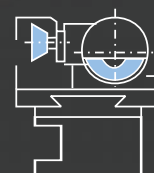
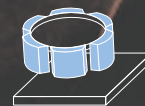
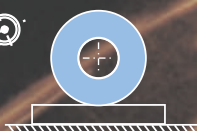




GINIĆ TOCILA[®] D.O.O.
FABRIKA ABRAZIVNIH PROIZVODA



OZNAČAVANJE  TOCILA	FORMA F1	DIMENZIJE PREČNIK x DEBLJINA x OTVOR 400 x 40 x 127	KARAKTERISTIKA 38A 60 K 6 V
--	--------------------	--	---------------------------------------

Vrsta brusnog zrna	Veličina zrna	Tvrdoća	Struktura	Vezivo
<u>korund</u> A normalni 19A A+38A mešani 25A roze 32A monokristal 38A beli 60A rubin 25/38A mešani roze i beli SA polikristal ZA cirkonijum silicijum karbid 39C zeleni 37C crni	vrlo grubo 14 16 20 mm 1.4 1.2 1.0 grubo 24 30 36 mm 0.7 0.6 0.5 srednje 46 60 80 mm 0.35 0.25 0.18 fino 100 120 150 mm 0.13 0.10 0.08 vrlo fino 180 220 280 mm 0.07 0.06 0.04	meko G - H - J srednje K - L - M tvrdo N - O - P vrlo tvrdo Q - R - S	zatvorena 2 - 3 - 4 srednja 5 - 6 otvorena 7 - 8 - 9 porozna 11 - 13 - 15	V keramičko V red keramičko obojeno crveno B bakelitno Bf bakelitno ojačano R gumeno

Za izbor **tocila** svaki znak je vrlo važan iz karakteristike tocila .

38A 60 K 6 V

Prvi znak "38A" - **vrsta zrna**; bira se u zavisnosti od materijala ili celika koji se brusi. Važi opšte pravilo da se mekši celici bruse cvrstim i žilavim korundom "A" (normalni korund), dok kaljeni i tvrdi celici krtijim plemenitim korundima: 38A, 25A, 32A, 60A, i.t.d.

Drugi znak "60" - **velicina zrna**; u direktnoj je korelaciji kapaciteta brušenja i željene površine (Ra, Rt).

Treci znak "K" - **tvrdoca tocila**; (otpornost zrna na ispadanje iz tocila pod dejstvom pritiska). Pravilo je da se mekši materijali bruse "tvrdim" tocilima i obrnuto tvrdi materijali "mekšim" tocilima.

Cetvrti znak "6" - **struktura**; (kolicina brusnog zrna u kubnom santimetru tocila) zavisi od površine kontakta tocila i predmeta za brušenje uzimanjući u obzir i druge faktore. Pravilo je da se za veci-širi kontakt bira otvorenija, a za manji-uži kontakt zatvorenija struktura.

Peti znak "V" - **vrsta veziva**; (**V, B, Bf, R**), u tesnoj je vezi sa obodnom brzinom tocila, načinom brušenja i vrste brusilice. Tocila od belog korunda (38A) proizvode se u dve boje keramičkog veziva. Belo vezivo (V) i crveno-cigla boje (Vred). Uobicajeno je u svetu (što i naša firma primenjuje), da se mekša tocila (H, J, K) proizvode od belog veziva (V) , a tvrda (L, M, N) od crvenog-cigla veziva (Vred), tako da u radionicama brusači lako razlikuju mekša od tvrdih tocila.

TEHNIČKI UPITNIK - neophodne informacije za izbor tocila označene su zvezdicom*

Što više podataka imamo to smo bliži izboru najadekvatnijeg tocila (zaokružiti ili dopisati)

Tocilo koje se do sada upotrebljavalo ili se želi:

Forma*

Dimenzija*

Karakteristike*

Firma-proizvođač tocila

Da li je tocilo u potpunosti zadovoljilo?

DA* NE* (pregrubo, prefino, preveliko trošenje, pali materijal, ne drži mere-profil, itd...)

Napomena.....

Brusni postupak: Operacija brušenja*: (ravno, unutrašnje, među šiljcima, centerles, oštrenje alata-vrsta.....

Brusilica.(ime proizvođača).....kw.....Obodna brzina tocila (m/s).....

Br.obrtaja tocila (obrt/min).....

Brzina obrtaja komada (obrt/min)..... Brzina stola (m/min).....

Posmak..... Dubina brušenja po prolazu. (mm).....

Suvo brušenje.....Mokro brušenje..... Rashladno sredstvo.....

Tražena hrapavost Ra*.....Rt..... Način poravnavanja-profilisanja:.....

