STERLING

SDS6

DIGITALNI POKAZIVAČ POZICIJE

Uputstvo za rad

Poštovani korisnici:

Zahvaljujemo Vam se na kupovini Sterling digitalnog pokazivača pozicije. Napravili ste odličan izbor i želimo da Vam skrenemo pažnju na nekoliko tačaka kako biste osigurali rad bez problema.

Molimo da pročitate sledeća sigurnosna uputstva i mere opreza radi bezbednog rada Vašeg novog digitalnog pokazivača pozicije.

Kada koristite ovo uputstvo:

- Poglavlja i odeljci su navedeni u Sadržaju (videti str.10).
- U ovo uputstvo su uključena uputstva za tastere na panelima SDS6 digitalnog pokazivača pozicije i drugih serija, uključujući:

SDS6-2V	digit.pokazivač pozicije koji se koristi za 2-osne mašine za glodanje, brušenje i strugove
SDS6-3V	digitalni pokazivač pozicije koji se koristi za 3-osne mašine za glodanje, strugove i EDM mašine

Sigurnosne mere opreza:

Oprez:

■ Nemojte direktno prosipati rashladni fluid na uređaj kako bi se izbegla opasnost od električnog udara ili požara.

Upozorenje:

■ Nemojte otvarati kućište sistema iz razloga što u njemu nema elemenata koji se mogu popravljati od strane korisnika. Molimo da vratite uređaj prodavcu/servisnom odeljenju radi popravke.

■ Ukoliko se uređaj ne koristi duže vreme, punjive litijumske baterije za čuvanje podataka se mogu oštetiti. Molimo da kontaktirate našeg predstavnika ili profesionalne tehničare radi zamene baterija.

Napomene:

- U slučaju da digitalni displej emituje dim ili neobične mirise odmah isključite napojni kabl; ukoliko ipak nastavite da ga koristite, može doći do električnog udara ili požara. Molimo da kontaktirate Vašeg prodavca i nikad ne pokušavajte sami da izvedete popravke.
- Digitalni pokazivač pozicije se sastoji od preciz. uređaja za detekciju sa optičkom elektronskom skalom. Kada su kablovi za povezivanje dva dela pokidani ili oštećeni usled upotrebe, može doći do grešaka u signalnim podacima, čemu korisnik treba da posveti naročitu pažnju.

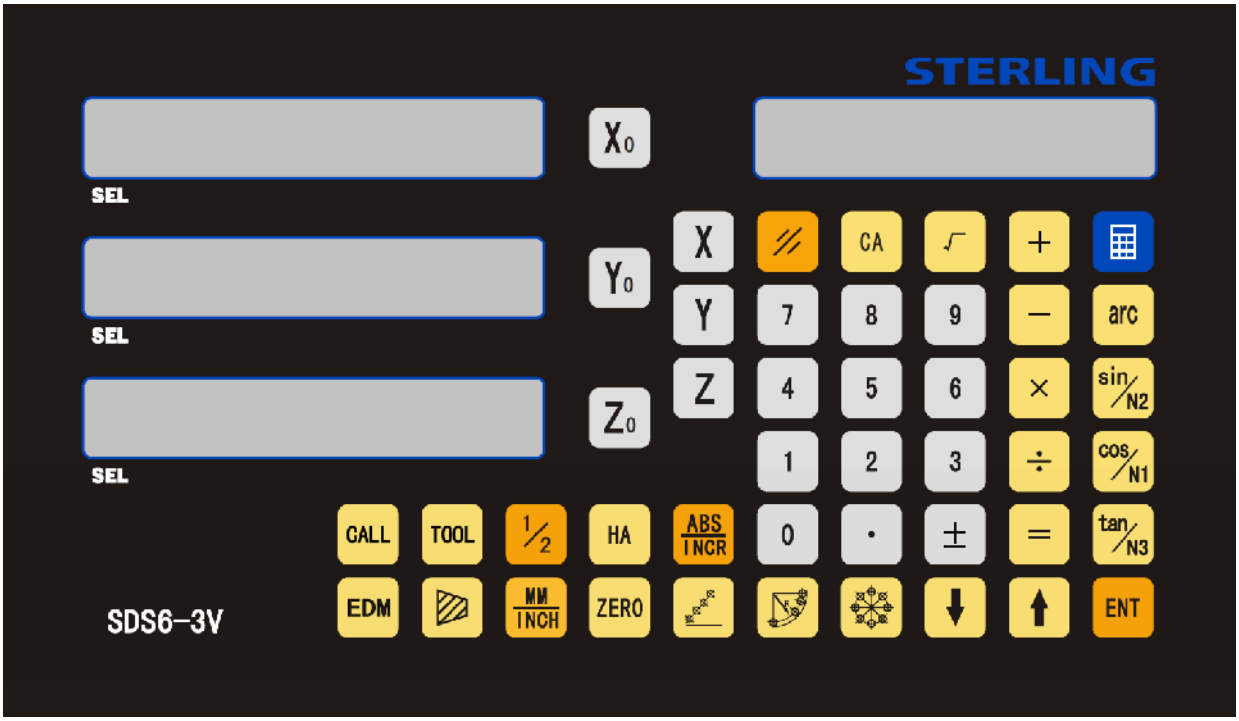
- Nemojte sami izvoditi popravke ili prepravke digitalnog displeja zato što može doći do njegovog oštećenja. U slučaju abnormalnosti, kontaktirajte Vašeg lokalnog prodavca.
- Ukoliko je optička skala koja se koristi sa digitalnim brojačem oštećena, nemojte je zamenjivati skalom drugog brenda iz razloga što različiti proizvođači mogu imati svoje respektivne karakteristike i električne instalacije. Nikada ne izvodite električne instalacije bez vođstva profesionalnih tehničara, jer u suprotnom može doći do oštećenja digitalnog brojača/skale.

CE Senzor pomeranja je u skladu sa Direktivom za nisko-naponske električne uređaje 2006/95/EC i Direktivom za EMC 2004/108/EC.

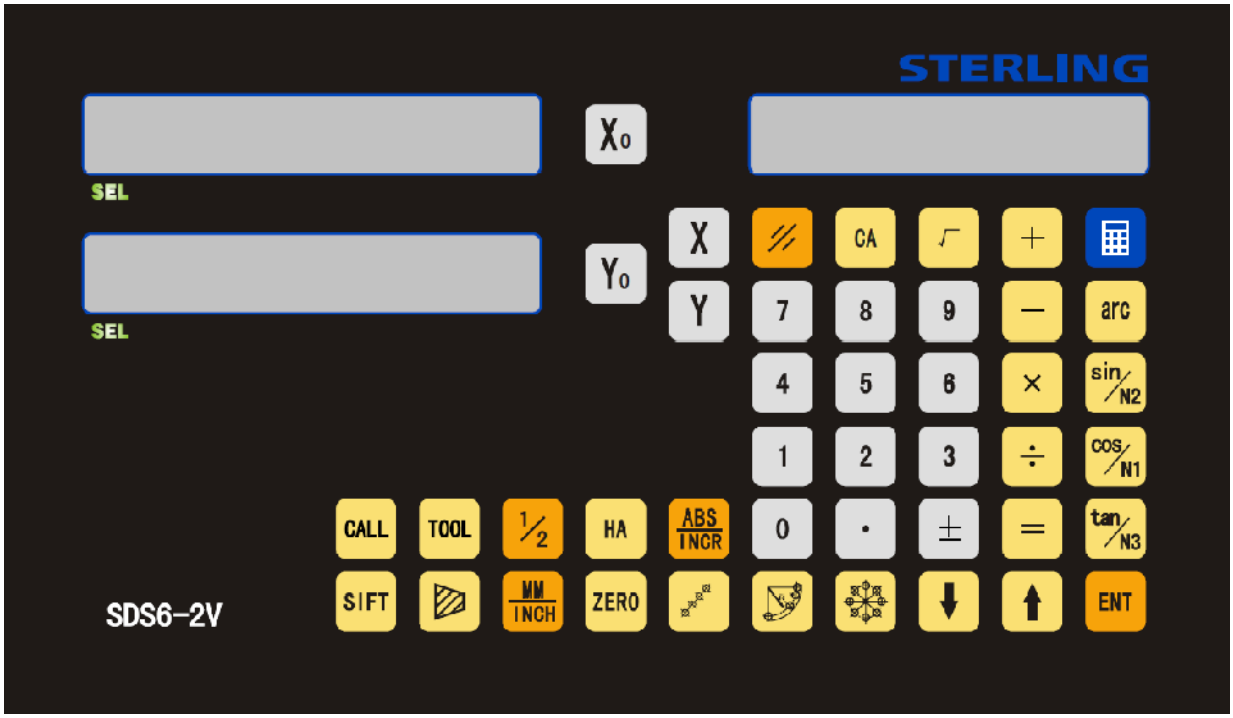
Naša proizvodna kompanija je dobila ovlašćenje za rad i prošla kontrole prema ISO9001 Sistemu kvaliteta, ISO14001 Sistemu upravljanja zaštitom životne sredine, OHSAS18001 Sistemu upravljanja zdravljem i bezbednošću na radu.

Napomena: Zadržavamo pravo na izvođenje kontinuiranih nadogradnji koje mogu lagano izmeniti rad ili specifikacije uređaja bez prethodnog obaveštavanja.

PANEL I TASTATURA SDS6-3V DIGITALNOG POKAZIVAČA POZICIJE



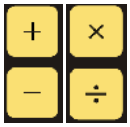
PANEL I TASTATURA SDS6-2V DIGITALNOG POKAZIVAČA POZICIJE



Vodič za tastere brzih funkcija.

Tasteri za izbor osa

Tasteri za unos cifara



Taster operacije (u tasteru funkcije proračuna)

Taster funkcije proračuna (mod za proračun)

Taster za otkazivanje unosa (rezultat proračuna, u modu za proračun)

Taster za “inverziju” trigonometr.funkcija (u modu za proračun)

Taster za izračun.kvadratnog korena (u modu za proračun)

Taster za unos decimal.tačke

Taster za unos simbola za plus ili minus

Taster za unos podataka

Taster za brisanje vrednosti na displeju na nulu

Funkc.taster za deljenje

Taster za konverziju u metrički/imperijal.sistem mera

Funkc.taster za uspavani mod

Taster za funkciju memorije 200 nultih pozicija

Taster za funkciju R angul.ARC (taster ARC funkcije)

Taster za PCD funkciju (za jednako deljenje kruga zavrtnja)

Taster za funkciju bušenja rupa duž kose linije

Taster za funkciju obrade ugaone površine; u modu za proračun taster za sinusnu trigonometr.funkciju

Taster za funkciju napretka obrade unutrašnje komore, u modu kalkulatora je taster za kosinusnu trigonometrijsku funkciju.

Taster za funkc.kompenzacije alata; u modu kalkulatora taster za tangens funkciju

Taster za konverziju inkrementalnog/apsolutnog displeja

Taster za izbor gornje/donje stavke ili ravni za obradu

Taster za funkciju merenja konusa (suženja)

Taster za pozivanje skladišta 200 alata

Taster za unos u skladište 200 alata

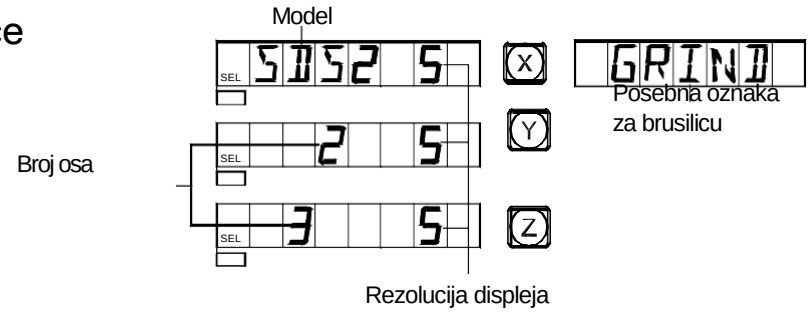
Taster funkcije za izlaz mašine (EDM)
（samo SDS6-3V DPP uređaj）

Taster za funkciju filtrir.podataka
（samo SDS6-2V DPP uređaj）

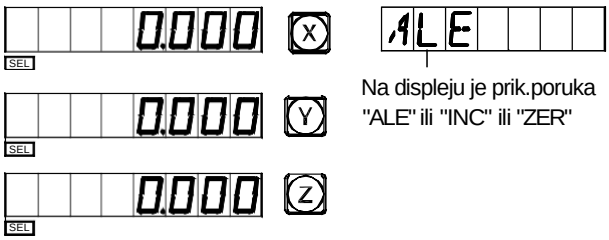
I. Postavke

1. Start, samoprovera

1) Kada se uključi, uređaj će započeti samoproveru.



2) Nakon završetka samoprovere, DPP ulazi u operativni mod



Napomena: 2-osni pokazivač pozicije ima samo X-osu i Y-osu; 3-osni sistem ima X-osu, Y-osu i Z-osu. Na displeju struga će biti prikazano "LATHE"; na displeju brusilice će biti prikazano "GRIND"; digitalni pokazivač pozicije multifunkcionalne glodalice će imati na displeju "MILL_MS"; kod univerzalne glodalice će biti poruka "MILL_M"; kod EDM uređaja na displeju će biti prikazana poruka "EDM".

2. Postavka sistema

Tokom procesa samoprovere, pritisnite ⊙ taster, sistem će ući u mod za postavku nakon samoprovere.

1) Postavka rezolucije X-ose
Postavka različitih rezolucija u skladu sa različitim brojevima.

Taster broj	0	1	2	5	7	8	9
Rezolucija (um)	10	1	2	5	0.1	0.2	0.5

Tasterima ENT ⇩, se ide na sledeći korak

2) Postavka rezolucije Y-ose.
Ponovite istu proceduru kao za X-osu.

Tasterima ENT i ⇩, sledeći korak

3) Postavka rezolucije Z-ose.

Ponovite istu proceduru kao za X-osu.

Tasteri ENT → ⇩, sledeći korak

4) Postavka smera brojanja za X-osu linearnog enkodera.

Taster 0 za pozitivan smer brojanja.

Taster 1 za negativan smer brojanja.

Tasteri ENT → ⇩, sledeći korak

5) Postavka smera brojanja Y-ose enkodera.

Ponovite istu proceduru kao za X-osu.

Taster ENT → ⇩, sledeći korak

6) Postavka smera brojanja Z-ose enkodera.

Ponovite istu proceduru kao za X-osu.

Tasteri ENT → ⇩, sledeći korak

7) Izbor tipa mašine

0 Digitalni pokazivač pozicije multifunkcionalne brusilice
1 Digitalni pokazivač pozicije univerzalne brusilice
2 Digitalni pokazivač pozicije EDM uređaja
3 Digitalni pokazivač pozicije struga

Tasteri ENT ⇩, sledeći korak

8) Izbor integrisanja Y-ose i Z-ose (sabiranje osa)

Pritisnite 0 ili 1 radi aktiviranja funkcije.

“NONE” označava da nema integracije osa

“INGREAT” označava integraciju osa i integralna vrednost će biti prikazana na Y-osi.

Pritisnite [ENT] → [⇩] sledeći korak

Napomena: Samo 3-osni DRO (DPP) strug ima ovu funkciju.

9) Izbor tipa kompenzacije

[0] izbor linearne kompenzacije greške “LINEAR”;

[1] izbor segmentirane kompenzacije greške “SEGMENT”;

Pritisnite [ENT] → [⇩] sledeći korak

10) Izbor preciznosti proračuna

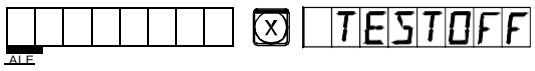
[3] proračun se izvodi na 3 decimale;

[4] proračun se izvodi na 4 decimale;

[5] proračun se izvodi na 5 decimala;

11) Samotest.

Pritisnite [⇩] dva puta, za start programa zatim prit. [·] taster za napušt.programa.



(Napomena: Postavka Z-ose se primenjuje samo na 3-osne digitalne pokazivače pozicije.)

Indeks

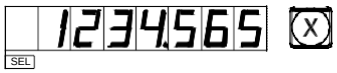
A. Osnovne funkcije..... 11
B. Ravnomerna R funkcija..... 23
C. Jednostavni R..... 37
D. Bušenje rupa duž kose linije..... 46
E_1. Funkc memor. 200 zavis.nultih pozicija, glodal., EDM. 50
E_2. Funkc.memor.200 zavis.nultih pozicija, strug..... 60
E_3. Funkc.memor.200 zavis.nultih pozicija, brušenje..... 66
F. PCD f-ja kruga zavrtnja (jedn.rasp.rupa na prir.zavrt.). 71
G. Obrada površina pod uglom..... 76
H. Funkcija kalkulatora..... 81
I. Kompenzacija dijametra alata..... 85
J. Skladište 200 alata..... 89
K. Funkcija merenja suženja (konusa)..... 94
L. EDM funkcija podudaranja izlaza (samo za 3V-EDV).. 96
M. Funkcija digitalnog filtera..... 108
N. “N3” funkcija glodanja vertikalnog nagiba..... 110
O. Glodanje pravougaonog džepa..... 114
P. Lista dodatnih podataka..... 117

A.

Osnovne funkcije

1. Resetovanje vrednosti ose na nulu

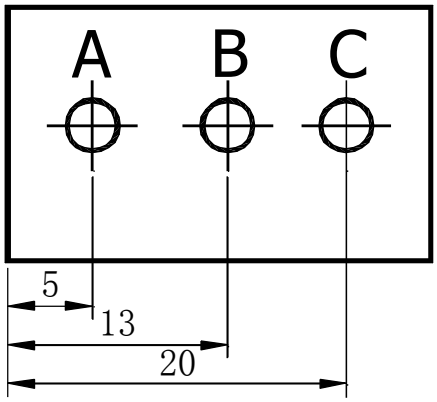
1) Moguće je resetovanje na nulu u bilo kom momentu pritiskom na [X₀]



2) Ili pritiskom tastera [X] → [//]

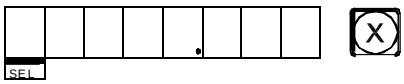
2. Prethodna postavka osa

1) Kao što je prikazano na slici, nakon bušenja otvora A, ako je pomeran položaj predm. rada i otvor A korišć. kao nulta pozicija.

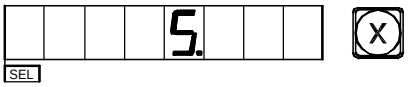


2) Poravnati alatku sa otvorom A.

3) Izabrati taster za osu, taster [X].

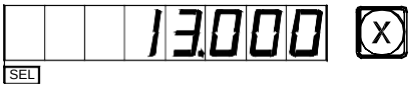


4) Tas [5],za unos vrednosti (ukoliko je uneta vrednost pogrešna, ili ukoliko je uneta ispravna vrednost, taster [X].



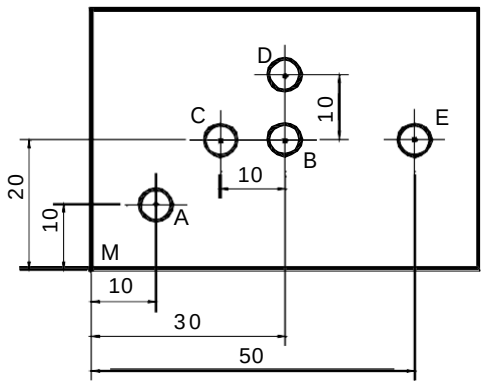
5) Prit.taster [ENT], (u sluč.greške, ponov.3-5).

6) Pomeriti sto mašine u položaj 13, kako bi mogao da se buši otvor B.



5. Mod displeja apsolutnih vrednosti/rastućih vrednosti koordinata.

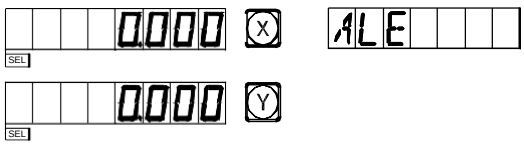
Pomoću tastera [⇧] [⇩] se automat.konvertuju displeji za prikaz apsolutnih /relativnih vrednosti, videti sledeći primer.



1) Referentna tačka podataka M i resetovanje u apsolutnom modu.

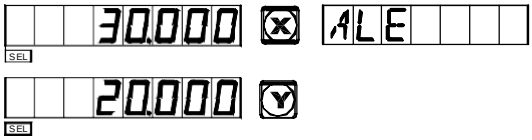
Taster ili

Taster → →



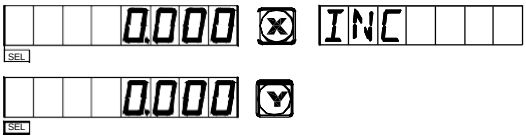
2) Pomeranje alata mašine u položaj A.

3) Pomeranje alata mašine u položaj B.

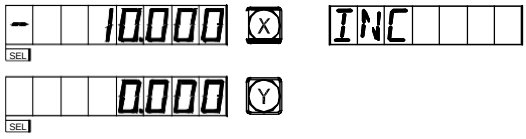


4) Tasteri → → →

→

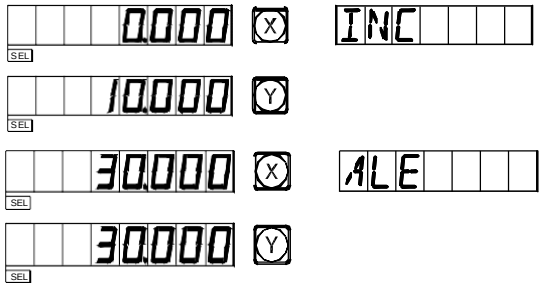


5) Pomeranje alata mašine u položaj C.

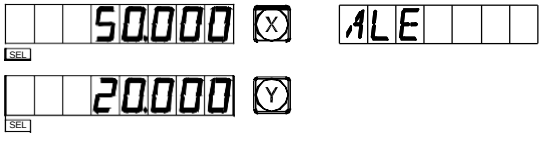


6) Pomeranje alata mašine u položaj D.

7) Povratak u apsolutni mod

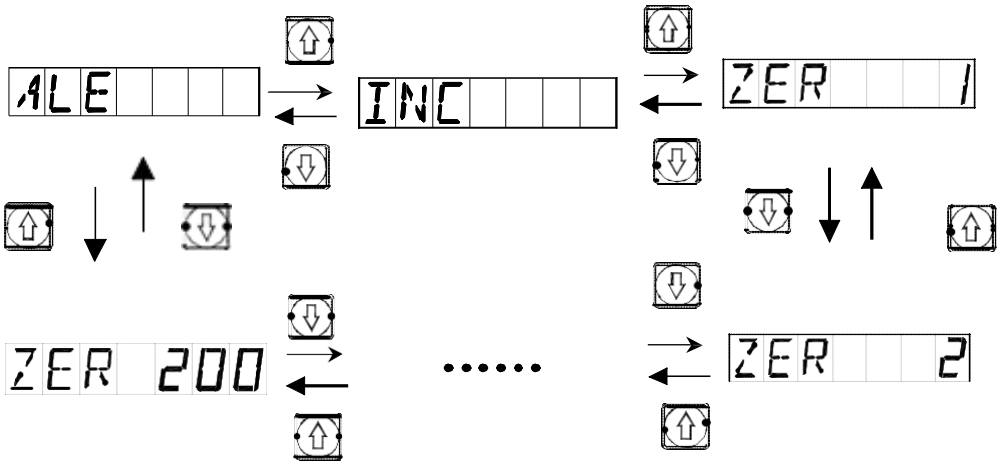


8) Pomeranje alata mašine u položaj E.



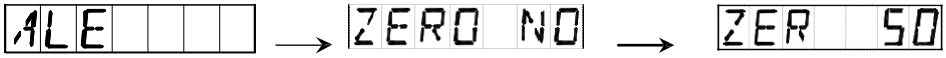
Napomena: Resetovanje moda displeja apsolutnih vrednosti koordinata ili rastućih vrednosti se može izvesti odvojeno. U modu displeja apsolutnih vrednosti, na displeju je prikazana poruka "ALE", dok je u modu rastućih vrednosti prikazana poruka "INC".

Tasterima ⇧, ⇩ se takođe može aktivirati konverzija između dva moda displeja. Moguće je takođe uneti mod displeja za 200 postavki korisničkih koordinata, kao što je prikazano na sledećem dijagramu.



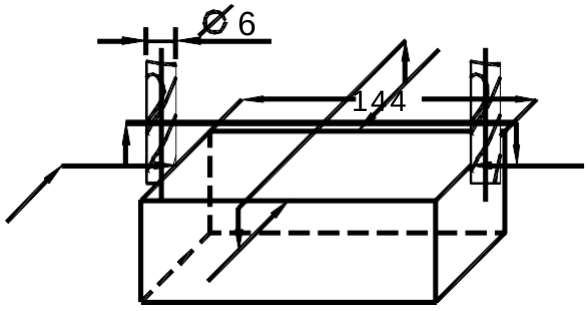
Ili pritisnuti taster ZERO i direktno uneti broj koordinata.

Unos broja:



⇩ upotr.tastera za brojke, npr. 5 0 ENT

6. Funkcija centriranja



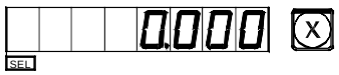
Kao što je prikazano na slici, moguće je naći centar između dve tačke.

1) Dodirnite alatom jednu ivicu predmeta rada i resetujte prikazanu vrednost za X-osu na displeju na nulu, zatim pomerajte alat u smeru strelice i dodirnite drugu ivicu predmeta, sledite dalje navedene korake radi određivanja centralnog položaja.

2) Pritisnite taster za osu X

3) Pritisnite taster

4) Pomerajte alat mašine sve dok vrednost za osu na displeju bude nula;

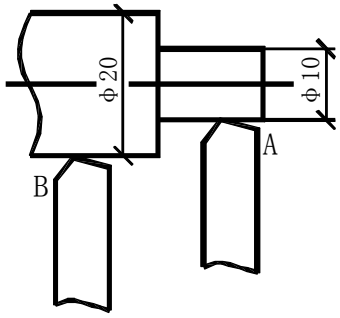


postignut je centralni položaj. (Ista metoda se može primeniti na Y i Z-osu).

Napomena: DRO (DPP) strugovi nemaju ovu funkciju.

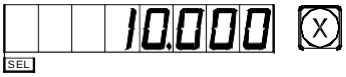
7. **Poluprečnik/Prečnik mod na strugu**.

Podatak za X osu je na central.liniji.

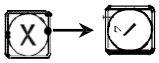


1) Alat za sečenje je u položaju A.

2) Taster



3) Pomeriti alat u položaj B.

4) Tasteri 

Napomena: Samo lathe (strug) mod ima ovu funkciju; Indikator "SEL" označava displej dijametra-primenjuje se samo na X-osu.

8. Prelazak između moda displeja sabiranja osa.

U Y/Z modu sabiranja osa, pritiskom na

može se promeniti mod displeja.

1) ukoliko je raniji mod displeja bio sabiranje osa,

pritisnite

za prebacivanje na odvojeni mod displeja osa.

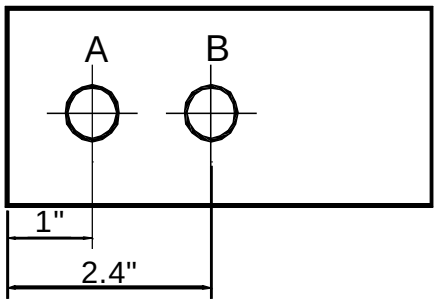
2) ukoliko je raniji mod displeja osa bio odvojen,

pritisnite

da biste prešli na mod displeja sa sabiranjem osa.

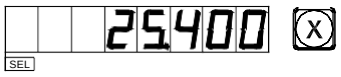
Napomena: samo DRO strug ima ovu funkciju, mora se postaviti parametar Opcije sabiranja; na displeju se prikaz.samo vrednost za Z-osu i ona se ne može prethodno postaviti niti brisati.

