP STARTEC-XP-P	16-18		
	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	W-X	Specifikace	Vc m/s
	11V9	34459153	75x30x20	3-10	DS64MXPP+ STARTEC-XP-P+	18-24
		34495642	75x30x20	3-10	DS46MXPP+ STARTEC-XP-P+	18-24
		34039198	75x30x20	3-10	D64BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34065405	75x30x20	3-10	D46BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34039199	100x35x20	3-10	D64BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34065402	100x35x20	3-10	D46BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34459156	100x35x20	3-10	DS64M-2XPP+ STARTEC-XP-P+	18-24
		34499341	100x35x20	3-10	DS46M-2XPP+ STARTEC-XP-P+	18-24
		34512363	100x35x31,75	3-10	DS64MXPP+ STARTEC-XP-P+	18-24
		34512362	100x35x31,75	3-10	DS46MXPP+ STARTEC-XP-P+	18-24
		34065409	125x40x20	3-10	D46BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34065410	125x40x20	3-10	D64BXPP STARTEC-XP-P	18-24
	12V9	34044248	100x20x20	3-10	D64BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34065415	125x25x20	3-10	D46BXPP STARTEC-XP-P	18-24
		34056064	125x25x20	3-10	D64BXPP STARTEC-XP-P	18-24



1.13 Orovnávání a oživování





Orovnávání a oživování








Broušení je neustále se měnící proces, protože při něm kvůli opotřebení dochází ke změnám v pojivu, brusných zrnech a tvaru brusného kotouče.

Tyto změny ovlivňují brusnou sílu, povrch obrobku a geometrickou přesnost. Pokud chcete zajistit, aby brusné kotouče vždy dosahovaly optimálních výsledků, je nutné pravidelně

provádět orovnávaní. Orovnávací cykly umožňují opakované obnovování brusné schopnosti kotouče. Správným orovnávaním brusných kotoučů můžete optimalizovat výkon, efektivitu

a jakost povrchu v dalších brusných procesech.

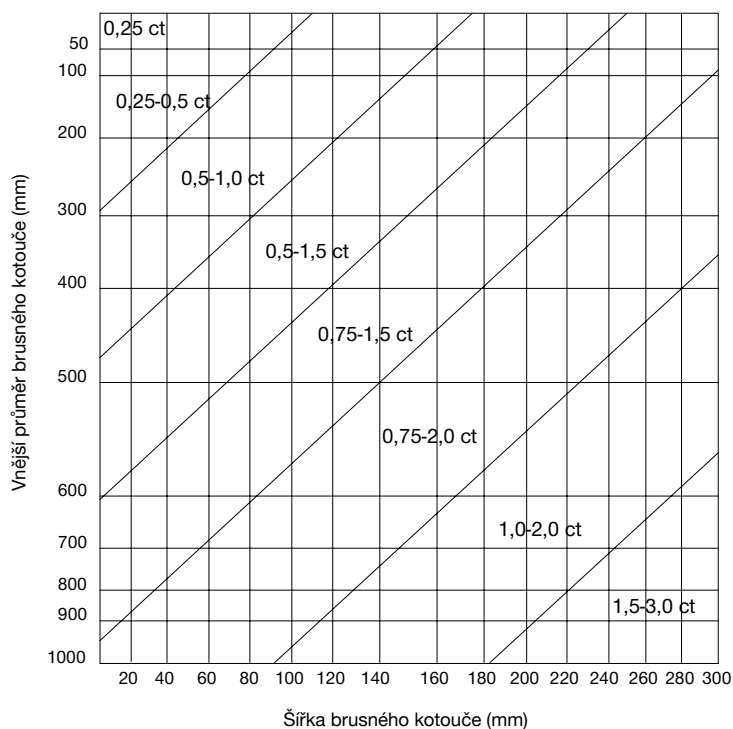
Výběr správného ořivovacího nástroje

	Ořivovací nástroj	Profil brusného kotouče	Technologie broušení/typ výroby	
Podrobný popis	Obrázek			
Jedna hrana	Jednokrystalový ořivovač		Přímý (válcovitý, kuželovitý) Jeden profil (konvexní, konkávní poloměry)	Broušení vnějších a vnitřních válcových ploch, plošné a bezhroté broušení Jednotlivé výrobky a malé dávky
	Profilové diamanty		Více profilů (složitě profily se strmými boky a malými poloměry)	Broušení vnějších válcových ploch, plošné a bezhroté broušení Jednotlivé výrobky a malé dávky
Více hran	Vícekrystalový diamantový ořivovač		Přímý (válcovitý, kuželovitý)	Plošné broušení a broušení vnějších válcových ploch Jednotlivé výrobky a malé dávky
	Vícekrystalový diamantový ořivovač		Přímý (válcovitý, kuželovitý)	Plošné broušení a broušení vnějších válcových ploch Jednotlivé výrobky a malé dávky
	Ořivovací destička s diamantovými zrny		Přímý (válcovitý, kuželovitý) Jeden profil (konvexní, konkávní poloměry)	Broušení vnějších válcových ploch, plošné a bezhroté broušení Jednotlivé výrobky i velkovýroba
	Ořivovací destička s diamantovými jehličkami		Přímý (válcovitý, kuželovitý) Jeden profil (konvexní, konkávní poloměry)	Broušení vnějších válcových ploch, plošné a bezhroté broušení Jednotlivé výrobky i velkovýroba
	Ořivovací destička s MKD tyčinkami		Přímý (válcovitý, kuželovitý) Jeden profil (konvexní, konkávní poloměry)	Broušení vnějších a vnitřních válcových ploch, plošné a bezhroté broušení Jednotlivé výrobky i velkovýroba

Časté chyby při ořivování

- + Zdvihy ořivovacího nástroje ohlazují povrch brusného kotouče a snižují jeho řezivost.
- + Volná upínací délka ořivovače je příliš velká. Vznikají vibrace a povrch brusného kotouče se stává nepravidelným. Tato topografie se objevuje při následném broušení obrobku.
- + Přisuv při ořivování je nastaven na příliš vysokou hodnotu ($a_e > 0,03$ mm). Dochází tak k praskání pojivových můstků v brusném kotouči a zrna se předčasně vylamují.
- + To s sebou nese následující důsledky: drsnější povrch obrobku a vyšší opotřebení ořivovacího nástroje.
- + Chlazení se zapíná příliš pozdě: vyšší teploty vedou k tepelnému poškození a vysokému opotřebení. Řešení problému: Chlazení je bezpodmínečně třeba zapnout ještě před tím, než se ořivovací nástroj poprvé dotkne obrobku.
- + Silně ohlazené diamantové krystaly mají za následek trvalou změnu výsledku ořivovacích prací a následnou ztrátu řezivosti kotouče.