Materijal (predmet obrade)

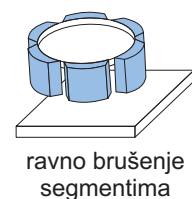
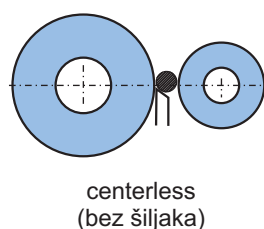
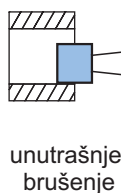
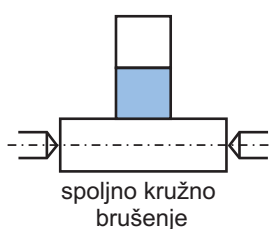
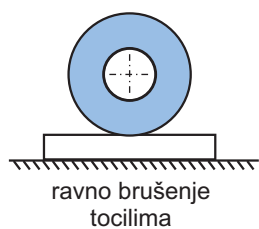
Opis..... dimenzije.....

kaljen: DA* NE* tvrdoća HRC.....

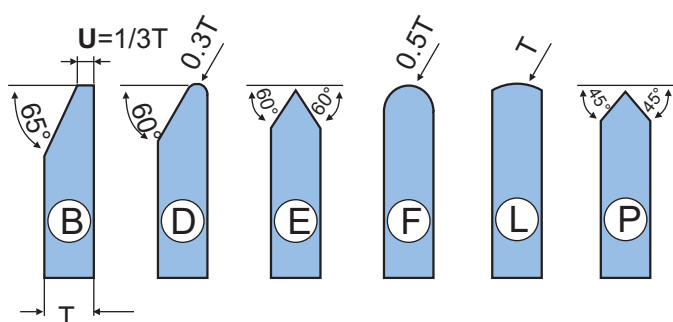
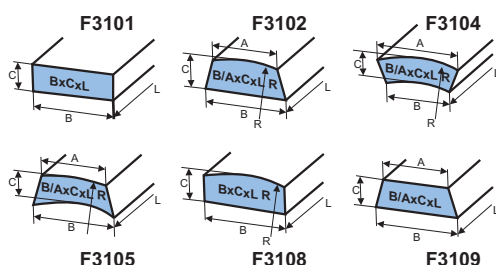
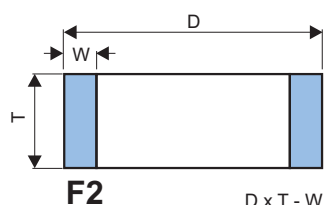
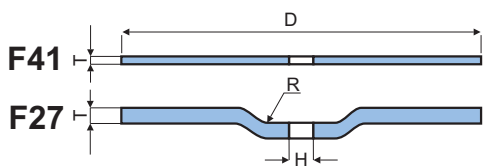
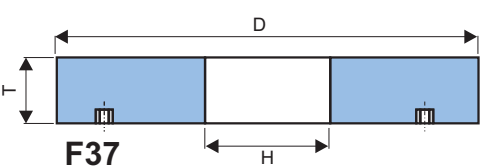
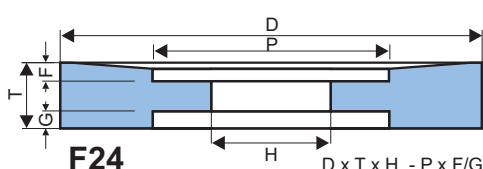
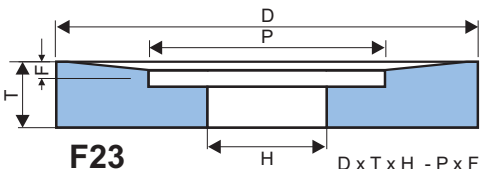
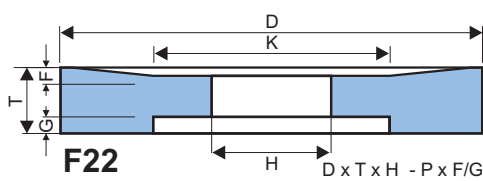
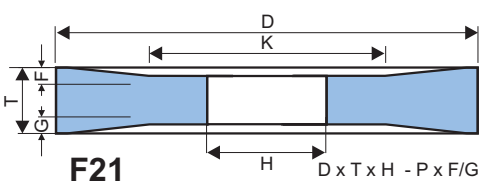
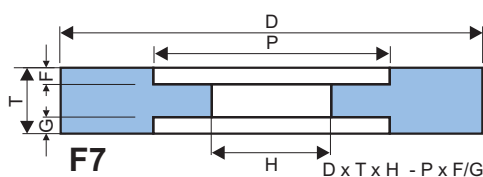
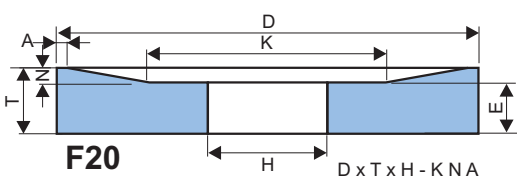
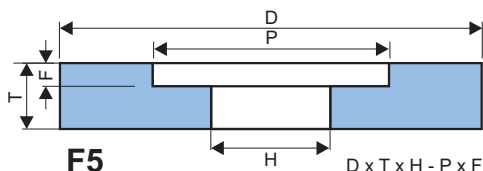
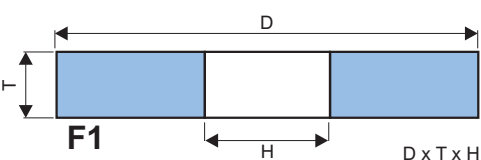
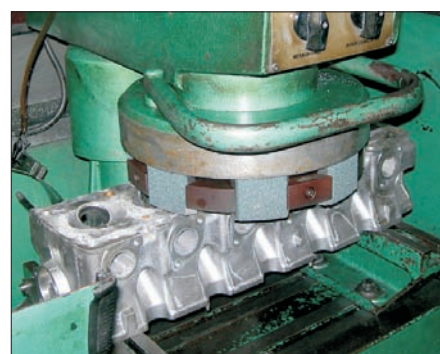
Stanje komada za brušenje: neobrađen, obrađen strugarskim nožem, prethodno brušen

