

Sadržaj

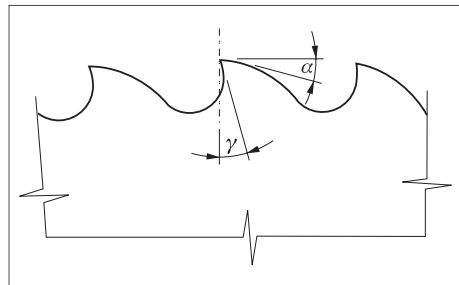
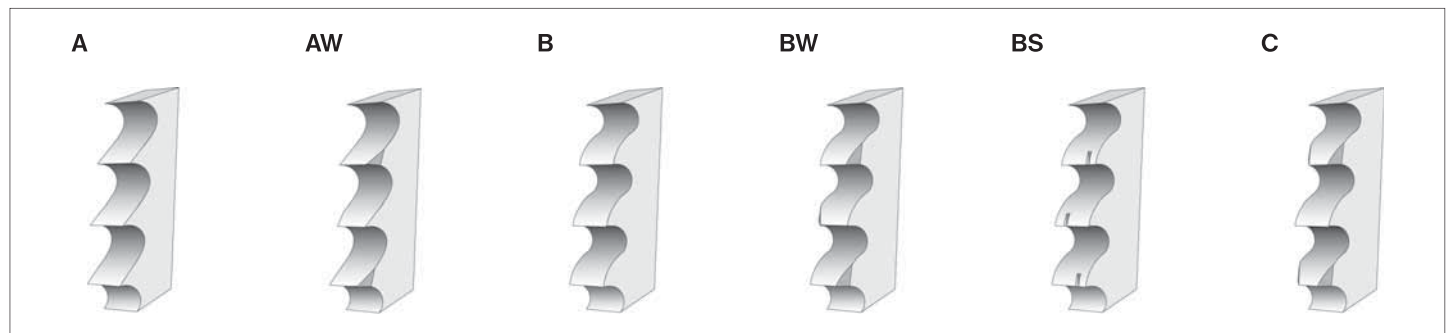
Primer oznake kružne testere sa objašnjenjem		2
Oblici i geometrija zuba		2
Preporučeni broj i oblik zuba		3
Prihvatne rupe HSS kružnih testera		3
Preporučene brzine rezanja i ukupni pomak		4
HSS kružne testere – čelici korišćeni za izradu		4
Površinska obrada HSS kružnih testera		5
Tipovi HSS kružnih testera za metal izrađenih od čelika HSS - Dmo5 i HSS – Co5%		6 - 7
HSS kružne testere za metal DIN 1837 A		8
HSS kružne testere za metal DIN 1838 B		8
HSS kružne testere za metal DIN 1838 C		9
HSS kružne testere za metal ČSN 222910		9
HSS kružne testere za metal ČSN 222913		10
HSS kružne testere za metal ČSN 222916		10
Frikcione kružne testere		11
Segmentne HSS kružne testere za metal		12

HSS kružne testere

Primer oznake kružne testere sa objašnjenjem

250 x 2 x 32	200 „A“	2 x 8 / 55 + 2 x 11/63
		Prihvatne rupe (broj rupa x prečnik x prečnik kruga na kom su raspoređeni)
		Broj i oblik zuba
Dimenzije (prečnik kružne testere x debljina x prečnik centralnog otvora)		

Oblik i geometrija zuba



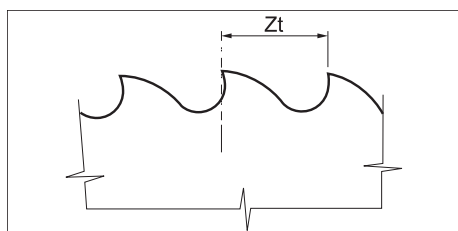
HSS kružne testere – standardne geometrije zuba

Tip čelika od kojeg je izrađena testera:	Grudni ugao [γ]	Leđni ugao [α]
HSS/Dmo5	18 +/- 2°	8 +/- 2°
HSS/Emo5	12 +/- 2°	8 +/- 2°

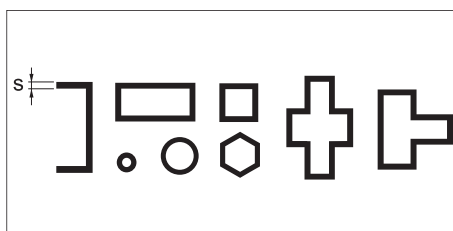
Preporučena geometrija zuba za sečenje određenih materijala

Tip materijala	Žilavost [N/mm ²]	Grudni ugao [γ]	Ležni zuba [α]
Automatski čelici	350 – 500	20°	8°
Armirni čelici	500 – 750	18°	8°
HSS čelici	700 – 950	15°	8°
Veoma tvrdi čelici	950 – 1050	12°	8°
Čelici za visoke temperature	950 – 1300	10°	8°
Nerđajući čelici	500 – 800	12°	8°
Sivi liv	100 – 400	12°	8°
Aluminijum i njegove legure	200 – 400	22°	10°
Legure aluminijuma sa max. 5% silicijuma	300 – 500	20°	8°
Bakar	200 – 400	20°	10°
Fosforna bronza	400 – 600	15°	8°
Tvrde bronzе	600 – 900	12°	8°
Mesing	200 – 400	16°	16°
Legirani mesing	400 – 700	12°	16°
Legure titanijuma	300 – 800	18°	8°