9. "MM/INCH" Displej konverzije metričkog/imperijalnog sistema jedinica.



Prit.tastera [MM/INCH],vrednost na displeju će se prebacivati između mm i inča sa automatskom konverzijom.

1) Standardni displej je u metričkom modu, ukoliko je potrebno da vrednost bude prikazana u inčima:



2) Pritisnite taster [MM/INCH]

3) Pritisnite taster [⇩] ili [⇧] za izbor decimal. mesta (4 bita ili 5 cifara)
Pritisnite taster [ENT]

4) Uđite u mod za obradu otvora B

5) Tasterom [MM/INCH] se izvodi dir.konverzija u mm

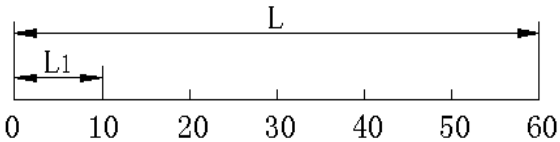
10. Segmentirana kompenzacija greške

Napomena: Segmentirana kompenzacija greške se može primeniti samo u metričkom modu. Nakon segmentirane kompenzacije greške, prikaz na displeju se može slobodno konvertovati između metričkog i imperijalnog sistema jedinica.

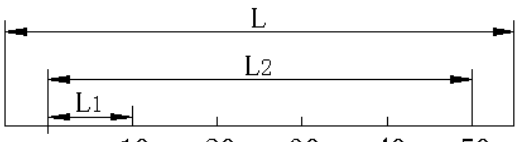
Postoje dve metode za segmentiranu kompenzaciju greške digitalnog metra na displeju:

1. Izvođenje kompenzacije greške uzimajući startnu tačku kao mehaničku nultu poziciju. (Slika 1).

2. Izvođenje kompenzacije greške uzimajući prvo apsolutnu nulu linearne skale kao mehaničku nultu poziciju. (Slika 2).



(Slika 1)



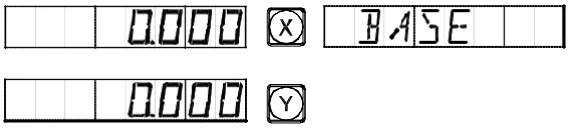
(Slika 2)

L: Rastojanje efektivnog opsega linearne skale

L1: Dužina kompenzacionog segmenta

L2: Efektivno rastojanje kompenzacionog segmenta

1. Izvedite postavku prema crtežu 1. Metod postavke parametara je sledeći:



1) Pomerite linearnu skalu na najmanji kraj koordinatnih podataka, uđite u ALE right-angle (desni ugao) koordinatni sistem.

2) Pritisnite X → MM/INCH , uđite u funkciju unosa multi-segmentne kompenzacije za X-osu (metoda postavke je ista za Y- i Z-osu).

3) Unesite količinu kompenzacionih segmenata

(Slika 1):

Pritisnite

(Slika 2):

Pritisnite X 5 ENT

Pritisnite ⇩ , sledeći korak

Primedbe: Količina kompenzacionih segmenata za bilo koju osu je unos na X-osu.

4) Unos dužine kompenzacionih segmenata

Pritisnite X → unesite vrednost kompenz.dužine → ENT

Pritisnite ⇩, sledeći korak

5）Pronalaženje mehaničke nulte pozicije

Postoje dve metode za postavku nulte pozicije kompenzacije.

1、Direktno pritiskom ENT za izbor trenut.pozicije kao nulte

2、Pritiskom na HA → ENT za izbor prve apsol.nule linearne skale kao mehaničke nulte pozicije.

Izvodite pomeranje u pozitivnom smeru X-ose alata mašine i i potražite prvu apsolutnu nulu na linearnoj skali kao nultoj poziciji. Nakon pronalaska nulte pozicije, automatski ulazite u sledeći korak za unos podataka. Sada se za X-osu na displeju prikazuje stvarna vrednost linearne skale, dok se za Y-osu na displeju prikazuje ranija kompenzaciona vrednost (ukoliko je ovo prva kompenzacija, prikazana vrednost za Y-osu je nesigurna).

6) Unos postavke kompenzacije za prvi segment

U ovoj situaciji, prvo pomerite linearnu skalu X-ose u pozitivnom smeru. Kada je linearna skala pomerena za otprilike onoliko koliko iznosi kompenzaciona vrednost (kompenzac.dužina u koraku 4 je ± 0.5 mm), displej Y-ose je zatamnjen i ulazi u status moda za postavku vrednosti, i u tom trenutku treba uneti tačnu izmerenu vrednost (ova metoda se primenjuje u svakoj tački postavke).

Pritisnite 1

（Kada pritisnete ENT , na displeju za Y-osu će se prikazati vrednost za X-osu, što znači da je postavljena kompenzaciona vrednost. Ukoliko je uneta pogrešna vrednost, nemojte pomerati linearnu skalu i pritisnite ⇧ , zatim pritisnite ⇩ ; tada će displej Y-ose biti u stanju za unos, i ponovo unesite ispravnu vrednost）

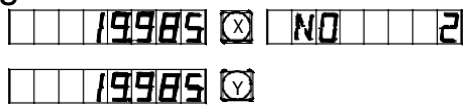
Pritisnite ⇩ i uđite u sled.tačku postavke.

Vrednost koordinata

Primedbe: U ovoj funkciji, displej X-ose je vrednost koordinate, dok displej Y-ose daje standardnu vrednost ili trenutnu realnu vrednost merenja.

Standardna vrednost ili vrednost merena laserom

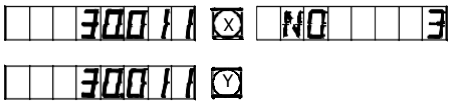
7) Unesite kompenzacionu postavku drugog segmenta



Pritisnite 2 → 0 → ENT

Pritisnite ⇩, ulazite u sledeću tačku postavke

8) Unesite kompenzacionu postavku trećeg segmenta



Pritisnite 3 → 0 → ENT

Pritisnite ⇩, i uđite u sledeću tačku postavke

9) Unesite kompenzacionu postavku četvrtog segmenta

Pritisnite

Pritisnite ⇩, i ulazite u sledeću tačku postavke

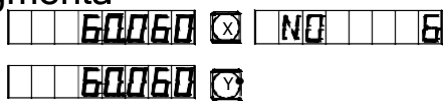
10) Unesite kompenzacionu postavku petog segmenta

Pritisnite

Pritisnite ⇩, i uđite u sledeću tačku postavke

11) Unesite kompenzacionu postavku šestog segmenta

Pritisnite 6 → 0 → ENT



Nakon završetka postavke, pritisnite MM/INCH za izlaz.

Primedbe: Zona unosa kompenzacionih vrednosti za Y- i Z-osu je koordinatni displej X-ose.

2. Otkazivanje vrednosti segmentirane kompenzacije

Segmentirana kompenzacija je važeća samo za komplet DPP uređaja, linearnih skala i alata mašine. Ukoliko su linearna skala ili DPP premešteni na drugi alat mašine, potrebno je ponovo izvesti postavku. Ukoliko funkcija segmentirane kompenzacije nije potrebna, moguće je otkazati na sledeći način:

Prema metodi postavke segmentirane kompenzacije na koju je gore ukazano, kada unosite količinu kompenzacionih tačaka, unesite 0. U tom trenutku će sve prethodne kompenzacione vrednosti biti automatski otkazane.

3. Pronalaženje funkcije mehaničke nulte pozicije

Ukoliko je došlo do pomeranja linearne skale bez napajanja DPP, potrebno je ponovo pronaći mehaničku nultu poziciju, iz razloga što se usled pomeranja bez napajanja koordinatni početak alata mašine neće podudarati sa vrednošću u DPP. Ukoliko se ne nađe mehan.nulta pozicija, u koordinatni sistem će se uneti pogrešno postavljen odnos.

Metoda pronalaženja mehaničke nulte pozicije je sledeća:

1.Pomerite linearnu skalu u poziciju koja je inicijalno postavljena kao mehanička nulta pozicija, i zatim postavite segmentiranu kompenzaciju. Kada unosite količinu kompenzacionih segmenata i dužinu kompenz., nemojte praviti nikakve izmene i pritisnite ⇩ za preskakanje. Uđite u interfejs za izbor metode kompenzacije, i pritisnite ENT. U tom trenutku,

direktno pritisnite [MM/INCH] kako biste napustili postavku kompenzacije i završili pronalaženje mehaničke nulte pozicije.

2. Prvo pomerite linearnu skalu na najmanju vrednost, i zatim postavite segmentiranu kompenzaciju. Kada unosite količinu kompenzac. segmenata i dužinu kompenzacije, ne pravite nikakve izmene, i pritisnite [⇩] direkt., za preskakanje. Uđite u interfejs radi izbora kompenzacione metode, pritisnite [HA] → [ENT] radi ulaska u X-osu i pronalaska statusa apsolutne nule. Pomerajte linearnu skalu u pozitivnom smeru.
Kada pronađete apsolutnu nulu, ona predstavlja mehaničku nultu poziciju. DPP automatski obrađuje ovaj podatak.U tom trenutku pritisnite taster [MM/INCH] radi napuštanja postavke kompenzacije i završetka pronalaženja mehaničke nulte pozicije. (Primedba: Može se primeniti postavka parametara prema crtežu mapi 2).

Napomena: Nakon pronalaska mehaničke nulte pozicije, korisničke koordinate će biti ponovo zauzete.

Savet: pronađite mehaničku nultu poziciju pre započinjanja rada, nakon uključivanja uređaja, kako bi se osiguralo podudaranje koordinatnog početka alatke mašine sa njeg.vrednošću u DPP.

11. Linearna kompenzacija greške

Funkcija linearne kompenzacije grešaka se koristi za izvođenje linearnih korekcija grešaka.

Korekcioni faktor S =(L-L')/(L/1000) mm/m

L---stvarno izmerena dužina (mm)

L'---vrednost na displeju DRO (mm)

S---stvarni faktor (mm/m), "+" znači da je stvarna dužina veća, i "-" znači da je stvarna dužina manja.

Kompenzacioni opseg: -1.500 mm/m～+1.500 mm/m

Primer: Stvarno izmerena dužina stola mašine je 1000 mm, dok vrednost prikazana na displeju DPP iznosi 999.98 mm.

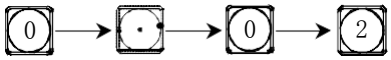
S=(1000-999.98)/(1000/1000)=0.02 mm/m

1) Izaberite osu

2) Pritisnite taster

Koeficijent korišćen poslednji put

3) Unesite novi korekcioni faktor:



4) Pritisnite taster

Napomena: Linearna kompenzacija greške se može izvoditi samo u modu displeja apsolutnih vrednosti (ALE) i u metričkom sistemu.

12. Memorija u slučaju prekida napajanja

Tokom obrade predmeta rada, možete privremeno isključiti napajanje uređaja i DPP će automatski sačuvati radno stanje (kao što je operativni mod na svakoj osi, pozicije prikazane na displeju, i faktor linearne kompenzacije grešaka). Kada se ponovo uspostavi napajanje el.strujom, nakon samo provere, DPP će obnoviti svoje radno stanje i biće obnovljene prethodno prikazane vrednosti na displeju.

13. Hibernacija ose, HA, “sleep” (“uspavani”) mod (nije primenljivo na 3-osni DPP)

Pritiskom na taster postavićete DPP u uspavani (sleep) mod. Ponovnim pritiskom na će se obnoviti displej koordinatnih osa. DPP mora biti u inkrementnom (postep.povećavanje vrednosti) modu, INC, kako bi se aktivirao sleep mod. Dok se nalazi u Hibernate Axis modu, DPP će i dalje beležiti pozicije linearne skale, tako da se sto može pomerati bez opasnosti od gubljenja pozicije. Primetite da DPP u ovom modu ostaje uključen.

B.

Smooth R Function -Ravnomerna R funkcija

Funkcija izračunavanja ravnomernog R luka (ARC funkcija)

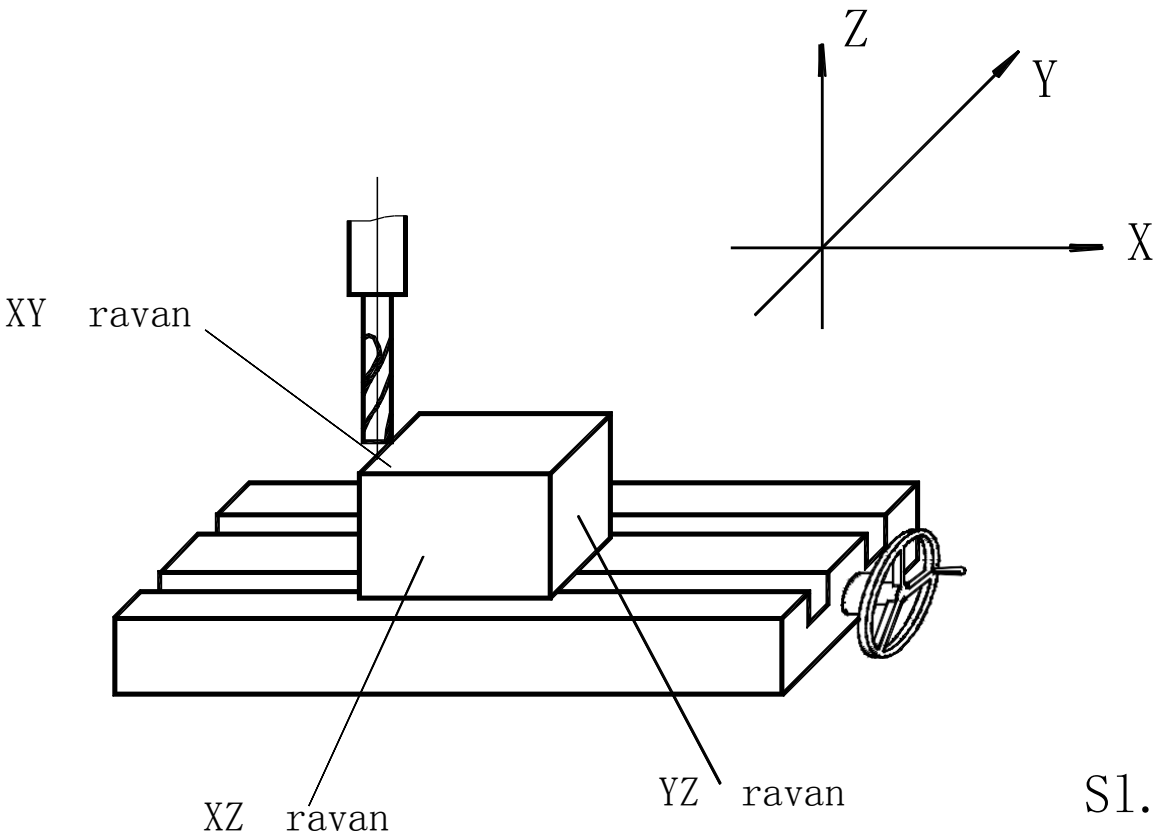
Napredna funkcija izračunavanja ravnomernog R luka omogućava brzo i lako izračunavanje radijusa sa univerzalnom glodalicom. Funkcija omogućava kontrolu ravnomernosti luka podešavanjem rastojanja između dve susedne tačke.

① Na displeju se pojavljuje prozor sa porukom koja obaveštava operatera da treba da unese sve potreb. parametre, tako da je rad veoma lak.

②Luk se može zasnivati na unosu maksimalnog sečenja (MAX CUT) i na izračunavanju odgovarajuće dubine sečenja/koraku, tako da je ravnomernost luka pod kontrolom operatera.

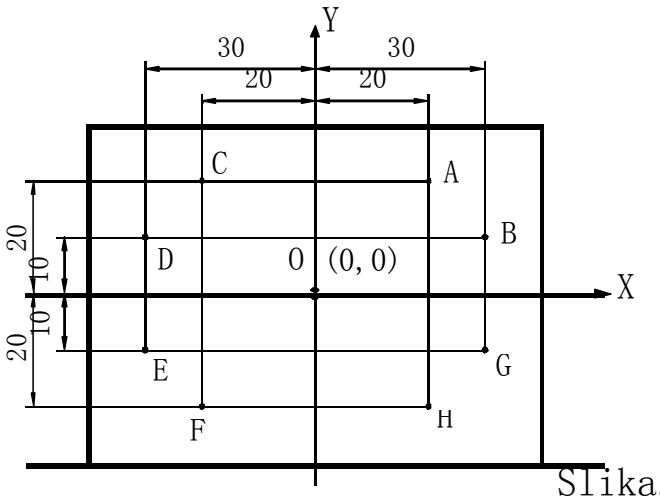
1) Operater koji nema dovoljno iskustva mora prvo steći jasno razumevanje koordinatnog sistema kako je prikaz.na Slici 1.

Napomena: Smer strelice ukazuje na pozitivan smer koordinatnih osa.



Sl. 1

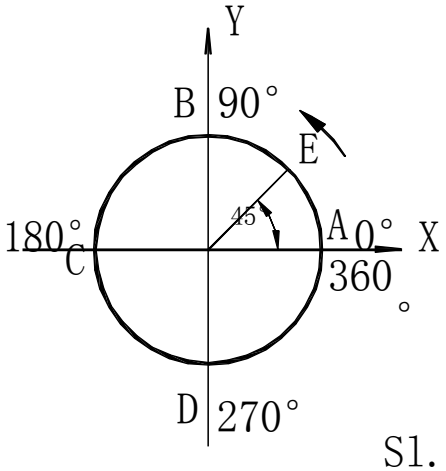
2) Pre svega treba napraviti pregled ravni, koordinata i startnih/krajnih uglova luka. U ravni XY, XZ ili YZ, koordinata tačke je njena pozicija u odnosu na nultu tačku te ravni.



Slika. 2

Koordinata nulte tačke O:(0,0)
Koordinata tačke A:(20,20)
Koordinata tačke B:(30,10)
Koordinata tačke C:(-20,20)
Koordinata tačke D:(-30,10)
Koordinata tačke E:(-30,-10)
Koordinata tačke F:(-20,-20)
Koordinata tačke G:(30,-10)
Koordinata tačke H:(20,-20)

U ravni XY, XZ ili YZ, startni i krajnji ugao kružnog luka se računa u smeru suprotnom od smera kazaljke na satu, kao što je prikazano na Slici 3:



Sl. 3

Luk AB
- Od A do B 0° 90°
- Od B do A 90° 0°

Luk BC
- Od B do C 90° 180°
- Od C do B 180° 90°

Luk CD
- Od C do D 180° 270°
- Od D do C 270° 180°

Luk DA
- Od A do D 360° 270°
- Od D do A 270° 360°

Luk BE
- Od E do B 45° 90°
- Od B do E 90° 45°

3) Kao što je prikazano na slikama (a), (b) i (c) ispod, treba resetovati sve ose nakon završetka instalacije alata i vezanih postavki alata (dodeljivanje pozicije alata nakon postavke alata kao nulte tačke).

Pritisnite za ulaz u funkciju izračunavanja Arc R.

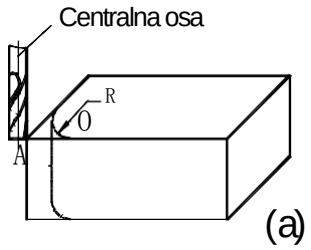
1. Izaberite f-ju ravnomernog R (SMOOTH).

2. Izaberite radnu ravan XY, XZ, ili, YZ.

(ARC-XY)

(ARC-XZ)

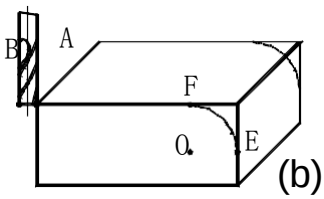
(ARC-YZ)



(a)

3. Unesite centralnu poziciju luka:(CT POS)

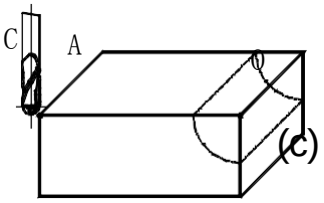
Centralna pozicija kružnog luka je pozicija kruga u odnosu na poziciju alata odmah nakon postavke i resetovanja alata.



(b)

Za obradu luka u XZ ili YZ ravni:

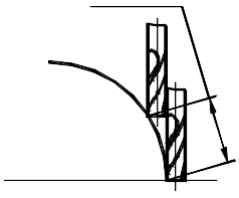
Kao što je prikazano na Sl.(b) kada se koristi ravno glodalo, centralna pozicija kruga je pozicija 0 u odnosu na tačku B na alatu.



(c)

Kao što je prikazano na Sl.(c) kada se koristi glodalo za kružni luk, centralna pozicija kruga je pozicija tačke 0 u odnosu na tačku C na alatu.

MAX CUT


(d)

Prilikom obrade luka u ravni XY, kao je prikazano na Sl (a), centralna pozicija kruga je pozicija centralne ose alata.

4. Unesite radijus kruga (RADIUS)

5. Unesite dijametar alata (TL DIA)

Napomena: Prilikom obrade luka u ravni XZ ili YZ, kao što je prikazano na Sl.(b), korišćeno je ravno glodalo i radna tačka je bila tačka B,

dijametar alata ne utiče na obradu, treba uneti (TL DIA) =0.

6. Uneti maksimum sečenja (MAX CUT)

Kada se ova funkcija koristi, korak svakog posmaka sečenja je uniforman, kao što je prikazano na Sl.(d).

7. Uneti startni ugao kružnog luka (ST ANG)

Ovim se određuje pozicija prvog posmaka sečenja pri obradi kružnog luka. Kao što je prikaz. na Sl.(b), krajnji ugao je 0° ukoliko luk treba da se obradi od tačke E do tačke F, ali je 90° za obradu od F do E.

8. Uneti krajnji ugao luka (ED ANG)

Ovim se određ. pozicija poslednj. posmaka sečenja pri obradi kružnog luka. Kao što je prikaz.na Sl.(b), krajnji ugao je 90° ukoliko luk treba da bude obrađen od tačke E do tačke F, ali je 0° za obradu od F do E. .

9. Odrediti mod unutrašnjeg/spoljašnjeg kruga:

Za spoljni kružni luk, kao na Sl. (b), RAD+TL.

Za unutrašnji kružni luk, kao na Sl. (c), RAD -TL.

10. Pomerite alat mašine na startnu tačku obrade sledeći displej osa, i zatim startujte obradu tačke.

11. Možete napustiti Arc R proračun funkciju pritiskom na .

(I) *Uzimajući, kao primer, luk prikazan na Slici na str.28.

1) Prvo, završite postavku alata, ,
resetujte, pritiskom na

i uđite u ARC funkciju.

2) izaberite smooth funkciju

pritisnite ⇩ SIMPLE

pritisnite ⇩ SMOOTH

pritisnite ENT SMOOTH

（samo 2V digit.pokazivač pozicije ima ovu postavku; 3V model digit.pokazivača pozicije ima samo Smooth R funkciju i stoga se ide direktno na sledeći korak）

3) Izaberite ravan za obradu

ARC--XY

ARC--XZ

Pritisnite ⇧ ili ⇩

ARC--YZ

4) Izaberite ravan XY

ARC--XY

Pritisnite ENT

CT POS

5) Unesite poziciju centra kruga.

Ako je završena postavka alata kao na Sl. (a).

Pritisnite X → 4 → 2 → · → 5 → ENT 42.500 X CT POS

Y → 2 → 2 → · → 5 → ENT 22.500 Y

Pritisnite ⇩

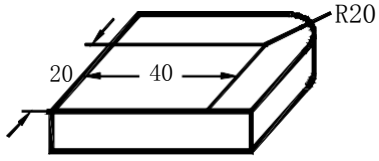
Ako je završena postavka alata kao na Sl. (b).

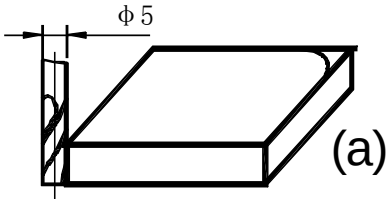
Pritisnite X → 2 → 2 → · → 5 → ± → ENT

Y → 2 → 2 → · → 5 → ± → ENT

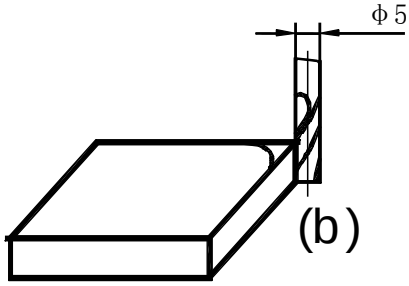
Pritisnite ⇩ -22.500 X CT POS

-22.500 Y





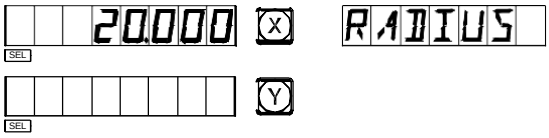
(a)



(b)

6) Unesite radijus kruga.

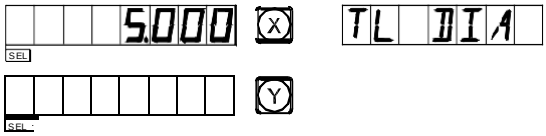
Pritisnite 2 → 0 → ENT



Pritisnite ⇩

7) Unesite dijametar alata.

Pritisnite 5 → ENT

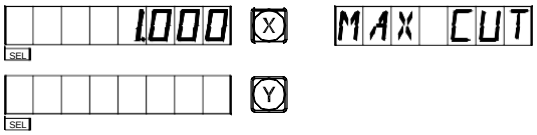


Pritisnite ⇩

8) Unesite maksimum sečenja.

Pritisnite 1 → ENT

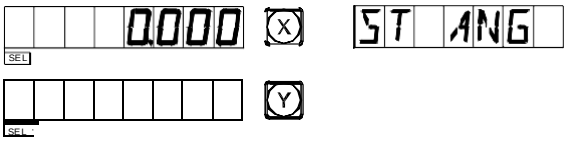
Pritisnite taster ⇩



9) Unesite startni ugao luka.

Pritisnite 0 → ENT

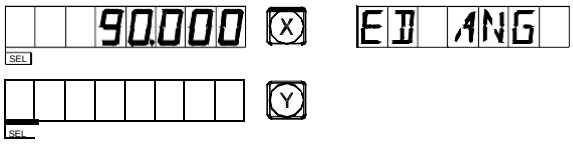
Pritisnite taster ⇩



10) Unesite krajnji ugao luka.

Pritisnite 9 → 0 → ENT

Pritisnite taster ⇩

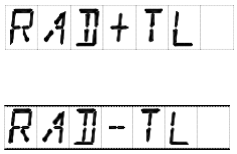


11) Određivanje moda unutr./spolj.kruga.

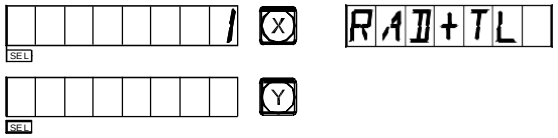
Pritisnite ⇧ ili ⇩

Pritisnite ENT

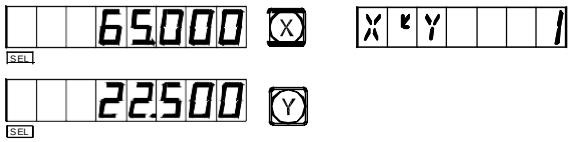
Pritisnite ⇩



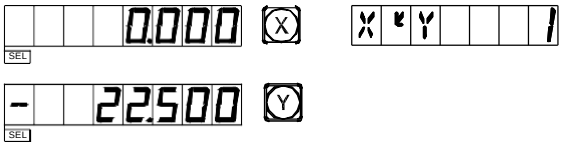
12) Na displeju je prikazano da obrada počinje na prvoj tački.