Velikost diamantu (v karátech) v poměru k rozměrům brusného tělesa



Vztah mezi minimálním profilovým rádiusem a zrnitostí

Tabulka níže uvádí vztah mezi velikostí zrna a nejmenším možným profilovým rádiusem na kotouči. Platí předpoklad, že pro získání a udržení minimálního poloměru jsou potřebná tři brusná zrna. Např. pro vytvoření profilu o poloměru $R = 0,3$ mm jsou potřebné alespoň tři brusná zrna o průměru 0,1 mm

Zrnitost		36	46	60	80	100	120	150	180	220
Min. poloměr profilu	mm	1	0,80	0,60	0,45	0,30	0,20	0,15	0,12	0,10
	palce	0,04	0,03	0,03	0,02	0,10	0,01	0,01	0,01	0,00

Vztah mezi opracováním povrchu Ra / zrnitostí brusného nástroje

Tato tabulka vám pomůže zvolit tu správnou zrnitost nástroje s cílem dosáhnout požadovanou drsnost povrchu. Variabilní parametry při broušení (např. způsob broušení) mají výrazný vliv na to, jakou drsnost opracovávané plochy lze získat danou zrnitostí brusného nástroje. Měli byste také vzít v úvahu, že větší zrnitost brusného nástroje také snadněji odstraňuje z povrchu zbytky odbroušeného materiálu.

Není vždy nutné volit tu nejjemnější zrnitost pro daný případ pracovní operace.

Povrch	Mikropalce – středový průměr	μm Ra	Zrnitost									
			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										●	●

Poznámky pro aplikaci

Zajištěním dostatečného chlazení při orovnávaní se životnost orovnávacího nástroje prodlouží (snížení tepelné zátěže orovnávacího diamantu)

Aktivní šířka (bd) znamená účinnou šířku diamantu na orovnávacím nástroji při určité hloubce záběru během orovnávaní

Poměr překrytí (Ud) může významně ovlivnit drsnost povrchu obrobku a úběr materiálu

Poměr překrytí (Ud) je definován jako počet otáček brusného kotouče, které proběhnou v době kdy se orovnávač posune o jednu šířku své aktivní části

Zvyšováním hodnoty poměrného přesahu se docílí hladšího povrchu brusného kotouče a následně také zlepšení povrchu obrobku





Standardní hodnoty poměrného překrytí pro operace:

- hrubování 2-3
- běžné broušení 4-6
- jemné broušení ≥ 7

Zde uvedené vzorce platí pouze pro definované hodnoty účinné šířky b_d (jendokrystalový nástroj a diamant. plotničky)

$$U_d = \frac{\text{Účinná šířka diamantu}}{\text{Posuv nástroje}} = \frac{b_d \cdot n_s}{v_d}$$