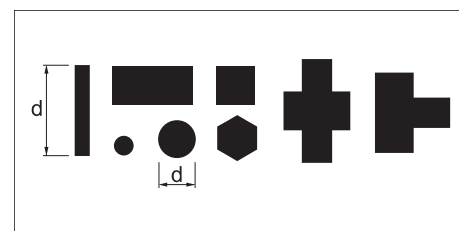
Preporučeni broj i oblik zuba



z_t = korak zuba [mm], z_t = oblik zuba



Šuplji profili



Puni profili

Preporuka za šuplje profile

Grupa	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	
Debljina zida s [mm]	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t
<= 1	3	BW	3	BW	3	BW	3	BW	3	BS	5	B	4	B	4	B	3	BW	3	B	3	B	3	BW			3	BW
>1,0 - 1,5	4	BW	4	BW	3	BW	3	BW	3	BS	6	B	5	B	4	B	4	BW	4	B	4	B	4	BW			4	BW
>1,5 - 2,0	4	BW	4	BW	4	BW	4	BW	4	BS	7	B	6	B	5	BW	5	BW	5	B	5	B	5	BW			4	BW
>2,0 - 3,0	5	BW	5	BW	4	BS	4	BS	4	BS	8	B	7	BW	6	BW	6	C	5	B	6	B	6	BW			5	BS
>3,0	>6	BW	>6	BS	>5	BS	>5	BS	>5	BS	>9	BW	>8	BW	>7	BW	>8	C	>6	BW	>8	BW	>7	BW			>6	BS

Preporuka za pun materijal

Grupa	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	
Debljina materijala [mm]	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t	z_t
10 - 15	5	C	5	C	4	BW	4	C	3	BW	6	C	6	C	5	C	6	C	4	BW	5	BW	5	BW	4	BW		
15 - 20	6	C	6	C	5	C	5	C	4	C	8	C	8	C	6	C	8	C	6	BW	6	BW	5	BW	5	BW		
20 - 25	7	C	7	C	6	C	6	C	5	BS	10	C	10	C	7	C	9	C	7	BW	7	BW	6	BW	6	BW		
25 - 30	8	C	8	C	7	C	7	C	6	BS	12	C	12	C	8	C	10	C	8	BW	8	BW	8	BW	7	BW		
30 - 50	9	C	9	C	8	C	8	C	8	BS	14	C	14	C	9	C	12	C	9	BW	10	BW	10	BW	8	BW		
50 - 70	10	C	10	C	9	C	9	BS	9	BS	16	C	16	C	10	C	14	C	10	BW	12	C	12	BW	10	BW		
70 - 90	12	C	12	C	10	C	10	BS	10	BS	18	C	18	C	12	C	16	C	12	BW	14	C	14	BW	12	BW		
90 - 120	14	C	14	C	12	BS	12	BS	12	BS	18	C	18	C	14	C	18	C	14	C	16	C	16	BW	14	BW		
120 - 150	16	C	16	C	14	BS	14	BS	14	BS	20	C	20	C	16	C	20	C	16	C	18	C	18	BW	16	BW		

Prihvatne rupe

HSS kružne testere standardno se isporučuju sa izrađenim prihvatnim rupama koje definišu tri parametra. Prvi parametar označava broj prihvatnih rupa, drugi njihov prečnik, dok treći broj predstavlja prečnik podeonog kruga na kome su raspoređene prihvatne rupe.

Standardni parametri prihvatnih rupa HSS kružnih testera

Prečnik centralnog otvora [mm]	Prihvatne rupe		
	Broj / prečnik / prečnik podeonog kruga na kome su raspoređene [mm]		
32	2/8/45	2/9/50	2/11/63
38	2/9/55		
40	2/8/55	4/12/64	
45	2/11/66	4/11/66	
50	4/15/80	4/14/85	

