

English.....	2
Svenska.....	15
Norsk.....	28
Dansk.....	41
Suomi.....	54
Deutsch.....	68
Netherlands.....	81
Français.....	95
Italiano.....	110
Español.....	124
Português.....	137
Ελληνικά.....	150
Polski.....	164
Eesti.....	177
Lietuviškai.....	189
Latviski.....	204
Русский.....	218

Tehnilised andmed

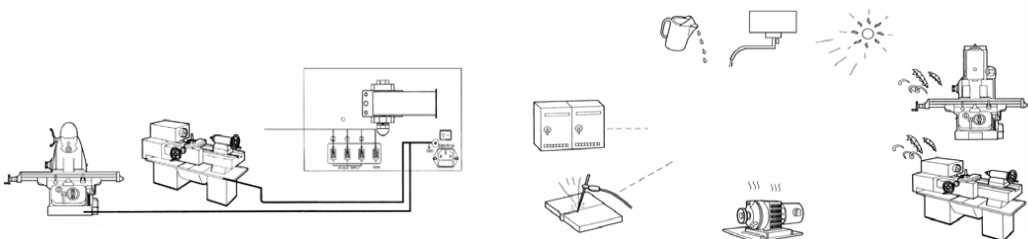
Eraldusvõime	0,005 mm
Täpsus	± 0,005 mm
Toitepinge	240 V
Töökeskkonna temperatuur	0 - 45 °C
Hoiuruumi temperatuur:	-30 kuni 70 °C
Niiskus, maks	90 %
EL madalpingeseadmete direktiiv	73/23/EEC ja 89/336/EEC.

Ohutus ja hooldus

- Kaitse seadet ja kuvarit vee, õli, metallilaastude, tolmu jms eest.
- Ära kasuta seadet põlevgaaside keskkonnas ning otsese päikesekiirguse käes.
- Seadet võivad rikkuda kõrge pinge ning tugev magnetväli.
- Keera toide välja, kui sa seadet pikema aja jooksul ei kasuta.
- Kuvar on andmete säilitamiseks varustatud liitiumakuga. Kui seadet pikka aega ei kasutata, võib aku tühjaks saada.
- Hoia seade puhas. Puhasta seadet alkoholiga vms niisutatud puhta pehme lapiga.

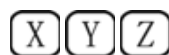
Paigaldamine

- Skaala pikkus ületab masina käigupikkust.
 - Kontrolli, et skaala oleks pööratud õiges suunas, s.t, et lugem kasvaks õiges suunas. Vaata koorinaatsüsteemi, lk 4.
 - Skaala ja masina juhikute vahelise paralleelsuse hälve ei tohi ületada 0,15 mm.
 - Skaala külgede ja lugemispea vahelise paralleelsuse hälve ei tohi ületada 0,1 mm.
 - Skaala pinna ja lugemispea vaheline pilu peab olema 0,8 – 1,0 mm.
 - Skaala ja lugemispea peavad olema paigaldatud masina käigupikkuse keskele.
 - Üle 1000 mm pikkune skaala tuleb paralleelsuse tagamiseks toetada patjadele.
 - Skaala avatud külg tuleb paigaldada nii, et see oleks kaitstud vee, õli, metallilaastude jms eest.
- Tolmukindel kate peab olema skaalast vähemalt 0,5 mm kaugusel.
- Signaal- ja toitekaablid tuleb paigaldada nii, et need ei segaks töötamist.
 - Kuvar peab olema varustatud eraldi maandusjuhtmega.