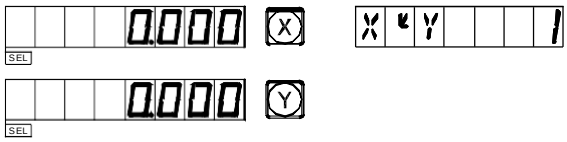
Postavka alata kao na Sl. (a)



Postavka alata kao na Sl. (b)



13) Pomerite alat mašine kako biste došli do vrednosti nula za X- i Y-osu , čime postižete startnu tačku za R.



14) Pritisnite tastere ili i pozicija bilo koje tačke obrade se može prikazati na displeju i možete pomerati alat mašine sve dok vrednost za obe koordinatne ose ne bude nula, čime postižete odgovarajuću poziciju R kružnog luka.

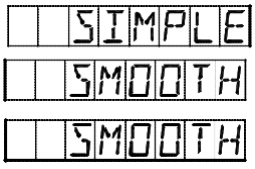
(Ⅱ) *Primer koji je prikazan na slici na strani 31.

1) Prvo, završite postavku alata, izvedite resetovanje, pritisnite taster , i uđite u ARC funkciju.

2)izaberite smooth funkciju

Pritisnite

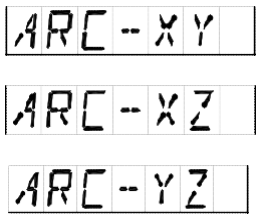
Pritisnite



（samo 2V model digit.pokazivača pozicije ima ovu postavku; 3V model ima samo ravnomernu (smooth) R funkciju, i stoga idite dir.na sled.korak ）

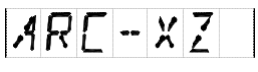
3) Izaberite ravan obrade

Pritisnite ili

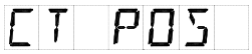


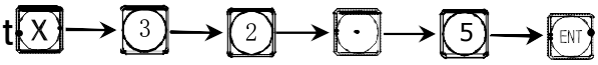
4) Izaberite ravan XZ.

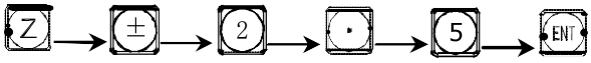
Pritisnite taster

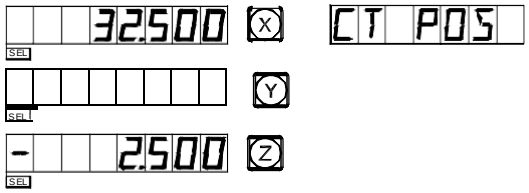


5) Izaberite poziciju centra kruga. Ukoliko koristite glodalo za kružni luk završite postavku na na Sl.(a)



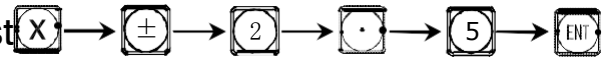
Tast 

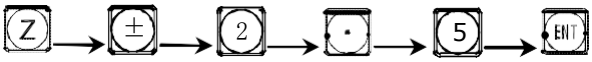


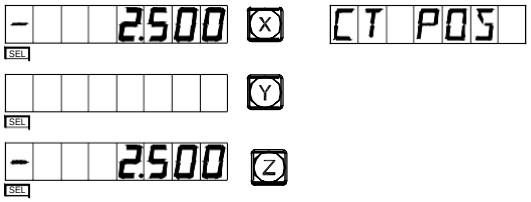


Taster

Ako koristite glodalo za kružni luk, završite postavku kao na Sl.(b)

Tast 

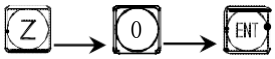


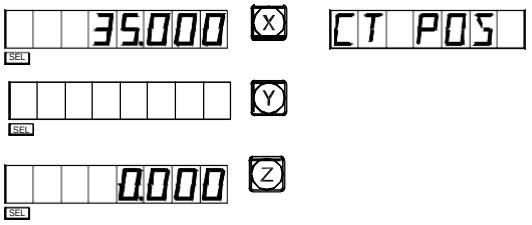


Taster

Ako koristite ravno glodalo, završite postavku alata kao na Sl. (a)

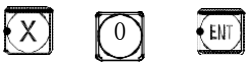
Tast

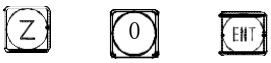


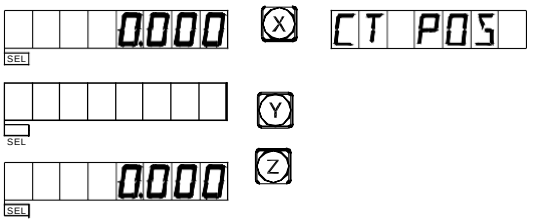


Taster

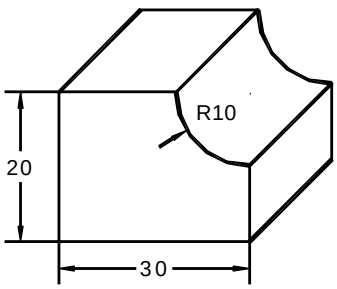
Ukoliko koristite glodalo za kružni luk, završite postavku alata kao na Sl.(b)

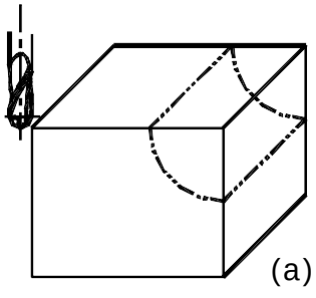
Tast 

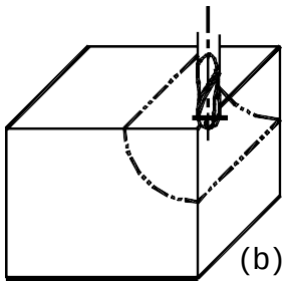




Taster



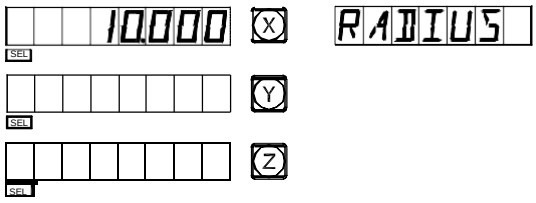




6) Unesite radijus kruga.

Pritisnite 1 → 0 → ENT

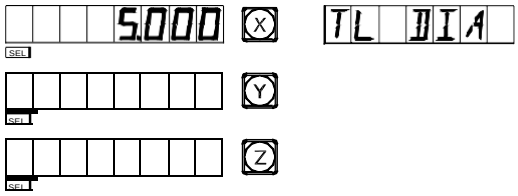
Pritisnite taster ⇩



7) Unesite dijametar alata.

Ako koristite glodalo za kružni luk

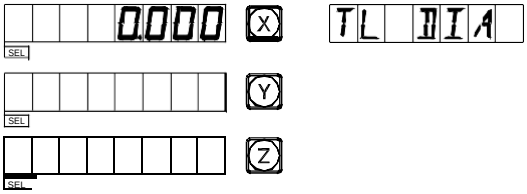
Taster 5 → ENT



Ako koristite ravno glodalo

Taster 0 → ENT

Taster ⇩

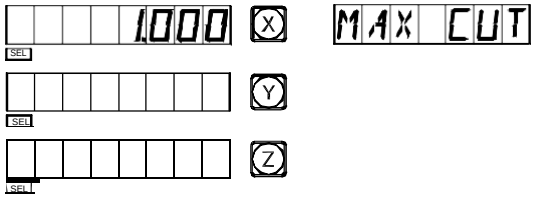


8) Unesite maksimum sečenja.

Taster 1 → ENT

Taster

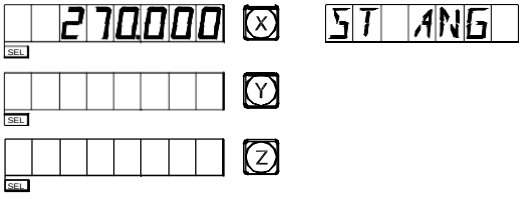
⇩



9) Unesite startni ugao luka.

Taster 2 → 7 → 0 → ENT

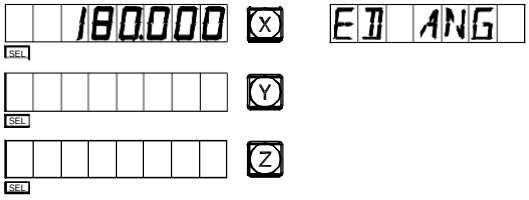
Taster ⇩



10) Unesite krajnji ugao luka.

Taster 1 8 0 ENT

Taster ⇩

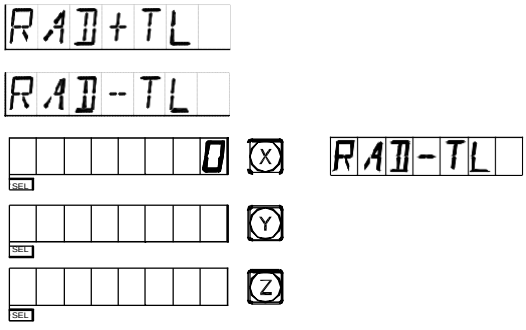


11) Odredite mod unutr./spolj.kruga.

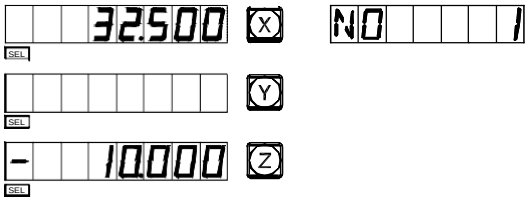
Taster ⇧ ili ⇩

Taster ENT

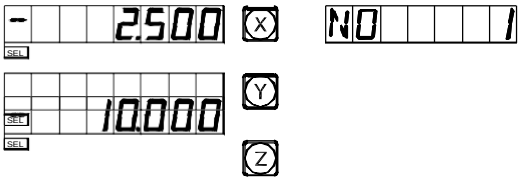
Taster ⇩



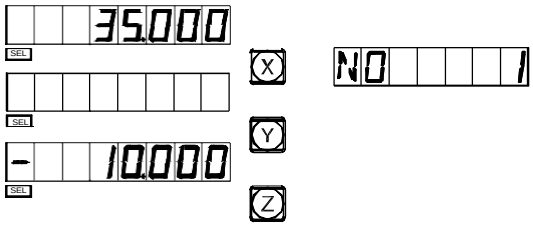
12) Na displeju je prikazano da obrada počinje na prvoj tački.
Izvedite postavku za glodalo za kružni luk kao na Sl. (a)



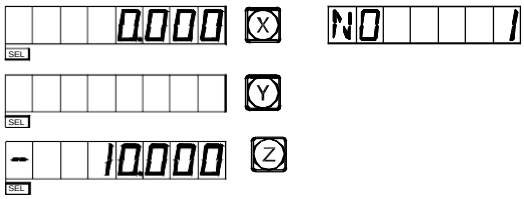
Izvedite postavku za glodalo za kružni luk kao na Sl. (b)



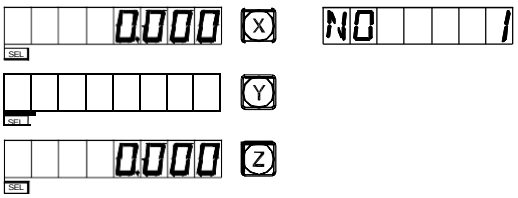
Izvedite postavku za ravno glodalo kao na Sl. (a)



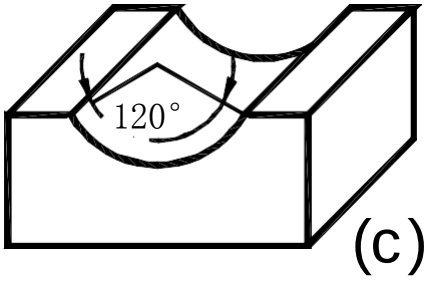
Izvedite postavku za ravno glodalo kao na Sl. (b)

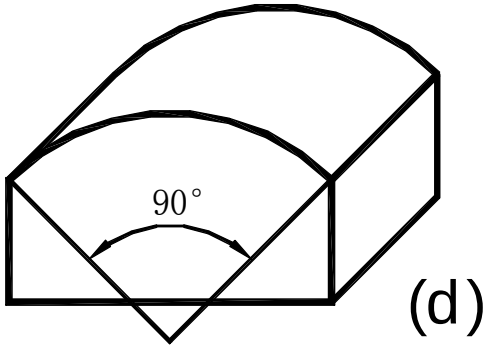


13) Pomerite alat mašine kako bi vrednost za X- i Y-osu bila nula, čime se dostiže startna tačka za R.



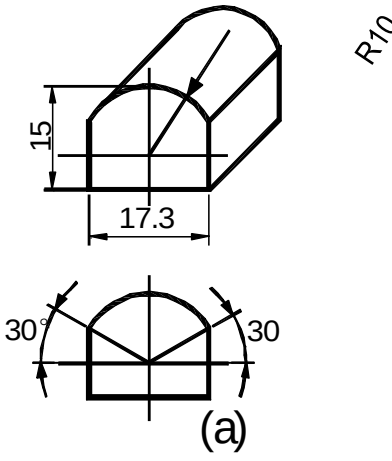
14) Pritiskajte tastere ⇩ ili ⇧ kako bi se na displeju prikazivala pozicija svake tačke obrade, i možete pomerati alat mašine sve dok za obe ose postignete vrednost nula čime postižete odgovarajuću poziciju R kružnog luka.





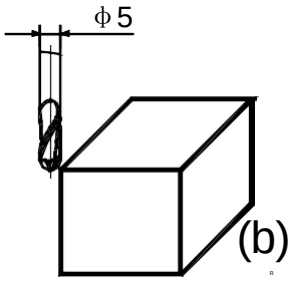
Napomena: Kada luk za obradu u XZ ili YZ ravnima pokriva pozicije od 90° ili 270°, kao npr., luk od 210° do 330° pokriva ugao od 270° na Sl.(c), ili luk od 135° do 45° pokriva ugao od 90° kao na Sl.(d), ne treba koristiti ravno glodalo.

(Ⅲ) *Dalji primer je prikazan na slici desno



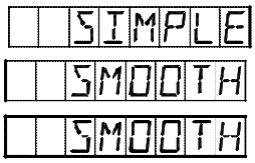
1. **Radi obrade ovog predmeta, pre svega je potrebno izračunati startne i krajnje uglove luka**.
   Konsultujte sliku.
   α=arc cos(17.3/2)/10≈30°

   Startni ugao luka (ST ANG) je 30°, krajnji ugao luka je (ED ANG) 150°.



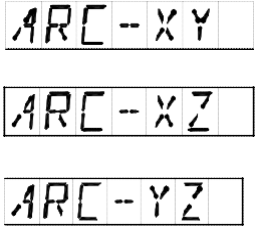
2. **Pre svega, završite postavku alata i vratite skale za X- i Y-osu na nulu**.

1) Pritisnite za ulaz u ARC funkc.
2)Izaberite smooth funkciju
   pritisnite
   pritisnite

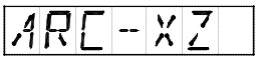


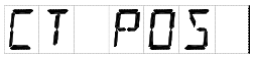
（samo 2V modeli digit.pokazivača pozicije imaju ovu postavku, 3V modeli imaju samo ravnomernu R funkciju, tako da se direk.ide na sledeći korak）

3) Izbor ravni obrade.
Pritisn. ili



4) Izaberite ravan XZ.
Pritisn.

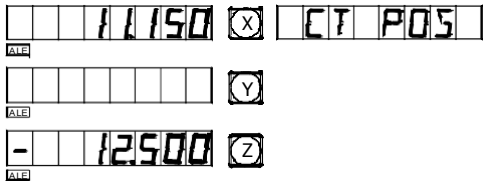




5) Unesite poziciju centra kruga

Pritisn. X → 1 → 1 → · → 1 → 5 → ENT

Z → 1 → 2 → · → 5 → ± → ENT



Pritisnite ⇩

6) Unesite radijus kruga.

Pritisn 1 → 0 → ENT

Pritisn. ⇩

***Sada se koristi glodalo za kružni luk, završite postavku alata kao na Sl. (b)**

7) Unesite dijametar alata.

Taster 5 → ENT

Taster ⇩

8) Unesite maksimum sečenja.

Taster 1 → ENT

Taster ⇩

9) Unesite startni ugao luka

Taster ENT 1 5 0

Taster ⇩

10) Unesite krajnji ugao luka.

Taster 3 0 ENT

Taster ⇩

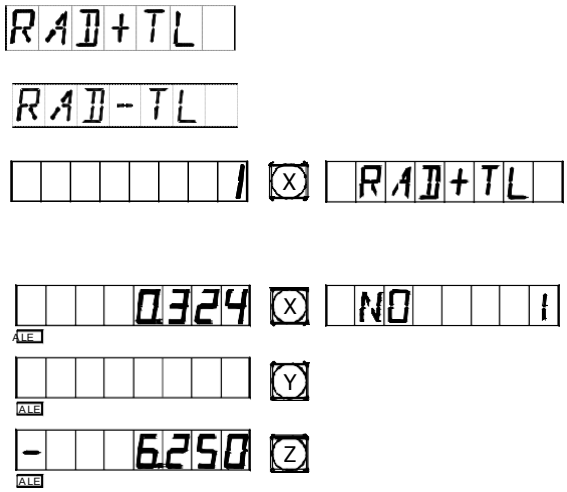
11) Određiv. moda unutr/spolj.kruga.

Taster ⇧ ili ⇩

Taster ENT

Taster

⇩



12) Na displeju je prikazan start procesa na prvoj tački.

13) Uđite u obradu i prikažite na displeju prvu tačku.

14) Pritiskajte ⇩ ili ⇧ za displej svake pozicije obrade, pomerite alat mašine kako biste doveli prikazanu vrednost za X-i Y- na nulu, koje su koordinate R.

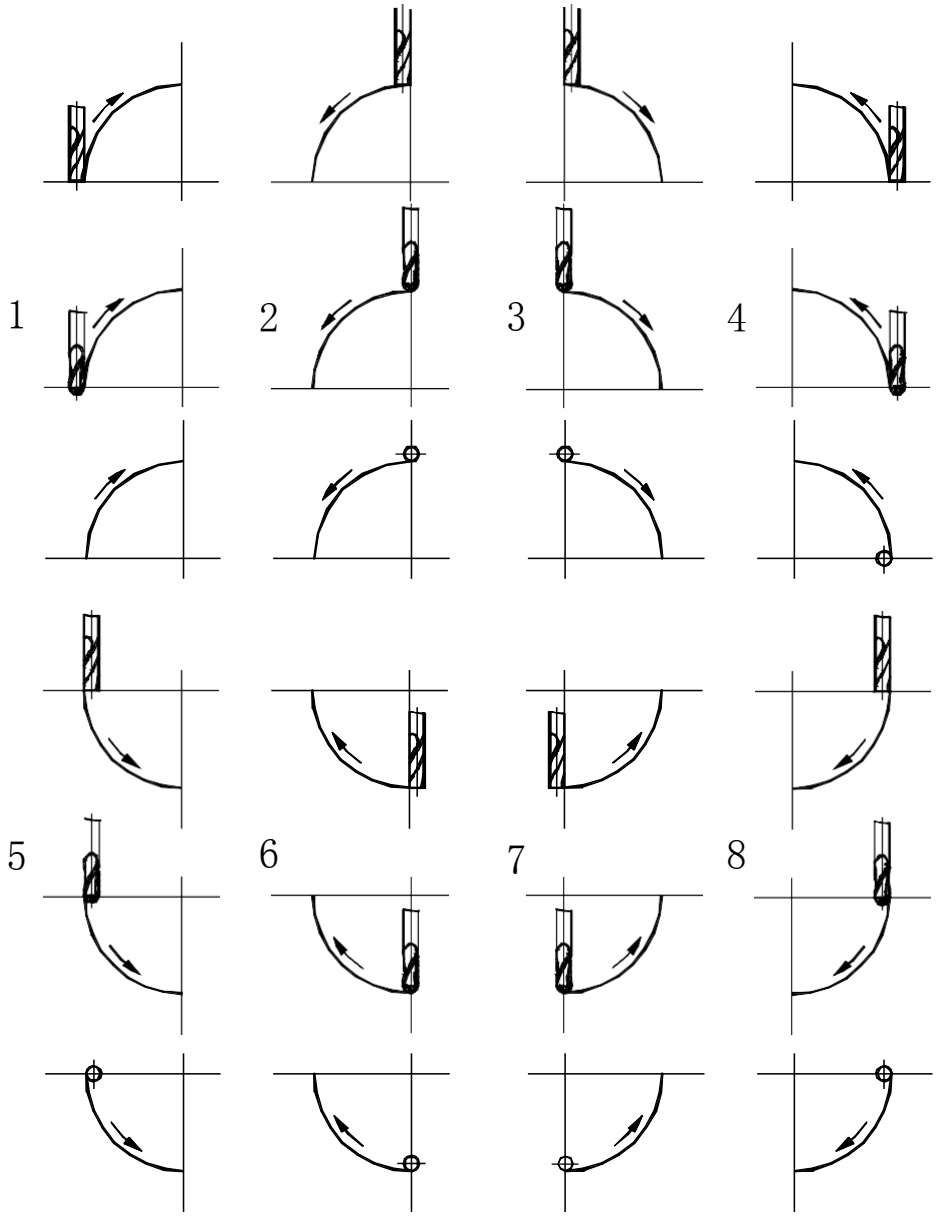
Možete napustiti ARC funkciju, pritiskom na ⏻.

C.

Simple R (Jednostavni R)

Funkcija izračunavanja jednostavnog Arc R:

Ukoliko niste upoznati sa konceptom koordinata ravni, jednostavna arc funkcija Vam pruža lakšu alternativu. Uopšteno, obrada kružnog luka će se ostvarivati na jedan od osam dole prikazanih načina, upotrebom ravnog glodala ili glodala za kružni luk.



***Operativna procedura jednostavne arc R funkcije**.

Dovedite alat naspram luka, pritis.taster , uđite u funkciju proračuna arc R. O tome kako dovesti alat na startnu tačku, konsultujte (1) na strani 30.

1. Izaberite jednostavnu R funkciju (SIMPLE).

2. Izaberite način obrade od preth.postavlj. 8 načina, odgovarajući na poruku: “WHICH”.
3. Unesite ravan obrade, XY、XZ ili YZ.

(ARC-XY)

(ARC-XZ)

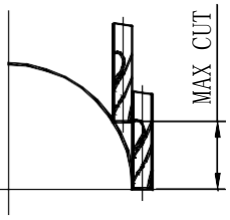
(ARC-YZ)

4. Unesite kružni luk (RDDIUS)

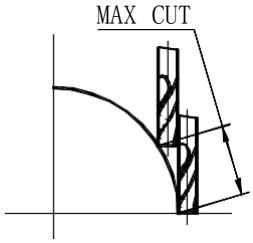
5. Unesite dijametar alata (TL DLA): Kada obrađujete luk u ravnima XZ i YZ, koristi se ravno glodalo i obrada se izvodi krajnjom ivicom alatke, tako da za dijametar treba uneti vrednost nula (konsult.korak 5 operativne procedure ravnomerne R funkcije).

6. Unesite maksimum sečenja (MAX CUT):

Kada se obrađuje luk u ravnima XZ i YZ, “MAX CUT” u jednost. R funkc. je defin. kao dubina sečenja svakog posmaka sečenja u smeru Z ose (v.Sl.a), ali se može izmeniti tokom obrade.



Sl. (a)

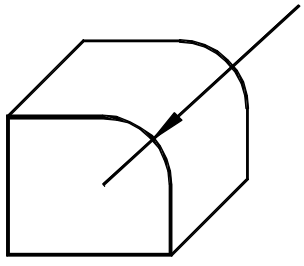


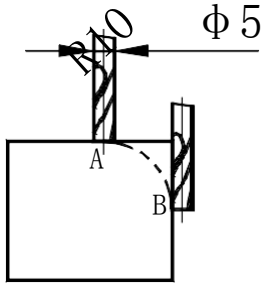
Sl. (b)

Kada se obrađuje luk u ravni XY, “MAX CUT” je dubina svakog posmaka sečenja i uniformna je (v.Sl. b).

7. Izvedite obradu tačku po tačku prema displeju.

8. Možete po volji napustiti funkciju prorač.arc R pritiskom .



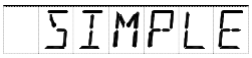


***Uzmite obradu luka na desnoj strani kao primer.**

1) Pre svega, dovedite alat na startnu tačku luka (tačka A ili tačka B), pritisnite tast ,

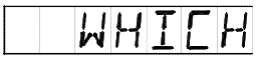
Uđite u ARC funkciju.

Izaberite taster jednost.funkcije ENT

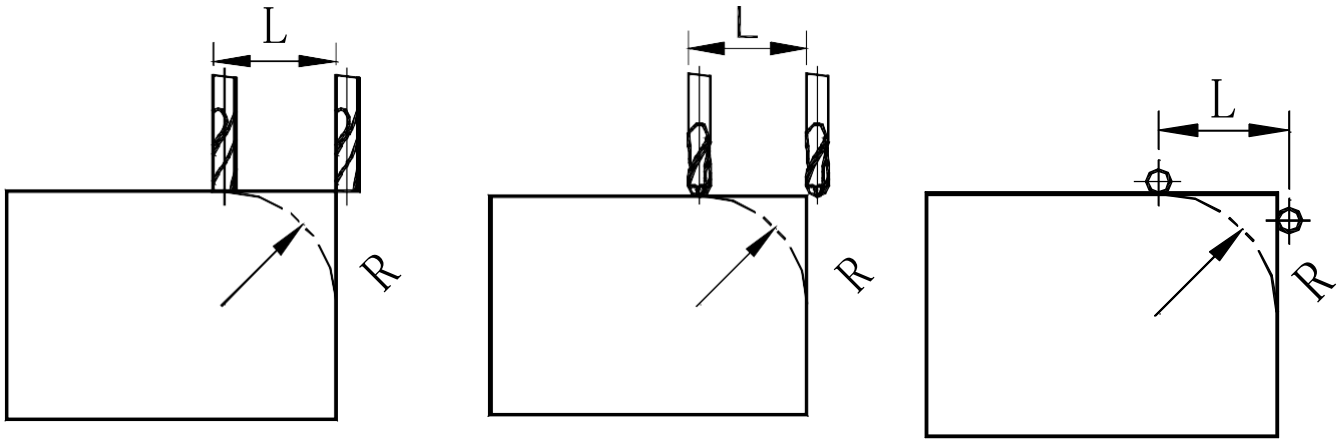


2) Izaberite R mod obrade.