Preporučene brzine rezanja i ukupni pomak

Tip materijala	Žilavost [N/mm ²]	Brzina rezanja v _c [m/min.]	Dubina rezanja po zubu [mm]	Grupa
Automatski čelici	350 – 500	25 – 50	0,03 – 0,06	1
Armirni čelici	500 – 750	15 – 30	0,03 – 0,04	2
HSS čelici	700 – 950	10 – 20	0,02 – 0,03	3
Veoma tvrdi čelici	950 – 1050	10 – 15	0,02 – 0,03	4
Čelici za visoke temperature	950 – 1300	5 – 10	0,01 – 0,03	5
Nerđajući čelici	500 – 800	10 – 20	0,01 – 0,03	3
Legirani aluminijum	90 – 200	1000 – 2000	0,04 – 0,09	6
Aluminijum i njegove legure	200 – 400	500 – 1000	0,03 – 0,07	7
Legure aluminijuma sa max. 5% silicijuma	300 – 500	120 – 200	0,03 – 0,06	8
Bakar	200 – 400	100 – 400	0,04 – 0,06	9
Fosforne bronz	400 – 600	100 – 400	0,04 – 0,06	9
Tvrde bronz	600 – 900	40 – 120	0,04 – 0,06	10
Mesing	200 – 400	400 – 600	0,04 – 0,08	11
Legirane bronz	400 – 700	150 – 500	0,04 – 0,06	12
Sivi liv	100 – 400	15 – 25	0,04 – 0,05	13
Legure titanijuma	300 – 800	25 – 50	0,03 – 0,04	1
Profili debljeg zida (zid do 0,1D)	300 – 600	15 – 20	0,03 – 0,06	14
Profili tanjeg zida (zid do 0,025D)	300 – 600	25 – 50	0,03 – 0,06	1

Pravilan izbor brzine rezanja i dubine rezanja po zubu igraju ključnu ulogu u optimizaciji procesa sečenja. Treba obratiti pažnju da između ova dva parametra postoji odnos koji ne sme biti narušen. Npr. ako je brzina rezanja velika u odnosu na dubinu rezanja po zubu, materijal koji se seče pre će biti ispoliran nego presečen. U suprotnom slučaju, ako je dubina rezanja po zubu prevelika u odnosu na brzinu rezanja - nema dovoljno vremena da opiljci izađu iz prostora između zuba i može doći do loma zuba.

Brzina rezanja (V) izražena u metrima u minuti ne sme se zameniti sa brojem obrtaja u minuti (RPM). Broj obrtaja (potreban za podešavanje mašine) može se izračunati prema sledećem obrascu:

$$RPM = V \times 1000 / D \times 3,14$$

V – brzina rezanja, D – prečnik lista

U tabeli iznad nalazi se takođe i preporučena dubina rezanja po jednom zubu. Ovaj parametar omogućava izračunavanje ukupnog pomaka, koji je potreban za podešavanje mašine. Izračunavanje je moguće na osnovu sledećeg obrasca:

$$At = Az \times Z \times RPM$$

At – ukupni pomak (mm/min), Az – dubina rezanja po zubu, Z – Broj zuba, RPM – broj obrtaja u minuti

HSS kružne testere – čelici korišćeni za izradu

HSS/Dmo5 – DIN 1.3343 – AISI: M2

Visoko legirani brzorezni čelik sa primesama volframa, vanadijuma i molibdena:

- » izvanredna žilavost
- » velika otpornost na pucanje i deformaciju
- » izuzetna tvrdoća zahvaljujući volframu
- » sečenje i pri visokim temperaturama

HSS/Emo5 – DIN 1.3243 – AISI: M35; M41

Visoko legirani brzorezni čelik sa primesama volframa, vanadijuma i kobalta:

- » prisustvo kobalta poboljšava karakteristike sečenja pri visokim temperaturama
- » idealan za sečenje tvrdih materijala (nerđajući i tvrdi čelici)

Tipični hemijski sastav u %

Naziv	Standard	C	Si	Mn	Cr	Mo	V	W	Co
HSS/Dmo5	DIN 1.3343, AISI: M2	0,90	0,25	0,3	4,1	5,0	1,8	5,4	-
HSS/Emo5	DIN 1.3243, AISI: M35 a M41	0,92	0,4	0,3	4,1	5,0	1,9	6,4	4,8

Površinska obrada HSS kružnih testera

VAPO – zaštita površine (boja – tamno plava)

Nastaje tretiranjem površine testere ugljen-dioksidnom parom pri visokoj temperaturi (550°C).

- Poboljšanja**
- veća elastičnost površine i otpornost na pucanje
 - bolje hlađenje površine zbog veće mikroporoznosti površine
- Primena**
- testere tretirane na ovaj način pogodne su za opštu primenu sa izuzetkom aluminijuma, bakra, mesinga i njihovih legura

GOLDSKIN – TIN sloj (boja – zlatna)

nastaje presvlačenjem površine testere slojem titanijum-nitrida (TIN) čime se povećava površinska mikrotvrdoća. Ovo omogućava sečenje veoma žilavih materijala.