Površina kontakta: ravna ne isprekidana isprekidana

Potrošač (Firma)..... Upitnik popunio:..... Tel:.....

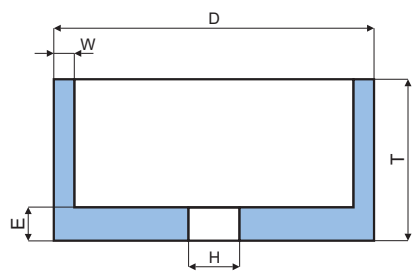


Kontrola tocila na sigurnost EN 12413



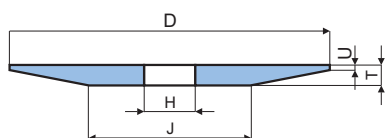
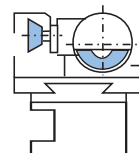
Profili (rubovi) tocila
po ISO standardu
Primer: F1 rubP $D \times T \times H$

STANDARDNI OBLICI ISO525 za oštrenje alata



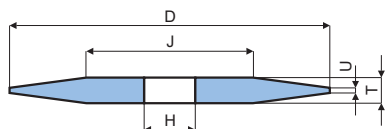
F6

<u>D</u>	<u>T</u>	<u>H</u>	<u>W</u>	<u>E</u>
80	40	20	6	10
100	50	20	8	10
125	63	20(32)	8	13
150	80	20(32)	10	16
180	80	20(32)	20	20



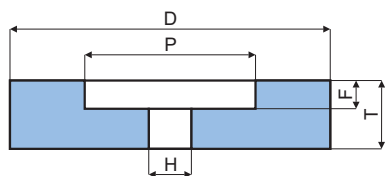
F3

<u>D</u>	<u>T</u>	<u>H</u>	<u>U</u>	<u>J</u>
100	6	20(32)	1.5	40
125	8	20(32)	2	63
150	8	20(32)	2	75
180	10	20(32)	3	85
200	13	20(32)	3	100
250	14	25(32)	3	125



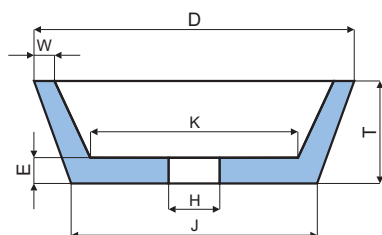
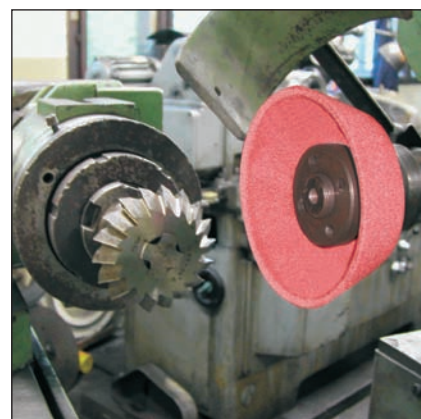
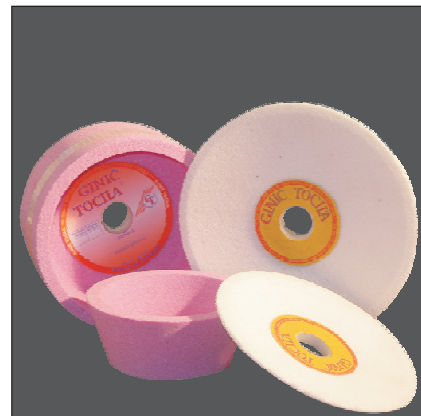
F4