Ekraan

Ekraaninupud



Xo Yo Zo



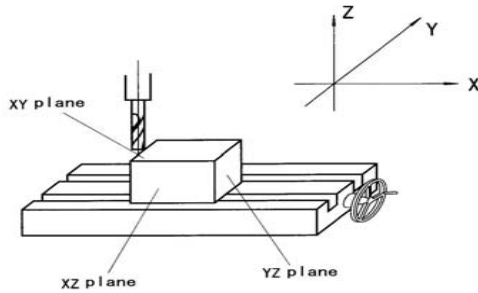
	Lk
Telje valik	4
Telgede nullimine	5
Pool kuvatavast väärtusest	6
Üleminek absoluut- ja juurdekasvuväärtuse vahel	5
X Y Z koordinaatide salvestamine	5
Üleminek mõõtühikute süsteemide vahel	
Sirgjoonelisuse funktsioon	10
Kaare lõikamise funktsioon	7, 8, 9
Ringpaigutusega avade funktsioon	11
Automaatne nulli leidmine	5
Üles ja alla kerimine	
Ava freesimise funktsioon	13
Kallutusfunktsioon	12
Tööriista kompensatsiooni funktsioon	14
Enter	

Kalkulaator

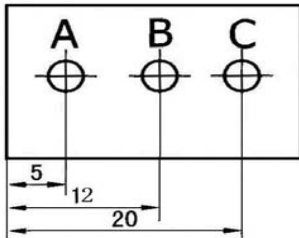


Kalkulaatorifunktsiooni sisenemine	
Viimati sisestatud väärtuse kustutamine	
Trigonomeetrilise funktsiooni teisendamine	
Trigonomeetriliste funktsioonide nupud	
Ruutjuur	
Liitmine, lahutamine, korrutamine, jagamine	

Koordinaatsüsteem



Seadistus

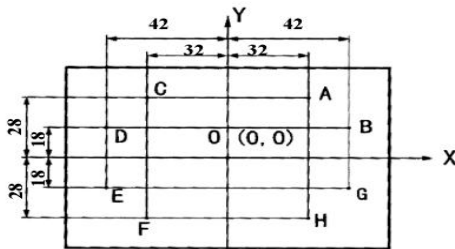


Näide

Vii tööriist punkti A.
Nulli X-telg. Vajuta **Xo**

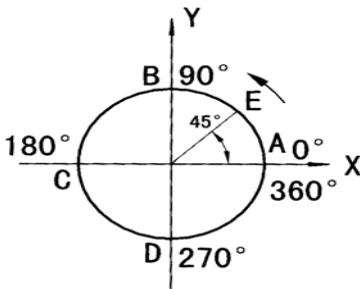
Vajuta **X**, vajuta **5**, vajuta **ENT**.
Liiguta masinalaud asendisse B. Ekraan näitab *12.000*

Liiguta masinalaud asendisse C. Ekraan näitab *20.000*



- O: (0, 0)
- A: (32, 28)
- B: (42, 18)
- C: (-32, 28)
- D: (-42, 18)
- E: (-42, -18)
- F: (-32, -28)
- G: (42, -18)
- H: (32, -28)

Kaare suund



- A kuni B = 0° kuni 90°
- B kuni A = 90° kuni 0°
- B kuni C = 90° kuni 180°
- C kuni B = 180° kuni 90°
- C kuni D = 180° kuni 270°
- D kuni C = 270° kuni 180°
- D kuni C = 270° kuni 360°

- Sisselülitamine** Vajuta kuvari tagaküljel olevale nupule **I/O**.
- Nullimine** Skaala väärtust on võimalik igas asendis nullida. Vajuta **Xo**, **Yo** või **Zo**.
- Tagasipöördumine** Funktsiooni katkestamiseks vajuta teistkordselt samale funktsiooninupule.

Väärtuste eelseadistamine Vali mingi telg. Näiteks X-telg. Vajuta **X**. Sisesta valitud väärtus nuppudega. Kinnitamiseks vajuta **ENT**.

Absoluutne/juurdekasv Üleminekuks absoluut- ja juurdekasvuväärtuse vahel vajuta **ABS/INC** või **↑** **↓**.

Koordinaatide salvestamine Salvestada saab kuni 200 asendi koordinaate. **SDM** Second Data Memory.

Vajuta **SDM** või **↑** **↓** või SDM1, SDM2 ...SDM200.

Koordinaadi salvestamine Vajuta **SDM**. Vali järjekorranumber numbrinuppudega. Näiteks 50. Reguleeri masinalaud valitud asendisse. Vajuta **Xo**, **Yo** või **Zo**. Kinnita nupuga **ENT**. Positsioon salvestatakse SDM50 all.