- Poboljšanja**
- povećanje brzine rezanja i ukupnog pomaka za 50% u odnosu na netretirane kružne testere
- Primena**
- sečenje srednje legiranih i tvrdih čelika

BLACKSKIN – TIALN sloj (boja – purpurno-crna)

- Poboljšanja**
- velika otpornost pri sečenju na visokim temperaturama
 - velika brzina rezanja
- Primena**
- sečenje bez hlađenja ili pri nedovoljnom hlađenju
 - sečenje nerđajućih čelika
 - sečenje livenog gvožđa i mesinga

SPEEDSKIN – TICN sloj (boja – plavo-siva)

- Poboljšanja**
- veoma nizak koeficijent trenja sa čelikom
 - veoma čist rez i pri velikim brzinama rezanja
 - povećanje brzine rezanja i ukupnog pomaka za 100% u odnosu na kružne testere bez zaštitnog sloja
- Primena**
- sečenje veoma tvrdih čelika, bakra i mesinga

GRAYSKIN – CRN sloj (boja – srebrna)

- Poboljšanja**
- debljina zaštitnog sloja do 7µm
 - nizak koeficijent trenja sa čelikom
- Primena**
- sečenje mesinga, bakra, bronzne i aluminijuma

Ostali zaštitni slojevi

Po narudžbini moguća je izrada i drugih zaštitnih slojeva: TICN MP (Multiskin), CrN, AlTiN, DLC, NACO, NACRO itd.

Tehničke karakteristike zaštitnih slojeva

Tip zaštite	Karakter zaštite	Površinska mikrotvrdoća (HV)	Koeficijent trenja sa čelikom	Max. temperatura primene °C	Boja
VAPO	tretiranje površine	900	0,65	550	Tamno plava
GOLDSKIN	TIN sloj	2 800	0,4	500	Zlatna
BLACKSKIN	TIALN sloj	3 500	0,5	800	Purpurno-crna
SPEEDSKIN	TICN sloj	3 700	0,2	400	Plavo-siva
GRAYSKIN	CRN sloj	1 800	0,3	700	Srebrna

HSS kružne testere

Tipovi kružnih testera za metal izrađenih od HSS – Dmo5 i HSS – Co5% čelika

Materijal:	čelik, odlivci, obojeni metali
Primena:	sečenje u proizvodnji
Mašine:	za obradu metala



Karakteristike:

- » HSS kružne testere sa prirubnicom, standardno isporučivane sa prihvatnim rupama
- » standardno se isporučuju sa oblikom zuba BW i C (po zahtevu se izrađuju i B, BS ili varijabilno nazubljene)
- » po zahtevu je moguća izrada kružnih testera drugog prečnika, centralnog otvora, prečnika prirubnice, oblika i koraka zuba

Dimenzije [mm]	Korak (T) i oblik zuba – odgovarajući broj zuba													
	dH7 [mm]	Prirubnica [mm]	T3 BW	T4 BW	T5 C	T6 C	T7 C	T8 C	T9 C	T10 C	T12 C	T13 C	T14 C	T16 C
175 x 1,2	32	70	180	140	110	90		70						
175 x 1,5	32	70	180	140	110	90		70						
175 x 2,0	32	70	180	140	110	90		70						
200 x 1,0	32	100	200	160	130	100		80		64				
200 x 1,2	32	100	200	160	130	100		80		64				
200 x 1,5	32	90	200	160	130	100		80		64				
200 x 1,6	32	90	200	160	130	100		80		64				
200 x 1,8	32	90	200	160	130	100		80		64				
200 x 2,0	32	90	200	160	130	100		80		64				
200 x 2,5	32	90	200	160	130	100		80		64				
210 x 2,0	32	100	210	160	130	110		80						
225 x 1,2	32	90	220	180	140	120		90	80					
225 x 1,5	32	90	220	180	140	120		90	80					
225 x 1,6	32	90	220	180	140	120		90	80					
225 x 1,8	32/40	90	220	180	140	120		90	80					
225 x 2,0	32/40	90	220	180	140	120		90	80					
225 x 2,5	32	90	220	180	140	120		90	80					
250 x 1,0	32	100	250	200	160	128	110	100		80	64			
250 x 1,2	32	100	250	200	160	128	110	100		80	64			
250 x 1,5	32	100	250	200	160	128	110	100		80	64			
250 x 1,6	32	100	250	200	160	128	110	100		80	64			
250 x 2,0	32/40	90	250	200	160	128	110	100		80	64			
250 x 2,5	32/40	90	250	200	160	128	110	100		80	64			
250 x 3,0	32	90	250	200	160	128	110	100		80	64			
275 x 1,6	32	100	280	220	180	140	120	110		90				
275 x 2,0	32/40	100	280	220	180	140	120	110		90				
275 x 2,5	32/40	90	280	220	180	140	120	110		90				
275 x 3,0	32/40	90	280	220	180	140	120	110		90				
300 x 1,6	32/40	100	300	220	180	160	140	120		94	80			