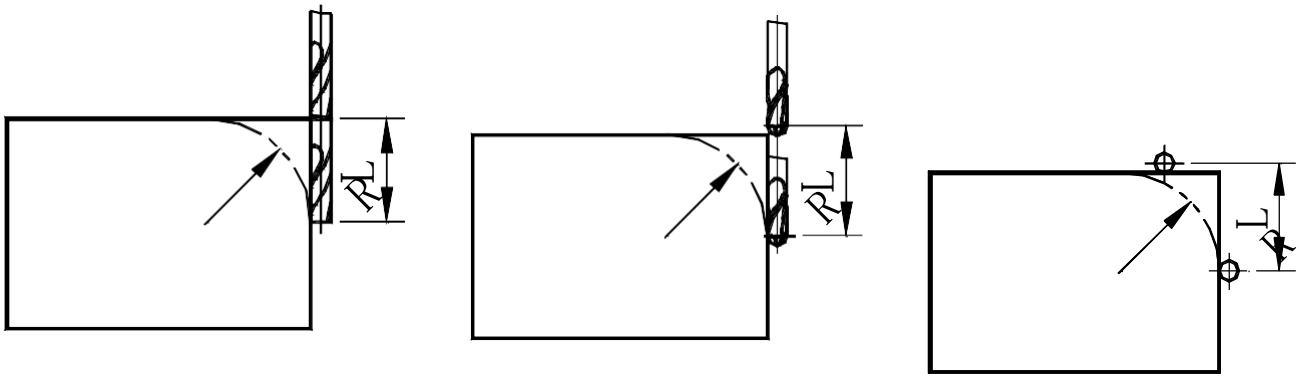
Startna tačka je A, taster 3 → ENT



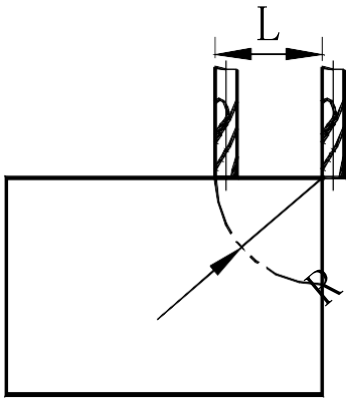
Krajnja tačka je B, taster 4 → ENT



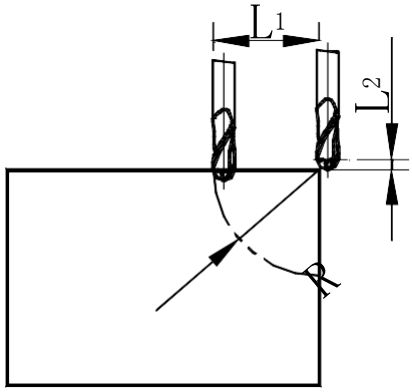
L= R L= R+ radijus alata L= R+ radijus alata



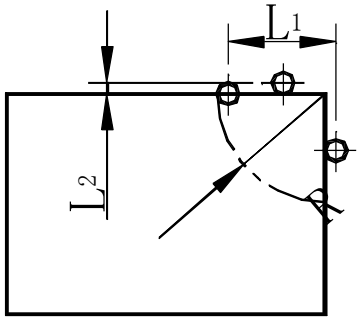
L= R L= R+ radijus alata L= R+ radijus alata



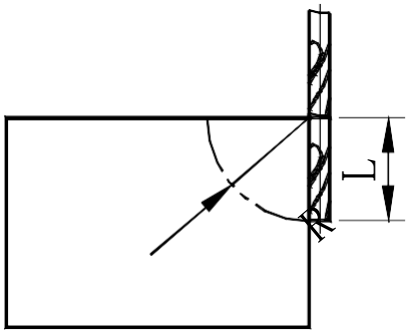
L=R



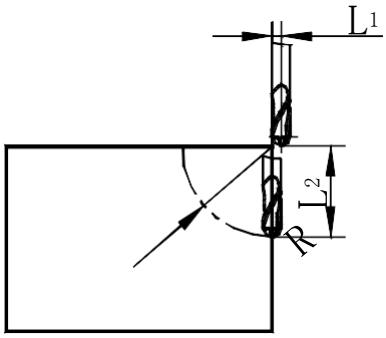
L1= R
L2= radijus alata



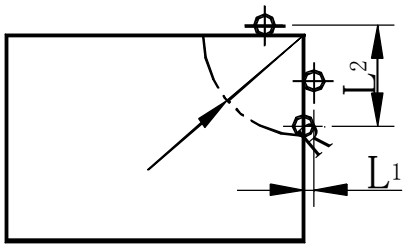
L1= R
L2= radijus alata



L=R



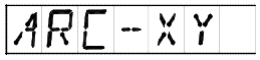
L1= radijus alata
L2= R

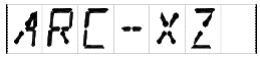


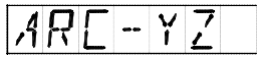
L1= radijus alata
L2= R

Ravno glodalo | Glodalo za kružni luk | Ravan XY

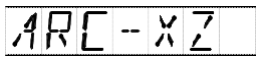
3) Izaberite ravan obrade
Taster ⇧ ili ⇩



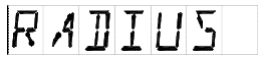




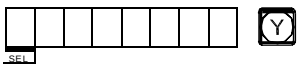
4) Izaberite ravan XZ
Taster ENT



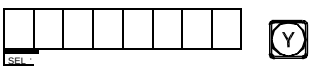
5) Unesite radijus kružnog luka
Taster 1 0 ENT



Taster ⇩



6) Unesite radijus alata

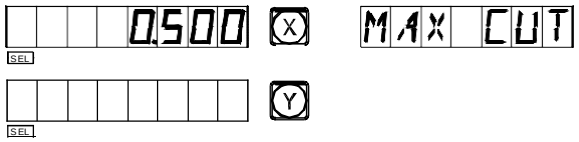


Taster 0 → ENT

Taster ⇩

7) Unesite maksimum sečenja

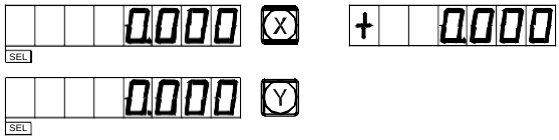
Taster 0 → . → 5 → ENT



Taster ⇩

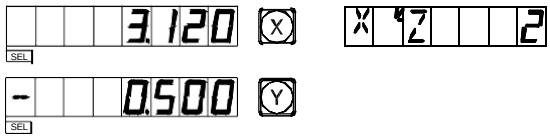
8) Start obrade

Taster ⇩



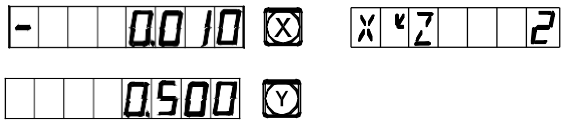
Tačka A kao startna tačka(0,0)

Taster ⇩



Tačka B kao startna tačka (0,0)

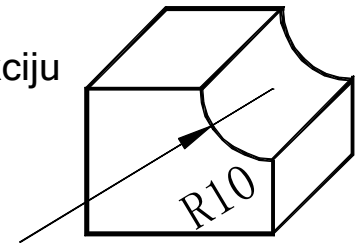
Tas. ⇩

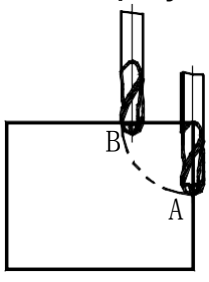


9) Uz konsult.displeja, pomerite alat mašine kako biste doveli prikazanu vrednost na X osi na nulu, zatim okrećite ručni točak za podizanje ili spuštanje stola po Z osi prema vrednosti za Y osu na displeju.

10) Tast. ⇩ ili ⇧ i pozicija sledeće/poslednje tačke će se pojav.na displeju.

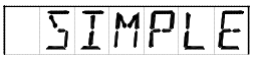
Možete po volji napustiti ARC funkciju pritiskom na taster ↩





***Uzmite obradu unutrašnjeg kružnog luka kao primer**:

1) Pre svega, poravnajte alat prema startnoj tački (tačka A ili tačka B), tast. ↩ za ulaz u ARC funkciju.

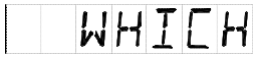


Izaberite jednostavnu funkciju pomoću tastera ENT

2) Izaberite način obrade R

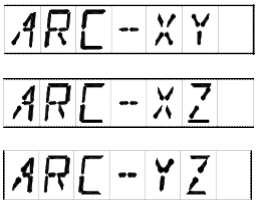
Tačka A je startna tačka, taster 6 → ENT

Tačka A je startna tačka, taster 5 → ENT



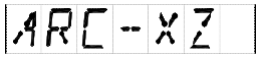
3) Izaberite ravan obrade

Taster ⇧ ili ⇩



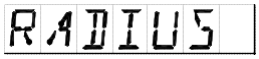
4) Izaberite ravan XZ

Taster ENT



5) Unesite radijus kružnog luka

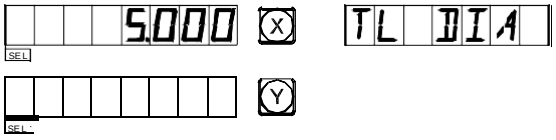
Taster 1 → 0 → ENT



Taster ⇩

6) Unesite dijametar alata

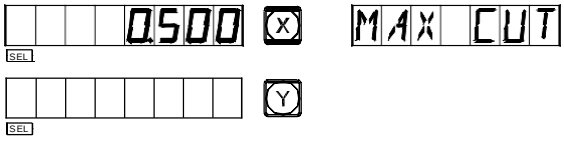
Taster 5 → ENT



Taster ⇩

7) Unesite maksimum sečenja

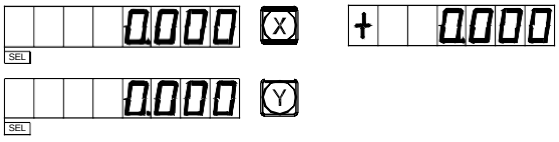
Taster 0 · 5 ENT



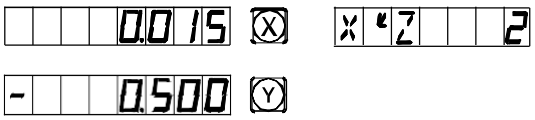
Taster ⇩

8) Uđite u mod obrade

Taster ⇩



Tačka A je startna tačka (0,0), taster ⇩

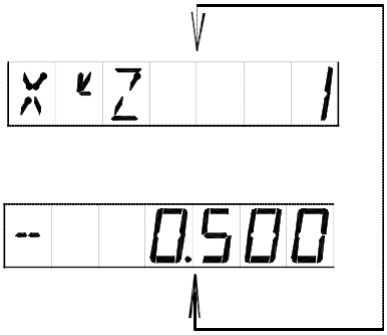


Tačka A je startna tačka (0,0), tast.

9) Uz konsult.displeja, pomerite alat mašine kako biste doveli prikazanu vrednost na X osi na nulu, zatim okrećite ručni točak za podizanje ili spuštanje stola po Z osi prema vrednosti za Y osu na displeju.

10) Pomoću tastera ili na displeju će se prikazivati pozicija sledeće/ posl.tačke. Napušt.ARC f-je

Napomena: Nakon ulaska u mod obrade, broj tačaka obrade i akumulirana vrednost u smeru Z ose će biti naizmenično prikazivane na displeju u prozoru za poruke.



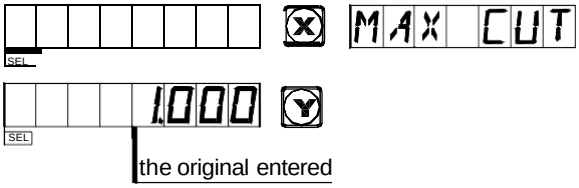
***Izmena maksimuma sečenja**

Kada se obrađuje luk u ravni XZ i YZ, “MAX CUT” je dubina sečenja po Z osi. Ukoliko je dubina sečenja po Z osi uniformna, kvalitet površine luka može biti neuniforman. Kako bi se poboljšao kvalitet površine luka u ravni XZ i YZ, operater može da menja maksimum sečenja tokom obrade kako bi se postigao uniforman kvalitet površine. Kada se obrađuje luk u XY ravni, “MAX CUT” predstavlja sečenje u svakom posmaku sečenja. Svaki posmak sečenja je uniforman, kvalitet površine proračunatog luka će biti uniforman, tako da se funkcija “izmena maksimuma sečenja” ne zahteva kada se obrađuje luk u XY ravni.

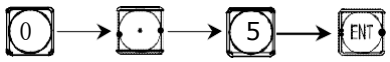
Radi izmene maksimuma sečenja, operater treba da izvede sledeće operacije.

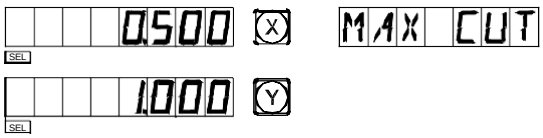
1) Izmenite maksimum sečenja u modu obrade.

Taster



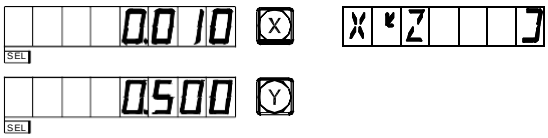
2) Unesite izmenjenu vrednost maksimuma sečenja, npr, “0.5”.

Taster 



3) Vratite se na mod obrade, nastavite obradu.

Taster



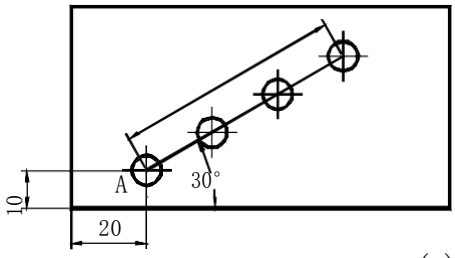
D.

Hole Drilling Along An Oblique Line

-Bušenje rupa duž kose linije

Bušenje rupa duž kose linije

Normalno, za obradu predmeta prikazanog na slici desno, operater mora da izračuna X i Y koordinate.



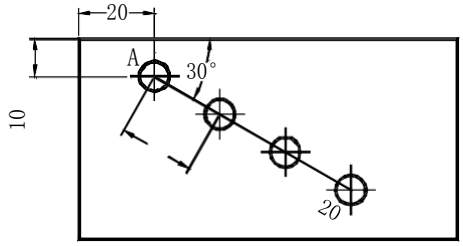
(a)

Jednostavno i brzo rešenje ovog problema je obezbeđeno kroz funkciju bušenja rupa duž kose linije.

Sve što operater treba da uradi je da unese sledeće podatke:

Dužina kose linije (LENGTH)

Predstavlja stvarno rastojanje od centra startne rupe do centra krajnje rupe; unesite ovaj podat. kada ste izabrali “MODE L” (lentgth mode).



(b)

Dužina koraka (STEP)

Predstavlja rastojanje između dve susedne rupe.

Ovaj podatak treba uneti kada je izabran “MODE S” (step length mode).

Ugao (ANGLE)

Predstavlja smer kose linije u koordinatnim ravnima. Ugao iznosi 30º na Sl.(a), tako da treba uneti vrednost 30º za ugao ravni; ugao na Sl.(b) je -30º, tako da treba uneti vrednost -30º za ugao ravni.

Broj rupa (NUMBER)

Uzmimo proces obrade prik.na Sl.(a) kao primer:

1) Prvo pomerite alat u poziciju startne rupe A.

Pritisnite taster za ulaz u funkciju.

2) Izaberite ravan obrade

Pritisnite ili

Izaberite “processing plan”, pritisnite ENT

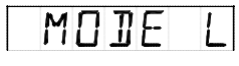
（samo 3V model digit.pokazivača pozicije imaju ovu postavku, 2V model ima samo XY ravan, stoga idite direktno na sledeći korak）

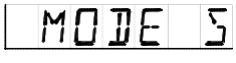
3) Izaberite mod

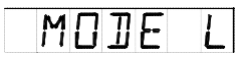
Taster ili

Izaberite “MODE L”

Prit.tast. ENT







4) Unesite dužinu kose linije

Taster 6 → 0 → ENT

Taster ⇩

5) Unesite ugao

Taster 3 → 0 → ENT

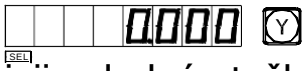
Taster ⇩

6) Unesite broj rupa

Taster 4 → ENT

Taster ⇩

7) Pozicija prve rupe je prikazana na displeju, uđite u proces obrade.



8) Pritisnite ⇩ za prikaz na displeju pozicije sledeće tačke obrade, zatim pomerite alat mašine tako da očitavanje na X- i Y-osi bude nula. Možete po volji napustiti funkciju, pritiskom na ↩

Za predmet obrade kao na Sl.(a), podesnije je izabrati “MODE L”. Kao sledeće, uzećemo predmet obrade sa Sl.(b) kao sledeći primer kako bismo prikazali način rada kada je izabran “MODE S”.

1) Prvo pomerite alat u poziciju startne rupe A

Pritisnite ↩ za ulaz u funkciju.

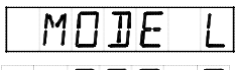
2) Izaberite ravan obrade

Pritisnite ⇧ ili ⇩

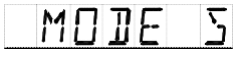
Izaberite “processing plane”, pritisnite ENT

（samo 3V model digit.pokazivača pozicije ima ovu postavku, 2V model ima samo XY ravan, te stoga idite direktno na sledeći korak）

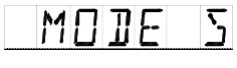
3) Izaberite mod



Taster ⇧ ili ⇩



Izaberite “MODE S”



Pritisnite taster ENT

4) Unesite dužinu koraka

Taster 2 → 0 → ENT

Taster ⇩

5) Unesite ugao

Taster 3 → 0 → ENT

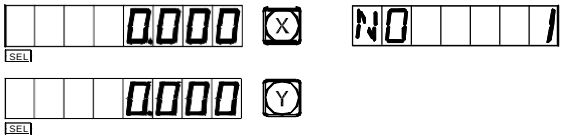
Taster ⇩

6) Unesite broj rupa

Taster 4 → ENT

Taster ⇩

7) Uđite u proces obrade



8) Pritisnite taster ⇩ za prikaz na displeju pozicije sledeće tačke obrade, zatim pomerite alat mašine tako da očitavanje na X- i Y-osi bude nula. Možete po volji napustiti funkciju, pritiskom na taster ↩

E_1

200 Point Subsidiary Zero Positions, Mill, EDM
(Funkcija memorisanja 200 zavisnih nultih pozicija ili UCS koordinatnih početaka-glodalica, EDM)

Funkcija memorisanja 200 zavisnih nultih pozicija-UCS koordinat.početaka:

Funkcija 200 nultih pozicija: takođe zvana "200 user Coordinate System" (UCS) funkcija.

ALE: Apsolutni koordinatni sistem.

ALE je "referentni" sistem. Svih 200 UCS pozicija su definisane relativno u odnosu na ALE. ALE je potvrđen na početku obrade predmeta, i ne menja se ukoliko se ne menja predmet obrade.

UCS: User Coordinate System (Korisnički koordinatni sistem).

Određeni veliki delovi/crteži komplikovanih sklopova za bušenje/glodanje imaju višestruke nulte referentne tačke. U takvim slučajevima, sposobnost postavljanja višestr.nultih tačaka povećava efikasnost rada.

Ⅰ. Operater mora poznavati sledeće dve ključne činjenice pre nego što počne da upotrebljava ovu funkciju:

1. Svaka zavisna nulta pozicija predstavlja originalnu nultu poziciju za jedan UCS. Kada se uđe u mod displeja UCS, prikaz na displeju svake tačke će uzeti zavisnu nultu poziciju kao svoju originalnu nultu poziciju.

2. Svaka zavisna nulta pozicija je relativna u odnosu na nultu poziciju u apsolutnom modu (ALE). Nakon postavke zavisne nulte pozicije, DPP će čuvati u memoriji odnos sa nultom pozicijom u apsolutnom modu; ukoliko se nulta pozicija u apsolutnom modu izmeni, zavisna nulta pozicija će se takođe izmeniti za isto rastojanje i ugao.

Ⅱ. Operater može koristiti ovu funkciju na sledeći način:

1. Postavite nultu poziciju u apsolutnom modu (ALE lampica uključena) na referentnu tačku predmeta obrade, npr., na tačku 0 na Sl.(1) na sled.str. Postavite zavisne nulte pozicije na zavisne referentne tačke predmeta obrade, npr., tačke 1, 2 i 3 na Sl.(1). Kada je potrebno, može se ući u mod displeja svake UCS uzimanjem zavisne nulte pozicije kao njene

originalne tačke za izvođenje procesa.

2. U modu displeja svake UCS, moguć je rad sa različitim DPP funkcijama.

Ⅲ. Postavka zavisnih nultih pozicija.

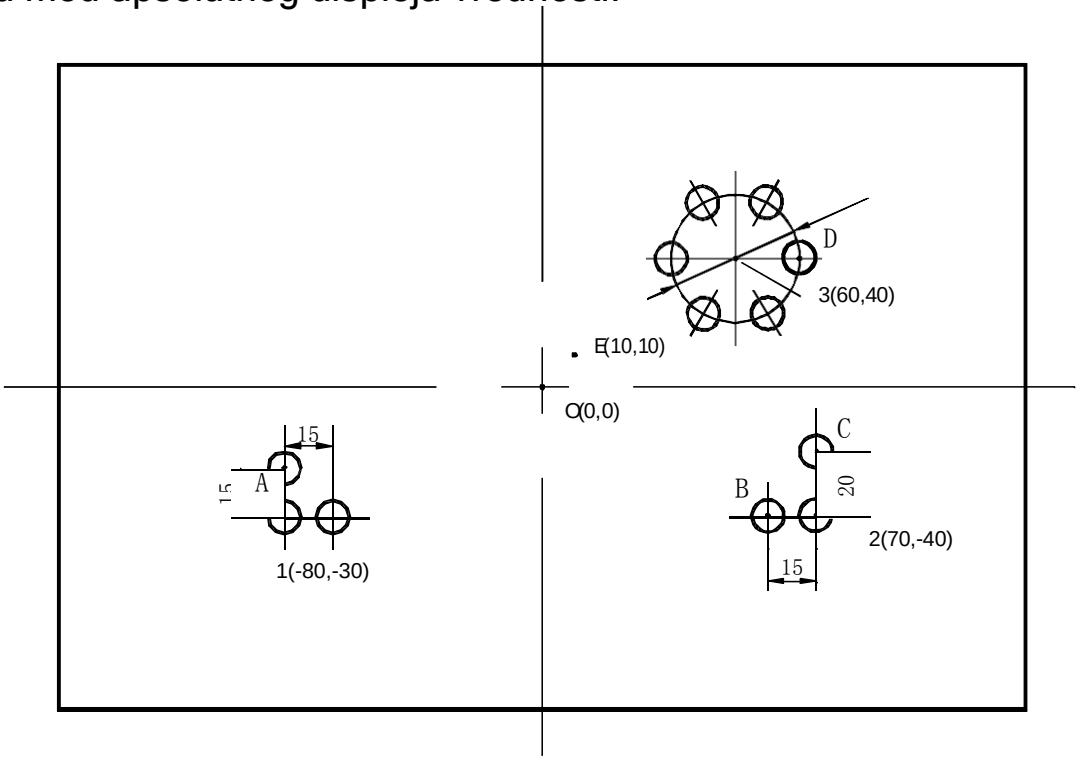
Postoje dve metode za postavku zavisnih nultih pozicija: jedna je direktan unos zavisne nulte pozicije, drugi je ponovna postavka jednom dostignute zavisne nulte pozicije.

Metoda 1: Direktan unos , u UCS displej modu, prit.na tastere

⟶ tasteri brojke⟶

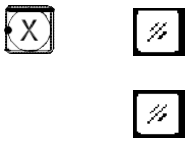
.

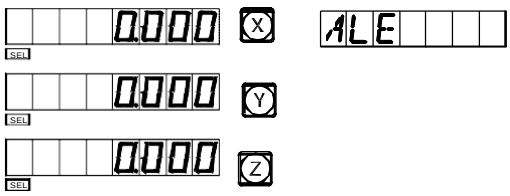
Uzmimo primer sa Sl.(1): pomerite alat mašine u centralnu tačku 0, uđite u mod apsolutnog displeja vrednosti.

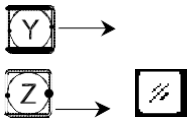


Sl. (1)

Postavite nultu poziciju u apsolutnom modu kao glavnu referentnu tačku predmeta obrade.





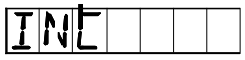


1) Nakon postavke nulte pozicije u apsolutnom modu, DPP će automatski sačuvati tu poziciju u memoriji, kako bi bilo moguće ponovo pozvati nultu poziciju u slučaju da se prekine napajanje.

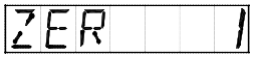
2) Druga metoda. Uđite u UCS mod displeja.

Metoda 1:

Taster

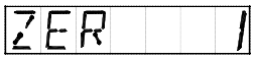


Taster



Metoda 2:

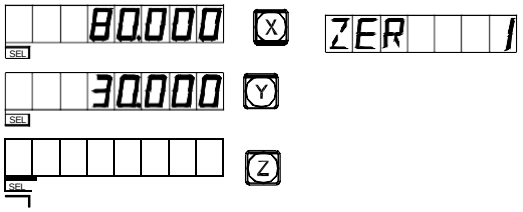
Taster



Tasteri

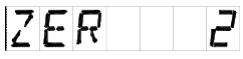
3) Unesite koordinate prve zavisne nulte pozicije.

Tasteri



4) Unesite poziciju druge UCS.

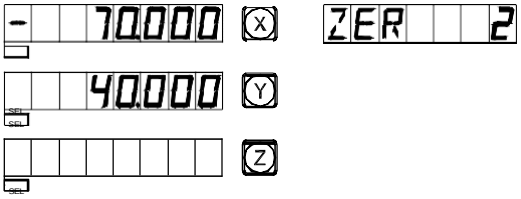
Taster ili



Taster

5) Unesite koordinate druge nulte pozicije.

Tasteri



6) Uđite u mod displeja treće UCS.

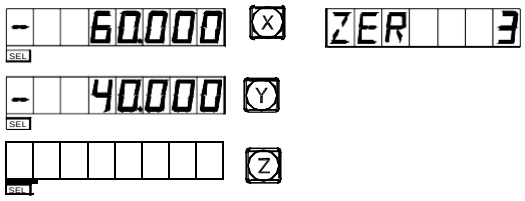
Taster ⇧ ili ZERO

Taster 3 → ENT

7) Unesite koordinate treće nulte pozicije.

Tasteri X → 6 → 0 → ENT

Y → 4 → 0 → ENT



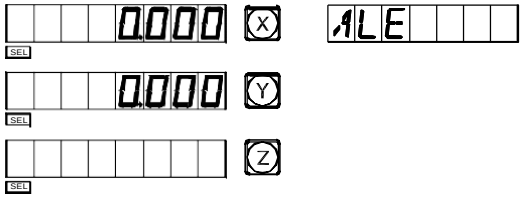
Postavka svih zavisnih nultih pozicija na predmetu obrade prikazanom na Sl.(1) je ovim završena.

Zbog čega unete koordinate svake zavisne nulte pozicije imaju suprotan predznak od vrednosti prikazanih na displeju? Objasnićemo ovo koristeći gornji primer. U UCS modu, kada su koordinate zavisne nulte pozicije unete na poziciji nule u apsolutnom modu, prikazani podaci će biti pozicija nulte tačke u apsolutnom modu u odgovarajućem UCS. Ovo je stoga što je zavisna nulta pozicija uzeta kao originalna tačka UCS-a u relativnom modu displeja. Na Sl.(1), može se videti da je tačka 0 na poziciji (-80, -30) u odnosu na tačku 1, na poziciji (-70, -40) u odnosu na 2, i na poziciji (60,40) u odnosu na tačku 3. Ukoliko operater unese koordinate zavisne nulte tačke koje se razlikuju od nulte pozicije u apsolutnom modu, prikazani podaci će locirati poziciju u odnosu na zavisnu nultu poziciju u odgovarajućem UCS. Na primer, kada je pozicija četvrte zavisne nulte tačke uneta na tački E (10, 10), na displeju će se pojaviti rezultujuće vrednosti koordinata (-50, -30).

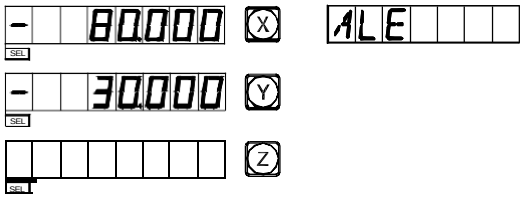
Metoda 2: Brisanje kada se postigne pozicija. Kada je alat na poziciji zavisne nulte tačke, pritisnuti tastere

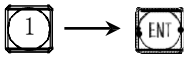
Uzećemo opet predmet obrade prikazan na Sl.(1) kao primer: pomerite sto mašine do centralne tačke 0 kao na Sl.(1).