Salvestatud koordinaatide otsimine

Vajuta **SDM**. Vajuta **50**. Kinnita **ENT**. Kuvarile ilmub SDM50 positsioon.

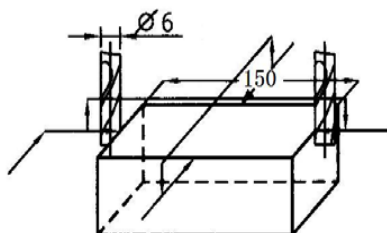
Telje kompensatsiooni seadistamine

Lineaarne veakompensatsioon on mõeldud süsteemivea kõrvaldamiseks. Näiteks masina töölaud ei liigu skaalaga paralleelselt. Seda saab kontrollida pikkusplaatidega vms. Viga saab kompenseerida koefitsiendiga. Näide: Masina laua käigupikkus on 400,000 mm. Ekraan näitab 399,990. Viga on 400 mm kohta 0,010 mm = 0,030 mm/mm. Koefitsient = (mõõdetud väärtus – kuvatav väärtus) / (mõõdetud väärtus

/1000)

Vajuta **X**. Vajuta **mm/m**. Sisesta koefitsient **0,03**. Vajuta **ENT**.

Keskpunkti arvutamine



Näide

Liiguta masinalauda kuni tooriku üks külg jõuab kokkupuutesse tööriistaga.

Nulli X-telg. X-kuvar näitab 0.000.

Liiguta masinalauda kuni teine külg jõuab kokkupuutesse.

X-kuvar näitab 156.000.

Vajuta



Ekraanile ilmub 78.000.

X-

kuvar näitab nüüd keskpunktis 0.000.

Automaatne nulli leidmine

Kui masina lauda on liigutatud pärast töö katkestamist, on raske uuesti referentsnullpunkti leida. Seetõttu peab referentsnull olema absoluutsüsteemis salvestatud.

Nulli teljed. Vajuta **Xo, Yo**.

Absoluutsüsteemi sisenemiseks vajuta või .

Vali nulli leidmise funktsioon. Vajuta .

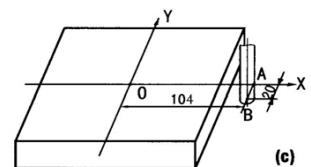
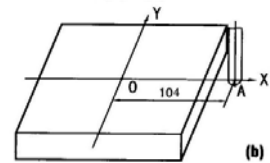
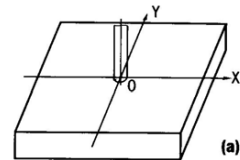
X-telje referentspunkti leidmiseks vajuta .

Näites on kaugus $A - 0 = 104$ mm.

Liiguta lauda, kuni X-telg näitab 0.

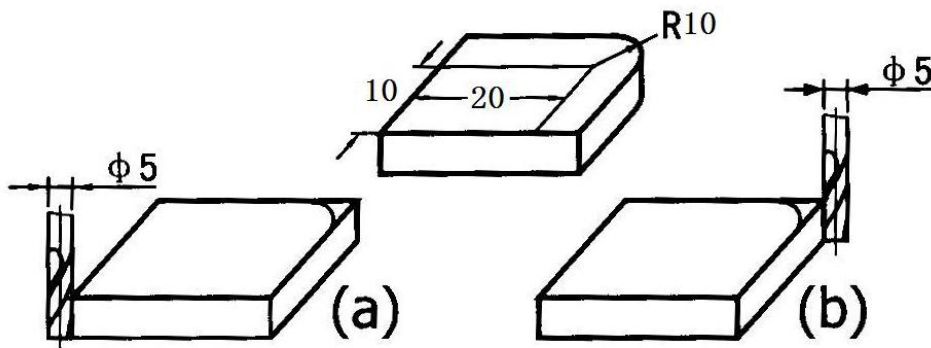
Leia Y-telje referentspunkt samal viisil. Vajuta .