Dimenzije [mm]	Korak (T) i oblik zuba – odgovarajući broj zuba													
	dH7 [mm]	Prirubnica [mm]	T3 BW	T4 BW	T5 C	T6 C	T7 C	T8 C	T9 C	T10 C	T12 C	T13 C	T14 C	T16 C
300 x 2,0	32/40	100	300	220	180	160	140	120		94	80			
300 x 2,5	32/40	90	300	220	180	160	140	120		94	80			
300 x 3,0	32/40	90	300	220	180	160	140	120		94	80			
315 x 1,6	32/40	100	300	240	200	160	140	120		100	80	70		
315 x 2,0	32/40	100	300	240	200	160	140	120		100	80	70		
315 x 2,5	32/40	100	300	240	200	160	140	120		100	80	70		
315 x 3,0	32/40	100	300	240	200	160	140	120		100	80	70		
315 x 3,5	32/40	100	300	240	200	160	140	120		100	80	70		
325 x 2,0	32/40	100	320	250	200	170		128		100	80			
325 x 2,5	32/40	100	320	250	200	170		128		100	80			
325 x 3,0	40	100	320	250	200	170		128		100	80			
350 x 1,8	32 – 50	120	350	280	220	180	160	140		110	90	80		
350 x 2,0	32 – 50	120	350	280	220	180	160	140		110	90	80		
350 x 2,5	32 – 50	120	350	280	220	180	160	140		110	90	80		
350 x 3,0	32 – 50	120	350	280	220	180	160	140		110	90	80		
350 x 3,5	32 – 50	120	350	280	220	180	160	140		110	90	80		
370 x 2,5	40/50	120		280	220	190	160	140		110	90	80	70	
370 x 3,0	32 – 50	120		280	220	190	160	140		110	90	80	70	
370 x 3,5	40	120		280	220	190	160	140		110	90	80	70	
400 x 2,5	40/50	120		310	250	200		160		120	110	90		70
400 x 3,0	40/50	120		310	250	200		160		120	110	90		70
400 x 3,5	40/50	120		310	250	200		160		120	110	90		70
400 x 4,0	50	120		310	250	200		160		120	110	90		70
425 x 2,5	40/50	120		320	260	220		160		130	110		80	70
425 x 3,0	40/50	120		320	260	220		160		130	110		80	70
425 x 3,5	50	120		320	260	220		160		130	110		80	70
425 x 4,0	50	120		320	260	220		160		130	110		80	70
450 x 2,5	40/50	130		350	280	230		180		140	120		90	80
450 x 3,0	40/50	130		350	280	230		180		140	120		90	80
450 x 3,5	40/50	130		350	280	230		180		140	120		90	80
450 x 4,0	40/50	130		350	280	230		180		140	120		90	80
500 x 3,0	40/50	130			310	260		200		160	130	110	100	90
500 x 3,5	40/50	130			310	260		200		160	130	110	100	90
500 x 4,0	40/50	130			310	260		200		160	130	110	100	90
500 x 5,0	40/50	130			310	260		200		160	130	110	100	90
525 x 3,5	50	130		410	330	270		210		164	140	110	104	90
525 x 4,0	50	130		410	330	270		210		164	140	110	104	90
550 x 4,0	90	140		440	340	280		220		170	140	120	110	90
550 x 5,0	50	140		440	340	280		220		170	140	120	110	90
570 x 4,0	50	150		450	360	300		220		180	150	120	110	100
570 x 5,0	50	150		450	360	300		220		180	150	120	110	100
600 x 4,0	50	150		460	380	320		240		190	160	130	120	100
600 x 5,0	50	150		460	380	320		240		190	160	130	120	100

HSS kružne testere

HSS kružne testere za metal DIN 1837 A



Materijal: čelik, odlivci, obojeni metali, plastika
Primena: rezovi male dubine, usecanje žljebova, sečenje profila tanjeg zida i sečenje materijala kratkog opiljaka
Mašine: za obradu metala

Karakteristike:

- » HSS kružne testere sa sitnim zubima
- » standardno se isporučuju bez prihvatnih rupa i zarezata
- » oblik zuba A (po zahtevu i AW)
- » veoma oštri vrhovi zuba
- » prostor između zuba je veoma mali čime je otežano odvođenje opiljaka
- » tolerancije i profil testere odgovaraju DIN 1840

Kružne testere DIN 1837 A, sitno nazubljene													
D [mm]	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315
dH7 [mm]	5	8	8	10	13	16	22	22	22	32	32	32	40
B [mm]	Broj zuba												
0,20	80	80	100	128	128								
0,25	64	80	100	100	128	160							
0,30	64	80	80	100	128	160							
0,40	64	64	80	100	100	128	160						
0,50	48	64	80	80	100	128	128	160					
0,60	48	64	64	80	100	100	128	160	160				
0,80	48	48	64	80	80	100	128	128	160				
1,0	40	48	64	64	80	100	100	128	160	160	200		
1,2	40	48	48	64	80	80	100	128	128	160	160	200	
1,6	40	40	48	64	64	80	100	100	128	160	200	200	
2,0	32	40	48	48	64	80	80	100	100	128	160	200	
2,5	32	40	40	48	64	64	80	100	100	128	160	160	200
3,0	32	32	40	48	48	64	80	80	100	128	160	160	200
4,0	24	32	40	40	48	64	64	80	100	100	128	160	160
5,0	24	32	32	40	48	48	64	80	80	100	128	128	160
6,0	24	24	32	40	40	48	64	64	80	100	128	128	160

HSS kružne testere za metal DIN 1838 B



Materijal: čelik, odlivci, obojeni metali
Primena: usecanje žljebova, sečenje profila debljeg zida (debljine zida preko 2 mm), punih profila i sečenje materijala dugog opiljaka
Mašine: za obradu metala