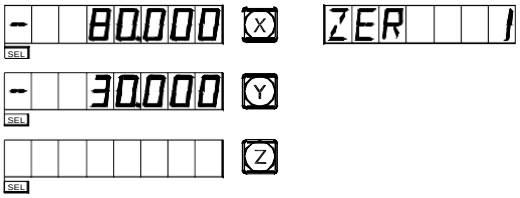
1) Uđite u mod apsolutnog displeja, resetujte nultu poziciju u apsol.modu kao glavnu referentnu tačku.

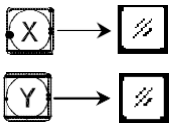


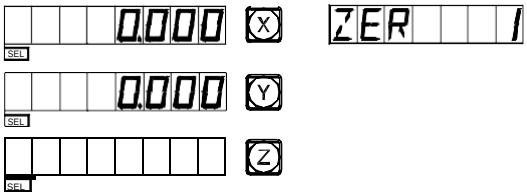
2) Pomerite alat na tačku1.
Displej X-ose -80,
Displej Y-ose -30,



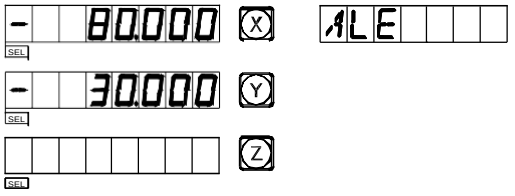
3) Uđite u mod displeja prve UCS.
Tasteri
Tast 



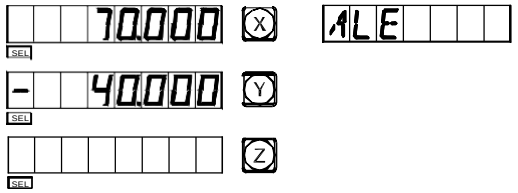
4) Postavite zavisnu nultu poziciju.
Tasteri 



5) Vratite se u apsol.mod displeja
Taster

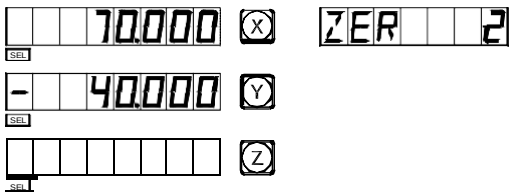


6) Pomerite alat na tačku 2.
Displej X- ose 70,
Displej Y-ose-40.



7) Uđite u mod displeja drugog UCS.

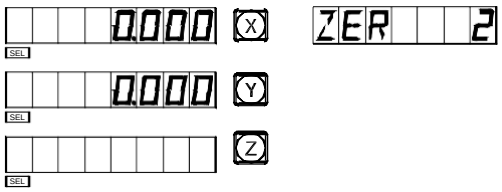
Tast ZERO → 2 → ENT



8) Obrišite drugu zav.nultu tačku .

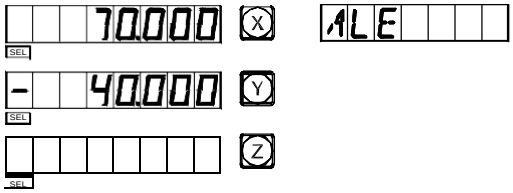
Tasteri X → ⁄⁄

Y → ⁄⁄



9) Vratite se u apsol.mod displeja.

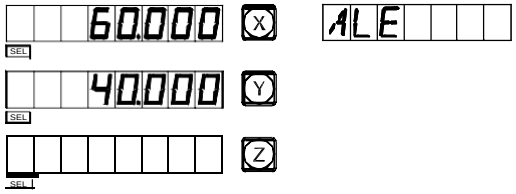
Pritisn.taster ⇩ tri puta



10) Pomerite alat na tačku 3.

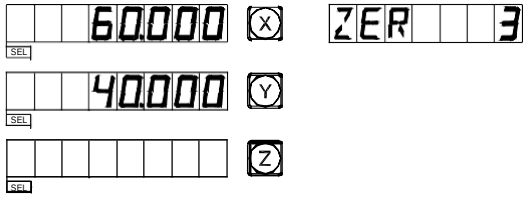
Displej X-ose 60,

Displej Y ose 40.



11) Uđite u mod za displej trećeg UCS.

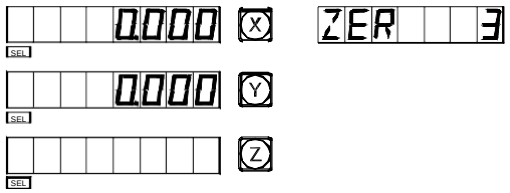
Tast ZERO → 3 → ENT



12) Obrišite treću zavisnu nultu tačku.

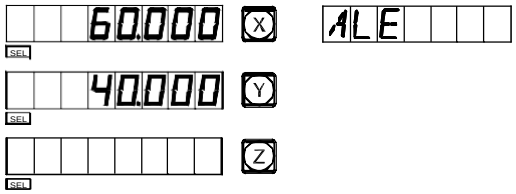
Key X → ⁄⁄

Y ⁄⁄



13) Vratite se u apsolutni mod displeja.

Prit.taster ⇩ četiri puta



Postavka svih zavisnih nultih pozicija u primeru prikaz.na Sl.(1) je ovim završena.

Ⅳ. Upotreba zavisnih nultih pozicija.

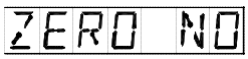
U mod za displej UCS tačaka se može ući prit.tastera ⇧ 、⇩ ili ZERO.

Kada koristite tastere ⇧ i ⇩ , potrebno je da ih neprekid.pritiskate dok ne dođete do željenog UCS broja.

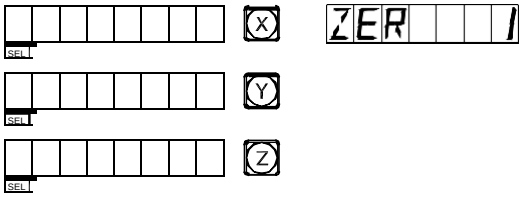
Kada koristite taster ZERO samo pritisnite ZERO i kada se pojavi poruka “ZERO No”, unesite broj željene UCS. Za vezane operacije, konsult.” 5 Apsolutni/relativni/UCS mod displeja koordinata” u odeljku “I. Upotreba”, poglavlja “A. Osnovne funkcije”.

Koristeći predmet obrade prikaz.na Sl.(1) kao primer.

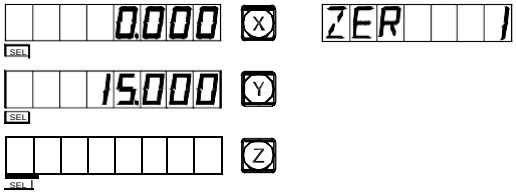
1) Uđite u mod displeja prve UCS.
Pritisnite taster ZERO



2) Unesite broj.
Taster 1 → ENT

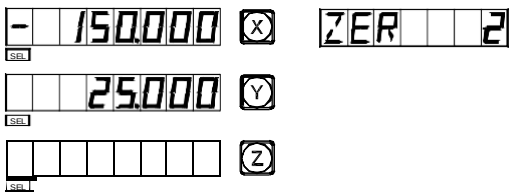


3) Pomerite alat na tačku A.
Displej X-ose 0,
Displej Y-ose 15.

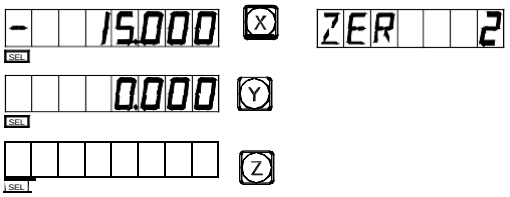


4) Obradite rupu A.

5) Uđite u mod za displej druge UCS.
Taster ⇧



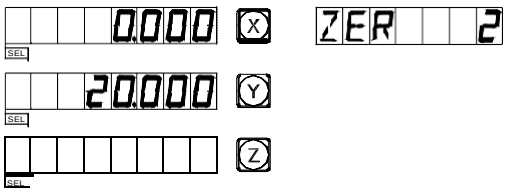
6) Pomerite alat na tačku B



Displej X ose -15,
Displej Y-ose 0.

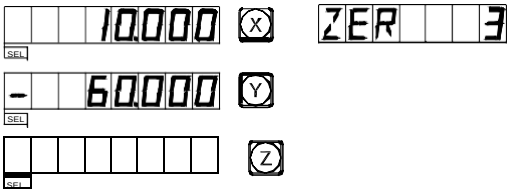
7) Obradite rupu B

8) Pomerite alat na tačku C.
Displej X ose 0,
Displej Y ose 20.

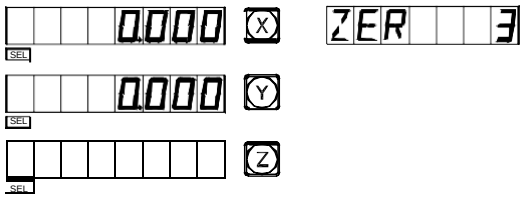


9) Obradite rupu C

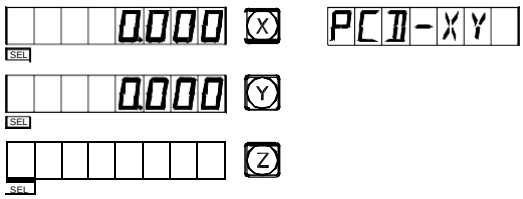
10) Uđite u mod za displej treće UCS.
Taster ⇧



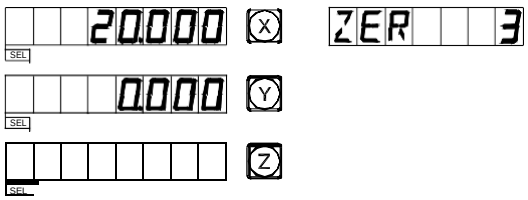
11) Pomerite alat na tačku 3.
Displej X ose 0,
Displej Y ose 0.



12) Uđite u PCD funkciju, obradite šest rupa na krugu sa centrom u tački 3.
Prit.taster ❄



13) Nakon obrade šest malih rupa, vratite se na tačku D, na displeju treba da bude prikazano:



U vezi PCD funkcije, konsultujte odgovarajuće odeljke.

Ⅴ. Brisanje zavisnih nultih pozicija i drugi vezani problemi.

1. Brisanje zavisnih nultih pozicija

U apsolutnom (ALE) stanju, pritiskajte 10 puta neprekidno, i memorija svih zavisnih nultih pozicija će biti obrisana.

2. Resetovanje tokom upotrebe zavisne nulte pozicije

Kada se koristi zavisna nulta pozicija (UCS#), resetovanjem u ovom stanju će biti postavljena nova zavisna nulta pozicija. Tačka na kojoj je izvedeno resetovanje će postati nova zavisna nulta pozicija koja će zameniti originalnu.

3. Deljenje (centriranje) tokom upotrebe zavisne nulte pozicije.

“1/2” funkcija se može koristiti u modu displeja UCS tačaka. Centriranjem u ovom modu displeja će se postaviti nova zavisna nulta pozicija. Nakon centriranja, originalna zavisna nulta pozicija će biti zamenjena novom zavisnom nultom pozicijom, biće centrirana između originalne zavisne nulte pozicije i tačke na kojoj je izvršeno centriranje.

E_2

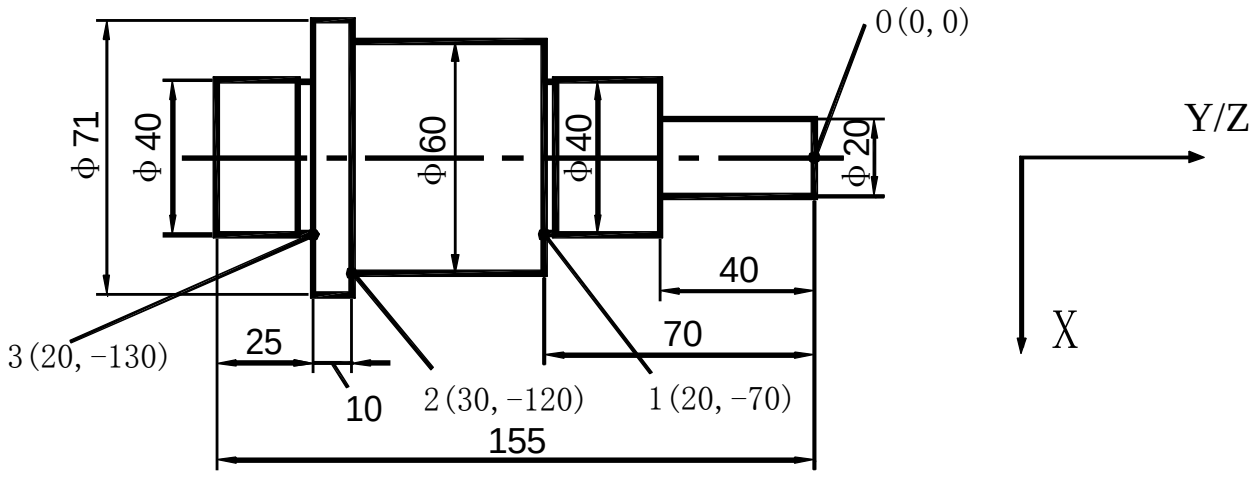
200 Point Subsidiary Zero Positions (Funkcija memorisanja 200 zavisnih nultih pozicija ili UCS koordinatnih početaka) (LATHE) (STRUG)

Postavka zavisnih nultih pozicija

Postoje dve metode postavke zavisnih nultih pozicija: jedna je direktno unošenje pozicije zavisne nulte tačke, druga je ponovna postavka (resetovanje) kada se dostigne zavisna nulta pozicija.

Metoda 1: Direktan unos, u modu displeja UCS tačaka, tasteri [X][Y] numer.tasteri→[ZERO].

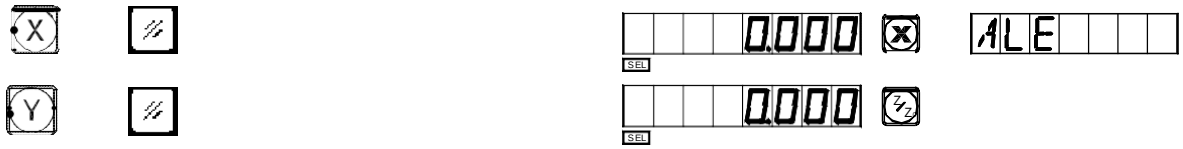
Uzmite Sl.(1) kao primer: pomerite alat mašine do central.tačke 0 na Sl.(1), uđite u mod displeja apsolutnih vrednosti.



Sl. (1)

Na dalje, uzmite osu Y kao primer.

Resetujte nultu poziciju u apsol.modu kao glavnu referentnu tačku predmeta obrade.

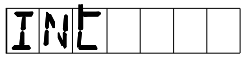


1) Nakon postavke nulte pozicije u apsolutnom modu (ALE), DPP automatski čuva poziciju u memoriji, tako da se ova vrednost može pozvati u slučaju prekida napajanja.

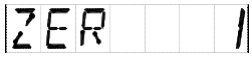
2) Uđite u mod displeja UCS tačaka.

Metoda 1:

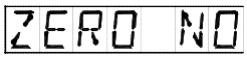
Pritisnite taster



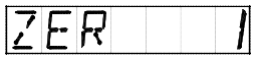
Pritisnite taster

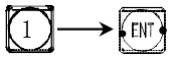


Metoda 2:

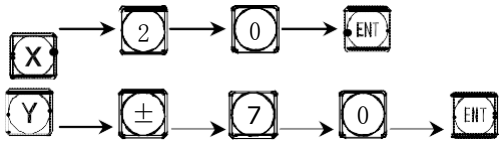


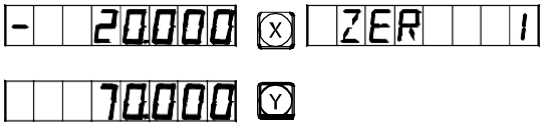
Taster



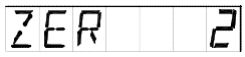
Tas 

3) Unesite poziciju prve zavisne nulte pozicije.

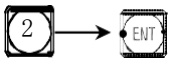
Taster 



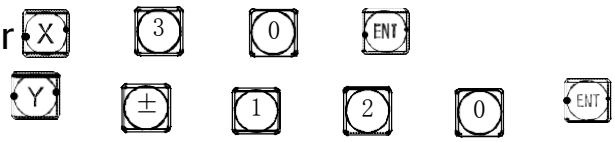
4) Uđite u mod za displej druge UCS.



Taster ili

Taster 

5) Unesite poziciju druge nulte pozicije.

Taster 

6) Uđite u mod za displej treće UCS.

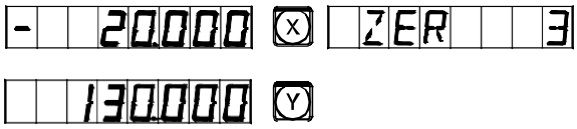
Taster

Taster

7) Uđite u mod za displej treće nulte pozicije.

Tasteri [X] → [2] → [0] → [ENT]

[Y] → [±] → [1] → [3] → [0] → [ENT]



Postavka svih zavisnih nultih pozicija na predmetu obrade prikaz.na Sl.(1) je sada završena.

Zašto je smer svake koordinate zavisne nulte pozicije koju unosite suprotan u odnosu na vrednosti prikazane na displeju? Kao što ilustruje gornji primer, kada se nalazite u UCS modu displeja, ukoliko unosite koordinate zavisne nulte pozicije kao nultu poziciju u apsolutnom stanju, rezultat na displeju će biti pozicija apsolutnog stanja nulte pozicije u ovim korisničkim koordinatama. Zbog toga što UCS mod displeja koristi svaku zavisnu nultu poziciju kao ishodište korisničkih koordinata. Kao što se vidi na Sl.(1), tačka 0 je tačno locirana na poziciji tačke 1 (-20, 70), na poziciji tačke 2 (-30, 120) i na poziciji tačke 3 (-20, 130). Ukoliko operater unese koordinate zavisne nulte tačke na bilo kojoj drugoj tački osim nultoj tački u apsolutnom stanju, rezultat na displeju će pokazivati poziciju ove tačke na toj korisničkoj koordinati.

Metoda 2: Brisanje kada je postignuta pozicija. Kada je alat mašine na poziciji zavisne nulte tačke, pritisnite tastere [X] [Y] [⁄] .

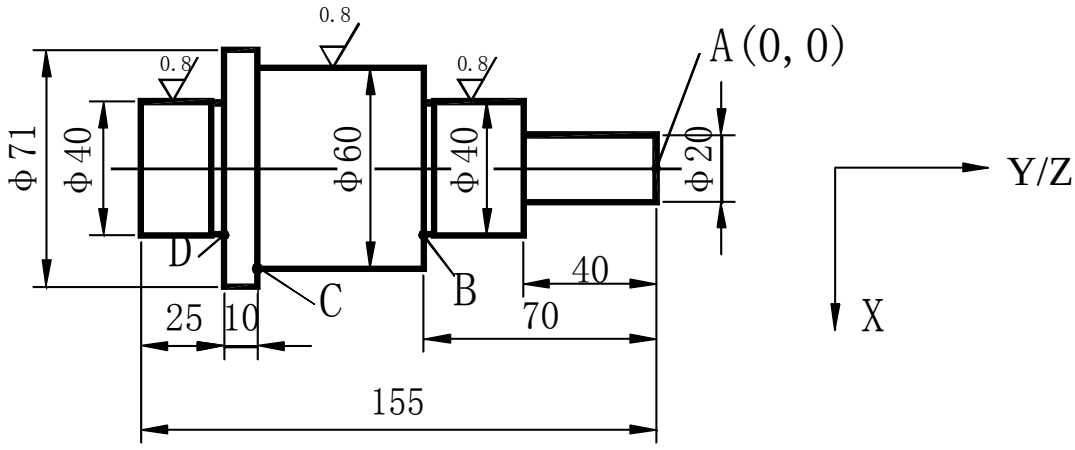
Metod 2 nije podesan za obradu predmeta na strugu.

Ⅳ. Upotreba zavisnih nultih pozicija.

U mod za displej UCS tačaka se može ući upotr.tastera [⇧]、[⇩]ili [ZERO]. Kada koristite tastere [⇧] [⇩] treba da ih neprekidno pritiskate dok ne dostignete željeni UCS broj.

Kada koristite taster [ZERO] samo pritisnite [ZERO] i kada se pojavi poruka “ZERO No” unesite željeni broj za UCS. Za vezane operacije, konsult.” 5 Apsolutni/relativni/UCS mod displeja koordinata” u odeljku “I. Upotreba”, poglavlja “A. Osnovne funkcije”.

Uzmimo Sl.(2) kao primer:



Sl.(2)

Pretpostavimo da je predmet obrade grubo obrađen i da ga sad treba završiti sečenjem sa dubinom sečenja od 0.05.

Prvo postavljamo apsolutni koordinatni početak u tački A, zatim direktno postavljamo zavisne (pomoćne) nulte tačke. Treba da postavimo prvu zavisnu nultu tačku sa koordinatama (10, -40), drugu na tački (20.05, -70) i treću nultu tačku na (30.05, -120).

1) Nakon provere alata za sečenje, uđite u prvi UCS.

Taster ZERO

2) Unesite kod

Taster 1 → ENT

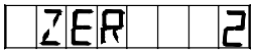
3) Obrada predmeta Φ20

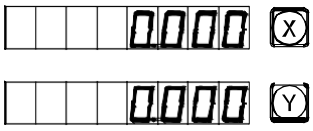
Počnite sa sečenjam sve dok na X-i Y-osi na displeju očitate vrednost 0.

4) Uđite u drugi korisnički koordinatni sistem.

Taster ⇧

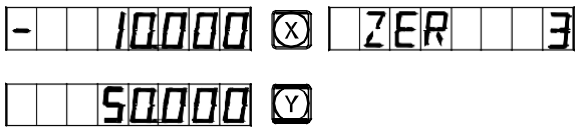
5) Obrada predmeta Φ40





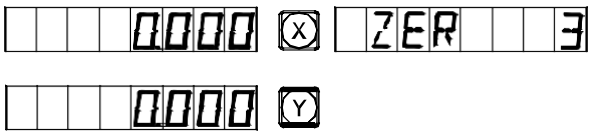
Započnite rad i secite sve dok na displeju X- i Y-ose ne očitate vrednost 0.

6) Uđite u treći koordinatni sistem.



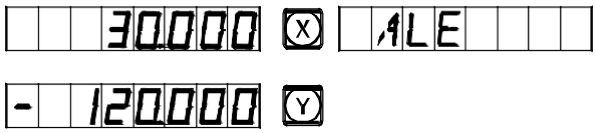
Taster

7) Obrada predmeta Φ60



Započnite rad i secite sve dok na displeju X-i Y-ose ne očitate 0.

8) Vratite displej u apsolutni mod
Nastavite da pritiskate sve dok je “ALE” prikaz.na displeju.



9) Rotirajte predmet obrade radi okretanja drugog kraja Φ40.

Ⅴ. Brisanje zavisnih nultih pozicija.

1. Brisanje zavisnih nultih pozicija

U apsolutnom stanju (ALE) prit.tast. 10 puta neprekidno i svih 200 zavisnih nultih pozicija će biti obrisane.

Radi drugih funkcija konsultujte stranu 60

E_3

200 Point Subsidiary Zero Positions

(Grinding)

Funkcija memorisanja 200 nultih pozicija

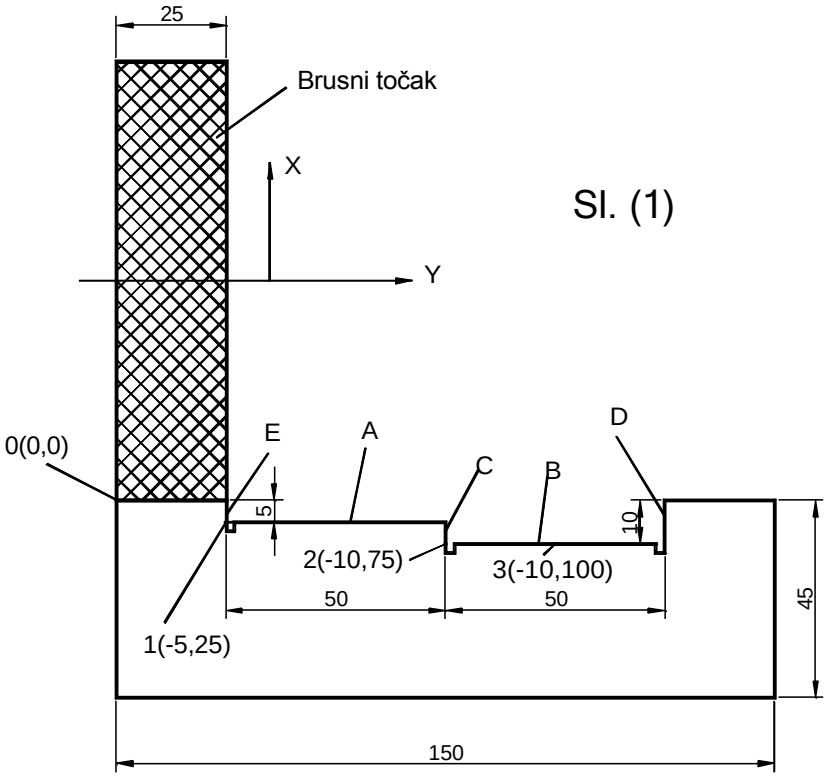
(Brušenje)

Ⅲ. Postavka zavisne nulte pozicije

Postoje dve metode postavke zavisnih nultih pozicija: jedna je direktno unošenje pozicije zavisne nulte tačke, druga je ponovna postavka (resetovanje) kada se dostigne zavisna nulta pozicija.

Metoda 1: Direktan unos, u modu displeja UCS tačaka, prit.tast. [X] [Y] numer.tasteri⟶ [ZERO].

Uzmite za primer Sl.(1): nakon uključivanja mašine, pomerite alat mašine na centralnu tačku 0 na Sl.(1), uđite u mod displeja apsolutnih vrednosti.

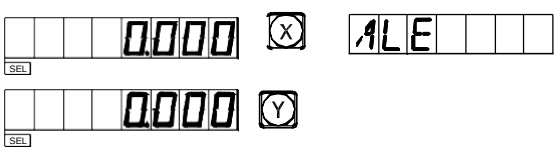


Sl. (1)

Izvedite resetovanje, postavite nultu poziciju u apsol.modu kao glavnu referentnu tačku predmeta obrade.

[X] [⁄⁄]

[Y] [⁄⁄]

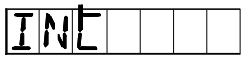


1) Nakon postavke nulte pozicije u apsolutnom modu, sistem je automatski memoriše, kako bi je u slučaju prekida napajanja bilo moguće ponovo pronaći.

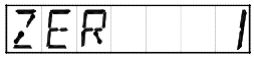
2) Uđite u mod displeja UCS tačaka. (Dve metode)

Metoda 1:

Taster ⇧

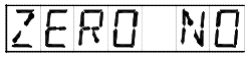


Taster ⇧

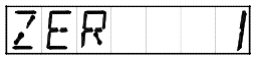


Metoda 2:

Taster ZERO



Taster 1 → ENT



3) Unesite poziciju prve zavisne nulte pozicije.

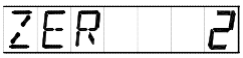
Taster X → ± → 5 → ENT

Y → 2 → 5 → ENT

4) Unesite poziciju druge UCS.

Taster ⇧ ili ZERO

Taster 2 ENT



5) Unesite poziciju druge nulte pozicije .

Taster X ± 1 0 ENT

Y 7 5 ENT

6) Uđite u mod displeja treće UCS tačke.

