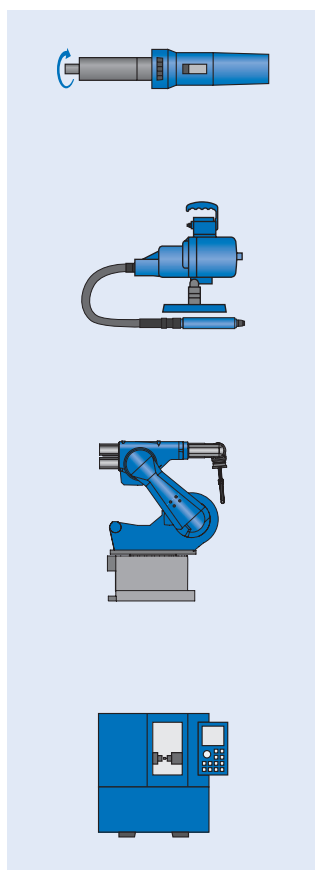


Opšte informacije o alatima za glodanje	3
Brzi put do optimalnog alata	4
Opšte informacije o glodalima od tvrdog metala	6

## Glodanje



### Tvrdometalna glodala za univerzalne primjene

- Z1, Z3, Z3 PLUS, Z4 i Z5 za fino i grubo rastvaranje 12

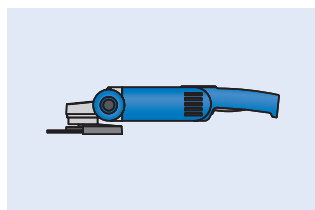
### Tvrdometalna glodala za primjene visokog učinka

- ALLROUND za mnogostranu primjenu 26
- STEEL za čelik i čelični liv 33
- INOX za nehrđajući čelik (INOX) 44
- ALU i NON-FERROUS za aluminij i neferitne metale 50
- CAST za željezni liv 57
- TITANIUM za titanij 62
- PLAST, FVK i FVK-S za GFK/CFK 66
- TOUGH i TOUGH-S za teške primjene 68
- MICRO za finu obradu 74
- EDGE, Z3, Z3 PLUS, Z5 i specijalno ozubljenje za obradu ivica 80

### HSS roto glodala

- ALU, Z1, Z2, Z3 za fino i grubo rastvaranje 88
- Specijalni oblici 96
- HSS glodala za graviranje 97
- Fina glodala 98

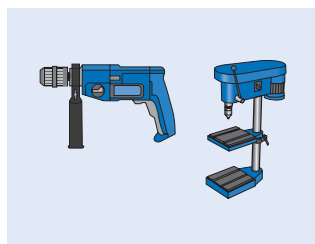
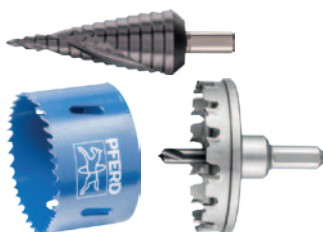
**Kompleti glodala kao i verzije sa dugim drškama ili HICOAT oblogama** pronaći ćete na stranicama pojedinačnih grupa proizvoda.



### Alati za glodanje sa okretnim reznim pločama

- High Speed Disc **ALUMASTER** 102
- Sistem za obradu ivica **EDGE FINISH** 106

## Stvaranje prodora



### HSS stepenasta burgija, HSS pile za rupe i TM rezači za rupe

- HSS stepenasta burgija 110
- HSS pile za rupe 111
- TM rezač rupa 118

Alati za rastvaranje od PFERD-a se proizvode uz pridržavanje najviših standarda kvaliteta. Široki program proizvoda za svaki zadatak obrade nudi optimalno alatno rješenje. Najviši kvalitet, dug vijek trajanja i izvanredan učinak rastvaranja omogućavaju ekonomičnu obradu najrazličitijih materijala i odlične radne rezultate. Kvalitet PFERD-a je certificirana po ISO 9001.



Svi alati  
i više znanja:  
[www.pferd.com](http://www.pferd.com)

2



### Tehničko savjetovanje kupaca

Kod svih pitanja o optimizaciji vaše primjene za rastvaranje su Vam lokalno na raspolaganju naši savjetnici za distribuciju i tehnički savjetnici za klijente. PFERD će zajedno s Vama izraditi rješenja u vezi s primjenom za obradu najrazličitijih materijala. Molimo, kontaktirajte nas. Naše adrese distributera širom svijeta naći ćete na: [www.pferd.com](http://www.pferd.com)



### Dobro pakovano i prezentovano

Pakovanja kompanije PFERD optimalno štite alate. Sva glodala i rezači rupa od tvrdog metala se isporučuju u robusnoj kutiji od umjetnog materijala, pojedinačno spakovani. HSS pile za rupe se isporučuju u praktičnoj kartonskoj kutiji. Sve ambalaže se mogu prezentovati na **PFERD**TOOL-CENTER-u. Etiketa na pakovanju sadrži tehničke informacije, oznaku, EAN šifru.



### PFERDTOOL-CENTER

Na TOOL-CENTER-u prodajnom mjestu kompanije PFERD, možete naći sve važne informacije za odabir optimalno pogodnog alata. Za glodala je dostupna vitrina koja se može zaključati.

Ukoliko imate pitanja Vaš PFERD savjetnik za distribuciju će Vam rado pomoći.

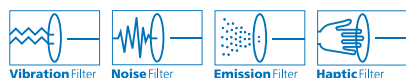


### PFERDVALUE – Vaša dodata vrijednost sa PFERD-om

Rezultati iz laboratorija za ispitivanje kompanije PFERD kao i iz testiranja proizvoda nezavisnih ustanova za ispitivanje dokazuju: Alati PFERD nude mjerljivu dodatnu vrijednost.

Otkrijte **PFERDERGONOMICS** i **PFERDEFFICIENCY**:

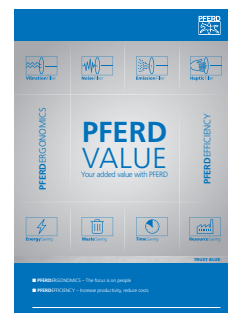
PFERD u sklopu **PFERDERGONOMICS** nudi ergonomski optimizirane alate i pogone alata, koji doprinose većoj sigurnosti i komforu pri radu, a time do očuvanja zdravlja.



U sklopu **PFERDEFFICIENCY** kompanija PFERD nudi inovativna, učinkovita rješenja za alate i pogone alata sa izuzetnom ekonomskom dodatnom vrijednošću.



Daljnje informacije u vezi sa ovom temom možete naći u našem prospektu „**PFERD**VALUE – vaša dodata vrednost sa kompanijom PFERD“.



Zadaci obrade	Grupa materijala			Slučaj obrade	Primjena visokog učinka	S.	Univerzalna primjena	S.
Skidanje srha, obaranje ivica, glodanje za pripremu naručenih zavarivanja, obrada šavova zavarivanja, obrada kontura, čišćenje liva	Čelik, čelični liv	Čelici do 1.200 N/mm <sup>2</sup> (manje 38 HRC)	Građevinski čelici, ugljeni čelici, alatni čelici, nelegirani čelici, čelici za primjenu, čelični liv, čelici za oplemenjivanje	Grubo rastvaranje	STEEL	33	3 PLUS	12
					ALLROUND	26		
				Fino rastvaranje	MICRO	74	5	
		Grubo rastvaranje	STEEL	33	3 PLUS			
			ALLROUND	26				
		Fino rastvaranje	MICRO	74	5			
	Nehrđajući čelik (INOX)		Čelici otporni na hrđu i kiselinu	Austenitni i feritni nehrđajući čelici	Grubo rastvaranje	INOX	44	4
		ALLROUND				26		
	Fino rastvaranje	MICRO	74	5				
		Mekani neželjezni metali	Aluminijskelegure	Aluminijskelegure	Grubo rastvaranje	ALU	50	1
	Fino rastvaranje					-	-	
	Grubo rastvaranje				NON-FERROUS	50	1	
			ALU	50				
	Fino rastvaranje		ALLROUND	26	3			
			Tvrđi neželjezni metali	Bronza, titanij/legure titanija, tvrde leguraluminija (visok sadržaj Si)	Bronza, titanij/legure titanija, tvrde leguraluminija (visok sadržaj Si)	Grubo rastvaranje	TITANIUM	62
	ALU	50						
	NON-FERROUS	50						
	Fino rastvaranje	INOX		44	5			
ALLROUND		26						
Grubo rastvaranje	Na upit	-		4				
Fino rastvaranje	MICRO	74	5					
	Materijali otporni na visoke temperature	Legure na bazi nikla i kobalta (proizvodnja pogona i turbina)	Legure na bazi nikla i kobalta (proizvodnja pogona i turbina)	Grubo rastvaranje	Na upit	-	4	
Fino rastvaranje					MICRO	74	5	
Željezni liv	Sivi željezni liv, bijeli željezni liv	Željezni liv sa lamelnim grafitom EN-GJL (GG), sa kuglastim grafitom/nodularnim livom EN-GJS (GGG), bijeli temperni liv EN-GJMW (GTW), crni temperni liv EN-GJMB (GTS)	Grubo rastvaranje	CAST	57	3 PLUS	12	
				ALLROUND	26			
			Fino rastvaranje	MICRO	74	3		
				Grubo rastvaranje	Na upit	-		4
Glodanje, obrada kontura Obrubljivanje, obodno glodanje, proizvodnja proboja	Umjetni materijali, drugi materijali	Termoplastični umjetni materijali, umjetni materijali ojačani vlaknima (GFK/CFK), udio vlakana ≤ 40 %, Termoplastični umjetni materijali, umjetni materijali ojačani vlaknima (GFK/CFK), udio vlakana > 40 %	Grubo rastvaranje	PLAST	66	-	-	
				FVK/FVKS	66			
				ALU	50			
				NON-FERROUS	50			

### Posebno primjene

Zadaci obrade	Primjena visokog učinka	Strana	Univerzalna primjena	Strana
Obrada ivica	HM glodala za obradu ivica	80	-	-
	Sistem za obradu ivica EDGE FINISH	106	-	-
Problem s odlamanjem zubaca	HM glodala, ozubljenja TOUGH, TOUGH-S	68	HSS glodala	88
Stvaranje okruglih prodora	HM rezač rupa	118	HSS stepenaste burgije, HSS pile za rupe	110/ 111
Obrada tupih i i sučeonih šavova, obrada ivica/obaranje ivica kutnom brusilicom	High Speed Disc <b>ALUMASTER</b>	102	-	-

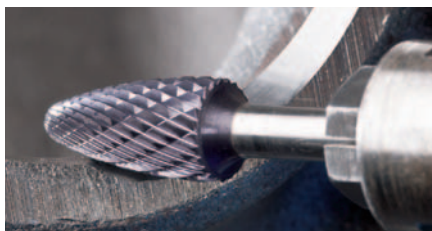




### Glodala sa dugom drškom

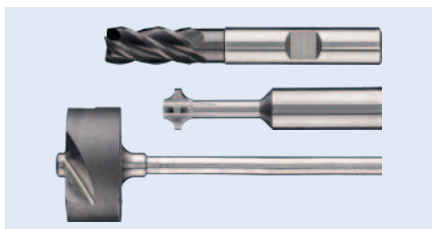
Za primjenu na teško pristupačnim mjestima posebno su pogodna glodala od tvrdog metala sa dugim drškama. PFERD nudi direktno iz skladišta dostupne verzije sa dugom drškom, koje su dodijeljene odgovarajućim grupama proizvoda.

Verzije sa dugim drškama dostupne su sa ozubljenjima 3 PLUS, STEEL, Z5 i TOUGH. Sve duge drške se mogu individualno skratiti. Ostale verzije se mogu specijalno izraditi na upit.



### HICOAT obloge

Za posebno zahtjevne primjene PFERD nudi glodala od tvrdog metala sa HICOAT oblogama. Obloge za zaštitu od habanja omogućuju efikasno odvođenje strugotine zbog boljih svojstava klizanja i produžavaju vijek trajanja alata. Dostupne su dvije različite obloge. HICOAT obloga HC-FEP je pogodna specijalno za željezo i čelične materijale. HICOAT obloga HC-NFE je prije svega pogodna za aluminijske zamazujuće legure s dugim rastvaranjem i za neželjezne metale. Dodatne informacije pronaći ćete na strani 12 i 50.



### Specijalne izrade

Ukoliko naš opsežni kataloški program nije dovoljan za rješavanje Vaših radnih zadataka, na Vaš upit ćemo rado izraditi alate za glodanje prema vašim željama i zahtjevima. Naši savjetnici prodaje i tehnički savjetnici kupaca će Vam rado pomoći sa analizom Vašeg radnog zadatka. Pri tom se uvijek moraju uzeti u obzir specifikacije i želje, podaci na crtežima o ozubljenjima, promjerima drške, specijalnim dužinama, posebnim oblicima i oblogama. Ostale informacije o specijalnim izradama pronaći ćete na strani 100. Ovdje ćete također naći informacije o glodalima sa drškom od tvrdog metala.



### Primjena robota

Alati za glodanje kompanije PFERD se mogu koristiti na robotima. Koji alat je optimalno pogodan za vašu primjenu, zavisi od uslova primjene.

Naši savjetnici u prodaji i osoblje tehničkog savjetovanja kupaca će Vam rado pomoći pri odabiru optimalnog alata.

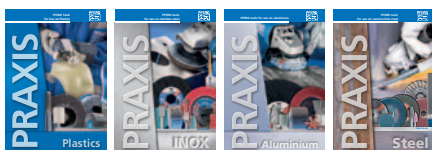


### Ponovno oštrenje

PFERD nudi dodatno brušenje glodala od tvrdog metala počev od dodatno izbrusive minimalne količine od 25 komada (od jedne sorte). HSS glodala i glodala od tvrdog metala sa promjerom drške od 3 mm se iz razloga ekonomičnosti ne bruse dodatno. Da li je dodatno brušenje ekonomski ili tehnički izvodljivo, u konkretnom slučaju odlučuju naši specijalisti za izradu. Sljedeća ozubljenja se mogu dodatno izbrusiti (važi samo za promjer drške 6 i 8 mm):

- Ozbuljenje 1
- Ozbuljenje 2
- Ozbuljenje 3
- Ozbuljenje 3 PLUS
- Ozbuljenje 4
- Ozbuljenje 5
- INOX
- ALU
- TITANIUM
- TOUGH
- TOUGH-S
- MICRO

Dodatno se mogu izbrusiti verzije sa dugom drškom kao i HICOAT verziju. Kontaktirajte nas.

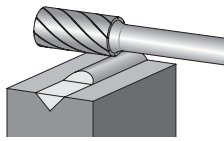


### PFERDPRAKSE

PFERDPRAKSE sadrže brojne dragocjene napomene o svojstvima materijala te o savjetima i idejama za primjenu PFERD alata na određenim materijalima.

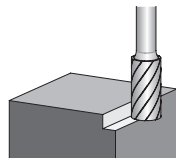


Oblik cilindra



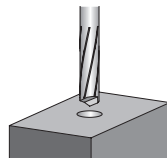
ZYA

sa čeonim ozubljenjem



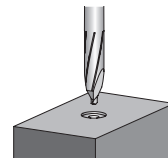
ZYAS

sa sječivom burgije



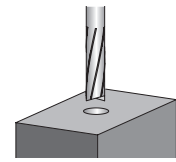
ZYA BS

sa vrhom-centrirajuće burgije



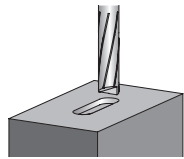
ZYA ZBS

sa čeonim sječivom



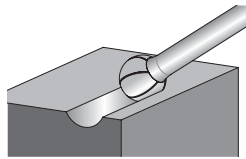
ZYA STS

sa pljosnatim čeonim sječivom



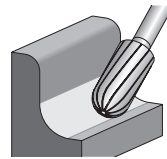
ZYA FSTS

Kuglasti oblik



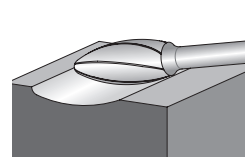
KUD

Valjkasto-okrugli oblik



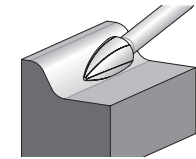
WRC

Oblik plamena



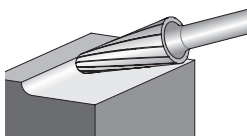
B

Oblik šiljastog luka



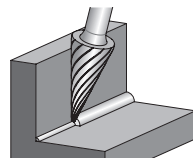
SPG

Oblik zaobljenog konusa



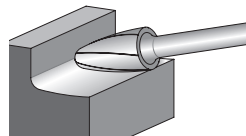
KEL

Oblik šiljastog konusa



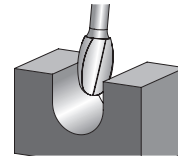
SKM

Oblik zaobljenog luka



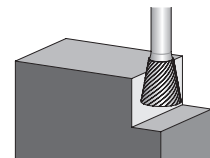
RBF

Oblik kapi



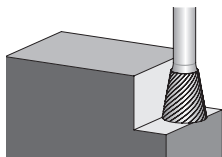
TRE

Kutna glodala



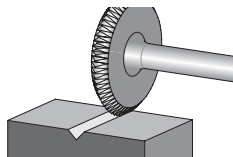
WKN

sa čeonim ozubljenjem



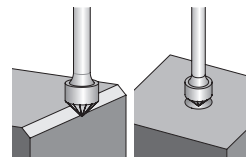
WKNS

Oblik diska



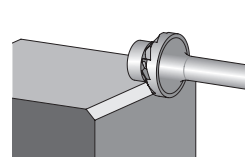
N

Konusni oblik za upuštanje 90°



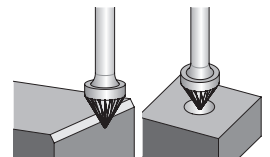
KSK

EDGE 45°



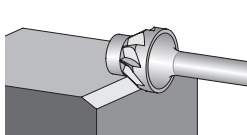
KSK EDGE

Konusni oblik za upuštanje 60°



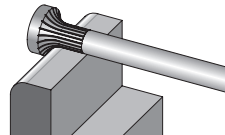
KSJ

EDGE 30°



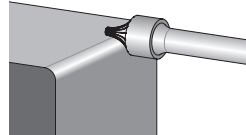
KSJ EDGE

Roto glodala za radijuse



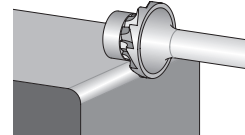
R

Roto glodala za zaobljavanje



V

EDGE R3,0



V EDGE

## Uputstvo za naručivanje

Kod narudžbe molimo Vas navesti EAN broj ili oznaku, ozubljenje i promjer drške.

### Primjeri narudžbe: TM roto glodala

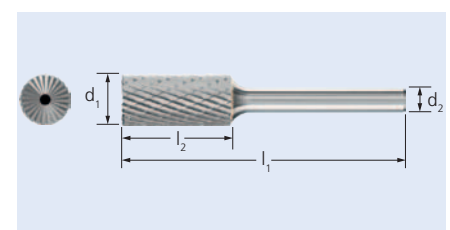
EAN 4007220045176

ZYAS 1225 6 Z3 PLUS

1 2 3 4 5

### Objašnjenje oznake

- 1 Oblik.
- 2 Samo pri cilindričnom obliku sa čeonim ozubljenjem.
- 3  $\emptyset$  glodala x ozubljena dužina  $d_1$  x  $l_2$  [mm].
- 4  $\emptyset$  drške  $d_2$  [mm].
- 5 Ozubljenje (dopuniti željeno ozubljenje, ako je dostupno više njih).



# TM roto glodala

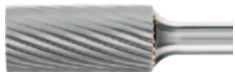
PFERD ozubljenja za univerzalne primjene

## Ozubljenje 1 (C prema DIN 8033)



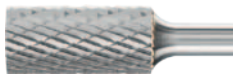
- Rastvaranje neželjeznih metala, čelika i željeznog liva.
- Visoko skidanje materijala.

## Ozubljenje 3 (MY prema DIN 8033)



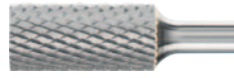
- Rastvaranje čelika, željeznog liva, nehrđajućeg čelika (INOX), legure na bazi nikla i legure titanija.
- Visoko skidanje materijala.
- Dobre površine.

## Ozubljenje 3 PLUS (MX prema DIN 8033)



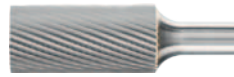
- Slično ozubljenju 3, ali unakrsno ozubljeno.
- Rastvaranje čelika, željeznog liva, nehrđajućeg čelika (INOX), legure na bazi nikla i legure titanija.
- Visoko skidanje materijala.

## Ozubljenje 4 (MX prema DIN 8033)

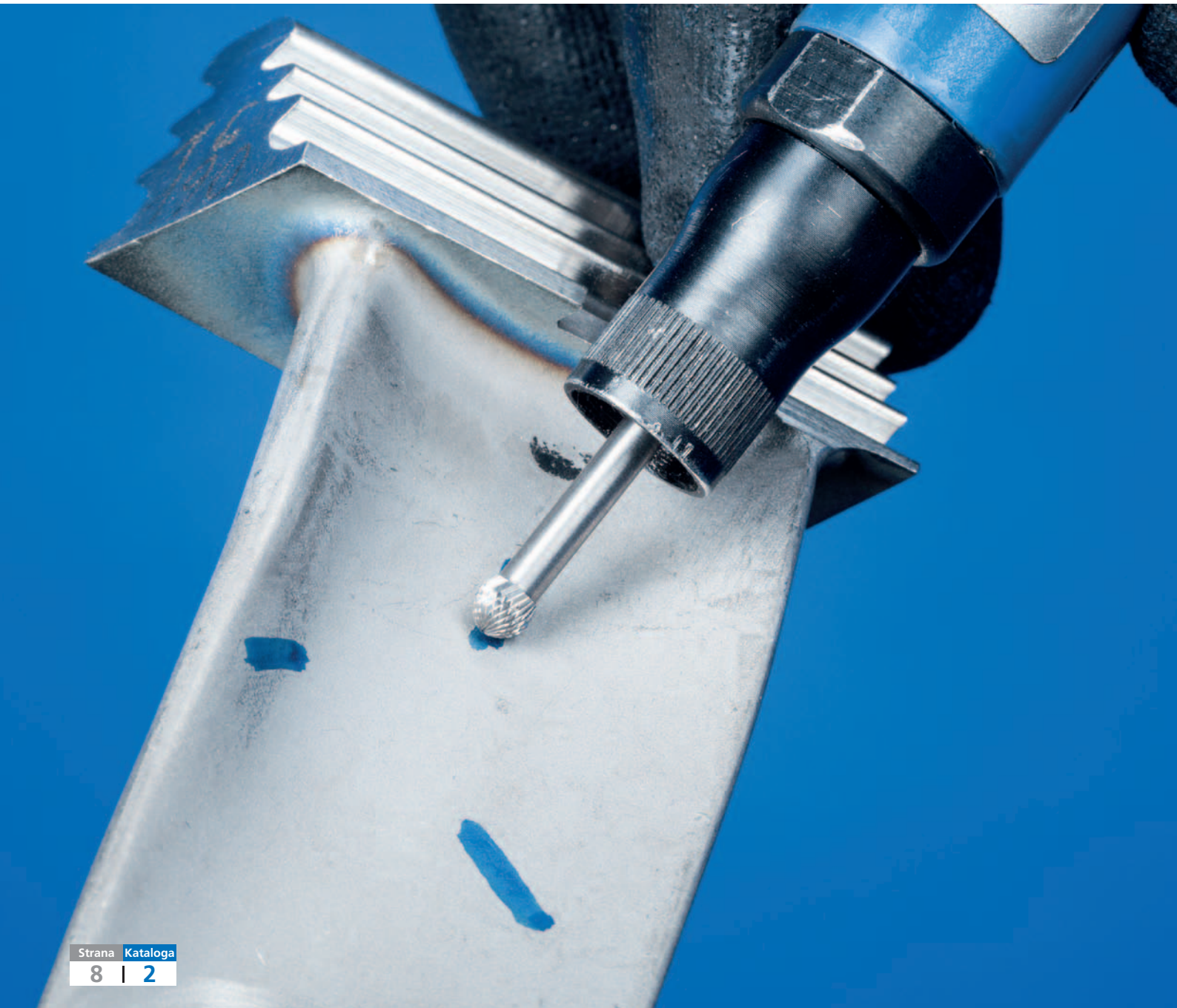


- Rastvaranje nehrđajućeg čelika (INOX), čelika i materijala otpornih na visoke temperature, poput legura na bazi nikla i legura na bazikobalta.
- Visok stepen skidanja materijala sa kratkim opiljcima.
- Dobre površine.

## Ozubljenje 5 (F prema DIN 8033)



- Fino rastvaranje čelika, željeznog liva, nehrđajućeg čelika (INOX) i materijala otpornih na visoke temperature poput legura na bazi nikla i legure na bazikobalta.
- Dobre površine.







### Ozubljenje ALLROUND



- Veliki učinak rastvaranja na najvažnijim materijalima poput čelika, čeličnog liva, nehrđajućeg čelika (INOX), neželjeznih metala i željeznog liva.
- Slično ozubljenje 3 PLUS sa znatno većim učinkom rastvaranja.

### Ozubljenje STEEL



- Ekstremno visok učinak rastvaranja na čeliku i čeličnom livu.
- Mirno ponašanje pri glodanju.
- Smanjene vibracije i manje buke.

### Ozubljenje INOX



- Izuzetno visok učinak rastvaranja na svim austenitnim čelicima, te čelicima koji su otporni na hrđu i kiselinu, nehrđajućem čeliku (INOX) i mekim legurama titanija.
- Znatno smanjene vibracije i manje buke.

### Ozubljenje ALU



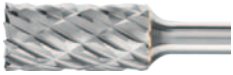
- Visok učinak rastvaranja na aluminiju i legurama aluminija, neželjeznim metalima i umjetnim materijalima.
- Mirno ponašanje pri glodanju.

### Ozubljenje NON-FERROUS



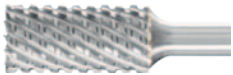
- Visok učinak rastvaranja na neželjeznim metalima, mesingu, bakru i umjetnim materijalima ojačanim vlaknima.
- Moguće univerzalno koristiti.

### Ozubljenje CAST



- Ekstremno visok učinak rastvaranja na željeznom livu.
- Mirno ponašanje pri glodanju.
- Smanjene vibracije i manje buke.

### Ozubljenje TITANIUM



- Izuzetan učinak rastvaranja i vijek trajanja na tvrdim legurama titanija.
- Osjetno povećana agresivnost, veliki opiljci, vrlo dobro odvođenje opiljaka.
- Smanjene vibracije i manje buke.

### Ozubljenje EDGE



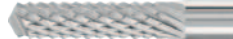
- Kreiranje preciznih oblika ivica, po želji sa definiranim oborenim ivicama od 30° ili 45° ili sa definiranim radijusom od 3,0 mm.
- Može se voditi sigurno i udobno.

### Ozubljenje PLAST



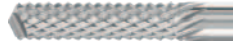
- Obrada ivica i obodno glodanje obradaka od manje tvrdih staklenim i ugljenim vlaknima ojačanih duroplastičnih materijala (GFK i CFK manje/jednako 40 % udjela vlakana) i vlaknima ojačanih termoplastičnih materijala.
- Minimizirana delaminacija i iščehavanje zahvaljujući parnom ozubljenju.
- Vrlo pogodno za korištenje strojeva i robota.
- Smanjene vibracije i manje buke.

### Ozubljenje FVK



- Obrada ivica i obodno glodanje obradaka od tvrdih staklenim i ugljenim vlaknima ojačanih duroplastičnih materijala (takođe GFK i CFK veće 40 % udjela vlakana) i vlaknima ojačanih termoplastičnih materijala.

### Ozubljenje FVKS



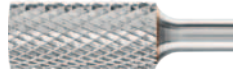
- Slično ozubljenju FVK.
- Mirno ponašanje pri glodanju.

### Ozubljenje TOUGH



- Visok učinak rastvaranja na željeznom livu, čeliku manje 54 HRC.
- Ekstremna neosjetljivost na udar.
- Korištenje i s visokim obodnim kutom veće 1/3 i pod udarnim opterećenjem.

### Ozubljenje TOUGH-S



- Visok učinak rastvaranja na željeznom livu, čeliku manje 54 HRC.
- Slično ozubljenju TOUGH, ali sa mirnijim ponašanjem pri glodanju i kraćim opiljcima.
- Ekstremna neosjetljivost na udar.
- Korištenje i s visokim obuhvatnim kutom veće 1/3 i pod udarnim opterećenjem.

### Ozubljenje MICRO



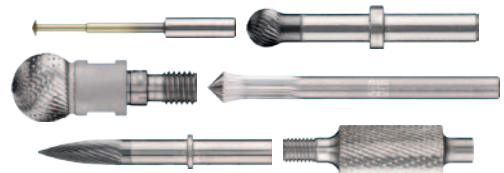
- Dobro ponašanje u pogledu skidanja na skoro svim materijalima manje 68 HRC.
- Visok kvalitet površine.
- Smanjene vibracije i manje buke.

### HICOAT obloge



- PFERD u načelu sva glodala od tvrdog metala može isporučiti i sa HICOAT oboogom.
- Poboljšana klizna svojstva.
- Efikasno odvođenje opiljaka.
- Manje toplotno opterećenje.
- Duži vijek trajanja.
- Primjena i u opsegu većih brzina rezanja u poređenju sa neobloženim glodalima.

### Specijalne izrade



Ukoliko naš opsežni kataloški program nije dovoljan za rješavanje Vašeg zadatka obrade, PFERD će na Vaš upit izraditi posebno za Vašu primjenu roto glodala u efikasnom PFERD kvalitetu.

Dodatne informacije o specijalnim modelima PFERD pronaći ćete na strani 100.

# TM roto glodala

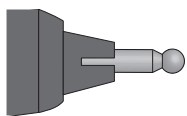
## Preporuke za primjenu i pogrešne primjene

### Preporuke za primjenu:

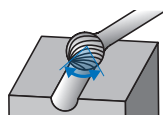
Optimalni broj obrtaja i snaga pogona alata (pneumatski, električni, pogon savitljivog vratila) su preduслови za ekonomičnu primjenu tvrdometalnih roto glodala.



- Po mogućstvu primijenite alate na jakim pogonima sa elastično uležištenim vretenom, da biste izbjegli vibracije.
- Za ekonomičnu primjenu glodala počev od promjera drške od 6 mm je u gornjem opsegu broja obrtaja/brzine rezanja potrebna snaga pogona od najmanje 300–500 W.
- Koristiti što je moguće veće brojeve okretaja unutar naših preporuka u vezi sa rasponom brojeva okretaja/brzinom rezanja.
- Pri slabom rastvaranju materijala (skidanje srha, obaranje ivica navoja, laka obrada površina) broj obrtaja može da se poveća za maks. 100 % (izuzetak: glodala od tvrdog metala s uzdužnom drškom).

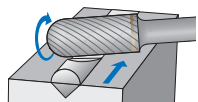


- Koristiti samo bezrasporne montažne sisteme/pogone. Udaranje i lupanje alata prouzrokuju prijevremeno trošenje.



1/3 ukupnog obima

- Obim glodala koji se nalazi u kontaktu sa obratkom ne smije da bude veći od 1/3 ukupnog obima. Nepoštivanje dovodi do nemirnog hoda pri glodanju i eventualnog lomljenja zuba. Ukoliko to nije moguće izbjeći, preporučujemo ozubljenja TOUGH i TOUGH-S.



Paralelni rad = fina površina

- Roto glodala se po pravilu koriste protuhodno ili njišući. Alatom brzo pređite preko izratka kako biste stvorili finu površinu.

### Sigurnosne upute:



= Nositi zaštitu za oči!



= Nositi zaštitu od buke!







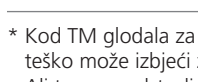
Preporučuje se nošenje zaštitnih rukavica. Vodite pogon alata s obje ruke.



Obratite pažnju na preporučene brojeve obrtaja posebno kod roto glodala sa dugačkom drškom!

### Sprječavanje pogrešne primjene

Slika	Posljedice pogrešne primjene	Rješenje
	Glodalo će se zapuniti u toku rada.	Za određeni materijal koristite odgovarajuće ozubljenje. Koristite alat sa HICOAT oblogom ili koristite ulje za brušenje.
	Na prijelazu ozubljenog dijela prema dršci nastaje jaka diskoloracija.*	Pridržavajte se preporučenih brojeva obrtaja i/ili smanjite pritisak pritiskanja kao i obuhvatni kut.
	Ozubljeni dio se odvaja od drške.	
	Dolazi do iskrenja.	Smanjite broj obrtaja, kao i pritisak pritiskanja i vodite računa da obuhvatni kut ne bude veći od 1/3 obima glodala.
	U ozubljenom dijelu nastaju djelimični prosjeci.	Izbjegavajte udarna opterećenja u toku primjene.

Slika	Posljedice pogrešne primjene	Rješenje
	Drška se lomi.	Koristite samo pogone bez zazora i neostečene stezne sisteme i po potrebi ih zamijenite.
	pogrešno	Dužina stezanja nije ispravna.
	tačno	Nemojte odabrati previše malu dužinu stezanja glodala. <b>Pravilo:</b> Minimalna dužina stezanja 2/3 dužinedrške (ne važi za glodala sa dugom drškom).
	Kod glodala sa dugom drškom dolazi do odlamanja drške.	Pridržavajte se preporučenih brojeva obrtaja i sigurnosnih napomena za glodala sa dugom drškom.
	Dolazi do pojava-istrošenosti, npr. nemirnog rada i jakih vibracija, te do povećanog iskrenja.	Nemojte koristiti glodala duže od njihovog vijeka trajanja. Umetnite novo glodalo.

\* Kod TM glodala za primjene visokog učinka se promjena boje u plavo teško može izbjeći zbog vrlo velike snage rastvaranja. Ali to ne predstavlja sigurnosni rizik.

Glodala od tvrdog metala sa dugom drškom izuzetno su pogodna za ekonomičnu obradu malih, teško pristupačnih mjesta na dijelovima. Verzije sa dugim drškama dostupne su sa ozubljenjima 3 PLUS, ozubljenje 5, STEEL i TOUGH.

Tvrdometalna roto glodala sa dugačkom drškom se mogu skratiti ukoliko primjena to zahtijeva. Glodala od tvrdog metala sa oznakom **GL 75 mm** se prave od punog tvrdog metala i stoga se mogu kratiti samo dijamantnim alatima.

**GL = ukupna dužina (puni tvrdi metal)**

**SL = dužina drške (čelična dugačka drška)**

### Sigurnosna napomena – maksimalan broj obrtaja [O/M] za glodala sa dugom drškom

**Prilikom radova sa velikim dužinama drške je neophodno da se alat prije uključivanja pogonskog stroja dovede u kontakt sa obratkom odn. ubaci u obradak (npr. otvor, žlijeb). Kontakt sa materijalom koji se obrađuje, sa uključenim pogonom, mora uvijek biti osiguran.** U slučaju nepridržavanja postoji opasnost od odlamanja glodala, a time i povećana opasnost od nezgode. Ako stalni kontakt između alata i obratka u toku primjene nije obezbijeđen, ne smiju se prekoračiti maksimalni brojevi **③ obrtaja u praznom hodu koji su dati u tabeli.**

Maksimalni brojevi obrtaja u toku primjene **② sa kontaktom prema obratku** su u poređenju sa preporučenim brojevima obrtaja kod glodala od tvrdog metala sa standardnim dužinama drške iz sigurnosnih razloga smanjeni na brojeve obrtaja navedene u tabeli.

#### Primjer:

HM roto glodalo, SL 150 mm,  
ozubljenje 3 PLUS,  
ø glodalo 12 mm.  
Grubo rastvaranje čelika  
do 1.200 N/mm<sup>2</sup>.

**Maksimalan broj obrtaja u toku primjene sa kontaktom prema obratku: 7.000 O/M**

① ø glodala [mm]	③ Maksimalan broj obrtaja u praznom hodu [O/M] bez kontakta prema obratku		② Maksimalan broj obrtaja u toku primjene [O/M] sa kontaktom prema obratku	
	Dužina drške [mm]			
	75	150	75	150
3	10.000	-	31.000	-
6	6.000	8.000	15.000	15.000
8	-	6.000	-	11.000
10	-	4.000	-	9.000
12	-	3.000	-	7.000

### Sigurnosne upute:

Ne odgovaraju za primjenu na robotima ili za stacionarnu primjenu. **Opasnost od odlamanja.** Primijeniti samo bezrasporne montažne sisteme/pogone.



= Molimo Vas da se pridržavate preporučenih brojeva okretaja!

2



Da biste preporučeni broj obrtaja [O/M] odaberite grupu materijala koju želite obraditi:

- 1 Izaberite promjer glodala.
- 2 Maksimalan broj obrtaja u toku primjene [O/M] sa kontaktom prema obratku možete pronaći na desnoj strani tabele sa brojevima obrtaja.

### Produžeci za pogonska vretena

Kod pojedinih zadataka obrade produžeci za pogonska vretena su ekonomična alternativa za posebno proizvedena roto glodala sa dugačkom drškom. Dodatne informacije pronaći ćete na strani 25.



# TM roto glodala za univerzalne primjene

## Za fino i grubo rastvaranje

TM roto glodala za univerzalne primjene pogodna su za fino i grubo rastvaranje na najvažnijim materijalima korištenim u industriji. Ona nude dobar učinak rastvaranja i mogu se koristiti za više materijala.

### Prednosti:

- Dobar učinak rastvaranja putem optimalnog usklađivanja tvrdog metala, geometrije, ozubljenja i dostupne obloge.
- Dug vijek trajanja.
- Zahvaljujući preciznom i mirnom obrtanju je moguć rad bez udara bez tragova i pogonalata se manje troši.
- Visok kvalitet površine.

### Obradive sirovine:

- Čelik, čelični liv
- Nehrđajući čelik (INOX)
- Neželjezni metali
- Željezni liv

### Zadaci obrade:

- Glodanje
- Izjednačavanje
- Skidanje srha
- Stvaranje prodora
- Površinska obrada
- Obrada šavova zavarivanja

### Preporuke za primjenu:

- Po mogućnošću primijenite alate na jakim pogonima sa elastično uležištenim vretenom, da biste izbjegli vibracije.
- Za ekonomičnu primjenu glodala se radi u gornjem opsegu broja obrtaja/brzine rezanja.  
Preporučena snaga za pogone alata:  
-  $\varnothing$  drške od 3 mm: 75 do 300 W  
-  $\varnothing$  drške od 6 mm: od 300 W
- Vodite računa o preporučenim brojevima obrtaja.

### Odgovarajući pogoni za alat:

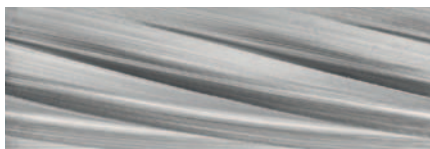
- Pogon savitljivog vratila
- Ravna brusilica
- Robot
- Mašine za alate

### PFERDVALUE:

**PFERDEFFICIENCY** preporučuje glodala sa HICOAT prevlakom za dug rad bez umora koji štedi resurse, kao i sa odličnim rezultatima u kratkom vremenu.

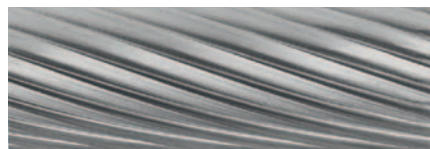


### Ozubljenje 1 (C prema DIN 8033)



- Rastvaranje neželjeznih metala, čelika i željeznog liva.
- Visoko skidanje materijala.

### Ozubljenje 3 (MY prema DIN 8033)



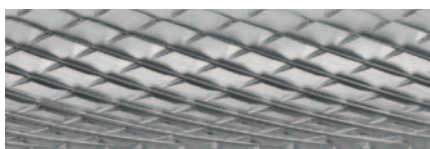
- Rastvaranje željeznog liva, čelika, nehrđajućeg čelika (INOX), legure na bazi nikla i legure titanija.
- Visoko skidanje materijala.
- Dobre površine.

### Ozubljenje 3 PLUS (MX prema DIN 8033)



- Slično ozubljenju 3, ali unakrsno ozubljeno.
- Rastvaranje željeznog liva, čelika, nehrđajućeg čelika (INOX), legure na bazi nikla i legure titanija.
- Visoko skidanje materijala.

### Ozbuljenje 4 (MX prema DIN 8033)



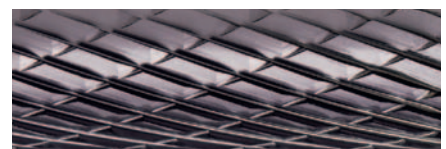
- Rastvaranje nehrđajućeg čelika (INOX), čelika i materijala otpornih na visoke temperature poput legura na bazi nikla i legura na bazikobalta.
- Visok stepen skidanja materijala sa kratkim opiljcima.
- Dobre površine.

### Ozbuljenje 5 (F prema DIN 8033)



- Fino rastvaranje željeznog liva, čelika, nehrđajućeg čelika (INOX) i materijala otpornih na visoke temperature poput legura na bazi nikla i legura na bazikobalta.
- Dobre površine.

### HICOAT obloga HC-FEP za željezne i čelične materijale.



- Visoka tvrdoća i otpornost na habanje.
- Efektivno odvođenje opiljaka zbog poboljšanih kliznih svojstava.
- Vrlo visoka otpornost na temperature.
- Duži vijek trajanja.
- Primjena i u opsegu većih brzina rezanja u poređenju sa neobloženim glodalima.

## Preporučeni opseg broja obrtaja [O/M]

Da biste odredili preporučeni opseg brzine rezanja [m/min], postupite na sljedeći način:

- 1 Odaberite grupu radnih materijala koju treba obraditi.
- 2 Klasifikujte slučaj obrade.
- 3 Odaberite ozubljenje.
- 4 Odrediti opseg brzine rezanja.

Da biste odredili preporučeni opseg broja obrtaja [O/M], postupite na sljedeći način:

- 5 Odabrati željeni promjer glodala.
- 6 Opseg brzine rezanja i promjer glodala daju preporučeni opseg broja obrtaja.



1 Grupa materijala		2 Slučaj obrade	3 Ozubljenje	4 Brzina rezanja	
Čelik, čelični liv	Čelici do 1.200 N/mm <sup>2</sup> (manje 38 HRC)	Građevinski čelici, ugljeni čelici, alatni čelici, nelegirani čelici, čelici za primjenu, čelični liv, čelici za oplemenjivanje	Grubo rastvaranje	1	600–900 m/min
				3 PLUS	450–600 m/min
			HICOAT HC-FEP	450–750 m/min	
	Kaljeni, obogaćeni čelici preko 1.200 N/mm <sup>2</sup> (veće 38 HRC)	Alatni čelici, kaljeni čelici, legirani čelici, čelični liv	Grubo rastvaranje	5	450–600 m/min
				3	250–350 m/min
				3 PLUS	
	4				
	HICOAT HC-FEP	250–450 m/min			
		Fino rastvaranje	5	350–450 m/min	
Nehrđajući čelik (INOX)	Čelici otporni na hrđu i kiselinu	Austenitni i feritni nehrđajući čelici	Grubo rastvaranje	1	250–450 m/min
				3	250–350 m/min
				3 PLUS	
			Fino rastvaranje	4	250–450 m/min
				5	350–450 m/min
Neželjezni metali	Mekani neželjezni metali	Aluminijske legure	Grubo rastvaranje	1	600–900 m/min
		Mesing, bakar, cink	Grubo rastvaranje	1	600–900 m/min
			Fino rastvaranje	3	450–600 m/min
	Tvrdi neželjezni metali	Bronza, titanij/titanijske legure, tvrde aluminijske legure (visoki udio Si)	Grubo rastvaranje	3	250–350 m/min
				4	
			Fino rastvaranje	5	350–450 m/min
	Materijali otporni na visoke temperature	Legure na bazi nikla i kobalta (konstrukcija pogonskih mehanizama i turbina)	Grubo rastvaranje	3 PLUS	250–450 m/min
				4	
			Fino rastvaranje	5	350–600 m/min
	Željezni liv	Sivi željezni liv, bijeli željezni liv	Željezni liv sa lamelnim grafitom EN-GJL (GG), sa kuglastim grafitom/nodularni liv EN-GJS (GGG), bijeli temporni liv EN-GJMW (GTW), crni temporni liv EN-GJMB (GTS)	Grubo rastvaranje	1
3 PLUS					450–600 m/min
Fino rastvaranje				3	450–600 m/min

### Primjer:

TM roto glodalo, ozubljenje 3 PLUS, ø glodala 12 mm. Grubo rastvaranje čelika do 1.200 N/mm<sup>2</sup>. Brzina rezanja: 450–600 m/min

**Opseg broja obrtaja: 12.000–16.000 O/M**

5 ø glodala [mm]	6 Brzina rezanja [m/min]					
	250	350	450	600	750	900
	Broj obrtaja [O/M]					
1,5	53.000	74.000	95.000	127.000	159.000	191.000
2	40.000	56.000	72.000	95.000	119.000	143.000
3	27.000	37.000	48.000	64.000	80.000	95.000
4	20.000	28.000	36.000	48.000	60.000	72.000
6	13.000	19.000	24.000	32.000	40.000	48.000
8	10.000	14.000	18.000	24.000	30.000	36.000
10	8.000	11.000	14.000	19.000	24.000	29.000
12	7.000	9.000	12.000	16.000	20.000	24.000
16	5.000	7.000	9.000	12.000	15.000	18.000
20	4.000	6.000	7.000	10.000	12.000	14.000
25	3.000	4.000	6.000	8.000	10.000	11.000

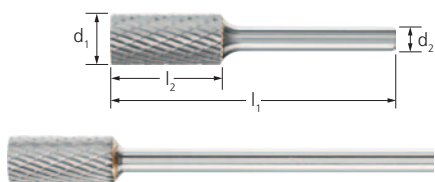
### Sigurnosna napomena:



Vodite računa o smanjenim brojevima obrtaja za verzije sa dugom drškom. Njih možete pronaći na strani 11.

# TM roto glodala za univerzalne primjene

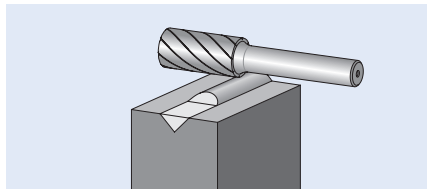
## Za fino i grubo rastvaranje



### Cilindrični oblik ZYA bez čeonog ozubljenja

Cilindrično glodalo prema DIN-u 8032 sa ozubljenjem prema DIN-u 8033.

GL = ukupna dužina (puni tvrdi metal)  
SL = dužina drške (čelična dugačka drška)



#### Sigurnosne upute:



Vodite računa o smanjenim brojevima obrtaja za verzije sa dugom drškom. Njih možete pronaći na strani 11.

PFERDVALUE:  
HICOAT prevlaka:



#### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje						Oznaka
				1	3	3 PLUS	3 PLUS HC-FEP	4	5	
EAN 4007220										

#### Ø drške 3 mm

2	10	3	40	-	-	233771	-	233788	233795	1	ZYA 0210/3 Z ...
3	13	3	43	-	-	233801	-	402627	233818	1	ZYA 0313/3 Z ...
6	7	3	37	-	-	233825	-	-	233832	1	ZYA 0607/3 Z ...
	13	3	43	-	-	233849	-	-	233856	1	ZYA 0613/3 Z ...