Karakteristike:

- » HSS kružne testere sa sitnim zubima
- » standardno se isporučuju bez prihvatnih rupa i zarezata
- » oblik zuba B (po zahtevu i AW)
- » prostor između zuba veći je nego kod testera sa sitnim zubima čime je olakšano odvođenje opiljaka
- » tolerancije i profil testere odgovaraju DIN 1840

Kružne testere DIN 1838 B, krupno nazubljene										
D [mm]	50	63	80	100	125	160	200	250	315	
dH7 [mm]	13	16	22	22	22	32	32	32	40	
B [mm]	Broj zuba									
0,50	48	64	64	80						
0,60	48	48	64	80	80					
0,80	40	48	64	64	80					
1,0	40	48	48	64	80	80				
1,2	40	40	48	64	64	80	100			
1,6	32	40	48	48	64	80	80	100		
2,0	32	40	40	48	64	64	80	100		
2,5	32	32	40	48	64	64	80	80	100	
3,0	24	32	40	40	48	64	64	80	100	
4,0	24	32	32	40	48	48	64	80	80	
5,0	24	24	32	40	40	48	64	64	80	
6,0	20	24	32	32	40	48	48	64	80	

HSS kružne testere za metal DIN 1838 C



Materijal:	čelik, odlivci, obojeni metali
Primena:	rezovi velike dubine, usecanje žljebova, sečenje profila debljeg zida (debljine zida preko 2,5 mm), punih profila i sečenje materijala dugog opiljka
Mašine:	za obradu metala

Karakteristike:

- » HSS kružne testere sa krupnim zubima
- » standardno se isporučuju bez prihvatnih rupa i zarez
- » oblik zuba C - svaki drugi zub je za 0.15 do 0.30 mm viši i bočne ivice su mu zakošene. Na taj način se opiljak deli na tri dela čime je olakšano njegovo odvođenje
- » tolerancije i profil odgovaraju DIN 1840

Kružne testere DIN 1838 C, krupno nazubljene										
D [mm]	50	63	80	100	125	160	200	250	315	
dH7 [mm]	13	16	22	22	22	32	32	32	40	
B [mm]	Broj zuba									
1,0	40	48	48	64	80	80				
1,2	40	40	48	64	64	80	100			
1,6	32	40	48	48	64	80	80	100		
2,0	32	40	40	48	64	64	80	100		
2,5	32	32	40	48	64	64	80	80	100	
3,0	24	32	40	40	48	64	64	80	100	
4,0	24	32	32	40	48	48	64	80	80	
5,0	24	24	32	40	40	48	64	64	80	
6,0	20	24	32	32	40	48	48	64	80	

HSS kružne testere za metal ČSN 222910



Materijal:	čelik, odlivci, obojeni metali
Primena:	rezovi male dubine, usecanje žljebova, sečenje profila tanjeg zida i sečenje materijala kratkog opiljka
Mašine:	za obradu metala

Karakteristike:

- » standardno se isporučuju bez prihvatnih rupa i zarez
- » oblik zuba A (po zahtevu i AW)
- » vrhovi zuba su veoma oštri, prostor između zuba veoma je mali čime je otežano odvođenje opiljaka
- » tolerancije i profil odgovaraju ČSN 222910

Kružne testere ČSN 222910, sitno nazubljene, oblik zuba A															
D [mm]	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250	275	315
dH7 [mm]	5	8	8	10	13	16	22	22	22/27	32	32	32	32	32	32/40
B [mm]	Broj zuba														
0,20	80	80	100	128	128										
0,25	64	80	100	100	128	160									
0,30	64	80	80	100	128	128	160								
0,40	64	64	80	100	100	128	160								
0,50	48	64	80	80	100	128	128	160							
0,60	48	64	64	80	100	100	128	160	160						
0,80	48	48	64	80	80	100	128	128	160						
1,00	40	48	64	64	80	100	100	128	160	160	200				
1,20	40	48	48	64	80	80	100	128	128	160	200				
1,60	40	40	48	64	64	80	100	100	128	160	160	180	200		
2,00	32	40	48	48	64	80	80	100	128	128	160	180	200	220	
2,50	32	40	40	48	64	64	80	100	100	128	160	140	160	200	200
3,00		32	40	48	48	64	80	80	100	128	128	140	160	200	200
3,50			32	40	48	48	64	80	80	100	128	128	140	160	200
4,00				40	40	48	64	64	80	100	100	128	140	160	160
4,50				40	40	48	64	64	80	100	100	128	140	160	160
5,00				40	48	48	64	80	80	100	128	128	128	140	160
5,50				40	48	48	64	80	80	100	128	128	128	140	160
6,00					40	48	64	64	80	100	100	114	128	140	160

HSS kružne testere

HSS kružne testere za metal ČSN 222913



Materijal: čelik, odlivci, obojeni metali, plastika
Primena: rezovi velike dubine, usecanje žljebova, sečenje profila debljeg zida (debljine zida preko 2,5 mm), punih profila i sečenje materijala dugog opiljka
Mašine: za obradu metala