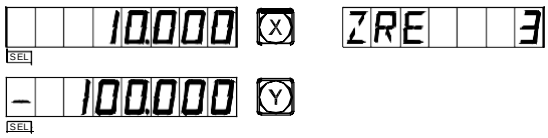
Taster ⇧ ili ZERO

Taster 3 → ENT

7) Uđite u mod za displej treće nulte pozicije.

Taster X → ± → 1 → 0 → ENT

Y → 1 → 0 → 0 → ENT



Postavka svih zavisnih nultih pozicija za predmet obrade prikazan na Sl.(1) je ovim završena.

Metoda 2: Brisanje kada se dostigne pozicija. Kada se alat mašine nalazi na poziciji zavisne nulte tačke, pritis.tastere X Y .

Metoda 2 nije podesna za rad na brusilici. Uputstva za strug nisu data detaljno u ovom priručniku.

Ⅳ. Upotreba zavisnih nultih pozicija

Nakon ulaska u mod displeja UCS tačaka, odgovarajuće nulte pozicije se mogu koristiti kao pomoć u obradi predmeta.

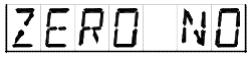
U mod za displej UCS se može ući pomoću tastera ⇧ ⇩ ili ZERO

Kada koristite tastere ⇧ ⇩ morate neprek.prit.tas. ⇩ sve dok ne uđete u željenu UCS.

Kada koristite taster ZERO samo pritisnite taster ZERO i kada se pojavi poruka “ZERO No” unesite broj željene UCS. Za vezane operacije, konsult.” 5 Apsolutni/relativni/UCS mod displeja koordinata” u odeljku “I. Upotreba”, poglavlja “A. Osnovne funkcije”.

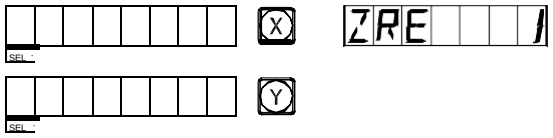
Ponovo ćemo uzeti predmet obrade prik.na Sl.(1) kao primer: Pomerite sto mašine do centralne tačke kao što je prikaz.na Sl.(1).

1) Uđite u mod za displej prve UCS.



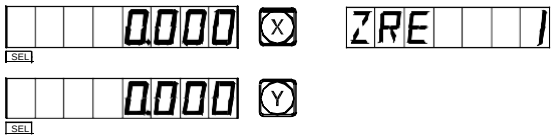
Taster ZERO

2) Unesite broj.
Taster 1 → ENT

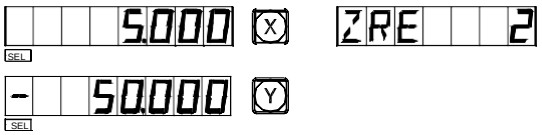


3) Obrada ravni sa tačkama A,E

Započnite brušenje i obrađujte sve dok vrednosti za X i Y ne budu 0.

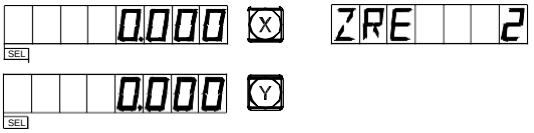


4) Uđite u drugi UCS sistem.
Taster ⇧

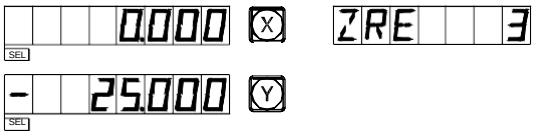


5) Obrada ravni sa tačkama B, C

Započnite brušenje i obrađujte sve dok vrednosti za X i Y ne budu 0.

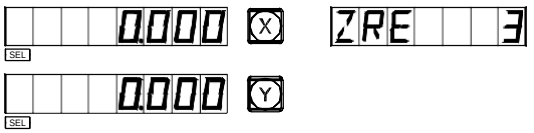


6) Uđite u treći UCS sistem .
Taster ⇧

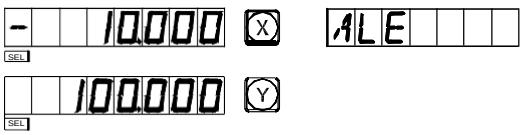


7) Obrada ravni sa tačkama B、D

Započnite brušenje i obrađujte sve dok vrednosti za X i Y ne budu 0.



8) Vratite se u apsolutno stanje.
Prit.taster ⇩ sve dok se na displeju ne prikaže “ALE”.



F.

PCD Bolt Circle Function

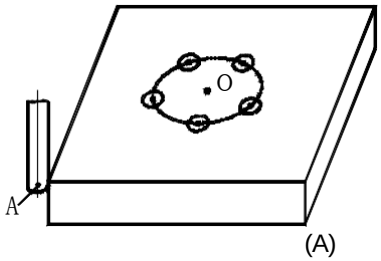
(Equally dividing holes on bolt flange)

(PCD funkcija kruga zavrtnja)

(Jednaka raspodela rupa na prirubnici zavrtnja)

PCD funkcija kruga zavrtnja.

Ova funkcija se može koristiti za jednaku podelu kružnog luka, kao što je na primer bušenje unif.raspoređenih rupa na prirubnici. Nakon izbora ove funkcije, pojaviće se prozor sa porukom da treba da definišete različ.parametre.

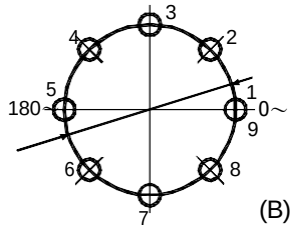


(A)

Potrebno je da definišete sledeće parametre.

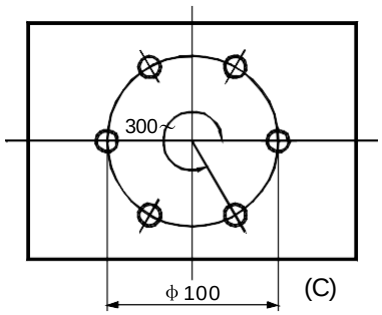
1. Pozicija centra kruga

Pozicija centra kruga (CT POS) u odnosu na centar alata i relativno u odnosu na nultu poziciju dela kao što je pozicija tačke 0 relativna u odnosu na tačku A na Sl.(A).



(B)

2. Dijametar kruga (DIA) koji treba jednako podeliti.



(C)

3. Broj rupa (NUMBER):

Broj rupa jednako raspoređenih po dijametru kruga.

Na primeru prikaz.na Sl.(B), potrebno je upotrebiti 9 tačaka da bi se ceo krug podelio u 8 jednakih segmenata, i tačka 9 se podudara sa tačkom 1. U slučaju podele pola kruga, potr.je upotrebiti 5 tačaka od tačke 1 do tačke 5 radi podele luka od 0° do 180° na 4 jednaka dela.

4. **Startni ugao (ST ANG):** Ugao startne tačke kružnog luka

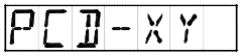
5. **Krajnji ugao (ED ANG):** Ugao krajnje tačke kružnog luka

Napomena: Definicije startnog ugla (ST ANG) i krajnjeg ugla (ED ANG) možete naći u odeljku gde se nalazi postupak određivanja startnog i krajnjeg ugla kružnog luka na strani 25.

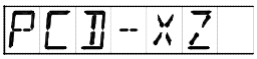
Uzećemo kao primer Sl.(c):

1) Prvo, nađite central.poziciju dela.

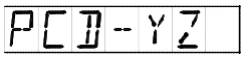
Prit.taster ❄ za ulaz u PCD funkciju.



2) Taster ⇧ ili ⇩ za izbor ravni obrade.

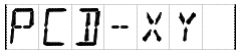


ili



Unesite parametar

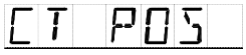
Izaberite ravan XY.



Taster ENT , sledeći korak.

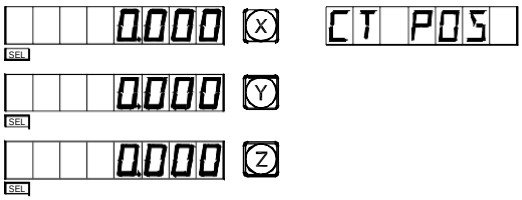
（samo 3V digit.pokazivač pozicija ima višestruke ravni, 2V model ima samo XY ravan i ovaj korak se ne pojavljuje）

3) Unesite centralnu poziciju kružnog luka.



Taster X → 0 → ENT

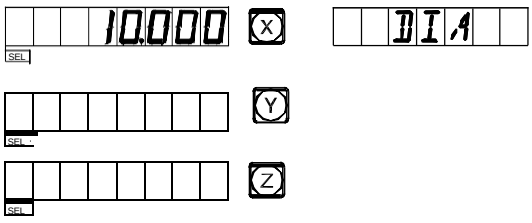
Y → 0 → ENT



Taster ⇩ , sledeći korak.

4) Unesite dijametar kružnog luka.

Taster 1 → 0 → 0 → ENT

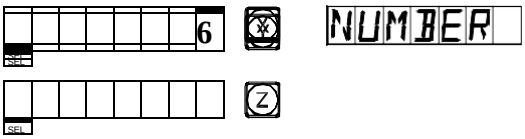


Taster ⇩, sledeći korak.

5) Unesite broj tačaka za jednako deljenje luka.

Na Sl.(c) smatramo da je upotr. 6 tačaka za deljenje luka od 0 do 300° na segmente od 60°.

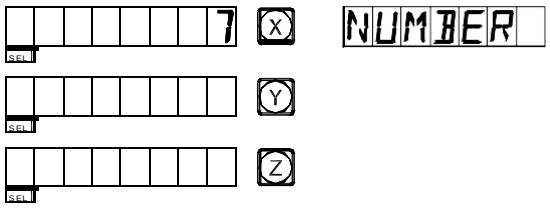
Taster 6 ENT



Taster ⇩ , sledeći korak.

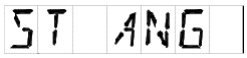
Takođe se može smatrati da je upotrebljeno 7 tačaka za podelu celog kruga u 6 jednakih segmenata.

Tast. 7 → ENT

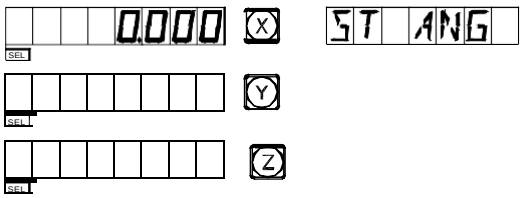


Taster ⇩ , sledeći korak.

6) Unos startnog ugla.

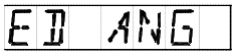


Taster 0 → ENT



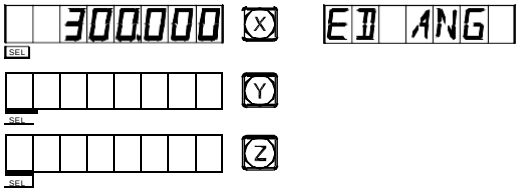
Taster ⇩ , sledeći korak.

7) Unos krajnjeg ugla.



Ako se luk deli sa 6 tačaka.

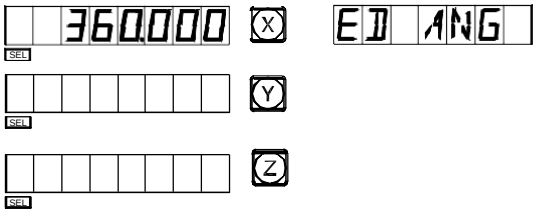
Taster 3 → 0 → 0 → ENT



Taster ⇩ sledeći korak.

Ako se ceo krug deli sa 7 tačaka.

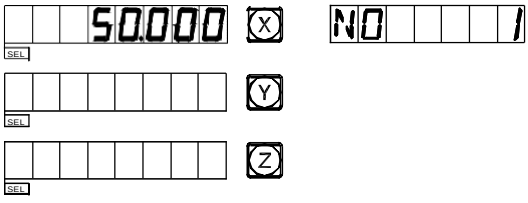
Taster 3 6 0 ENT



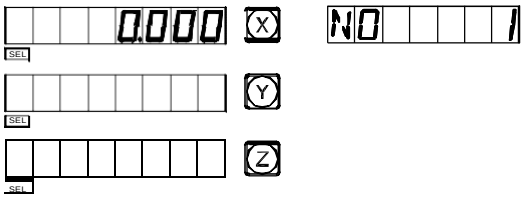
Taster ⇩ sledeći korak.

8) Uđite u obradu predmeta

Na displeju je prikaz.rezultat deljenja luka na 5 jednakih segmenata.



Na displeju je prikaz.rezultat deljenja luka na 6 jednakih segmenata.



9) Pritisnite taster ⇩ i na displeju će biti prikazana sledeća tačka obrade, pomerite alat kako biste postigli da vrednost na displeju za obe ose bude nula kako biste dostigli odgovarajuću poziciju.

10) Možete napustiti PCD funkciji po volji, pritiskom na taster ⎈ .

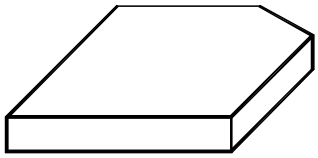
G.

Angular Surface Processing (Obrada površina pod uglom)

Obrada površina pod uglom

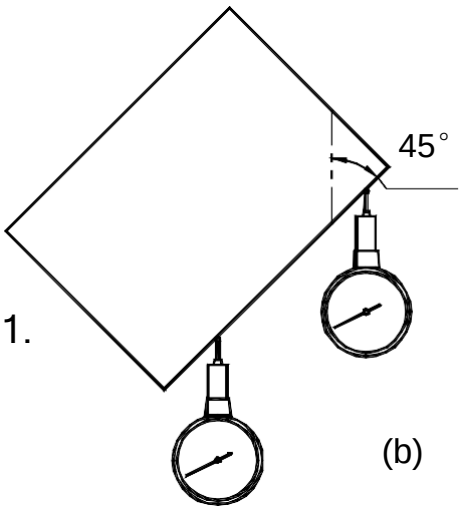
Ova funkcija omogućava lako podešavanje predmeta rada za glodanje uglova.

Ⅰ. Podešavanje za specifične uglove:



(a)

Kada se površina za obradu nalazi u XY ravni, kao na Sl. (a), potrebno je dovesti predmet obrade pod određ.ugao pre početka glodanja. U ovom slučaju, funkcija površine pod uglom je veoma korisna za usklađivanje referentnog ugla.



(b)

Procedura za podešavanje referentnog ugla:

Prvo, postavite predmet obrade na sto pod uglom koji je pribl.jednak željenom uglu.

1. Taster, za ulazak u funkciju obrade površine pod uglom.

2. Izaberite ravan obrade-ravan XY.

3. Unesite ugao površine pod uglom (ANGLE).

4. Pomerite sto mašine kako biste doveli u kontakt alat (ili brojčani indikator) sa referentom ravni koja je podešena, podesite očitavanje skale na nulu, i pomerite sto mašine na proizv.rastojanje po X osi.

5. Taster , gledajte na displej i pomerajte sto duž Y ose sve dok vrednost na displeju ne bude nula.

6. Podesite ugao predmeta obrade i dovedite očitavanje skale na nulu.

Na primer: Poravnavanje ugla predmeta rada sa 45° kao na Sl. (b).

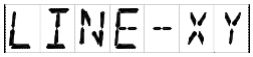
1) Postavite predmet obrade na sto mašine pod uglom koji je približno jednak uglu od 45°

LINE--XY

Taster

2) Izaberite ravan XY.

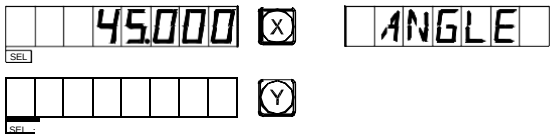
Taster



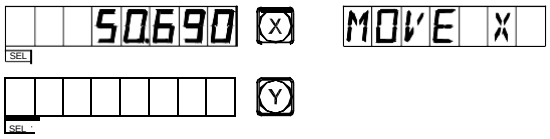
3) Unesite potreb.ugao površine

Taster

Taster

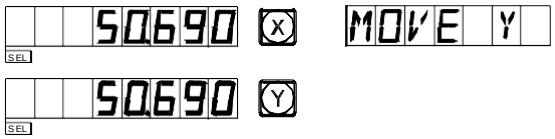


4) Pomerite sto mašine duž X ose.
Omogućite da merni alat dodirne predmet obrade, i podesite očitavanje skale na nulu, zatim pomer.sto mašine na proizv.rastojanje duž X ose.



5) Za prikaz na displeju pomer.po Y osi.

Taster



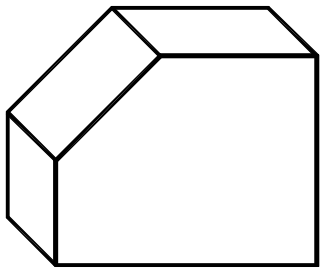
6) Pomerajte alat mašine po Y osi.

Podesite ugao predmeta obrade, omogućite da referentna ravan bude poravnana, dodirnite predmet mernim alatom i očitavanje skale treba da bude nula.

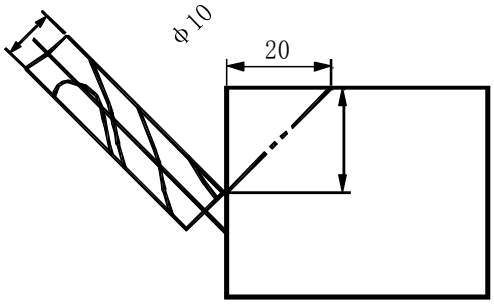
7) Pomerite sto mašine kako bi vrednost za Y osu na displeju bila nula.

Možete napustiti funkciju obrade površine pod uglom pritiskom na

Ⅱ. Obrada površine pod uglom



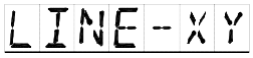
Kada se obrađuje površina u XZ ili YZ ravni. Prvo poravnajte vreteno alata mašine za slepi ugao, završite postavku alata i pritisnite taster [sin N2] za ulaz u funkc. obrade površine pod uglom.



1. Izaberite XZ ili YZ ravan.
2. Unesite dijametar alata (DIA).
3. Unesite startnu tačku (ST POS).
4. Unesite krajnju tačku (ED POS).
5. Možete napust.funkciju obrade površina pod uglom pritiskom na [sin N2]

Konsultujte sledeći primer:

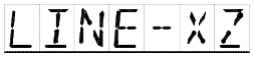
1) Izvedite poravnanje za slepi ugao, završite postavku alata i pritisnite [sin N2]



2) Izaberite ravan za obradu

Taster [⇩]

Izaberite ravan XZ



Taster [ENT]

3) Unesite dijametar alata

Taster [1] [0] [ENT]

Taster [⇩]

4) Unesite startnu tačku

Taster [X] [0] [ENT]

[Z] [±] [2] [0] [ENT]

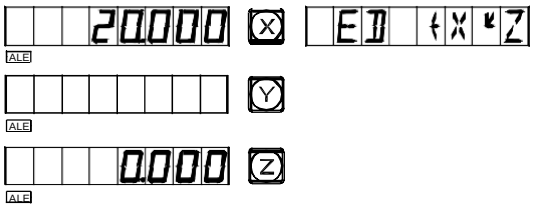
Taster [⇩]

5) Unesite koordinate krajnje tačke.

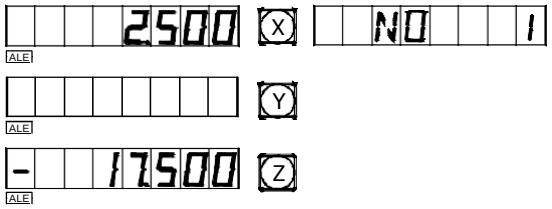
Taster X → 2 → 0 → ENT

Z → 0 → ENT

Taster ⇩



6)Uđite u proces obrade



Pomoću tastera ⇧ ili ⇩ na displeju će biti respektivno prikazane pozicije poslednje/sledeće tačke obrade.

Možete napustiti funkciju obrade površine pod uglom pritiskom na taster sin/N2

H.

Calculator Function (Funkcija kalkulatora)

Funkcija kalkulatora

Često je potrebno izračunati neke vrednosti tokom rada, tako da smo obezbedili priručnu ugrađenu funkciju kalkulatora. Sve izračunate vrednosti će se prikazivati na X osi.

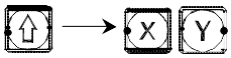
Taster funkcije kalkulatora, pritisnite ga da biste ušli u mod kalkulatora. Možete izaći iz ovog moda ponovnim pritiskom na isti taster.

Taster za izračunavanje kvadratnog korena.

Taster za inverzne trigonometrijske funkcije, pritisnite ovaj taster i zatim pritisnite taster trigonometrijske funkcije radi izračunavanja vrednosti njene inverzne funkcije.

Tasteri trigonometrijskih funkcija.

Taster za otkazivanje poslednjeg unosa i rezultata posled.proračuna.



Podaci za prenos na ose, pritiskajte ove tastere uzastopno radi prenosa izračunate vrednosti na poziciju na osi.

CA , napuštanje podataka za prenos na ose.

Primer: Pritisnite za ulaz u mod kalkulatora.

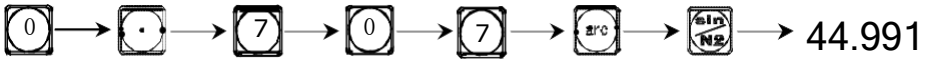
Izvedite sledeći proračun: 10+10÷2×5＝35

1 0 + 1 0 − 2 % 5 =

Izračunajte na kalkulatoru: sin 45°= 0.707

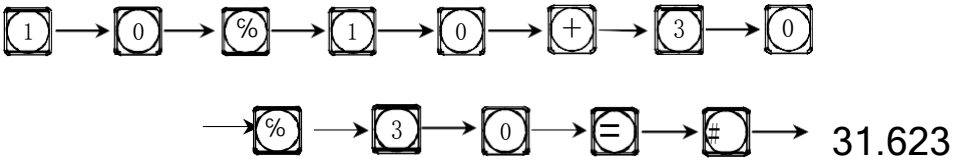
4 5 sin N2 0.707

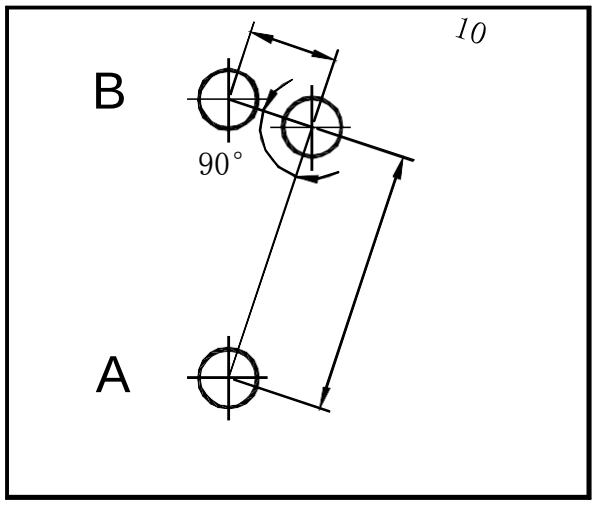
Izračunajte na kalkulatoru: arc sin 0.707=44.991



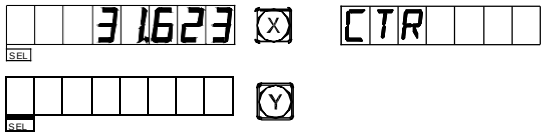
Izvedite sledeći proračun:

Rastojanje AB na slici $=\sqrt{10^2+30^2}=31.623$





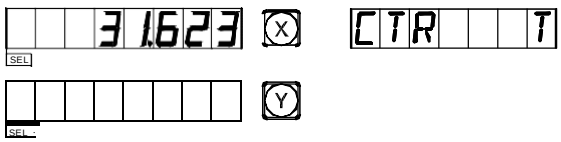
Displej rezultata proračuna:



30

Prenesite vrednost 31.623 na Y osu.

Taster ⇧



Taster Y

Kao što je prikaz.na sl., rastojanje AB=31.623, alat je na tački A, pomerite sto mašine kako bi vrednost na displeju bila nula, ovim se

dolazi u poziciju tačke B, i obrada rupe B može započeti.

Napustite rezultujuću vrednost funkcije prenosa podataka na ose, uđite ponovo u mod kalkulatora.

Pritisnite tastere CA → ⇧

Pritisnite za napuštanje funkcije kalkulatora.

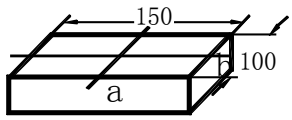
Napomena: Kada su uneta vrednost ili izračunata vrednost izvan opsega, u prozoru za informacije će biti prikazana poruka “CTR E”, što znači da je rezultat proračuna pogrešan. Pritisnite CA radi brisanja greške.

I.

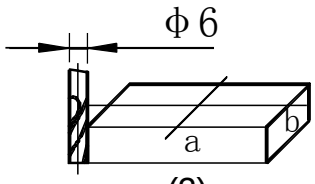
Tool Diameter Compensation (Kompenzacija dijametra alata)

Funkcija kompenzacije dijametra alata

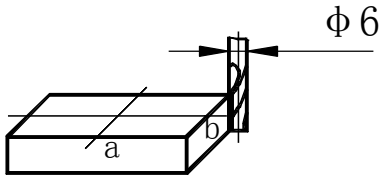
Prilikom obrade četiri strane predmeta prikaz.na Sl.(1), operater mora da omogući dodatno rastojanje posmaka koje je jednako dijametru alata na svakoj strani kako bi se izvela obrada celokupne dužine, ukoliko se ne koristi funkcija kompenzacije dijametra alata. Funkcija kompenz.dijametra alata se očitava u digitalnom boksu na displeju i pomoću nje se kompenzacije izvode automatski.



(1)



(2)

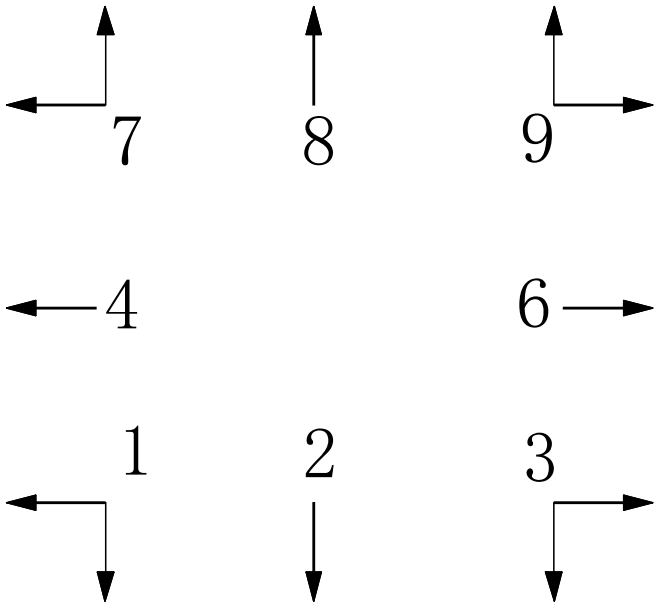


(3)

Napomena: Funkcija kompenz.dijametra alata se može izvoditi samo u X-ili Y-pravcu.

Procedura operacije:

1. Pritisnite za ulaz u funkciju kompenz.dijametra alata.
2. Izaberite način obrade od 8 preth.postavlj.načina (poruka: WHICH (KOJI)).



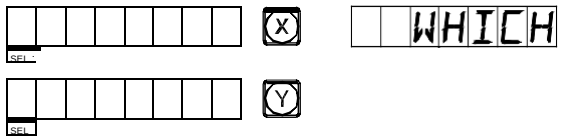
3. Unesite dijametar alata. (DIA) 4.

Uđite u proces obrade.