#### Ø duge drške 3 mm, SL/GL 75 mm

3	13	3	75	-	-	779699	-	-	779644	1	ZYA 0313/3 Z ... GL 75
6	13	3	88	-	-	779606	-	-	779583	1	ZYA 0613/3 Z ... SL 75

#### Ø drške 6 mm

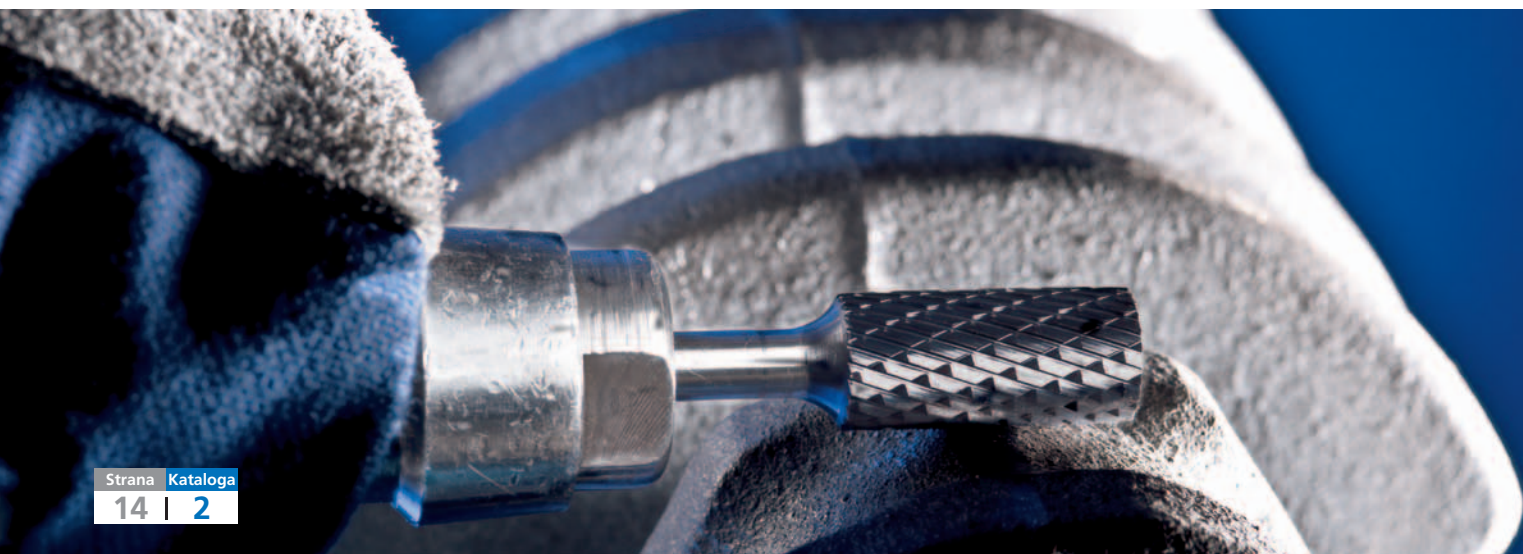
4	13	6	55	-	-	045435	-	045459	045466	1	ZYA 0413/6 Z ...
6	16	6	55	-	045473	045480	835548	045503	045510	1	ZYA 0616/6 Z ...
8	20	6	60	-	045534	045541	-	045565	045572	1	ZYA 0820/6 Z ...
10	13	6	53	-	-	045596	-	045626	045640	1	ZYA 1013/6 Z ...
	20	6	60	045862	045855	045879	-	045916	045930	1	ZYA 1020/6 Z ...
	25	6	65	-	-	045978	-	046012	-	1	ZYA 1025/6 Z ...
12	25	6	65	045671	045657	045695	835555	045732	045756	1	ZYA 1225/6 Z ...
16	25	6	65	-	045787	045800	-	045848	-	1	ZYA 1625/6 Z ...

#### Ø duge drške 6 mm, SL 150 mm

6	16	6	172	-	-	090114	-	-	-	1	ZYA 0616/6 Z ... SL 150
8	20	6	170	-	-	617632	-	-	-	1	ZYA 0820/6 Z ... SL 150
10	20	6	170	-	-	090121	-	-	-	1	ZYA 1020/6 Z ... SL 150
12	25	6	175	-	-	617649	-	-	-	1	ZYA 1225/6 Z ... SL 150

#### Ø drške 8 mm

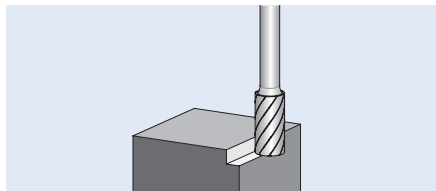
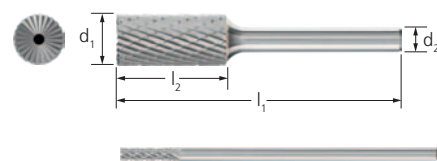
12	25	8	65	-	-	045701	-	-	-	1	ZYA 1225/8 Z ...
16	25	8	65	-	-	045817	-	-	-	1	ZYA 1625/8 Z ...



## Cilindrični oblik ZYAS sa čeonim ozubljenjem

Cilindrično glodalo prema DIN 8032 sa ozubljenjem prema DIN-u 8033 na obodu i čeonom dijelu.

GL = ukupna dužina (puni tvrdi metal)



### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

### Sigurnosne upute:



Vodite računa o smanjenim brojevima obrtaja za verzije sa dugom drškom. Njih možete pronaći na strani 11.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje				Oznaka
				3	3 PLUS	4	5	
								
EAN 4007220								

### ø drške 3 mm

2	10	3	40	-	049471	049457	049464	1	ZYAS 0210/3 Z ...
3	13	3	43	-	049501	072394	049488	1	ZYAS 0313/3 Z ...
6	7	3	37	-	049532	-	049518	1	ZYAS 0607/3 Z ...
	13	3	43	-	049563	402634	049549	1	ZYAS 0613/3 Z ...

### ø duge drške 3 mm, GL 75 mm

3	13	3	75	-	779705	-	779712	1	ZYAS 0313/3 Z ... GL 75
---	----	---	----	---	--------	---	--------	---	-------------------------

### ø drške 6 mm

4	13	6	55	-	044926	044940	044957	1	ZYAS 0413/6 Z ...
6	16	6	55	044964	044971	044995	045008	1	ZYAS 0616/6 Z ...
8	20	6	60	045015	045022	045046	045053	1	ZYAS 0820/6 Z ...
10	13	6	53	-	045084	-	-	1	ZYAS 1013/6 Z ...
	20	6	60	045299	045305	045336	045350	1	ZYAS 1020/6 Z ...
	25	6	65	-	045374	045404	-	1	ZYAS 1025/6 Z ...
12	25	6	65	045145	045176	045213	045237	1	ZYAS 1225/6 Z ...
16	25	6	65	045244	045251	045275	045282	1	ZYAS 1625/6 Z ...

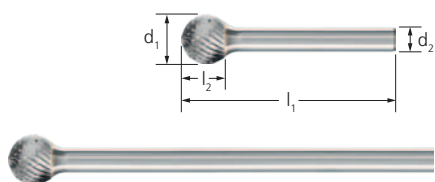
### ø drške 8 mm

12	25	8	65	-	045183	-	-	1	ZYAS 1225/8 Z ...
----	----	---	----	---	--------	---	---	---	-------------------



# TM roto glodala za univerzalne primjene

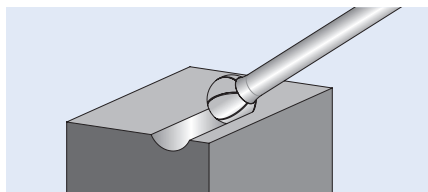
## Za fino i grubo rastvaranje



### Kuglasti oblik KUD

Glodalo kugličnog oblika prema DIN-u 8032 s ozubljenjem prema DIN-u 8033.

GL = ukupna dužina (puni tvrdi metal)  
SL = dužina drške (čelična dugačka drška)



#### Sigurnosne upute:



Vodite računa o smanjenim brojevima obrtaja za verzije sa dugom drškom. Njih možete pronaći na strani 11.

PFERDVALUE:  
HICOAT prevlaka:



#### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje						Oznaka
				1	3	3 PLUS	3 PLUS HC-FEP	4	5	
EAN 4007220										

#### ø drške 3 mm

1,5	1	3	33	-	-	955444	-	-	955451	1	KUD 01,5/1/3 Z ...
2	1,5	3	33	-	-	955468	-	-	955475	1	KUD 02,1,5/3 Z ...
3	2	3	33	-	-	049778	-	392058	049761	1	KUD 0302/3 Z ...
4	3	3	34	-	-	049792	-	394915	049785	1	KUD 0403/3 Z ...
6	5	3	35	-	-	049815	-	393192	049808	1	KUD 0605/3 Z ...

#### ø duge drške 3 mm, SL/GL 75 mm

3	2	3	75	-	-	780060	-	-	780053	1	KUD 0302/3 Z ... GL 75
6	5	3	80	-	-	780039	-	-	780022	1	KUD 0605/3 Z ... SL 75

#### ø drške 6 mm

4	3	6	45	-	-	046791	-	-	046807	1	KUD 0403/6 Z ...
6	5	6	45	046814	046838	046821	835586	046845	046852	1	KUD 0605/6 Z ...
8	7	6	47	046876	046890	046883	-	046906	046913	1	KUD 0807/6 Z ...
10	9	6	49	046944	046937	046951	835593	046975	046982	1	KUD 1009/6 Z ...
12	10	6	51	-	047002	047033	835609	047071	047088	1	KUD 1210/6 Z ...
16	14	6	54	047125	-	047132	-	047170	047187	1	KUD 1614/6 Z ...
20	18	6	58	-	047194	047224	-	-	-	1	KUD 2018/6 Z ...

#### ø duge drške 6 mm, SL 150 mm

6	5	6	155	-	-	090237	-	-	-	1	KUD 0605/6 Z ... SL 150
8	7	6	157	-	-	617687	-	-	-	1	KUD 0807/6 Z ... SL 150
10	9	6	159	-	-	090244	-	-	-	1	KUD 1009/6 Z ... SL 150
12	10	6	160	-	-	617694	-	-	-	1	KUD 1210/6 Z ... SL 150

#### ø drške 8 mm

12	10	8	51	-	-	047040	-	-	-	1	KUD 1210/8 Z ...
16	14	8	54	-	-	047149	-	-	-	1	KUD 1614/8 Z ...
20	18	8	58	-	-	047231	-	-	-	1	KUD 2018/8 Z ...

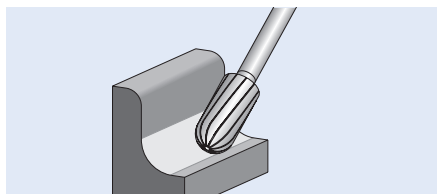




## Valjkasto-okrugli oblik WRC

Glodalo valjkasto-okruglog oblika prema DIN-u 8032 sa ozubljenjem prema DIN-u 8033. Kombinacija cilindričnih i kuglastih geometrija.

GL = ukupna dužina (puni tvrdi metal)  
SL = dužina drške (čelična dugačka drška)



### Sigurnosne upute:



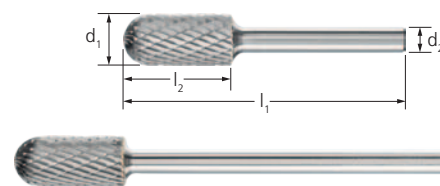
Vodite računa o smanjenim brojevima obrtaja za verzije sa dugom drškom. Njih možete pronaći na strani 11.

**PFERDVALUE:**  
HICOAT prevlaka:



### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.



2



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje						Oznaka
				1	3	3 PLUS	3 PLUS HC-FEP	4	5	
EAN 4007220										

#### ø drške 3 mm

2	10	3	40	-	-	049631	-	395837	049624	1	WRC 0210/3 Z ...
3	13	3	43	-	-	049662	-	393161	049648	1	WRC 0313/3 Z ...
6	13	3	43	-	-	049693	-	393178	049679	1	WRC 0613/3 Z ...

#### ø duge drške 3 mm, SL/GL 75 mm

3	13	3	75	-	-	779767	-	-	779750	1	WRC 0313/3 Z ... GL 75
6	13	3	88	-	-	779743	-	-	779729	1	WRC 0613/3 Z ... SL 75

#### ø drške 6 mm

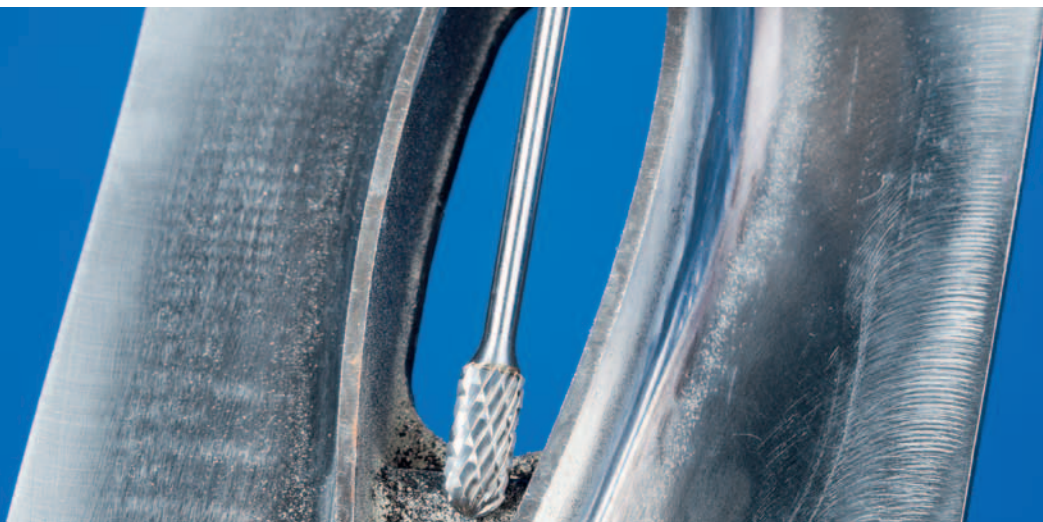
4	13	6	55	-	-	046173	-	046197	-	1	WRC 0413/6 Z ...
6	16	6	55	046227	046210	046234	835562	046258	046265	1	WRC 0616/6 Z ...
8	20	6	60	046296	046289	046302	-	046326	046333	1	WRC 0820/6 Z ...
10	20	6	60	046371	046357	046388	-	046425	046449	1	WRC 1020/6 Z ...
	25	6	65	-	046708	046715	-	046746	-	1	WRC 1025/6 Z ...
12	25	6	65	046487	046463	046500	835579	046548	046562	1	WRC 1225/6 Z ...
16	25	6	65	046623	046609	046630	-	046678	-	1	WRC 1625/6 Z ...

#### ø duge drške 6 mm, SL 150 mm

6	16	6	172	-	-	090336	-	-	-	1	WRC 0616/6 Z ... SL 150
8	20	6	170	-	-	617656	-	-	-	1	WRC 0820/6 Z ... SL 150
10	20	6	170	-	-	090343	-	-	-	1	WRC 1020/6 Z ... SL 150
12	25	6	175	-	-	617663	-	-	-	1	WRC 1225/6 Z ... SL 150

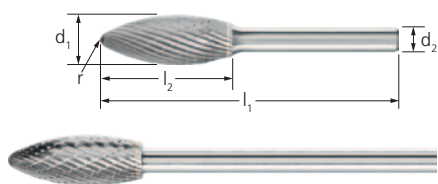
#### ø drške 8 mm

10	20	8	60	-	-	046395	-	-	-	1	WRC 1020/8 Z ...
12	25	8	65	-	-	046517	-	046555	-	1	WRC 1225/8 Z ...
16	25	8	65	-	-	046647	-	-	-	1	WRC 1625/8 Z ...



# TM roto glodala za univerzalne primjene

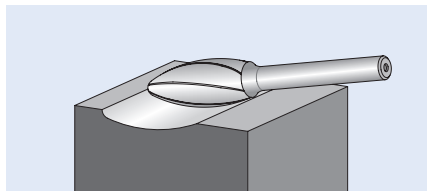
Za fino i grubo rastvaranje



## Oblik plamena B

Glodalo u obliku plamena prema ISO 7755/8 sa ozubljenjem prema DIN-u 8033.

SL = dužina drške (čelična dugačka drška)



### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

### Sigurnosne upute:



Vodite računa o smanjenim brojevima obrtaja za verzije sa dugom drškom. Njih možete pronaći na strani 11.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje				Oznaka
					3	3 PLUS	5		
					EAN 4007220				

#### ø drške 3 mm

3	7	3	37	0,8	-	955482	049570	1	B 0307/3 Z ...
6	13	3	43	1,0	-	955499	049594	1	B 0613/3 Z ...

#### ø drške 6 mm

8	20	6	60	1,5	046050	046067	-	1	B 0820/6 Z ...
10	25	6	65	1,7	-	955505	-	1	B 1025/6 Z ...
12	30	6	70	2,1	046098	046111	-	1	B 1230/6 Z ...
16	35	6	75	2,6	-	046142	-	1	B 1635/6 Z ...

#### ø duge drške 6 mm, SL 150 mm

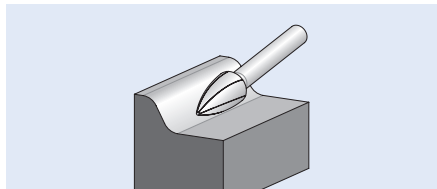
8	20	6	170	1,5	-	617755	-	1	B 0820/6 Z ... SL 150
10	25	6	175	1,7	-	090480	-	1	B 1025/6 Z ... SL 150
12	30	6	180	2,1	-	617779	-	1	B 1230/6 Z ... SL 150



## Oblik šiljastog luka SPG

Glodalu u obliku šiljastog luka prema DIN 8032 s ozubljenjem prema DIN-u 8033, spljošten vrh.

GL = ukupna dužina (puni tvrdi metal)  
SL = dužina drške (čelična dugačka drška)



### Sigurnosne upute:



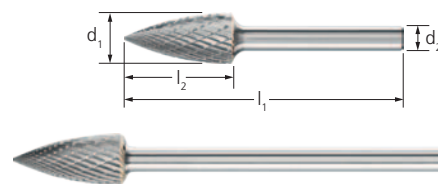
Vodite računa o smanjenim brojevima obrtaja za verzije sa dugom drškom. Njih možete pronaći na strani 11.

PFERDVALUE:  
HICOAT prevlaka:



### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje						Oznaka
				1	3	3 PLUS	3 PLUS HC-FEP	4	5	
EAN 4007220										

#### ø drške 3 mm

3	7	3	37	-	-	049921	-	470626	049907	1	SPG 0307/3 Z ...
	13	3	43	-	-	049952	-	393208	049938	1	SPG 0313/3 Z ...
6	13	3	43	-	-	049983	-	393215	049969	1	SPG 0613/3 Z ...

#### ø duge drške 3 mm, SL/GL 75 mm

3	13	3	75	-	-	779972	-	-	779965	1	SPG 0313/3 Z ... GL 75
6	13	3	88	-	-	779828	-	-	779811	1	SPG 0613/3 Z ... SL 75

#### ø drške 6 mm

6	18	6	55	047934	047927	047941	835630	047965	047972	1	SPG 0618/6 Z ...
8	20	6	60	-	-	955512	-	-	955543	1	SPG 0820/6 Z ...
10	20	6	60	048016	047996	048023	-	048061	048085	1	SPG 1020/6 Z ...
12	25	6	65	048139	048115	048146	835654	048184	048207	1	SPG 1225/6 Z ...
	30	6	70	048368	048344	048382	-	048429	048443	1	SPG 1230/6 Z ...
16	30	6	70	048252	048238	048276	-	048313	-	1	SPG 1630/6 Z ...

#### ø duge drške 6 mm, SL 150 mm

6	18	6	172	-	-	090497	-	-	-	1	SPG 0618/6 Z ... SL 150
8	20	6	170	-	-	955611	-	-	-	1	SPG 0820/6 Z ... SL 150
10	20	6	170	-	-	090640	-	-	-	1	SPG 1020/6 Z ... SL 150
12	25	6	175	-	-	955628	-	-	-	1	SPG 1225/6 Z ... SL 150

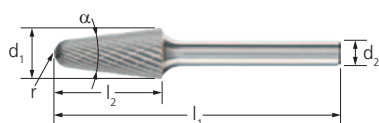
#### ø drške 8 mm

10	20	8	60	-	-	048030	-	-	-	1	SPG 1020/8 Z ...
12	25	8	65	-	-	048153	-	-	-	1	SPG 1225/8 Z ...
16	30	8	70	048269	-	048283	-	-	-	1	SPG 1630/8 Z ...



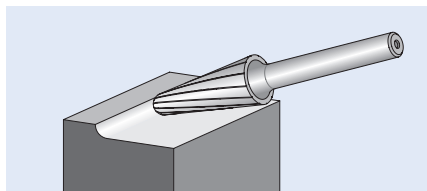
# TM roto glodala za univerzalne primjene

## Za fino i grubo rastvaranje



### Obliku zaobljenog konusa KEL

Okruglo-konusno roto glodalo sa zaobljenim vrhom prema DIN-u 8032 i ozubljenje prema DIN-u 8033.



#### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

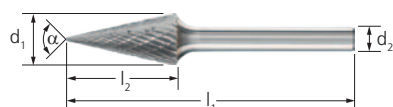
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	r [mm]	Ozubljenje					Oznaka
						1	3	3 PLUS	4	5	
						EAN 4007220					

#### ø drške 6 mm

8	20	6	60	16°	1,25	-	-	955581	955604	-	1	KEL 0820/6 Z ...
10	20	6	60	14°	2,9	-	048467	048481	048504	-	1	KEL 1020/6 Z ...
12	25	6	65	14°	3,3	-	048528	048559	048597	-	1	KEL 1225/6 Z ...
	30	6	70	14°	2,6	048627	048603	048634	048672	048689	1	KEL 1230/6 Z ...
16	30	6	70	14°	4,8	-	-	048719	048733	-	1	KEL 1630/6 Z ...

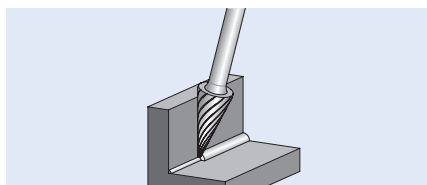
#### ø drške 8 mm

12	25	8	65	14°	3,3	-	-	048566	-	-	1	KEL 1225/8 Z ...
	30	8	70	14°	2,6	-	-	048641	-	-	1	KEL 1230/8 Z ...



### Oblik šiljastog konusa SKM

Roto glodalo oblika šiljastog konusa prema DIN-u 8032 i ozubljenje prema DIN-u 8033, spljošten vrh.



#### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Ozubljenje					Oznaka	
					1	3	3 PLUS	4	5		
						EAN 4007220					

#### ø drške 3 mm

3	7	3	37	21°	-	-	049839	-	049822	1	SKM 0307/3 Z ...
	11	3	41	14°	-	-	049853	451816	049846	1	SKM 0311/3 Z ...
6	13	3	43	25°	-	-	049877	-	049860	1	SKM 0613/3 Z ...

#### ø drške 6 mm

6	18	6	55	18°	047286	047279	047293	047316	047323	1	SKM 0618/6 Z ...
10	20	6	60	28°	-	047330	047354	047378	047385	1	SKM 1020/6 Z ...
12	25	6	65	26°	047415	047392	047422	047460	047477	1	SKM 1225/6 Z ...

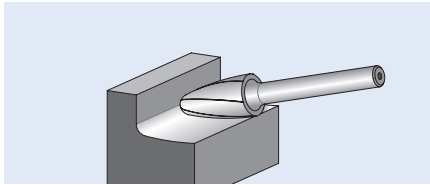
#### ø drške 8 mm

12	25	8	65	26°	-	-	047439	-	-	1	SKM 1225/8 Z ...
----	----	---	----	-----	---	---	--------	---	---	---	------------------

## Oblik zaobljenog luka RBF

Glodalo u obliku okruglog luka prema DIN-u 8032 s ozubljenjem prema DIN-u 8033.

GL = ukupna dužina (puni tvrdi metal)  
SL = dužina drške (čelična dugačka drška)



### Napomene o naručivanju:

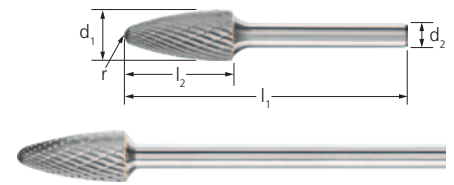
■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

### Sigurnosne upute:



Vodite računa o smanjenim brojevima obrtaja za verzije sa dugom drškom. Njih možete pronaći na strani 11.

PFERDVALUE:  
HICOAT prevlaka:



2



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje						Oznaka
					1	3	3 PLUS	3 PLUS HC-FEP	4	5	
EAN 4007220											

### Ø drške 3 mm

3	7	3	37	0,75	-	-	049891	-	-	049884	1	RBF 0307/3 Z ...
	13	3	43	0,75	-	-	955550	-	-	955567	1	RBF 0313/3 Z ...
6	13	3	43	1,5	-	-	050019	-	400722	049990	1	RBF 0613/3 Z ...

### Ø duge drške 3 mm, SL/GL 75 mm

3	7	3	75	0,75	-	-	780015	-	-	780008	1	RBF 0307/3 Z ... GL 75
6	13	3	88	1,5	-	-	779996	-	-	779989	1	RBF 0613/3 Z ... SL 75

### Ø drške 6 mm

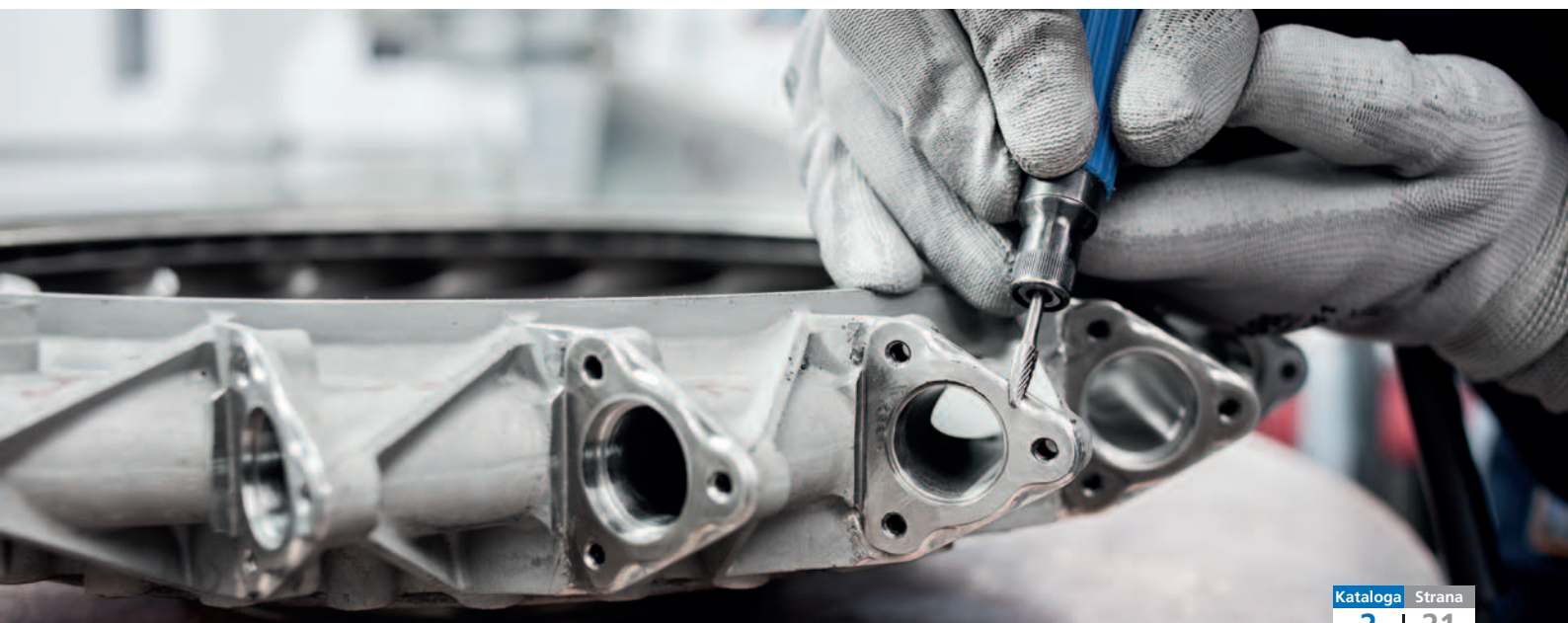
6	18	6	55	1,5	-	047590	047606	835616	047620	047637	1	RBF 0618/6 Z ...
8	20	6	60	1,2	-	047644	047651	-	047675	-	1	RBF 0820/6 Z ...
10	20	6	60	2,5	-	047682	047705	-	047729	047736	1	RBF 1020/6 Z ...
12	25	6	65	2,5	047774	047750	047781	835623	047828	047835	1	RBF 1225/6 Z ...
16	30	6	70	3,6	-	047859	047873	-	047910	-	1	RBF 1630/6 Z ...

### Ø duge drške 6 mm, SL 150 mm

6	18	6	172	1,5	-	-	090657	-	-	-	1	RBF 0618/6 Z ... SL 150
8	20	6	170	1,2	-	-	617731	-	-	-	1	RBF 0820/6 Z ... SL 150
10	20	6	170	2,5	-	-	090756	-	-	-	1	RBF 1020/6 Z ... SL 150
12	25	6	175	2,5	-	-	617748	-	-	-	1	RBF 1225/6 Z ... SL 150

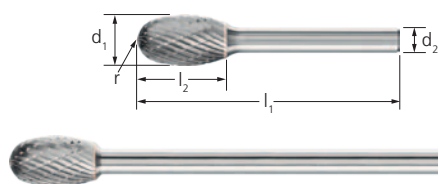
### Ø drške 8 mm

12	25	8	65	2,5	-	-	047798	-	-	-	1	RBF 1225/8 Z ...
16	30	8	70	3,6	-	-	047880	-	-	-	1	RBF 1630/8 Z ...



# TM roto glodala za univerzalne primjene

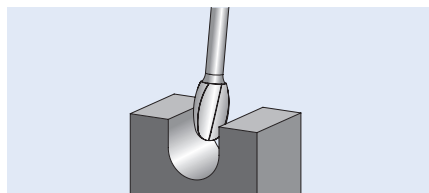
## Za fino i grubo rastvaranje



### Oblik kapi TRE

Glodalo u obliku kapi prema DIN-u 8032 s ozubljenjem prema DIN-u 8033.

GL = ukupna dužina (pun tvrdi metal), SL = dužina drške (čelična dugačka drška)



#### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

#### Sigurnosne upute:



Vodite računa o smanjenim brojevima obrtaja za verzije sa dugom drškom. Njih možete pronaći na strani 11.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje					EAN 4007220	Oznaka
					1	3	3 PLUS	4	5		

#### Ø drške 3 mm

3	7	3	37	1,2	-	-	049754	-	049747	1	TRE 0307/3 Z ...
6	10	3	40	2,8	-	-	050040	-	050026	1	TRE 0610/3 Z ...

#### Ø duge drške 3 mm, SL/GL 75 mm

3	7	3	75	1,2	-	-	779804	-	779798	1	TRE 0307/3 Z ... GL 75
6	10	3	85	2,8	-	-	779781	-	779774	1	TRE 0610/3 Z ... SL 75

#### Ø drške 6 mm

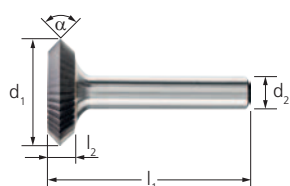
6	10	6	50	2,8	-	-	048771	-	048801	1	TRE 0610/6 Z ...
8	13	6	53	3,7	-	-	048894	048917	048924	1	TRE 0813/6 Z ...
10	16	6	56	4,0	-	-	048832	048856	-	1	TRE 1016/6 Z ...
12	20	6	60	5,0	048955	048931	048962	049006	049020	1	TRE 1220/6 Z ...
16	25	6	65	6,5	049075	-	049099	049136	-	1	TRE 1625/6 Z ...

#### Ø duge drške 6 mm, SL 150 mm

6	10	6	160	2,8	-	-	090817	-	-	1	TRE 0610/6 Z ... SL 150
8	13	6	163	3,7	-	-	617700	-	-	1	TRE 0813/6 Z ... SL 150
10	16	6	166	4,0	-	-	090824	-	-	1	TRE 1016/6 Z ... SL 150
12	20	6	170	5,0	-	-	617724	-	-	1	TRE 1220/6 Z ... SL 150

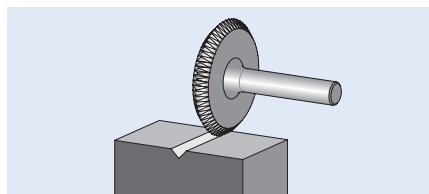
#### Ø drške 8 mm

12	20	8	60	5,0	-	-	048979	-	-	1	TRE 1220/8 Z ...
16	25	8	65	6,5	-	-	049105	-	-	1	TRE 1625/8 Z ...



### Oblik diska N

Glodalo u obliku diska, ozubljenje na obodu 90° simetrično, šiljato. Oblik diska je posebno pogodan za proizvodnju i obradu prizmatičnih žlijebova.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Ozubljenje	EAN 4007220	Oznaka
					3		

#### Ø drške 8 mm

25	3	8	43	90°	048740	1	N 2503/8 Z3
	6	8	46	90°	048757	1	N 2506/8 Z3

## Komplet 1500 ozubljenja 3 PLUS i 5

Komplet 1500 ozubljenja 3 PLUS i 5 sadrži 22 glodala od tvrdog metala u najstandardnijim oblicima i dimenzijama za opštu namjenu. Kutija od umjetnog materijala, otporna na lomljenje štiti alat od prljavštine i oštećenja.

### Sadržaj:

22 tvrdometalna roto glodala,  
 ø drške 6 mm, ozubljenje 3 PLUS  
 po 1 komad:

- |                       |                      |                      |                      |
|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| ■ ZYAS 0616/6 Z3 PLUS | ■ KUD 0807/6 Z3 PLUS | ■ WRC 1225/6 Z3 PLUS | ■ SKM 0618/6 Z3 PLUS |
| ■ ZYAS 1013/6 Z3 PLUS | ■ KUD 1210/6 Z3 PLUS | ■ SPG 0618/6 Z3 PLUS | ■ SKM 1020/6 Z3 PLUS |
| ■ ZYAS 1225/6 Z3 PLUS | ■ KUD 1614/6 Z3 PLUS | ■ SPG 1020/6 Z3 PLUS |                      |
| ■ KUD 0605/6 Z3 PLUS  | ■ WRC 0616/6 Z3 PLUS | ■ SPG 1225/6 Z3 PLUS |                      |

ø drške 3 mm, ozubljenje 5



po 1 komad:

- |                  |                 |                 |                 |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| ■ ZYAS 0210/3 Z5 | ■ WRC 0210/3 Z5 | ■ SPG 0307/3 Z5 | ■ TRE 0307/3 Z5 |
| ■ ZYAS 0313/3 Z5 | ■ WRC 0313/3 Z5 | ■ RBF 0307/3 Z5 | ■ WKN 0307/3 Z5 |



2



Ozubljenje		Oznaka
3 PLUS, 5		
		
EAN 4007220		
<b>ø drške 3 und 6 mm</b>		
055885	1	1500 Z3 PLUS/Z5

## Komplet 1501 ozubljenje 5



Komplet 1501 ozubljenja 5 sadrži 15 glodala od tvrdog metala u najstandardnijim oblicima i dimenzijama za opštu namjenu. Kutija od umjetnog materijala, otporna na lomljenje štiti alat od prljavštine i oštećenja.

### Sadržaj:

15 tvrdometalna roto glodala,  
 ø drške 3 mm, ozubljenje 5  
 po 1 komad:

- |                  |                 |                 |                  |
|------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| ■ ZYAS 0210/3 Z5 | ■ B 0307/3 Z5   | ■ SPG 0307/3 Z5 | ■ TRE 0307/3 Z5  |
| ■ ZYAS 0313/3 Z5 | ■ KUD 0403/3 Z5 | ■ SKM 0613/3 Z5 | ■ TRE 0610/3 Z5  |
| ■ ZYAS 0607/3 Z5 | ■ WRC 0210/3 Z5 | ■ RBF 0307/3 Z5 | ■ WKNS 0307/3 Z5 |
| ■ ZYAS 0613/3 Z5 | ■ WRC 0313/3 Z5 | ■ RBF 0613/3 Z5 |                  |



Ozubljenje		Oznaka
5		
		
EAN 4007220		
<b>ø drške 3 mm</b>		
055892	1	1501 Z5



# Kompleti TM glodala za univerzalne primjene

Za fino i grubo rastvaranje



## Komplet 1506 ozubljenje 3 PLUS

Komplet 1506 ozubljenja 3 PLUS sadrži pet glodala od tvrdog metala u najstandardnijim oblicima i dimenzijama za primjenu u radionicama.

Kutija od umjetnog materijala, otporna na lomljenje štiti alat od prljavštine i oštećenja.



Pričvršćivanje roto glodala na dršci olakšava odabir i vađenje alata.

Dodatnih pet praznih mjesta za postavljanje alata je moguće koristiti za postavljanje alata po sopstvenoj želji.

### Sadržaj:

5 tvrdometalna roto glodala,  
 ø drške 6 mm, ozubljenje 3 PLUS  
 po 1 komad:

- ZYA 0616/6 Z3 PLUS
- KUD 0605/6 Z3 PLUS
- WRC 0616/6 Z3 PLUS
- SPG 0618/6 Z3 PLUS
- RBF 0618/6 Z3 PLUS

Ozubljenje		Oznaka
3 PLUS 		
EAN 4007220		
<b>ø drške 6 mm</b>		
801017	1	1506 Z3 PLUS



## Komplet 1512 ozubljenje 3 PLUS

Komplet 1512 ozubljenja 3 PLUS sadrži pet glodala od tvrdog metala u najstandardnijim oblicima i dimenzijama za primjenu u radionicama.

Kutija od umjetnog materijala, otporna na lomljenje štiti alat od prljavštine i oštećenja.



Pričvršćivanje roto glodala na dršci olakšava odabir i vađenje alata.

Dodatnih pet praznih mjesta za postavljanje alata je moguće koristiti za postavljanje alata po sopstvenoj želji.

### Sadržaj:

5 tvrdometalna roto glodala,  
 ø drške 6 mm, ozubljenje 3 PLUS  
 po 1 komad:

- ZYA 1225/6 Z3 PLUS
- KUD 1210/6 Z3 PLUS
- WRC 1225/6 Z3 PLUS
- SPG 1225/6 Z3 PLUS
- RBF 1225/6 Z3 PLUS

Ozubljenje		Oznaka
3 PLUS 		
EAN 4007220		
<b>ø drške 6 mm</b>		
801338	1	1512 Z3 PLUS





Sa proizvedimcima za pogonska vretena se glodala (Ø drške 3, 6 i 8 mm) mogu produžiti. Oni omogućavaju primjenu na teško pristupačnim mjestima. Produžetak za pogonska vretena se steže u stezna kliješta pogona alata (pneumatski ili električni pogon) ili u ručni element pogona savitljivog vratila. Kod pojedinačnih zadataka obrade produžeci za vretena su ekonomična alternativa za posebno proizvedena glodala sa dugačkom drškom.

### Sigurnosne upute:

- Korištenje produžetaka vretena u kombinaciji sa roto glodalima sa dugačkom drškom nije dozvoljeno iz sigurnosnih razloga.
- Ostale sigurnosne napomene možete pronaći u 9. dijelu kataloga.



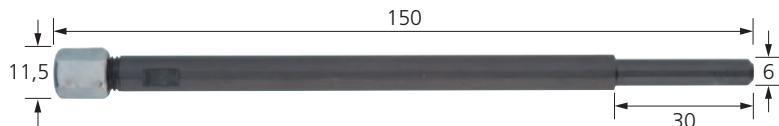
Detaljne informacije i podatke za naručivanje produžetaka za pogonska vretena pronaći ćete u 9. dijelu kataloga.



= Poštujte sigurnosne napomene!

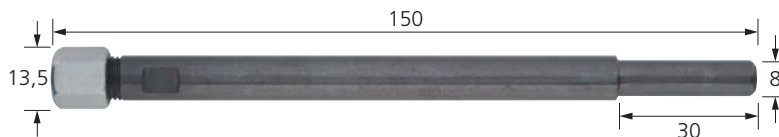
### Produžetak SPV 150-3 S6 za promjer drške od 3 mm

EAN 4007220185308



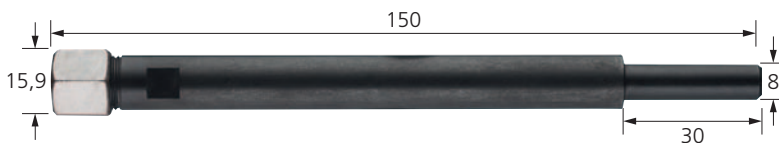
### Produžetak SPV 150-6 S8 za promjer drške od 6 mm

EAN 4007220185315



### Produžetak SPV 150-8 S8 za promjer drške od 8 mm

EAN 4007220184400



### Produžetak SPV 100-6 S8 za promjer drške od 6 mm

EAN 4007220185261



### Produžetak SPV 100-6 SPG 6 za promjer drške od 6 mm

EAN 4007220656051



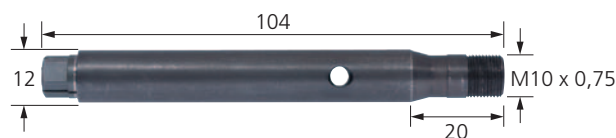
### Produžetak SPV 75-6 S8 za promjer drške od 6 mm

EAN 4007220185278



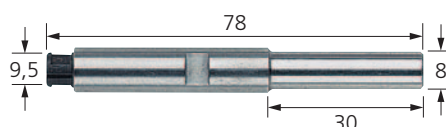
### Produžetak SPV 75-6 SPG 6 za promjer drške od 6 mm

EAN 4007220333143



### Produžetak SPV 50-3 S8 za promjer drške od 3 mm

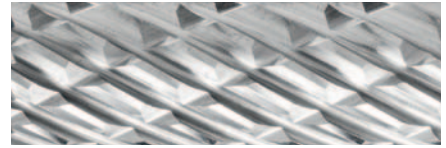
EAN 4007220185254



# TM roto glodala za primjene visokog učinka

## Ozubljenje ALLROUND za mnogostranu primjenu

Sa inovativnim ozubljenjem ALLROUND je kompanija PFERD razvila jedinstvena glodala za svestranu primjenu na najvažnijim materijalima poput čelika i čeličnog liva, nehrđajućeg čelika (INOX), neželjeznih metala i željeznog liva. Ozubljenje ALLROUND raspolaže svim prednostima provjerenog ozubljenja 3 PLUS, ali ga prevazilazi u pogledu učinka rastvaranja za do 30 % prilikom primjene na čeliku. Ono omogućava udoban rad sa smanjenim vibracijama i manje buke. Osim toga se odlikuju primjetnom uštedom vremena i visokom ekonomičnošću.



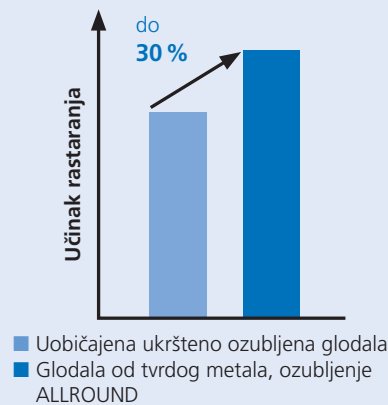
### Prednosti:

- Znatno veći učinak rastvaranja nego kod ukršteno ozubljenih glodala.
- Ušteda troškova i vremena zahvaljujući visokom učinku skidanja na najvažnijim materijalima.
- Udoban rad zahvaljujući smanjenim vibracijama i manjoj buci.

### Obradive sirovine:

- Čelik, čelični liv
- Nehrđajući čelik (INOX)
- Neželjezni metali
- Željezni liv

### Vrijednosti činka za primjene na čeliku



### Zadaci obrade:

- Glodanje
- Izjednačavanje
- Skidanje srha
- Stvaranje prodora
- Površinska obrada
- Obrada šavova zavarivanja

### Preporuke za primjenu:

- Po mogućstvu primijenite alate na jakim pogonima sa elastično uležištenim vretenom, da biste izbjegli vibracije.
- Za ekonomičnu primjenu glodala se radi u gornjem opsegu broja obrtaja/brzine rezanja. Preporučena snaga za pogone alata: od 300 W
- Vodite računa o preporučenim brojevima obrtaja.

### Odgovarajući pogoni za alat:

- Pogon savitljivog vratila
- Ravna brusilica
- Robot
- Mašine za alate

### Sigurnosna napomena:

- Usljed vrlo visokog učinka rastvaranja može doći do diskoloracija na dršci. To ne predstavlja sigurnosni rizik.

### PFERDVALUE:

**PFERDERGONOMICS** preporučuje glodala sa ozubljenjem ALLROUND kao inovativno rješenje za alate radi udobnog rada sa znatno smanjenim vibracijama i manje buke.



**PFERDEFFICIENCY** preporučuje glodala sa ozubljenjem ALLROUND za dug rad koji proizvodi malo zamora i štedi resurse, te daje savršene rezultate za najkraće vrijeme.



### Preporučeni opseg broja obrtaja [O/M]

Da biste odredili preporučeni opseg brzine rezanja [m/min], postupite na sljedeći način:

- 1 Odaberite grupu radnih materijala koju treba obraditi.
- 2 Odrediti opseg brzine rezanja.

Da biste odredili preporučeni opseg broja obrtaja [O/M], postupite na sljedeći način:

- 3 Odabrati željeni promjer glodala.
- 4 Opseg brzine rezanja i promjer glodala daju preporučeni opseg broja obrtaja.

1 Grupa materijala		Slučaj obrade	Ozubljenje	2 Brzina rezanja	
Čelik, čelični liv	Čelici do 1.200 N/mm <sup>2</sup> (manje 38 HRC)	Građevinski čelici, ugljениčni čelici, alatni čelici, nelegirani čelici, čelici za primjenu, čelični liv, čelici za oplemenjivanje	Grubo rastvaranje	ALLROUND	450–750 m/min
	Kaljени, oplemenjeni čelici preko 1.200 N/mm <sup>2</sup> (veće 38 HRC)	Alatni čelici, kaljени čelici, legirani čelici, čelični liv	Grubo rastvaranje	ALLROUND	250–450 m/min
Nehrđajući čelik (INOX)	Čelici otporni na hrđu i kiselinu	Austenitni i feritni nehrđajući čelici	Grubo rastvaranje	ALLROUND	450–600 m/min
Neželjezni metali	Mekani neželjezni metali	Aluminijske legure, mesing, bakar, cink	Grubo rastvaranje	ALLROUND	450–750 m/min
	Tvrđi neželjezni metali	Bronza, titaniј/legure titaniјa, tvrde aluminiјske legure, (visoki udio Si)	Grubo rastvaranje	ALLROUND	450–600 m/min
Željezni liv	Sivi željezni liv, bijeli željezni liv	Željezni liv sa lamelnim grafitom EN-GJL (GG), sa kuglastim grafitom/nodularni livom EN-GJS (GGG), bijeli temporni liv EN-GJMW (GTW), crni temporni liv EN-GJMB (GTS)	Grubo rastvaranje	ALLROUND	450–900 m/min

#### Primjer:

TM roto glodalo, ozubljenje ALLROUND,  $\varnothing$  glodala 12 mm. Grubo rastvaranje čelika do 1.200 N/mm<sup>2</sup>.