Karakteristike:

- » HSS kružne testere sa polukrupnim zubima
- » standardno se isporučuju bez prihvatnih rupa i zarezata
- » oblik zuba A (po zahtevu i AW)
- » prostor između zuba veći nego kod kružnih testera sa sitnim zubima čime je olakšano odvođenje opiljaka
- » tolerancije i profil odgovaraju ČSN 222913

Kružne testere ČSN 222913, polukrupno nazubljene, oblik zuba A															
D [mm]	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250	275	315
dH7 [mm]	5	8	8	10	13	16	22	22	22/27	32	32	32	32	32	32/40
B [mm]	Broj zuba														
0,50					48	64									
0,60					48	64	64	80							
0,80					40	48	64	64	80						
1,00					40	48	48	64	80	100					
1,20					40	40	48	64	80	100					
1,60					32	40	48	64	80	80	100	124	124		
2,00					32	40	40	64	64	80	100	100	100	128	
2,50					32	40	40	48	64	80	80	100	100	128	128
3,00					24	40	40	48	64	64	80	100	100	100	100
3,50					24	40	40	48	48	64	80	80	100	100	100
4,00					24	32	32	48	48	64	64	80	80	100	100
4,50					24	32	32	40	48	64	64	64	80	100	100
5,00					24	32	32	40	48	64	64	64	80	80	100
5,50					24	32	32	40	48	64	64	64	80	80	100
6,00					24	32	32	40	48	50	64	64	80	80	80

HSS kružne testere za metal ČSN 222916



Materijal: čelik, odlivci, obojeni metali
Primena: rezovi velike dubine, usecanje žljebova, sečenje profila debljeg zida (debljine zida preko 2,5 mm), punih profila i sečenje materijala dugog opiljka
Mašine: za obradu metala

Karakteristike:

- » HSS kružne testere sa krupnim zubima
- » standardno se isporučuju bez prihvatnih rupa i zarezata
- » oblik zuba B (po zahtevu i BW)
- » prostor između zuba veći nego kod kružnih testera sa sitnim zubima čime je olakšano odvođenje opiljaka
- » tolerancije i profil odgovaraju ČSN 222916

Pilové kotouče dle ČSN 222916, krupno nazubljene, tvar zubů B															
D [mm]	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250	275	315
dH7 [mm]	5	8	8	10	13	16	22	22	22/27	32	32	32	32	32	32/40
B [mm]	Broj zuba														
1,00						40	40	52	64	80					
1,20						32	40	50	64	64	80				
1,60						32	40	50	50	64	80	80	80		
2,00						32	32	40	50	64	64	80	80	100	
2,50						32	32	40	50	50	64	64	80	80	80
3,00						24	32	40	40	50	64	64	64	80	80
3,50						24	32	40	40	50	64	64	64	80	80
4,00						24	26	32	40	50	50	50	64	80	80
4,50						24	26	32	40	50	50	50	64	84	80
5,00						24	26	32	40	40	50	50	64	64	64
5,50						24	26	32	40	40	50	50	64	64	64
6,00						20	26	32	32	40	50	50	50	50	64

Frikcione kružne testere za metal

Materijal:	čelične šipke i profili
Primena:	hladno sečenje, do 250°C
Mašine:	za frikciono sečenje



Karakteristike:

- » sečenje po principu topljenja materijala na mestu reza
- » kružne testere su izrađene od hrom-vanadijumskog čelika DIN 1.2235 (na zahtev se izrađuje i od materijala DIN 1.2604)
- » kaljenjem testere se postižu velika žilavost i tvrdoća potrebne za sečenje pri velikim brzinama rezanja
- » po zahtevu se izrađuju frikcione kružne testere sa drugim brojem zuba, drugog prečnika centralnog otvora, debljine testere, ili prečnika (do 2500 mm)

Prečnik [mm]	Debljina [mm]	Prečnik centralnog otvora [mm]	Broj zuba	Masa testere [kg]
200	2,0	30	160	0,5
250	2,5	30	160	0,8
250	3,0	30	160	1,0
300	2,5	40	180	1,2
300	3,0	40	180	1,5
350	2,5	40	200	1,8
350	3,0	40	200	2,0
400	2,5	40	240	2,0
400	3,0	40	240	2,6
400	4,0	40	240	3,4
450	2,5	40	240	2,5
450	3,0	40	240	3,1
450	4,0	40	240	4,2
500	3,0	40	300	4,2
500	4,0	40	300	5,0
520	3,0	40	300	4,4
520	4,0	40	300	5,4
520	5,0	40	300	7,0
520	6,0	40	300	8,2
550	3,0	40	300	5,2
550	4,0	40	300	6,2
550	5,0	40	300	7,5
560	3,0	40	300	5,5
560	4,0	40	300	6,4
560	5,0	40	300	7,8
560	6,0	40	300	10,0
580	4,0	40	300	7,4
580	5,0	40	300	9,0
580	6,0	40	300	11,0
600	4,0	40	300	7,4
600	5,0	40	300	10,0
600	6,0	40	300	12,0
650	4,0	40	300	9,5
650	5,0	40	300	12,0
650	6,0	40	300	14,5
700	4,0	40	300	10,9
700	5,0	40	300	13,5
700	6,0	40	300	15,9
700	7,0	40	300	18,6
750	5,0	40	350	16,5
750	6,0	40	350	18,5
750	7,0	40	350	20,5
800	5,0	65	350	19,0
800	6,0	65	350	21,2
800	7,0	65	350	23,0
800	8,0	65	350	25,0
850	6,0	65	350	23,0
850	7,0	65	350	26,0
850	8,0	65	350	29,0
900	7,0	65	350	35,0
1000	7,0	65	350	38,0
1000	7,5	65	350	40,0
1000	8,0	65	350	43,0
1000	10,0	65	350	55,0