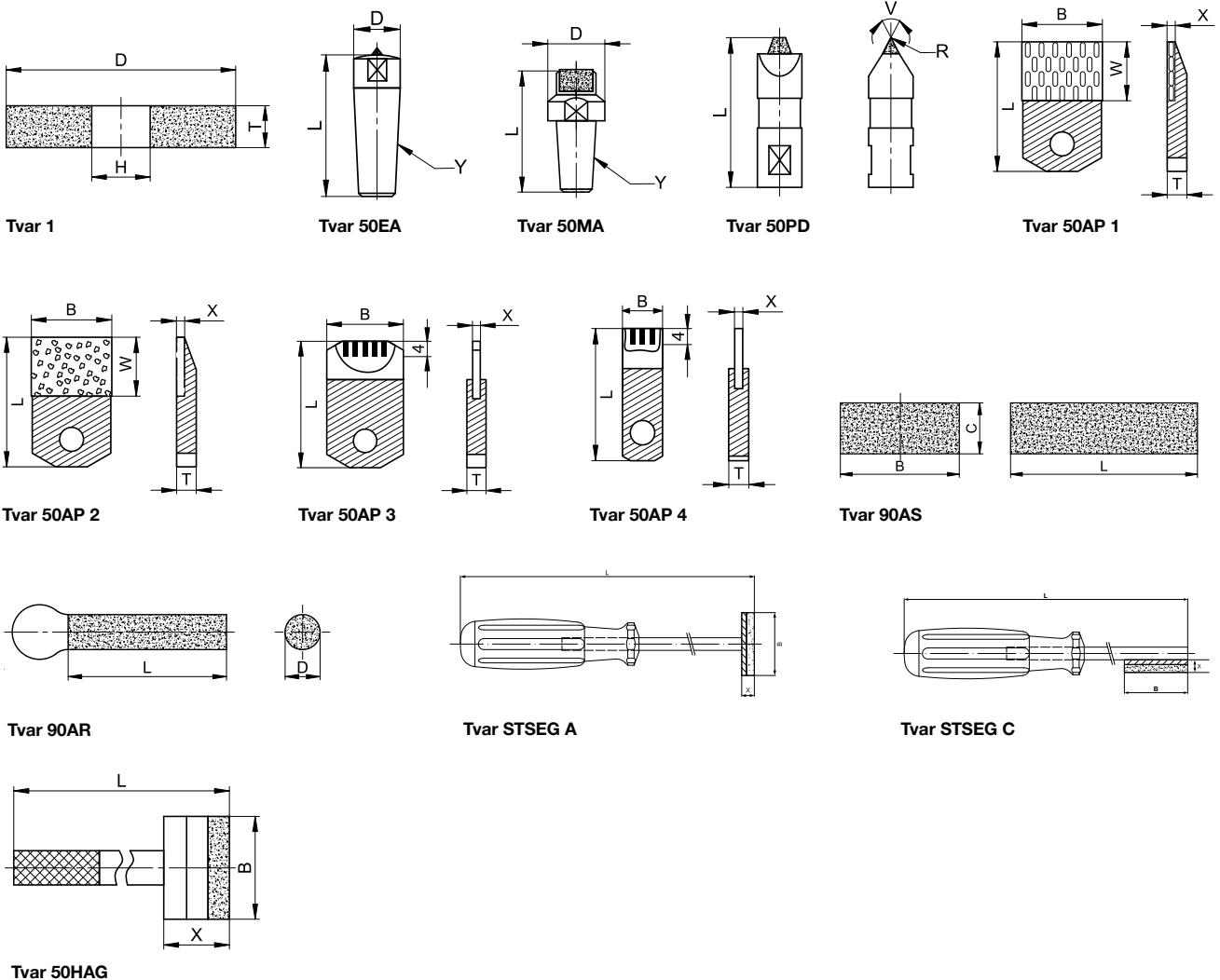
$$v_d = \frac{n_s \cdot b_d}{u_d}$$

b_d = účinná šířka orovnávače

n_s = pracovní otáčky kotouče

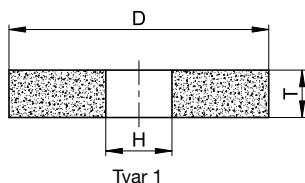
v_d = příčný posuv orovnávače

Tvary



Orovnávání s odstředivým brzděním

Orovnávací kotouče pro brusné kotouče s diamanty a nitridem boru



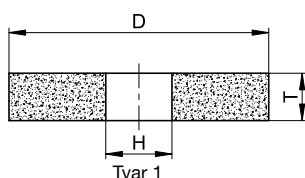
Pomocí těchto kotoučů lze orovnávat všechny typy brusných kotoučů s diamanty a nitridem boru bez ohledu na pojivový systém. S minimálním brusným přitlakem lze orovnávat i citlivé vrstvy.

Mějte na paměti, že s nimi nelze orovnávat galvanicky pokovené kotouče. Kotouče s karbidem křemíku jsou dostupné s průměrem od 200 do 250 mm.

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Poznámka
	1	786852	200x12x76,2	C 120 K5 V15	Pro zrnitosti ≤ D91
		34163206	200x20x20	C 120 J5 V15	Pro zrnitosti ≤ D91
		413027	250x12x51	C 120 H5A V18	Pro zrnitosti ≤ D91
		250491	250x12x51	C 80 H8 V15	Standardní tvrdost, pro zrnitosti D151-D64
		619701	250x12x51	C 80 J5 V15	Tvrďší než standard, pro zrnitosti D151-D64

Orovnávací zařízení pro orovnávání s odstředivým brzděním

Orovnávací kotouče pro brusné kotouče s diamanty a nitridem boru



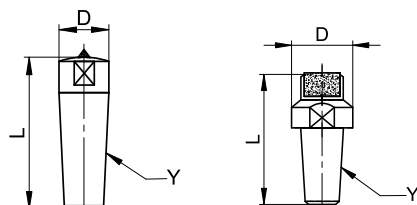
Pomocí těchto kotoučů lze orovnávat všechny typy brusných kotoučů s diamanty a nitridem boru bez ohledu na pojivový systém. Orovnávací zařízení AV500 je ideální pro orovnávání kotoučů s pryskyřičným a kovovým pojivem při suchém broušení.

Kotouče s karbidem křemíku jsou k dispozici s průměrem 75 mm. Provedení 1C70M5V15 používejte pouze pro silné vrstvy.

	Tvar	Obj. číslo	Označení	Bal. j.	Poznámky	
	96	96821	AV500		Slouží k soustřednému orovnávání diamantových a CBN brusných kotoučů pojených umělou pryskyřicí a kovem. Optimální výsledky do průměru brusného kotouče 250 mm. Orovnávací kotouče, upínací matice a upínací vložka nejsou součástí dodávky.	
		34045604	AVB	3	Náhradní brzdové čelisti	
	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Bal. j.	Poznámka
	1	473304	75x20x12,7	C 120 J5 V15	10	Agathon
		7035	75x25x12,7	1C 70 M5 V15	10	S dlouhou trvanlivostí pro širší povlaky, D151-D64
		443944	75x25x12,7	1C 80 G7 V15	10	Standardní tvrdost, pro zrnitosti D151-D64
		448482	75x25x12,7	C 80 J5 V18	10	Tvrďší než standard, pro zrnitosti D151-D64

Stacionární orovnávaní

Jednokrystalový orovnávač, vícezrnný orovnávač, vícezrnný diamantový orovnávač



Tvar 50EA

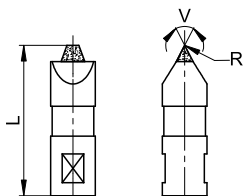
Tvar 50MA/50VA

Jednokrystalové, vícezrnné diamantové orovnávače společnosti TYROLIT jsou ideální volbou pro orovnávaní všech kotoučů z korundu a karbidu křemíku. Vícezrnné diamantové orovnávače se často používají pro kotouče pro rovinné broušení a broušení vnějších válcových ploch. Velké a široké kotouče vyžadují větší počet karátů, aby se snížila míra opotřebení diamantů. Jednokrystalové orovnávače se klasifikují podle velikosti diamantů. Vícezrnné diamantové orovnávače tedy mají vyšší počet karátů.