Brzina rezanja: 450–750 m/min

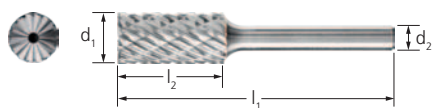
**Opseg broja obrtaja: 12.000–20.000 O/M**

3 $\varnothing$ glodala [mm]	4 Brzina rezanja [m/min]				
	250	450	600	750	900
	Broj obrtaja [O/M]				
6	13.000	24.000	32.000	40.000	48.000
8	10.000	18.000	24.000	30.000	36.000
10	8.000	14.000	19.000	24.000	29.000
12	7.000	12.000	16.000	20.000	24.000
16	5.000	9.000	12.000	15.000	18.000



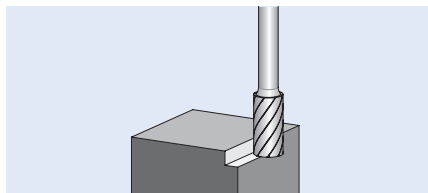
# TM roto glodala za primjene visokog učinka

Ozubljenje ALLROUND za mnogostranu primjenu

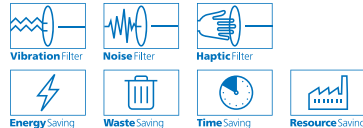




## Cilindrični oblik ZYAS sa čeonim ozubljenjem

Cilindrično roto glodalo prema DIN-u 8032 sa obodnim i čeonim ozubljenjem.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Ozubljenje ALLROUND  EAN 4007220		Oznaka
---------------	---------------	---------------	---------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--------

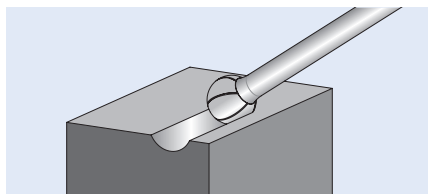
ø drške 6 mm

6	16	6	55	092866	1	ZYAS 0616/6 ALLROUND
8	20	6	60	092897	1	ZYAS 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	092903	1	ZYAS 1020/6 ALLROUND
12	25	6	65	092941	1	ZYAS 1225/6 ALLROUND
16	25	6	65	092958	1	ZYAS 1625/6 ALLROUND

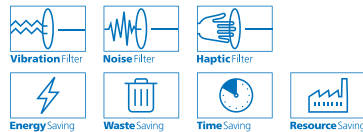




## Kuglasti oblik KUD

Kuglasto glodalo prema DIN-u 8032.



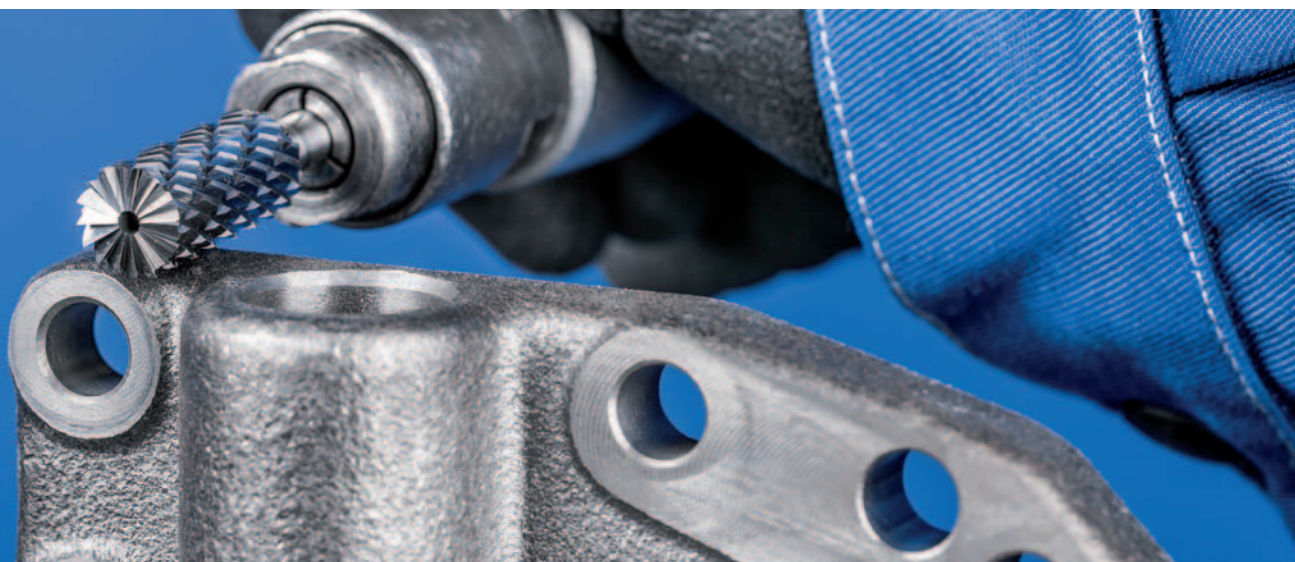
PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Ozubljenje ALLROUND  EAN 4007220		Oznaka
---------------	---------------	---------------	---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	--------

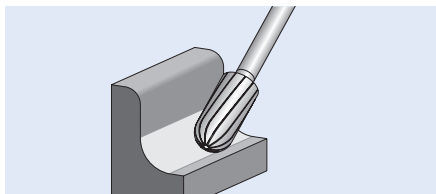
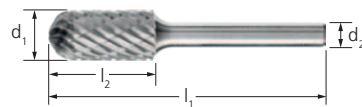
ø drške 6 mm

6	5	6	45	093009	1	KUD 0605/6 ALLROUND
8	7	6	47	093030	1	KUD 0807/6 ALLROUND
10	9	6	49	093108	1	KUD 1009/6 ALLROUND
12	10	6	51	093115	1	KUD 1210/6 ALLROUND
16	14	6	54	093146	1	KUD 1614/6 ALLROUND

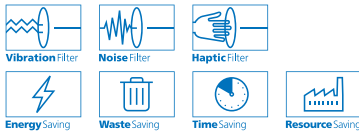




### Valjkasto-okrugli oblik WRC

Roto glodalo valjkasto-okruglog oblika prema DIN-u 8032. Kombinacija cilindričnih i kuglastih geometrija.



#### PFERDVALUE:



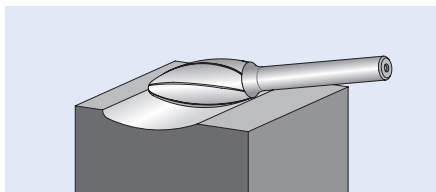
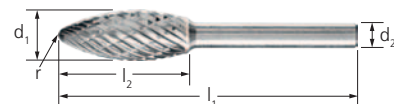
$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Ozubljenje <b>ALLROUND</b> 		Oznaka
				<b>EAN 4007220</b>		

#### ø drške 6 mm

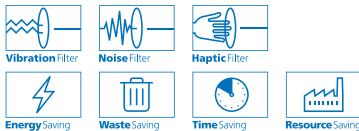
6	16	6	55	093153	1	WRC 0616/6 ALLROUND
8	20	6	60	093184	1	WRC 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	093191	1	WRC 1020/6 ALLROUND
12	25	6	65	093221	1	WRC 1225/6 ALLROUND
16	25	6	65	093238	1	WRC 1625/6 ALLROUND



### Oblik plamena B

Glodalo oblika plamena prema ISO 7755/8.



#### PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$r$ [mm]	Ozubljenje <b>ALLROUND</b> 		Oznaka
					<b>EAN 4007220</b>		

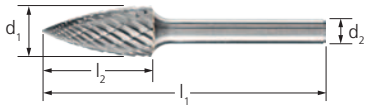
#### ø drške 6 mm

8	20	6	60	1,5	093269	1	B 0820/6 ALLROUND
10	25	6	65	1,7	093276	1	B 1025/6 ALLROUND
12	30	6	70	2,1	093306	1	B 1230/6 ALLROUND
16	35	6	75	2,6	093313	1	B 1635/6 ALLROUND



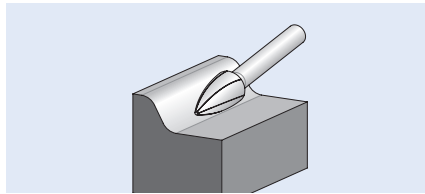
# TM roto glodala za primjene visokog učinka

Ozubljenje ALLROUND za mnogostranu primjenu

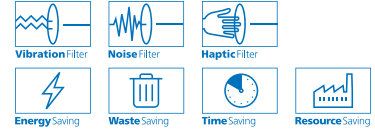




## Oblik šiljastog luka SPG

Glodalo špicasto-lučnog oblika prema DIN-u 8032, spljošten vrh.



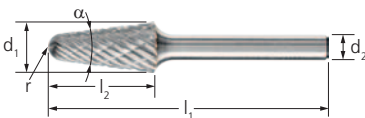
PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Ozubljenje ALLROUND  EAN 4007220		Oznaka
---------------	---------------	---------------	---------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--------

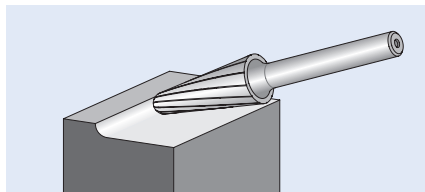
ø drške 6 mm

6	18	6	55	093344	1	SPG 0618/6 ALLROUND
8	20	6	60	093351	1	SPG 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	093382	1	SPG 1020/6 ALLROUND
12	25	6	65	093399	1	SPG 1225/6 ALLROUND
16	30	6	70	093436	1	SPG 1630/6 ALLROUND

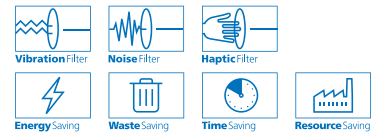




## Obliku zaobljenog konusa KEL

Glodalo okruglo-konusnog oblika sa okruglom kupom prema DIN-u 8032.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$\alpha$	$r$ [mm]	Ozubljenje ALLROUND  EAN 4007220		Oznaka
---------------	---------------	---------------	---------------	----------	-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	--------

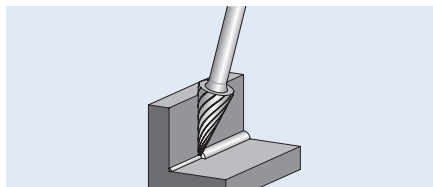
ø drške 6 mm

8	20	6	60	16°	1,25	093481	1	KEL 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	14°	2,9	093498	1	KEL 1020/6 ALLROUND
12	25	6	70	14°	3,3	093535	1	KEL 1225/6 ALLROUND
16	30	6	70	14°	4,8	093542	1	KEL 1630/6 ALLROUND

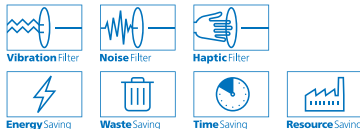




### Oblik šiljastog konusa SKM

Glodalo špicasto-konusnog oblika prema DIN-u 8032 sa ozubljenjem prema DIN 8033, spljošten vrh.



#### PFERDVALUE:



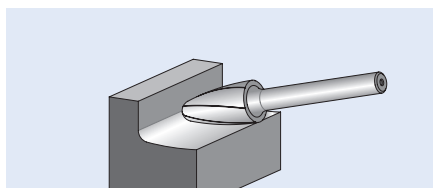
$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$\alpha$	Ozubljenje ALLROUND  EAN 4007220		Oznaka
---------------	---------------	---------------	---------------	----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--------

#### ø drške 6 mm

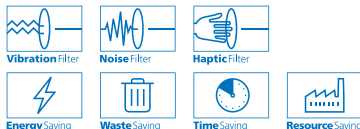
6	18	6	55	18°	093696	1	SKM 0618/6 ALLROUND
8	20	6	60	22°	093702	1	SKM 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	28°	093719	1	SKM 1020/6 ALLROUND
12	25	6	65	26°	093726	1	SKM 1225/6 ALLROUND



### Oblik zaobljenog luka RBF

Roto glodalo u obliku zaobljenog luka prema DIN-u 8032.



#### PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$r$ [mm]	Ozubljenje ALLROUND  EAN 4007220		Oznaka
---------------	---------------	---------------	---------------	-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	--------

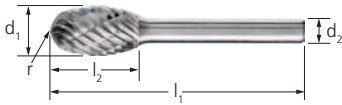
#### ø drške 6 mm

6	18	6	55	1,5	093580	1	RBF 0618/6 ALLROUND
8	20	6	60	1,2	093641	1	RBF 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	2,5	093658	1	RBF 1020/6 ALLROUND
12	25	6	65	2,5	093672	1	RBF 1225/6 ALLROUND
16	30	6	70	3,6	093689	1	RBF 1630/6 ALLROUND



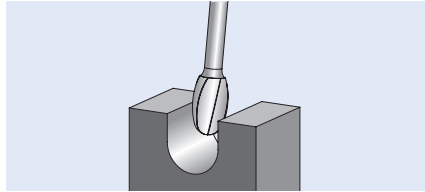
# TM roto glodala za primjene visokog učinka

## Ozubljenje ALLROUND za mnogostranu primjenu

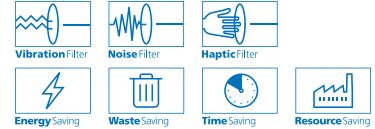


### Oblik kapi TRE

Glodalo kapljicaškog oblika prema DIN-u 8032 sa ozubljenjem prema DIN-u 8033.



#### PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$r$ [mm]	Ozubljenje ALLROUND  EAN 4007220		Oznaka
---------------	---------------	---------------	---------------	-------------	-------------------------------------------	--	--------

#### ø drške 6 mm

6	10	6	50	2,8	093733	1	TRE 0610/6 ALLROUND
8	13	6	53	3,7	093740	1	TRE 0813/6 ALLROUND
10	16	6	56	4,0	093757	1	TRE 1016/6 ALLROUND
12	20	6	60	5,0	093764	1	TRE 1220/6 ALLROUND
16	25	6	65	6,5	093771	1	TRE 1625/6 ALLROUND



### Komplet 1412 ALLROUND

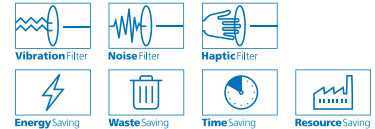
Komplet 1412 ALLROUND sadri pet glodala od tvrdog metala za široku upotrebu na najvažnijim materijalima kao što su čelik i čelični gus, plemeniti čelik (INOX), neželjezni metali i lijevano željezo u najstandardnijim oblicima i dimenzijama. Kutija od umjetnog materijala, otporna na lomljenje štiti alat od prljavštine i oštećenja. Pričvršćivanje roto glodala na dršci olakšava odabir i vađenje alata. Dodatnih pet praznih mjesta za postavljanje alata je moguće koristiti za postavljanje alata po sopstvenoj želji.

#### Sadržaj:

5 tvrdometalna roto glodala,  
ø drške 6 mm,  
ozubljenje ALLROUND  
po 1 komad:

- ZYAS 1225/6 ALLROUND
- KUD 1210/6 ALLROUND
- WRC 1225/6 ALLROUND
- SPG 1225/6 ALLROUND
- RBF 1225/6 ALLROUND

#### PFERDVALUE:



Ozubljenje ALLROUND  EAN 4007220		Oznaka
-------------------------------------------	--	--------

#### ø drške 6 mm

133576	1	1412 ALLROUND
--------	---	---------------

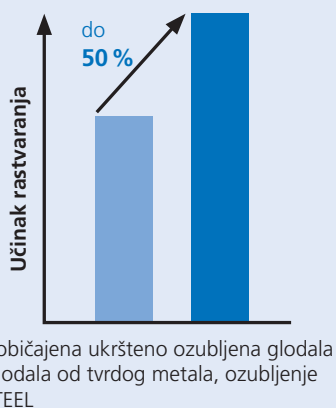


PFERD je inovativnim ozubljenjem STEEL razvio jedinstvena roto glodala za obradu čelika i čeličnog gusa. Ona se odlikuju po osjetno većoj agresivnosti uz istovremeno dobru mogućnost vođenja. Time garantuju siguran i precizan rad. Zahvaljujući njihovom ekstremno visokom učinku rastvaranja, glodala sa ozubljenjem STEEL osvajaju primetnom uštedom vremena i visokom ekonomičnošću.

### Prednosti:

- Do 50 % veći učinak rastvaranja u primjeni na čeliku i čeličnom livu u poređenju sa glodalima sa standardnim ukrštenim-ozubljenjima.
- Osjetno povećana agresivnost, veliki opiljci, vrlo dobro odvođenje opiljaka zahvaljujući inovativnoj geometriji zubaca.
- Čuva se obradak zahvaljujući znatno manjem termičkom opterećenju.

### Vrijednosti učinka za primjene na čeliku i čeličnom livu



### Zadaci obrade:

- Glodanje
- Izjednačavanje
- Skidanje srha
- Stvaranje prodora
- Površinska obrada
- Obrada šavova zavarivanja

### Obradive sirovine:

- Čelik
- Čelični liv

### Preporuke za primjenu:

- Po mogućnošću primijenite alate na jakim pogonima sa elastično uležištenim vretenom, da biste izbjegli vibracije.
- Za ekonomičnu primjenu glodala se radi u gornjem opsegu broja obrtaja/brzine rezanja. Preporučena snaga za pogone alata: od 300 W.
- Vodite računa o preporučenim brojevima obrtaja.

### Odgovarajući pogoni za alat:

- Pogon savitljivog vratila
- Ravna brusilica
- Robot
- Mašine za alate



### Sigurnosna napomena:

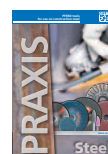
- Usljed vrlo visokog učinka rastvaranja može doći do diskoloracija na dršci. To ne predstavlja sigurnosni rizik.

### PFERDVALUE:

PFERDERGONOMICS preporučuje glodala sa ozubljenjem STEEL kao inovativno rješenje alata za udoban rad sa znatno smanjenim vibracijama i manje buke.



PFERDEFFICIENCY preporučuje glodala sa ozubljenjem STEEL za dug rad koji proizvodi malo zamora i štedi resurse, te daje savršene rezultate za najkraće vrijeme.



Ostale PFERD alate i napomene u vezi sa obradom čelika aluminija možete naći u našoj PRAKSI „PFERD-alati za obradu građevinskog čelika“.

### Preporučeni opseg broja obrtaja [O/M]

Da biste odredili preporučeni opseg broja obrtaja [O/M], postupite na sljedeći način:

- 1 Pronađite brzinu rezanja u tabeli.
- 2 Odabrati željeni promjer glodala.

- 3 Opseg brzine rezanja i promjer glodala daju preporučeni opseg broja obrtaja.

### Sigurnosna napomena:



Obratite pažnju na smanjene brojeve obrtaja za glodala sa dugačkom drškom. Njih možete pronaći na strani 11.

Grupa materijala		Slučaj obrade	Ozubljenje	1 Brzina rezanja
Čelik, čelični liv	Čelici do 1.200 N/mm <sup>2</sup> (manje 38 HRC)	Grubo rastvaranje	STEEL	450–750 m/min
	Kaljeni, oplemenjeni čelici preko 1.200 N/mm <sup>2</sup> (veće 38 HRC)			
	Građevinski čelici, ugljeni čelici, alatni čelici, nelegirani čelici, čelici za primjenu, čelični liv, čelici za oplemenjivanje			
	Alatni čelici, kaljeni čelici, legirani čelici, čelični liv			

### Primjer:

TM roto glodalo, ozubljenje STEEL, ø glodala 12 mm.

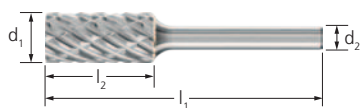
Brzina rezanja: 450–750 m/min

Opseg broja obrtaja: 12.000–20.000 O/M

2 ø glodalo [mm]	3 Brzina rezanja [m/min]	
	450	750
	Broj obrtaja [O/M]	
6	24.000	40.000
8	18.000	30.000
10	14.000	24.000
12	12.000	20.000
16	9.000	15.000

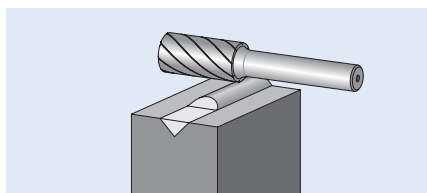
# TM roto glodala za primjene visokog učinka

Ozubljenje STEEL za čelik i čelični liv

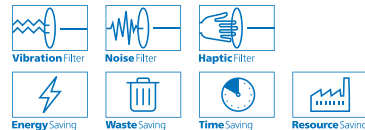


## Cilindrični oblik ZYA bez čeonog ozubljenja

Cilindrično roto glodalo prema DIN-u 8032.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Ozubljenje STEEL  EAN 4007220	O/M		Oznaka
---------------	---------------	---------------	---------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	-------------------------------------------------------------------------------------	--------

ø drške 6 mm

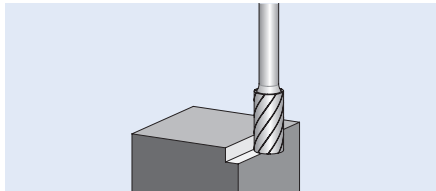
6	16	6	55	937198	24.000–40.000	1	ZYA 0616/6 STEEL
8	20	6	60	937211	18.000–30.000	1	ZYA 0820/6 STEEL
10	20	6	60	937235	14.000–24.000	1	ZYA 1020/6 STEEL
12	25	6	65	937242	12.000–20.000	1	ZYA 1225/6 STEEL
16	25	6	65	002360	9.000–15.000	1	ZYA 1625/6 STEEL



### Cilindrični oblik ZYAS sa čeonim ozubljenjem

Cilindrično glodalo prema DIN-u 8032. Oblik ZYAS sa obodnim i čeonim ozubljenjem.

SL = dužina drške (čelična dugačka drška)



#### Sigurnosne upute:



Brojevi obrtaja za verzije sa dugim drškama se odnose na verzije sa kontaktom za obradak. Ostale sigurnosne napomene možete pronaći na strani 11.

#### PFERDVALUE:



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving



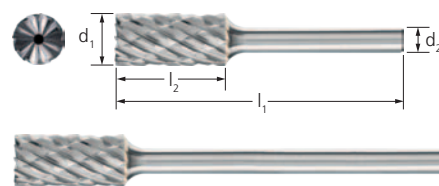
Waste Saving



Time Saving





Resource Saving



2



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje	O/M		Oznaka
				STEEL			
							
				EAN 4007220			

#### ø drške 6 mm

6	16	6	55	937259	24.000–40.000	1	ZYAS 0616/6 STEEL
8	20	6	60	937266	18.000–30.000	1	ZYAS 0820/6 STEEL
10	20	6	60	937310	14.000–24.000	1	ZYAS 1020/6 STEEL
12	25	6	65	937341	12.000–20.000	1	ZYAS 1225/6 STEEL
16	25	6	65	002889	9.000–15.000	1	ZYAS 1625/6 STEEL

#### ø duge drške 6 mm, SL 150 mm

8	20	6	170	091173	11.000	1	ZYAS 0820/6 STEEL SL 150
10	20	6	170	091289	9.000	1	ZYAS 1020/6 STEEL SL 150
12	25	6	175	091982	7.000	1	ZYAS 1225/6 STEEL SL 150



# TM roto glodala za primjene visokog učinka

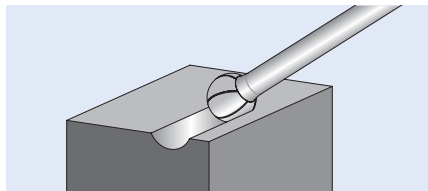
Ozubljenje STEEL za čelik i čelični liv



## Kuglasti oblik KUD

Glodalo kugličnog oblika prema DIN-u 8032.

SL = dužina drške (čelična dugačka drška)



### Sigurnosne upute:



Brojevi obrtaja za verzije sa dugim drškama se odnose na verzije sa kontaktom za obradak. Ostale sigurnosne napomene možete pronaći na strani 11.

### PFERDVALUE:



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving



Waste Saving



Time Saving



Resource Saving

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje	O/M		Oznaka
				STEEL  EAN 4007220			

#### ø drške 6 mm

6	5	6	45	936832	24.000–40.000	1	KUD 0605/6 STEEL
8	7	6	47	936849	18.000–30.000	1	KUD 0807/6 STEEL
10	9	6	49	936863	14.000–24.000	1	KUD 1009/6 STEEL
12	10	6	51	936870	12.000–20.000	1	KUD 1210/6 STEEL
16	14	6	54	003008	9.000–15.000	1	KUD 1614/6 STEEL

#### ø duge drške 6 mm, SL 150 mm

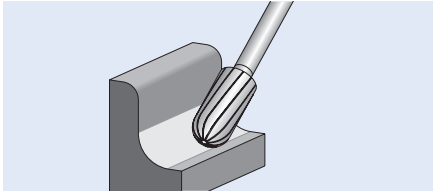
10	9	6	159	092002	9.000	1	KUD 1009/6 STEEL SL 150
12	10	6	160	087206	7.000	1	KUD 1210/6 STEEL SL 150



### Valjkasto-okrugli oblik WRC

Glodalo u obliku okruglog valjka prema DIN-u 8032. Kombinacija cilindrične i kuglaste geometrije.

SL = dužina drške (čelična dugačka drška)



#### Sigurnosne upute:



Brojevi obrtaja za verzije sa dugim drškama se odnose na verzije sa kontaktom za obradak. Ostale sigurnosne napomene možete pronaći na strani 11.

#### PFERDVALUE:



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving



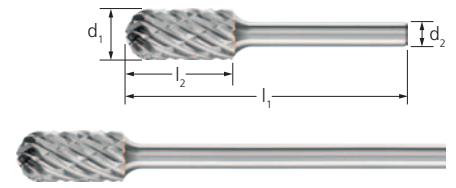
Waste Saving



Time Saving



Resource Saving



2



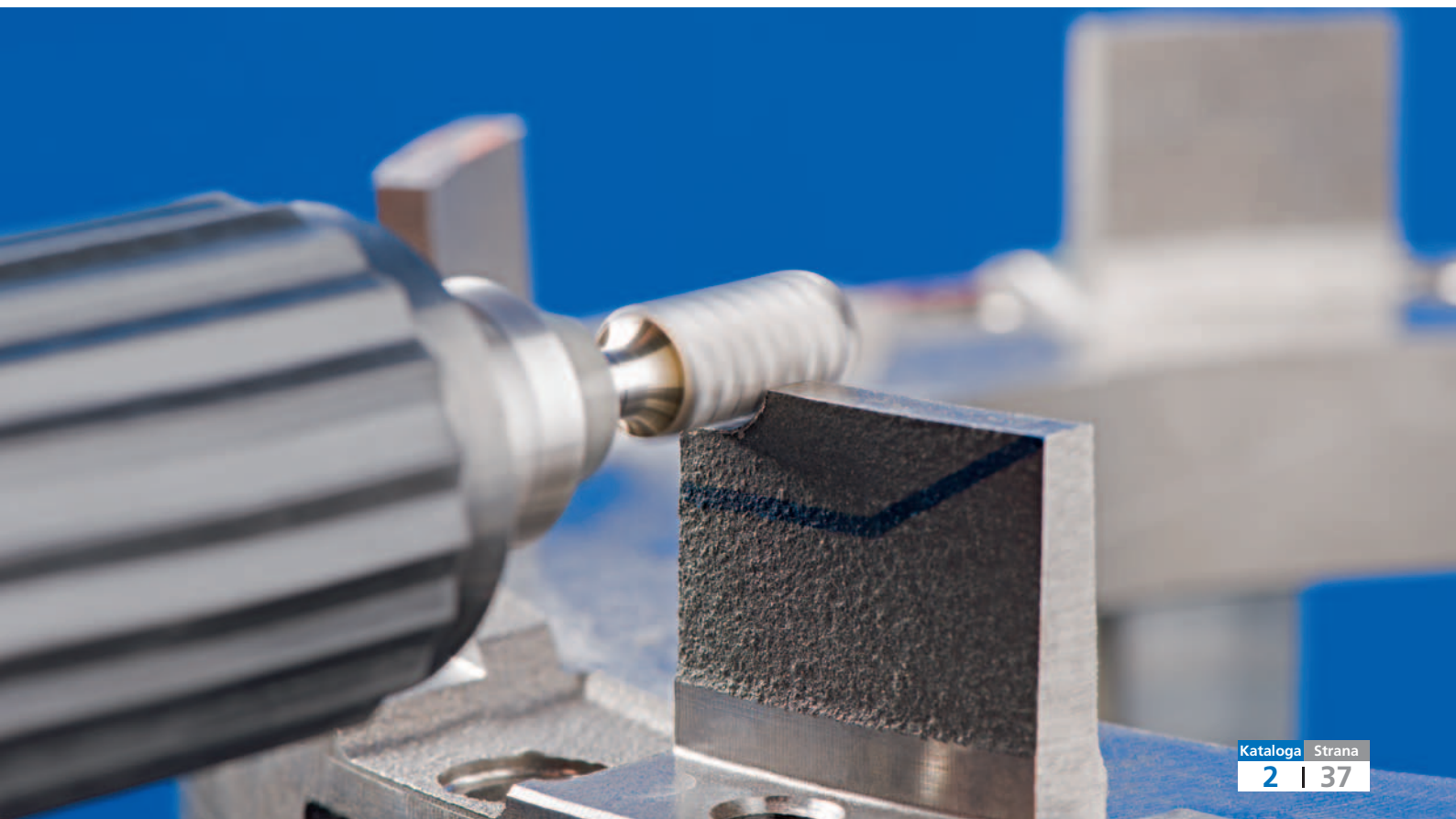
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje	O/M		Oznaka
				STEEL			
							
				EAN 4007220			

#### ø drške 6 mm

6	16	6	55	937129	24.000–40.000	1	WRC 0616/6 STEEL
8	20	6	60	937150	18.000–30.000	1	WRC 0820/6 STEEL
10	20	6	60	937174	14.000–24.000	1	WRC 1020/6 STEEL
12	25	6	65	936696	12.000–20.000	1	WRC 1225/6 STEEL
16	25	6	65	003022	9.000–15.000	1	WRC 1625/6 STEEL

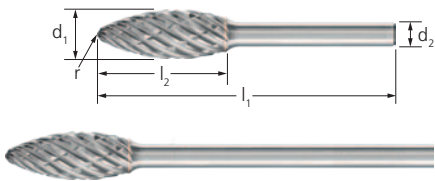
#### ø duge drške 6 mm, SL 150 mm

8	20	6	170	092309	11.000	1	WRC 0820/6 STEEL SL 150
10	20	6	170	092422	9.000	1	WRC 1020/6 STEEL SL 150
12	25	6	175	092439	7.000	1	WRC 1225/6 STEEL SL 150



# TM roto glodala za primjene visokog učinka

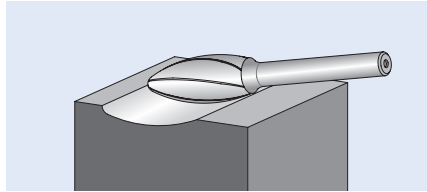
Ozubljenje STEEL za čelik i čelični liv



## Oblik plamena B

Glodalo oblika plamena prema ISO 7755/8.

SL = dužina drške (čelična dugačka drška)

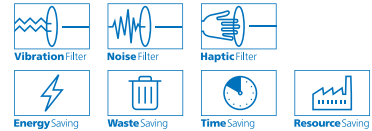


### Sigurnosne upute:



Brojevi obrtaja za verzije sa dugim drškama se odnose na verzije sa kontaktom za obradak. Ostale sigurnosne napomene možete pronaći na strani 11.

### PFERDVALUE:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje	O/M		Oznaka
					STEEL			
					EAN 4007220			

#### ø drške 6 mm

8	20	6	60	1,5	936719	18.000–30.000	1	B 0820/6 STEEL
10	25	6	65	1,7	092590	14.000–24.000	1	B 1025/6 STEEL
12	30	6	70	2,1	936764	12.000–20.000	1	B 1230/6 STEEL
16	35	6	75	2,6	003039	9.000–15.000	1	B 1635/6 STEEL

#### ø duge drške 6 mm, SL 150 mm

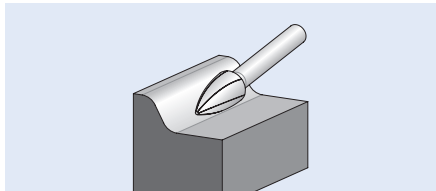
10	25	6	175	1,7	092446	9.000	1	B 1025/6 STEEL SL 150
12	30	6	180	2,1	092453	7.000	1	B 1230/6 STEEL SL 150



### Oblik šiljastog luka SPG

Glodalo u obliku šiljatog luka prema DIN-u 8032, spljošten vrh.

SL = dužina drške (čelična dugačka drška)



#### Sigurnosne upute:



Brojevi obrtaja za verzije sa dugim drškama se odnose na verzije sa kontaktom za obradak. Ostale sigurnosne napomene možete pronaći na strani 11.

#### PFERDVALUE:



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving



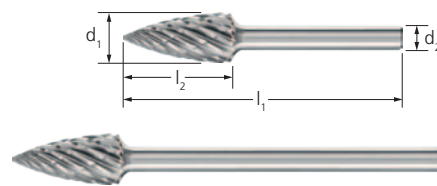
Waste Saving



Time Saving



Resource Saving



2



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje	O/M		Oznaka	
				STEEL				
				<b>EAN 4007220</b>				

#### ø drške 6 mm

6	18	6	55	936979	24.000–40.000	1	SPG 0618/6 STEEL
8	20	6	60	936993	18.000–30.000	1	SPG 0820/6 STEEL
10	20	6	60	937013	14.000–24.000	1	SPG 1020/6 STEEL
12	25	6	65	937082	12.000–20.000	1	SPG 1225/6 STEEL
16	30	6	70	003046	9.000–15.000	1	SPG 1630/6 STEEL

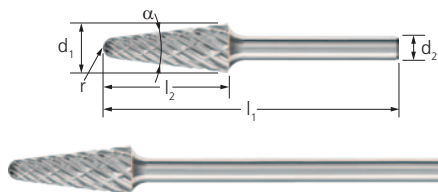
#### ø duge drške 6 mm, SL 150 mm

8	20	6	170	092460	11.000	1	SPG 0820/6 STEEL SL 150
10	20	6	170	092477	9.000	1	SPG 1020/6 STEEL SL 150
12	25	6	175	092484	7.000	1	SPG 1225/6 STEEL SL 150



# TM roto glodala za primjene visokog učinka

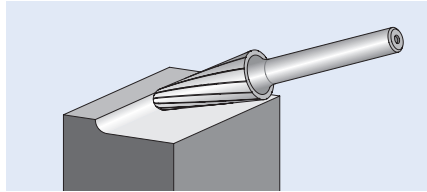
Ozubljenje STEEL za čelik i čelični liv



## Obliku zaobljenog konusa KEL

Glodalo u obliku okruglog konusa s okruglom kupom prema DIN-u 8032.

SL = dužina drške (čelična dugačka drška)



### Sigurnosne upute:



Brojevi obrtaja za verzije sa dugim drškama se odnose na verzije sa kontaktom za obradak. Ostale sigurnosne napomene možete pronaći na strani 11.

### PFERDVALUE:



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving



Waste Saving



Time Saving



Resource Saving

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	r [mm]	Ozubljenje	O/M		Oznaka
						STEEL			
						EAN 4007220			

#### ø drške 6 mm

10	20	6	60	14°	2,9	936771	14.000–24.000	1	KEL 1020/6 STEEL
12	30	6	70	14°	2,6	936818	12.000–20.000	1	KEL 1230/6 STEEL
16	30	6	70	14°	4,8	003053	9.000–15.000	1	KEL 1630/6 STEEL

#### ø duge drške 6 mm, SL 150 mm

10	20	6	170	14°	2,9	092576	9.000	1	KEL 1020/6 STEEL SL 150
12	30	6	180	14°	2,6	092583	7.000	1	KEL 1230/6 STEEL SL 150

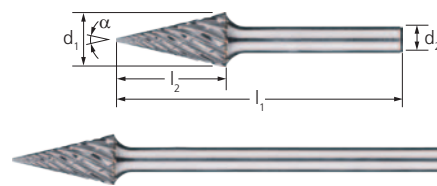
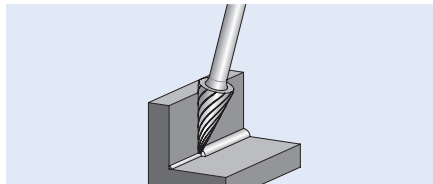




### Oblik šiljastog konusa SKM

Glodalo špicasto-konusnog oblika prema DIN-u 8032 sa ozubljenjem prema DIN-u 8033, spljošten vrh.

SL = dužina drške (čelična dugačka drška)



#### Sigurnosne upute:



Brojevi obrtaja za verzije sa dugim drškama se odnose na verzije sa kontaktom za obradak. Ostale sigurnosne napomene možete pronaći na strani 11.

#### PFERDVALUE:



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving





Waste Saving



Time Saving



Resource Saving

$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$\alpha$	Ozubljenje STEEL  EAN 4007220	O/M		Oznaka
---------------	---------------	---------------	---------------	----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	-------------------------------------------------------------------------------------	--------

#### ø drške 6 mm

6	18	6	55	18°	092736	24.000–40.000	1	SKM 0618/6 STEEL
8	20	6	60	22°	092774	18.000–30.000	1	SKM 0820/6 STEEL
10	20	6	60	28°	092781	14.000–24.000	1	SKM 1020/6 STEEL
12	25	6	65	26°	092859	12.000–20.000	1	SKM 1225/6 STEEL

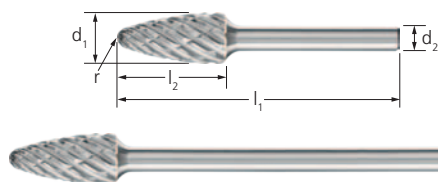
#### ø duge drške 6 mm, SL 150 mm

10	20	6	170	28°	092545	9.000	1	SKM 1020/6 STEEL SL 150
12	25	6	175	26°	092569	7.000	1	SKM 1225/6 STEEL SL 150



# TM roto glodala za primjene visokog učinka

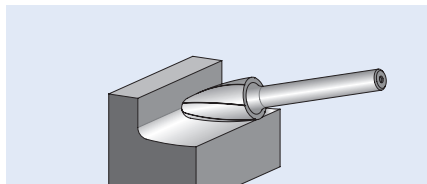
Ozubljenje STEEL za čelik i čelični liv



## Oblik zaobljenog luka RBF

Glodalo u obliku zaobljenog luka prema DIN-u 8032.

SL = dužina drške (čelična dugačka drška)



### Sigurnosne upute:



Brojevi obrtaja za verzije sa dugim drškama se odnose na verzije sa kontaktom za obradak. Ostale sigurnosne napomene možete pronaći na strani 11.

### PFERDVALUE:



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving



Waste Saving



Time Saving



Resource Saving

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje	O/M		Oznaka
					STEEL			
					EAN 4007220			

#### ø drške 6 mm

6	18	6	55	1,5	936887	24.000–40.000	1	RBF 0618/6 STEEL
8	20	6	60	1,2	936900	18.000–30.000	1	RBF 0820/6 STEEL
10	20	6	60	2,5	936924	14.000–24.000	1	RBF 1020/6 STEEL
12	25	6	65	2,5	936931	12.000–20.000	1	RBF 1225/6 STEEL
16	30	6	70	3,6	003060	9.000–15.000	1	RBF 1630/6 STEEL

#### ø duge drške 6 mm, SL 150 mm

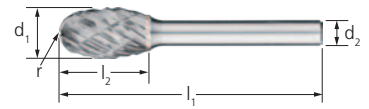
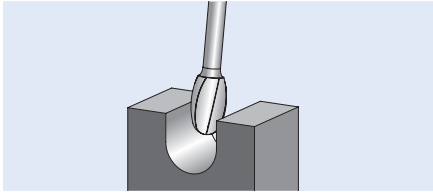
8	20	6	170	1,2	092491	11.000	1	RBF 0820/6 STEEL SL 150
10	20	6	170	2,5	092507	9.000	1	RBF 1020/6 STEEL SL 150
12	25	6	175	2,5	092514	7.000	1	RBF 1225/6 STEEL SL 150



### Oblik kapi TRE

Glodalo kapljičastog oblika prema ISO 7755/8.

SL = dužina drške (čelična dugačka drška)



#### Sigurnosne upute:



Brojevi obrtaja za verzije sa dugim drškama se odnose na verzije sa kontaktom za obradak. Ostale sigurnosne napomene možete pronaći na strani 11.

#### PFERDVALUE:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje STEEL  EAN 4007220	O/M		Oznaka
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------	----------------------------------------	-----	--	--------

#### ø drške 6 mm

8	13	6	53	3,7	092637	18.000–30.000	1	TRE 0813/6 STEEL
10	16	6	56	4,0	092644	14.000–24.000	1	TRE 1016/6 STEEL
12	20	6	60	5,0	092682	12.000–20.000	1	TRE 1220/6 STEEL
16	25	6	65	6,5	092729	9.000–15.000	1	TRE 1625/6 STEEL

#### ø duge drške 6 mm, SL 150 mm

10	16	6	160	4,0	092521	9.000	1	TRE 1016/6 STEEL SL 150
12	20	6	170	5,0	092538	7.000	1	TRE 1220/6 STEEL SL 150

### Komplet 1812 STEEL

Komplet 1812 STEEL sadrži pet glodala od tvrdog metala za obradu čelika i čeličnog liva u najstarijim oblicima i dimenzijama. Kutija od umjetnog materijala, otporna na lomljenje štiti alat od prljavštine i oštećenja.

Pričvršćivanje roto glodala na drški olakšava odabir i vađenje alata.

Dodatnih pet mjesta za postavljanje alata je moguće koristiti za postavljanje alata po sopstvenoj želji.

#### Sadržaj:

5 tvrdometalnih roto glodala,

ø drške 6 mm,

ozubljenje STEEL

po 1 komad:

■ ZYA 1225/6 STEEL

■ KUD 1210/6 STEEL

■ WRC 1225/6 STEEL

■ SPG 1225/6 STEEL

■ RBF 1225/6 STEEL

#### PFERDVALUE:



Ozubljenje STEEL  EAN 4007220		Oznaka
----------------------------------------	--	--------

#### ø drške 6 mm

004357	1	1812 STEEL
--------	---	------------

# TM roto glodala za primjene visokog učinka

## Ozubljenje INOX za nehrđajući čelik (INOX)

PFERD je sa ozubljenjem INOX razvio inovativna roto glodala za obradu nehrđajućeg čelika (INOX). Ozubljenje INOX se odlikuje po izuzetno visokom učinku rastvaranja na svim austenitnim čelicima te čelicima koji su otporni na hrđu i kiselinu. Proizvodi znatno manje vibracija od uporedivih ukrštenih ozubljenja.

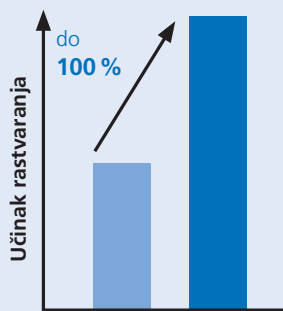
### Prednosti:

- Izuzetan učinak rastvaranja i vijek trajanja uslijed inovativne geometrije zubaca.
- Postiže visoke kvalitete površine putem optimalnog oblikovanja opiljaka.
- Sprječava pojavu temperaturnih boja u materijalu uslijed slabog razvoja toplote.

### Obradive sirovine:

- Nehrđajući čelik (INOX)
- Meke legure titanija (vlačna otpornost manje 500 N/mm<sup>2</sup>)

### Vrijednosti učinka za primjene na nehrđajućem čeliku (INOX)



- Uobičajena ukršteno ozubljena glodala
- Glodala od tvrdog metala, ozubljenje INOX

### Zadaci obrade:

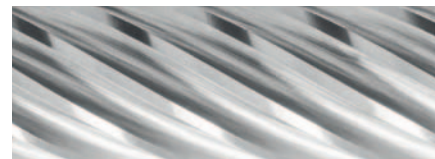
- Glodanje
- Izjednačavanje
- Skidanje srha
- Stvaranje prodora
- Površinska obrada
- Obrada šavova zavarivanja

### Preporuke za primjenu:

- Po mogućnošću primijenite alate na jakim pogonima sa elastično uležištenim vretenom, da biste izbjegli vibracije.
- Za ekonomičnu primjenu glodala se radi u gornjem opsegu broja obrtaja/brzine rezanja. Preporučena snaga za pogone alata:
  - ø drške od 3 mm: 75 do 300 W
  - ø drške od 6 mm: od 300 W
- Vodite računa o preporučenim brojevima obrtaja.
- Brojevi okretaja u tabeli proizvoda se odnose na obradu plemenitog čelika (INOX).

### Odgovarajući pogoni za alat:

- Pogon savitljivog vratila
- Ravna brusilica
- Robot
- Mašine za alate



### Sigurnosna napomena:

- Uslijed vrlo visokog učinka rastvaranja može doći do diskoloracija na dršci. To ne predstavlja sigurnosni rizik.

### PFERDVALUE:

PFERDERGONOMICS preporučuje glodala sa ozubljenjem INOX kao inovativno rješenje alata za udoban rad sa znatno smanjenim vibracijama i manje buke.



PFERDEFFICIENCY preporučuje glodala sa ozubljenjem INOX za dug rad koji proizvodi malo zamora i štedi resurse, sa savršenim rezultatima za najkraće vrijeme.



### Preporučeni opseg broja obrtaja [O/M]

Da biste odredili preporučeni opseg broja obrtaja [O/M], postupite na sljedeći način:

- 1 Odaberite grupu radnih materijala koju treba obraditi.
- 2 Pronađite brzinu rezanja u tabeli.

- 3 Odabrati željeni promjer glodala.
- 4 Opseg brzine rezanja i promjer glodala daju preporučeni opseg broja obrtaja.



Ostale PFERD alate i napomene u vezi sa obradom nehrđajućeg čelika (INOX) možete naći u našoj PRAKSI „PFERD-alati za obradu nehrđajućeg čelika (INOX)“.

1 Grupa materijala			Slučaj obrade	Ozubljenje	2 Brzina rezanja
Nehrđajući čelik (INOX)	Čelici otporni na hrđu i kiselinu	Austenitni i feritni nehrđajući čelici	Grubo rastvaranje	INOX	450–600 m/min
Neželjezni metali	Neželjezni metali	Titanij/legure titanija	Grubo rastvaranje	INOX	250–450 m/min

### Primjer:

TM roto glodalo, ozubljenje INOX, ø glodala 12 mm.