<u>D</u>	<u>T</u>	<u>H</u>	<u>U</u>	<u>J</u>
100	10	20	2	40
125	10	20	2	65
150	13	20	2	65
180	13	20	3	100
200	16	20(32)	3	100
250	20	25(32)	4	130



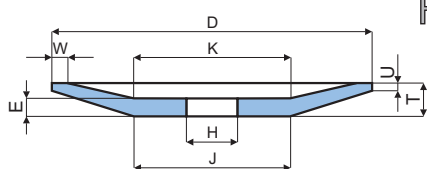
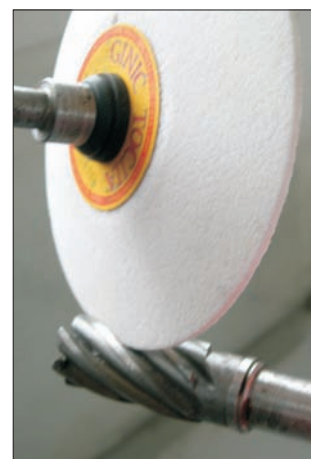
F5

<u>D</u>	<u>T</u>	<u>H</u>	<u>P</u>	<u>E</u>
150	36	20-32	80	20
180	32	20-32	90	20
200	40	20-32	110	25
250	40	25-50.8	150	25
300	50	32-50.8	150	30



F11

<u>D</u>	<u>T</u>	<u>H</u>	<u>W</u>	<u>E</u>	<u>J</u>	<u>K</u>
80	32	20	6	8	57	46
100	40	20	8	10	71	56
125	40	20(32)	8	10	96	81
150	50	20(32)	10	13	114	96
180	50	20(32)	13	13	144	120



F12

<u>D</u>	<u>T</u>	<u>H</u>	<u>J=K</u>	<u>W</u>	<u>E min</u>	<u>U</u>
80	10	13	31	4	6	2.5
100	13	20	36	5	7	3
125	13	20(32)	61	6	7	3
150	16	32	66	8	9	3
180	20	32	76	10	11	3

<u>Klinngeberg</u>	<u>D</u>	<u>T</u>	<u>H</u>	<u>U</u>	<u>J</u>	<u>P</u>	<u>F</u>
Tip 1	250	14	32	3	110	0	0
"	250	17	32	5	110	100	3
Tip 2	250	22	32	8	110	100	8
"	300	28	32	5	110	90	15

Za dimenzije kod porudžbine dovoljno je navesti: formu (F), prečnik (D) i otvor (H)

Primer F6 D x H

(F6 125 x 20)

Dimenzija	Alatni celik			Čelik <HRC 60			Čelik >HRC 60			TM-tungsten karbid				
DxTxH	zrnoća/tvrdoća			Crveno vezivo zrnoća/tvrdoća			Belo vezivo zrnoća/tvrdoća			zrnoća/tvrdoća			kg	kom
150x20x20	46N	60M	80M		60M	80M		60K	80K	60K	80K	100K	4	5
175x20x20	"	"	"		"	"		"	"	"	"	"	6	5
200x20x20	"	"	"	46M	60M	80M		"	"	"	"	"	8	5
200x25x20	36P	46N	60M	"	"	"	46K	60K	80K	"	"	"	8	4
250x25x25	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	11	4
250x32x25	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	12	3

primer porudžbine 200x20x20 38A60M6Vred 250x25x32 39C80K6V

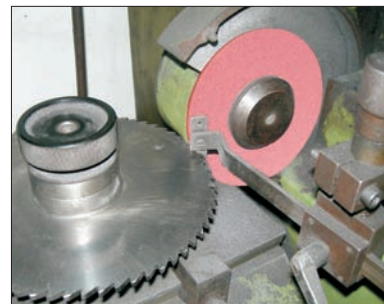
"A" Normalni korund - boja tocila plavo/siva za nekaljeni i kaljeni alatni čelik.

"38Ared" Beli korund - crveno vezivo (boje cigle), tvrdoća "M" za kaljeni i nisko legirani čelik <HRC 60.