	Tvar	Obj. číslo	DxL	Y/AUFN	Specifikace	ct	Poznámky
	50EA	856232	9,3x31,5x8	MK0	DD 10 ST	1,0	Pro konvenční nástroje; orovnávač pro brusky válcových ploch i brusky na plocho; jenom pro MK a MK1
		331997	14x57x12	MK1	ED 15 ST	1,5	
		313466	12,4x49x10	MK1	BD 5 ST	0,5	
		316272	12,4x49x10	MK1	BD 10	1,0	
		313127	8x90	8ZYL	BD 5 ST	0,5	
		363249	10x90	10ZYL	ED 5 ST	0,5	
		611499	10x90	10ZYL	ED 10 ST	1,0	
	50MA	446432	12x50	10x10x37	M65	2,5	Ve vrstvách osazená diamantová zrna
		446453	12x90	10x10x77	M65	2,5	
		315877	14x57x12	10xMK1	M65	2,5	
		316286	14x57x12	10xMK1	M125	2,5	
	50VA	34173161	10x60	10ZYL	V800-8X11	2,4	Nepravdělně rozložená diamantová zrna
		34172978	14x42x12	11xMK0	V800-8X11	2,4	
		34172980	14x57x12	11xMK1	V800-8X11	2,4	

Stacionární orovnávaní

Profilovací diamanty



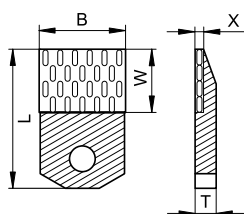
Tvar 50PD

Profilovací diamanty se používají pro orovnávaní všech běžných kotoučů pro broušení profilů z korundu nebo karbidu křemíku. Obrovskou výhodou profilovacích diamantů je to, že se dají speciálním procesem přebrousit. Často se používají v CNC a Diaform bruskách.

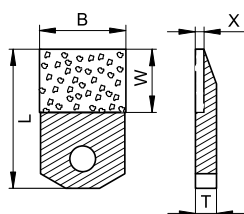
	Tvar	Obj. číslo	B/L2xY/AUFN/V/R	Specifikace	ct
	50PD	475960	44,5xDF/V40/R250	D 0,4 ST	0,4
		477837	44,5xDF/V60/R750	D 0,4 ST	0,4

Stacionární orovnávaní

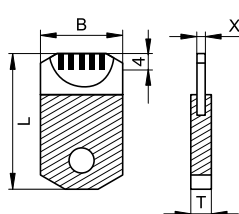
Diamantové nebo CSS orovnávací destičky



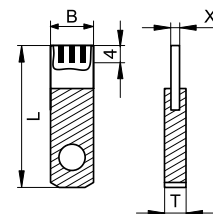
Tvar 50AP 1



Tvar 50AP 2



Tvar 50AP 3



Tvar 50AP 4

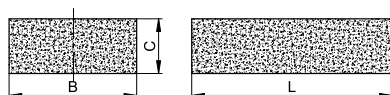
Orovnávací destičky představují vysoce kvalitní alternativu k běžným jednokrystalovým diamantům. Ideálně se hodí k orovnávaní všech kotoučů z korundu a karbidu křemíku. Používají se především pro orovnávaní širokých kotoučů a profilových kotoučů s mělkým okrajem.

Pomocí orovnávacích destiček lze dosáhnout maximálně přesného orovnávaní.

	Tvar	Obj. číslo	BxLxT	W-X	Specifikace	Poznámky
	50AP 2	477753	10x33x5	15-1,15	B115	Tvrzené strany; pro brusky válcových ploch i brusky na plocho, pro přímé a jednoduché profily
		477746	20x33x5	15-1,4	A140	
		476859	20x33x5	15-1,15	A115	
	50AP 1	477755	10x33x5	15-1,8	B180	Jehlové orovnávací desky
		477760	20x28x5	10-1,8	C180	
		477749	20x33x5	15-1,8	A185	
	50AP4	853704	10x33x5	10-2	W3R071004	Pro korundové kotouče; dlouhá životnost; 3 diamantové tyčinky
	50AP3	853680	20x33x5	10-2	W5R071004	Pro korundové kotouče; dlouhá životnost; 5 diamantových tyčinek

Ruční orovnávaní

Orovnávací kameny pro brusné kotouče z korundu a karbidu křemíku



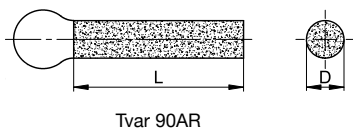
Tvar 90AS

Orovnávací kameny se ideálně hodí k orovnávaní všech kotoučů z korundu a karbidu křemíku. Mohou sloužit jako levné orovnávače pro brusné kotouče s keramickým pojivem pro stojanové brusky. Orovnávací kameny jsou k dispozici pouze s černým karbidem křemíku.


	Tvar	Obj. číslo	BxCxL	Specifikace	Bal. j.
	90AS	43311	25x25x150	C HRUBÝ	10
		9009	50x20x150	C HRUBÝ	1
		153	50x25x200	C STŘEDNÍ	1
		6216	50x25x200	C HRUBÝ	1

Ruční orovnávaní

Orovnávací trubky

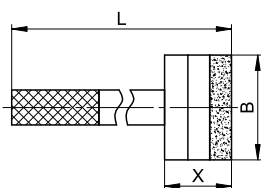


Orovnávací trubky se ideálně hodí k orovnávaní všech kotoučů z korundu a karbidu křemíku. Mohou sloužit jako levné orovnávače pro brusné kotouče s keramickým pojivem pro stojanové brusky. Orovnávací trubky jsou k dispozici pouze v provedení s se zeleným karbidem křemíku.