Konsultujte proceduru operacije u sled.posebnom primeru:

Obrada ravni a i spoja prikazanog na Sl. (1).

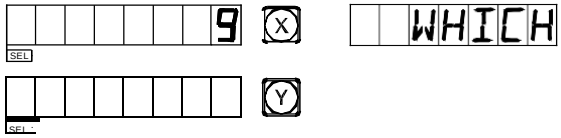
1) Taster za ulaz u funkciju kompenz.dijam.alata.



2) Izbor preth.postavlj.moda obrade.

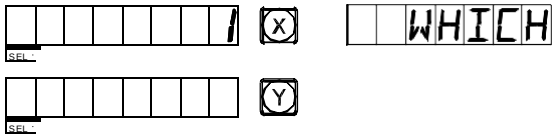
Započnite obradu u poziciji koja je prikaz.na Sl. (2)

Taster 9 → ENT



Započnite obradu u poziciji koja je prikazana na Sl. (3)

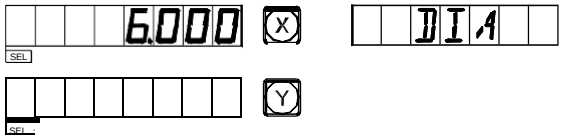
Taster 1 → ENT



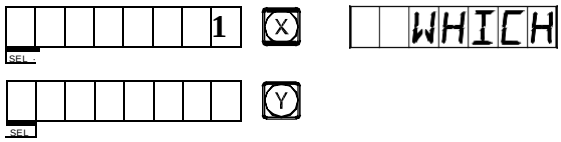
3) Unesite dijametar alata

Taster 6 → ENT

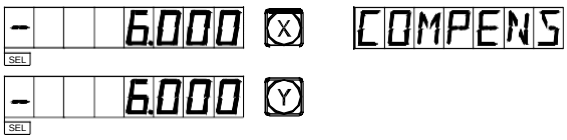
Taster ⇩



4) Unesite mod obrade

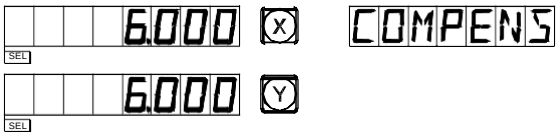


① Započnite obradu u poziciji prikaz. na Sl. (2)



Pomerite alat mašine do vrednosti 150.000 na X-osi, zatim pomerite dalje, alat kako bi vrednost na displeju za Y-osu bila 100.000, tako da se završi obrada dve periferne strane.

② Započnite obradu u poziciji prikazanoj na Sl. (3)



Pomerite alat mašine do vrednosti -150.000 na X-osi, zatim pomerite dalje alat kako bi vrednost na displeju za Y-osu bila -100.000, time se proces obrade dve periferne strane završava.

5) Pritisnite za napuštanje funkcije kompenzacije dijametra alata.

J.

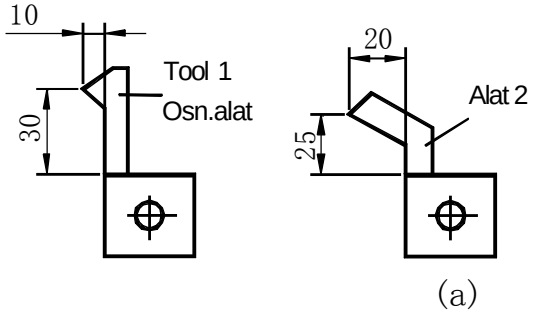
200 Tool Storeroom (Skladište 200 alata)

200 tool storeroom (Skladište 200 alata):

Pojaviće se potreba da koristite različite alate za obradu različitih predmeta obrade ili razl.površina predmeta obrade, tako da će biti neophodno demontirati ili podesiti alate. SDS6 digitalni pokazivač pozicija ima funkciju skladištenja 200 alata, što ovu operaciju čini jednostavnom.

Napomena: Funkcija skladišta 200 alata se može koristiti samo ukoliko strug ima držač alata.

1. Postavite osnovni alat. U stanju “ALE”, obrišite vrednost za X ili Y osu kada pomerite osnovni alat da bi dodirnuo ram alata za podešavanje.

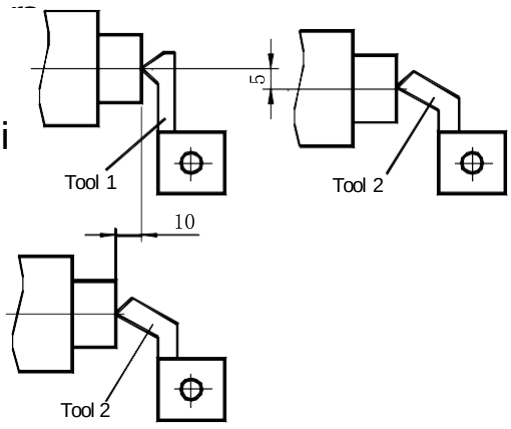


(a)

2. Osigurajte da je pozicija drugog alata relativna prema poziciji osnovnog alata, koja je takođe nulta tačka “ALE” koordinatnog sistema, kao što je prikaz.na Sl.(a): relativna pozicija drugog alata je: X-osa 25-30=-5, Y-osa 20-10=10.

3. Numerišite alat, i sačuvajte njegovu relativnu poziciju prema osnovnom alatu u digitalnom pokazivaču pozicije.

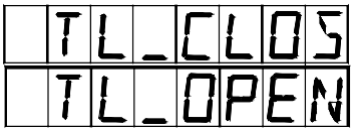
4. Tokom obrade, operater može uneti broj alata koji koristi, na displeju digit.pokaziv.pozicije će se prikazati dimenzije relativne pozicije alata koji se koristi prema nultoj tački “ALE” koordin.sistema, pomerajući platformu struga kako bi na displeju X-i Y-osa bila prikazana vrednost nula.



5. U skladištu alata se mogu čuvati podaci za 200 alata.

6. Ukoliko je funkcija skladišt.200 alata otvorena, možete je zaključati nakon uzast. pritiskanja deset puta tastera [±] .

Ukoliko je funkcija 200 skladišt.alata zaključana, možete je otključati tako što ćete uzastopno pritiskati tas [±] 10 puta. U “ALE” stanju:

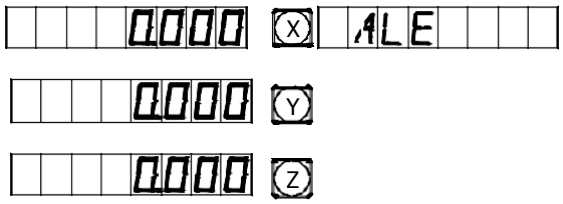


Označava zatvoreno skladište alata；
Označava otvoreno skladište alata。

Napomena: gore navedena vrednost za Y-osu je integralna vrednost vrednosti za Y-osu i X-osu, u ranijem digit.pokazivaču pozicije za strug se nazivala Z/Z0 osa.

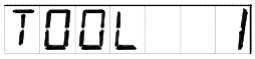
Operacije unosa koord.početaka alata i alata koji se poziva:

1) Unesite koord.početke alata, u “ALE” koordinatnom sistemu, obrišite vredn. prikazanu na displeju kada pomerate osnovni alat kako bi dodirnuo okvir alata koji se podešava, postavite prvi alat do osnovnog alata.



2) Uđite u mod za unos podataka.

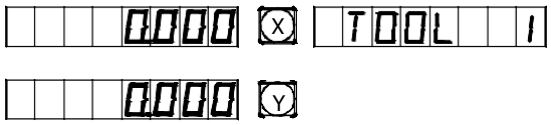
Taster [TOOL]



3) Unesite koord.početak sledeć.alata.

Taster [X] → [0] → [ENT]

[Y] [0] [ENT]



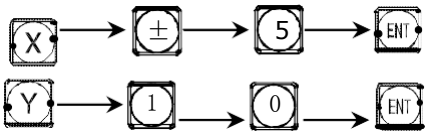
Taster [⇩]

4) Unesite brojeve alata

Taster [2] [ENT]

Taster [⇩]

5) Unesite koordinate nulte pozicije alata.

Taster 

6) Pritisnite ⇩ i nastavite sa unosom koordinata sledećeg alata.

Pritisn TOOL za izlaz iz moda za unos podataka.

Možete raditi sa skladištem alata na dole opisani način nakon što unesete koordinate alata; pre svega instalirajte drugi alat.

1) Uđite u mod za izbor alata.

Taster CALL

2) Osigurajte osnovni alat.

Taster ⇧

Prvi alat je po defaultu osnovni alat, možete postaviti drugi alat kao osnovni potvrđiv.broja sa ENT. Tasterom ⇩ se mogu pozvati drugi alati.

3).Pozovite sledeći alat.

Taster 2 → ENT

4) Izlaz iz programa

Taster CALL

Pomerajte alat po površini predmeta kako bi vrednost na displeju za X-osu i Z/Zo osu postala nula.

Drugi alat je dostigao svoj koordinatni početak, i na taj način operater

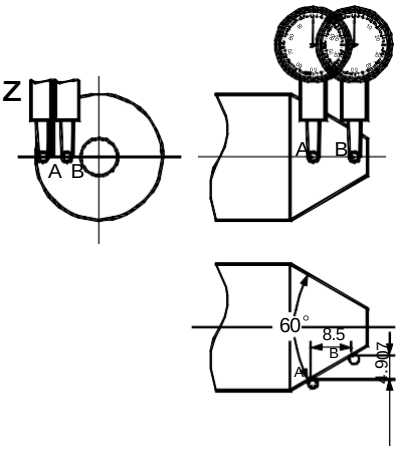
može unositi i pozivati svih 200 alata.

Napomena: Možete obrisati vrednost na displeju i dovesti je na nulu samo u “ALE” koordinatnom sistemu koristeći osnovni alat; u “INC” koordinatnom sistemu to možete izvesti koristeći druge alate.

K.

Taper measure Function (Funkcija merenja suženja (konusa))

Funkcija merenja suženja-konusa:



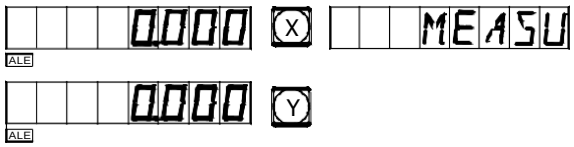
Suženje predmeta obrade se može izmeriti uz okretanje konusnog predmeta.

Operacije:

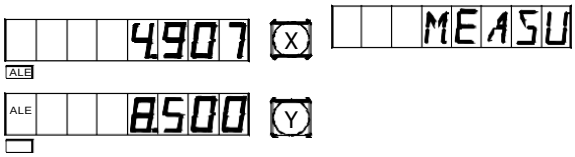
Kao što je prikaz.na slici, glava digitalnog lenjira dodiruje poziciju A na površini predmeta obrade. Pritisnite je kako biste doveli merni instrument na nulu.

1) Uđite u funkciju merenja suženja.

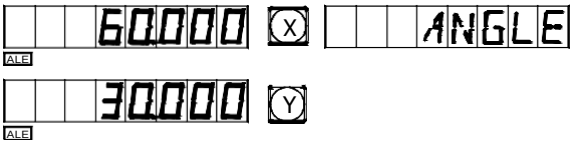
Pritisnite taster



2) Pomerite digitalni lenjir u poziciju B na površini predmeta, pritisnite ga kako biste njegovo pokaziv. doveli na nulu.



3) Izračunavanje.



Taster

Vrednost za Y-osu prikazana na displeju predstavlja suženje (30:1). Vrednost za X-osu na displeju predstavlja ugao suženja.

4) Izlazak iz funkcije

Taster

L.

EDM Matching Output Function

(3V-EDM only)

(EDM funkcija podudaranja izlaza

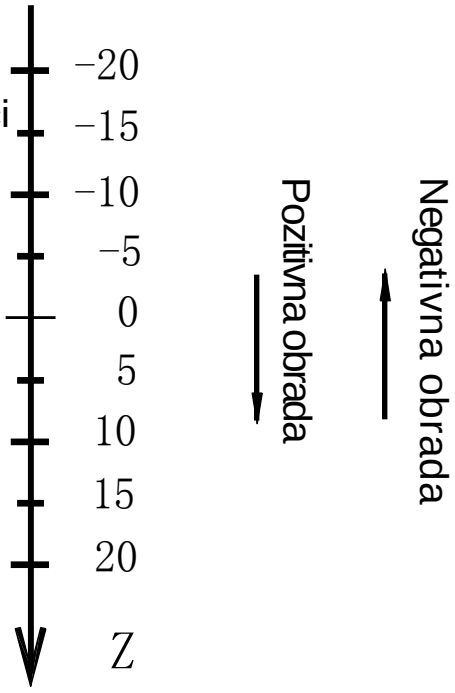
(samo za 3V-EDV)

Novi tip funkcije podudaranja izlaza:

1. Funkcija

Ova funkcija se posebno koristi za obradu primenom elektroerozivne mašine za obradu. Kada je postavljena ciljana vrednost na Z osi elektroiskrične mašine jednaka trenutnoj vrednosti, digitalni displej izvozi prekidajuće signale radi kontrole alata kako bi se zaustavio u dubin.obradi.

Model SDS6-3V digitalni displej ima svoju postavku smera po Z osi kao na Sl.(1). To znači da što alat više ide u dubinu, veća vrednost koordinate je prikaz.na Z-osi. Dubina se dalje povećava sa početkom obrade i prikazana vrednost na Z osi se postepeno povećava.



Sl. 1

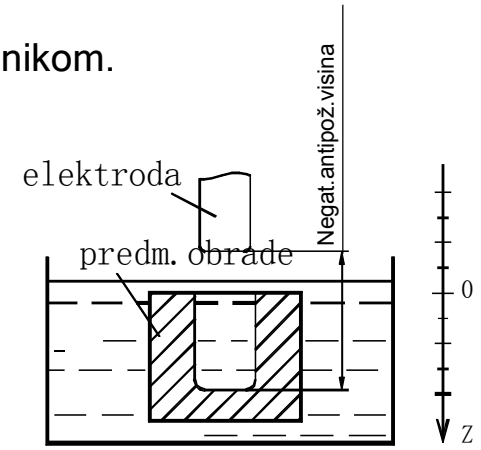
Prema postavljenom pravcu na Z osi, pravci obrade su podeljeni na pozitivne i negativne. Kada se elektroda kreće naniže i obrade ide od gore na dole, vrednost prikazana na displeju digitalnog metra se povećava, i pravac obrade je “pozitivan”. Ovaj pravac se zatim postavlja kao normalna postavka.

Kada se elektroda kreće na gore i obrade ide od dole ka gore, vrednost prikazana na displeju digitalnog metra se smanjuje, i pravac obrade je “negativan”, odnosno naziva se “negativna obrada”, kao što je prikazano

na Sl. 1.

Model digitalnog pokazivača pozicije SDS6-3V ima digitalni displej koji poseduje “negativnu antipožarnu funkciju” koju drugi displeji slične vrste nemaju. Ova funkcija je moguća zahvalj.pametnom uređaju za praćenje, testiranje i zaštitu lokacije. U pozitivnoj obradi, površina elektroda će biti pokrivena akumuliranim ugljenikom.

U slučaju dugotrajne upotrebe i prekoračenja vremena obrade koja nije pod kontrolom, ovaj akumulirani ugljenik se obič.ne čisti; usled toga će se eketrode produžiti u negativ. pravcu.



Sl. 2

Kada elektrode premaše površinu tečnosti, može doći do požara i gubitaka. Ova funkcija je projektovana radi preciznog rešavanja ovog problema još tokom postavke. Kada postavite “negativnu antipožarnu visinu”, ukoliko povećana visina elektroda premašuje svoju visinu preko dubine obrađivane površine (tj.negativna antipožarna visina), na digitalnom displeju će se pojaviti svetleći alarmni signal; u isto vreme, digitalni displej izvozi signal kojim će se automatski obustaviti obrada elektroerozivnom mašinom kako bi se izbegla mogućnost požara (kao na Sl.2)

2. Konkretne operativne metode:

Pogledajte konkretne primere obrade, 1, 2 i 3.

1) Pre obrade, prvo postavite parametre “negativna antipožarna visina”, “mod za izlaz” i “pravac obrade”.

2) Pre svega pomerite glavnu osu elektrode na Z osu kako biste postigli da ona dodiruje početnu tačku obrade predmeta. Resetujte Z → ⁄⁄ ili unesite brojku.

3) Pritisnite EDM , unesite željenu vrednost dubine (za prikaz na displeju na X-osi). Neka ta vrednost bude 10. Zatim pritisnite ENT za potvrđivanje. Nakon toga, pritisnite taster ⇩ za izlaz iz “Depth (Dubina)” statusa. U isto vreme, uđite u “EDM” status radi izvođenja obrade.

4) Na displeju X-ose će biti prikazano “ciljana vrednost trenutne lokacije” Na displeju Y-ose će biti prikaz.”postignuta vrednost dubine”. Napomena: Vrednosti na Y-osi znač.vrednosti dubine na predmetu obrade.

Na displeju Z ose će biti prikaz. “vrednost tren.lokacije u real.vremenu”. Napomena:Vrednosti na Z-osi znač.vrednosti lokacija glavne elektrode ose na Z-osi.

5) Započnite obradu. Vredn.za Z-osu na displeju se postepeno približava ciljanoj vrednosti. Isto važi i za vredn.za Y-osu. Ukoliko se u ovom trenutku elektroda ponavljano podiže i spušta, u skladu sa tim će se menjati i prikazane vrednosti za Z-osu. Ali vrednosti za Y-osu na displeju se neće

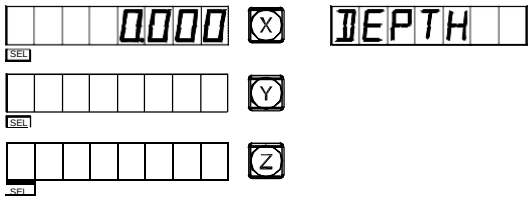
menjati, i uvek konsultujte vrednost dubine postignute obradom.

6) Kada je prikaz.vrednost na Z-osi jednaka postavljenoj ciljanoj vrednosti, prekidač za momenat podudaranja se isključuje, EDM elektroerozivna mašina prestaje sa obradom, i na displeju se pojavljuje poruka “EDM.E”. Prema postavkama operatera, postoje dva načina za izlaz:①automatski mod: što znači autom.izlaz iz statusa za obradu elektroiskrične mašine, i vraćanje na status na displeju pre obrade ;②mod pauze: “EDM:E” je uvek prikazano na displeju, treba jednom da pritisnete taster EDM kako biste izašli i vratili se na originalni status na displeju.

3. Postavka “ERRHIGH”, mod za izlaz i pravac obrade:

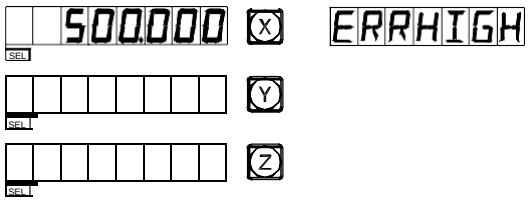
Pre obrade, možete prvo da postavite “ERRHIGH”, “exit mode”(“mod za izlaz”) i “processing direction” (“pravac obrade”).

1) Uđite u funkciju “EDM”
Prit.taster EDM

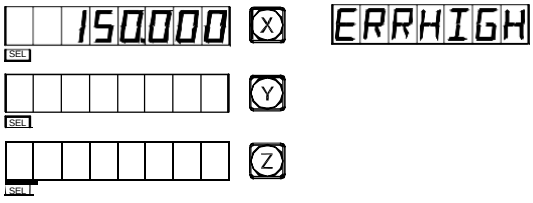


2) Uđite u mod za postavke (Setup)

Prit.taster ⇩



3) Postavite “negativ.antipož.visinu:
Unesite visinu, npr. “150”.
Taster 1 5 0 ENT



Pritisnite taster ⇩

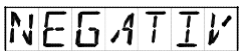
4) Uđite u postavku “Exit Mode”.

Taster 1 → ENT Postavite na “pause mode”.

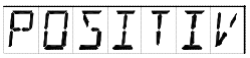
Taster ⇩

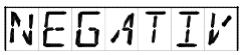
“AUTO” označava automatski način rada, “STOP” se odnosi na mod pauze. Ukoliko je original.mod izlaza u modu pauze, i pojavlj.se “STOP” pritisn.0 da bi na displeju bilo “Automatic mode” umesto “AUTO”. Tas 1 ili 0 za izmenu.

5) Izaberite pozitivan ili negativan pravac obrade.



Taster 0 → ENT, postavite na “negative processing”

Pozitivan, taster 1 

Negativan, taster 0 

6）Izaberite EDM mod obrade

Postoje dva izbora, 0 i 1 načina obrade EDM MODE:

Pritisnite 0 ENT za izbor moda 0.

relej deluje na sled.način: A

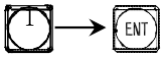
napajanje isključeno, relej OFF

B CPU resetovanje, relej OFF

C CPU startovanje, relej ON (uklj.)

D Pokretanje EDM funkcije, relej ON

E Postizanje dubine za postavku EDM funkcije, relej OFF (isklj.)

Pritisn.  za izbor moda 1.

Relej deluje na sled.način:

A napajanje isključeno, relej OFF

B CPU resetovanje, relej OFF

C CPU startovanje, relej OFF

D Pokretanje EDM funkcije , relej OFF

E Postizanje dubine za postavku EDM funkcije, relej ON

Treba prvo da osigurate da je mod obrade pozitivan: u negativnoj obradi za predmet obrade prikaz.na Sl.(f), osigurajte postavku na negativni mod obrade i krenite ka izlasku iz obrade.

6) Izlaz iz moda postavki.

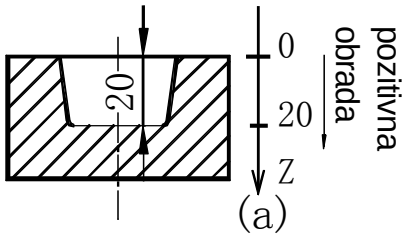
Taster

Tokom obrade možete takođe postaviti niz različitih parametara. Kada je startovan proces elektroiskrične obrade, ukoliko je potrebno da se izmene originalno postavljene “DEPTH”, “ERRHIGH” ili “EXIT MODE” i “PROCESSING DIRECTION” postavke, operater može pritisnuti taster za ulaz u mod za postavke. Kada se na ekranu pojavi poruka “DEPTH”, možete resetovati vrednost za dubinu; nastavite da pritiskate na ekranu će se pojaviti poruke “ERRHIGH”, “AUTO” (ili “STOP”) i “POSITIVE” (ili “NEGATIVE”) jedna za drugom, tada možete ponovo postaviti bilo koju stavku koju izaberete. Pritiskajte taster sve dok se ne pojavi “EDM” kada se možete ponovo vratiti u mod za obradu.

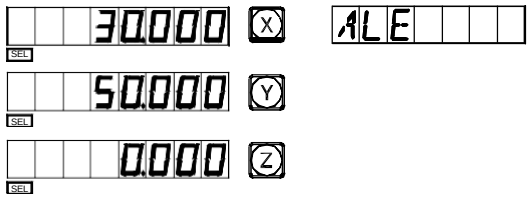
4. Primer pozitivne obrade:

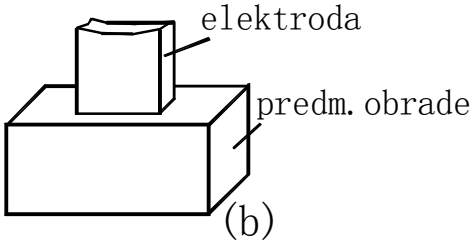
Primer 1: Model komore za obradu je prikaz.na Sl.(a).

Osigurajte da je pravac obrade pozitivan.



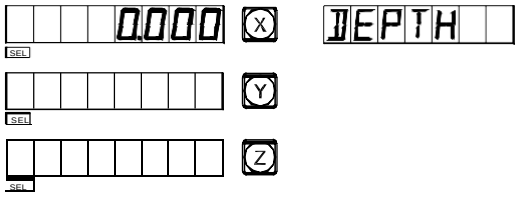
1) Prvo pomerite glavnu osu elektrode kako bi je doveli u dodir sa predm.obrade, kao na Sl.(b), zatim pritisnite Z → CLS za brisanje displeja.





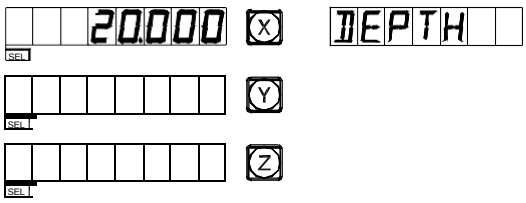
2) Postavite dubinu obrade.

Taster EDM

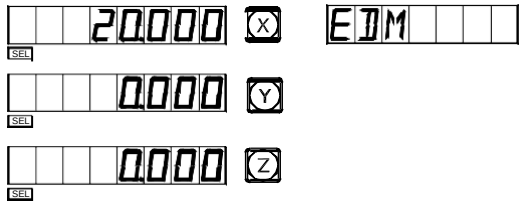


3) Unesite vrednost dubine.

Taster 2 → 0 → ENT



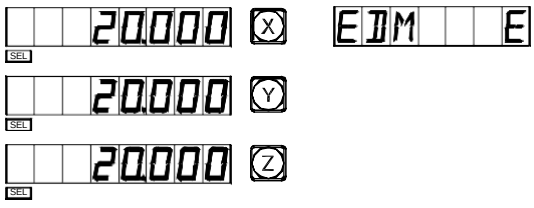
Taster ⇩



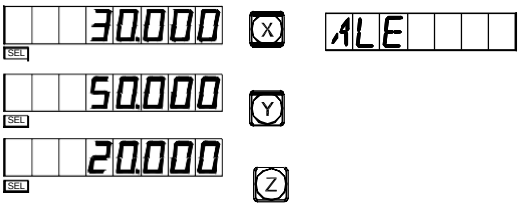
4) Započnite obradu.

5) “EDM E” na displeju se zadržava 3 sekunde.

Vratite se u stanje pre obrade.

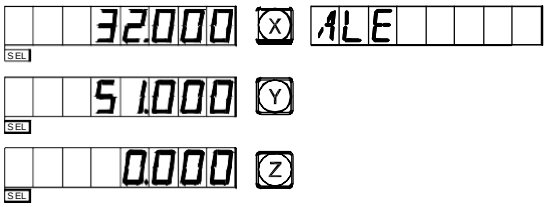


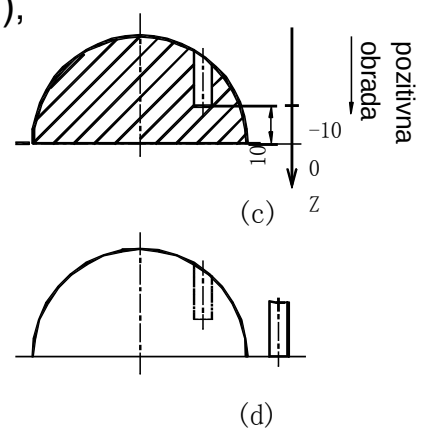
Primer 2: Predmet obrade prikazan na crtežu obrade (c).



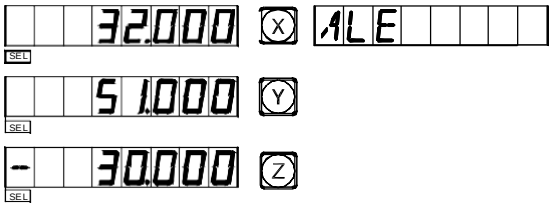
Osigurajte da je pravac obrade pozitivan.

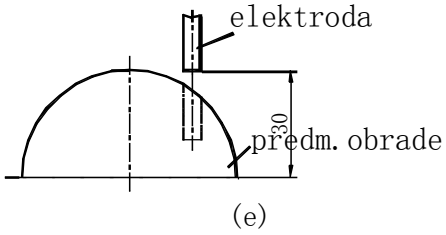
1) Prvo pomerite glavnu osu elektrode tako da dodiruje početnu tačku obrade predm., kao na Sl (d), pritisnite Z → reset.