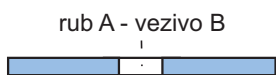
"38A" Beli korund - tocila bela, tvrdoća "K" za kaljeni visoko legirani čelik >HRC 60, brzorezni čelik.

"39C" Silicijum karbid - boja tocila zelena za oštrenje alata od TM - tungsten karbida.

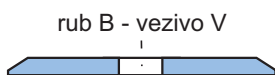
Za ručno brušenje preporučuje se tocilo za stepen tvrde od tocila za mašinsko brušenje (J→K/L)


TOCILA ZA OŠTRENJE TESTERA

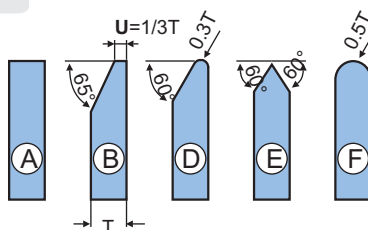
vezivo V, B



F1 - ne profilisano



F1 - profilisano

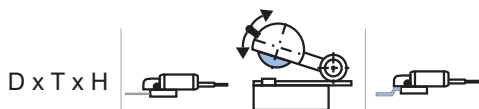


DxTxH	Alatni čelik		HSS čelik		TM - tungsten karbid	
125x1.0 do 12 x 20	A60M	A80M	38A60M	38A80M	SiC60	SiC80
150x1.0 do 12 x 20	"	"	"	"	"	"
175x1.0 do 12 x 20	"	"	"	"	"	"
200x1.0 do 12 x 20	"	"	"	"	"	"
250x1.0 do 12 x 20/32	"	"	"	"	"	"

primer porudžbine F1 rubB 200x6x20 A60M6V

TOCILA ARMIRANA 80-100 m/sek

vezivo Bf

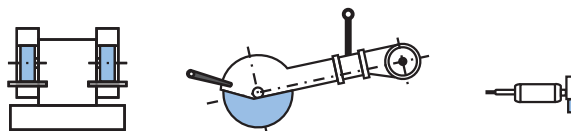


D	Sečenje T		Brušenje T	
	Ručne	Stabilne	Ručne	Otvor H
115	1.2 - 3		4 - 6	22
125	1.2 - 3		4 - 6	22
180	1.6 - 3		4 - 6 - 8	22
230	1.9 - 3		4 - 6 - 8	22
300		3 - 5		32
350		3 - 3.5 - 4		25-32-40
400		4		40
500		5		40-50
600		7		60

primer porudžbine 180x6x22 -A- za čelik

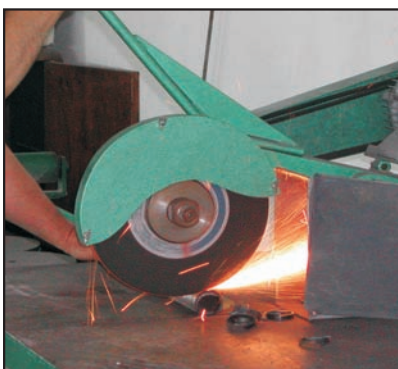
TOCILA ZA LIVNICE

vezivo B, V.



DxTxH	visina T	otvor H po zahtevu	50 m/s	63 m/s
150x20x20	po zahtevu	20-22	6370	8020
200x20x20	"	20-22	4780	6020
250x25x25	"	25-32	3820	4810
300x30x30	"	40-127	3180	4010
350x40x127	"	40	2730	3440
400x40x127	"	127-150-152	2390	3010
450x50x150	"	127-152-200-203	2120	2670
500x50x203	"	127-150-152-200-203	1910	2410
600x63x203	"	127-150-152-203-305	1590	2000
760x80x305	"	305	1300	1650

primer porudžbine: F1 450x50x150 A16Q19B63

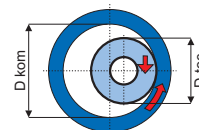
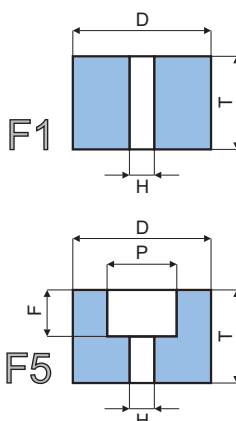