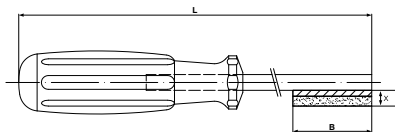
	Tvar	Obj. číslo	DxL	Specifikace
	90AR	351767	17x290	C 16 - B

Ruční orovnávaní

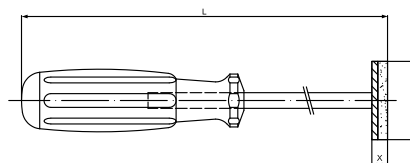
Diamantový orovnávač



Tvar 50HAG





Tvar STSEG C



Tvar STSEG A

Tyto diamantové orovnávače jsou vysoce kvalitní nástroje pro orovnávaní kotoučů pro stojanové brusky v sektoru přesného obrábění. Podle své konstrukce se dají použít pro obvodové nebo boční obrábění.

Diamantové orovnávače tedy mají diamantový segment pájený na čele nebo podélně.

	Tvar	Obj. číslo	LxBxX	Specifikace	Poznámky
	50HAG	477724	185x20x8	D 30 ST	ocelová stopka, čelně umístěný diamantový segment
		477726	185x30x10	D 26 ST	
		477254	250x40x10	D 35 ST	
	STSEG	195112	185x40x8	HA_DIA	plastová rukojeť, čelně umístěný diamantový segment
		34057995	185x40x8	HA_DIA	plastová rukojeť, podélně umístěný diamantový segment

Ruční orovnávaní



Orovnávací souprava pro brusné kotouče





Tato souprava se používá hlavně pro velké kotouče pro stojanové brusky s pryskyřičným pojivem a především ve slévárenství. Pomocí ocelových

kladek lze kotouče efektivně orovnat a naostřit. Velkou výhodou tohoto nástroje je možnost výměny kladky.

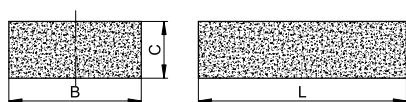


	Tvar	Obj. číslo	Specifikace	D	T max	Zrnitost	Tvrдость
	100AKO	15321	S3610	120-250	40	24-80	H-Q
		74497	S3611	300-600	63	16-60	H-Q
		117871	S3612	300-600	63	16-60	H-Q
	100AKO	126781	S3613	300-600	70	16-60	H-Q

Náhradní díly

	Tvar	Obj. číslo	DxTxH	Specifikace	Bal. j.	Poznámka
	100ARO	74492	36x21x8	S3610	1	Náhradní válečky
		74493	55x39x12	S3611	1	
		75915	55x65x12	S3612	1	
	100ARO	886902	40x2x10	S3613	1	Sada náhradních dílů Sada obsahuje 250ks.
		132297		S3613		

Ruční orovnávací Oživovací kameny pro brusné kotouče s diamanty a CBN



Tvar 90AS

Oživovací kameny společnosti TYROLIT slouží k ostření a čištění všech brusných kotoučů s diamanty a CBN. Kameny jsou vyrobeny z korundu a jsou k dispozici se zrnitostí od 120 do 600. Mohou se používat v rámci ručních i mechanických aplikací.

	Tvar	Obj. číslo	BxCxL	Specifikace	Zrnitost	Bal. j.
	90AS	845593	24x13x100	SD33A120HH7PVK3	≥ 126	10
		845594	24x13x100	SD33A120JJ7PVK3	≥ 126	10
		845595	24x13x100	SD33A240JJ7PVK3	> 46 a < 126	10
		577953	24x13x200	89A 600 J5A V83	≤ 46	10
		678953	24x13x200	A 240 STARTEC	STARTEC XP-P a HP	10
		33531	25x13x100	89A 600 -25 V83	≤ 46	10
		932780	25x13x200	89A 240 H5A V83	> 46 a < 126	10
		466470	25x25x150	89A 220 I5A V217	> 20 a < 39	10
		58385	30x13x200	SD33A240JJ7PVK3	> 20 a < 39	10
		112055	50x25x200	50C 220 C4 B22	> 46 a < 126	1
		251584	50x25x200	89A 600 -25 V83	≤ 46	1
		391718	50x25x200	89A 240 -35 V83	> 46 a < 126	1
		395773	50x25x200	SD33A120HH7PVK3	≥ 126	1
		460976	50x25x200	SD33A120JJ7PVK3	≥ 126	1
		464290	50x25x200	SD33A240JJ7PVK3	> 46 a < 126	1



Bezpečnost

Bezpečnost při řezání a broušení	152
TYROLIT – Značka bezpečnosti	152
TYROLIT – systém quality management	152
Koncová kontrola – TYROLIT výstupní kontrola	152
Bezpečnost	153
Skladování brusných kotoučů	153
Kontrola kotoučů při dováče	153
Kontrola brusných kotoučů před upnutím	154
Způsoby upínání brusných kotoučů	154
Záběhový test při montáži kotouče	156
Ochrana očí ochrany oděv	156
Stručný přehled	156
Symbyly bezpečnosti práce při broušení	156
Co dělat a co nedělat	157
Pracovní rychlosti kotoučů	158
Rychlé vyhledávání výrobků	159
Index objednacích čísel výrobků	160
Všeobecné informace	179
Adresy TYROLIT	180

Bezpečnost při řezání a broušení

TYROLIT – Značka bezpečnosti

Uživatelům se snažíme poskytovat výrobky, které jsou maximálně bezpečné. Dosahujeme toho i prostřednictvím našich aktivit v pozici zakládajícího člena Organizace pro bezpečnost brusných nástrojů (oSa), úzké spolupráci s bezpečnostními úřady a dialogem s uživateli po celém světě vycházejícím z praxe.

Cíl organizace oSa®

Hlavním cílem organizace je absolutní ochrana koncového uživatele brusných nástrojů. Členové organizace se zavázali udržovat trvale vysokou kvalitu, zavést přísná pravidla pro zajištění kvality a připravit nové standardy bezpečnosti práce s brusnými nástroji.