Näites on kaugus $B - 0 = 20$ mm.



Kaare lõikamise funktsioon

Näide 1



Kinnita toorik ja seadista tööriist. Nulli kõik teljed. Vajuta **Xo Yo Zo**.

Vali kaarefunktsioon. Vajuta . ARC-sümbol ilmub ekraanile.

Vali tasapind XY, XZ või YZ. Vaata lk 4. Vajuta .

Näites on valitud tasapind XY. Kinnita nupuga . Vajuta , järgmise etapi sisenemiseks.

Sisesta kaare tsepter CT. Kaugus tööriista tsestrist kuni kaare tsestrini.



CT on näites (a) $X=22,5$ $Y=12,5$

Vajuta  **22,5** . Vajuta  **12,5** . Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks.



CT on näites (b) $X=12,5$ $Y=12,5$

Vajuta  **12,5** . Vajuta  **12,5** . Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks.

Sisesta kaare raadius RADIUS

Raadius on 10 mm. Vajuta **10** . Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks.

Sisesta tööriista läbimõõt TL DIA.

Diameeter on 5 mm. Vajuta **5** . Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks.



Sisesta maksimaalne lõikesügavus MAX CUT.

Vali lõikesügavus. Näiteks 1 mm. Vajuta **1** . Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks.



Sisesta lähtenurk ST ANG. Vaata lk 4.

Andmed antakse vastupäeva: kell 3 = 0°; kell 12 = 90°; kell 9 = 180°; kell 6 = 270°.

Näide 1. kl 3-lt kl 12-ni. Start kl 3. Vajuta **0** . Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks.

Sisesta lõpetamisnurk ED ANG. Lõpp on kl 12 kohal. Vajuta **90** . Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks.

Vali kas sise- või väliskaar.

Vajuta  , et valida kas väliskaar = $RAD+$ või sisekaar = $RAD-$.


Näites 1 on väliskaar. Vali $RAD+$. Vajuta . Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks.


Töötlemine

Kui lähteasend vastab näitele 1(a), siis ekraan näitab X 35.000 ja Y 12.500.

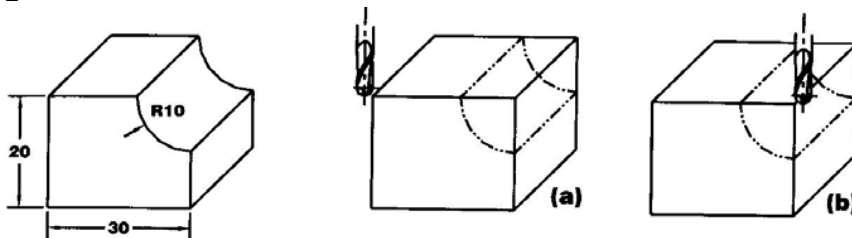
Kui lähteasend vastab näitele 1(b), siis ekraan näitab X 0.000 ja Y 12.500.

Liiguta masinalauda, kuni X ja Y mõlemad näitavad 0.000. Tee esimene löige *No 1*.

Vajuta . Liiguta masinalauda, kuni X ja Y mõlemad näitavad 0.000. Tee teine löige *No 2*.

Vajuta . Liiguta masinalauda, kuni X ja Y mõlemad näitavad 0.000. Tee kolmas löige *No 3*. Kui töötlemine on lõppenud, ilmub ekraanile *OVER*.

Näide 2



Kinnita toorik ja seadista tööriist. Nulli kõik teljed. Vajuta **Xo Yo Zo**.

Vali kaarefunktsioon. Vajuta . ARC-sümbol ilmub ekraanile.

Vali tasapind XZ. Vajuta . Vajuta . Vajuta järgmisse etappi sisenemiseks.

Sisesta kaare tsepter CT. See on kaugus tööriista tsestrist kuni kaare tsestrini.

Väärtus sõltub sellest, kas freesi ots on lame või raadiusega.

Näites 2(a) on raadiusega frees. X=32,5 Z=-2,5.

Vajuta **32,5** . Vajuta **2,5** . Vajuta järgmisse etappi sisenemiseks.