HSS kružne testere

HSS segmentne kružne testere za metal

Materijal: čelik, odlivci, obojeni metali
Primena: sečenje profila i punih materijala
Mašine: za obradu metala



Karakteristike:

- » standardno se izrađuju sa oblikom zuba C i žljebovima za hlađenje
- » na zahtev je moguća izrada kružnih testera sa drugim centralnim otvorom i brojem zuba

Prečnik [mm]	Širina reza [mm]	Debljina [mm]	Broj segmenata	Masa testere [Kg]	Broj zuba Z	Broj zuba po segmentu							
						Korak zuba T = mm	2	3	4	5	6	8	10
250	3,5	2,8	12	1	Z				60	72	96	120	144
					T				13,1	10,9	8,2	6,5	5,5
275	3	2,2	12	1,3	Z				60	72	96	120	144
					T				14,4	12	9	7,2	6
315	3,6	2,7	14	1,7	Z			56	70	84	112	140	168
					T			17,7	14,1	11,8	8,8	7,1	5,9
360	3,6	2,8	16	2,5	Z			64	80	96	128	160	192
					T			17,4	13,9	11,6	8,7	7	5,8
370	3,6	2,8	16	2,6	Z			64	80	96	128	160	192
					T			18,2	14,5	12,1	9,1	7,3	6,1
400	4	3,2	16	2,8	Z			64	80	96	128	160	192
					T			19,6	15,7	13,1	9,8	7,9	6,5
425	4	3,2	18	3,4	Z			72	90	108	144	180	216
					T			18,5	14,8	12,4	9,3	7,4	6,1
450	4	3,3	18	4	Z			72	90	108	144	180	
					T			19,6	15,7	13,1	9,8	7,8	
460	4,7	3,3	18	5	Z			72	90	108	144	180	
					T			20,1	16	13,4	10	8	
500	5	3,8	18	5,8	Z			72	90	108	144	180	216
					T			21,8	17,4	14,5	10,9	8,7	7,3
560	5	3,7	18	7,5	Z			90	108	144	180	216	
					T			19,5	16,3	12,2	9,8	8,1	
630	6	4	20	10,8	Z		60	80	100	120	160	200	
					T		33	24,7	19,8	16,5	12,4	9,9	
660	6	4	20	11,5	Z		60	80	100	120	160	200	240
					T		34,5	25,9	20,7	17,3	13	10,4	8,6
710	6	4,5	24	13,5	Z		72	96	120	144	192		
					T		31	23,2	18,6	15,5	11,6		
760	6	4,5	24	16,5	Z		72	96	120	144	192	240	
					T		33,1	24,9	19,9	16,6	12,4	9,9	
800	7	5	24	19	Z		72	96	120	144	192	240	
					T		34,9	26,2	20,9	17,4	13,1	10,5	
910	7	5	30	27,5	Z	60	90	120	150	180	240		
					T	47,6	31,7	23,8	19	15,9	11,9		
970	7,8	5,7	30	32	Z			120	150	180	240		
					T			25,4	20,3	16,9	12,7		
1020	8,3	6,2	30	35	Z	60	90	120	150	180	240		
					T	53,4	35,6	26,7	21,4	17,8	13,3		
1120	8,5	6,5	36	50	Z	72	108	144	180	216			
					T	48,8	32,6	24,4	19,5	16,3			
1250	9	7	36	65	Z	72	108	144	180	216	288		
					T	54,6	36,3	27,3	21,8	18,2	13,6		
1320	9	7	36	75	Z	72	108	144	180	216	288		
					T	57,6	38,4	28,8	23	19,2	14,4		
1430	9,5	7	36	93	Z	72	108	144	180	216			
					T	62,4	41,6	31,2	24,9	20,8			
1510	10,5	8,5	36	112	Z	72	108	144	180	216			
					T	65,8	43,9	32,9	26,3	21,9			
1610	10,5	8,5	40	126	Z	80	120	160	200	240			
					T	63,2	42,1	31,6	25,3	21			
1870	15	11	42	235	Z	84	126	168					
					T	69,9	46,6	35					