TYROLIT – Systém quality management

Systém řízení kvality společnosti TYROLIT je certifikován externí pověřenou společností podle normy ISO 9001:2015 pro celý rozsah výroby, přičemž výroba a kontrola kvality výrobků probíhá v souladu s evropskými bezpečnostními normami:

- EN 12413 pro brusné kotouče vyráběné z pojených brusiv
- EN 13236 pro brusné kotouče vyráběné z diamantu nebo CBN (nitridu boru)
- EN 13743 pro speciální nástroje s brusivem naneseném na nosiče např. vulkanizované plátno, sklola-minát (lamelové kotouče), montovaná brusiva na stopce, atd

Vzhledem k faktu, že ve schvalovacím procesu (EN-Standard) jsou pro brusné nástroje stanoveny velmi vysoké požadavky na jejich technické parametry, TYROLIT v podstatě dodává všechny své brusné nástroje v kvalitě odpovídající těmto požadavkům. Tímto pak můžeme garantovat stále vysokou úroveň bezpečnosti, a to i v zemích, kde ještě neexistuje princip schvalování.

Koncová kontrola – TYROLIT výstupní kontrola

Společnost TYROLIT provádí závěrečné zkoušky v souladu se standardy bezpečnosti EN. Kromě toho se k určení účinnosti a vlastností materiálu používají také interní metody testování.

Pryskyřiči pojené výrobky jsou na výstupu kontrolovány vizuálně, dále tvar, rozměry, vyvážení, trhací zkouška a test na stranovou zátěž. Nakonec se provádí i testovací broušení.

Vypalované výrobky s keramickým pojivem jsou na výstupu kontrolovány vizuálně, dále tvar, rozměry, vyvážení, trhací pevnost a test na stranovou zátěž a zátěžová zkouška a test poklepem.

Bezpečnost

Bezpečnost práce s brusnými nástroji závisí stejnou měrou na všech třech stranách – na výrobcí brusek, na výrobcí brusných nástrojů, a také na koncovém uživateli. Zejména brusné kotouče jsou vystaveny během brusných operací vysokému namáhání.

Z toho důvodu, pro zajištění bezpečnosti při práci, musí být brusky, brusné nástroje, manipulace s nástroji a jejich aplikace optimálně harmonizovány. Co se týče strojů, je nutné sledovat jejich celkový technický stav a zejména správné nastavení ochranného krytu.

Výrobci implementují bezpečnostní regulativy týkající se strojního zařízení a brusných nástrojů přímo při výrobě. Koncoví uživatelé pak zodpovídají za bezpečnost provozu použitím stroje ke správnému účelu, správnou manipulací a správnou aplikaci brusného nástroje.

Důležité úkony, které se musí sledovat

- Kontrola nástrojů při dodávce
- Manipulace a skladování brusných nástrojů
- Označení nástrojů, sladění nástroje s parametry stroje
- Kontrola nástroje před jeho upnutím na stroji
- Upínací metody brusných kotoučů
- Test při maximální dovolené pracovní rychlosti kotouče po upnutí
- Použití ochranných osobních pomůcek (viz. také FEPA bezpečnostní kodex)

Skladování brusných kotoučů

Brusné kotouče mají být skladované ve vhodných regálech nebo bednách s cílem zabránit jejich poškození, ale umožnit přehledné rozmístění a snadné odebrání kotoučů pro aplikace bez porušení původního rozmístění. Nejstarší zásoba se odebrá přednostně.

Pravidla pro správné skladování

Brusné kotouče se musí skladovat v suchém a neagresivním prostředí, bez větších výkyvů teploty.

Skladování různých druhů kotoučů

- Řezací kotouče – ležatě na rovné podložce bez prokládání a zatížit železnou deskou
- Velké brusné kotouče – nastojato v kolmé pozici; kotouče se musí zajistit proti vykutálení
- Válcové kotouče – prokládat mezzivrstvami z měkkého materiálu
- Miskové kotouče, tvar 11 – vždy základnou nebo vždy čely k sobě
- Malé kotouče – nejlépe v bedničkách

Kontrola kotoučů při dodávce

Zkontrolujte nejdříve obal; pokud je obal viditelně poškozen, musí být brusný kotouč pečlivě zkontrolován na možné poškození při dopravě.

Označení brusných kotoučů

Účelem označování brusných kotoučů je dát uživatelům, zejména osobám, které provádějí upnutí kotoučů do stroje, informace o správném použití jednotlivých druhů brusných kotoučů.

Brusné kotouče se mohou použít, pokud jsou označeny alespoň následujícími minimálními údaji

- Výbroce
- Rozměry
- Materiál (minimálně druh pojiva)
- Max. dovolené otáčky nového kotouče a max. pracovní rychlost (m/s)

Uživatel je povinen nastavit otáčky hřídele brusky tak, aby vyhověly dovolené pracovní rychlosti vyznačené na nástroji.

Kontrola brusných kotoučů před upnutím

Před každým upnutím (i opakovaným) musí být kotouč očištěn a zkontrolován vizuálně na případná mechanická poškození.

Test poklepem se musí také opakovat a kotouče s nevyhovujícím zvukem se nesmí už upínat – musí se vyřadit.

Pro zvukový test poklepem se menší a lehčí kotouč pověsí na hřídel nebo trn. Těžké kotouče mohou zůstat na pevné tvrdé podlaze.

Brusný kotouč se poklepává na několika místech nekovovým předmětem. Nepoškozený brusný kotouč musí znít jasným zvonivým tónem, zatímco vnitřní trhlinka způsobí dutou až chřestivou odezvu.

Plochy brusného kotouče potřebné k jeho upnutí musí být čisté, stejně jako příruby (kontrolovat i jejich rovinnost) musí být zkontrolovány měkké podložky (manžety), aby nebyly znečištěny. Cizí částice na upínacích plochách způsobují tlakové body, které mohou vést až k roztržení brusného kotouče při broušení.