TOCILA ZA UNUTRAŠNJE BRUŠENJE

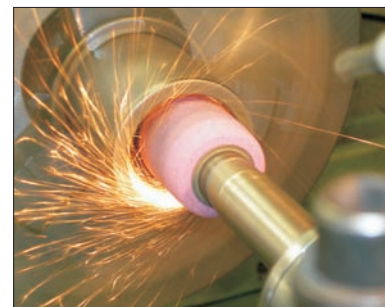
vezivo V

F5					
F1			P	F=T/2	
D	T	H			
10	6 10 20	3	-	-	
12	10 16	4	8	6	
16	10 16	6	10	6	
20	16 20	6	13	8	
25	16 25	10	16	10	
32(30)	20 25 32 40	10	16	12	
40	20 25 32 40	13	20	15	
50	20 25 23 40	20	32	15	
63	25 40 50	20	40	15	
80	40 50 63	20	45	20	
100	40 50 63	20	50	20	

Primer porudžbine: F5 32x40x10



Izbor D točila
D toc = 2/3 do 4/5 D kom



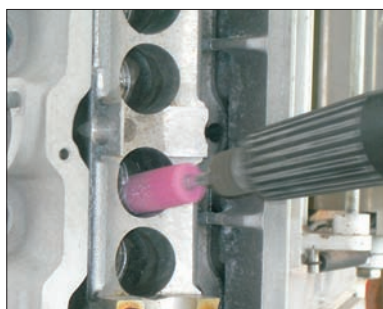
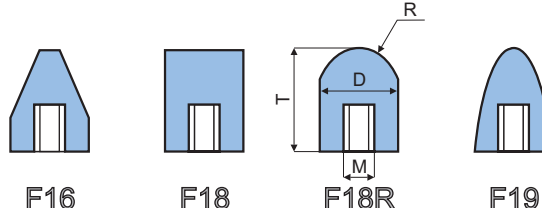
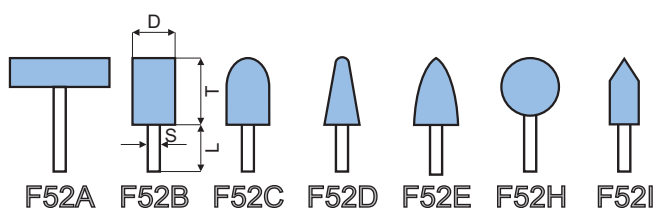
Primer porudžbine: F5 32x40x10

TOCILA NA METALNOJ DRŠCI

vezivo V, B

TOCILA SA MATICOM

vezivo B



Primer porudžbine: F52B 20x30/6



Primer porudžbine: F52B 8x16/6



Primer porudžbine: F18 40x40-M10

Standard za dimenzije (D-T-H) mm		
Prečnik D	Visina T	Otvor H
3-10-13-16-20-25-32	0.5-0.8-1.0-1.25-1.6	1.6-2.5-4-6
40-50-63-80-100-115	2.0-2.5-3.2-4-6-8	10-13-16-20
125-150-180-200-225	10-13-16-20-25-32	22.2-25.4-32-40
230-250-300-350-400	40-50-63-80-100	50.8-76.2-127
450-500-600-760	125-160-200-250	203.2-304.8

Standard za tolerancije (T=tolerancija) mm					
Prečnik D	TD	Visina T	TT	Otvor H	TH
150-300	3.2	5-16	0.8	H<40	0.16
350-760	5.0	16-50	1.5	50.8-76.2	0.19
		50-160	2.0	127-160	0.25
		160-250	3.5	200-250	0.29
				304.8	0.32

DRVENA TOCILA GT

vezivo R

NOVO

U svetu poznata kao točila punjena plutom sa gumenim vezivom (CORK FILLED, RUBBER BOND WHEELS). Kako brusaci za lako razlikovanje i simpatije prema ovim točima, nazivaju ih često «drvena», to je naša firma usvojila za ovu vrstu specijalnih točila naziv «DRVENA TOCILA GT»

Izrađena su od finog i vrlo finog brusnog zrna, tvrdog gumenog veziva i visoke koncentracije sitnih granula plute. Brusna zrna vrlo ravnomerno raspoređena po celom točilu u kombinaciji sa plutom i povezana gumenim vezivom upotrebljavaju se za specijalna materijale koja se inače sa teškoćom obrađuju drugim točima.

Kod završnog-finiš brušenja vrlo je važna primena gumenog veziva u točilu. Zbog svoje osobine elastičnosti u kombinaciji sa plutom dozvoljavaju maksimum ugibanja što je odlučujuće za postizanje fine finalne obrade.

Pored svetlije boje i jedva primetnih plutenih komadića po površini, drvena točila se na prvi pogled malo razlikuju od standardnih-bakelitnih, međutim znatno se razlikuju po svojim performansama.