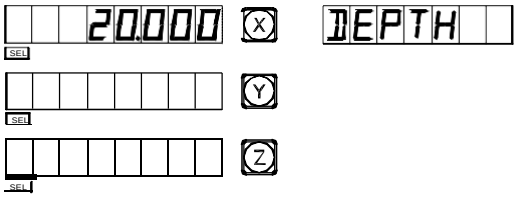
Pomerite elektrodu na mesto prikazano na crtežu (e).





2) Uđite u “EDM”

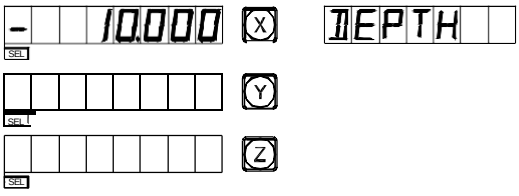
Taster EDM



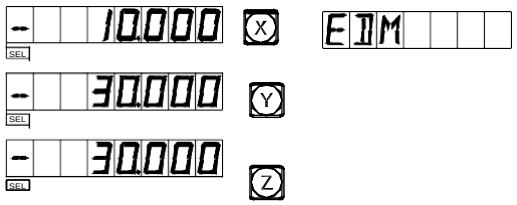
3) Unesite vrednost dubine.

Taster ± 1 0 ENT

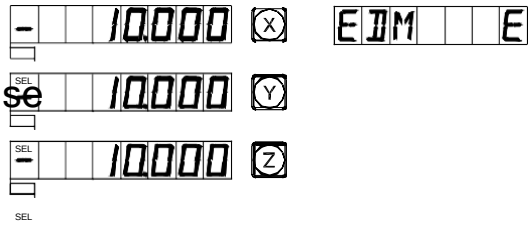
Taster ⇩

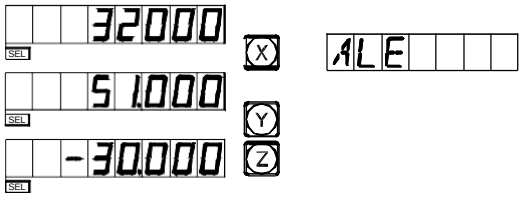


4) Započnite obradu



5) Dostignite ciljanu vrednost. Prikaz na displ. “EDM E” traje 3 sek., nakon čega se autom.izlazi iz programa.

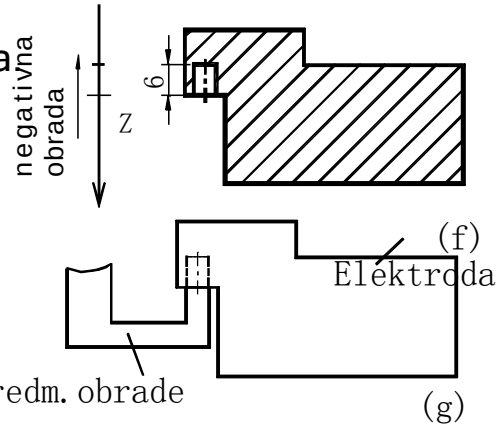




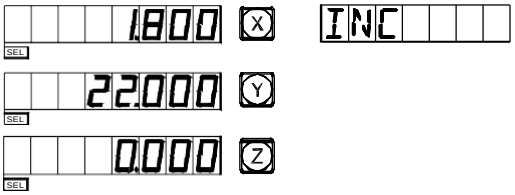
5. Primer negativne obrade.

Primer 3: Predmet obrade prikazan crtežu obrade (f).

Pre obrade, osigurajte da je obrada negativna

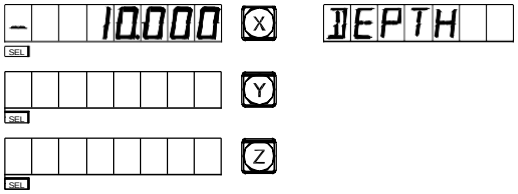


1) Prvo, pomerite glavnu osu elektrode kako bi ona dodirnula tačku poč.obrade u skladu sa specifikacijama obrade prik.na Sl.(g). Zatim pritisnite Z → ⁄ radi brisanja displeja.



2) Uđite u obradu dubine.

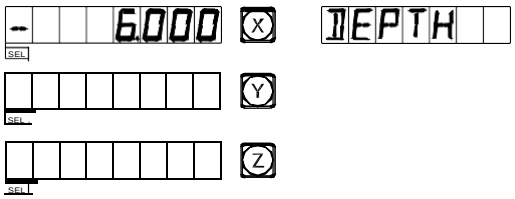
Taster EDM



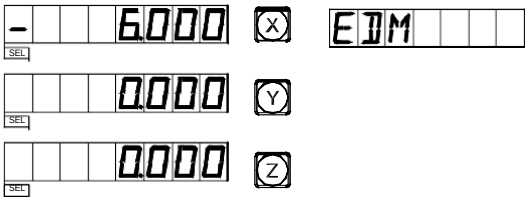
3) Unesite vredn.dubine.

Taster ± → 6 → ENT

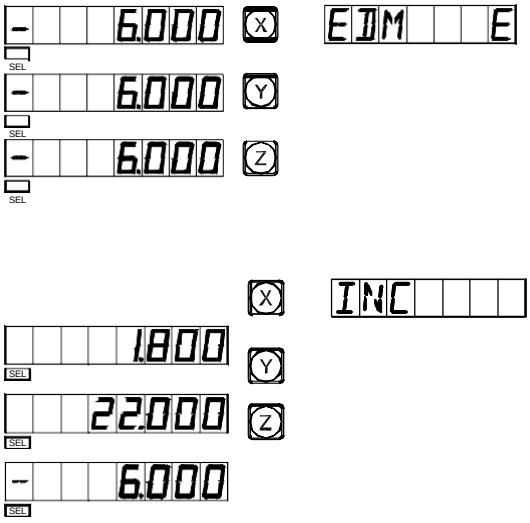
Taster ⇩



4) Započnite obradu



5) Dostignite ciljanu rednost. Prikaz na displeju. “EDM E” traje 3 sekunde nakon čega se autom.izlazi iz programa.



6. Kombinovana upotreba PCD funkcije i EMD funkcije.

PCD i EDM funkcije se mogu koristiti u kombinaciji. Operater može prvo da koristi PCD funkciju, pod radnim uslovima, pritisne t. za izlaz iz PCD; zatim može da pritisne EDM za ulaz u EDM funkciju i obradu predmeta, nakon izlaska iz EDM, treba pritis. taster za povrat. u status kada se upravo izašlo iz PCD, zatim se može nastaviti sa upotrebom PCD funkcije. U takvom ciklusu, elektroeroziona mašina se može koristiti za obradu jednako raspoređenih rupa po obimu.

7. Funkcija prebacivanja moda displeja

U obradi EDM elektroiskričnom mašinom, ukoliko operater želi da zna koordinate spoljne XY ravni, može da pritisne , na ekranu će se pojaviti poruka “EDM.P”; na displeju će biti prikazane X i Y osa spoljnih XY ravni. Pritisnite ovo dugme ponovo kako bi se vratili na originalni EMD mod displeja. Ova funkcija služi samo za prebacivanje između modova displeja, i ne utiče na elektroiskričnu obradu.

8. EQUAL OUT port na zadnjem panelu

EQUAL OUT port je povezan sa izlazom releja,
1.0A30DC 0.5A125VAC 0.3A60VDC

PIN	SIGNAL	BOJA ŽICE
1	NC(Norm.zatvoren)	Braon
3	COM(Običan)	Plava
5	NO(Norm.otvoren)	Žuto-zelena

M.

Digital Filter Function (Funkcija digitalnog filtera)

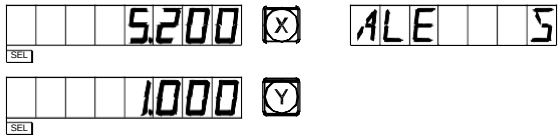
Funkcija digitalnog filtera：

U procesu brušenja, vrednost na displeju digitalnog pokazivača pozicije može brzo da se menja usled vibracija brusilice. Posebni SDS6-2V digital.pokazivač pozicije za brusilice ima funkciju digitalnog filtera, kojim se prikazivanje vrednosti na displeju odlaže kada brusilica vibrira.

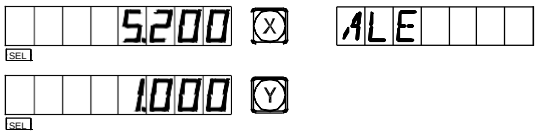
Operater može koristiti funkciju digitalnog filtera na sledeći način:

1) Uđite u funkciju digit.filtera.

Pritisnite taster SIFT



2) Pritiskom tastera SIFT se napušta funkcija digit.filtera.

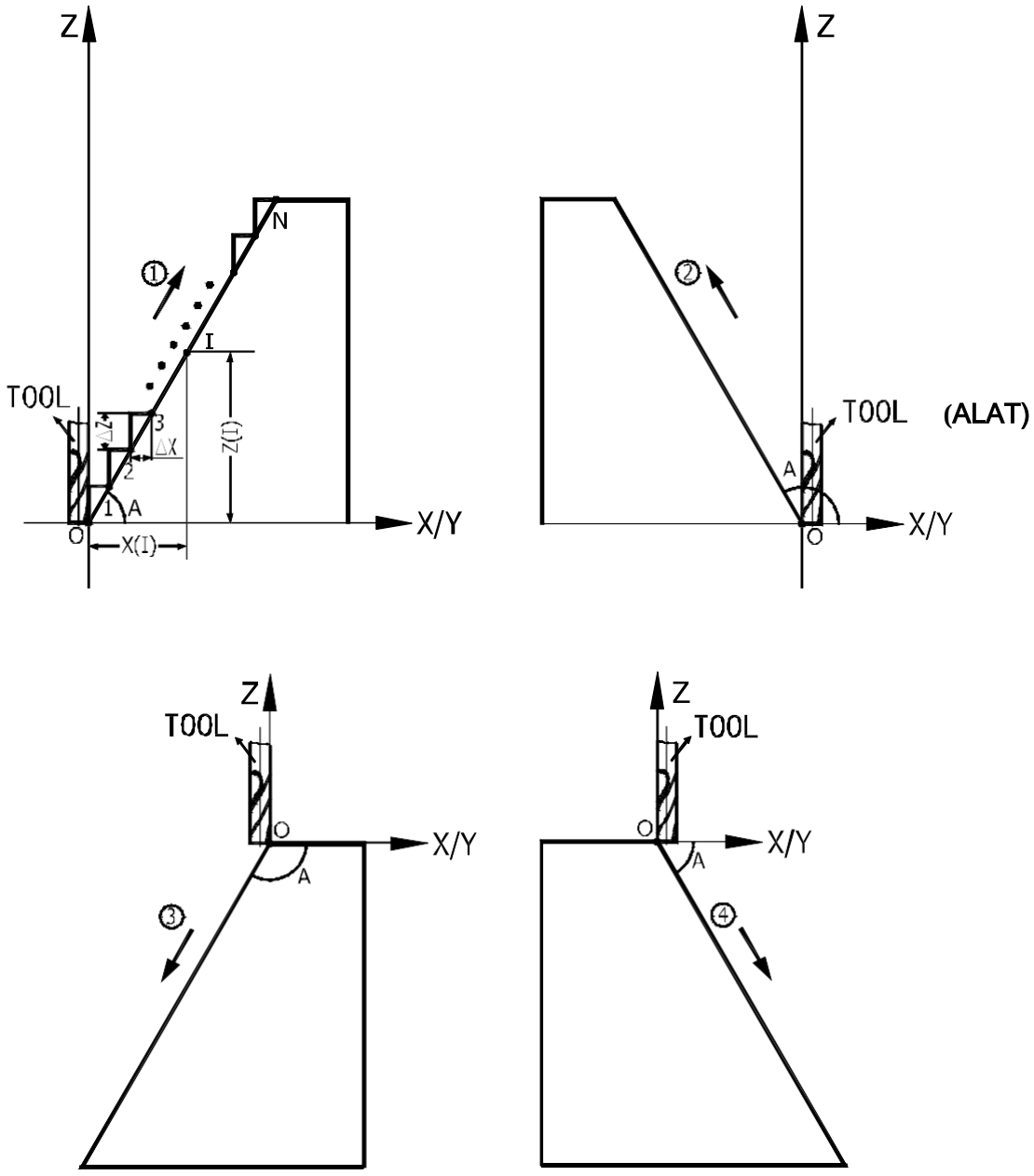


Napomena: Funkcija digitalnog filtera se može koristiti samo u “INC” ili “ALE” modu.

N.

Vertical Slope Milling “N3” Function
(“N3” funkcija glodanja vertikalnog nagiba)

Funkcija je podesna za mašinsku obradu vertikalnog nagiba po Z osi. Postoje četiri načina obrade, kao na sl.:



① ΔZ=0.1

A=60°

② ΔZ=0.1

A=120°

③ ΔZ=-0.1

A=-120°

④ ΔZ=-0.1

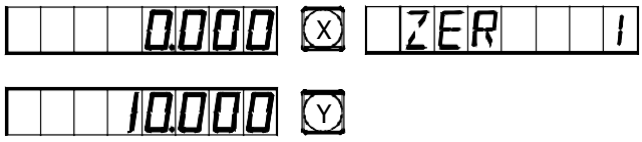
A=-60°

Operativni koraci su sledeći: (Uzmimo XZ ravan obrade kao primer)

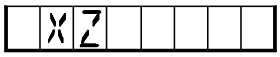
1) Pomerite alat na startnu tačku,

Taster X → ▨

Y → ▨ ravan YZ).



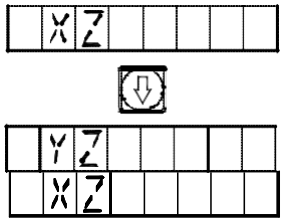
2) Tast tg N3 za ulaz u N3 funkciju.



3) Tast. ⇩， izbor ravni za obradu

4) Izab.ravan XZ，

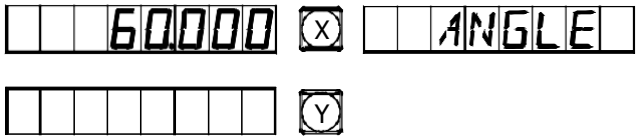
Tast. ENT za potvrđivanje



5) Unesite ugao.

Taster 6 → 0 → ENT

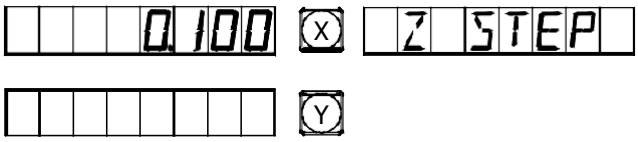
Taster ⇩， sledeći korak



6) Unesite posmak po Z osi (delta Z)

Taster 0 → - → 1 → ENT

Taster ⇩， započnite obradu.

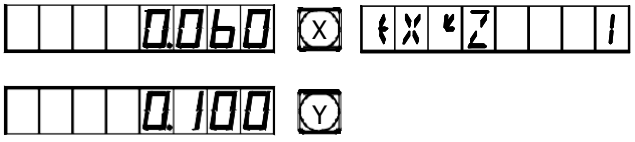


(Napomena: Tokom obrade, delta Z svakog koraka je jednak.)

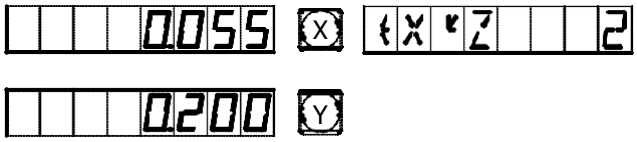
7) Tačka 1, pomerite X osu na 0,

pomer. Z osu za 0.1mm napred.

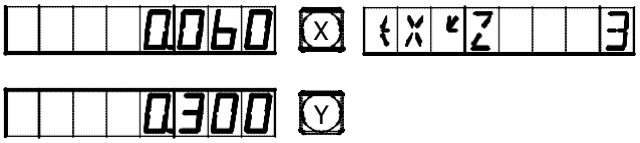
Taster ⇩,sledeća tačka·



8) Tačka 2, pomer.osu X na 0,
pomer.osu Z 0.1mm unapred.
Taster sledeća tačka.

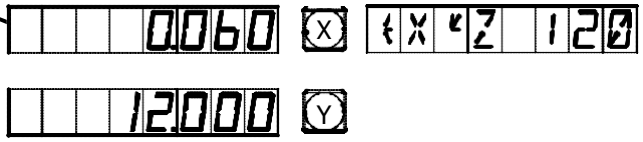


9) Tačka 3, pomer.osu X na 0,
pomer.osu Z 0.1mm unapred.
Taster sledeća tačka.

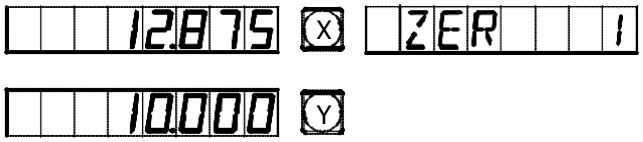


Poslednja tačka

10) Poslednja tačka, pomer.osu X na 0,
pomer.osu Z 0.1mm unapred.



11) Tast. napušt. N3 funkcije,
digitalni pokazivač pozicije
pokazuje trenutnu XY vrednost.



12) Proverite vrednost upotrebom donjih jednačina:

$$X_{(I)} = \frac{\Delta Z}{tgA} \times I \qquad \Delta X = \frac{\Delta Z}{tgA}$$

$$Z_{(I)} = \Delta Z \times I$$

I broj koraka.

Delta X: posmak ose X između svakog koraka.

Delta Z: posmak po Z osi izm.svakog koraka.

XI: pomeraj X ose u I-toj tački.

ZI: pomeraj Z ose u I-toj tački.

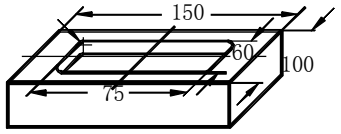
(Napomena: obrada u ravni YZ je ista sa obradom u ravni XZ.)

O.

Rectangular pocket milling (Glodanje pravougaonog džepa).

Glodanje pravougaonog džepa.

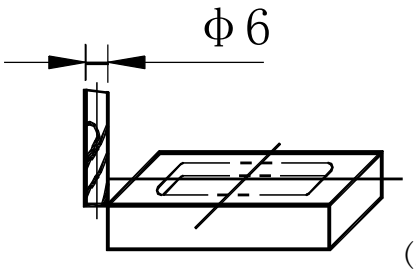
Kada je potrebno glodanje pravougaonog džepa na delu kao što je prikaz.na Sl.(1), funkcija glodanja pravoug.džepa se može lako koristiti uz konsult. obaveštenja na displeju u prozoru za poruke. Kao što je prik.na Sl.(3), proces započinje iz centra unutr.komore i ide u pravcu strelica.



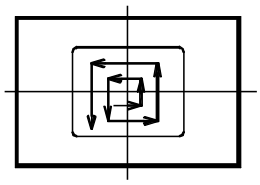
(1)

Operativna procedura:

1. Prit.taster [COS N1] za ulaz u f-ju glod.pr.džepa
2. Unesite dijametar alata (DIA).
3. Unesite poziciju unutr.komore (CT POS) (pozicija u odnosu na centar alata).
4. Unesite dimenzije džepa.
5. Uđite u stanje za proces obrade.



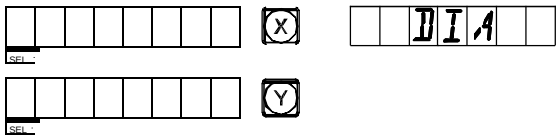
(2)


(3)

Primer jedne operativne procedure:

Sl. (1).

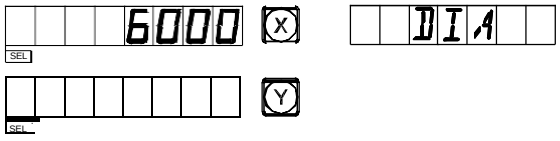
1) Završite postavku alata kao na Sl. (2), reset, i prit.taster [COS N1] za ulaz u funkciju.



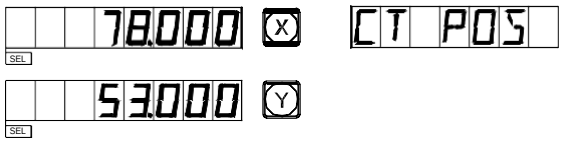
2) Unesite dijametar alata

Taster [6] [ENT]

Taster [⇩]



3) Unesite poziciju centra unutrašnje komore.

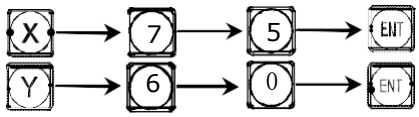


Taster [X] [7] [8] [ENT]

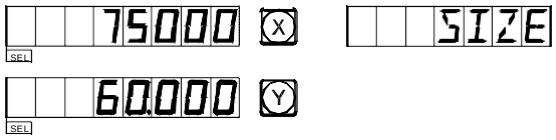
[Y] [5] [3] [ENT]

Taster [⇩]

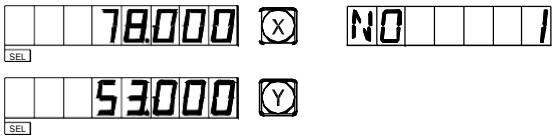
4) Unesite dimenz.unutrašnje komore

Taster 

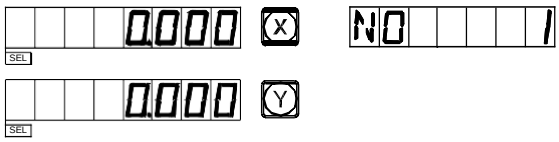
Taster



5) Uđite u stanje za obradu.



6) Pomerite sto mašine kako bi doveli vrednosti za X i Y osu na displeju na nulu.



7) Pritisnite taster za displej pozicije obrade sledećeg koraka, konsultujte obaveštenja na displeju i pomerite mašinu kako biste doveli vrednosti za X i Y osu na nulu.

Možete napustiti funkciju glodanja pravougaonog džepa po volji pritiskom na .

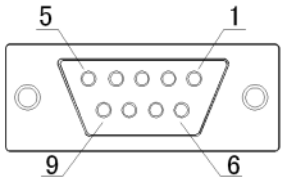
Lista dodatnih podataka:

1. Sa digitalnim displejem treba pažljivo rukovati.
2. Boks digitalnog displeja treba da bude propisno uzemljen.
3. Izbor napona napajanja: AC 80V~260V ±15%

   50 Hz~60 Hz

4. Potrošnja el.energije: 25VA
5. Radna temperatura: 0℃~45℃
6. Temperatura čuvanja: -30℃~70℃
7. Relativ.vlažnost: <90%(20±5℃)
8. Masa: ≈3.2 kg
9. U blizini boksa ne smeju biti prisutni korozivni gasovi.
10. Broj koordinata: 2 koordinate, 3 koordinate.
11. Displej: 7-cifarski sa displejom + i - (2 ili 3 ose), UTF-8 displej prozora za poruke.
12. Multiplifikacija frekvencije: 4X
13. Dozvoljeni ulazni signal: TTL kvadr.talas.
14. Dozvoljena frekv.ulaznog signala: ≤5M Hz
15. Dužina rezolucije: 5μm, 1μm,10μm, 0.1μm, 0.2μm, 0.5μm.
16. Operativna tastatura: dijafragmom zaptiveni tasteri.
17. Konekcije linearne vage: (9_pin utičnica)

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	Null	0V	Null	Null	Null	A	+5V	B	Z

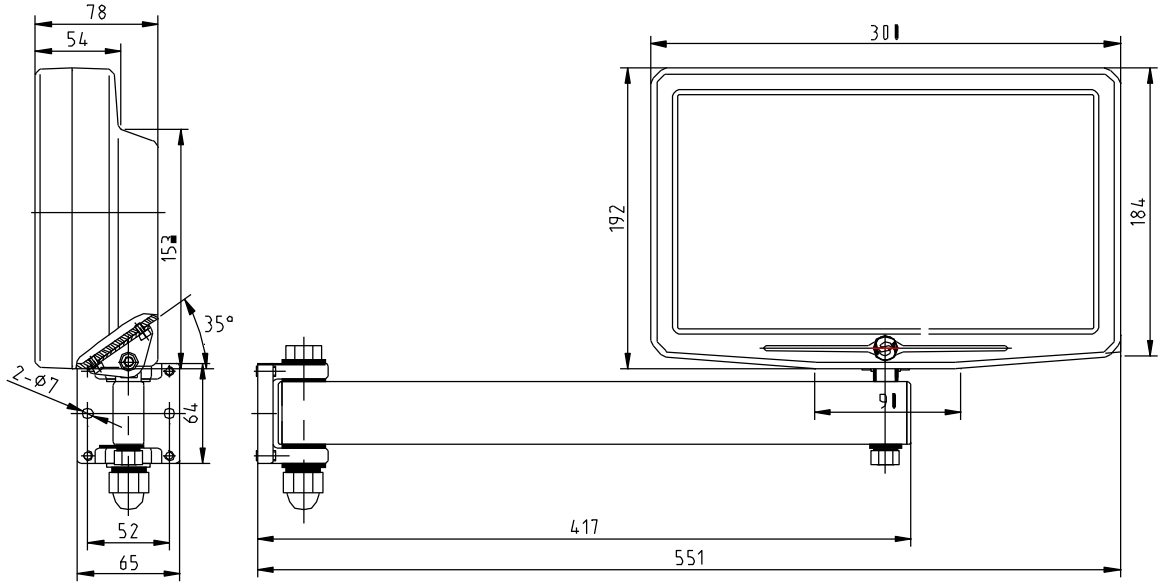


Ⅱ. Identifikacija i rešavanje problema:

Sledeća tablica identifikacije i rešavanja problema Vam omogućava da pronađete osnovne greške. Ukoliko se problem nastavi, nemojte pokušavati da sami izvedete popravku, kontaktirajte nas ili naše predstavnike.

Simptom ili neispravnost	Izvor problema	Rešavanje problema
Displej DPP je neaktivan	1. Da li je povezan na napajanje el.strujom? 2. Da li je strujni prekidač zatvoren? 3. Da li se koristi odgovar. napon u strujnoj mreži? 4. Kratak spoj unutar glave za očitavanje.	1. Proverite napojni kabl, zatim uključite napajanje. 2. Zatvorite strujni prekidač. 3. Napon u mreži treba da bude od 60-260V. 4. Isključite utikač linearne skale.
Kućište DPP je nalektrisano	1. Da li je kućište alata mašine i DPP dobro uzemljeno? 2. Da li postoji curenje struje od izvora struje od 220V ka zemlji?	1. Izvedite dobro uzemljenje kućišta alata mašine i DPP 2. Proverite napajanje 220V.
Jedna osa DPP ne odbrojava vrednosti	1. Izvršite zamenu sa linearnom skalom druge ose, kako biste videli da li i dalje ne prikazuje vrednosti. 2. Da li je DPP u modu neke posebne funkcije?	1. Ukoliko je brojanje normalno, linearna skala je neispravna. Ukoliko je brojanje abnormalno, to znači da je DPP neispravan. 2. Izađite iz posebne funkcije.

Ⅳ. Crtež instaliranja



Napomena:

1. Pričvrstite strujne ili signalne kablove kako biste izbegli slučajno uključivanje ili hvatanje.
2. Savetuje se visina instaliranja na 1350 mm od poda.

Sterling.
8F-2, No. 97 Taichung Kang Rd, Sec,3., Taichung 40755, Taiwan.
Tel: 04 2358 8535 | Fax: 04 2358 8530 | info@dro.com.tw
www.dro.com.tw