Způsoby upínání brusných kotoučů

Podle typu stroje a druhu brusné operace, jakož i podle tvaru brusného kotouče, rozlišujeme následující metody upínání brusných kotoučů

- Montáž do středového otvoru s použitím upínacích přírub
- Montáž pomocí zapuštěných upínacích prvků
- Montáž pomocí nosné desky
- Montáž do upínací hlavy

Montáž do středového otvoru přírubami

Rozlišujeme následující typy přírub pro středové otvory

- Příruba s vybráním
- Ploché příruby pro ruční brusky
- Speciální příruby
- Osazené příruby
- Středící příruby a příruby pro zkosené kotouče

Úkolem přírub je také přenášet krouticí moment z hnací hřídele. Musí být proto v takovém stavu, aby nedošlo při upínání k jejich deformaci. Povrch kontaktu přírub s kotoučem musí být přesně plochý a bez otřepů, aby nedošlo k protáčení brusného kotouče. Mohou být použity jen příruby stejného vnějšího průměru a tvaru v místě kontaktu s kotoučem.

Příruby musí mít vybrání, aby na brusný kotouč dosedala jen potřebná plocha mezikružní dál od středového otvoru.

Montáž zapuštěnými upínacími prvky

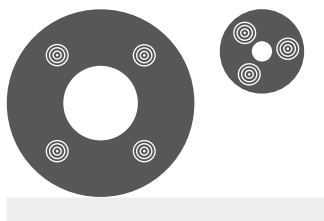
Brusné kotouče se upnou k hnací hřídeli pomocí upínacích prvků zapuštěných v brusném kotouči. Například upínání se zalisovanými závitovými elementy.

Montáž brusných kotoučů na nosnou desku

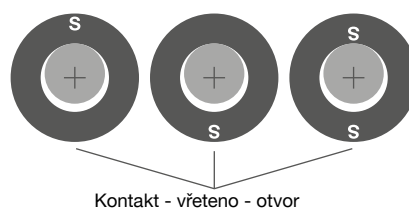
Brusný kotouč se na nosnou desku přilepí nebo upevní šrouby do zalisovaných matic.

Montáž brousících segmentů do upínací hlavy

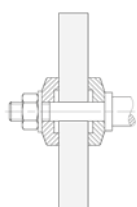
Při upínání brusných segmentů se mohou vkládat na styčnou plochu s upínací hlavou samolepící pásky pro zamezení vytváření pnutí v segmentech.



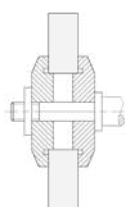
☉ Příklady pokleповých bodů pro zvukový test



Příklady uložení brusného kotouče na hřídeli



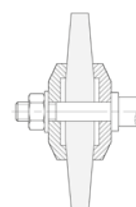
Příruba s vybráním



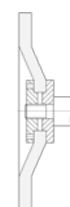
Osazená příruba



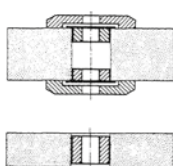
Ustavovací příruba



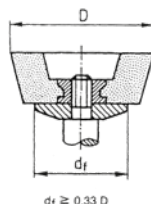
Zkosená příruba



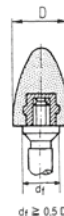
Plochá příruba



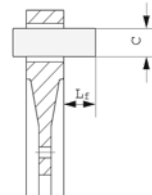
Příklad správného použití redukčních kroužků



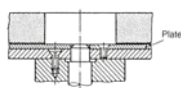
Montáž miskového kotouče se zalisovaným závitem v otvoru



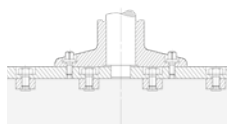
Montáž brusné kuželky tvar16 se zalisovanou závitovou vložkou



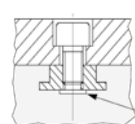
Montáž segmentů do upínací hlavy. $L_f = 1,5xC$



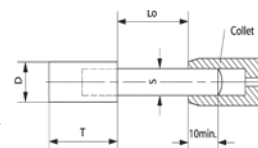
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

Obr. 1: Lepený brusný kotouč

Obr. 2: Brusný kotouč přišroubovaný do zapuštěných matic

Obr. 3: Správné použití šroubů – konce šroubů se nesmí dotýkat hmoty brusného kotouče

Obr. 4: Uchycení montovaných tělísek.

Záběhový test při montáži kotouče

Každý brusný kotouč se musí bez ohledu na průměr před prvním použitím a po každém opětovném upnutí podrobit zkušebnímu chodu s maximální pracovní rychlostí.

Délka trvání zkušební chodu představuje 1 minutu.

Test lze provádět pouze s nasazeným ochranným krytem kotouče a zajištěnou bezpečnostní zónou. Brusný kotouč se smí použít pouze pro účely stanovené jeho specifikací a pouze po úspěšném ukončení záběhového testu.

Stručný přehled

Nejdůležitější body bezpečnosti práce při broušení jsou:

- Srovnání parametrů stroje s podmínkami použitého nástroje
- Kontrola brusného kotouče před jeho namontováním
- Montáž kotouče může provádět kvalifikovaná osoba
- Kontrola funkčnosti ochranného krytu brusného kotouče
- Záběhový test brusného kotouče
- Osobní bezpečnost

Ochrana očí ochranný oděv

Všechny brousící operace s rizikem odlétání částic brusného kotouče nebo obrobku smějí být prováděny pouze za použití předepsaných ochranných pomůcek: bezpečnostních brýlí a v případě nutnosti také ochranného oděvu (např. kožené zástěry a kožených rukavic).

Symbyly bezpečnosti práce při broušení



Použijte rukavice



Použijte respirátor



Pouze broušící za mokra



Není dovoleno broušení pod úhlem



Použijte ochranu očí



Používejte ochranné vybavení.