Näites 2(a) on lamedaotsaline frees. X=35 Z=0

Vajuta **35** . Vajuta **0** . Vajuta järgmisse etappi sisenemiseks.

Näites 2(b) on raadiusega frees. X=-2,5 Z=-2,5.

Vajuta **2,5** . Vajuta **2,5** . Vajuta järgmisse etappi sisenemiseks.

Näites 2(a) on lamedaotsaline frees. X=0 Z=0

Vajuta **0** . Vajuta **0** . Vajuta järgmisse etappi sisenemiseks.

Sisesta kaare raadius RADIUS.

Raadius on 10 mm. Vajuta **10** . Vajuta järgmisse etappi sisenemiseks.

Sisesta tööriista läbimõõt TL DIA.

Ümaraotsalise freesi diameeter on 5 mm. Vajuta **5** . Vajuta järgmisse etappi sisenemiseks.

Lamedaotsalise freesi diameeter on 0 mm. Vajuta **0** . Vajuta järgmisse etappi sisenemiseks.



Sisesta maksimaalne lõikesügavus MAX CUT.

Vali kõikide siirete lõikesügavus. Näiteks 0,5 mm. Vajuta **0.5** . Vajuta järgmisse etappi sisenemiseks.

Sisesta lähtenurk ST ANG. Vaata lk 4.

Andmed antakse vastupäeva: kell 3 = 0°; kell 12 = 90°; kell 9 = 180°; kell 6 = 270°.

Näide 2. kl 6-lt kl 9-ni. Start kl 6. Vajuta **270** . Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks

Sisesta lõpetamisnurk ED ANG. Lõpp on kl 9 kohal. Vajuta **180** . Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks.

Vali kas sise- või väliskaar.

Vajuta  , et valida kas väliskaar = RAD+ või sisekaar = RAD-.

Näites 2 on sisekaar. RAD-. Vajuta . Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks.

Töötlemine.


Näites 2(a) raadiusfreesiga on ekraanil X 32.500 ja Z 10.000.


Näites 2(b) raadiusfreesiga on ekraanil X 2.500 ja Z 10.000.

Näites 2(a) lamedaotsalise freesiga on ekraanil X 35,000 ja Z 10,000.

Näites 2(b) lamedaotsalise freesiga on ekraanil X 0,000 ja Z 10,000.

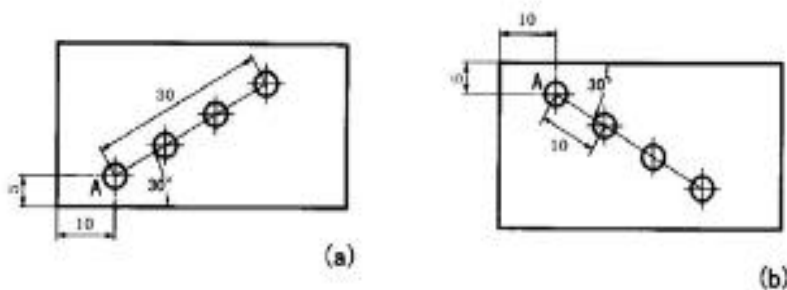
Liiguta masinalauda, kuni X ja Y mõlemad näitavad 0.000. Tee esimene löige NO 1

Vajuta . Liiguta masinalauda, kuni X ja Y mõlemad näitavad 0.000. Tee teine löige NO 2.

Vajuta . Liiguta masinalauda, kuni X ja Y mõlemad näitavad 0.000. Tee kolmas löige NO 3.


Kui töötlemine on lõppenud, ilmub ekraanile OVER.

Sirgjoonelisuse funktsioon



Paigalda toorik ja vii tööriist esimese ava A kohale.

Nulli kõik teljed. Vajuta **Xo Yo Zo.**

Vali sirgjoonelisuse funktsioon. Vajuta . LINE ilmub ekraanile.

Vali tasapind XY, XZ või YZ. Vaata lk 4. Vajuta  . Vajuta . Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks.



Vali kogupikkus või samm.