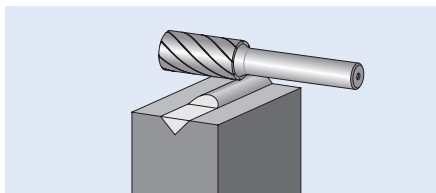
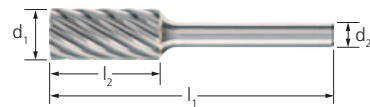
Grubo rastvaranje nehrđajućeg čelika (INOX). Brzina rezanja: 450–600 m/min

**Opseg broja obrtaja: 12.000–16.000 O/M**

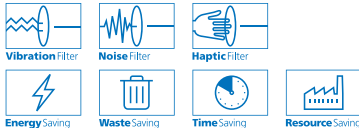
3 ø glodala [mm]	4 Brzine rezanja [m/min]		
	250	450	600
Broj obrtaja [O/M]			
3	27.000	48.000	64.000
4	20.000	36.000	48.000
5	16.000	29.000	40.000
6	13.000	24.000	32.000
8	10.000	18.000	24.000
10	8.000	14.000	19.000
12	7.000	12.000	16.000

### Cilindrični oblik ZYA bez čeonog ozubljenja

Cilindrično roto glodalo prema DIN-u 8032.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Ozubljenje INOX 	O/M		Oznaka
<b>EAN 4007220</b>							

#### ø drške 3 mm

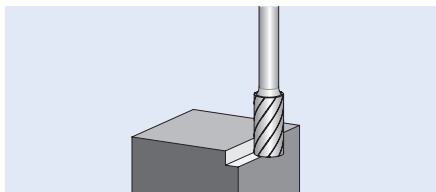
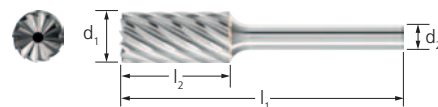
3	13	3	43	930380	27.000–64.000	1	ZYA 0313/3 INOX
6	13	3	43	930403	13.000–32.000	1	ZYA 0613/3 INOX

#### ø drške 6 mm

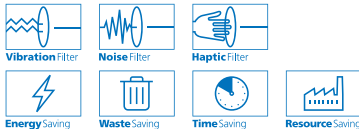
6	16	6	55	900499	13.000–32.000	1	ZYA 0616/6 INOX
8	20	6	60	952245	10.000–24.000	1	ZYA 0820/6 INOX
10	20	6	60	952252	8.000–19.000	1	ZYA 1020/6 INOX
12	25	6	65	900505	7.000–16.000	1	ZYA 1225/6 INOX



### Cilindrični oblik ZYAS sa čeonim ozubljenjem

Cilindrično roto glodalo prema DIN-u 8032 sa obodnim i čeonim ozubljenjem.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Ozubljenje INOX 	O/M		Oznaka
<b>EAN 4007220</b>							

#### ø drške 3 mm

3	13	3	43	034453	27.000–64.000	1	ZYAS 0313/3 INOX
6	13	3	43	034460	13.000–32.000	1	ZYAS 0613/3 INOX

#### ø drške 6 mm

6	16	6	55	034477	27.000–64.000	1	ZYAS 0616/6 INOX
12	25	6	65	034484	7.000–16.000	1	ZYAS 1225/6 INOX



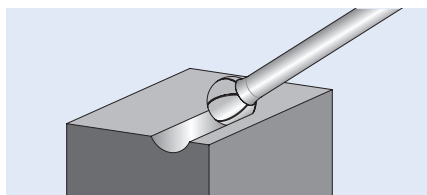
# TM roto glodala za primjene visokog učinka

Ozubljenje INOX za nehrđajući čelik (INOX)

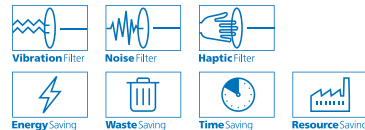


## Kuglasti oblik KUD

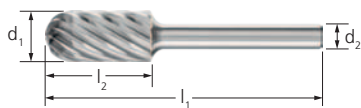
Roto glodalo kugličastog oblika prema DIN-u 8032.



PFERDVALUE:

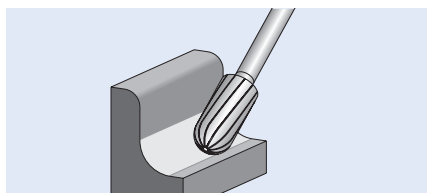


d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje	O/M		Oznaka
				INOX  EAN 4007220			
<b>ø drške 3 mm</b>							
3	2	3	33	930434	27.000–64.000	1	KUD 0302/3 INOX
4	3	3	34	034439	20.000–48.000	1	KUD 0403/3 INOX
5	4	3	35	034446	16.000–40.000	1	KUD 0504/3 INOX
6	5	3	35	930441	13.000–32.000	1	KUD 0605/3 INOX
<b>ø drške 6 mm</b>							
6	5	6	45	900536	13.000–32.000	1	KUD 0605/6 INOX
8	7	6	47	952269	10.000–24.000	1	KUD 0807/6 INOX
10	9	6	49	952276	8.000–19.000	1	KUD 1009/6 INOX
12	10	6	51	900543	7.000–16.000	1	KUD 1210/6 INOX

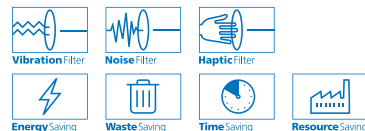


## Valjkasto-okrugli oblik WRC

Roto glodalo valjkasto-okruglog oblika prema DIN-u 8032. Kombinacija cilindričnih i geometrija kuglastog oblika.



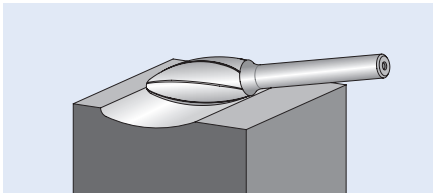
PFERDVALUE:



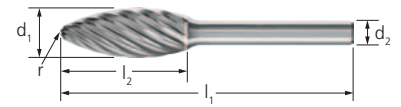
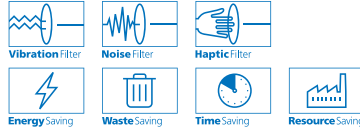
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje	O/M		Oznaka
				INOX  EAN 4007220			
<b>ø drške 3 mm</b>							
3	13	3	43	930410	27.000–64.000	1	WRC 0313/3 INOX
6	13	3	43	930427	13.000–32.000	1	WRC 0613/3 INOX
<b>ø drške 6 mm</b>							
6	16	6	55	900512	13.000–32.000	1	WRC 0616/6 INOX
8	20	6	60	952283	10.000–24.000	1	WRC 0820/6 INOX
10	20	6	60	952290	8.000–19.000	1	WRC 1020/6 INOX
12	25	6	65	900529	7.000–16.000	1	WRC 1225/6 INOX



### Oblik plamena B

Roto glodalo u obliku plamena po ISO 7755/8.



PFERDVALUE:



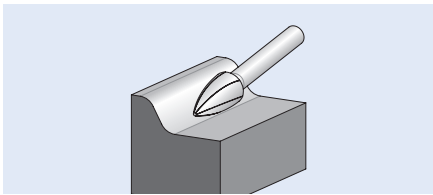
$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$r$ [mm]	Ozubljenje INOX 	O/M		Oznaka
					EAN 4007220			

#### ø drške 6 mm

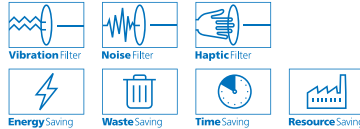
8	20	6	60	1,5	952306	10.000–24.000	1	B 0820/6 INOX
10	25	6	65	1,7	952313	8.000–19.000	1	B 1025/6 INOX
12	30	6	70	2,1	930502	7.000–16.000	1	B 1230/6 INOX

### Oblik šiljastog luka SPG

Roto glodalo u obliku šiljastog luka prema DIN-u 8032, spljošten vrh.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Ozubljenje INOX 	O/M		Oznaka
				EAN 4007220			

#### ø drške 3 mm

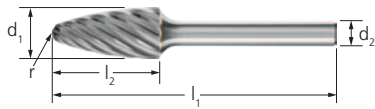
3	7	3	37	034491	27.000–64.000	1	SPG 0307/3 INOX
	13	3	43	034507	27.000–64.000	1	SPG 0313/3 INOX
6	13	3	43	034514	13.000–32.000	1	SPG 0613/3 INOX

#### ø drške 6 mm

6	18	6	55	936948	13.000–32.000	1	SPG 0618/6 INOX
8	20	6	60	952320	10.000–24.000	1	SPG 0820/6 INOX
10	20	6	60	952337	8.000–19.000	1	SPG 1020/6 INOX
12	25	6	65	936894	7.000–16.000	1	SPG 1225/6 INOX

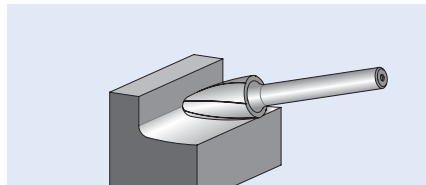
# TM roto glodala za primjene visokog učinka

Ozubljenje INOX za nehrđajući čelik (INOX)

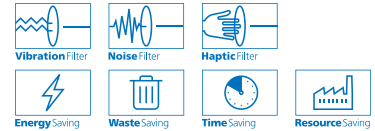




## Oblik zaobljenog luka RBF

Roto glodalo u obliku zaobljenog luka prema DIN-u 8032.



PFERDVALUE:



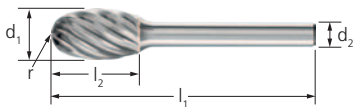
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje INOX 	O/M		Oznaka
EAN 4007220								

### ø drške 3 mm

3	13	3	43	0,75	930472	27.000–64.000	1	RBF 0313/3 INOX
6	13	3	43	1,5	930489	13.000–32.000	1	RBF 0613/3 INOX

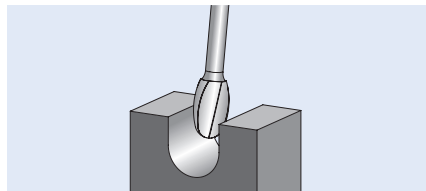
### ø drške 6 mm

6	18	6	55	1,5	900550	13.000–32.000	1	RBF 0618/6 INOX
8	20	6	60	1,2	952344	10.000–24.000	1	RBF 0820/6 INOX
10	20	6	60	2,5	952351	8.000–19.000	1	RBF 1020/6 INOX
12	25	6	65	2,5	900567	7.000–16.000	1	RBF 1225/6 INOX

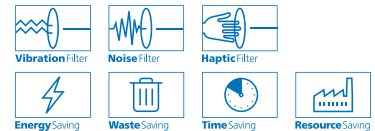




## Oblik kapi TRE

Roto glodalo u obliku kapi prema DIN-u 8032.



PFERDVALUE:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje INOX 	O/M		Oznaka
EAN 4007220								

### ø drške 6 mm

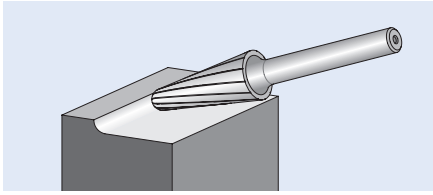
8	13	6	53	3,7	952368	10.000–24.000	1	TRE 0813/6 INOX
10	16	6	56	4,0	952375	8.000–19.000	1	TRE 1016/6 INOX
12	20	6	60	5,0	930519	7.000–16.000	1	TRE 1220/6 INOX



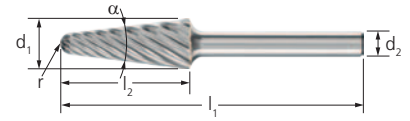




### Obliku zaobljenog konusa KEL

Roto glodalo u obliku zaobljenog konusa sa okruglim vrhom prema DIN-u 8032.



#### PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$\alpha$	$r$ [mm]	Ozubljenje INOX 	O/M		Oznaka
EAN 4007220									

#### ø drške 6 mm

8	20	6	60	16°	1,25	952382	10.000–24.000	1	KEL 0820/6 INOX
10	20	6	60	14°	2,9	952399	8.000–19.000	1	KEL 1020/6 INOX
12	30	6	70	14°	2,6	930496	7.000–16.000	1	KEL 1230/6 INOX

### Komplet 1912 INOX

Komplet 1912 INOX sadrži pet glodala od tvrdog metala za obradu nehrđajućeg čelika (INOX) u najstandardnijim oblicima i dimenzijama. Kutija od umjetnog materijala, otporna na lomljenje štiti alat od prljavštine i oštećenja.

Pričvršćivanje roto glodala na dršci olakšava odabir i vađenje alata.

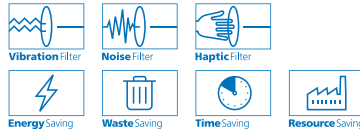
Dodatnih pet mjesta za postavljanje alata je moguće koristiti za postavljanje alata po sopstvenoj želji.

#### Sadržaj:

5 tvrdometalnih roto glodala,  
ø drške 6 mm, ozubljenje INOX  
po 1 komad:

- ZYA 1225/6 INOX
- KUD 1210/6 INOX
- WRC 1225/6 INOX
- RBF 1225/6 INOX
- SPG 1225/6 INOX

#### PFERDVALUE:



Ozubljenje INOX 		Oznaka
EAN 4007220		

#### ø drške 6 mm

068816	1	1912 INOX
--------	---	-----------



# TM roto glodala za primjene visokog učinka

## Ozubljenje ALU, NON-FERROUS za aluminij/neferitne metale

Za obradu aluminija i neželjeznih metala kompanija PFERD nudi dva učinkovita ozubljenja i jednu HICOAT oblogu, koji su specijalno projektovani za zahtjevnu obradu materijala koji proizvode duge opiljke i mažuće materijale.

### Zadaci obrade:

- Glodanje
- Izjednačavanje
- Skidanje srha
- Stvaranje prodora
- Površinska obrada
- Obrada šavova zavarivanja

### Odgovarajući pogoni za alat:

- Pogon savitljivog vratila
- Ravna brusilica
- Robot
- Mašine za alate


### Preporuke za primjenu:

- Po mogućstvu primijenite alate na jakim pogonima sa elastično uležištenim vretenom, da biste izbjegli vibracije.
- Za ekonomičnu primjenu glodala se radi u gornjem opsegu broja obrtaja/brzine rezanja.  
Preporučena snaga za pogone alata:  
- ø drške od 3 mm: 75 do 300 W  
- ø drške od 6 mm: od 500 W
- Vodite računa o preporučenim brojevima obrtaja.



Ostale PFERD alate i mnoge korisne napomene u vezi s korištenjem za obradu aluminija možete naći u našoj PRAKSI „PFERD-alati za obradu aluminija“.

### Ulje za brušenje 412 ALU



Kao alternativa za HICOAT oblogu HC-NFE može se koristiti i ulje za brušenje. Posebno pogodno je **ulje za brušenje 412 ALU** u sprej-boci od 400 ml: EAN 4007220791332. Detaljne informacije o ulju za brušenje 412 ALU pronaći ćete u 4. dijelu kataloga.

## Ozubljenje ALU



PFERD je unaprijedio ozubljenje ALU posebno za rastvaranje aluminija. Ono se odlikuje po velikom učinku rastvaranja.

### Prednosti:

- Ekstremno visok učinak rastvaranja.
- Veliki opiljci.
- Smanjenje prijanjanja materijala.
- Dug vijek trajanja i mirno okretanje.
- Može se koristiti do brzine rezanja od 1.100 m/min.

## Ozubljenje ALU sa HICOAT oblogom HC-NFE



Primjena glodala sa HICOAT oblogom HC-NFE kompanije PFERD sprječava prijanjanje opiljaka pri obradi mekih legura aluminija. To produžava vijek trajanja alata i kvalitet površine izratka.

### Prednosti:

- Poželjno za korištenje na neželjeznim metalima koji proizvode duge opiljke i zamazuju.
- Maksimalna vrijednost učinka rastvaranja.
- Efektivno odvođenje opiljaka zbog poboljšanih kliznih svojstava.
- Manje toplotno opterećenje.
- Duži vijek trajanja.

## Obradive sirovine:

- Aluminij
- Bronza
- Bakar
- Mesing
- Titanij
- Titanijske legure
- Cink
- Umjetni materijali ojačani vlaknima (GFK/CFK)
- Termoplastični umjetni materijali

### PFERDVALUE:

**PFERDEFFICIENCY** preporučuje glodala sa HICOAT prevlakom za dug rad bez umora koji štedi resurse, kao i sa odličnim rezultatima u kratkom vremenu.



## Ozubljenje NON-FERROUS



PFERD je razvio ozubljenje NON-FERROUS za univerzalno korištenje na neželjeznim materijalima i umjetnim materijalima ojačani vlaknima. Ono se odlikuje po velikom učinku rastvaranja.

### Prednosti:

- Vrlo dobar učinak rastvaranja u primjeni na neželjeznim metalima poput mesinga i bakra, umjetnih materijala i vlaknima ojačanih umjetnih materijala.

### Obradive sirovine:

- Bronza
- Bakar
- Mesing
- Cink
- Umjetni materijali ojačani vlaknima (GFK/CFK)
- Termoplastični umjetni materijali



### Preporučeni opseg broja obrtaja [O/M]

Da biste odredili preporučeni opseg brzine rezanja [m/min], postupite na sljedeći način:

- 1 Odaberite grupu radnih materijala koju treba obraditi.
- 2 Klasifikujte slučaj obrade.
- 3 Odaberite ozubljenje.
- 4 Odrediti opseg brzine rezanja.

Da biste odredili preporučeni opseg broja obrtaja [O/M], postupite na sljedeći način:

- 5 Odabrati željeni promjer glodala.
- 6 Opseg brzine rezanja i promjer glodala daju preporučeni opseg broja obrtaja.

1 Grupa materijala			2 Slučaj obrade	3 Ozubljenje	4 Brzina rezanja		
Neželjezni metali	Mekani neželjezni metali	Aluminijske legure	Grubo rastvaranje	ALU HICOAT HC-NFE	600–1.100 m/min		
			Fino rastvaranje	ALU HICOAT HC-NFE	900–1.100 m/min		
		Mesing, bakar, cink	Grubo rastvaranje	ALU HICOAT HC-NFE NON-FERROUS	600–1.100 m/min 450–600 m/min		
			Fino rastvaranje	ALU HICOAT HC-NFE	900–1.100 m/min		
			Tvrdi neželjezni metali	Tvrdi legure aluminija (visok sadržaj Si)	Grubo rastvaranje	ALU HICOAT HC-NFE	600–1.100 m/min
					Fino rastvaranje	ALU HICOAT HC-NFE	900–1.100 m/min
	Bronza	Grubo rastvaranje	ALU HICOAT HC-NFE NON-FERROUS	600–900 m/min			
			Fino rastvaranje	ALU HICOAT HC-NFE	600–1.100 m/min		
		Umjetni materijali, drugi materijali	Termoplastični umjetni materijali, umjetni materijali ojačani vlaknima (GFK/CFK)	Grubo rastvaranje	NON-FERROUS ALU HICOAT HC-NFE	600–1.100 m/min	
					Fino rastvaranje		ALU HICOAT HC-NFE

#### Primjer:

TM roto glodalo, ozubljenje ALU, ø glodala 12 mm.

Grubo rastvaranje tvrdih neželjeznih metala, npr. bronza.

Brzina rezanja: 600–900 m/min

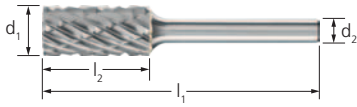
**Opseg broja obrtaja: 16.000–24.000 O/M**

5 ø glodala [mm]	6 Brzina rezanja [m/min]			
	450	600	900	1.100
	Broj obrtaja [O/M]			
3	48.000	64.000	95.000	117.000
6	24.000	32.000	48.000	59.000
8	18.000	24.000	36.000	44.000
10	14.000	19.000	29.000	35.000
12	12.000	16.000	24.000	30.000
16	9.000	12.000	18.000	22.000



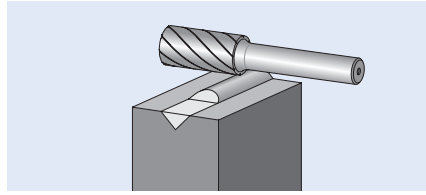
# TM roto glodala za primjene visokog učinka



Ozubljenje ALU, NON-FERROUS za aluminij/neferitne metale



## Cilindrični oblik ZYA bez čeonog ozubljenja

Cilindrično roto glodalo prema DIN-u 8032.



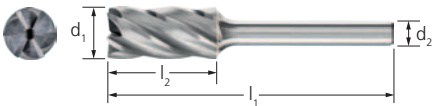
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje			Oznaka
				NON-FERROUS			
				EAN 4007220			

### ø drške 6 mm

6	16	6	55	221044	1	ZYA 0616/6 NON-FERROUS
12	25	6	65	533314	1	ZYA 1225/6 NON-FERROUS

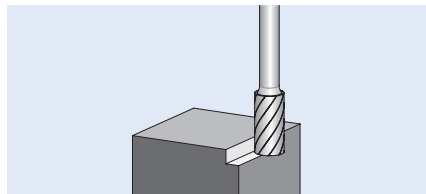
### ø drške 8 mm

12	25	8	65	221051	1	ZYA 1225/8 NON-FERROUS
----	----	---	----	--------	---	------------------------



## Cilindrični oblik ZYAS sa čeonim ozubljenjem

Cilindrično roto glodalo prema DIN-u 8032 sa obodnim i čeonim ozubljenjem.




### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

PFERDVALUE:  
HICOAT prevlaka:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje			Oznaka
				ALU	ALU HC-NFE		
				EAN 4007220			

### ø drške 3 mm

3	13	3	43	803653	-	1	ZYAS 0313/3 ...
6	13	3	43	803660	-	1	ZYAS 0613/3 ...

### ø drške 6 mm

6	16	6	55	246986	-	1	ZYAS 0616/6 ...
8	20	6	60	952955	-	1	ZYAS 0820/6 ...
10	20	6	60	533321	-	1	ZYAS 1020/6 ...
12	25	6	65	533345	804117	1	ZYAS 1225/6 ...
16	25	6	65	803974	-	1	ZYAS 1625/6 ...

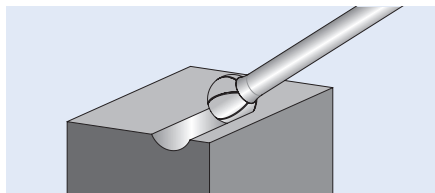
### ø drške 8 mm

12	25	8	65	246979	-	1	ZYAS 1225/8 ...
----	----	---	----	--------	---	---	-----------------



### Kuglasti oblik KUD

Roto glodalo kuglastog oblika prema DIN-u 8032.



#### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

PFERDVALUE:  
HICOAT prevlaka:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje			Oznaka
				ALU	ALU HC-NFE	NON- FERROUS	
				EAN 4007220			

#### ø drške 3 mm

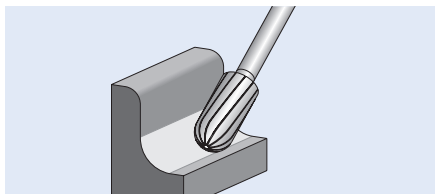
3	2	3	33	803714	-	-	1	KUD 0302/3 ...
6	5	3	35	803721	-	-	1	KUD 0605/3 ...

#### ø drške 6 mm

6	5	6	45	869123	-	-	1	KUD 0605/6 ...
8	7	6	47	869130	-	221082	1	KUD 0807/6 ...
10	9	6	49	952962	-	-	1	KUD 1009/6 ...
12	10	6	51	533147	804155	533154	1	KUD 1210/6 ...
16	14	6	54	803998	-	-	1	KUD 1614/6 ...

### Valjkasto-okrugli oblik WRC

Roto glodalo valjkasto-okruglog oblika prema DIN-u 8032. Kombinacija cilindričnih i geometrija kuglastog oblika.



#### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

PFERDVALUE:  
HICOAT prevlaka:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje			Oznaka
				ALU	ALU HC-NFE	NON- FERROUS	
				EAN 4007220			

#### ø drške 3 mm

3	13	3	43	803691	-	-	1	WRC 0313/3 ...
6	13	3	43	803707	-	-	1	WRC 0613/3 ...

#### ø drške 6 mm

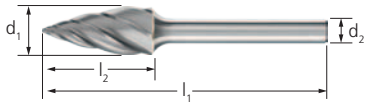
6	16	6	55	247006	-	221068	1	WRC 0616/6 ...
8	20	6	60	952979	-	-	1	WRC 0820/6 ...
10	20	6	60	952986	-	-	1	WRC 1020/6 ...
12	25	6	65	533260	804131	533284	1	WRC 1225/6 ...
16	25	6	65	803981	-	-	1	WRC 1625/6 ...

#### ø drške 8 mm

12	25	8	65	247013	-	-	1	WRC 1225/8 ...
----	----	---	----	--------	---	---	---	----------------

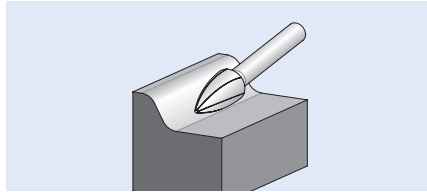
# TM roto glodala za primjene visokog učinka



Ozubljenje ALU, NON-FERROUS za aluminij/neferitne metale

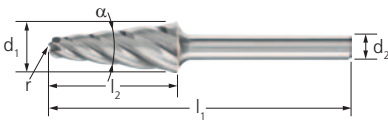


## Oblik šiljastog luka SPG

Glodalo u obliku šiljastog luka prema DIN-u 8032, spljošten vrh.

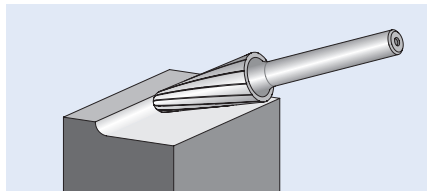


d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje			Oznaka
				ALU			
<b>ø drške 3 mm</b>							
3	7	3	37	003350		1	SPG 0307/3 ALU
	13	3	43	003435		1	SPG 0313/3 ALU
6	13	3	43	003442		1	SPG 0613/3 ALU
<b>ø drške 6 mm</b>							
6	18	6	55	003503		1	SPG 0618/6 ALU
8	20	6	60	003534		1	SPG 0820/6 ALU
10	20	6	60	003558		1	SPG 1020/6 ALU
12	25	6	65	003596		1	SPG 1225/6 ALU



## Obliku zaobljenog konusa KEL

Roto glodalo oblika zaobljenog konusa sa zaobljenim vrhom prema DIN-u 8032.




### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

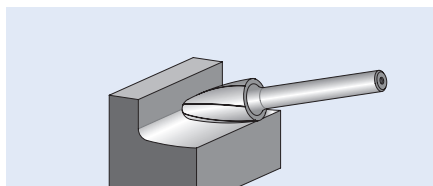
PFERDVALUE:  
HICOAT prevlaka:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	r [mm]	Ozubljenje				Oznaka
						ALU	ALU HC-NFE	NON- FERROUS		
<b>ø drške 6 mm</b>										
8	20	6	60	16°	1,25	953013	-	-	1	KEL 0820/6 ...
10	20	6	60	14°	2,9	953020	-	221105	1	KEL 1020/6 ...
12	30	6	70	14°	2,6	533109	533093	533116	1	KEL 1230/6 ...
16	30	6	70	14°	4,8	804018	-	-	1	KEL 1630/6 ...
<b>ø drške 8 mm</b>										
12	30	8	70	14°	2,6	247037	-	-	1	KEL 1230/8 ...
16	30	8	70	14°	4,8	-	-	221129	1	KEL 1630/8 ...

## Oblik zaobljenog luka RBF

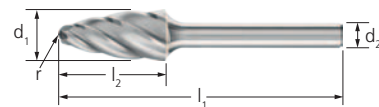
Roto glodalo u obliku zaobljenog luka prema DIN-u 8032.




### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

PFERDVALUE:  
HICOAT prevlaka:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje			Oznaka
					ALU	ALU HC-NFE		
					EAN 4007220			

### ø drške 3 mm

3	13	3	43	0,75	803677	-	1	RBF 0313/3 ...
6	13	3	43	1,5	803684	-	1	RBF 0613/3 ...

### ø drške 6 mm

6	18	6	55	1,5	328071	-	1	RBF 0618/6 ...
8	20	6	60	1,2	952993	-	1	RBF 0820/6 ...
10	20	6	60	2,5	953006	-	1	RBF 1020/6 ...
12	25	6	65	2,5	533208	533192	1	RBF 1225/6 ...
16	30	6	70	3,6	804001	-	1	RBF 1630/6 ...

### ø drške 8 mm

12	25	8	65	2,5	247020	-	1	RBF 1225/8 ...
----	----	---	----	-----	--------	---	---	----------------



# TM roto glodala za primjene visokog učinka

## Ozubljenje ALU, NON-FERROUS za aluminij/neferitne metale





### Komplet 1603 ALU

Komplet 1603 ALU sadrži deset glodala od tvrdog metala za obradu aluminija u najstandardnijim oblicima i dimenzijama. Kutija od umjetnog materijala, otporna na lomljenje štiti alat od prljavštine i oštećenja.

#### Sadržaj:

10 tvrdometalnih roto glodala,  
 ø drške 3 mm, ozubljenje ALU  
 po 1 komad:

- ZYAS 0313/3 ALU
- ZYAS 0613/3 ALU
- KUD 0302/3 ALU
- KUD 0605/3 ALU
- WRC 0313/3 ALU
- WRC 0613/3 ALU
- RBF 0313/3 ALU
- RBF 0613/3 ALU
- SPG 0313/3 ALU
- SPG 0613/3 ALU

Ozubljenje		Oznaka
ALU		
		
EAN 4007220		
<b>ø drške 3 mm</b>		
004401	1	1603 ALU



### Komplet 1612 ALU

Komplet 1612 ALU sadrži pet glodala od tvrdog metala za obradu aluminija u najstandardnijim oblicima i dimenzijama. Kutija od umjetnog materijala, otporna na lomljenje štiti alat od prljavštine i oštećenja.



Pričvršćivanje roto glodala na drški olakšava odabir i vađenje alata.

Dodatnih pet mjesta za postavljanje alata je moguće koristiti za postavljanje alata po sopstvenoj želji.

#### Sadržaj:

5 tvrdometalnih roto glodala,  
 ø drške 6 mm, ozubljenje ALU  
 po 1 komad:

- ZYAS 1225/6 ALU
- KUD 1210/6 ALU
- WRC 1225/6 ALU
- RBF 1225/6 ALU
- KEL 1230/6 ALU

Ozubljenje		Oznaka
ALU		
		
EAN 4007220		
<b>ø drške 6 mm</b>		
068823	1	1612 ALU



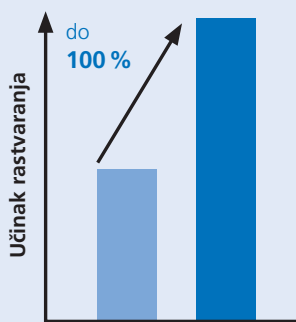


PFERD je sa ozubljenjem CAST razvio inovativna roto glodala posebno za obradu lijevanog željeza. Ona se odlikuju po izuzetno visokom učinku rastvaranja na lijevanom željezu i mirnom ponašanju pri glodanju sa znatno smanjenim vibracijama i manjom bukom.

### Prednosti:

- Do 100 % veći učinak rastvaranja u primjeni na željeznom livu zahvaljujući inovativnoj geometriji zubaca u poređenju sa standardnim ukršteno ozubljenim glodalima.
- Osjetno povećana agresivnost, veliki opiljci, vrlo dobro odvođenje opiljaka.
- Udoban rad sa smanjenim vibracijama i manjom bukom.

### Vrijednosti učinka za primjene na željeznom livu



- Uobičajena ukršteno ozubljena glodala
- Glodala od tvrdog metala, ozubljenje CAST

### Obrađive sirovine:

- Sivi liv
- Nodularni liv
- Temporni liv

### Zadaci obrade:

- Glodanje
- Izjednačavanje
- Skidanje srha
- Stvaranje prodora
- Površinska obrada
- Obrada šavova zavarivanja

### Preporuke za primjenu:

- Po mogućstvu primijenite alate na jakim pogonima sa elastično uležištenim vretenom, da biste izbjegli vibracije.
- Za ekonomičnu primjenu glodala se radi u gornjem opsegu broja obrtaja/brzine rezanja. Preporučena snaga za pogone alata: od 300 W.
- Vodite računa o preporučenim brojevima obrtaja.

### Odgovarajući pogoni za alat:

- Pogon savitljivog vratila
- Ravna brusilica
- Robot
- Mašine za alate



### Sigurnosna napomena:

- Usljed vrlo visokog učinka rastvaranja može doći do diskoloracija na dršci. To ne predstavlja sigurnosni rizik.

### PFERDVALUE:

PFERDERGONOMICS preporučuje glodala sa ozubljenjem CAST kao inovativno rješenje za alate radi udobnog rada sa znatno smanjenim vibracijama i manje buke.



PFERDEFFICIENCY preporučuje glodala sa ozubljenjem CAST za dug rad koji proizvodi malo zamora i koji štedi resurse, sa savršenim rezultatima za najkraće vrijeme.



### Preporučeni opseg broja obrtaja [O/M]

Da biste odredili preporučeni opseg broja obrtaja [O/M], postupite na sljedeći način:

- 1 Pronađite brzinu rezanja u tabeli.
- 2 Odabrati željeni promjer glodala.
- 3 Opseg brzine rezanja i promjer glodala daju preporučeni opseg broja obrtaja.

Grupa materijala		Slučaj obrade	Ozubljenje	1 Brzina rezanja	
Željezni liv	Sivi željezni liv, bijeli željezni liv	Željezni liv sa lamelnim grafitom EN-GJL (GG), sa kuglastim grafitom/nodularnim livom EN-GJS (GGG), bijeli temporni liv EN-GJMW (GTW), crni temporni liv EN-GJMB (GTS)	Grubo rastvaranje	CAST	450–750 m/min

### Primjer:

TM roto glodalo, ozubljenje CAST, ø glodala 12 mm.

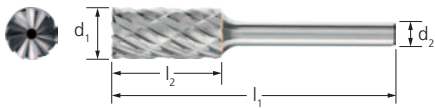
Grubo rastvaranje željeznog liva. Brzina rezanja: 450–750 m/min

Opseg broja obrtaja: 12.000–20.000 O/M

2 ø glodala [mm]	3 Brzina rezanja [m/min]	
	450	750
Broj obrtaja [O/M]		
6	24.000	40.000
10	14.000	24.000
12	12.000	20.000

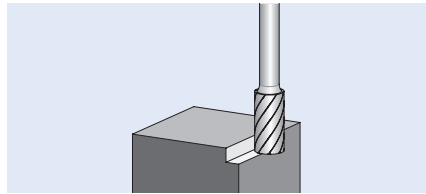
# TM roto glodala za primjene visokog učinka

## Ozubljenje CAST za željezni liv

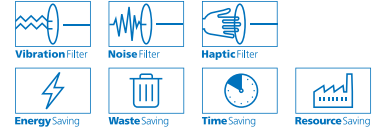


### Cilindrični oblik ZYAS sa čeonim ozubljenjem

Cilindrično roto glodalo prema DIN-u 8032 sa obodnim i čeonim ozubljenjem.



PFERDVALUE:

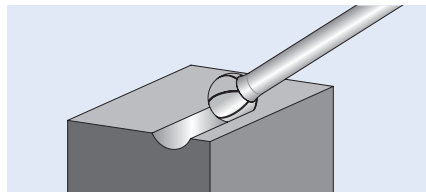


$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Ozubljenje CAST  EAN 4007220	O/M		Oznaka
<b>ø drške 6 mm</b>							
6	16	6	55	952658	24.000–40.000	1	ZYAS 0616/6 CAST
10	20	6	60	952665	14.000–24.000	1	ZYAS 1020/6 CAST
12	25	6	65	952672	12.000–20.000	1	ZYAS 1225/6 CAST
<b>ø drške 8 mm</b>							
12	25	8	65	067925	12.000–20.000	1	ZYAS 1225/8 CAST

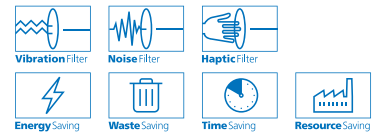


### Kuglasti oblik KUD

Roto glodalo kuglastog oblika prema DIN-u 8032.



PFERDVALUE:

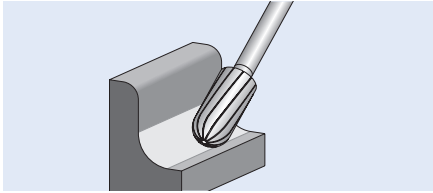


$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Ozubljenje CAST  EAN 4007220	O/M		Oznaka
<b>ø drške 6 mm</b>							
10	9	6	49	952504	14.000–24.000	1	KUD 1009/6 CAST
12	10	6	51	952511	12.000–20.000	1	KUD 1210/6 CAST
<b>ø drške 8 mm</b>							
12	10	8	51	068038	12.000–20.000	1	KUD 1210/8 CAST

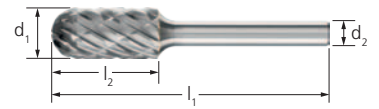


### Valjkasto-okrugli oblik WRC

Roto glodalo valjkasto-okruglog oblika prema DIN-u 8032. Kombinacija cilindričnih i geometrija kuglastog oblika.



#### PFERDVALUE:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje	O/M		Oznaka
				CAST 			
EAN 4007220							

#### ø drške 6 mm

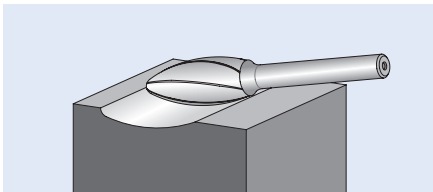
6	16	6	55	952610	24.000–40.000	1	WRC 0616/6 CAST
10	20	6	60	952627	14.000–24.000	1	WRC 1020/6 CAST
12	25	6	65	952634	12.000–20.000	1	WRC 1225/6 CAST

#### ø drške 8 mm

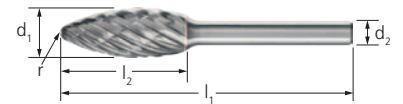
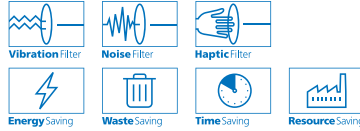
12	25	8	65	067932	12.000–20.000	1	WRC 1225/8 CAST
----	----	---	----	--------	---------------	---	-----------------



### Oblik plamena B

Roto glodalo u obliku plamena po ISO 7755/8.



#### PFERDVALUE:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje	O/M		Oznaka
					CAST 			
EAN 4007220								

#### ø drške 6 mm

12	30	6	70	2,1	952450	12.000–20.000	1	B 1230/6 CAST
----	----	---	----	-----	--------	---------------	---	---------------

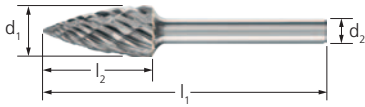
#### ø drške 8 mm

12	30	8	70	2,1	068021	12.000–20.000	1	B 1230/8 CAST
----	----	---	----	-----	--------	---------------	---	---------------



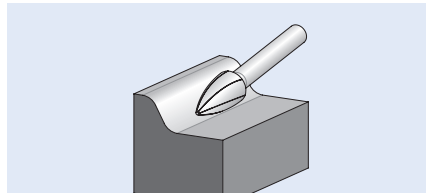
# TM roto glodala za primjene visokog učinka

## Ozubljenje CAST za željezni liv

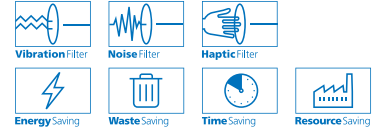




### Oblik šiljastog luka SPG

Roto glodalo u obliku šiljastog luka prema DIN-u 8032, spljošten vrh.



PFERDVALUE:

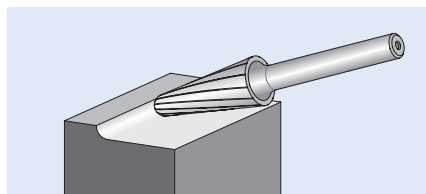


$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Ozubljenje CAST  EAN 4007220	O/M		Oznaka
<b>ø drške 6 mm</b>							
6	18	6	55	952580	24.000–40.000	1	SPG 0618/6 CAST
10	20	6	60	952597	14.000–24.000	1	SPG 1020/6 CAST
12	25	6	70	952603	12.000–20.000	1	SPG 1225/6 CAST
<b>ø drške 8 mm</b>							
12	25	8	70	067956	12.000–20.000	1	SPG 1225/8 CAST

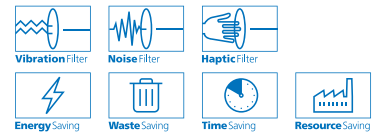


### Obliku zaobljenog konusa KEL

Roto glodalo oblika zaobljenog konusa sa zaobljenim vrhom prema DIN-u 8032.



PFERDVALUE:

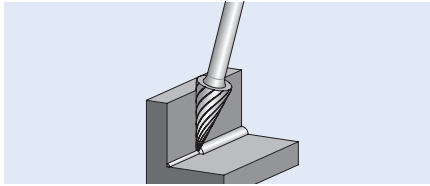


$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$\alpha$	$r$ [mm]	Ozubljenje CAST  EAN 4007220	O/M		Oznaka
<b>ø drške 6 mm</b>									
12	30	6	70	14°	2,6	952474	12.000–20.000	1	KEL 1230/6 CAST
<b>ø drške 8 mm</b>									
12	30	8	70	14°	2,6	068014	12.000–20.000	1	KEL 1230/8 CAST

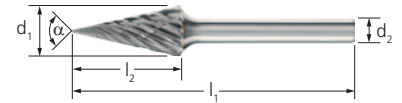




### Oblik šiljastog konusa SKM

Roto glodalo u obliku šiljastog konusa prema DIN-u 8032, spljošten vrh.



PFERDVALUE:



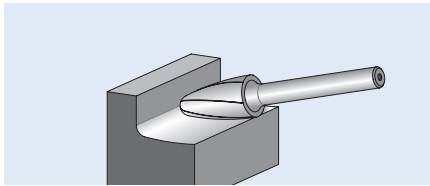
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Ozubljenje CAST 	O/M		Oznaka
EAN 4007220								

ø drške 6 mm

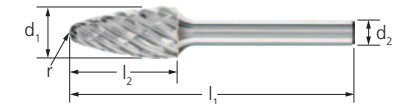
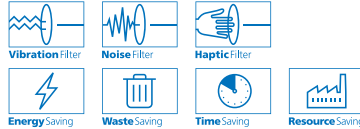
12	25	6	65	26°	952481	12.000–20.000	1	SKM 1225/6 CAST
----	----	---	----	-----	--------	---------------	---	-----------------



### Oblik zaobljenog luka RBF

Roto glodalo u obliku zaobljenog luka prema DIN-u 8032.



PFERDVALUE:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje CAST 	O/M		Oznaka
EAN 4007220								

ø drške 6 mm

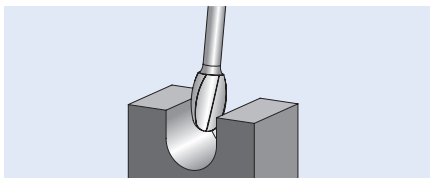
6	18	6	55	1,5	952528	24.000–40.000	1	RBF 0618/6 CAST
10	20	6	60	2,5	952559	14.000–24.000	1	RBF 1020/6 CAST
12	25	6	65	2,5	952566	12.000–20.000	1	RBF 1225/6 CAST

ø drške 8 mm

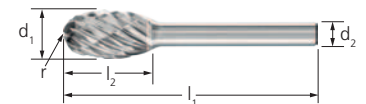
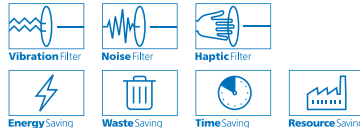
12	25	8	65	2,5	067949	12.000–20.000	1	RBF 1225/8 CAST
----	----	---	----	-----	--------	---------------	---	-----------------



### Oblik kapi TRE

Roto glodalo u obliku kapi prema DIN-u 8032.



PFERDVALUE:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje CAST 	O/M		Oznaka
EAN 4007220								

ø drške 6 mm

12	20	6	60	5,0	952467	12.000–20.000	1	TRE 1220/6 CAST
----	----	---	----	-----	--------	---------------	---	-----------------

# TM roto glodala za primjene visokog učinka

## Ozubljenje TITANIUM za titanij

Ozubljenje TITANIUM je razvijeno specijalno za obradu tvrdih titanijskih materijala (otpornost na povlačenje veće 500 N/mm<sup>2</sup>). Ono se odlikuje ekstremno visokom učinkom rastvaranja na ovoj grupi materijala koja se vrlo teško rastvara. Glodala od tvrdog metala sa ozubljenjem TITANIUM osvajaju mirnim ponašanjem pri glodanju sa znatno smanjenim vibracijama i manje buke.

### Prednosti:

- Izuzetan učinak rastvaranja i vijek trajanja uslijed inovativne geometrije zubaca.
- Osjetno povećana agresivnost, veliki opiljci, vrlo dobro odvođenje opiljaka.
- Udoban rad sa smanjenim vibracijama i manjom bukom.

### Obradive sirovine:

- Titanij
- Tvrdne titanijske legure

### Zadaci obrade:

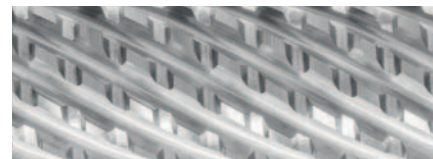
- Glodanje
- Izjednačavanje
- Skidanje srha
- Stvaranje prodora
- Površinska obrada
- Obrada šavova zavarivanja

### Preporuke za primjenu:

- Odredite individualni broj obrtaja zavisno od titanijske legure koja treba da se obradi.
- Smanjite broj obrtaja ako nastaje previše jako iskrenje. Zavisno od legure koju treba obraditi, iskrenje se ne može u potpunosti spriječiti.
- Po mogućstvu primijenite alate na jakim pogonima sa elastično uležištenim vretenom, da biste izbjegli vibracije.
- Za ekonomičnu primjenu glodala se radi u gornjem opsegu broja obrtaja/brzine rezanja. Preporučena snaga za pogone alata:
  - ø drške od 3 mm: 75 do 300 W
  - ø drške od 6 mm: od 300 W
- Vodite računa o preporučenim brojevima obrtaja.

### Odgovarajući pogoni za alat:

- Pogon savitljivog vratila
- Ravna brusilica
- Robot
- Mašine za alate



### Sigurnosna napomena:

- Uslijed vrlo visokog učinkarastvaranja može doći do diskoloracija na dršci. To ne predstavlja sigurnosni rizik.

### PFERDVALUE:

PFERDERGONOMICS preporučuje glodala sa ozubljenjem TITANIUM kao inovativno rješenje za alate radi udobnog rada sa znatno smanjenim vibracijama i manje buke.



PFERDEFFICIENCY preporučuje glodala sa ozubljenjem TITANIUM za dug rad koji proizvodi malo zamora i štedi resurse, te daje savršene rezultate za najkraće vrijeme.



### Preporučeni opseg broja obrtaja [O/M]

Da biste odredili preporučeni opseg broja obrtaja [O/M], postupite na sljedeći način:

- 1 Pronađite brzinu rezanja u tabeli.
- 2 Odaberite željeni promjer glodala.
- 3 Opseg brzine rezanja i promjer glodala daju preporučeni opseg broja obrtaja.

Grupa materijala		Slučaj obrade	Ozubljenje	1 Brzina rezanja
Neželjezni metali	Tvrđi neželjezni metali	Grubo rastvaranje	TITANIUM	250–450 m/min

### Primjer:

TM roto glodalo, ozubljenje TITANIUM, ø glodala 12 mm.

Grubo rastvaranje tvrdih titanijskih legura. Brzina rezanja: 250–450 m/min

**Opseg broja obrtaja: 7.000–12.000 O/M**

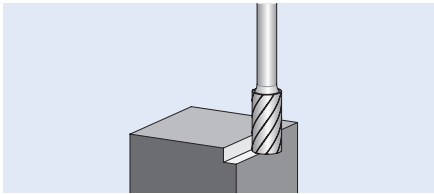
2 ø glodala [mm]	3 Brzina rezanja [m/min]	
	250	450
	Broj obrtaja [O/M]	
3	27.000	48.000
4	20.000	36.000
5	16.000	29.000
6	13.000	24.000
12	7.000	12.000

### Napomena:

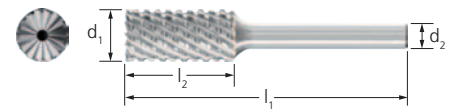
Za mekane titanijske legure (otpornost na povlačenje manje 500 N/mm<sup>2</sup>) preporučujemo glodala od tvrdog metala sa ozubljenjem INOX. Posebna geometrija zubaca ovih glodala sprječava začepljenje prostora za opiljke, specijalno kod mekih, mažućih materijala (vidjeti stranu 44).



### Cilindrični oblik ZYAS sa čeonim ozubljenjem

Cilindrično roto glodalo prema DIN-u 8032 sa obodnim i čeonim ozubljenjem.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Ozubljenje TITANIUM  EAN 4007220	O/M		Oznaka
---------------	---------------	---------------	---------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	-------------------------------------------------------------------------------------	--------

#### ø drške 3 mm

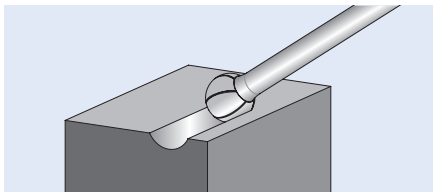
3	13	3	43	034217	27.000–48.000	1	ZYAS 0313/3 TITANIUM
6	13	3	43	034224	13.000–24.000	1	ZYAS 0613/3 TITANIUM

#### ø drške 6 mm

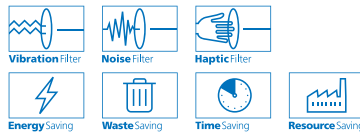
6	16	6	55	034248	13.000–24.000	1	ZYAS 0616/6 TITANIUM
12	25	6	65	034255	7.000–12.000	1	ZYAS 1225/6 TITANIUM



### Kuglasti oblik KUD

Glodalo kugličnog oblika prema DIN-u 8032.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Ozubljenje TITANIUM  EAN 4007220	O/M		Oznaka
---------------	---------------	---------------	---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	---------------------------------------------------------------------------------------	--------

#### ø drške 3 mm

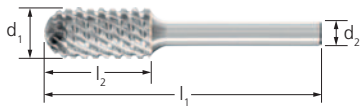
3	2	3	33	034149	27.000–48.000	1	KUD 0302/3 TITANIUM
4	3	3	34	034163	20.000–36.000	1	KUD 0403/3 TITANIUM
5	4	3	35	034170	16.000–29.000	1	KUD 0504/3 TITANIUM
6	5	3	35	034187	13.000–24.000	1	KUD 0605/3 TITANIUM

#### ø drške 6 mm

6	5	6	45	034194	13.000–24.000	1	KUD 0605/6 TITANIUM
12	10	6	51	034200	7.000–12.000	1	KUD 1210/6 TITANIUM

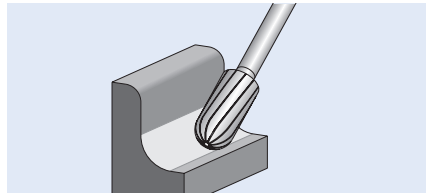
# TM roto glodala za primjene visokog učinka

## Ozubljenje TITANIUM za titanij

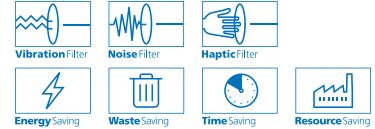




### Valjkasto-okrugli oblik WRC

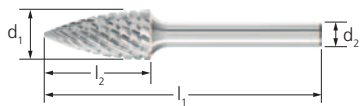
Glodalo u obliku okruglog valjka prema DIN-u 8032. Kombinacija cilindrične i kuglaste geometrije.



PFERDVALUE:

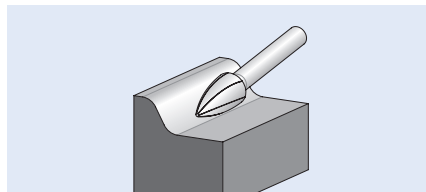


$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Ozubljenje TITANIUM  EAN 4007220	O/M		Oznaka
<b>ø drške 3 mm</b>							
3	13	3	43	034309	27.000–48.000	1	WRC 0313/3 TITANIUM
6	13	3	43	034316	13.000–24.000	1	WRC 0613/3 TITANIUM
<b>ø drške 6 mm</b>							
6	16	6	55	034330	13.000–24.000	1	WRC 0616/6 TITANIUM
12	25	6	65	034347	7.000–12.000	1	WRC 1225/6 TITANIUM

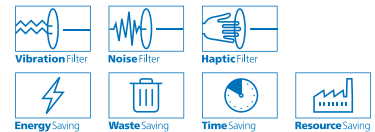




### Oblik šiljastog luka SPG

Glodalo u obliku šiljatog luka prema DIN-u 8032, spljošten vrh.



PFERDVALUE:

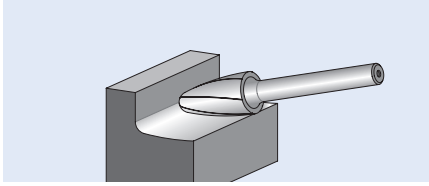


$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Ozubljenje TITANIUM  EAN 4007220	O/M		Oznaka
<b>ø drške 3 mm</b>							
3	7	3	37	034323	27.000–48.000	1	SPG 0307/3 TITANIUM
	13	3	43	034392	27.000–48.000	1	SPG 0313/3 TITANIUM
6	13	3	43	034408	13.000–24.000	1	SPG 0613/3 TITANIUM
<b>ø drške 6 mm</b>							
6	18	6	55	034415	13.000–24.000	1	SPG 0618/6 TITANIUM
12	25	6	65	034422	7.000–12.000	1	SPG 1225/6 TITANIUM

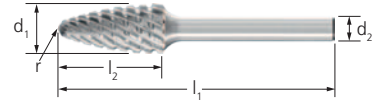




### Oblik zaobljenog luka RBF

Roto glodalo u obliku zaobljenog luka prema DIN-u 8032.



**PFERDVALUE:**



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$r$ [mm]	Ozubljenje TITANIUM 	O/M		Oznaka
					<b>EAN 4007220</b>			

#### ø drške 3 mm

3	13	3	43	0,75	034354	27.000–48.000	1	RBF 0313/3 TITANIUM
6	13	3	43	1,5	034361	13.000–24.000	1	RBF 0613/3 TITANIUM

#### ø drške 6 mm

6	18	6	55	1,5	034378	13.000–24.000	1	RBF 0618/6 TITANIUM
12	25	6	65	2,5	034385	7.000–12.000	1	RBF 1225/6 TITANIUM



# TM roto glodala za primjene visokog učinka

## Ozubljenja PLAST, FVK i FVKS za GFK/CFK

Tvrdometalna roto glodala PLAST, FVK i FVKS odgovaraju za obrublјavanje i obodno glodanje širokog spektra umjetnih materijala koji su ojačani vlaknima GFK i CFK.

Rotno glodala sa oštricom burgije (BS) ili sa vrhom centrirne burgije (ZBS) omogućavaju kombinovane radove bušenja i glodanja. Glodala sa čeonim sječivom (STS) omogućavaju bušenje rupa bez srha. Verzija sa ravnim čeonim sječivom (FSTS) koristi se za glodanje žlijebova i džepova. Verzije STS i FSTS su pogodne isključivo za primjenu strojeva i robota. Posebna geometrija ozubljenja omogućava visoke brzine pomaka zbog manjih snaga rezanja pri istovremenom mirnom ponašanju pri glodanju.

### Preporuke za primjenu:

- Izvedba sa oštricom burgije (BS) posebno odgovara za korištenje na mašinama i robotima, dok se izvedba sa centrirnim vrhom burgije (ZBS) koristi za ručnu primjenu. Ona omogućuje bušenje pri skoro svim uslovima površine.
- Verzije sa čeonim sječivom (STS) i ravnim čeonim sječivom (FSTS) su pogodne isključivo za primjenu strojeva i robota.
- U načelu odaberite promjer glodala veći od debljine materijala koji treba da se obradi, kako bi se izbjegli udari i lupanja sa opasnošću lomljenja alata i oštećenja alata.
- Povećajte broj okretaja ukoliko alat naginje k udaranju.
- Smanjite broj okretaja i kontaktni pritisak po potrebi kada dolazi do taljenja.
- Po mogućnošću primijenite alate na jakim pogonima sa elastično uležištenim vretenom, da biste izbjegli vibracije.
- Za ekonomičnu primjenu glodala se radi u gornjem opsegu broja obrtaja/brzine rezanja.
  - Preporučena snaga za pogone alata:
    - ø drške od 3 mm: 75 do 300 W
    - ø drške od 6 mm: od 300 W
- Vodite računa o preporučenim brojevima obrtaja.

### Zadaci obrade:

- Obrublјavanje
- Glodanje kontura
- Skidanje srha
- Glodanje žlijebova i džepova (sa FSTS)
- Bušenje slijepih rupa (sa FSTS)
- Bušenje bez srha (sa STS)
- Glodanje
- Stvaranje prodora

### Odgovarajući pogoni za alat:

- Pogon savitljivog vratila
- Ravna brusilica
- Robot
- Mašine za alate

### Ozubljenje PLAST



Glodala od tvrdog metala sa ozubljenjem PLAST se mogu koristiti posebno na manje tvrdim, staklenim i ugljenim vlaknima ojačanim, duroplastičnim materijalima (GFK i CFK manje/jednako 40 % udjela vlakana) i vlaknima ojačanim termoplastičnim materijalima. Ozubljenje (slično PKD glodalima) smanjuje delaminaciju i iščehavanje.

#### Prednosti:

- Posebno pogodno za GFK i CFK manje/jednako 40 % udjela vlakana.
- Specijalno ozubljenje slično PKD glodalima minimizira delaminaciju i iščehavanje.
- Posebno pogodno za korištenje na strojevima i robotima.
- Vrlo slabe sile rezanja.
- Velike brzine pomaka.

#### Obradive sirovine:

- Umjetni materijali
- Umjetni materijali ojačani vlaknima (GFK/CFK) s udjelom vlakana manje/jednako 40 %
- Termoplastični umjetni materijali

#### PFERDVALUE:

PFERDERGONOMICS preporučuje glodala sa ozubljenjem PLAST kao inovativno rješenje za alate radi udobnog rada sa znatno smanjenim vibracijama i manje buke.



PFERDEFFICIENCY preporučuje glodala sa ozubljenjem PLAST za dug rad koji proizvodi malo zamora i šteti resurse, te daje savršene rezultate za najkraće vrijeme.



### Ozubljenje FVK



Glodala od tvrdog metala sa ozubljenjima FVK i FVKS se mogu univerzalno koristiti na tvrdim, staklenim i ugljenim vlaknima ojačanim duroplastičnim materijalima. Ozubljenje FVK odgovara zbog visoke centričnosti za alatne mašine i ručno korištenje. Odlikuje se po mirnom ponašanju pri glodanju te stvara glatku ivicu rezanja. Ozubljenje FVKS je pogodno i za primjenu na strojevima i robotima sa velikim pomacima.

### Ozubljenje FVKS



#### Prednosti:

- Posebno pogodno za GFK i CFK i sa veće 40 % udjela vlakana.
- Ozubljenje FVKS proizvodi glatke ivice rezanja i odlikuje se mirnim ponašanjem priglodanju.

#### Obradive sirovine:

- Umjetni materijali
- Umjetni materijali ojačani vlaknima (GFK/CFK), udio vlakana veće 40 %

### Preporučeni opseg broja obrtaja [O/M]

Da biste odredili preporučeni opseg broja obrtaja [O/M], postupite na sljedeći način:

- 1 Pronađite brzinu rezanja u tabeli.
- 2 Odabrati željeni promjer glodala.
- 3 Opseg brzine rezanja i promjer glodala daju preporučeni opseg broja obrtaja.

Grupa materijala	Slučaj obrade	Ozubljenje	1 Brzina rezanja
Umjetni materijali, drugi materijali	Obrublivanje, glodanje kontura, pravljenje proboja, Skidanje srha	PLAST	450–900 m/min
		FVK	
		FVKS	



#### Primjer:

TM roto glodalo, ozubljenje PLAST, ø glodala 8 mm.

Obrublivanje umjetnih materijala.

Brzina rezanja: 450–900 m/min

Opseg broja obrtaja: 18.000–36.000 O/M

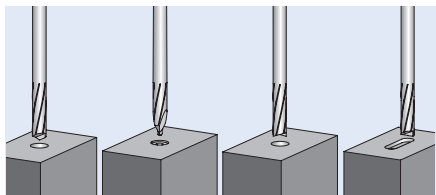
2 ø glodala [mm]	3 Brzine rezanja [m/min]	
	450	900
	Broj obrtaja [O/M]	
6	24.000	48.000
8	18.000	36.000



Druge PFERD alate i korisne napomene u vezi s korištenjem za obradu umjetnih materijala možete naći u našoj PRAKSI „PFERD alati za obradu umjetnih materijala“.

### Cilindrični oblik ZYA

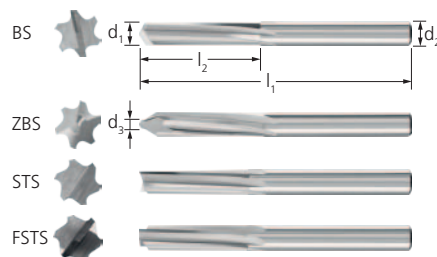
Cilindrično roto glodalo.



#### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

PFERDVALUE:  
Ozubljenje PLAST:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	ø vrha burgije za centriranje d <sub>3</sub> [mm]	Ozubljenje			O/M	Oznaka	
					PLAST	FVK	FVKS			
					EAN 4007220					
<b>ø drške 6 mm sa sječivom burgije (BS)</b>										
6	25	6	65	-	900413	050217	808900	24.000–48.000	1	ZYA 0625/6 ... BS
<b>ø drške 8 mm sa sječivom burgije (BS)</b>										
8	25	8	65	-	900468	050231	808917	18.000–36.000	1	ZYA 0825/8 ... BS
<b>ø drške 6 mm sa vrhom burgije za centriranje (ZBS)</b>										
6	25	6	65	2,5	900451	869048	869055	24.000–48.000	1	ZYA 0625/6 ... ZBS
<b>ø drške 6 mm sa čeonim sječivom (STS)</b>										
6	25	6	65	-	003107	-	-	24.000–48.000	1	ZYA 0625/6 ... STS
<b>ø drške 8 mm sa čeonim sječivom (STS)</b>										
8	25	8	65	-	003121	-	-	18.000–36.000	1	ZYA 0825/8 ... STS
<b>ø drške 6 mm sa pljosnatim čeonim sječivom (FSTS)</b>										
6	25	6	65	-	003138	-	-	24.000–48.000	1	ZYA 0625/6 ... FSTS
<b>ø drške 8 mm sa pljosnatim čeonim sječivom (FSTS)</b>										
8	25	8	65	-	003152	-	-	18.000–36.000	1	ZYA 0825/8 ... FSTS

# TM roto glodala za primjene visokog učinka

## Ozubljenja TOUGH i TOUGH-S za teške primjene

Ozubljenja TOUGH i TOUGH-S su razvijena specijalno za teške primjene na brodogradilištima, u livnicama i kod čeličnih konstrukcija. Odgovaraju za korištenje u svim područjima proizvodnje u kojima zbog teških okolnosti proizvodnje često dolazi do lomljenja zubaca ili oštećenja na uobičajenim roto glodalima.

### Prednosti:

- Inovativna specijalna ozubljenja sa ekstremnom neosjetljivošću na udarce.
- Minimiranje odlamanja zubaca, otpadanja materijala i lomljenja glodala zahvaljujući vrlo robusnim, učinkovitim varijantama ozubljenja.
- Moguće koristiti i u opsegu niskog broja obrtaja.
- Zbog izuzetne neosjetljivosti na udarce veoma dobro se može koristiti kao varijanta sa dugačkom drškom.

### Zadaci obrade:

- Udarne primjene prilikom korištenja produžetaka drške
- Korištenje s visokim obodnim uglom
- Glodanje uskih kontura
- Situacije primjene u kojima nisu raspoloživi visoki brojevi okretaja

### Obradive sirovine:

- Željezni liv
- Čelik
- Čelični liv
- Ozubljenja TOUGH i TOUGH-S se mogu koristiti na materijalima sa do 54 HRC. Kod tvrdih materijala se preporučuje prethodno izvršavanje odgovarajućih testova.

### Preporuke za primjenu:

- Za ekonomičnu primjenu glodala se radi u gornjem opsegu broja obrtaja/brzine rezanja. Preporučena snaga za pogone alata:
  - $\varnothing$  drške od 3 mm: 75 do 300 W
  - $\varnothing$  drške od 6 mm: od 300 W
- Vodite računa o preporučenim brojevima obrtaja.

### Odgovarajući pogoni za alat:

- Pogon savitljivog vratila
- Ravna brusilica

### Ozubljenje TOUGH



Tvrdometalna roto glodala sa ozubljenjem TOUGH su posebno agresivna i odlikuju se po dobrom skidanju materijala.

### Ozubljenje TOUGH-S



Glodala od tvrdog metala sa ozubljenjem TOUGH-S se odlikuju mirnim ponašanjem pri glodanju i visokim skidanjem materijala.

### Preporučeni opseg broja obrtaja [O/M]

Da biste odredili preporučeni opsegbzine rezanja [m/min], postupite na sljedeći način:

- 1 Odaberite grupu radnih materijala koju treba obraditi.
- 2 Odaberite ozubljenje.
- 3 Odredite opseg brzine rezanja.

Da biste odredili preporučeni opseg broja obrtaja [O/M], postupite na sljedeći način:

- 4 Odabrati željeni promjer glodala.
- 5 Opseg brzine rezanja i promjer glodala daju preporučeni opseg broja obrtaja.

### Sigurnosna napomena:



Oratite pažnju na smanjene brojeve obrtaja za glodala sa dugačkom drškom. Njih možete pronaći na strani 11.

1 Grupa materijala			Slučaj obrade	2 Ozubljenje	3 Brzina rezanja
Čelik, čelični liv	Čelici do 1.200 N/mm <sup>2</sup> (manje 38 HRC)	Građevinski čelici, ugljeni čelici, alatni čelici, nelegirani čelici, čelici za primjenu, čelični liv, čelici za oplemenjivanje	Grubo rastvaranje sa udarnim opterećenjem	TOUGH	250–600 m/min
	Kaljeni, oplemenjeni čelici preko 1.200 N/mm <sup>2</sup> (veće 38 HRC)	Alatni čelici, kaljeni čelici, legirani čelici, čelični liv		TOUGH-S	
Željezni liv	Sivi željezni liv, bijeli željezni liv	Željezni liv sa lamelnim grafitom EN-GJL (GG), sa kuglastim grafitom/nodularnim livom EN-GJS (GGG), Bijeli temporni liv EN-GJMW (GTW), crni temporni liv EN-GJMB (GTS)	Grubo rastvaranje sa udarnim opterećenjem	TOUGH	250–350 m/min
				TOUGH-S	
				TOUGH	250–600 m/min
				TOUGH-S	

### Primjer:

TM roto glodalo, ozubljenje TOUGH,  $\varnothing$  glodala 12 mm.

Grubo rastvaranje sa udarnim opterećenjem čelika do 1.200 N/mm<sup>2</sup>.

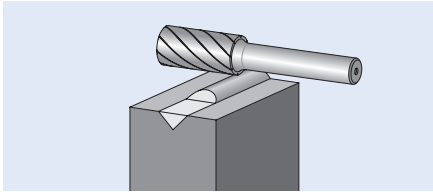
Brzina rezanja: 250–600 m/min

Opseg broja obrtaja: 7.000–16.000 O/M

4 $\varnothing$ glodalo [mm]	5 Brzine rezanja [m/min]		
	250	350	600
	Broj obrtaja [O/M]		
8	10.000	14.000	24.000
10	8.000	11.000	19.000
12	7.000	9.000	16.000
16	5.000	7.000	12.000

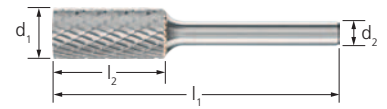
## Cilindrični oblik ZYA bez čeonog ozubljenja




Cilindrično roto glodalo prema DIN-u 8032.



### Napomene o naručivanju:

- Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.



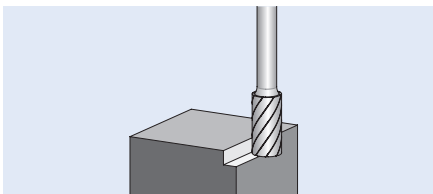
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje			Oznaka
				TOUGH 	TOUGH-S 		
				EAN 4007220			



### ø drške 6 mm

8	20	6	60	895504	-	1	ZYA 0820/6 ...
10	20	6	60	895658	-	1	ZYA 1020/6 ...
12	25	6	65	895665	895672	1	ZYA 1225/6 ...

## Cilindrični oblik ZYAS sa čeonim ozubljenjem

Cilindrično roto glodalo prema DIN-u 8032 sa obodnim i čeonim ozubljenjem.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje		Oznaka
				TOUGH 		
				EAN 4007220		

### ø drške 6 mm

8	20	6	60	769997	1	ZYAS 0820/6 TOUGH
10	20	6	60	770023	1	ZYAS 1020/6 TOUGH
12	25	6	65	869109	1	ZYAS 1225/6 TOUGH

### ø drške 8 mm

12	25	8	65	770054	1	ZYAS 1225/8 TOUGH
----	----	---	----	--------	---	-------------------



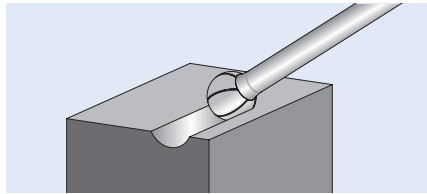
# TM roto glodala za primjene visokog učinka



## Ozubljenja TOUGH i TOUGH-S za teške primjene



### Kuglasti oblik KUD

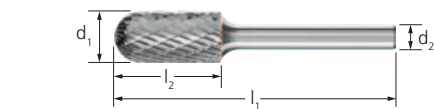
Roto glodalo kuglastog oblika prema DIN-u 8032.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje			Oznaka
				TOUGH			
				EAN 4007220			

#### ø drške 6 mm

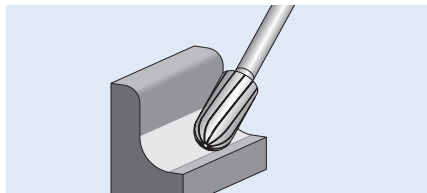
8	7	6	47	955383	1	KUD 0807/6 TOUGH
12	10	6	51	770160	1	KUD 1210/6 TOUGH



### Valjkasto-okrugli oblik WRC

Glodalo u obliku okruglog valjka prema DIN-u 8032. Kombinacija cilindrične i kuglaste geometrije.

SL = dužina drške (čelična dugačka drška)




#### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

#### Sigurnosne upute:



Vodite računa o smanjenim brojevima obrtaja za verzije sa dugom drškom. Njih možete pronaći na strani 11.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje			Oznaka
				TOUGH	TOUGH-S		
				EAN 4007220			

#### ø drške 6 mm

8	20	6	60	770108	-	1	WRC 0820/6 ...
10	20	6	60	770115	-	1	WRC 1020/6 ...
12	25	6	65	770122	770139	1	WRC 1225/6 ...

#### ø duge drške 6 mm, SL 150 mm

12	25	6	175	091043	-	1	WRC 1225/6 ... SL 150
----	----	---	-----	--------	---	---	-----------------------

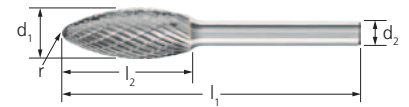
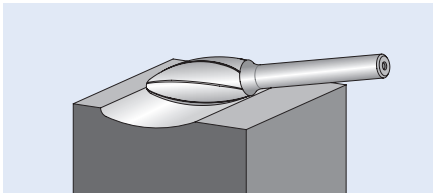
#### ø drške 8 mm



12	25	8	65	769881	-	1	WRC 1225/8 ...
----	----	---	----	--------	---	---	----------------



## Oblik plamena B

Roto glodalo u obliku plamena po ISO 7755/8.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje			Oznaka
					TOUGH			
<b>EAN 4007220</b>								

### ø drške 6 mm

8	20	6	60	1,5	770061	1	B 0820/6 TOUGH
12	30	6	70	2,1	770085	1	B 1230/6 TOUGH

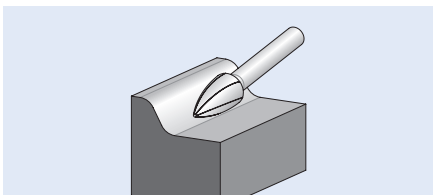
### ø drške 8 mm

12	30	8	70	2,1	770092	1	B 1230/8 TOUGH
----	----	---	----	-----	--------	---	----------------

## Oblik šiljastog luka SPG

Glodalo u obliku šiljastog luka prema DIN-u 8032, spljošten vrh.

SL = dužina drške (čelična dugačka drška)



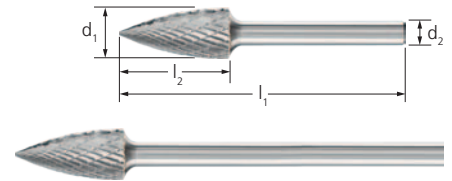
### Napomene o naručivanju:


- Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

### Sigurnosne upute:



Vodite računa o smanjenim brojevima obrtaja za verzije sa dugom drškom. Njih možete pronaći na strani 11.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje			Oznaka
				TOUGH	TOUGH-S		
<b>EAN 4007220</b>							

### ø drške 6 mm

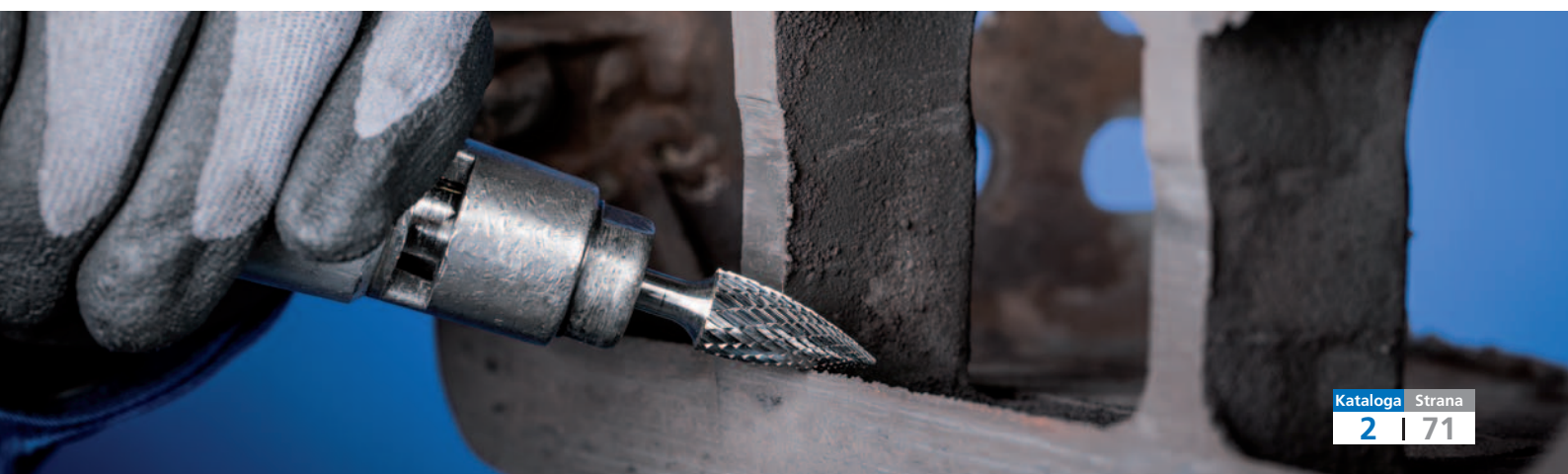
10	20	6	60	770252	770269	1	SPG 1020/6 ...
12	25	6	65	770276	-	1	SPG 1225/6 ...

### ø duge drške 6 mm, SL 150 mm

12	25	6	175	090930	-	1	SPG 1225/6 ... SL 150
----	----	---	-----	--------	---	---	-----------------------

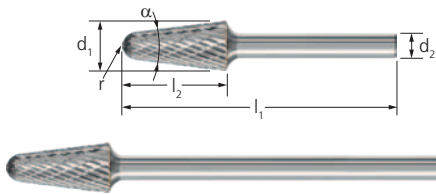
### ø drške 8 mm

12	25	8	65	770283	-	1	SPG 1225/8 ...
----	----	---	----	--------	---	---	----------------



# TM roto glodala za primjene visokog učinka

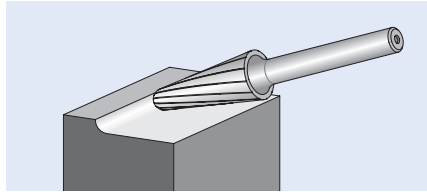
## Ozubljenja TOUGH i TOUGH-S za teške primjene



### Obliku zaobljenog konusa KEL

Glodalo u obliku okruglog konusa s okruglom kupom prema DIN-u 8032.


SL = dužina drške (čelična dugačka drška)

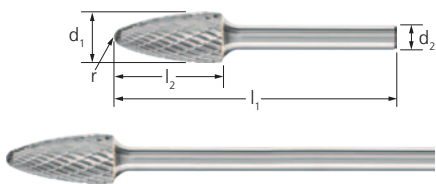


#### Sigurnosne upute:



Vodite računa o smanjenim brojevima obrtaja za verzije sa dugom drškom. Njih možete pronaći na strani 11.

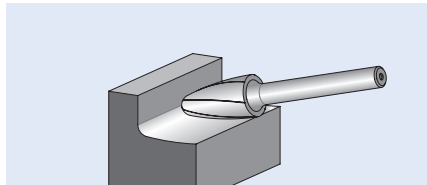
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	r [mm]	Ozubljenje		Oznaka
						TOUGH	TOUGH-S	
						 EAN 4007220		
<b>ø drške 6 mm</b>								
12	25	6	65	14°	3,3	770320		1 KEL 1225/6 TOUGH
<b>ø duge drške 6 mm, SL 150 mm</b>								
12	25	6	175	14°	3,3	091166		1 KEL 1225/6 TOUGH SL 150
<b>ø drške 8 mm</b>								
12	25	8	65	14°	3,3	770337		1 KEL 1225/8 TOUGH



### Oblik zaobljenog luka RBF

Roto glodalo u obliku zaobljenog luka prema DIN-u 8032.

SL = dužina drške (čelična dugačka drška)



#### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

#### Sigurnosne upute:



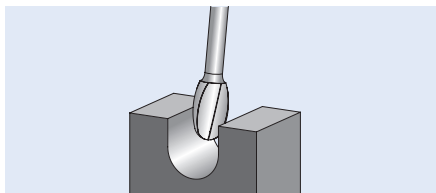
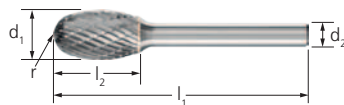
Vodite računa o smanjenim brojevima obrtaja za verzije sa dugom drškom. Njih možete pronaći na strani 11.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje		Oznaka
					TOUGH	TOUGH-S	
					 EAN 4007220		
<b>ø drške 6 mm</b>							
8	20	6	60	1,2	770191	-	1 RBF 0820/6 ...
10	20	6	60	2,5	770207	-	1 RBF 1020/6 ...
12	25	6	65	2,5	770214	770238	1 RBF 1225/6 ...
16	25	6	65	4,9	869116	-	1 RBF 1625/6 ...
<b>ø duge drške 6 mm, SL 150 mm</b>							
12	25	6	175	2,5	090947	-	1 RBF 1225/6 ... SL 150
<b>ø drške 8 mm</b>							
12	25	8	65	2,5	770221	770245	1 RBF 1225/8 ...



## Oblik kapi TRE

Roto glodalo u obliku kapi prema DIN-u 8032.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje		Oznaka
					TOUGH		
							
					EAN 4007220		

### ø drške 6 mm

10	16	6	56	4,0	770344	1	TRE 1016/6 TOUGH
12	20	6	60	5,0	770351	1	TRE 1220/6 TOUGH

## Komplet 1712 TOUGH

Komplet 1712 TOUGH sadrži pet glodala od tvrdog metala za grube primjene u najstandardnijim oblicima i dimenzijama. Kutija od umjetnog materijala, otporna na lomljenje štiti alat od prljavštine i oštećenja.

Pričvršćivanje roto glodala na dršci olakšava odabir i vađenje alata.



Dodatnih pet praznih mjesta za postavljanje alata je moguće koristiti za postavljanje alata po sopstvenoj želji.

### Sadržaj:

5 tvrdometalnih roto glodala,  
ø drške 6 mm, ozubljenje TOUGH  
po 1 komad:

- WRC 1225/6 TOUGH
- SPG 1225/6 TOUGH
- RBF 1225/6 TOUGH
- KEL 1225/6 TOUGH
- TRE 1220/6 TOUGH



Ozubljenje		Oznaka
TOUGH		
		
EAN 4007220		

### ø drške 6 mm

955635	1	1712 TOUGH
--------	---	------------



# TM roto glodala za primjene visokog učinka

## Ozubljenje MICRO za finu obradu

Glodala od tvrdog metala sa ozubljenjem MICRO su specijalno projektirana za fino rastvaranje i koriste se u područjima, u kojima se obično koriste brusni čepovi. Ona nude veći učinak rastvaranja i proizvode visok kvalitet površine, posebno u poređenju sa standardno glodanim površinama. Istovremeno rade sa malo vibracija i malo buke. Zadržavaju svoju geometriju tokom cijelog vijeka trajanja. Maksimalno su pogodni za zadatke obrade u ručnom i strojnom režimu rada. Moguće je obraditi skoro sve materijala do tvrdoće od 68 HRC.

### Prednosti:

- Visok kvalitet površine.
- U odnosu na brusne čepove nema promjenegeometrije uslijed trošenja/habanja.
- Obrada skoro svih materijala do 68 HRC.

### Zadaci obrade:

- Fina obrada
- Veoma fini radovi čišćenja
- Korekcije u gradnji alata i kalupa
- Oštrenje alata za rezanje

### Obradive sirovine:

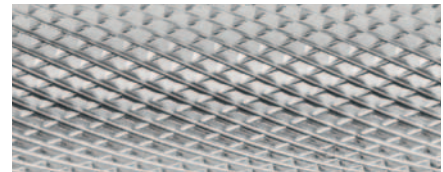
- Čelik i čelični gus
- Nehrđajući čelik (INOX)
- Neželjezni metali
- Željezni liv

### Preporuke za primjenu:

- Po mogućnošću primijenite alate na jakim pogonima sa elastično uležištenim vretenom, da biste izbjegli vibracije.
- Za ekonomičnu primjenu glodala se radi u gornjem opsegu broja obrtaja/brzine rezanja.  
Preporučena snaga za pogone alata:  
-  $\varnothing$  drške od 3 mm: 75 do 300 W  
-  $\varnothing$  drške od 6 mm: od 300 W
- Vodite računa o preporučenim brojevima obrtaja.

### Odgovarajući pogoni za alate:

- Pogon savitljivog vratila
- Ravna brusilica
- Primjena robota
- Mašine za alate



### PFERDVALUE:

**PFERDERGONOMICS** preporučuje glodala sa ozubljenjem MICRO kao inovativno rješenje alata za udoban rad sa znatno smanjenim vibracijama i manje buke.



**PFERDEFFICIENCY** preporučuje glodala sa ozubljenjem MICRO za dug rad koji proizvodi malo zamora i štedi resurse, te daje savršene rezultate za najkraće vrijeme.



Program PFERD obuhvata brojne alate koji su pogodni za primjenu u proizvodnji alata i kalupa. U našem fokusu branši smo ova specijalna rješenja saželi za vas. Kontaktirajte nas.



### Preporučeni opseg broja obrtaja [O/M]

Da biste odredili preporučeni opseg brzine rezanja [m/min], postupite na sljedeći način:

- 1 Odaberite grupu radnih materijala koju treba obraditi.
- 2 Odrediti opseg brzine rezanja.

Da biste odredili preporučeni opseg broja obrtaja [O/M], postupite na sljedeći način:

- 3 Odabrati željeni promjer glodala.
- 4 Opseg brzine rezanja i promjer glodala daju preporučeni opseg broja obrtaja.

1 Grupa materijala			Slučaj obrade	Ozubljenje	2 Brzina rezanja
Čelik, čelični liv	Čelici do 1.200 N/mm <sup>2</sup> (manje 38 HRC)	Građevinski čelici, ugljeni čelici, alatni čelici, nelegirani čelici, čelici za primjenu, čelični liv, čelici za oplemenjivanje	Fino rastvaranje	MICRO	600–750 m/min
	Kaljani, oplemenjeni čelici preko 1.200 N/mm <sup>2</sup> (veće 38 HRC)	Alatni čelici, kaljeni čelici, legirani čelici, čelični liv			450–600 m/min
Nehrđajući čelik (INOX)	Čelici otporni na hrđu i kiselinu	Austenitni i željezni nehrđajući čelici	Fino rastvaranje	MICRO	450–600 m/min
Neželjezni metali	Tvrđi neželjezni metali	Bronza, titanij/titanijske legure, tvrde aluminijske legure (visoki udio Si)	Fino rastvaranje	MICRO	450–600 m/min
	Na visoke temperature otporni materijali	Legure na bazi nikla i kobalta (konstrukcija pogonskih mehanizama i turbina)			
Željezni liv	Sivi željezni liv, bijeli željezni liv	Željezni liv sa lamelnim grafitom EN-GJL (GG), sa kuglastim grafitom/nodularnim livom EN-GJS (GGG), bijeli temperni liv EN-GJMW (GTW), crni temperni liv EN-GJMB (GTS)	Fino rastvaranje	MICRO	600–750 m/min

#### Primjer:

TM roto glodalo, ozubljenje MICRO, ø glodala 10 mm.

Fino rastvaranje čelika do 1.200 N/mm<sup>2</sup>.

Brzina rezanja: 600–750 m/min

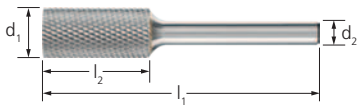
**opseg broja obrtaja: 19.000–24.000 O/M**

3 ø glodala [mm]	4 Brzine rezanja [m/min]		
	450	600	750
	Broj obrtaja [O/M]		
2	72.000	95.000	120.000
3	48.000	64.000	80.000
4	36.000	48.000	60.000
6	24.000	32.000	40.000
8	18.000	24.000	30.000
10	14.000	19.000	24.000
12	12.000	16.000	20.000



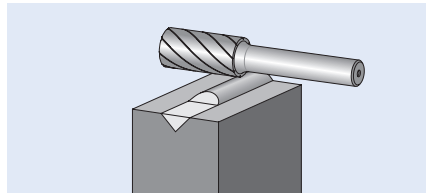
# TM roto glodala za primjene visokog učinka

## Ozubljenje MICRO za finu obradu

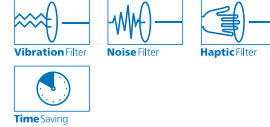


### Cilindrični oblik ZYA bez čeonog ozubljenja

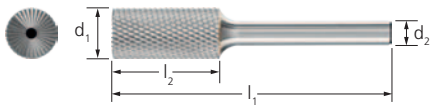
Cilindrično roto glodalo prema DIN-u 8032.



PFERDVALUE:

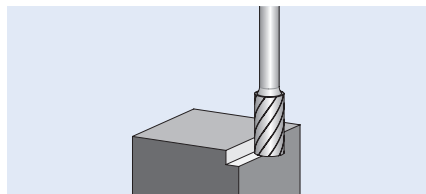


$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Ozubljenje MICRO  EAN 4007220		Oznaka
<b>ø drške 3 mm</b>						
2	10	3	40	895511	1	ZYA 0210/3 MICRO
3	13	3	43	895535	1	ZYA 0313/3 MICRO
4	13	3	43	895542	1	ZYA 0413/3 MICRO
6	13	3	43	953068	1	ZYA 0613/3 MICRO
<b>ø drške 6 mm</b>						
6	16	6	55	895559	1	ZYA 0616/6 MICRO
8	20	6	60	895573	1	ZYA 0820/6 MICRO
10	20	6	60	895603	1	ZYA 1020/6 MICRO
12	25	6	65	953051	1	ZYA 1225/6 MICRO

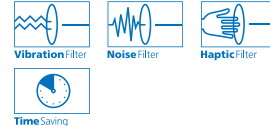



### Cilindrični oblik ZYAS sa čeonim ozubljenjem

Cilindrično roto glodalo prema DIN-u 8032 sa obodnim i čeonim ozubljenjem.



PFERDVALUE:

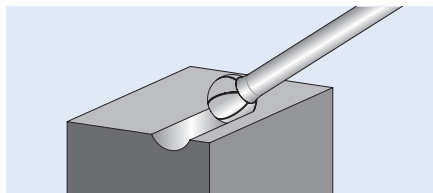


$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Ozubljenje MICRO  EAN 4007220		Oznaka
<b>ø drške 6 mm</b>						
6	16	6	55	895566	1	ZYAS 0616/6 MICRO
8	20	6	60	895580	1	ZYAS 0820/6 MICRO
10	20	6	60	895610	1	ZYAS 1020/6 MICRO
12	25	6	65	953105	1	ZYAS 1225/6 MICRO

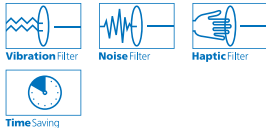




### Kuglasti oblik KUD

Roto glodalo kuglastog oblika prema DIN-u 8032.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Ozubljenje MICRO  EAN 4007220		Oznaka
---------------	---------------	---------------	---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--------

#### ø drške 3 mm

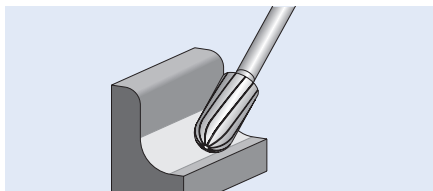
2	1,5	3	33	895399	1	KUD 021,5/3 MICRO
3	2	3	33	895405	1	KUD 0302/3 MICRO
4	3	3	34	895412	1	KUD 0403/3 MICRO
6	5	3	35	953129	1	KUD 0605/3 MICRO

#### ø drške 6 mm

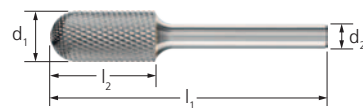
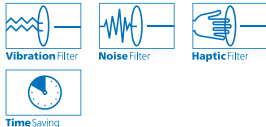
6	5	6	45	895436	1	KUD 0605/6 MICRO
8	7	6	47	895474	1	KUD 0807/6 MICRO
10	9	6	49	895481	1	KUD 1009/6 MICRO
12	10	6	51	953112	1	KUD 1210/6 MICRO



### Valjkasto-okrugli oblik WRC

Roto glodalo valjkasto-okruglog oblika prema DIN-u 8032. Kombinacija cilindričnih i geometrija kuglastog oblika.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Ozubljenje MICRO  EAN 4007220		Oznaka
---------------	---------------	---------------	---------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	--------

#### ø drške 3 mm

2	10	3	40	953167	1	WRC 0210/3 MICRO
3	13	3	43	869000	1	WRC 0313/3 MICRO
6	13	3	43	953150	1	WRC 0613/3 MICRO

#### ø drške 6 mm

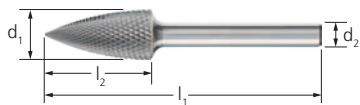
6	16	6	55	869017	1	WRC 0616/6 MICRO
8	20	6	60	869024	1	WRC 0820/6 MICRO
10	20	6	60	869031	1	WRC 1020/6 MICRO
12	25	6	65	953136	1	WRC 1225/6 MICRO



# TM roto glodala za primjene visokog učinka

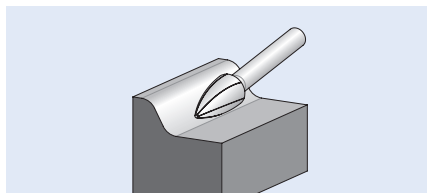
Ozubljenje MICRO za finu obradu

**PFERD**

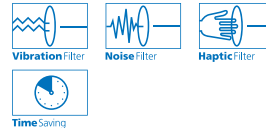




## Oblik šiljastog luka SPG

Glodalo u obliku šiljastog luka prema DIN-u 8032, spljošten vrh.



PFERDVALUE:

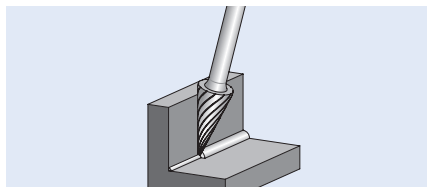


$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Ozubljenje MICRO  EAN 4007220		Oznaka
<b>ø drške 3 mm</b>						
3	7	3	37	003886	1	SPG 0307/3 MICRO
	13	3	43	003893	1	SPG 0313/3 MICRO
6	13	3	43	003909	1	SPG 0613/3 MICRO
<b>ø drške 6 mm</b>						
6	18	6	55	003916	1	SPG 0618/6 MICRO
8	20	6	60	003923	1	SPG 0820/6 MICRO
10	20	8	60	003930	1	SPG 1020/6 MICRO
12	25	6	65	003954	1	SPG 1225/6 MICRO

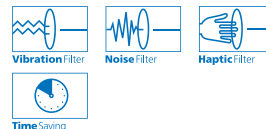




## Oblik šiljastog konusa SKM

Roto glodalo u obliku šiljastog luka prema DIN-u 8032, spljošten vrh.



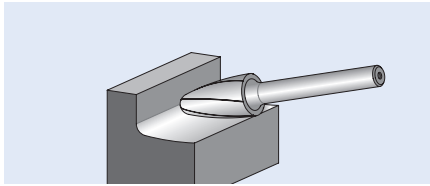
PFERDVALUE:



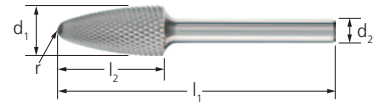
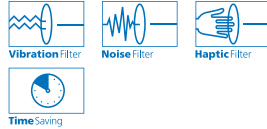
$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$\alpha$	Ozubljenje MICRO  EAN 4007220		Oznaka
<b>ø drške 3 mm</b>							
3	7	3	37	21°	067833	1	SKM 0307/3 MICRO
	11	3	41	14°	067864	1	SKM 0311/3 MICRO
6	13	3	43	25°	067871	1	SKM 0613/3 MICRO
<b>ø drške 6 mm</b>							
6	18	6	55	18°	067888	1	SKM 0618/6 MICRO
8	20	6	60	22°	067895	1	SKM 0820/6 MICRO
10	20	6	60	28°	067901	1	SKM 1020/6 MICRO
12	25	6	65	26°	067918	1	SKM 1225/6 MICRO

### Oblik zaobljenog luka RBF

Roto glodalo u obliku zaobljenog luka prema DIN-u 8032.





PFERDVALUE:



2



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje		Oznaka
					MICRO 		
					EAN 4007220		

#### ø drške 3 mm

3	7	3	37	0,75	835524	1	RBF 0307/3 MICRO
	13	3	43	0,75	955352	1	RBF 0313/3 MICRO
6	13	3	43	1,5	955338	1	RBF 0613/3 MICRO

#### ø drške 6 mm

6	18	6	55	1,5	835494	1	RBF 0618/6 MICRO
8	20	6	60	1,2	835500	1	RBF 0820/6 MICRO
10	20	6	60	2,5	835517	1	RBF 1020/6 MICRO
12	25	6	65	2,5	953143	1	RBF 1225/6 MICRO

### Komplet 1502 MICRO

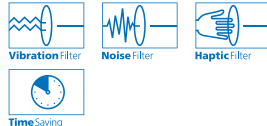
Komplet 1502 MICRO sadrži deset tvrdometalna roto glodala za finu obradu u najstandardnijim oblicima i dimenzijama. Kutija od umjetnog materijala, otporna na lomljenje štiti alat od prljavštine i oštećenja.

#### Sadržaj:

10 tvrdometalnih roto glodala,  
ø ozubljenje 3 mm, ozubljene MICRO  
po 1 komad:

- ZYA 0210/3 MICRO
- ZYA 0313/3 MICRO
- ZYA 0613/3 MICRO
- WRC 0210/3 MICRO
- WRC 0313/3 MICRO
- WRC 0613/3 MICRO
- WRC 0613/3 MICRO
- KUD 0302/3 MICRO
- KUD 0605/3 MICRO
- RBF 0307/3 MICRO
- RBF 0613/3 MICRO

PFERDVALUE:



Ozubljenje		Oznaka
MICRO 		
EAN 4007220		

#### ø drške 3 mm

896181	1	1502 MICRO
--------	---	------------



# TM roto glodala za primjene visokog učinka

## TM roto glodala za obradu ivica

Tvrdometalna roto glodala za obradu ivica su zasebna grupa proizvoda kod PFERD-a. One se prije svega koriste kod čeličnih i aluminijumskih konstrukcija i razvijene su specijalno za obraranje ivica, skidanje srha, kao i za zaobljivanje ivica. PFERD nudi alate kako za fleksibilnu tako i za definisanu obradu ivica.

### Obradive sirovine:

- Čelik i čelični gus
- Nehrđajući čelik (INOX)
- Neželjezni metali
- Željezni liv
- Umjetni materijali, drugi materijali

### Odgovarajući pogoni za alat:

- Pogon savitljivog vratila
- Ravna brusilica
- Robot
- Mašine za alate

### Fleksibilna obrada ivica sa ozubljenjima 3, 3 PLUS, 5 i specijalnim ozubljenjima (SP)

Tvrdometalna roto glodala za fleksibilnu obradu ivica zbog svojih posebnih oblika stvaraju skoro egzaktne uglove odn. radijuse. Mogu se fleksibilno koristiti na teško pristupačnim mjestima.

#### Prednosti:

- Može se slobodno voditi.
- Može se ekstremno fleksibilno koristiti na teško pristupačnim mjestima.
- Prave skoro potpuno precizne oborene ivice odn. radijuse.

#### Zadaci obrade:

- Fleksibilna obrada ivica
- Fleksibilno obaranje ivice navoja
- Fleksibilno skidanje srha
- Zaobljavanje ivica
- Spuštanje
- Obrada teško pristupačnih, stražnjih ivica

#### Preporuke za primjenu:

- U izuzetnim slučajevima može da se radi sa brojevima obrtaja 3.000 O/M. To je od koristi kod radova spuštanja sa obuhvatanjem roto glodala od 360° i kod određenih stacionarnih primjena.
- Pri slabom rastvaranju materijala (skidanje srha, obaranje ivica navoja, laka obrada površina) broj obrtaja može da se poveća za maks. 100 %.
- Roto glodala se po pravilu koriste protuhodno ili njišući. Pređite alatom brzo preko izratka u smjeru suprotnom od hoda kako biste postigli fine površine ili veoma ravnomjerne uglove.

### Definisana obrada ivica sa ozubljenjem EDGE

Glodala od tvrdog metala sa ozubljenjem EDGE su razvijena specijalno za definiranu obradu ivica. Posebna konstrukcija omogućava tačno vođenje roto glodala uz ivice, bez oštećenja izratka. Na taj način se u samo jednom radnom koraku mogu kreirati precizni oblici ivica, po želji sa definiranim oborenim ivicama od 30° ili 45° ili sa definiranim radijusom od 3,0 mm. Zaobljavanje ivica se između ostalog zahtijeva kao mjera sigurnosti za zaštitu od korozije prema: ISO 12944-3, ISO 8501-3, SOLAS XII/6.3 (Ref. T4/3.01 MSC.1/Circ.1198).

#### Prednosti:

- Posebna konstrukcija za precizno vođenje.
- Može se voditi sigurno i udobno.
- Kreiraju precizne oblike ivica u samo jednom radnom koraku.

#### Zadaci obrade:

- Definisana obrada ivica
- Definirano skidanje srha
- Otklanjanje oštine i zaobljavanje ivica u gradnji čeličnih i aluminijumskih konstrukcija
- Zaobljavanje ivica ka priprema za nanošenje slojeva zaštite od korozije u brodogradnji, sistemima dizalica i drugim čeličnim konstrukcijama opterećenim korozijom
- Definirano obaranje ivice navoja radi pripreme V šava zavarivanje (60°, ISO 9692-1)
- Definirano obaranje ivice navoja radi oštrenja ivica (45°)

#### Preporuke za primjenu:

- Koristite roto glodala u suprotnom smjeru od hoda. Kako biste stvorili finu površinu završno pređite preko ivice u pravom smjeru.
- Umetnite glodala sa ozubljenjem EDGE po mogućstvu na pneumatskoj ravnoj brusilici PG 3/210 s odgovarajućom vodećom-čahurom EFH PG 3/210 marke PFERD (vidjeti info-polje desno).

#### PFERDVALUE:

PFERDEFFICIENCY preporučuje glodala sa ozubljenjem EDGE za dug rad koji proizvodi malo zamora i šteti resurse, te daje savršene rezultate za najkraće vrijeme.



### EDGE Cutting System (ECS)



EDGE Cutting System sastoji se od glodala sa ozubljenjem EDGE i specijalne vodeće čahure, koja može da se koristi na svakom standardnom pogonu, da bi se postiglo optimalno vođenje u toku lakših radova skidanja srha (vidjeti stranu 83-84).

#### Prednosti:

- Poboľšana vodljivost.
- Može koristiti na svakoj standardnoj ravnoj brusilici.
- Glodalo je zamjenjivo.

### Pneumatska ravna brusilica PG 3/210 DH i pribor

Kombinacija ove pneumatske ravne brusilice, specijalno za ovaj pogon koncipirane vodeće čahure i glodala sa ozubljenjem EDGE garantuju optimalnu mogućnost vođenja za izradu preciznih oblika ivica.

#### Prednosti:

- Poboľšana mogućnost vođenja zbog dodatne površine postrojenja.
- Smanjenje termičkih opterećenja obratka i alata zahvaljujući izduvnom vazduhu koji se odvodi napred (posebno pri obradi slabo toplotno vodljivih materijala poput nehrđajućeg čelika (INOX)).
- Spriječavanje prianjanja opiljaka prilikom obrade aluminijumskih materijala.
- Ciljano uklanjanje opiljaka pomoću izduvnog vazduha pogona.

#### Podaci za naručivanje:

Pneumatska ravna brusilica:  
EAN 4007220606315



Vodeća čahura:  
EAN 4007220948897



Vodeća ploča:  
EAN 4007220967676





### Preporučeni opseg broja obrtaja [O/M]

Da biste odredili preporučeni opseg brzine rezanja [m/min], postupite na sljedeći način:

- 1 Odaberite grupu radnih materijala koju treba obraditi.
- 2 Odaberite ozubljenje.
- 3 Odredite opseg brzine rezanja.

Da biste odredili preporučeni opseg broja obrtaja [O/M], postupite na sljedeći način:

- 4 Odabrati željeni promjer glodala.
- 5 Opseg brzine rezanja i promjer glodala daju preporučeni opseg broja obrtaja.



2



1 Grupa materijala			Slučaj obrade	2 Ozubljenje	3 Brzina rezanja
Čelik, čelični liv	Čelici do 1.200 N/mm <sup>2</sup> (manje 38 HRC)	Građevinski čelici, ugljeni čelici, alatni čelici, nelegirani čelici, čelici za primjenu, čelični liv, čelici za oplemenjivanje	Obrada ivica	3	450–600 m/min
				3 PLUS	
	Stvrdnuti, kaljeni čelici preko preko 1.200 N/mm <sup>2</sup> (veće 38 HRC)	Alatni čelici, kaljeni čelici, legirani čelici, čelični liv	Obrada ivica	SP	600–900 m/min
				EDGE	
Nehrdajući čelik (INOX)	Čelici otporni na hrđu i kiselinu	Austenitni i feritni nehrđajući čelici	Obrada ivica	3	250–350 m/min
				3 PLUS	
				SP	350–450 m/min
				5	
Neželjezni metali	Mekani neželjezni metali	Mekane aluminijske legure	Obrada ivica	EDGE ALU	900–1.100 m/min
				3	
		Mesing, bakar, cink		EDGE	600–900 m/min
				3 PLUS	
	Tvrđi neželjezni metali	Bronza, tvrde legure aluminija (visok sadržaj Si)	Obrada ivica	SP	900–1.100 m/min
				EDGE ALU	
		Titanij/legure titanija	Obrada ivica	3	250–450 m/min
				3 PLUS	
	Materijali otporni na visoke temperature	Legure na bazi nikla i kobalta (konstrukcija pogonskih mehanizama i turbina)	Obrada ivica	EDGE	350–600 m/min
				5	
Željezni liv	Sivi željezni liv, bijeli željezni liv	Željezni liv sa lamelnim grafitom EN-GJL (GG), sa kuglastim grafitom/nodularni livom EN-GJS (GGG), bijeli temporni liv EN-GJMW (GTW), crni temporni liv EN-GJMB (GTS)	Obrada ivica	EDGE	450–600 m/min
				3	
				3 PLUS	600–900 m/min
				SP	
Umjetni materijali, drugi materijali	Umjetni materijali ojačani vlaknima (GFK/CFK), termoplastični umjetni materijali		Obrada ivica	EDGE ALU	750–1.100 m/min

#### Primjer:

TM roto glodalo, ozubljenje EDGE, ø glodalo 16 mm.

Ratsvaranje čelika do 1.200 N/mm<sup>2</sup>.

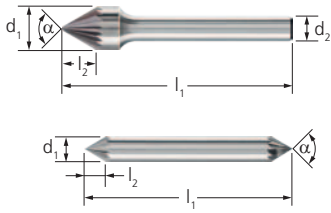
Brzina rezanja: 600–900 m/min

**Opseg broja obrtaja: 12.000–18.000 O/M**

4 ø glodalo [mm]	5 Brzina rezanja [m/min]						
	250	350	450	600	750	900	1.100
	Broj obrtaja [O/M]						
3	27.000	37.000	48.000	64.000	80.000	95.000	117.000
6	13.000	19.000	24.000	32.000	40.000	48.000	59.000
8	10.000	14.000	18.000	24.000	30.000	36.000	44.000
10	8.000	11.000	14.000	19.000	24.000	29.000	35.000
12	7.000	9.000	12.000	16.000	20.000	24.000	30.000
13	6.000	9.000	11.000	15.000	18.000	22.000	27.000
16	5.000	7.000	9.000	12.000	15.000	18.000	22.000

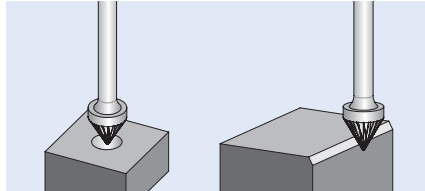
# TM roto glodala za primjene visokog učinka

Za fleksibilnu i definisanu obradu ivica



## Upušteni konusni oblik KSJ i upušteni konusni oblik KSJ (alat sa dva kraja)

Roto glodalo oblika konusa prema DIN-u 8032 sa ozubljenjem prema DIN-u 8033 sa oštrim uglom (60°). Izvedba KSJ 0605/6 (sa dvostrukim krajem) je obostano ozubljena i upotrebljiva. Pogodno za fleksibilno spuštanje i obaranje ivica.






### Preporuke za primjenu:

- Informacije o osobinama dostupnih ozubljenja možete pronaći na strani 12.

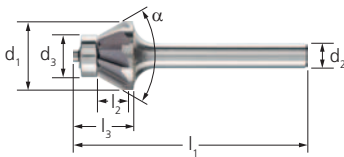
### Napomene o naručivanju:

- Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Ozubljenje			Oznaka
					3	5		
								
EAN 4007220								

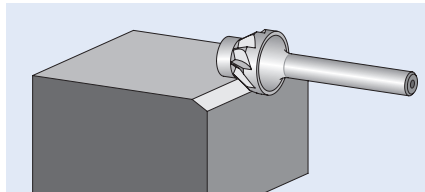
### ø drške 6 mm

6	5	6	50	60°	047552	-	1	KSJ 0605/6 Z ...
10	8	6	53	60°	047576	-	1	KSJ 1008/6 Z ...
16	13	6	56	60°	047491	047507	1	KSJ 1613/6 Z ...



## Spušteni konusni oblik KSJ EDGE

Roto glodalo spušenog konusnog oblika za stvaranje egzaktno definisanih ivica. Pogodno za spuštanje i obaranje ivica definisanih kutova obaranja od 30°.






### Napomene o naručivanju:

- Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

### PFERDVALUE:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	d <sub>3</sub> [mm]	l <sub>3</sub> [mm]	α	Ozubljenje			Oznaka
							EDGE	EDGE ALU		
										
EAN 4007220										

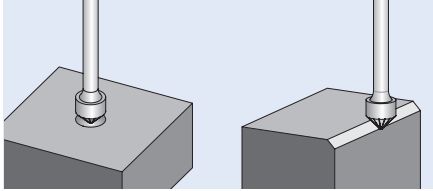
### ø drške 6 mm

16	5	6	54	10	14	60°	952443	098011	1	KSJ 1605/6 ... 30°
----	---	---	----	----	----	-----	--------	--------	---	--------------------



## Upušteni konusni oblik KSK i upušteni konusni oblik KSK (alat sa dva kraja)

Roto glodalo oblika konusa prema DIN-u 8032 i ozubljenje prema DIN-u 8033 sa uglom (90°). Izvedba KSK 0603/6 (sa dvostrukim krajem) je obostano ozubljena i upotrebljiva. Pogodno za fleksibilno spuštanje i obaranje ivica.

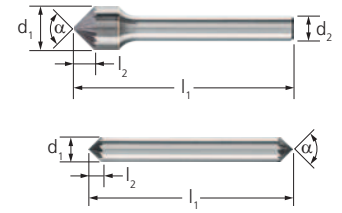


### Preporuke za primjenu:

- Informacije o osobinama dostupnih ozubljenja možete pronaći na strani 12.

### Napomene o naručivanju:

- Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.



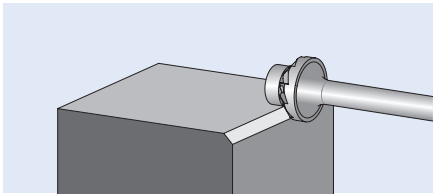
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Ozubljenje		Oznaka
					3	5	
					EAN 4007220		

### ø drške 6 mm

6	3	6	50	90°	047569	-	1	KSK 0603/6 Z ...
10	5	6	50	90°	047583	-	1	KSK 1005/6 Z ...
16	8	6	53	90°	047521	047545	1	KSK 1608/6 Z ...

## Spušteni konusni oblik KSK EDGE

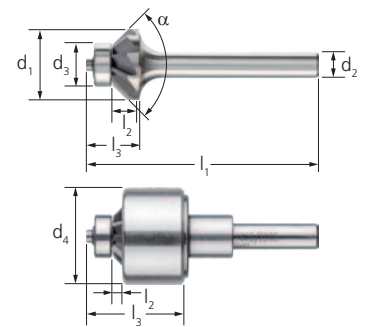
Roto glodalo spuštenog konusnog oblika za stvaranje egzaktno definisanih ivica. Pogodno za spuštanje i obaranje ivica definisanih kutova obaranja od 45°. Širina oborene ivice sa EDGE Cutting System (ECS) iznosi 1,2 mm (+/- 0,2 mm).



### Napomene o naručivanju:

- Glodalo EDGE Cutting System (ECS) po potrebi može da se naknadno naruči i zamijeni. Odgovarajuće glodalo: KSK 1603/6 EDGE ALU 45°.
- Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

### PFERDVALUE:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	d <sub>3</sub> [mm]	l <sub>3</sub> [mm]	d <sub>4</sub> [mm]	α	Ozubljenje		Oznaka
								EDGE	EDGE ALU	
								EAN 4007220		

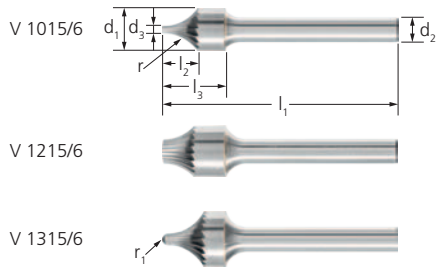
### ø drške 6 mm

16	3	6	52	10	12	-	90°	952436	098004	1	KSK 1603/6 ... 45°
	1	6	52	10	24	25	90°	097984	097991	1	KSK 1603/6 ... 45° ECS



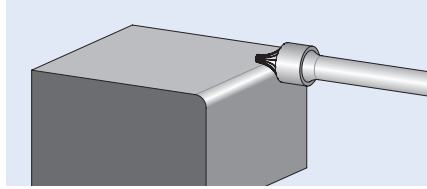
# TM roto glodala za primjene visokog učinka



Za fleksibilnu i definisanu obradu ivica



## Roto glodala za zaobljivanje V

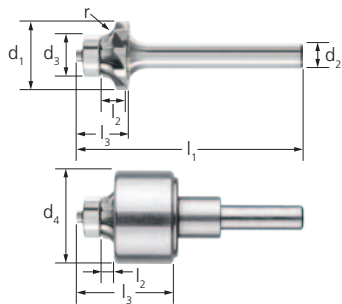
Glodala za zaobljivanje sa konkavnim oblikom na čeonj strani, ozubljenje prema DIN 8033. Ona se ne mogu naknadno brusiti. Pogodno za proizvodnju i obradu spoljašnjih radijusa i zaobljenja ivica.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	d <sub>3</sub> [mm]	l <sub>3</sub> [mm]	r [mm]	r <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje		Oznaka
								3		
									EAN 4007220	

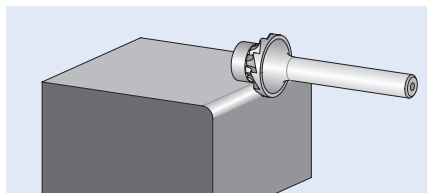
### ø drške 6 mm

10	8	6	55	2	15	10,0	-	049174	1	V 1015/6 Z3
12	7	6	55	6	15	10,0	-	049204	1	V 1215/6 Z3
13	10	6	55	3	15	10,0	1,5	049198	1	V 1315/6 Z3



## Roto glodala za zaobljivanje V EDGE

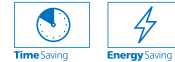
Glodala za zaobljivanje za izradu preciznih radijusa. Ona se ne mogu naknadno brusiti. Pogodno za proizvodnju i obradu spoljašnjih radijusa od 3 mm.





### Napomene o naručivanju:

- Glodalo EDGE Cutting System (ECS) po potrebi može da se naknadno naruči i zamijeni. Odgovarajuće glodalo: V 1612/6 EDGE R3,0.

### PFERDVALUE:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	d <sub>3</sub> [mm]	l <sub>3</sub> [mm]	d <sub>4</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje		Oznaka
								EDGE		
									EAN 4007220	

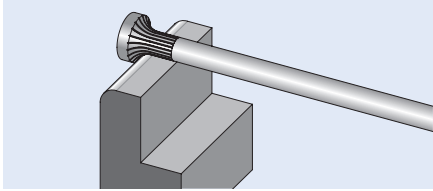
### ø drške 6 mm

16	3	6	52	10	12	-	3,0	952412	1	V 1612/6 EDGE R3,0
					24	25	3,0	098028	1	V 1612/6 EDGE R3,0 ECS



## Roto glodala za radijuse R

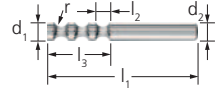
Glodala za radijuse konkavnog oblika i sa specijalnim ozubljenjem. Pogodno za proizvodnju i obradu spoljašnjih radijusa i zaobljenja ivica. Ne mogu se naknadno brusiti.



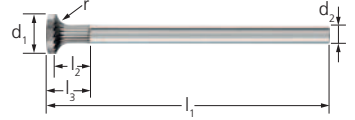
### Napomene o naručivanju:

- Dostupno u dvije verzije: cilindrično sa trostrukom, konkavnom konturom ili u konkavnom obliku sa suženjem prema dršci.

R 0625/6  
R 0830/8




R 1618/8



2



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>3</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje		Oznaka
						Posebno ozubljenje (SP)		
						EAN 4007220		
<b>ø drške 6 mm</b>								
6	5	6	65	25	3,0	952016	1	R 0625/6 SP
<b>ø drške 8 mm</b>								
8	5	8	65	27	3,0	049150	1	R 0830/8 SP
16	12	8	118	18	6,0	049167	1	R 1618/8 SP

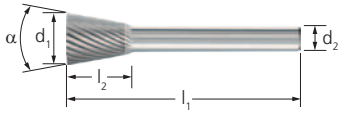


Program kompanije PFERD obuhvata brojne alate za obradu ivica. U našem fokusu branše smo ova specijalna rješenja saželi za vas. Kontaktirajte nas.



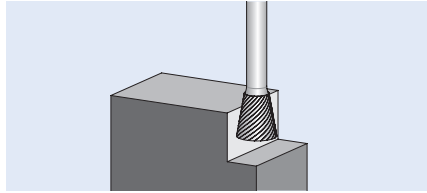
# TM roto glodala za primjene visokog učinka

Za fleksibilnu i definisanu obradu ivica



## Kutno glodalo WKN bez čeonog ozubljenja

Glodalo oblika zarubljenog konusa, suženo prema dršci prema DIN 8032 sa ozubljenjem prema DIN 8033. Za obradu teško pristupačnih, stražnjih ivica.



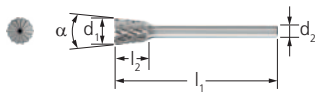
### Preporuke za primjenu:

- Informacije o osobinama dostupnih ozubljenja možete pronaći na strani 12.

### Napomene o naručivanju:

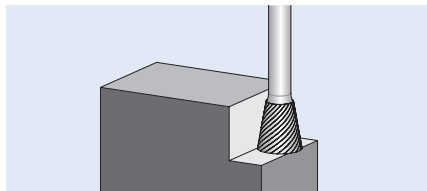
- Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Ozubljenje				Oznaka
					3	3 PLUS	5		
					EAN 4007220				
<b>ø drške 3 mm</b>									
3	7	3	37	8°	-	233863	233870	1	WKN 0307/3 Z ...
6	7	3	37	10°	-	233887	233894	1	WKN 0607/3 Z ...
<b>ø drške 6 mm</b>									
10	13	6	53	10°	049211	-	-	1	WKN 1013/6 Z ...
12	13	6	53	20°	049235	-	-	1	WKN 1213/6 Z ...
16	13	6	53	20°	049242	-	-	1	WKN 1613/6 Z ...



## Kutno glodalo WKNS sa čeonim ozubljenjem

Glodalo oblika zarubljenog konusa, suženo prema dršci prema DIN 8032 sa ozubljenjem prema DIN 8033. Oblik WKNS sa čeonim ozubljenjem. Pogodno za obradu teško pristupačnih, stražnjih ivica.



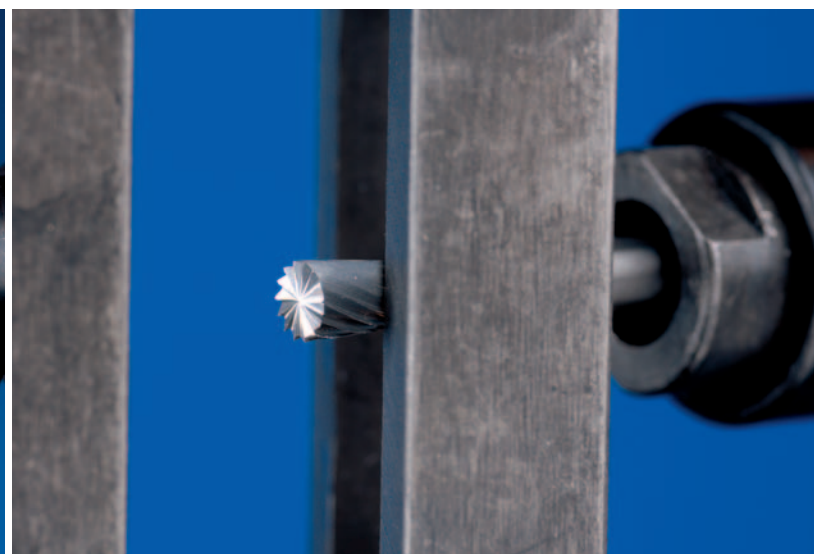
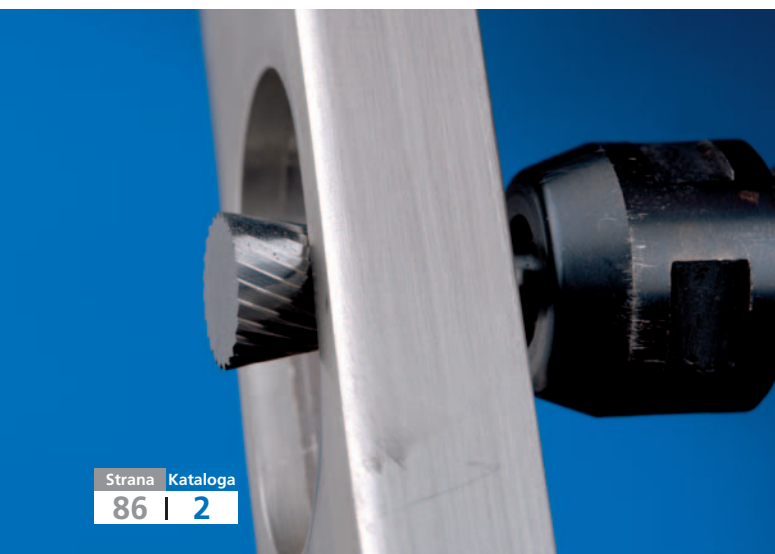
### Preporuke za primjenu:

- Informacije o osobinama dostupnih ozubljenja možete pronaći na strani 12.

### Napomene o naručivanju:

- Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Ozubljenje			Oznaka
					3 PLUS	5		
					EAN 4007220			
<b>ø drške 3 mm</b>								
3	7	3	37	8°	049716	049709	1	WKNS 0307/3 Z ...
6	7	3	37	10°	049730	049723	1	WKNS 0607/3 Z ...





# HSS roto glodala

## Za fino i grubo rastvaranje

HSS glodala imaju specijalnu geometriju zubaca i visok kvalitet izrade. Mogu se ekonomično koristiti i sa slabimpogonima alata u opsegu niskog broja obrtaja.

### Prednosti:

- Visoka agresivnost.
- Moguće koristiti u opsegu niskih broja obrtaja.
- Vrlo stabilne oštrice zubaca uslijed žilavosti čelika za brzi rad (HSS).

### Obradive sirovine:

- Čelik
- Nehrđajući čelik (INOX)
- Neželjezni metali
- Željezni liv

### Zadaci obrade:

- Skidanje srha
- Obrada kontura
- Obrada ivica (obaranje ivice navoja, zaobljivanje)
- Glodanje
- Obrada šavova zavarivanja
- Stvaranje prodora
- Izjednačavanje

### Preporuke za primjenu:

- Koristite HSS roto glodala kada Vaš pogon ne omogućava visoke brojeve okretaja.
- HSS roto glodala mogu biti ekonomična alternativa naspram tvrdometalnih roto glodala kod korištenja na mekanim materijalima.
- HSS roto glodala se u poređenju sa tvrdometalnim roto glodalima moraju koristiti sa nižim brojevima okretaja.
- Za HSS glodala sa specijalnim ozubljenjem mogu se u osnovi koristiti preporučeni brojevi obrtaja i brzine rezanja ozubljenja 3.
- Izuzetak su antenska i lakometalna roto glodala. Brojevi obrtaja i brzine rezanja koje su usklađene specijalno sa ovim alatima možete pronaći na stranama 96–97.
- Kada najmanji dio promjera glave dolazi do primjene, moguće je na odgovarajući način povećati preporučeni broj okretaja.

### Odgovarajući pogoni za alat:

- Pogon savitljivog vratila
- Ravna brusilica
- Robot
- Mašine za alate

### Šifnosne upute:



= Nositi zaštitu za oči!



= Nositi zaštitu od buke!

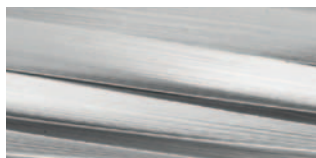


Preporučuje se nošenje zaštitnih rukavica. Vodite pogon alata sa obje ruke.



Obratite pažnju na preporučene brojeve obrtaja posebno kod roto glodala sa dugačkom drškom!

### Ozubljenje ALU



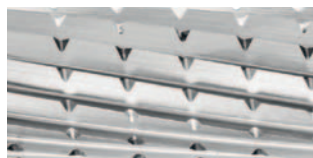
- Rastvaranje mekanih neželjeznih metala, mesinga, bakra, legura aluminija, umjetnih materijala, vlaknima ojačanih umjetnih materijala i gume.
- Opseg broja obrtaja zavisno od promjera glodala 4.000 do 6.000 O/M.

### Ozubljenje 1



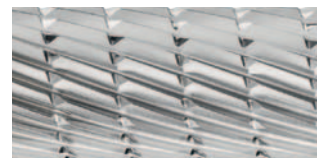
- Rastvaranje čelika, čeličnog liva i nehrđajućeg čelika (INOX).
- Opseg broja obrtaja zavisno od promjera glodala 1.200 do 23.900 O/M.

### Ozubljenje 2 sa razbijačem opiljaka

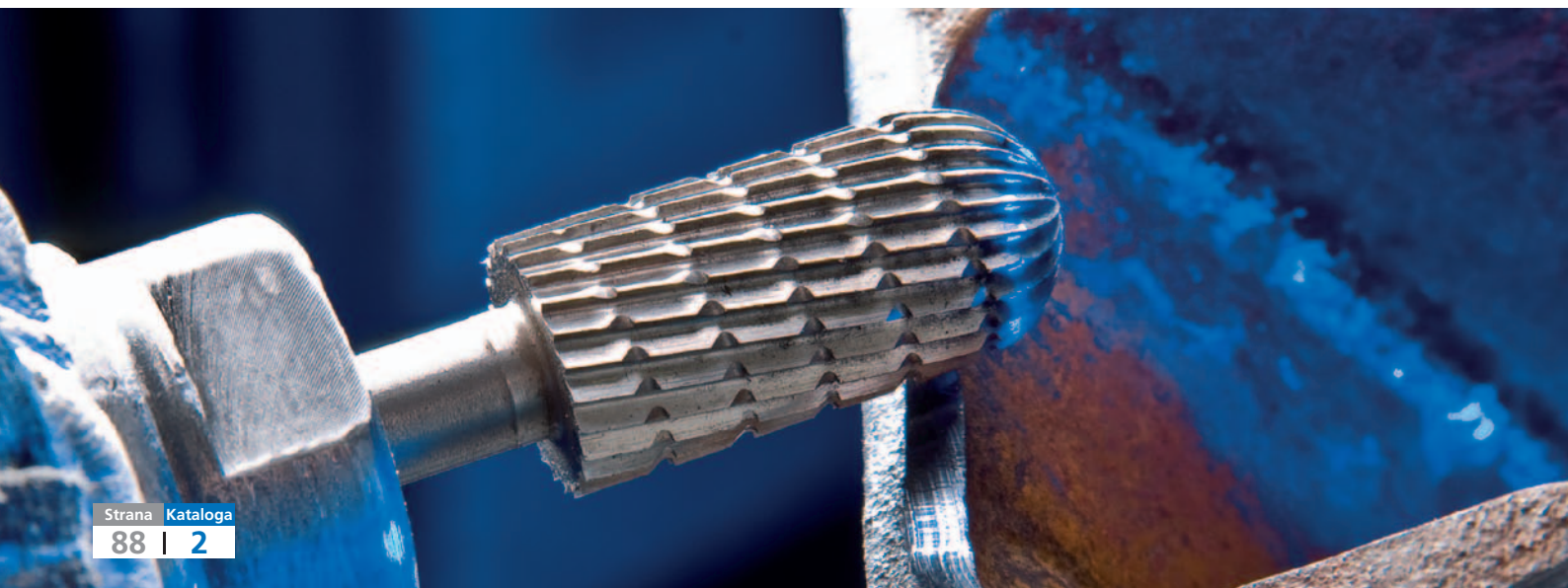


- Rastvaranje čelika, čeličnog liva i željeznog liva.
- Fina obrada, npr. skidanje srha sa čelika, čeličnog liva i željeznog liva, neželjeznih metala i umjetnih materijala.
- Opseg broja obrtaja zavisno od promjera glodala 1.200 do 13.200 O/M.

### Ozubljenje 3 sa razbijačem opiljaka



- Rastvaranje čelika, čeličnog liva i željeznog liva.
- Fina obrada, npr. skidanje srha sa čelika, čeličnog liva i željeznog liva.
- Opseg broja obrtaja zavisno od promjera glodala 1.200 do 7.900 O/M.





## Preporučeni opseg broja obrtaja [O/M]

Da biste odredili preporučeni opseg brzine rezanja [m/min], postupite na sljedeći način:

- 1 Odaberite grupu radnih materijala koju treba obraditi.
- 2 Klasifikujte slučaj obrade.
- 3 Odaberite ozubljenje.
- 4 Odrediti opseg brzine rezanja.

Da biste odredili preporučeni opseg broja obrtaja [O/M], postupite na sljedeći način:

- 5 Odabrati željeni promjer glodala.
- 6 Opseg brzine rezanja i promjer glodala daju preporučeni opseg broja obrtaja.

1 Grupa materijala			2 Slučaj obrade	3 Ozubljenje	4 Brzina rezanja
Čelik, čelični liv	Čelici do 1.200 N/mm <sup>2</sup> (manje 38 HRC)	Građevinski čelici, ugljeni čelici, alatni čelici, nelegirani čelici, čelici za primjenu, čelični liv, čelici za oplemenjivanje	Grubo rastvaranje	2 3 SP	60–80 m/min
			Fino rastvaranje	3 SP	
Nehrđajući čelik (INOX)	Čelici otporni na hrđu i kiselinu	Austenitni i feritni nehrđajući čelici	Grubo rastvaranje	1	60–80 m/min
			Fino rastvaranje	1 2	80–100 m/min 60–80 m/min
Neželjezni metali	Mekani neželjezni metali	Aluminijske legure, mesing, bakar, cink	Grubo rastvaranje	ALU 1	200–300 m/min
			Fino rastvaranje	2	
Željezni liv	Sivi željezni liv, bijeli željezni liv	Željezni liv sa lamelnim-grafitom EN-GJL (GG), sa kuglastim grafitom/nodularnim livom EN-GJS (GGG), bijeli temperni liv EN-GJMW (GTW), crni temperni liv EN-GJMB (GTS)	Grubo rastvaranje	2 3 SP	60–80 m/min
			Fino rastvaranje	3 SP	
Umjetni materijali, drugi materijali	Umjetni materijali ojačani vlaknima, termoplastični i duroplastični umjetni materijali, tvrda guma, drvo		Grubo rastvaranje	ALU 1	200–300 m/min
			Fino rastvaranje	1 2	

### Primjer:

HSS roto glodalo, ozubljenje 2, ø glodala 12 mm.

Grubo rastvaranje čelika do 1.200 N/mm<sup>2</sup>. Brzina rezanja: 60–80 m/min

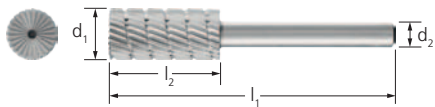
**Opseg broja obrtaja: 1.600–2.200 O/M**

5 ø glodala [mm]	6 Brzina rezanja [m/min]					
	60	80	100	200	250	300
Broj obrtaja [O/M]						
1,6	12.000	16.000	19.900	39.800	49.800	59.700
2,3	8.400	11.100	13.900	27.700	34.600	41.600
3,2	6.000	8.000	10.000	19.900	24.900	29.900
4,0	4.800	6.400	8.000	16.000	19.900	23.900
5,0	3.900	5.100	6.400	12.800	16.000	19.100
6,0	3.200	4.300	5.400	10.700	13.300	16.000
7,0	2.800	3.700	4.600	9.100	11.400	13.700
8,0	2.400	3.200	4.000	8.000	10.000	12.000
10,0	2.000	2.600	3.200	6.400	8.000	9.600
12,0	1.600	2.200	2.700	5.400	6.700	8.000
14,0	1.400	1.900	2.300	4.600	5.700	6.900
16,0	1.200	1.600	2.000	4.000	5.000	6.000



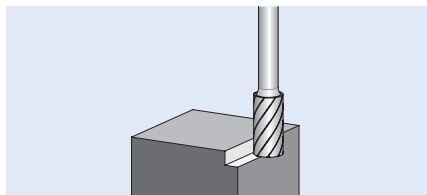
# HSS roto glodala

## Za fino i grubo rastvaranje



### Cilindrični oblik sa čeonim ozubljenjem A-ST

Cilindrično roto glodalo sa čeonim ozubljenjem.



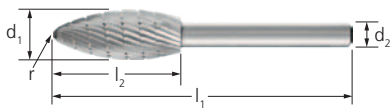
#### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje				Oznaka
				ALU	1	2	3	
				EAN 4007220				

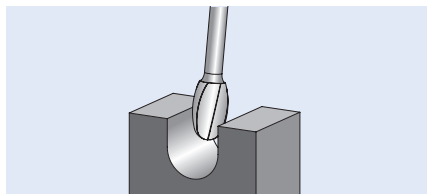
ø drške 6 mm

4	13	6	60	-	-	-	058596	5	HSS A 0413ST/6 Z ...
6	16	6	60	-	058602	058619	058626	5	HSS A 0616ST/6 Z ...
8	20	6	60	-	-	-	058640	5	HSS A 0820ST/6 Z ...
10	13	6	53	-	058657	058664	058671	5	HSS A 1013ST/6 Z ...
	20	6	60	-	-	-	058695	5	HSS A 1020ST/6 Z ...
12	25	6	65	-	058701	058718	058725	5	HSS A 1225ST/6 Z ...
16	25	6	65	801345	-	058756	058763	5	HSS A 1625ST/6 Z ...



### Oblik plamena B

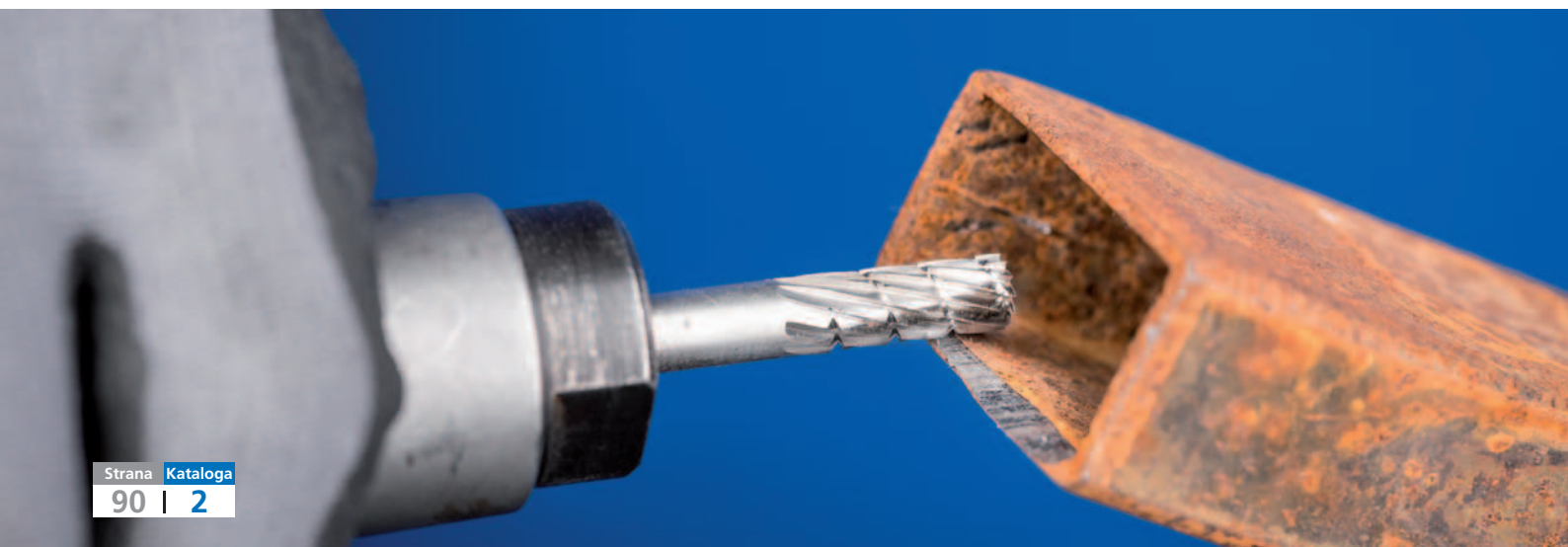
Roto glodalo u obliku plamena.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje	Oznaka
					3	
					EAN 4007220	

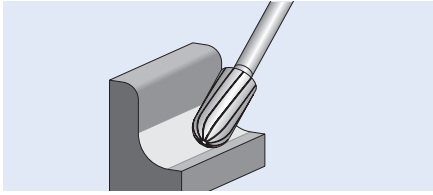
ø drške 6 mm

8	20	6	60	1,5	058787	5	HSS B 0820/6 Z3
12	30	6	70	2,0	058794	5	HSS B 1230/6 Z3
16	35	6	75	2,6	058800	5	HSS B 1635/6 Z3



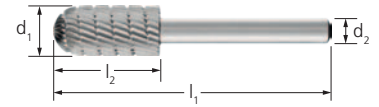
## Valjkasto-okrugli oblik C

Roto glodalo valjkasto-okruglog oblika.



### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.



2



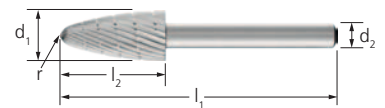
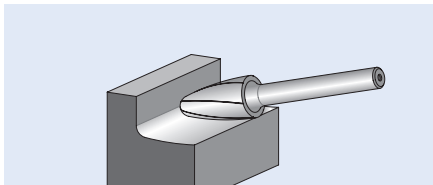
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje				Oznaka
				ALU	1	2	3	
								
EAN 4007220								


### ø drške 6 mm

6	16	6	60	-	058824	058831	058848	5	HSS C 0616/6 Z ...
8	20	6	60	-	-	-	058879	5	HSS C 0820/6 Z ...
10	20	6	60	-	-	-	058893	5	HSS C 1020/6 Z ...
12	25	6	65	-	058909	058916	058923	5	HSS C 1225/6 Z ...
16	25	6	65	058947	-	-	058961	5	HSS C 1625/6 Z ...

## Oblik zaobljenog luka H

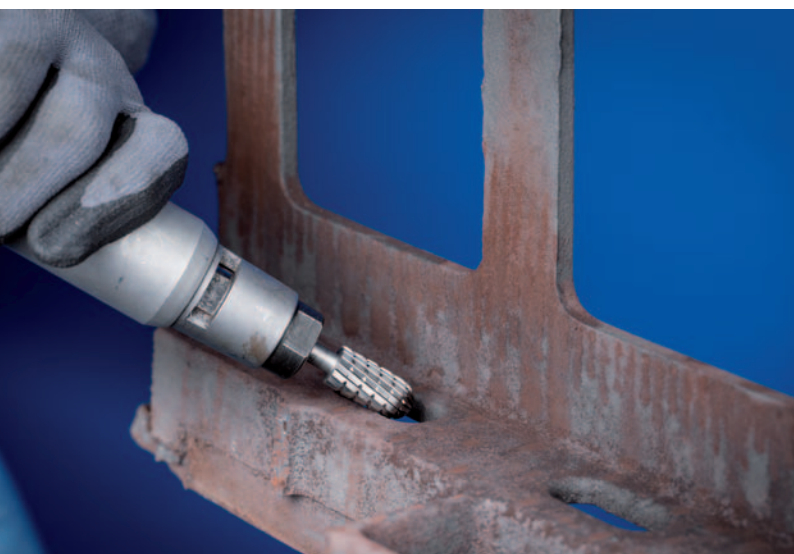
Roto glodalo oblika zaobljenog luka.

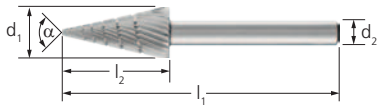


d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje	Oznaka
					3	
						
EAN 4007220						

### ø drške 6 mm

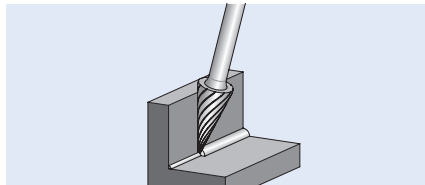
6	18	6	60	1,5	059319	5	HSS H 0618/6 Z3
8	20	6	60	1,2	059326	5	HSS H 0820/6 Z3
10	20	6	60	2,5	059333	5	HSS H 1020/6 Z3
12	25	6	65	2,5	059357	5	HSS H 1225/6 Z3
16	30	6	70	3,6	059364	5	HSS H 1630/6 Z3





## Oblik šiljastog konusa G

Roto glodalo oblika šiljastog konusa, spljošten vrh.



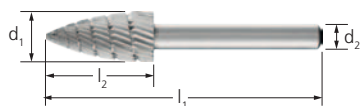
### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Ozubljenje			Oznaka
					1	2	3	
					EAN 4007220			

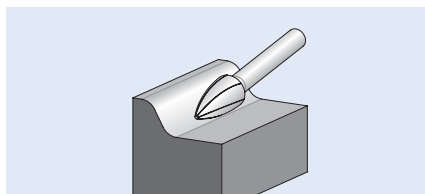
### ø drške 6 mm

6	18	6	60	14°	-	-	059210	5	HSS G 0618/6 Z ...
10	20	6	60	28°	059234	059241	059258	5	HSS G 1020/6 Z ...
12	25	6	65	27°	059272	059289	059296	5	HSS G 1225/6 Z ...



## Oblik šiljastog luka K

Roto glodalo oblika šiljastog luka, spljošten vrh.



### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje				Oznaka	
				ALU	1	2	3		
					EAN 4007220				

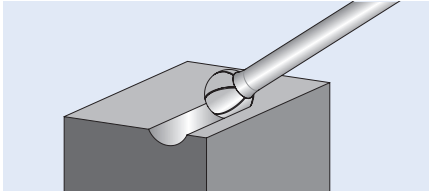
### ø drške 6 mm

6	18	6	60	-	-	059388	059395	5	HSS K 0618/6 Z ...
10	20	6	60	-	-	-	059425	5	HSS K 1020/6 Z ...
12	25	6	65	-	059432	-	059456	5	HSS K 1225/6 Z ...
	30	6	70	-	059470	059487	059494	5	HSS K 1230/6 Z ...
16	30	6	70	059517	-	059524	059531	5	HSS K 1630/6 Z ...



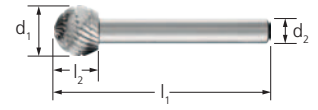
## Kuglasti oblik F

Roto glodalo kuglastog oblika.







### Napomene o naručivanju:

- Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.



2



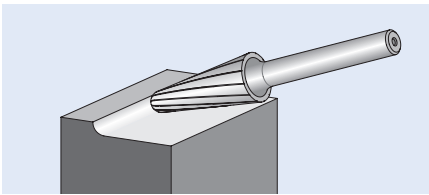
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Ozubljenje				Oznaka
				1	2	3		
								
				EAN 4007220				

### ø drške 6 mm

4	3	6	55	-	-	058992	5	HSS F 0403/6 Z ...
6	5	6	55	-	-	059029	5	HSS F 0605/6 Z ...
8	7	6	55	059043	059050	059067	5	HSS F 0807/6 Z ...
10	9	6	49	-	-	059098	5	HSS F 1009/6 Z ...
12	10	6	51	059111	-	059135	5	HSS F 1210/6 Z ...
16	14	6	54	059159	059166	059173	5	HSS F 1614/6 Z ...

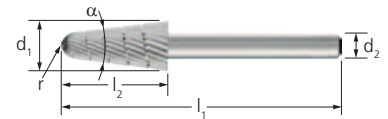
## Oblik zaobljenog konusa L

Roto glodalo u obliku zaobljenog konusa.



### Napomene o naručivanju:

- Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	r [mm]	Ozubljenje			Oznaka
						ALU	3		
									
						EAN 4007220			

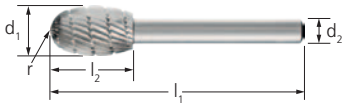
### ø drške 6 mm

10	20	6	60	14°	2,9	-	059579	5	HSS L 1020/6 Z ...
12	25	6	65	14°	3,3	-	059593	5	HSS L 1225/6 Z ...
	30	6	70	14°	2,6	-	059609	5	HSS L 1230/6 Z ...
16	30	6	70	14°	4,8	059616	059630	5	HSS L 1630/6 Z ...



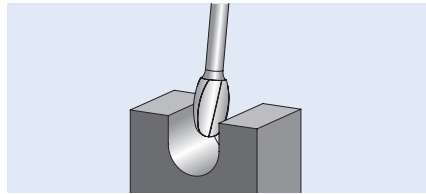
# HSS roto glodala

## Za fino i grubo rastvaranje







### Oblik kapi O

Roto glodalo u obliku kapi.



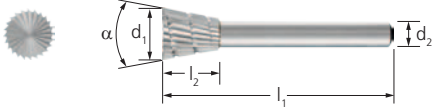
#### Napomene o naručivanju:

■ Molimo nazivu dodati željeno ozubljenje.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Ozubljenje				Oznaka
					ALU 	1 	3 		
					EAN 4007220				

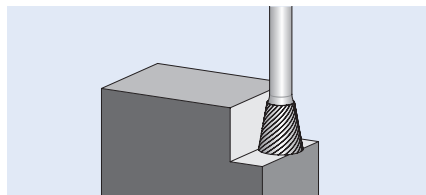
#### ø drške 6 mm



6	10	6	55	2,8	-	-	059678	5	HSS O 0610/6 Z ...
10	16	6	56	4,0	-	-	059692	5	HSS O 1016/6 Z ...
12	20	6	60	5,0	-	059708	059722	5	HSS O 1220/6 Z ...
16	25	6	65	6,5	059746	-	059760	5	HSS O 1625/6 Z ...



### Kutno glodalo sa čeonim ozubljenjem W-ST

Roto glodalo u obliku spljoštenog konusa koji se sužava prema dršci sa čeonim ozubljenjem.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Ozubljenje		Oznaka
					3 		
					EAN 4007220		

#### ø drške 6 mm

12	13	6	53	20°	059784	5	HSS W 1213ST/6 Z3
----	----	---	----	-----	--------	---	-------------------



## Set 81 HSS

Komplet 81 HSS sadrži 10 HSS roto glodala najuobičajenijih oblika i dimenzija. Kutija od umjetnog materijala, otporna na lomljenje štiti alat od prljavštine i oštećenja.

Pričvršćivanje roto glodala na dršci olakšava odabir i vađenje alata.

### Sadržaj:



10 HSS roto glodala,  $\varnothing$  drške 6 mm, ozubljenje 3, po 1 komad:

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| ■ HSS A 0616ST/6 Z3 | ■ HSS K 0618/6 Z3 |
| ■ HSS A 1013ST/6 Z3 | ■ HSS K 1230/6 Z3 |
| ■ HSS A 1225ST/6 Z3 | ■ HSS K 1630/6 Z3 |
| ■ HSS C 0616/6 Z3   | ■ HSS F 1210/6 Z3 |
| ■ HSS C 1225/6 Z3   | ■ HSS L 1630/6 Z3 |



2



Ozubljenje		Oznaka
3		
		
EAN 4007220		
<b>Ø drške 6 mm</b>		
060957	1	81 HSS

## Set 82 HSS

Ono Komplet 82 HSS sadrži 10 HSS roto glodala najuobičajenijih oblika i dimenzija. Kutija od umjetnog materijala, otporna na lomljenje štiti alat od prljavštine i oštećenja.



Pričvršćivanje roto glodala na dršci olakšava odabir i vađenje alata.

### Sadržaj:

10 HSS roto glodala,  $\varnothing$  drške 6 mm, ozubljenje 3, po 1 komad:

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| ■ HSS A 1013ST/6 Z3 | ■ HSS L 1020/6 Z3   |
| ■ HSS A 1625ST/6 Z3 | ■ HSS L 1630/6 Z3   |
| ■ HSS K 1630/6 Z3   | ■ HSS O 1625/6 Z3   |
| ■ HSS F 1614/6 Z3   | ■ HSS W 1213ST/6 Z3 |
| ■ HSS G 1020/6 Z3   | ■ HSS 45/6 Z3       |



Ozubljenje		Oznaka
3		
		
EAN 4007220		
<b>Ø drške 6 mm</b>		
060988	1	82 HSS

## Set 83 HSS



Set 83 HSS sadrži 18 HSS roto glodala najuobičajenijih oblika i dimenzija. Kutija od umjetnog materijala, otporna na lomljenje štiti alat od prljavštine i oštećenja.

### Sadržaj:

18 HSS roto glodala,  $\varnothing$  drške 6 mm, ozubljenje 3, po 1 komad:

- |                      |                   |                   |
|----------------------|-------------------|-------------------|
| ■ HSS A 0616 ST/6 Z3 | ■ HSS K 1230/6 Z3 | ■ HSS G 1225/6 Z3 |
| ■ HSS A 1225 ST/6 Z3 | ■ HSS F 0403/6 Z3 | ■ HSS O 0610/6 Z3 |
| ■ HSS C 0616/6 Z3    | ■ HSS F 0807/6 Z3 | ■ HSS O 1220/6 Z3 |
| ■ HSS C 1225/6 Z3    | ■ HSS F 1210/6 Z3 | ■ HSS 55/6 Z3     |
| ■ HSS K 0618/6 Z3    | ■ HSS F 1614/6 Z3 | ■ HSS 63/6 Z3     |
| ■ HSS K 1225/6 Z3    | ■ HSS G 0618/6 Z3 | ■ HSS 64/6 Z3     |



Ozubljenje		Oznaka
3		
		
EAN 4007220		
<b>Ø drške 6 mm</b>		
060995	1	83 HSS

HSS 45/6



HSS 55/6



HSS 63ST/6



HSS 64/6





### Posebni oblici $\varnothing$ drške 6 mm

Glodala u 4 specijalna oblika sa promjerom drške od 6 mm. Zbog svojih različitih oblika odlično odgovaraju za najrazličitije radove glodanja.

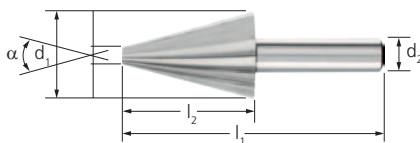
#### Objašnjenje dimenzija:

$d_1$  =  $\varnothing$  glodala  
 $L_2$  = ozubljena dužina  
 $d_2$  =  $\varnothing$  drške  
 $L_1$  = ukupna dužina  
 $\alpha$  = kut

$d_1$ [mm]	$L_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$L_1$ [mm]	$\alpha$	Ozubljenje		Oznaka
					3  EAN 4007220		

#### $\varnothing$ drške 6 mm

12	18	6	58	-	056035	5	HSS 45/6 Z3
6	20	6	60	-	056424	5	HSS 55/6 Z3
12	30	6	70	7°	056738	5	HSS 63ST/6 Z3
				-	056776	5	HSS 64/6 Z3




### Roto glodala od brzoreznog čelika za rupe od antena

Konusno roto glodalo sa specijalnim ozubljenjem sa promjerom drške od 8 mm. Pogodno za bezstepeno glodanje i proširivanje otvora i rupa, na primjer glodanje rupe za antenu na limu karoserije.

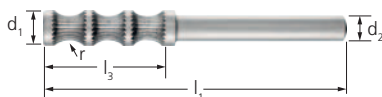
#### Preporuke za primjenu:

- Opseg broja obrtaja kod radova bušenja 200–500 O/M.
- Prilikom primjene najmanjeg promjera glodala, na primjer obrada ivica lima, maks. 9.000 O/M.

$d_1$ [mm]	$L_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$L_1$ [mm]	$d_2$ min [mm]	$\alpha$	Ozubljenje		Oznaka
						Posebno ozubljenje (SP) EAN 4007220		

#### $\varnothing$ drške 8 mm

20	30	8	60	4	31°	057902	1	HSS 104/8 SP
----	----	---	----	---	-----	--------	---	--------------




### Roto glodalo od brzoreznog čelika za ivice

Sa 3 identično ozubljena dijela se HSS glodalo za ivicu može koristiti na tri načina. Cilindrično glodalo s trostrukom, konkavnom konturom sa specijalnim ozubljenjem sa promjerom drške 6 mm. Pogodno za prelamanje ivice sa definiranim radijusom.

#### Preporuke za primjenu:

- Opseg brzine rezanja 60–80 m/min, opseg broj obrtaja 3.100–4.200 O/M
- Prilikom primjene najmanjeg promjera glodala, na primjer obrada ivica lima, maks. 9.000 O/M.

$d_1$ [mm]	$L_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$L_1$ [mm]	$r$ [mm]	Ozubljenje		Oznaka
					Posebno ozubljenje (SP) EAN 4007220		

#### $\varnothing$ drške 6 mm

8	30	6	70	5,0	057964	1	HSS 156/6 SP
---	----	---	----	-----	--------	---	--------------



## Lakometalna roto glodala od brzoreznog čelika sa unutrašnjim navojem

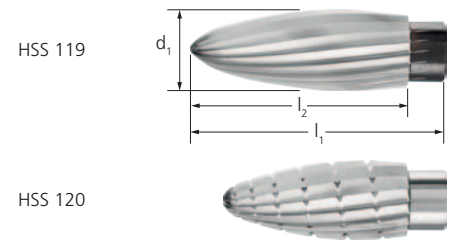
Univerzalna lakometalna roto glodala, slični oblik konstrukcije. Isporučivo sa dva različita specijalna ozubljenja sa unutrašnjim navojem M10.

### Preporuke za primjenu:

- Prilikom primjene na mekim neferitnim metalima opseg brzine rezanja 200–300 m/min, opseg broj obrtaja 3.100–4.700 O/M.
- Prilikom primjene na aluminiju do maks. 9.000 O/M.

### Napomene o naručivanju:

- HSS 120 se isporučuje sa lomačem strugotine.

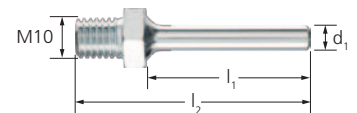


d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	Unutrašnji navoj DIN	Odgovarajući držači alata	Ozubljenje	Oznaka
					Posebno ozubljenje (SP)	
					EAN 4007220	
20	62	53	M10	BO 6/10, BO 8/10	057919	1 HSS 119 M10 SP
	54	45	M10	BO 6/10, BO 8/10	057926	1 HSS 120 M10 SP

## Držač alata

### Držač alata za alate sa unutrašnjim navojem

Odgovaraju za alate sa unutrašnjim navojem M10.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	Navoj	Odgovarajuće za	EAN 4007220	Oznaka
6	40	57	M10	HSS 119, HSS 120	062111	1 BO 6/10 M10
8	40	57	M10	HSS 119, HSS 120	062128	1 BO 8/10 M10

## HSS glodala za graviranje

### HSS glodala za graviranje

Odgovaraju za fino rastvaranje na malim i teško pristupačnim mjestima. Isporučivo sa specijalnim ozubljenjem, u različitim oblicima roto glodala i dimenzijama.

### Objašnjenje dimenzija:

- d<sub>1</sub> = ø glodala
- l<sub>2</sub> = ozubljena dužina
- d<sub>2</sub> = ø drške
- l<sub>1</sub> = ukupna dužina
- α = kut



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Ozubljenje	Oznaka
					Posebno ozubljenje (SP)	
					EAN 4007220	

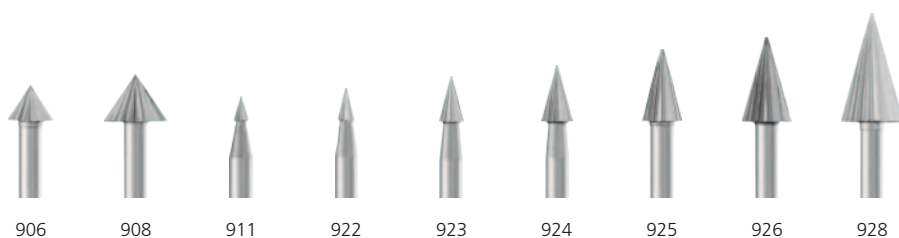
### ø drške 6 mm

3	2,7	6	60	-	057971	5 301/6 SP
	4,5	6	60	-	058015	5 305/6 SP
	4,5	6	60	34°	058022	5 306/6 SP
6	5,6	6	60	-	058077	5 311/6 SP



# HSS roto glodala

## Fina roto glodala od brzoreznog čelika




### 906–928

Alati specijalno projektovani za fino rastvaranje.

Isporučivo sa specijalnim ozubljenjem, 9 različitih oblika glodala i dimenzija, sa promjerom drške od 3 mm, dužinom drške od 30 mm.

#### Objašnjenje dimenzija:

$d_1$  =  $\varnothing$  glodala  
 $l_2$  = ozubljena dužina  
 $d_2$  =  $\varnothing$  drške  
 $l_1$  = ukupna dužina  
 $\alpha$  = kut

$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$\alpha$	Ozubljenje		Oznaka
					Posebno ozubljenje (SP)		
					EAN 4007220		

#### ø drške 3 mm

6	4,2	3	34,2	71°	058190	5	906/3 SP
8	5,6	3	35,6	71°	058213	5	908/3 SP
1,6	2,8	3	32,8	28°	058244	5	911/3 SP
2,3	4	3	34	29°	058251	5	922/3 SP
3,2	5,6	3	35,6	30°	058268	5	923/3 SP
4,2	7	3	37	32°	058275	5	924/3 SP
5,2	8,7	3	38,7	32°	058282	5	925/3 SP
6,2	10,5	3	40,5	32°	058299	5	926/3 SP
8,2	14	3	44	32°	058312	5	928/3 SP




### 941–954

Alati specijalno projektovani za fino rastvaranje.

Isporučivo sa specijalnim ozubljenjem, 12 različitih oblika glodala i dimenzija, sa promjerom drške od 3 mm, dužinom drške od 30 mm.

#### Objašnjenje dimenzija:

$d_1$  =  $\varnothing$  glodala  
 $l_2$  = ozubljena dužina  
 $d_2$  =  $\varnothing$  drške  
 $l_1$  = ukupna dužina  
 $r$  = radijus

$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$r$ [mm]	Ozubljenje		Oznaka
					Posebno ozubljenje (SP)		
					EAN 4007220		

#### ø drške 3 mm

1,6	1,4	3	31,4	-	058329	5	941/3 SP
2,3	1,7	3	31,7	-	058336	5	942/3 SP
3,2	2,2	3	32,2	-	058343	5	943/3 SP
4	2,9	3	32,9	-	058350	5	944/3 SP
5	4,4	3	34,4	-	058367	5	945/3 SP
6	5	3	35	-	058374	5	946/3 SP
7	6	3	36	-	058381	5	947/3 SP
8	7	3	37	-	058398	5	948/3 SP
	2	3	32	9,5	058404	5	951/3 SP
10	2,5	3	32,5	11,5	058411	5	952/3 SP
12	3	3	33	14,0	058428	5	953/3 SP
14	3,5	3	33,5	15,5	058435	5	954/3 SP

### 961–987

Alati specijalno projektovani za fino rastvaranje.

Isporučivo sa specijalnim ozubljenjem, 10 različitih oblika glodala i dimenzija, sa promjerom drške od 3 mm, dužinom drške od 30 mm.


#### Objašnjenje dimenzija:

$d_1$  =  $\varnothing$  glodala  
 $l_2$  = ozubljena dužina  
 $d_2$  =  $\varnothing$  drške  
 $l_1$  = ukupna dužina  
 $\alpha$  = kut  
 $r$  = radijus

#### Napomene o naručivanju:

■ HSS fina glodala 987 isporučuju se sa lomačem strugotine.



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$r$ [mm]	$\alpha$	Ozubljenje		Oznaka
						Posebno ozubljenje (SP) EAN 4007220		
<b>ø drške 3 mm</b>								
8	2	3	32	1,1	-	058442	5	961/3 SP
10	2,3	3	32,3	1,15	-	058459	5	962/3 SP
12	2,6	3	32,6	1,3	-	058466	5	963/3 SP
14	3	3	33	1,5	-	058473	5	964/3 SP
6	1	3	31	-	-	058480	5	971/3 SP
8	1	3	31	-	-	058497	5	972/3 SP
10	1	3	31	-	-	058503	5	973/3 SP
7	10	3	40	1,9	22°	058534	5	979/3 SP
6	10	3	40	-	-	058572	5	986/3 SP
7	12	3	42	-	-	058589	5	987/3 SP

### Set 84 HSS


Set 84 HSS sadrži 15 HSS roto glodala najuobičajenijih oblika i dimenzija za fino rastvaranje. Kutija od umjetnog materijala, otporna na lomljenje štiti alat od prljavštine i oštećenja. Alati su pogodni za fino rastvaranje na malim i teško pristupačnim mjestima.

#### Sadržaj:

15 HSS finih roto glodala,  
 $\varnothing$  drške 3 mm, specijalno ozubljenje  
 po 1 komad:

- 923                      ■ 952                      ■ 947                      ■ 945
- 928                      ■ 924                      ■ 954                      ■ 951
- 943                      ■ 941                      ■ 926                      ■ 973
- 946                      ■ 944                      ■ 942



Ozubljenje		Oznaka
Posebno ozubljenje (SP)		
EAN 4007220		
<b>ø drške 3 mm</b>		
061008	1	84 HSS

Kao proizvođač sa preko 200 godina iskustva, PFERD raspolaže opsežnim znanjem i iskustvom u proizvodnji alatnih rješenja. Saznanja internog istraživanja i razvoja te svakodnevna praksa na licu mjesta kod naših kupaca ulaze u razvoj svakog pojedinačnog PFERD alata. Naša proizvodnja u glavnoj fabrici Marienheide radi sa najmodernijom tehnikom i raspolaže mnogim mogućnostima da ispuni individualne želje.

Naša ponuda PFERD alata po želji klijenata obuhvata i glodala od tvrdog metala.



### 1. Analiza procesa i projektiranje alata

**Zakažite termin** sa našim iskusnim savjetnicima za distribuciju i saradnicima službe za tehničko savjetovanje klijenata.

**Naše adrese distributera širom svijeta naći ćete na: [www.pferd.com](http://www.pferd.com).**

Naši zaposleni **zajedno sa vama na licu mjesta analiziraju zadatak obrade** i razvijaju vaše individualno i najekonomičnije rješenje za alat! Nakon toga ćete dobiti ponudu.

### 2. Izrada

Osoblje koje radi u našoj proizvodnji će nakon toga izraditi tehnički nacrt pomoću kojeg će se proizvesti vaša posebna izrada.

Svako glodalo **se isporučuje u učinkovitom PFERD kvalitetu**. Prilikom provjere sirovog materijala, preko provjere koja prati izradu od strane naših zaposlenika pa do optičke završne kontrole svakog pojedinačnog glodala uvijek radimo sa najvišim zahtjevima.

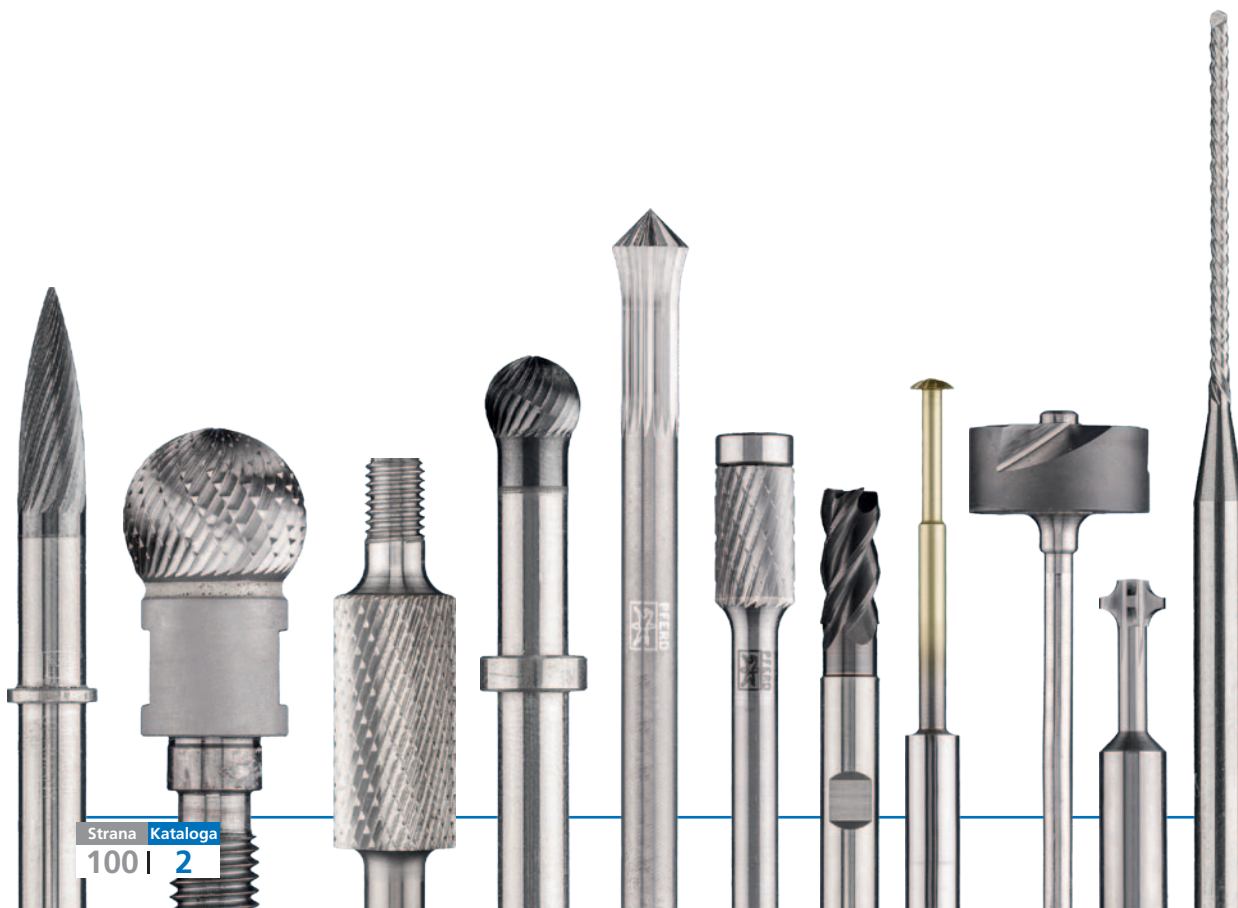
Kvalitet PFERD alata je certificiran prema ISO 9001.

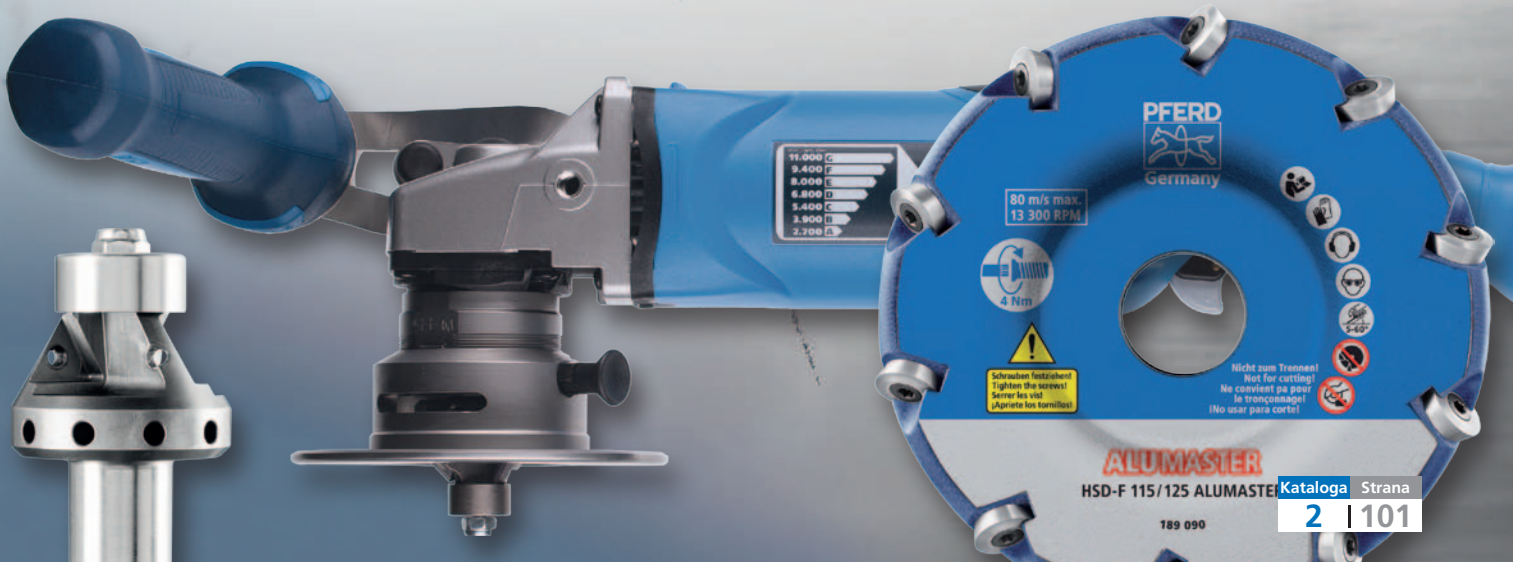
### 3. Primjena

Naša fleksibilna proizvodnja i naša globalna logistička mreža osiguravaju blagovremenu isporuku vašeg alata.

Naši savjetnici u prodaji vam rado stoje na raspolaganju za sva daljnja pitanja u vezi sa optimizacijom korištenja alata za rastvaranje ili za poboljšavanje radnog okruženja.

**Uvjerite se u kvalitet, učinkovitost i ekonomičnost PFERD alata.**





# Alati za glodanje sa okretnim reznim pločama

## High Speed Disc **ALUMASTER**

Inovativni High Speed Disc **ALUMASTER** jedinstven je alat sa izuzetno velikom snagom rastvaranja, koji je razvijen specijalno za primjenu na kutnim brusilicama. On je optimalno pogodan za obradu aluminija, jer ne stvara prašinu koja je opasna po zdravlje i eksplozivna. Alat se sastoji od deset specijalno razvijenih obrtnih reznih ploča od tvrdog metala, koje se pričvršćuju na vrlo laki, ali izuzetno robusni GFK-Disc.

### Prednosti:

- Moguće za primjenu na kutnim brusilicama (Ø 115/125 mm).
- Ne stvara prašinu koja je opasna po zdravlje i eksplozivna.
- Nije potrebno usisavanje.
- Ekonomična i ekološki prihvatljiva alternativa brusnim pločama i lepezastim diskovima slične težine.
- Inovativna, laka, a ipak robusna geometrija ploče sa integriranim ograničavačem dubine za:
  - maksimalnu sigurnost
  - izuzetno dug vijek trajanja
  - udoban rad.
- Specijalno razvijene okretne i zamenjive obrtne rezne ploče od tvrdog metala.
- Izuzetno velika snaga rastvaranja.

### Obradive sirovine:

- Aluminijske legure
- Mesing, bakar, cink
- Umjetni materijali
- Duroplastični materijali ojačani vlaknima (GFK, CFK)

### Zadaci obrade:

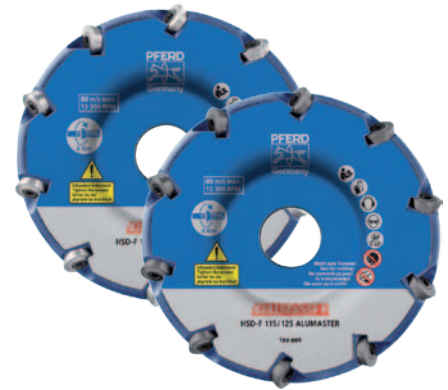
- Glodanje
- Obrada šavova zavarivanja
- Obrada sučeonog šava
- Obrada ivica/obaranje ivica navoja
- Površinska obrada

### Preporuke za primjenu:

- Alat je uglavnom predviđen za primjenu na aluminiju, gnječnim legurama aluminija i aluminijskom livu. Mogu se obrađivati i neželjeni metali manje otpornosti i umjetni materijali ojačani vlaknima. To u konkretnom slučaju treba provjeriti u kombinaciji sa primjenom.
- Radi ekonomične primjene poželjno na pneumatskim kutnim brusilicama sa izlaznom snagom od 1.000 W ili električnim kutnim brusilicama sa nazivnom snagom od 1.400 W.
- Nemojte djelovati nepotrebno velikom silom na kutnu brusilicu: High Speed Disc **ALUMASTER** radi već sa malim silama. Sopstvena težina kutne brusilice je dovoljna.
- Primijenite **ALUMASTER** HSD-F pod kutom od 5–30°, u specijalnim slučajevima i do 60°.
- Izbjegavajte duboko uranjanje. Disk za glodanje nije rezni alat.
- Obradujte ivice obratka djelujući silazno a ne nasuprot ivice obratka.
- Nemojte kočiti alat na obratku. Postoji opasnost o lomljenja obrtnih reznih ploča.

### Branše:

- Gradnja brodova i jahti
- Gradnja vagona
- Gradnja silosa i rezervoara
- Proizvodnja automobila



### PFERDVALUE:

**PFERDERGONOMICS** preporučuje High Speed Disc **ALUMASTER** i **ALUMASTER HICOAT** kao inovativna rješenja za alat za obradu aluminija, jer ne stvaraju prašinu koja je opasna po zdravlje i eksplozivna.



**PFERDEFFICIENCY** preporučuje High Speed Disc **ALUMASTER** i **ALUMASTER HICOAT** za dug, rad bez zamora koji štedi resurse uz savršene rezultate za najkraće vrijeme.



### ALUMASTER sa HICOAT prevlakom

Za zamazujuće legure aluminijskog liva sa sadržajem silicija od 5–10 %, abrazive legure aluminijskog liva sa sadržajem silicija od preko 15 % kao i za druge abrazivne materijale ili neželjne metale PFERD nudi obrtne rezne ploče i sa izuzetno visokokvalitetnom HICOAT oblogom. To sprječava zapunjenje alata odn. abrazivno habanje i prilikom primjene na ovim posebno zahtjevnim materijalima.



### Prednosti:

- Izuzetno velika tvrdoća.
- Vrlo mali koeficijent trenja.
- Vrlo slaba naklonost ka prijanjanju (adhezija).
- Poboljšan kvalitet površine.
- Smanjeno stvaranje srha.

### Obradive sirovine:

- Zamazujuće aluminijske legure sa sadržajem silicija od 5–10 %
- Materijali koji se lijepe i razmazuju
- Abrazivne aluminijske legure sa sadržajem silicija veće 15 %
- Abrazivni materijali poput umjetnih materijala ojačanih vlaknima (FVK)
- Neželjne legure sa većom otpornošću od aluminija (bronzna, mesing, itd.)

### Odabir pogodnih obrtnih reznih ploča:

Da bi se odredile pogodne obrtne rezne ploče, postupite na sljedeći način:


- 1 Odaberite grupu radnih materijala koju treba obraditi.


- 2 Odaberite obrtne rezne ploče.

1 Grupa materijala			2 Obrtne rezne ploče	
			Primjena visokog učinka	Univerzalna primjena
Neželjni metali	Mekani neželjni metali	Aluminijske legure Mesing, bakar, cink	HICOAT	neobložen
	Tvrdi neželjni metali	Tvrde legure aluminija (visok sadržaj Si)	HICOAT	-
		Bronza	HICOAT	-
Umjetni materijali	Umjetni materijali ojačani vlaknima (GFK/CFK), termoplastični umjetni materijali		HICOAT	-


### Sigurnosne upute:


- Prirubna navrtka se mora obavezno zategnuti sa pripadajućim alatom, npr. ključem sa čeonim otvorom. Steznisistemi, koji se uslijed konstrukcije pritežu samo dodatnim alatom, što znači samo rukom, nisu dopušteni. Pogodne stezne navrtke pronaći ćete u 9. dijelu kataloga.
- Čvrsto pritegnite zavrtnje za pričvršćivanje obrtnih reznih ploča pomoću priloženog Torx ključa. U slučaju pravilne upotrebe konstrukcijski je zadat moment pritezanja od oko 4 Nm. Alternativno koristite momentni ključ sa priteznim momentom 4 Nm.
- Labave obrtne rezne ploče se mogu polomiti u toku primjene i stoga se moraju u **redovnim razmacima ispitati u pogledu čvrstog nalijeganja**.
- Nemojte koristiti oštećene obrtne rezne ploče! Postoji opasnost od prijeloma!
- Koristite samo originalni pribor kompanije PFERD.


 = Označeno sa CE


 = Ne koristiti, ako je oštećeno!


 = Ne rezati!

 = Koristiti zaštitu za oči!

 = Koristiti rukavice!

 = Koristiti zaštitu od buke!

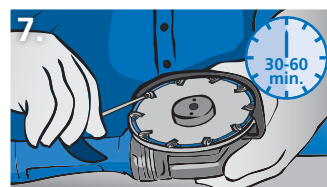
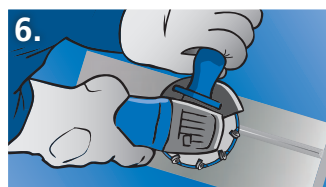
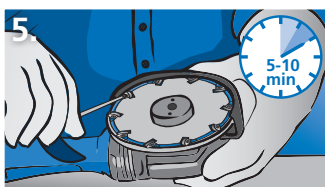
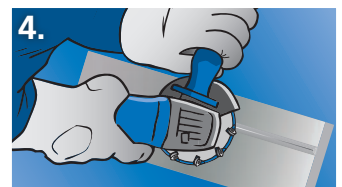
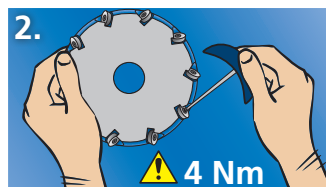
 = Poštujte sigurnosne napomene!

 = Poštujte kutprisanjanja od 5–60° (**ALUMASTER HSD-F!**)

 4 Nm

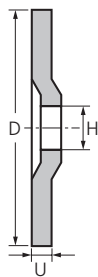


**Zategnite zavrtnje!**



# Alati za glodanje sa okretnim reznim pločama

## High Speed Disc ALUMASTER



### High Speed Disc ALUMASTER HSD-F


Specijalan alat za obradu legura aluminija kutnom brusilicom.

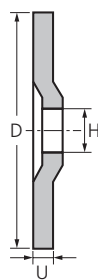
#### Sadržaj:

- High Speed Disc **ALUMASTER** HSD-F 115/125 uklj. sa prethodno montiranim tvrdometalnim okretnim reznim pločicama
- Torx ključ, kutija od umjetnog materijala

#### PFERDVALUE:



D [mm]	H [mm]	U [mm]	Maks. O/M	EAN 4007220		Oznaka
115	22,23	13,0	13.300	026106	1	HSD-F 115/125 ALUMASTER



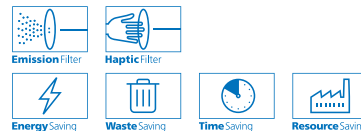
### High Speed Disc ALUMASTER HSD-F HICOAT


Specijalan alat za obradu posebno zahtjevnih legura aluminija kutnom brusilicom. Obrtne rezne ploče imaju HICOAT oblogu.

#### Sadržaj:

- High Speed Disc **ALUMASTER** HSD-F 115/125 HICOAT uklj. sa prethodno montiranim tvrdometalnim okretnim reznim pločicama
- Torx ključ, kutija od umjetnog materijala

#### PFERDVALUE:



D [mm]	H [mm]	U [mm]	Maks. O/M	EAN 4007220		Oznaka
115	22,23	13,0	13.300	061213	1	HSD-F 115/125 ALUMASTER HICOAT



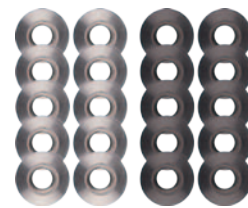


### Kompleti obrtnih reznih ploča, kompleti obrtnih reznih ploča HICOAT

Komplet obrtnih reznih ploča za High Speed Disc ALUMASTER.


#### Napomene o naručivanju:

- Kompleti su uvijek dostupni sa ili bez HICOAT obloge.



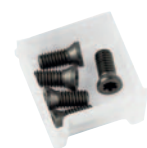
2




D [mm]	Sadržaj [komada]	Odgovarajuće za	EAN 4007220		Oznaka
12	10	ALUMASTER HSD-F	018583	1	WSP-A-12R 115/125 ALUMASTER
			061220	1	WSP-A-12R 115/125 ALUMASTER HICOAT

### Komplet vijaka za obrtne rezne ploče.

Komplet vijaka za PFERD obrtne rezne ploče.



Odgovara za okretnne pločice	Sadržaj [komada]	EAN 4007220		Oznaka
WSP-A-12R 115/125 ALUMASTER, WSP-A-12R 115/125 ALUMASTER HICOAT	5	005392	1	WSP-S-M4S

### Servisni komplet ALUMASTER, servisni komplet ALUMASTER HICOAT

Za zamjenu pojedinih obrtnih reznih ploča na High Speed Disc ALUMASTER.


#### Sadržaj kompleta:

- 2 obrtne rezne ploče
- 2 vijaka
- 1 TORX odvijač

#### Napomene o naručivanju:

- Kompleti su uvijek dostupni sa ili bez HICOAT obloge.




Odgovarajuće za	EAN 4007220		Oznaka
ALUMASTER HSD-F	061237	1	ASS-R12 115/125 ALUMASTER
	061244	1	ASS-R12 115/125 ALUMASTER HICOAT

### Momentni ključ i rezervna oštrica

WIHA momentni ključ pri momentu pritezanja od 4 Nm radi optimalnog i sigurnog pričvršćivanja i sigurnog pričvršćivanja obrtnih reznih ploča na High Speed Disc ALUMASTER.



Odgovarajuće za	EAN 4007220		Oznaka
<b>Momentni ključ</b>			
ALUMASTER	104620	1	DSWK WIHA Torque 4,0
<b>Rezervno sječivo</b>			
DSWK WIHA 4,0	104637	1	TWK WIHA Torque T15

# Alati za glodanje sa okretnim reznim pločama

## Sistem za obradu ivica EDGE FINISH

Sistem za obradu ivica EDGE FINISH obuhvata – pored pogona koji je specijalno projektovan za obradu ivica – rezni alati za definisano obaranje ivica kao i za zatupljivanje i zaobljenje ivica na srednjim do velikim obratcima.

Odabirom odgovarajućih obrtnih reznih ploča od tvrdog metala i odgovarajućeg prihvata za alat mogu da se dobiju precizni oblici ivica. Specijalne obrtne rezne ploče od tvrdog metala imaju visokokvalitetnu oblogu i postižu najbolje rezultate rastvaranja. Dostupne su u **verzijama STEEL, INOX i ALU** za dobijanje oborenih ivica sa 30° i 45° na dijelovima od čelika, nehrđajućeg čelika (INOX) i aluminija. Za čelik je osim toga dostupna varijanta radijusa, koja je predviđena za pripremu zaštite od korozije i proizvodi definirani radijus od 3 mm.

Zaobljavanje ivica se između ostalog zahtijeva kao mjera sigurnosti prema:

- ISO 12944-3
- ISO 8501-3
- SOLAS XII/6.3 (ref. T4/3.01 MSC.1/Circ. 1198)

### Prednosti:

- Maksimalna radna udobnost i optimalno vođenje zahvaljujući ergonomski optimiranoj konstrukciji i vrlo dobrom hvatanju.
- Najbolja snaga skidanja i dug vijek trajanja zahvaljujući specijalno obloženim obrtnim reznim pločama.
- Individualno podesiva visina oborene ivice do 6 mm.
- Rad bez zamora zahvaljujući antivibracionom rukohvatu SENSOHANDLE.

### Zadaci obrade:

- Zaobljavanje ivica kao priprema za nanošenje slojeva zaštite od korozije u brodogradnji, sistemima dizalica i drugim srednjim do velikim čeličnim konstrukcijama koje su izložene korozivskim opterećenjima.
- Obaranje ivica radi priprema šava zavarivanja na srednjim do velikim dijelovima (V šav 60° prema ISO 9692-1).
- Obaranje ivice navoja radi zatupljivanja ivica (45° vizuelna ivica)

### Odabir pogodnih obrtnih reznih ploča:

Da bi se odredile pogodne obrtne rezne ploče, postupite na sljedeći način:

- 1 Odaberite grupu radnih materijala koju treba obraditi.
- 2 Odaberite obrtne rezne ploče.

1 Grupa materijala	2 Odgovarajuće obrtne rezne ploče	Preporučeni opseg broja obrtaja [O/M]	Maks. Zatvaranje po radnom koraku [mm]	Maks. moguća širina oborenih ivica/radijus [mm]
Čelik:	EF-WSP-F STEEL	7.100–8.700	3	6
	EF-WSP-R3 STEEL	7.100–8.700	-	3
Nehrdajući čelik (INOX)	EF-WSP-F INOX	7.500–8.000	2	3
Aluminij	EF-WSP-F ALU	11.000	6	6

### Obradive sirovine:

- Čelik
- Nehrdajući čelik (INOX)
- Aluminij

### Preporuke za primjenu:

- Vodite sistem za obradu ivica EDGE FINISH sa suprotnim smjerom obrtanja preko obratka, kako biste spriječili oštećenja na alatu i tragove na obratku.
- Prethodno obradite jako neravne srhove uslijed visokih temperatura, brusnim pločama ili POLIFAN lepezastim diskovima, kako biste spriječili oštećenja na obrtnim reznim pločama i postigli bolje vođenje.
- Produžite vijek trajanja pogona i alata odgovarajućim održavanjem i pravilnim skladištenjem.

### Sigurnosne upute:

- Nemojte koristiti oštećene obrtne rezne ploče! Postoji opasnost od prijeloma!



= Koristiti zaštitu za oči!



= Koristiti rukavice!



= Koristiti zaštitu od buke!



= Pridržavajte se odgovarajućih važećih sigurnosnih propisa!



= Pridržavajte se preporučenih brojeva obrtaja!

### PFERDVALUE:

**PFERDERGONOMICS** preporučuje sistem za obradu ivica EDGE FINISH kao inovativno rješenje za udoban rad sa smanjenim vibracijama, dobrim hvatanjem i optimiranim vođenjem alata.



Vibration Filter



Haptic Filter

**PFERDEFFICIENCY** preporučuje sistem za obradu ivica EDGE FINISH za dug, rad bez zamora koji štedi resurse uz savršene rezultate za najkraće vrijeme.



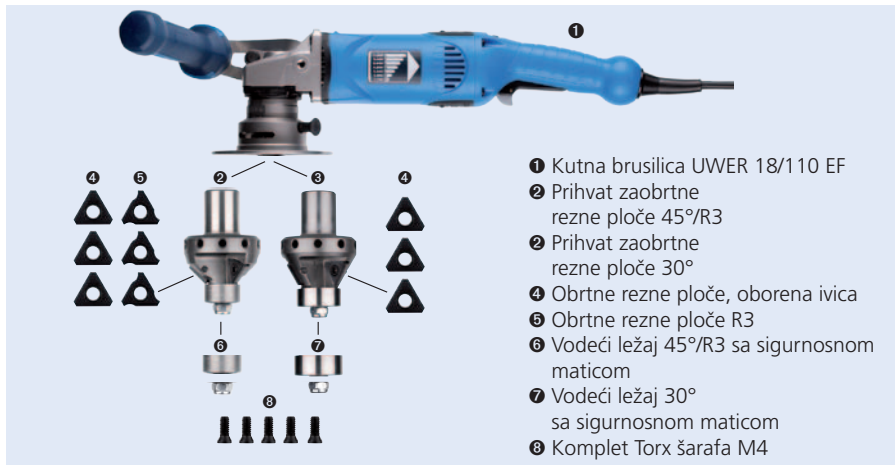
Waste Saving



Time Saving

### Struktura sistema za obradu ivica EDGE FINISH

Kutna brusilica visokog učinka sa brojevima obrtaja od 2.750–11.000 O/M čini osnovu ovog ubedljivog sistema. Dva različita prihvatata za obrtne rezne ploče su dostupna i mogu se zamijeniti u svakom trenutku, ako je potrebno. Oni određuju željeni radni kut od 30° ili 45° i raspolažu sa po tri obrtne rezne ploče od tvrdog metala. One u kombinaciji sa visokokvalitetnom oblogom omogućavaju odličan učinak skidanja i zavisno od izvedbe proizvode definirane oborene ivice ili radijuse. Vodeći ležaj osigurava optimalno vođenje duž ivica koje treba obraditi. Svi opisani dijelovi dostupni su kao kompletan sistem i pojedinačno. Raspoloživi stabilni transportni kofer štiti optimalno i nudi dovoljno mjesta za pribor.



- 1 Kutna brusilica UWER 18/110 EF
- 2 Priхват zaobrtne rezne ploče 45°/R3
- 3 Priхват zaobrtne rezne ploče 30°
- 4 Obrtne rezne ploče, oborena ivica
- 5 Obrtne rezne ploče R3
- 6 Vodeći ležaj 45°/R3 sa sigurnosnom maticom
- 7 Vodeći ležaj 30° sa sigurnosnom maticom
- 8 Komplet Torx šarafa M4

### Sistem za obradu ivica EDGE FINISH u transportni kofer (TK)



### UWER 18/110 EF-R3/45° TK i UWER 18/110 EF-30° TK

Za optimalno skladištenje pogona i alata isporuka se vrši u stabilnom plastičnom koferu. Obim isporuke:

- UWER 18/110 EF s 4 m mrežnog kabla, tri stezna ključa i antivibracijskim rukohvatom.
- Priхват obrtnih reznih ploča sa vodećim ležajem.
- Komplet zavrtnjeva za obrtne rezne ploče.



Detaljne informacije, kao i pribor za montažu za kutnu brusilicu UWER 18/110 EF pronaći ćete u 9. dijelu kataloga.

Podatke za naručivanje pronađite u tabeli u nastavku.

#### Karakteristike snage:

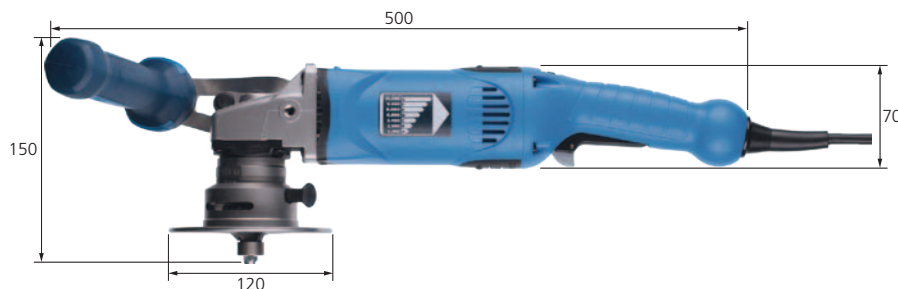
- Maks. visina oborene ivice 6 mm.
- Bezstepena regulacija broja obrtaja.
- Digitalna elektronika za konstantan broj obrtaja.
- Zaštita od ponovnog pokretanja pri padu napona (USP).
- Antivibracioni rukohvat.
- Meko pokretanje za zaštitu ljudi, alata i pogona.
- Prekidač za uklj./isklj. se može blokirati.
- Blokada vretena.

#### Obim isporuke:

4 m mrežnog kabla, 3 stezna ključa, antivibracijski rukohvat.

### UWER 18/110 EF

11.000–2.750 O/M / 1.750 W



#### PFERDVALUE



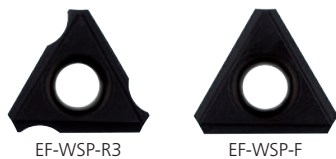
Oznaka	EAN 4007220	Broj obrtaja [O/M]	Napon [V] 50–60 Hz	Ulazna snaga [W]	Izlazna snaga [mm]	Navoj radnog vretena	Uklj. priхват obrtnih reznih ploča	Odgovarajući priхват obrtnih- reznih ploča	Neto težina [kg]
EDGE FINISH UWER 18/110 EF-R3/45° TK 230V <sup>1)</sup>	004272	11.000–2.750	230	1.750	1.150	M14	EF-WSP-A R3/45°	EF-WSP-A R3/45°, EF-WSP-A 30°	7,360
EDGE FINISH UWER 18/110 EF-30° TK 230V <sup>1)</sup>	004364	11.000–2.750	230	1.750	1.150	M14	EF-WSP-A 30°	EF-WSP-A R3/45°, EF-WSP-A 30°	7,360
EDGE FINISH UWER 18/110 EF 230V <sup>2)</sup>	973172	11.000–2.750	230	1.750	1.150	M14	-	EF-WSP-A R3/45°, EF-WSP-A 30°	3,640

<sup>1)</sup> Obrtne rezne ploče nisu sadržane u obimu isporuke. Molimo naručite ih posebno (vidjeti stranicu 108).

<sup>2)</sup> Obrtne rezne ploče s vodećim ležajem, obrtne rezne ploče i komplet zavrtnjeva nisu sadržani u obimu isporuke. Molimo naručite ih posebno (vidjeti stranice 108).

# Alati za glodanje sa okretnim reznim pločama

## Sistem za obradu ivica EDGE FINISH



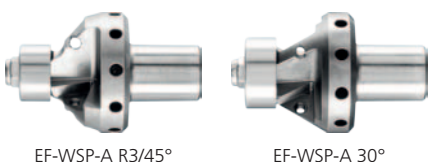
### Komplet obrtnih reznih ploča, radijus 3 mm, komplet obrtnih reznih ploča, oborena ivica

Kompleti obrtnih reznih ploča za sistem obrade ivica EDGE FINISH.

#### Napomene o naručivanju:

- Molimo nazivu dodati željenu izvedbu.

Odgovara za prihvat okrenutih pločica	$\alpha$	r [mm]	Sadržaj [komada]	Izvedba				Oznaka
				STEEL	INOX	ALU		
				EAN 4007220				
<b>Komplet obrtnih reznih ploča, radijus 3 mm</b>								
EF-WSP-A R3/45°	-	3,0	3	005101	-	-	1	EF-WSP-R3
<b>Komplet obrtnih reznih ploča, oborena ivica</b>								
EF-WSP-A 30°, EF-WSP-A R3/45°	45°/30°	-	3	005118	071182	039533	1	EF-WSP-F



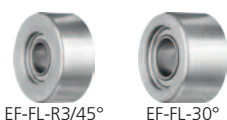
### Prihvat obrtnih reznih ploča, radijus od 3 mm/oborena ivica 45°, prihvat obrtnih reznih ploča, oborena ivica 30°

Prihvati za obrtne rezne ploče za sistem obrade ivica EDGE FINISH.

#### Napomene o naručivanju:

- Obrtne rezne ploče kao i odgovarajući komplet šarafa nisu sadržani u obimu isporuke. Molimo naručite ih posebno.

Odgovara za okretne pločice	Odgovarajuće za tipove mašina	$\alpha$	r [mm]	EAN 4007220		Oznaka
<b>Prihvat obrtnih reznih ploča, radijus od 3 mm/oborena ivica 45°</b>						
EF-WSP-R3, EF-WSP-F	UWER 18/110 EF	45°	3,0	005200	1	EF-WSP-A R3/45°
<b>Prihvat obrtnih reznih ploča, oborena ivica 30°</b>						
EF-WSP-F	UWER 18/110 EF	30°	-	005170	1	EF-WSP-A 30°



### Vodeći ležaj 3 mm radijus/45° oborena ivica, vodeći ležaj 30° oborena ivica

Vodeći ležaj sistema za obradu ivica EDGE FINISH.

#### Napomene o naručivanju:

- Isporučuje se sa sigurnosnom maticom MG INOX.

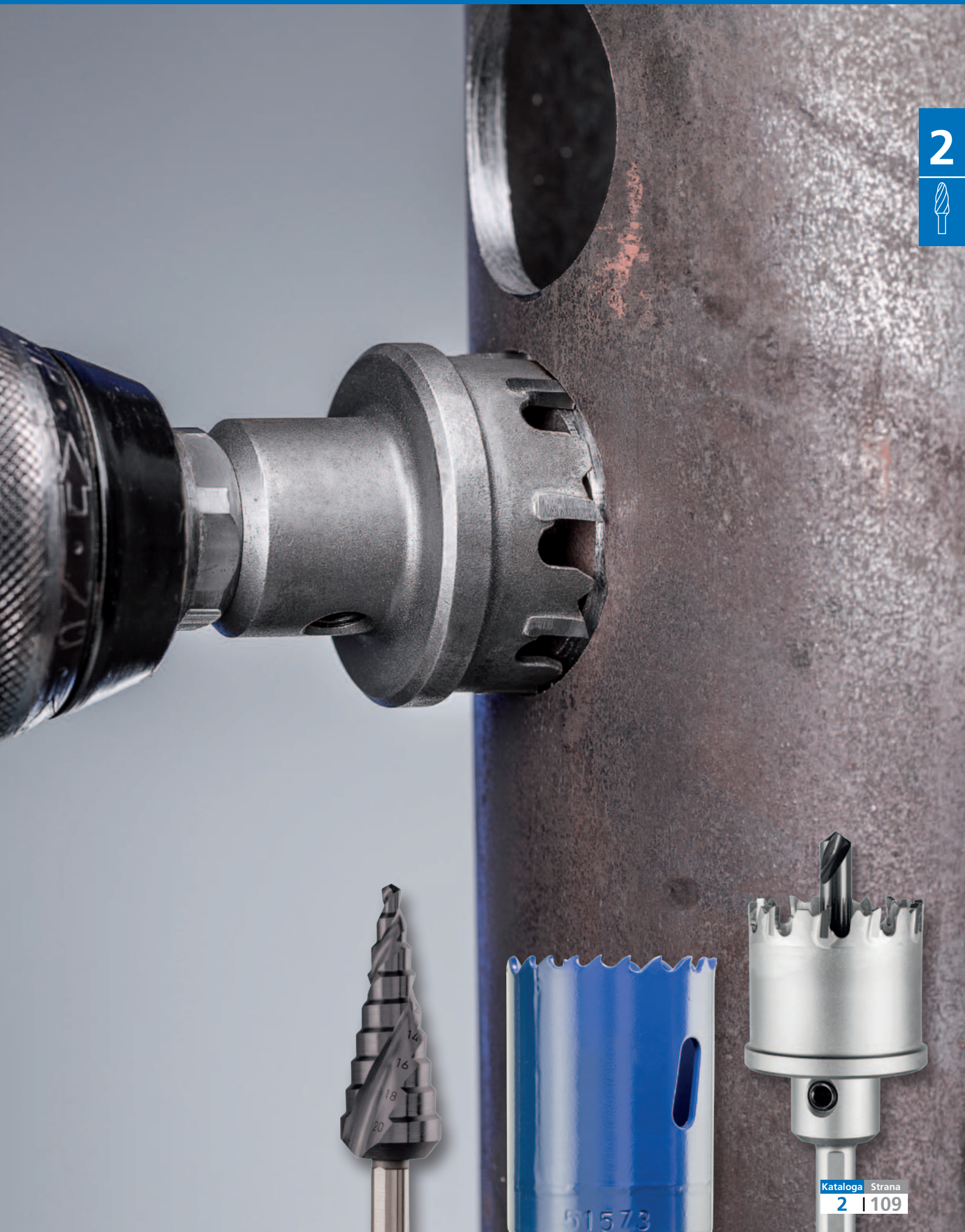
Odgovara za prihvat okrenutih pločica	EAN 4007220		Oznaka
<b>Vodeći ležaj 3 mm radijus/45° oborena ivica</b>			
EF-WSP-A R3/45°	005163	1	EF-FL-R3/45°
<b>Vodeći ležaj 30° oborena ivica</b>			
EF-WSP-A 30°	005132	1	EF-FL-30°



### Komplet vijaka za obrtne rezne ploče.

Komplet vijaka za PFERD obrtne rezne ploče.

Odgovara za prihvat okrenutih pločica	Sadržaj [komada]	EAN 4007220		Oznaka
EF-WSP-R3, EF-WSP-F	5	005392	1	WSP-S-M4S

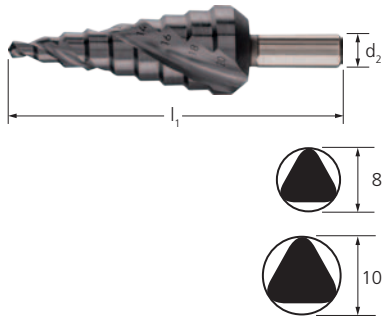


**2**



# HSS stepenasta burgija sa HICOAT prevlakom

HSS stepenasta burgija sa HICOAT prevlakom



## HSS stepenasta burgija sa HICOAT prevlakom

Visokoučinkoviti robusni alat za bušenje bez srhova, skidanje srhova sa limova, cijevi i profila. Materijali debljine do 4 mm mogu se bušiti i osloboditi srha u jednom radnom prolazu uz mali napor. Visokokvalitetna HICOAT obloga je otporna na habanje i može se mnogostrano koristiti kod obrade čelika, nehrđajućeg čelika (INOX), neferitnih metala, termoplastičnih i duroplastičnih umjetnih materijala.

### Prednosti:

- Bušenje i skidanje srha u samo jednom radnom koraku.
- Apsolutna mirnoća pri radu i velika snaga rezanja.
- Centriranje i nabušavanje bez napora, zahvaljujući visokokvalitetnom vrhu glodala.
- Lakše povlačenje kada su limovi bušeni konusom alata.
- Strugotina koja se ne lomi, biva uredno odtransportovana kao kod spiralne burgije.
- Sprječava se stvaranje dogradnih sječiva i hladnih zavarivanja na sječivima.

### Obradive sirovine:

Čelik, plemeniti čelik (INOX), ostali neželjezni metali, umjetni materijali

### Zadaci obrade:


Bušenje, Skidanje srhova

### Preporuke za primjenu:

- Koristite HSS stepenaste burgije sa HICOAT oblogom na limovima, cijevima i profilima do maks. debljine materijala od 4 mm.
- Kao rashladni materijal/mazivo koristite ulje za sječiva odn. komprimirani vazduh.
- U tablici pronađite preporučene brojeve obrtaja.

### Odgovarajući pogoni za alat:

Bušilica

Područje bušenja [mm]	Broj stepena burgije	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	EAN 4007220		Oznaka
4-20	9	8	75	802755	1	STB HSS 04-20/8 HC-FEP
4-30	14	10	100	802762	1	STB HSS 04-30/10 HC-FEP

## Preporučeni opseg broja obrtaja [O/M] za HSS stepenaste burgije

Ø stepena [mm]	Čelik	Nehrđajući čelik (INOX)	Neželjezni metali	Umjetni materijali
	Prep. Maks. dozv. broj okretaja [O/M]			
4	2.390	1.590	2.390	1.590
6	1.590	1.060	1.590	1.060
8	1.190	800	1.190	800
10	950	640	950	640
12	800	530	800	530
14	680	450	680	450
16	600	400	600	400
18	530	350	530	350
20	480	320	480	320
22	430	290	430	290
24	400	270	400	270
26	370	240	370	240
28	340	230	340	230
30	320	210	320	210



Pile za rupe se sastoje od žilavog HSS bimetala koji je stabilan i otporan na lom. Zupci pile su napravljeni od visokokvalitetnog materijala M42 (Co8). Na raspolaganju je odabir najstandardnijih HSS pila zarupe kao kompleti za zanatlije, instalatere, električare i montere.

## Prednosti:

- Ekonomično rezanje okruglih proboja pilom.
- Nema lupanja zahvaljujući varijabilnom rasporedu zubaca.
- Visoka tačnost okretanja.
- Dobro odvođenje opiljaka.
- Udobno centriranje i vođenje pile za rupu preko izmjenjive HSS centrirajuće burgije.
- Isporuka drške pile za rezanje rupa sa pritisnom oprugom koja omogućava bolje izbacivanje pilanog materijala.

## Obradive sirovine:

- Čelik
- Nehrđajući čelik (INOX)
- Aluminij
- Bakar, bronza, mesing
- Umjetni materijali
- Drvo

## Zadaci obrade:

- Stvaranje prodora

## Preporuke za primjenu:

- Pridržavajte se preporučenih brojeva obrtaja.
- Stegnite centrirajuću burgiju u dršku pile za rupu i vodite računa da štrši najmanje 3 mm (1/8") iznad zubaca pile za rupu.
- Prilikom rezanja metala pilom po mogućnošću koristite visokokvalitetno ulje za rezanje. To pospešuje mirno okretanje i produžava vijek trajanja pile za rupu.
- **Izuzetak:** U toku obrade aluminija sipajte petrolej umjesto ulja za rezanje.
- HSS pile za rupe su pogodne za obradu plemenitog čelika (INOX). Kako bi se izbjegla korozija, potrebno je pri obradi ukloniti čestice sa izratka koje nastaju prilikom obrade. Čistite obradak hemijski ili mehanički (nagrizanjem/poliranjem itd.).
- Vodite računa da se svi zupci ravnomjerno koriste. Izbjegavajte klačenje pri piljenju, kako bi se spriječilo odlamanje zubaca.
- Izbjegavajte pregrijavanje.

## Odgovarajući pogoni za alat:

- Bušilica



2



## Sigurnosne upute:

- Ako se koriste produžeci za drške, preporučeni brojevi obrtaja pila za rupe se ne smiju prekoračiti. Opasnost od nezgoda!



= Koristiti zaštitu za oči!



= Poštujte sigurnosne napomene!

## Primjeri primjene za HSS pile za rupe i HM rezač za rupe

Ø [mm]	Zadaci obrade
25,0	Sanitarne cijevi i cijevi za grijanje
30,0	Sanitarne cijevi i cijevi za grijanje
32,0	Armature sudopera Ø 32 mm
35,0	Sanitarne cijevi i cijevi za grijanje, razdjelne utičnice za gipsane ploče, halogeni reflektori
40,0	Sanitarne odvodne cijevi
45,0	Cijevi za vodu i grijanje

Ø [mm]	Zadaci obrade
50,0	Cijevi za vodu i grijanje s izolacijom
55,0	Ugradna svjetla Ø 55 mm
60,0	Ugradna svjetla Ø 60 mm
68,0	Utičnice za gipsane ploče Ø 68 mm
70,0	Razdjelne utičnice za gipsane ploče Ø 70 mm

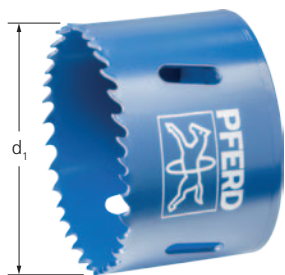
Ø [mm]	Zadaci obrade
74,0	Razdjelne utičnice za gipsane ploče Ø 74 mm
80,0	Razvodne utičnice, ugradna svjetla, poklopci za kablovske provodnice Ø 80 mm
90,0	Ugradna svjetla Ø 90 mm
105,0	Izduvne cijevi



# Setovi i pribor za pile za rupe od brzoreznog čelika

Pile za rupe od brzoreznog čelika

**PFERD**



## Pile za rupe od brzoreznog čelika

Pile za rupe od žilavog HSS bimetalna koji je stabilan i otporan na lom, za pravljenje proboja.

### Navoj:

LS 14–LS 30 = 1/2–20 UNF

LS 32–LS 152 = 5/8–18 UNF

### Odgovarajuće drške:

LS 14–LS 30 = LSS 1, LSS 4

S 32–LS 152 = LSS 2

### Napomene o naručivanju:


■ Molimo Vas da pogledate maksimalnu dubinu rezanja u niže prikazanoj tabeli.

■ Drške pile za rupe naručite posebno. Detaljne informacije i podatke za naručivanje pile za rupe pronaći ćete na stranici 115.

d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>1</sub> [inč]	EAN 4007220	Maks. rezn dubina [mm]	Maks. rezn dubina [inč]	Prep. broj okretaja Čelik	Prep. broj okretaja Plemeniti čelik (INOX)	Prep. broj okretaja neželjezni metali	Prep. broj okretaja umjetni materijali		Oznaka
14	9/16	319086	34	1 5/16	620	310	800	1.000	1	LS 14
16	5/8	062319	34	1 5/16	550	275	730	880	1	LS 16
17	11/16	319093	36	1 7/16	520	260	680	820	1	LS 17
19	3/4	062326	36	1 7/16	460	230	600	740	1	LS 19
20	-	062333	36	1 7/16	425	210	560	700	1	LS 20
21	13/16	319109	36	1 7/16	410	205	540	670	1	LS 21
22	7/8	062340	36	1 7/16	390	195	520	640	1	LS 22
24	15/16	319116	36	1 7/16	360	180	470	580	1	LS 24
25	1	062357	36	1 7/16	350	175	470	560	1	LS 25
27	1 1/16	062364	36	1 7/16	325	160	435	520	1	LS 27
29	1 1/8	062371	36	1 7/16	300	150	400	480	1	LS 29
30	1 3/16	062388	36	1 7/16	285	145	380	470	1	LS 30
32	1 1/4	062395	36	1 7/16	275	140	360	440	1	LS 32
33	1 5/16	062401	36	1 7/16	260	135	345	420	1	LS 33
35	1 3/8	062418	36	1 7/16	250	125	330	400	1	LS 35
37	1 7/16	319123	36	1 7/16	235	115	310	370	1	LS 37
38	1 1/2	062425	36	1 7/16	230	115	300	370	1	LS 38
40	1 9/16	319130	36	1 7/16	215	110	280	350	1	LS 40
41	1 5/8	062432	36	1 7/16	210	105	280	340	1	LS 41
43	1 11/16	319147	31	1 1/4	200	100	260	330	1	LS 43
44	1 3/4	062449	31	1 1/4	195	95	260	320	1	LS 44
46	1 13/16	319154	31	1 1/4	185	90	250	300	1	LS 46
48	1 7/8	062456	31	1 1/4	180	90	240	290	1	LS 48
51	2	062463	31	1 1/4	170	85	230	270	1	LS 51
52	2 1/16	319161	31	1 1/4	165	80	220	270	1	LS 52
54	2 1/8	062470	31	1 1/4	160	80	210	260	1	LS 54
57	2 1/4	062487	31	1 1/4	150	75	200	250	1	LS 57
59	2 5/16	319178	31	1 1/4	145	70	190	240	1	LS 59
60	2 3/8	062494	31	1 1/4	140	70	190	230	1	LS 60
64	2 1/2	062500	31	1 1/4	135	65	180	220	1	LS 64
65	2 9/16	319185	31	1 1/4	135	60	180	220	1	LS 65
67	2 5/8	062517	31	1 1/4	130	65	170	210	1	LS 67
68	2 11/16	500811	31	1 1/4	130	65	170	210	1	LS 68
70	2 3/4	062524	31	1 1/4	125	60	160	200	1	LS 70
73	2 7/8	062531	31	1 1/4	120	60	160	190	1	LS 73
76	3	062548	31	1 1/4	115	55	150	180	1	LS 76
79	3 1/8	062555	31	1 1/4	110	55	140	180	1	LS 79
83	3 1/4	062562	31	1 1/4	105	50	140	170	1	LS 83
86	3 3/8	319192	31	1 1/4	100	50	130	160	1	LS 86
89	3 1/2	062579	31	1 1/4	95	45	130	160	1	LS 89
92	3 5/8	062586	31	1 1/4	95	45	120	150	1	LS 92
95	3 3/4	062593	31	1 1/4	90	45	120	150	1	LS 95
98	3 7/8	319208	31	1 1/4	90	45	120	140	1	LS 98
102	4	062609	31	1 1/4	85	40	110	140	1	LS 102

Nastavak na sljedećoj stranici



d, [mm]	d, [inč]	EAN 4007220	Maks. rezna dubina [mm]	Maks. rezna dubina [inč]	Prep. broj okretaja Čelik	Prep. broj okretaja Plemeniti čelik (INOX)	Prep. broj okretaja neželjezni metali	Prep. broj okretaja umjetni materijali		Oznaka
105	4 1/8	062616	31	1 1/4	80	40	110	130	1	LS 105
111	4 3/8	319222	31	1 1/4	75	35	100	130	1	LS 111
114	4 1/2	062623	31	1 1/4	75	35	100	120	1	LS 114
121	4 3/4	319239	31	1 1/4	70	35	90	120	1	LS 121
127	5	319246	31	1 1/4	65	30	80	110	1	LS 127
140	5 1/2	319253	31	1 1/4	60	30	75	100	1	LS 140
152	6	319260	31	1 1/4	55	25	70	90	1	LS 152

## Setovi pila za rupe od brzoreznog čelika


### Set za majstore

Set sadrži pet HSS krune za rezanje rupa najuobičajenijih oblika i dimenzija uključujući pribor za zanat. Isporučuje se u preglednoj kutiji od umjetnog materijala koja štiti od prljavštine i oštećenja. Priloženo je uputstvo za upotrebu. Korištenje krune za rezanje rupa LS 32 i LS 38 je moguće sa adapterom LSA i podložnom pločicom.

#### Sadržaj:

- 5 HSS pile za rupe LS 22, LS 25, LS 29, LS 32, LS 38
- 1 drška pile za rupe LSS 4
- 1 adapter LSA za dršku pile za rupe LSS 4
- 1 imbus ključ, 4 mm
- 1 opruga za izbacivanje



Dimenzije [mm]	EAN 4007220		Oznaka
168 x 116 x 57	319314	1	LS-SO 7 H

### Set za instalatere

Set sadrži šest HSS krune za rezanje rupa najuobičajenijih oblika i dimenzija uključujući pribor za instalatere. Isporučuje se u preglednoj kutiji od umjetnog materijala koja štiti od prljavštine i oštećenja. Priloženo je uputstvo za upotrebu. Korištenje krune za rezanje rupa LS 38 je moguće sa adapterom LSA i podložnom pločicom.

#### Sadržaj:

- 6 HSS pile za rupe LS 19, LS 22, LS 29, LS 38, LS 44, LS 57
- 2 drške pile za rupe LSS 2, LSS 4
- 1 adapter LSA za dršku pile za rupe LSS 4
- 1 imbus ključ, 4 mm
- 1 opruga za izbacivanje



Dimenzije [mm]	EAN 4007220		Oznaka
219 x 156 x 60	319338	1	LS-SO 9 I

# Setovi i pribor za pile za rupe od brzoreznog čelika

Setovi pila za rupe od brzoreznog čelika



## Set za električare internacionalno

Komplet sadrži šest HSS pila za rupe u međunarodno najčešće korištenim promjerima uključujući pribor za električare. Isporučuje se u preglednoj kutiji od umjetnog materijala koja štiti od prljavštine i oštećenja. Priloženo je uputstvo za upotrebu. Korištenje krune za rezanje rupa LS 35 je moguće sa adapterom LSA i podložnom pločicom.

### Sadržaj:

- 6 HSS pile za rupe LS 22, LS 29, LS 35, LS 44, LS 51, LS 64
- 2 drške pile za rupe LSS 2, LSS 4
- 1 adapter LSA za dršku pile za rupe LSS 4
- 1 imbus ključ, 4 mm
- 1 opruga za izbacivanje

Dimenzije [mm]	EAN 4007220		Oznaka
219 x 156 x 60	319321	1	LS-SO 9 E-1



## Set za električare Njemačka

Set sadrži devet HSS krune za rezanje rupa u oblicima i dimenzijama koje su najuobičajeniji u Njemačkoj uključujući pribor za električare. Isporučuje se u preglednoj kutiji od umjetnog materijala koja štiti od prljavštine i oštećenja. Priloženo je uputstvo za upotrebu. Korištenje krune za rezanje rupa LS 32 i LS 38 je moguće sa adapterom LSA i podložnom pločicom.

### Sadržaj:

- 9 HSS pile za rupe LS 19, LS 22, LS 25, LS 32, LS 38, LS 44, LS 51, LS 60, LS 68
- 2 drške pile za rupe LSS 2, LSS 4
- 1 adapter LSA za dršku pile za rupe LSS 4
- 1 centrirajuća burgija LSB 6/90
- 1 imbus ključ, 4 mm
- 1 opruga za izbacivanje

Dimenzije [mm]	EAN 4007220		Oznaka
219 x 156 x 60	319369	1	LS-SO 13 E-2



## Set za montere

Set sadrži devet HSS krune za rezanje rupa u oblicima i dimenzijama koje su najuobičajeniji uključujući pribor za montere u gradnji postrojenja, posuda i cjevovoda. Isporučuje se u preglednoj kutiji od umjetnog materijala koja štiti od prljavštine i oštećenja. Priloženo je uputstvo za upotrebu. Korištenje krune za rezanje rupa LS 35 i LS 38 je moguće sa adapterom LSA i podložnom pločicom.

### Sadržaj:

- 9 HSS pile za rupe LS 19, LS 22, LS 29, LS 35, LS 38, LS 44, LS 51, LS 57, LS 64
- 2 drške pile za rupe LSS 2, LSS 4
- 1 centrirajuća burgija LSB 6/90
- 1 adapter LSA za dršku pile za rupe LSS 4
- 1 imbus ključ, 4 mm
- 1 opruga za izbacivanje

Dimenzije [mm]	EAN 4007220		Oznaka
219 x 180 x 66	319352	1	LS-SO 13 M

## Drške za pile za rezanje rupa LSS

Drške kruna za rezanje rupa služe za prijem kruna za rezanje i centrirne burgije.

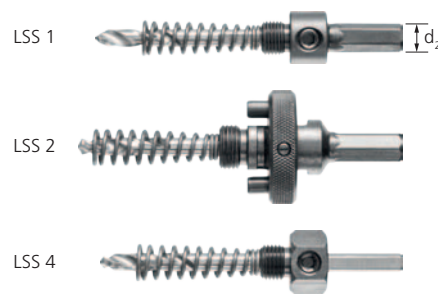
### Korišćenje pritisne opruge

Spriječava se zaglavljivanje izrezanog materijala između unutrašnjeg zida pile za rupe i burgije. Materijal se izbacuje pomoću snage opruge. Ako ovaj efekat nije poželjan kod određene primjene kao što su već instalirane cijevi, opruga se bez dodatnog alata uz mali napor može skinuti rukom.

### Napomene o naručivanju:

- Dostupno u tri veličine.
- Potrebno je odabrati odgovarajuću dršku koja ide uz promjer krune za rezanje rupa i raspoloživog pogona za alate.

- Drške pile za rupe LSS 1 i LSS 2 se isporučuju sa HSS burgijom LSB 6/60 i pritisnom oprugom.
- Drška za pilu za rezanje rupa LSS 4 isporučuje se sa HSS burgijom LSB 6/90 i pritisnom oprugom.



Odgovarajuće za pile za rezanje rupa	d <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [inč]	Oblik drške	EAN 4007220	Navoj		Oznaka
LS 14–30	9,53	3/8	šestougaoni	062630	1/2–20 UNF	1	LSS 1
LS 32–152	9,53	3/8	šestougaoni	062647	5/8–18 UNF	1	LSS 2
LS 14–30	6,35	1/4	okruglo	062661	1/2–20 UNF	1	LSS 4

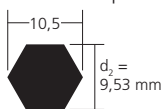
## Oblici drške

Tabela koja se nalazi pored daje informacije o oblicima drške i dimenzijama drški LSS i centrirnoj burgiji LSB. Odgovarajuće krune za rezanje rupa su uvrštene.

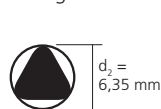
PFERD drška pile za rupe	d <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [inč]	Oblik drške	Odgovara PFERD pilama za rupe
LSS 1	9,53	3/8		LS 14 do LS 30
LSS 2	9,53	3/8		LS 32 do LS 152
LSS 4	6,35	1/4		LS 14 do LS 30

## Dimenzije drške [mm]

Šestostrani profil



Okrugli

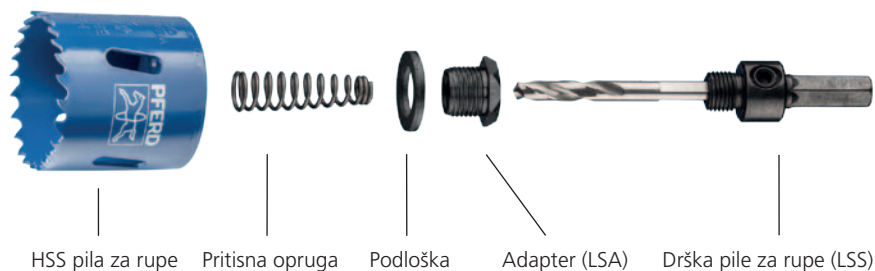


PFERD centrirajuća burgija	d <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [inč]	Oblik drške	Odgovara PFERD dršci pile za rupe
LSB 6/60	6,35	1/4		LSS 1, LSS 2
LSB 6/90	6,35	1/4		LSS 4

## Pritisna opruga

Sve drške za krune za rezanje rupa se isporučuju sa pritisnom oprugom koja omogućava bolje izbacivanje pilanog materijala.

Ovu potisnu oprugu je po želji moguće namontirati/odmontirati prije upotrebe bez korištenja dodatnog alata. Pritisnu oprugu sa manjim promjerima strana do kraja navrnuti na burgiju. Korišćenje krune pritisne opruge moguće je i sa adapterom LSA i podložnom pločicom.



# Setovi i pribor za pile za rupe od brzoreznog čelika

Pribor



## Sistem za brzo stezanje pile za rupe, kompleti adaptera

PFERD nudi stezni sistem za laku i brzu primjenu HSS pile za rupu. Sistem za brzo stezanje i dva trodijelna kompleta adaptera usklađenih sa promjerom pile za rupe omogućavaju jednostavnu i udobnu primjenu HSS pile za rupe kompanije PFERD na svim standardnim bušilicama.

### Prednosti:

- Jednostavna i brza zamjena različitih pile za rupe.
- Posle primjene, pile za rupe i sistem brzog stezanja se mogu razdvojiti pritiskom na dugme bez dodatnog alata.
- Zamjenjiva HSS centrirajuća burgija.

### Napomene o naručivanju:

- Za promjer pile za rupe od 14–30 mm na raspolaganju komplet adaptera AS-PSL 14-30, a za promjer pile za rupe 32–152 mm komplet adaptera AS-PSL 32-152. Oba adapterska seta sadrže tri adaptera jednakih dimenzija.

### Preporuke za primjenu:

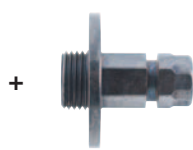
- Jednostavno i brzo zavrnite na željenu pilu za rupe i stegnite je u sistem za brzo stezanje.

Odgovarajuće za pile za rezanje rupa	Oblik drške	EAN 4007220	d <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [inč]		Oznaka
LS 14–152	šestougaoni	900185	11	7 1/16	1	PSL 11
LS 14–30	-	900215	-	-	1	AS-PSL 14-30
LS 32–152	-	900192	-	-	1	AS-PSL 32-152

## Primjer kombinacije



HSS pila za rupe LS 44



Adapter iz kompleta adaptera AS-PSL 32-152



Sistem za brzo stezanje PSL 11



LS 44 sa adapterom AS-PSL 32-152 i sistem za brzo stezanje PSL 11



## Centrir burgija od brzoreznog čelika LSB

HSS centrirajuća burgija za HSS drške pile za rupe i sisteme za brzo stezanje za pile za rupe.

### Napomene o naručivanju:

- Drške za krunu za rezanje LSS 1 i LSS 2 isporučuju se sa HSS centrirnom burgijom LSB 6/60.

- Drške pile za rupe LSS 4 isporučuju se sa HSS centrirajućom burgijom LSB 6/90.
- Za brzomontažni sistem PSL 11 se može koristiti HSS centrirna burgija LSB 6/90.

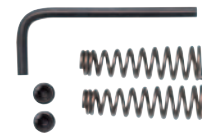
Odgovarajuće za pile za rezanje rupa	Odgovarajuće drške	d <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [inč]	Oblik drške	EAN 4007220		Oznaka
LS 14–152	LSS 1, LSS 2	6,35	1/4	okruglo	319284	1	LSB 6/60
	LSS 4	6,35	1/4	okruglo	062708	1	LSB 6/90

## Set za popravak drške pile za rezanje rupa

Pomoću seta za popravak drški za krune za rezanje rupa mogu se zamijeniti najuobičajenije dijelove u slučaju gubitka ili oštećenja.

### Sadržaj:

- 2 potisne opruge
- 2 unutrašnja šestobridna šarafa
- 1 šestobridni ključ SW 4



EAN 4007220		Oznaka
758953	1	RSL-5

## Adapter LSA

Pomoću adaptera LSA, podloška i drške za krune za rezanje rupa LSS 1 i LSS 4 moguće je korištenje krune za rezanje rupa LS 32 do LS 38.



Odgovarajuće za pile za rezanje rupa	Odgovarajuće drške	EAN 4007220		Oznaka
LS 32-38	LSS 1, LSS 4	319291	1	LSA


## Produžetak drške za pile za rezanje rupa

Pomoću produžetka drške SVL-300 se produžavaju HSS drške za pile za rupe LSS 1 i LSS 2.

### Prednosti:

- Pogodno za obradu teško pristupačnih dijelova.
- Posebno pogodno za radove na zidovima lake gradnje.
- Duboke rupe se mogu rezati bez napora.
- Postizanje neophodnog rastojanja između pogona alata i radnog područja.
- Šteta na obratku i mašini se spriječavaju.
- Bez usisavanja prašine preko pogona alata za vrijeme rezanja pilom.



Odgovarajuće drške	Oblik drške	EAN 4007220	Unutarnji šestobridni $d_1$ [mm]	Unutarnji šestobridni $d_1$ [inč]	$l_1$ [mm]	$l_1$ [inč]	Širina lista (SW) $d_2$ [mm]		Oznaka
LSS 1, LSS 2	šestougaoni	798447	9,53	3/8	300	12	11	1	SVL-300



# TM rezač rupa i pribor

## Opće informacije

Tvrdometalni rezači rupa su profesionalni alati za brzo tačno rezanje rupa (prodora) promjera između 16 i 105 mm. Pogodni su za obradu legiranih i nelegiranih čelika, plemenitih čelika (INOX), neželjeznih metala i umjetnih materijala (također GFK). Tvrdometalni rezači rupa se primjenjuju na ručnim bušilicama ili stacionarnim mašinama.

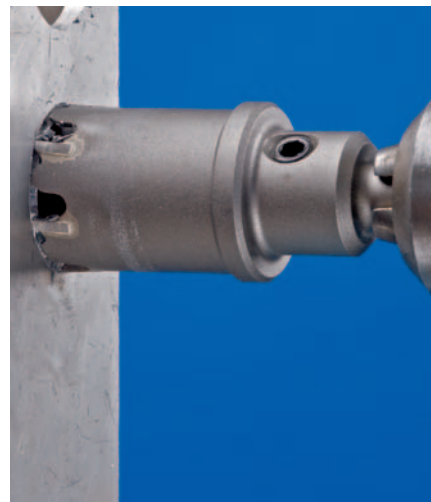
### Prednosti:

- Visoka tačnost okretanja, jer su rezna glava i drška izrađeni od jednog komada.
- Optimalni učinak rezanja zahvaljujući brušenim oštricama od visokokvalitetnog tvrdog metala.
- Zamjenjiva HSS centrirajuća burgija.

### Napomene o naručivanju:

- 8 mm visina alata (ravna izvedba) za obradu limova i ravnog materijala, dostupno u različitim promjerima od 16 do 105 mm.

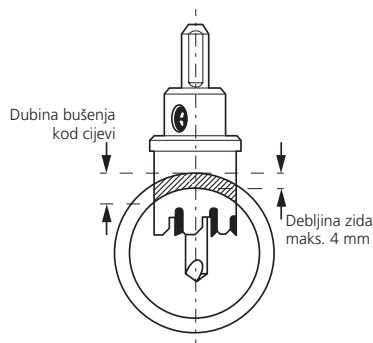
- 35 mm visina alata (duboka izvedba) za obradu cijevi i zaobljenih površina, dostupno u različitim promjerima od 16 do 60 mm.
- Tvrdometalne rezače rupa od PFERD-a je moguće naknadno oštрити. Pravovremeno i pravilno naknadno oštrenje u velikoj mjeri produžava vijek trajanja alata. Molimo Vas obratite se lokalnoj službi za naknadno oštrenje u vašoj blizini.
- Rezači rupa od tvrdog metala se isporučuju zajedno sa centrirajućom burgijom.



### Preporuke za primjenu:

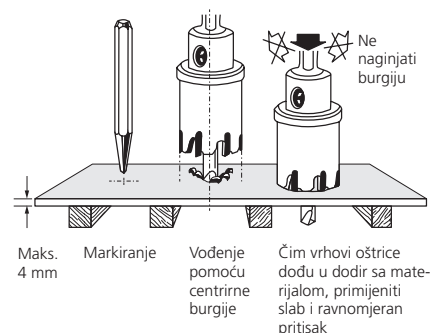
- Navedene vrijednosti brojeva obrtaja (vidjeti prep. broj obrtaja [O/M]) važe za strojeve, koji pri opterećenju održavaju približno konstantan broj obrtaja. Za strojeve manje snage sa jakim padom broja obrtaja vrijednosti se mogu povećati za oko 30%. Orijentacione vrijednosti broja obrtaja se mogu povećati do 100%, ako zubi, npr. kod cijevi ili zakrivljenih materijala, nisu kontinuirano u radu. Na taj način se kod ručne primjene sprječava lupanje i odlamanje zuba.
- TM rezači rupa pogodni su za obradu plemenitog čelika (INOX).
- Kako bi se izbjegla korozija, potrebno je pri obradi ukloniti čestice sa izratka koje nastaju prilikom obrade. Čistite obradak hemijski ili mehanički (nagrizanjem/poliranjem itd.).

### Cijevi



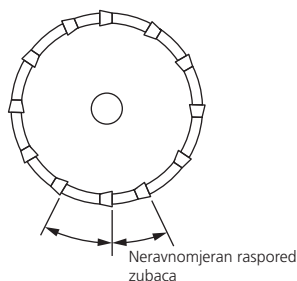
### Ravni materijal

Kod limova ostaviti **slobodan izlaz** za rezač rupa. Podloga **van** reznog opsega.




### Raspored zubaca:

Raspored zubaca (razmak između zubaca) rezača rupa PFERD je neravnomjeran čime se sprječava lupanje.





### Oblik i dimenzije drške:

Donja tabela pruža informacije o dimenzijama i obliku drške PFERD rezača rupa LOS.

PFERD rezač rupa	ø rezač rupa	ø drške [mm]	Oblik drške
LOS HM 1608 do LOS HM 2208	ø 16 do 22 mm	7	
LOS HM 2308 do LOS HM 5508	ø 23 do 55 mm	10	
LOS HM 6008 do LOS HM 10508	ø 60 do 105 mm	12	

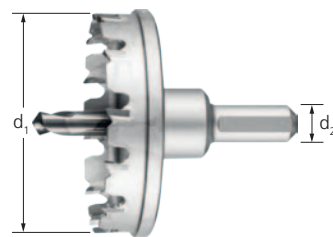
### Sigurnosne upute:


 = nositi zaštitu za oči!

 = Pridržavajte se preporučenih brojeva obrtaja!

### Ravna verzija, visina alata 8 mm

Pljosnata izvedba (visina alata 8 mm) odgovara za obradu ravnog materijala do maksimalne debljine materijala od 4 mm.



d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	EAN 4007220	Prep. broj okretaja Čelik	Prep. broj okretaja Plemeniti čelik (INOX)	Prep. broj okretaja neželjezni metali	Prep. broj okretaja umjetni materijali	Odgovarajuće burgije		Oznaka
16	7	062913	790-1.200	400-1.000	880-1.310	880-1.310	LOSB 6/48	1	LOS HM 1608
18	7	062937	710-1.060	350-880	780-1.170	780-1.170	LOSB 6/48	1	LOS HM 1808
19	7	062944	670-1.000	330-840	740-1.110	740-1.110	LOSB 6/48	1	LOS HM 1908
20	7	062951	630-950	320-800	700-1.050	700-1.050	LOSB 6/48	1	LOS HM 2008
21	7	062968	600-910	300-760	670-1.000	670-1.000	LOSB 6/48	1	LOS HM 2108
22	7	062975	580-870	290-720	640-950	640-950	LOSB 6/48	1	LOS HM 2208
23	10	062982	550-830	280-690	610-910	610-910	LOSB 6/48	1	LOS HM 2308
24	10	062999	530-800	270-660	580-880	580-880	LOSB 6/48	1	LOS HM 2408
25	10	063002	510-760	260-640	560-840	560-840	LOSB 6/48	1	LOS HM 2508
27	10	063026	470-710	240-590	520-780	520-780	LOSB 6/48	1	LOS HM 2708
28	10	063033	455-680	230-570	500-750	500-750	LOSB 6/48	1	LOS HM 2808
30	10	063057	425-635	210-530	470-700	470-700	LOSB 6/48	1	LOS HM 3008
32	10	063071	400-600	200-500	440-660	440-660	LOSB 6/48	1	LOS HM 3208
34	10	063095	375-560	185-470	410-620	410-620	LOSB 6/48	1	LOS HM 3408
35	10	063101	365-545	180-450	400-600	400-600	LOSB 6/48	1	LOS HM 3508
38	10	063132	335-505	170-420	370-550	370-550	LOSB 6/48	1	LOS HM 3808
40	10	063156	320-480	160-400	350-530	350-530	LOSB 6/48	1	LOS HM 4008
42	10	063170	305-455	150-380	330-500	330-500	LOSB 6/48	1	LOS HM 4208
43	10	063187	295-445	150-370	330-490	330-490	LOSB 6/48	1	LOS HM 4308
45	10	063200	285-425	140-355	310-470	310-470	LOSB 6/48	1	LOS HM 4508
48	10	063231	265-400	135-330	290-440	290-440	LOSB 6/48	1	LOS HM 4808
50	10	063255	255-380	125-320	280-420	280-420	LOSB 6/48	1	LOS HM 5008
52	10	063279	245-370	120-305	270-400	270-400	LOSB 6/48	1	LOS HM 5208
54	10	063293	235-355	120-295	260-390	260-390	LOSB 6/48	1	LOS HM 5408
55	10	063309	230-350	115-290	250-380	250-380	LOSB 6/48	1	LOS HM 5508
60	12	063354	210-320	105-265	230-350	230-350	LOSB 8/48	1	LOS HM 6008
65	12	063361	195-295	100-245	220-320	220-320	LOSB 8/48	1	LOS HM 6508
68	12	063378	190-280	95-235	210-310	210-310	LOSB 8/48	1	LOS HM 6808
70	12	063385	180-270	90-230	200-300	200-300	LOSB 8/48	1	LOS HM 7008
75	12	063392	170-255	85-215	190-280	190-280	LOSB 8/48	1	LOS HM 7508
80	12	063408	160-240	80-200	180-260	180-260	LOSB 8/48	1	LOS HM 8008
90	12	063422	140-210	70-180	160-230	160-230	LOSB 8/48	1	LOS HM 9008
100	12	063446	125-190	65-160	140-210	140-210	LOSB 8/48	1	LOS HM 10008
105	12	063453	120-180	60-150	130-200	130-200	LOSB 8/48	1	LOS HM 10508



# TM rezač rupa i pribor

## TM rezač rupa



### Duboka verzija, visina alata 35 mm


Duboka izvedba (visina alata 35 mm) odgovara za korištenje na zaobljenim površinama i cijevnim materijalima. Maksimalna dubina rezanja iznosi 32 mm.

**Izuzetak:** LOS HM 6060

Maksimalna dubina rezanja 57 mm

#### Napomene o naručivanju:

■ LOS HM 6060: visina alata 60 mm.

d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	EAN 4007220	Prep. broj okretaja Čelik	Prep. broj okretaja Plemeniti čelik (INOX)	Prep. broj okretaja neželjezni metali	Prep. broj okretaja umjetni materijali	Odgovarajuće burgije		Oznaka
16	7	063491	790-1.200	400-1.000	880-1.310	880-1.310	LOSB 6/69	1	LOS HM 1635
17	7	063507	750-1.130	370-930	820-1.240	820-1.240	LOSB 6/69	1	LOS HM 1735
18	7	063514	710-1.060	350-880	780-1.170	780-1.170	LOSB 6/69	1	LOS HM 1835
19	7	063521	670-1.000	330-840	740-1.110	740-1.110	LOSB 6/69	1	LOS HM 1935
20	7	063538	630-950	320-800	700-1.050	700-1.050	LOSB 6/69	1	LOS HM 2035
21	7	063545	600-910	300-760	670-1.000	670-1.000	LOSB 6/69	1	LOS HM 2135
22	7	063552	580-870	290-720	640-950	640-950	LOSB 6/69	1	LOS HM 2235
24	10	063576	530-800	270-660	580-880	580-880	LOSB 8/69	1	LOS HM 2435
25	10	063583	510-760	260-640	560-840	560-840	LOSB 8/69	1	LOS HM 2535
26	10	063590	490-740	250-610	540-810	540-810	LOSB 8/69	1	LOS HM 2635
27	10	063606	470-710	240-590	520-780	520-780	LOSB 8/69	1	LOS HM 2735
28	10	063613	455-680	230-570	500-750	500-750	LOSB 8/69	1	LOS HM 2835
30	10	063637	425-635	210-530	470-700	470-700	LOSB 8/69	1	LOS HM 3035
32	10	063651	400-600	200-500	440-660	440-660	LOSB 8/69	1	LOS HM 3235
35	10	063682	365-545	180-450	400-600	400-600	LOSB 8/69	1	LOS HM 3535
38	10	063712	335-505	170-420	370-550	370-550	LOSB 8/69	1	LOS HM 3835
40	10	063736	320-480	160-400	350-530	350-530	LOSB 8/69	1	LOS HM 4035
42	10	063750	305-455	150-380	330-500	330-500	LOSB 8/69	1	LOS HM 4235
43	10	063767	295-445	150-370	330-490	330-490	LOSB 8/69	1	LOS HM 4335
45	10	063781	285-425	140-355	310-470	310-470	LOSB 8/69	1	LOS HM 4535
48	10	063811	265-400	135-330	290-440	290-440	LOSB 8/69	1	LOS HM 4835
50	10	063835	255-380	125-320	280-420	280-420	LOSB 8/69	1	LOS HM 5035
52	10	063842	245-370	120-305	270-400	270-400	LOSB 8/69	1	LOS HM 5235
55	10	063859	230-350	115-290	250-380	250-380	LOSB 8/69	1	LOS HM 5535
60	12	063866	210-320	105-265	230-350	230-350	LOSB 8/94	1	LOS HM 6060

## Centrir burgija od brzoreznog čelika za tvrdometalni rezač rupa



### Centrir burgija brzoreznog čelika LOSB

HSS centrirnu burgiju je moguće zamijeniti.

Odgovarajuće za Ø tvrdometalnih rezača rupa [mm]	Visina alata [mm]	EAN 4007220		Oznaka
16-55	8	063873	1	LOSB 6/48
16-22	35	063880	1	LOSB 6/69
24-55	35	063903	1	LOSB 8/69
60	60	063910	1	LOSB 8/94
60-105	8	063897	1	LOSB 8/48