Pouze broušení za sucha



Není dovolena práce ruční bruskou



Použijte ochranu sluchu



Upozornění – věnujte pozornost bezpečnosti



Nepoužívat poškozené kotouče



Neobsahuje Fe, Cl, S

Co dělat a co nedělat

- ✓ Manipulujte a skladujte brusné nástroje pečlivě; použijte nejdříve již nejdéle uskladněné kotouče.
- ✓ Před namontováním nebo použitím brusných kotoučů musí být kotouče očištěny a vizuálně zkontrolovány, zda nejsou poškozeny.
- ✓ Keramické brusné nástroje musí navíc před montáží projít testem na poklep.
- ✓ Porovnejte otáčky brusky s maximální pracovní rychlostí brusného kotouče, aby nebyla překročena hodnota uvedená na obalu nebo přímo na brusném nástroji.
- ✓ Přesvědčte se, zda otvor kotouče (se závitem nebo bez) přesně odpovídá průměru hřídele; zda příruby jsou čisté a vyhovují rozměrům kotouče a jsou obě totožné velikosti.
- ✓ Použijte, pokud jsou dodány nebo vyžadovány pro daný typ nástroje, měkké podložky pod příruby.
- ✓ Používejte jen brusky s ochranným krytem brusného kotouče. Před zahájením práce ověřte jeho stav a správné uchycení na stroji.
- ✓ Po každém namontování brusného kotouče proveďte záběhový test při maximálních pracovních rychlostech po dobu jedné minuty a přitom zajistěte bezpečnou zónu kolem stroje pro případ roztržení kotouče.
- ✓ Ochrana zraku je doporučována při každé práci na brusce.
- ✓ Při ručním broušení je potřeba mít ochranné bezpečnostní brýle nebo obličejový ochranný štít.
- ✓ Při práci s řezacími nebo hrubovacími kotouči, zajistěte dostatečnou ventilaci daného pracoviště podle druhu obrobku. Všechny suché brousící operace mají být vybaveny účinným systémem odsávání.
- ✓ Pro brusné nástroje s nábojem používejte pouze k tomu vhodné brusky.
- ✓ Před zastavením stroje, uzavřete přívod chladicí kapaliny a odstraňte také její zbytky z brusného nástroje.
- × Nepoužívejte brusné nástroje, které byly před aplikací vystaveny vysoké vlhkosti nebo vysokým teplotám.
- × Nikdy nepoužívejte brusné kotouče, které spadly na zem, byly poškozeny nebo vypadají nevhodně pro daný účel.
- × Nikdy nepřekračujte maximální pracovní rychlost brusného kotouče dovolenou specifikací výrobce.
- × Nepoužívejte kotoučové příruby se znečištěnou styčnou plochou (např. brusnými pilinami) nebo jinak poškozené.
- × Nedotahujte nadměrnou silou upínací zařízení brusného nástroje.
- × Nepoužívejte příruby s osazením pro tenké (řezací) kotouče.
- × Nikdy neprovádějte nějaké úpravy brusného kotouče a nepoužívejte nadměrnou sílu při montáži kotouče.
- × Nepoužívejte vícekrát jednorázové redukce.
- × Nezapínejte brusku, pokud není správně uchycen ochranný kryt kotouče, který musí odvádět proud jisker a prachu mimo vaše tělo.
- × Nezapínejte brusku, pokud je obrobek v kontaktu s brusným kotoučem.
- × Nikdy nepracujte s brusným nástrojem bez dostatečného přívodu čistého vzduchu, respirátoru a ochrany sluchu a jiných osobních ochranných pomůcek, které jsou pro operaci předepsané (viz. Obrazové symboly).
- × Nepoužívejte brusný nástroj, který není vhodný pro daný obrobek – může vytvářet nadměrné množství prachu.
- × Nevystavujte brusné kotouče nebezpečí mechanického poškození kutálením, nárazy při manipulaci atd.
- × Nikdy nepoužívejte brusky ve špatném technickém stavu.
- × Nepoužívejte řezací kotouče na broušení (nevystavovat bočnímu zatížení řezací kotouče tvaru 41 nebo 42).
- × Nikdy nemontuje více než jeden kotouč na jednu hřídel.
- × Brusné nástroje nikdy nepoužívejte po uvedeném datu trvanlivosti. Datum je uvedeno ve formátu měsíc/rok (např. 04/2016). U rozbrušovacích a hrubovacích kotoučů se zpravidla nachází na kovovém kroužku kolem otvoru. U jiných typů nástrojů (např. hrncových brusných kotoučů) se datum trvanlivosti může nacházet i na štítku.

Tabulka doporučených otáček

Otáčky a odpovídající obvodové rychlosti v závislosti na vnějším průměru ($\varnothing = d$) kotouče.

D v mm	Přepočet otáček na obvodovou rychlost (a opačně) podle průměru brusného kotouče										
	Specifikovaná maximální pracovní rychlost nástroje V_s v 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

Všeobecné informace

Nástroje uvedené v tomto katalogu, informace týkající se dodávek, vzhledu, výkonu a rozměrů odpovídají stavu v době vydání tohoto katalogu. Naše výrobky jsou neustále inovovány, a proto si vyhrazujeme právo změnit jejich parametry bez upozornění.

Přetisk jakož i jakékoliv způsoby reprodukce (i částečné) není dovoleno bez předcházejícího písemného souhlasu od firmy TYROLIT Schleifmittelwerke Swarovski K.G., 6130 Schwaz/Austria.

Detaily našich podmínek je možné získat na naší [www stránkách](http://www.tyrolit.com)

www.tyrolit.com

TYROLIT SCHLEIFMITTELWERKE SWAROVSKI K.G.

Swarovskistrasse 33 | 6130 Schwaz | Austria

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

Naše dceřiné společnosti z celého světa lze nalézt
na našich webových stránkách www.tyrolit.com



Find us on social media
TYROLITgroup