Ovaj novi proizvod firme «GINIĆ TOCILA» rezultat je dugogodišnjeg istraživanja i saradnje sa ino partnerima. Drvena točila (cork filled, rubber bond wheels) proizvode u Evropi i SAD svega nekoliko vodećih firmi brusne industrije i nezamenljiva su u automobilske industrije za vozila više klase, avio industriji, hidraulici i industriji tankozidnih i kalibrisanih cevi visokog sjaja.

Pomičnim dvostranim "selektorom GT" lako se definišu karakteristike tocila u zavisnosti od načina brušenja, vrste i stanja materijala, zahtevane brušene površine (Ra, Rt) kao i drugih parametara.

RAVNO BRUŠENJE

Ø<400 Ø>450 SEGMENTIMA

UNUTRAŠNJE BRUŠENJE

Ø<25 Ø>32

GINIĆ TOCILA®

FABRIKA ABRAZIVNIH PROIZVODA

Tel/fax: 011-8326002 - 8 linija

STABILNA **VIŠEĆA** **PRENOSNA**

ČELIK-PRETEŽNO NE KALJENI 38A46L5Vred

ČELIK-PRETEŽNO KALJENI 38A60K5V

ČELIK-SAMO NE KALJENI 38A46L5Vred

ČELIK-KALJENI DO 62 HRC 38A46L5Vred

ČELIK-KALJENI PREKO 62 HRC 38A60J8V

ČELIK-TVRDO HROMIRAN 38A60L5V

ČELIK-NE RĐAJUĆI, NE KALJENI 38A54K5V

ČELIK-NE RĐAJUĆI KALJENI 39C60J6V

ČELIK-NITRIRANI NE KALJENI 38A60L5Vred

ČELIK-NITRIRANI KALJENI 39C60J6V

ČELIČNI LIV 25A46K5V

NODULARNI / TEMPER LIV 25A60J8V

SIVI LIV 25A54J6V

TVRDI METAL-TUNGSTEN KARBID 39C60K6V

OBOJENI METALI 37C54J11V

GUMA, BAKELIT 37C60J13V

BRUSNO ZRNO

korund normalni A-38A

roza monokristal 19A

beli rubin 25A-38A

polikristal 38A

cirkonijum 64A

silicijum karbid 39C

zeleni cmi 37C

VELIČINA ZRNA

grubo 14-16

srednje 20-24

fino 30-40

100-120

150-180

STRUKTURA

zatvorena 3-5

otvorena 6-7

porozna 11-15

38A 60 K 6 V

TVRDOĆA

meko G-H

srednje J-K

tvrd L-M

39C

37C

VEZIVO

bakelitno 3-5

bakelitno ojačano 6-7

keramičko 11-15

keramičko obojeno Vred

37C16Q20B

37C16Q19BX

A16Q18B

A16Q18BX

A16Q18B

19A16Q17B

ZA16Q18B

SIVI LIV

II- TEMPER-NODULARNI LIV

II- MANGANSKI ČELIK

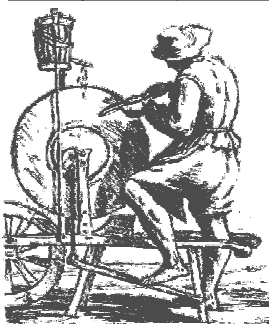
VISOKO LEGIRANI ČELIK

NERĐAJUĆI ČELIK-INOX

OZNAČAVANJE TOCILA

Kontrola tocila na sigurnost EN 12413

Ø tocila u mm	OBODNA BRZINA - m/sek											
	5	10	16	20	25	32	35	40	50	63	80	100
16	6'000	11'950	19'100	23'900	29'850	38'200	41'800	47'800	59'700	75'200	95'000	120'000
25	3'850	7'650	12'300	15'300	19'100	24'500	26'800	30'600	38'200	48'200	61'200	76'500
40	2'400	4'800	7'650	9'550	11'950	15'300	16'750	16'100	23'900	30'100	38'200	47'200
63	1'550	3'050	4'850	6'100	7'500	9'750	10'650	12'150	15'200	19'100	24'300	30'250
80	1'200	2'400	3'850	4'800	6'000	7'650	8'400	9'550	12'000	15'100	19'100	23'900
100	960	1'950	3'100	3'850	4'800	6'150	6'700	7'650	9'550	12'100	15'300	19'100
115	830	1'700	2'700	3'350	4'200	5'350	5'850	6'650	8'350	10'500	13'300	16'650
125	770	1'550	2'450	3'100	3'850	4'900	5'350	6'150	7'650	9'650	12'250	15'300
150	640	1'300	2'050	2'550	3'200	4'100	4'500	5'100	6'400	8'050	10'200	12'700
180	530	1'100	1'700	2'150	2'700	3'400	3'750	4'250	5'350	6'700	8'500	10'650
200	480	955	1'550	1'950	2'400	3'100	3'350	3'850	4'800	6'050	7'650	9'530
230	420	830	1'350	1'700	2'100	2'700	2'950	3'350	4'200	5'250	6'650	8'350
250	380	765	1'250	1'550	1'950	2'450	2'700	3'100	3'850	4'850	6'150	7'650
300	320	640	1'050	1'300	1'600	2'050	2'250	2'550	3'200	4'050	5'100	6'400
350	280	550	875	1'100	1'400	1'750	1'950	2'200	2'750	3'450	4'400	5'500
400	240	480	765	960	1'200	1'550	1'700	1'950	2'400	3'050	3'850	4'800
450	210	425	680	850	1'100	1'400	1'500	1'700	2'150	2'700	3'400	4'250
500	190	385	615	765	960	1'250	1'350	1'550	1'950	2'450	3'100	3'850
600	160	320	510	640	800	1'050	1'150	1'300	1'600	2'050	2'550	3'200
760	130	255	410	510	640	820	895	1'050	1'300	1'650	2'050	2'550