Pikkus (*Mode L*) on esimese ja viimase ava vaheline kaugus. Näide (a).

Samm (*Mode S*) on kahe kõrvuti asetseva ava vaheline kaugus. Näide (b).



Vajuta  . Vajuta . Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks.


Sisesta pikkus LENGTH. *LENGTH* ilmub ekraanile. Näites (a) Mode L väärtus on 30 mm.

Näites (b) Mode S väärtus on 10 mm. Sisesta väärtus. Vajuta . Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks.


Sisesta nurk ANGEL. *ANGEL* ilmub ekraanile. Sisesta sirgjoone kaldenurk.


Näites (a) nurk on 30°. Näites (b) nurk on -30°.

Sisesta 30 või -30. Vajuta . Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks.

Sisesta avade arv. *NUMBER* ilmub ekraanile. Sisesta avade arv. Vajuta 4. Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks.

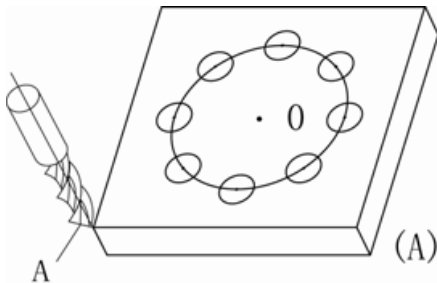
Töötlemine.

No1. Liiguta masinalauda, kuni X ja Y mõlemad näitavad 0.000. Tee esimene ava. Vajuta .

No 2. Liiguta masinalauda, kuni X ja Y mõlemad näitavad 0.000. Tee teine ava. Vajuta .


Kui töötlemine on lõppenud, ilmub ekraanile OVER.





Ringavade funktsioon








Paigalda toorik ja vii tööriist esimese ava A kohale.



Nulli kõik teljed. Vajuta **Xo Yo Zo.**



Vali ringavade funktsioon. Vajuta . *PCD* ilmub ekraanile.

Vali tasapind XY, XZ või YZ. Vaata lk 4. Vajuta  . Vajuta . Vajuta .

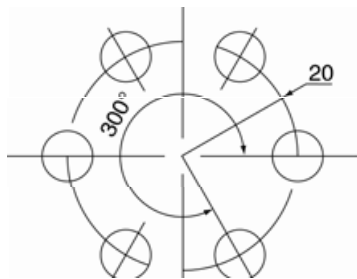
Sisesta ringi tsepter CT POS. See on freesi A kaugus ringi tsestrist 0.

Vajuta  ja sisesta selle väärtus. Vajuta . Vajuta  ja sisesta selle väärtus. Vajuta . Vajuta .

Sisesta ringi läbimõõt DIA. *DIA* ilmub ekraanile. Sisesta väärtus. Vajuta . Vajuta  järgmise etappi sisenemiseks.


Sisesta avade arv NUMBER. *NUMBER* ilmub ekraanile. Sisesta arv. Vajuta . Vajuta  järgmise etappi sisenemiseks.


Sisesta esimese ava asukoht ST ANG. Andmed on kraadides. Vaata lk 4.




Näiteks 6 ava, millest esimese asukoht on kl 3 = 0.

Vajuta 0. Vajuta . Vajuta .

Sisesta viimase ava asukoht ST ANG. See on esimesest avast 300°. Sisesta 300. Vajuta . Samuti võib sisestada ka andmed 7 ava kohta. Siis on esimese ja viimase ava asukohad identsed.

Sellisel juhul ED ANG on 300 asemel 360. Vajuta  järgmise etappi sisenemiseks.



Töötlemine. No1. Liiguta masinalauda, kuni X ja Y mõlemad näitavad 0.000. Tee esimene ava. Vajuta  jne. Töötlemise lõpul ilmub ekraanile *OVER*.



Kallutusfunktsioon

Nulli kõik teljed. Vajuta **Xo Yo Zo**.



Vali kallutusfunktsioon. Vajuta .

Vali tasapind XY, XZ või YZ. Vaata lk 4. Vajuta  . