

Vodič za uporabu



Babukićeva 3a, 10000 Zagreb Tel.: +385 (0) 1 / 23 33 240
e-mail: repro-grav@zg.htnet.hr Fax: +385 (0) 1 / 23 19 043

TwinCut



VERZIJA: 1.2 b200408



inserata

OPIS PIKTOGRAMA	Stranica 1
TEHNIČKI RJEČNIK	Stranica 2
GLAVNE VRSTE INSERATA	Stranica 3
IZBOR I UPORABA KARBIDNIH RAZLIČICA	Stranica 4
OPREZ PRI UPORABI	Stranica 5
SAVJETI ZA BRUŠENJE	Stranica 6
GRAVIRANJE PLASTIKE	Stranica 7-9
GRAVIRANJE METALA	Stranica 10-15
GRAVIRANJE RAZNIH MATERIJALA	Stranica 16
UPORABA 1-PERNIH REZNIH INSERATA	Stranica 17
UPORABA 2-PERNIH REZNIH INSERATA	Stranica 18
PITANJA I ODGOVORI	Stranica 19

IZBOR I UPORABA TWINCUT INSERATA

Ove GRAVOGRAPH TwinCut upute savjetuju Vas o izboru i uporabi inserata na Gravograph strojevima, što omogućuje optimalnu kvalitetu pri graviranju i izrezivanju.

TwinCut se sastoji od 2 dijela:

Držač alata - neaktivni dio











Inserti se umeću u držač (šuplja šipka) koji se, pomoću vijka, stavlja u standardni spindl s gornje strane.

Insert - aktivni dio








Grupa inserata koja čini kompletan asortiman alata koji potrebni za izradu prezentiranih primjena u uputama.

Slijedeće su samo predložene vrijednosti. Graviranje i brzine po X,Y i Z osi (prikazane u mm/s) bazirane su na programiranju ISIS konzola i IS strojeva. Sve prikazane aplikacije (primjene) mogu se realizirati uporabom najmanje jednog našeg stroja. Lista ovdje prikazanih aplikacija nije restriktivna.



Opis piktograma

				Šifra	α  δ					
Materijal	Aplikacija - Primjena	Tip inserta	Vrsta karbida		Brušenje (CG30)	Brzina posmaka po Z-osi i XY-osi u mm/s	Dubina reza u mm po prolazu	Pauza prije starta po X ili Y osi	Brzina rotacije	Hlađenje
					α kut izbacivanja ρ ozn. na brusilici δ kut rezanja					

VRSTA GRAVIRANJA

-  konus / oštar vrh / gravotac
-  konus / ravan vrh / dubli konus / 1/4
-  polirajući / glaćenje
-  cilindrični / ravni vrh
-  cilindrični / obli vrh
-  linijski / routing
-  bušenje / rezanje

VRSTA INSERTA

-  Karbidni insert
-  Dijamantski insert

Tehnički rječnik

1°) Prednji panel

Prednji panel je ploča s kontrolama i upravljačkim jedinicama za uređaje. Na ploči se najčešće nalaze otvori (rupe i prozori) za potenciometre i sl., kao i izgravirani tekst koji opisuje funkciju pojedinog uređaja.

2°) Sinoptički panel

Sinoptički panel je najčešće vrlo velika ploča s ugraviranim dijagramom u više boja. Primjer: dijagram produkcijske linije, mapa izlaza za nuždu u zgradama i sl.

3°) Deklaracijska pločica

Deklaracijsku pločicu postavljaju svi proizvođači opreme i uređaja, a na njoj se nalaze tehničke informacije stroja:

- serijski broj uređaja
- nazivna snaga
- napon / voltaža

Te su pločice uglavnom male (cca. 70 x 30 mm).

4°) Kontrolni panel

Kontrolni panel je kombinacija prednjeg i sinoptičkog panela.

5°) Profesionalna ploča

Profesionalna ploča sadrži detalje o kompaniji, tvrtki ili profesiji, logo firme itd. Doktori i odvjetnici uglavnom rabe profesionalne ploče formata 300 x 200 mm.

6°) Pločica za el. uređaje

To je mala pločica, pričvršćena za električni uređaj, koja opisuje funkciju uređaja.

7°) Izrezivanje

Dijelovi koji se izrezuju iz ploče, na primjer:

- prozor (otvor) u prednjoj ploči
- slovo za natpis firme

8°) Stencil

Stencil je plastična ili metalna ploča na kojoj je tekst (slova) izrezan iz ploče. Tekst se nanosi na razne transportne kutije špricanjem boje.

9°) Zaštitna ploča

Ploča od mekanog materijala, koja se stavlja između stola stroja i ploče koju ćemo gravirati i izrezivati, a služi zaštititi stola pri rezanju.

GLAVNE VRSTE INSERATA



Karbidni inserti

Postoje tri vrste inserata.

- Karbid extra fine granulacije. Ima čvrstoću od 1400 HV, što znači da nije previše izdržljiv (troši se brže), ali to omogućuje brušenje vrlo finih i preciznih vrhova za graviranje nakita. Njegova ga elastičnost čini otpornim na udarce i dozvoljava rad na običnom i nerđajućem čeliku.
- Karbid extra fine granulacije. Ima čvrstoću od 1600 HV, i smatra se raznovrsnim. Omogućava graviranje na Gravoplyu, aluminiju i mesingu, pri čemu zadržava dobru ravnotežu između dobivene kvalitete gravure i trošivosti inserta.

Karbidni inserti za posebnu primjenu

- Rezači s 1 ili 2 pera za aluminij, plastiku i mesing.
- Spiralno nazubljeni rezači za izrezivanje štampanih pločica
- Svrkla za bušenje štampanih pločica ili aluminijskih prednjih panela



Dijamantski inserti

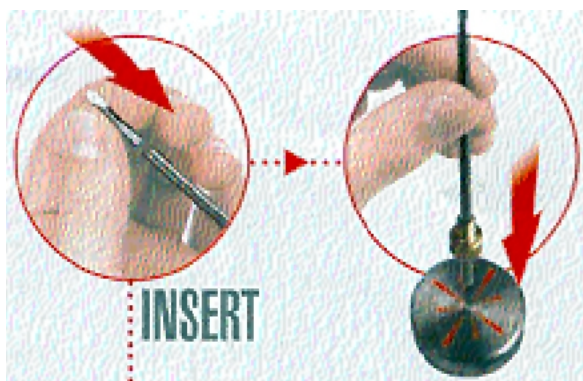
Postoje četiri vrste dijamantskih inserata:

- Standardni dijamant (nerotirajući)
Rabi se za blagu gravuru na nakitu, označavanje (serijski brojevi) mehaničkih dijelova, ili označavanje već gotovih aeronautičkih dijelova.
- Facetirani dijamant (rotirajući)
Zbog višestrukih faceta gravura može biti dublja, što daje bolje performanse na tvrdim materijalima.
Može se upotrebljavati za graviranje stakla uz lubrikaciju.
- Dijamanti s vrhom od 0.02 mm za širu gravuru.
- Dijamanti za ogledala
Proizvode se u 4 različita promjera za graviranje površina i/ili duplih linija.

IZBOR I UPORABA KARBIDNIH RAZLIČICA

- , — markeri koji označavaju različicu karbida nalaze se na gornjem dijelu svakog inserta.

Za **ČVRSTO** umetanje inserta u držač, dva puta udarite snažno u čeličnu površinu.



Materijal	Markeri	
	●	—
Gravoply	—	
Mesing	—	
Plastika	—	—
Aluminij	—	
Melamin		
Mekani čelik		—
Polutvrđi čelik		—
Tvrđi čelik		—
Srebro - Zlato		—
Nerđajući čelik		—
	Višenamjenski	Brže trošiv otporan na udarce

OPREZ PRI UPORABI

Pričvrščivanje:

Svaki predmet, koji se gravira, mora biti propisno pričvršćen. Na raspolaganju su slijedeće opcije:

- Škripac s raznim setovima prihвата za razne predmete ili male pločice

Za velike strojeve:

- Vakuum stol za lakše ploče kao Gravoply, koje su dovoljno velike da pokriju što veći broj malih rupica na gumi stola.
Pozor! Što je manja ploča, slabije će se držati. Pokrijte ostatak površine s drugom pločom.
- Metalni stol za velike ploče i izrezivanje (prednji paneli)
Stavite zaštitnu ploču između ploče i stola, da spriječite dodir inserta i stola.

Za male strojeve:

- Vakuum stol i škripac

Hlađenje / Podmazivanje:

Podmazivanje daje bolji rezultat graviranja i produžava životni vijek inserta.

- Metilni špirit: Pozor! Vrlo zapaljiv i opasan produkt. Gravograph ne prihvaća nikakvu odgovornost za uporabu istog.
- Režno ulje (topivo vodom) ukoliko imate spindl od nerđajućeg čelika
- Režno ulje (netopivo vodom) posebno za rezne alate
- Posebno ulje za staklo, mramor i granit
- Engravolube za duži vijek inserta

Usisavač:

Usisavač strugotina se instalira s ili bez nosa za regulaciju dubine graviranja: Uporabom istog je čišćenje stroja jednostavnije. Za postizanje najboljih rezultata, vaš stroj bi uvijek trebao biti čist.

Mjere predostrožnosti:

- Provjerite da li je spindl pričvršćen. Spindl ne smije kliziti unutar svog držača.
- Prije uključivanja stroja, provjerite da li je vijak frezera pritegnut i da li je TwinCut insert propisno umetnut.
- Pri podešavanju Z referentne točke, vrh frezera ne bi trebao izlaziti iz spindla više od 15 mm.
- TwinCut je oštar alat i potrebno je pažljivo rukovanje.
- Nikada ne stavljajte ruku ispod spindla, prije nego što se stroj u potpunosti zaustavio.

Umetanje i vađenje inserata:

- pri umetanju dva puta udariti držačem o metalnu površinu
- za vađenje se preporuča TwinCut Ejection Tool

SAVJETI ZA BRUŠENJE

Da bi nabrusili TwinCut inserte, morate posjedovati CG30 alatnu brusilicu.

DEFINICIJE KUTOVA

α Kut izbacivanja

Osigurava rezanje materijala po najboljim uslovima.

Mijenja se u odnosu na upotrebljavani materijal - plastika, metal.

Što je veći kut izbacivanja (50° cca.) to će biti mekši materijal.

Što je manji kut izbacivanja (25° cca.) to je veći otpor frezera za tvrde materijale.

Najšire upotrebljavani kut izbacivanja je $\alpha = 40^\circ$ za konusne frezere.

ρ 1/2 taper kut na brusilici

Ovaj kut oblikuje frezer, ovdje su neki primjeri:

18° 1/2 kuta za standardni rez

45° 1/2 kuta za kosi rez

90° 1/2 kuta za cilindrični rez

γ i β kutevi koji oblikuju vrh:

Ovi kutevi omogućavaju eliminaciju strugotina i garantiraju visokokvalitetni rez.

Ukoliko kut izbacivanja nije dovoljno velik za rabljeni materijal, strugotine ostaju u gravuri. Vrh je jednak širini gravirane linije.

δ kut rezanja

Ovo je stvarni kut graviranja i dobiva se kombinacijom dvaju kutova α i ρ .

Primjer: kut ρ od 18° i kut α od 40° dati će kut δ od 23° pri gravuri.

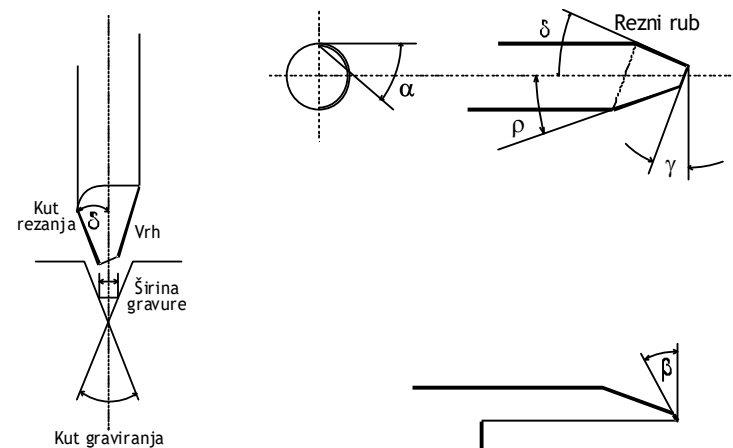
Za brušenje inserata preporuča se uporaba dijamantskog brusnog kotača.

Brušenje inserata je objašnjeno u uputama CG30 Alatne brusilice.

Kompozicija TwinCut-a



Dijagram kuteva brušenja



α Kut izbacivanja

ρ 1/2 taper kut na brusilici

δ Kut rezanja

β i γ postavljeni su na 15° i 7° na CG30 Alatnoj brusilici



				Šifra	α	ρ	δ							
ABS	Kreditna kartica			-	23003 B7301032	45°	22°	30°	30	19	0,3	0	15000	Bez
	Ploča s tipkom (tipkama)			-	23002 B7301025	45°	22°	30°	35	19	0,3	0	15000	Bez
GRAVOFOIL	Mala slova			-	23003 B7301032	45°	22°	30°	35	12	0,025	0	15000	Bez
GRAVOGLAS	Industrijska ploča - izrezivanje			-	23068 B7920000	Ne brusi se		90°	3	5	1	0,5	18000	Zrak
Prednja gravura	Industrijska ploča - graviranje			-	23004 B7301050	45°	22°	30°	35	23	0,3	0	15000	Bez
	Botanička ploča			-	23004 B7301050	45°	22°	30°	35	26	0,3	0	15000	Bez
	Prednja ploča			-	23003 B7301032	45°	22°	30°	35	25	0,3	0	15000	Bez
	Mala ploča			-	23004 B7301050	45°	22°	30°	35	25	0,3	0	15000	Bez
GRAVOGLAS	Industrijska ploča - izrezivanje			-	23068 B7920000	Ne brusi se		90°	3	5	1	0,5	18000	Zrak
Stražnja gravura	Industrijska ploča - graviranje			-	23004 B7301050	45°	22°	30°	35	17	0,4	0,2	15000	Bez
	Profesionalna ploča			-	23004 B7301050	45°	22°	30°	35	17	0,4	0,2	15000	Bez
	Profesionalna ploča			-	23028 B7306200	Obli vrh		90°	20	17	1	0,2	15000	Bez



				Šifra	α	ρ	δ						
								u mm/s	u mm/s	u mm	u sek.	okr. / min.	
GRAVOGLAS Stražnja gravura	Držači za umetanje pločica			22996 B7300125	40°	18°	23°	27	17	0,2	0	15000	Bez
	Spomen ploča			13808 B7300050	40°	18°	23°	35	17	0,2	0	15000	Bez
	Izrezivanje oblika			23068 B7920000	Ne brusi se		90°	3	5	1	0,5	18000	Bez
GRAVOGLAS - TEXTUR	Profesionalna ploča			13808 B7300050	40°	18°	23°	35	23	0,45	0	18000	Bez
GRAVOPLY 1	Rubljenje bedževa			23055 B7315045	40°	37°	45°	3	19	1,7	0,2	15000	Bez
	Natpis			22991 B7300025	40°	18°	23°	35	35	0,3	0	15000	Bez
	Izrezivanje okruglog bedža			23018 B7303200	40°	90°	90°	6	10	2	0,2	18000	Bez
	Graviranje okruglog bedža			22991 B7300025	40°	18°	23°	35	19	0,3	0	15000	Bez
	Pločica za vrata			13808 B7300050	40°	18°	23°	35	35	0,3	0	15000	Bez
GRAVOPLY 2	Oznake za el. uređaje			22991 B7300025	40°	18°	23°	35	25	0,2	0	15000	Bez
	Izrezivanje kalendara			23020 B7303300	40°	90°	90°	6	10	1,8	0,5	18000	Bez
GRAVOPLY DEKOR	Pločice s imenom			22996 B7300125	40°	18°	23°	35	25	0,2	0	15000	Bez
GRAVOTAC	Pločice s imenom			22996 B7300125	40°	19°	24°	6	13	0,8	0	15000	Bez



				Šifra	α	ρ	δ							
								u mm/s	u mm/s	u mm	u sek.	okr. / min.		
METALLEX	Ukrasna pločica			●	13808 B7300050	40°	18°	23°	35	19	0,1	0	18000	Bez
	Pločica za pehar			●	22992 B7300032	40°	18°	23°	35	19	0,1	0	18000	Bez
	Nadgrobnna ploča			●	22992 B7300032	40°	18°	23°	35	19	0,1	0	18000	Bez
PMMA (acrylic)	Natpisna ploča - izrezivanje				23068 B7920000	Ne brusi se		90°	3	5	1	0,5	18000	Zrak
Pleksiglas	Natpisna ploča - graviranje			-	23004 B7301050	45°	22°	30°	10	20	0,4	0,2	15000	Bez
POLYCARBONATE	Laserski disk - CD			●	22991 B7300025	40°	18°	23°	35	35	0,1	0	10000	Bez
	Tipka (tipkovnica)			-	23003 B7301032	45°	22°	30°	13	23	0,2	0	10000	Bez
PLASTIKA	Tipka			-	23002 B7301025	45°	22°	30°	6	4	0,2	0	12000	Bez
	Naočale			●	22992 B7300032	40°	18°	23°	4	10	0,2	0	12000	Bez
	Naočale			-	23003 B7301032	45°	22°	30°	4	10	0,2	0	12000	Bez
LEXAN	Kalup za prehrambenu ind.			-	23026 B7306100	Obli vrh		90°	15	15	0,5	0	15000	Zrak
PVC	Ploča - izrezivanje			-	23023 B7304200	45°	90°	90°	6	10	1,7	0,5	18000	Bez
	Ploča - graviranje			-	23004 B7301050	45°	22°	30°	25	20	0,3	0	10000	Bez



				Šifra	α	ρ	δ						
								u mm/s	u mm/s	u mm	u sek.	okr. / min.	
ANODISAL	Braille bušenje			22990 B7110000	Ne brusi se		90°	4		1		18000	Ulje
	Oznaka			22992 B7300032	40°	18°	23°	8	8	0,2	0,5	12000	Ulje
	Industrijska ploča - izrezivanje			23068 B7920000	Ne brusi se		90°	6	4	0,5	0,5	18000	Ulje
	Industrijska ploča - graviranje			13808 B7300050	40°	18°	23°	20	8	0,3	0,5	15000	Ulje
	Profiliranje			23068 B7920000	Ne brusi se		90°	1	2	1	0,5	18000	Ulje
	Bušenje			22990 B7110000	Ne brusi se			4		1	0,1	18000	Ulje
	Ravnanje površine			23017 B7303150	40°	90°	90°	6	4	0,5	0,2	18000	Ulje
	Identifikacijska pločica			23061 B7600317	Ne brusi se			27	21	0,05	0	10000	Bez
	Industrijska ploča			13808 B7300050	40°	18°	23°	20	8	0,3	0,1	18000	Bez
	Upuštene površine			23019 B7303250	40°	90°	90°	4	4	1	0,2	18000	Bez
ALUMINIJ - TVRDI	Industrijska ploča - graviranje			23003 B7301032	45°	22°	30°	6	8	0,3	0	15000	Ulje
ALUMINIJ - TROFEJI	Natpisne pločice			22992 B7300032	40°	18°	23°	13	10	0,2	0	15000	Ulje



				Šifra	α	ρ	δ							
								u mm/s	u mm/s	u mm	u sek.	okr. / min.		
ČELIK - MEKANI	Cilindrični dio			-	23047 B7311032	35°	30°	35°	4	4	0,2	0	12000	Ulje
ČELIK - POLUTVRDI	Brojčanik cilindra > ϕ 120 mm			-	23047 B7311032	35°	30°	35°	3	3	0,2	0	12000	Ulje
ČELIK - TVRDI	Oštrica noža			-	23032 B7307032	20°	40°	45°	2	2	0,2	0,5	5000	Ulje
	Oštrica noža				23061 B7600317	Ne brusi se		13	19	0,05	0	10000	Bez	
ČELIK - BLISTER	Vijak - Matica				23061 B7600317	Ne brusi se		13	19	0,05	0	-	Bez	
	Zupčanik - Obuhvat				23060 B7600120	Ne brusi se		20	21	0,1	0	10000	Bez	
ČELIK - NERĐAJUĆI	Pribor za jelo				23061 B7600317	Ne brusi se		22	13	0,2	0	-	Bez	
(INOX)	Pribor za jelo			●	23041 B7309032	30°	57°	60°	6	3	0,2	0	12000	Ulje
	Prednja ploča lifta - graviranje			●	23042 B7309050	30°	57°	60°	6	3	0,2	0	12000	Ulje
	Identifikacijska pločica				23060 B7600120	Ne brusi se		20	17	0,15	0	18000	Bez	
	Šalica - Posuda			●	23041 B7309032	30°	57°	60°	6	3	0,2	0	12000	Ulje
BAKAR	Elektroda			-	23003 B7301032	45°	22°	30°	20	2	0,6	0,1	12000	Ulje
	Posuda za šampanjac			-	23004 B7301050	45°	22°	30°	20	4	0,2	0,1	12000	Ulje



				Šifra		α	ρ	δ						
									u mm/s	u mm/s	u mm	u sek.	okr. / min.	
SREBRO	Nakit - izrezivanje			23066 B7907000	Ne brusi se				4	4	0,8	0	18000	Bez
	Nakit - graviranje			23002 B7301025	45°	22°	30°	13	13	0,2	0	15000	Bez	
	Pribor za jelo			23003 B7301032	45°	22°	30°	13	13	0,2	0	15000	Bez	
	Muška narukvica			23003 B7301032	45°	22°	30°	13	13	0,3	0	15000	Bez	
	Dijamantska narukvica			23061 B7600317	Ne brusi se			27	17	0,05	0	—	Bez	
	Muška narukvica - 2.5D gravura			23003 B7301032	45°	22°	30°	6	10	0,4	0	15000	Bez	
	Prsten za ubrus			23004 B7301050	45°	22°	30°	13	10	0,2	0,1	12000	Ulje	
	Prsten za ubrus			23061 B7600317	Ne brusi se			27	22	0,05	0	—	Bez	
	Držač salveta			23061 B7600317	Ne brusi se			27	22	0,05	0	—	Bez	
	Šalica - Posuda			23004 B7301050	45°	22°	30°	13	10	0,25	0,1	12000	Ulje	
Šalica - Posuda			23061 B7600317	Ne brusi se			27	22	0,05	0	—	Bez		
MJED	Ravna ploča			23004 B7301050	45°	22°	30°	20	17	0,2	0	12000	Ulje	
LIJEVANO ŽELJEZO	Skale > 120 mm			23060 B7600120	Ne brusi se			20	17	0,15	0	18000	Bez	



				Šifra	α	ρ	δ						
								u mm/s	u mm/s	u mm	u sek.	okr. / min.	
KROM	Plosnata boca			23061 B7600317	Ne brusi se			27	22	0,05	0	–	Bez
	Poklopac sata			23061 B7600317	Ne brusi se			27	22	0,05	0	–	Bez
	Čavlići			22991 B7300025	40°	18°	23°	20	13	0,2	0	12000	Ulje
	Upaljač			23060 B7600120	Ne brusi se			27	22	0,15	0	12000	Bez
ZAMAK	Kopča remena			23004 B7301050	45°	22°	30°	35	22	0,4	0,1	18000	Bez
MESING	Kalup			13808 B7300050	31°	22°	25°	20	12	0,5	0	18000	Bez
	Sportski trofej			13808 B7300050	40°	18°	23°	35	23	0,2	0	18000	Bez
	Stroj za karte			22992 B7300032	40°	18°	23°	20	10	0,5	0	18000	Ulje
	Izrezivanje slova			23063 B7820000	Ne brusi se		90°	1	3	2	0	18000	Ulje
	Čavlići			23061 B7600317	Ne brusi se			35	30	0,05	0	–	Bez
	Čavlići			22992 B7300032	40°	18°	23°	25	14	0,3	0	18000	Bez
	Profesionalna ploča			22994 B7300075	40°	18°	23°	30	15	0,3	0,1	18000	Ulje
Stencil - izrezivanje			23063 B7820000	Ne brusi se		90°	1	4	1	0	18000	Ulje	



				Šifra	α	ρ	δ						
								u mm/s	u mm/s	u mm	u sek.	okr. / min.	
NIKLANI MESING	Pločica			● 22992 B7300032	40°	18°	23°	35	19	0,2	0	18000	Bez
	Privjesak za psa			● 22992 B7300032	40°	18°	23°	35	7	0,2	0	18000	Bez
NIKLANO SREBRO	Sportski trofej			● 23061 B7600317	Ne brusi se			27	22	0,05	0	—	Bez
	Posuda za sladoled			- 23048 B7311050	35°	30°	35°	20	13	0,15	0,1	18000	Ulje
GRAVOMETAL	Ukrasna slova - izrezivanje			● 23068 B7920000	Ne brusi se		90°	1	4	1	0,1	18000	Ulje
	Male ploče			● 23061 B7600317	Ne brusi se			27	25	0,05	0	—	Bez
	Pločice za pehare			● 22992 B7300032	40°	18°	23°	27	22	0,2	0	15000	Bez
	Nadgrobnne ploče			● 22992 B7300032	40°	18°	23°	14	10	0,2	0	15000	Bez
TITANIUM	Mehanički dijelovi			- 23047 B7311032	35°	30°	35°	13	10	0,2	0,1	18000	Bez
	Kirurške proteze			- 23047 B7311032	35°	30°	35°	13	10	0,2	0,1	18000	Bez



				Šifra									
					α	ρ	δ						
ZLATO	Nakit - izrezivanje			● 23067 B7910000	Ne brusi se		90°	4	3	1	0,1	18000	Zrak
	Nakit - graviranje			- 23002 B7301025	45°	22°	30°	20	18	0,2	0	18000	Bez
	Upaljač			- 23002 B7301025	45°	22°	30°	20	10	0,3	0,1	12000	Bez
	Prsten			● 23054 B7315015	40°	12°	16°	20	10	0,4	0,1	12000	Bez
	Poklopac sata			23061 B7600317	Ne brusi se			27	22	0,05	0	-	Bez
	Ženska narukvica			23061 B7600317	Ne brusi se			25	15	0,05	0	18000	Bez
	Dječja identifikacijska narukvica			23061 B7600317	Ne brusi se			27	22	0,05	0	-	Bez
	Medaljon			- 23003 B7301032	45°	22°	30°	20	10	0,15	0	18000	Bez
	Plitki medaljon			23061 B7600317	Ne brusi se			27	22	0,05	0	-	Bez
	Vojne identifikacijske pločice			23061 B7600317	Ne brusi se			27	22	0,05	0	-	Bez
Olovka			- 23002 B7301025	45°	22°	30°	20	10	0,2	0	18000	Bez	







Drvo - Abrazivi - Staklo i sl.

				Šifra	α	ρ	δ							
								u mm/s	u mm/s	u mm	u sek.	okr. / min.		
DRVO	Kugla			-	23004 B7301050	45°	22°	30°	27	20	0,5	0,1	18000	Bez
	Drvena ploča			-	23012 B7301300	45°	22°	30°	27	19	1	0,1	18000	Zrak
KERAMIKA	Kirurška proteza prije pečenja				13808 B7300050	35°	20°	24°	6	4	0,2	0	12000	Bez
EPOXYD	Elektronička ploča - graviranje				23059 B7530000	Ne brusi se		90°	8	4	1	0,1	18000	Bez
	Elektronička ploča - bušenje				22989 B7105000	Ne brusi se		90°	4	-	1,8	0,1	18000	Bez
GRAVOSTRAL	Izrezivanje slova				23068 B7920000	Ne brusi se		90°	20	13	1,6	0	18000	Ulje
	Profesionalna ploča				13808 B7300050	35°	20°	24°	20	13	0,3	0	18000	Bez
MELAMINE	Izrezivanje slova				23058 B7520000	Ne brusi se		90°	6	5	1,5	0,1	18000	Zrak
	Ploča				13808 B7300050	35°	20°	24°	27	18	0,3	0	18000	Bez
STAKLO	Boca				26399 B8425A08	Ne brusi se			3	2	0,2	0	12000	Ulje
	Bokal				26402 B8425A18	Ne brusi se			3	3	0,2	0	12000	Ulje
	Termometar				23060 B7600120	Ne brusi se			3	3	0,05	0	12000	Ulje

1-Perni insert - REZANJE ALUMINIJA									
Šifra alata	23067 (B7910000)			23068 (B7920000)			23069 (B7930000)		
Promjer alata	Ć 1 mm			Ć 2 mm			Ć 3 mm		
 Dubina graviranja po prolazu u mm	1	1,5	2	1	2	3	1	2	
 Maks. brzina po X i Y osi u mm/s	4	3	2	5	4	3	5	3	
 Maks. brzina po Z osi u mm/s	1			1			1		
 Okretaja u minuti	18000			18000			18000		
Preporučeni uslovi za kvalitetnu gravuru	<ul style="list-style-type: none"> - Dubina graviranja za jedan prolaz - Insert mora proći kroz materijal za 0,5 mm - Gravirani predmet pričvršćen na stol ne smije vibrirati - Potrebno je puno podmazivanja 								

1-Perni insert - REZANJE PLASTIKE									
Šifra alata	23067 (B7910000)			23068 (B7920000)			23069 (B7930000)		
Promjer alata	Ć 1 mm			Ć 2 mm			Ć 3 mm		
 Dubina graviranja po prolazu u mm	1	2	3	1	2	3	1	2	
 Maks. brzina po X i Y osi u mm/s	6	3	2	8	6	4	6	4	
 Maks. brzina po Z osi u mm/s	1			1			1		
 Okretaja u minuti	18000			18000			18000		
Preporučeni uslovi za kvalitetnu gravuru	<ul style="list-style-type: none"> - Dubina graviranja za jedan prolaz - Insert mora proći kroz materijal za 0,5 mm - Gravirani predmet pričvršćen na stol ne smije vibrirati - Potrebno je puno podmazivanja 								

1-Perni insert - REZANJE MESINGA									
Šifra alata	23067 (B7910000)			23068 (B7920000)			23069 (B7930000)		
Promjer alata	Ć 1 mm			Ć 2 mm			Ć 3 mm		
 Dubina graviranja po prolazu u mm	1	1,5	2	1	2	3	1	2	3
 Maks. brzina po X i Y osi u mm/s	2	1	1	3	2	1	BEZ SAVJETA		
 Maks. brzina po Z osi u mm/s	1			1			1		
 Okretaja u minuti	18000			18000			18000		
Preporučeni uslovi za kvalitetnu gravuru	<ul style="list-style-type: none"> - Dubina graviranja za jedan prolaz - Insert mora proći kroz materijal za 0,5 mm - Gravirani predmet pričvršćen na stol ne smije vibrirati - Potrebno je puno podmazivanja 								




2-perni insert - REZANJE ALUMINIJA

Šifra alata	23062 (B7810000)			23063 (B7820000)			23064 (B7830000)		
Promjer alata	Ć 1 mm			Ć 2 mm			Ć 3 mm		
 Dubina graviranja po prolazu u mm	1	2	3	1	2	3	1	2	
 Maks. brzina po X i Y osi u mm/s	6	4	2	5	3	2	4	2	
 Maks. brzina po Z osi u mm/s	1			1			1		
 Okretaja u minuti	18000			18000			18000		
Preporučeni uslovi za kvalitetnu gravuru	<ul style="list-style-type: none"> - Dubina graviranja za jedan prolaz - Insert mora proći kroz materijal za 0,5 mm - Gravirani predmet pričvršćen na stol ne smije vibrirati - Potrebno je puno podmazivanja 								

2-perni insert - REZANJE PLASTIKE

Šifra alata	23062 (B7810000)			23063 (B7820000)			23064 (B7830000)		
Promjer alata	Ć 1 mm			Ć 2 mm			Ć 3 mm		
 Dubina graviranja po prolazu u mm	1	2	3	1	2	3	1	2	
 Maks. brzina po X i Y osi u mm/s	5	3	2	5	4	2	4	3	
 Maks. brzina po Z osi u mm/s	1			1			1		
 Okretaja u minuti	18000			18000			18000		
Preporučeni uslovi za kvalitetnu gravuru	<ul style="list-style-type: none"> - Dubina graviranja za jedan prolaz - Insert mora proći kroz materijal za 0,5 mm - Gravirani predmet pričvršćen na stol ne smije vibrirati - Potrebno je puno podmazivanja 								

2-perni insert - REZANJE MESINGA

Šifra alata	23062 (B7810000)			23063 (B7820000)			23064 (B7830000)		
Promjer alata	Ć 1 mm			Ć 2 mm			Ć 3 mm		
 Dubina graviranja po prolazu u mm	1	2	3	1	2	3	1	2	3
 Maks. brzina po X i Y osi u mm/s	4	2	1	5	3	2	BEZ SAVJETA		
 Maks. brzina po Z osi u mm/s	1			1			1		
 Okretaja u minuti	18000			18000			18000		
Preporučeni uslovi za kvalitetnu gravuru	<ul style="list-style-type: none"> - Dubina graviranja za jedan prolaz - Insert mora proći kroz materijal za 0,5 mm - Gravirani predmet pričvršćen na stol ne smije vibrirati - Potrebno je puno podmazivanja 								

1°) Nazubljeni rubovi i strugotina po rubovima

- kut rezanja ne odgovara materijalu (vidi tabelu)
- brzina rotacije spindla i/ili brzina posmaka nije prilagođena materijalu
- potrebno je podmazivanje

2°) Kružni tragovi na dnu gravure

- strugotina nije izbačena (povećajte kut izbacivanja)
- brzina ulaza u materijal po Z osi je prevelika

3°) Paralelne linije na dnu gravure (višelinijnska slova)

- premala širina vrha frezera (povećavajte širinu po 0.1 mm za preklapanje)

4°) Uz rubove se pojavljuje faceta

- frezer je loše nabrušen: rezni rub oštećen ili je kut izbacivanja prevelik

5°) Materijal se topi i lijepi za frezer

- frezer je tup (nabrusiti ili zamijeniti)
- kutevi alfa i ro moraju biti brušeni, tako da odgovaraju materijalu
- brzina posmaka i rotacije spindla nisu odgovarajući

6°) Rubovi nisu pravilno rezani i nazubljeni su

- frezer ne reže pravilno, nabrusiti

7°) Gravura je mutna i ne sjaji se

- frezer je pregrubo nabrušen (uporabite brusni kotač s finom granulacijom)
- potrebno je podmazivanje

8°) Dubina graviranja slova nije konstantna od vrha do dna

- brzina ulaza u materijal po Z osi je prevelika
- pritisak alata na materijal je premali

9°) Dubina graviranja na ploči nije konzistentna

- spindle i/ili frezer su otpušteni (zategnite ih)
- ploča nije jednake debljine (upotrebite nos za regulaciju dubine)

10°) Slovo ili logo su nepravilni ili se pokazuju točke na kraju ravnih linija

- brzina posmaka je prevelika za mala slova
- materijal je pretvrd (smanjite dubinu graviranja, ili upotrebite dijamant)

11°) Sva su slova povezana linijom

- spindl se ne odiže dovoljno između slova (povećajte odizanje po Z osi)

12°) Inert ispada i/ili dno gravure nije pravilno

- ponovno umetnite inert jakim udarcem držača o metalnu površinu

13°) Ako inert pukne ili ispadne za vrijeme graviranja

- provjerite stezaljke, ne smije biti vibracija
- provjerite brzinu posmaka po X i Y osi
- ako rabite rezne intere pogledajte tabele na str. 17-18

14°) Rez je neuredan

- provjerite brzinu rotacije spindla
- provjerite da li upotrebljavate pravilno mazivo