Istorijat tocila.

Prvobitna proizvodnja brusnih kamenova-tocila koja su se klesala od tvrdog kamena zrnaste strukture, datira još od prvih potreba obrade metalnog oruđa. Sa razvojem metalurgije i pojavom prvih primitivnih brusilica, javlja se i potreba za sve većim količinama tocila. Kako su se teško tesanjem iz kamena proizvodila i obrađivala ova tocila, počelo se sa izradom tocila od peska-prirodnog korunda, zapečenim vezivom od gline. Limitirajući faktor da se prirodni korund nalazio samo u sitnim granulacijama, pospešio je razvoj prvih veštačkih brusnih zrna. Razvoj metalurgije i industrije kao i pojava sve većeg broja novih materijala, a pre svega vrsta čelika, povlači za sobom i razvoj brusne indstrije. Danas se proizvode više vrsta veziva i brusnih zrna, koja upotrebljena u tocilima bruse najrazličitije materijale-čelike, raznih osobina, specifičnosti, tvrdoća i čvrstoća.

Zašto naziv "TOCILO"

Naziv "tocilo" za brusni alat je jedna od retkih srpskih reči u tehnici, a da nije uzeta ili izvedena od strane reči. S obzirom na tu činjenicu naša firma uporno nastoji da se naziv "tocilo" za ovu vrstu brusnog alata zove svojim izvornim imenom.

Najčešće na stranim jezicima tocila nazivaju "brusnim točkovima" (engleski "grinding wheels", nemački "schleifscheiben"). Kod nas u Srbiji često se za tocila upotrebljava ime "brusna ploča", što je prevod od strane reči, prvo na slovenački ("brusilna plošča"), a zatim na srpski jezik-brusna ploča. S obzirom da u Srbiji postoji izvorna reč za ovu vrstu brusnog alata, nepotrebno je koristiti stranu reč. U našem narodu još uvek je u upotrebi reč "otočiti" (naoštriti-izbrusiti) nož ili sekiru, kao nekada sablje u davna viteška vremena. Da se izvorno ime "tocilo" ne izgubi iz upotrebe i zameni nazivom brusnom pločom, naša firma uporno nastoji za upotrebom reči "tocilo" tako da je čak i u nazivu firme upotrebila reč "tocilo".



Položaj "GT" firme na evropskom tržištu

Ne možemo reći da smo najbolji, ali za većinu naših proizvoda malo je firmi koje su ispred nas.

Zašto kod nas treba kupovati?

- Kvalitet tocila na evropskom nivou (uvek spremni da to i dokažemo).
- Cene niže od evropskih.
- Najširi asortiman tocila: sve forme, dimenzije i vrste veziva (V, B, Bf, R).
- Konstantan kvalitet i kratki rokovi isporuke, zahvaljujući savremenom mašinskom parku i najsavremenijoj tehnologiji.
- Tocila proizvedena po strogim ISO i EN normama od najkvalitetnijih svetskih sirovina.
- Rukovodeći i tehnički kadar sa internacionalnim iskustvom garantuje kvalitet i poslovnost firme.

Da nije tako ne bi firma GT za kratko vreme prerasla iz radionice u savremenu fabriku.



KONTAKTIRAJTE NAS!



GINIĆ TOCILA® D.O.O.
FABRIKA ABRAZIVNIH PROIZVODA

IND. ZONA LIPOVICA
29. Novembra 1E
11460 BEOGRAD (Barajevo)

Telefon/Fax.: 011 8326002
www.gtocila.co.yu

ginic@eunet.rs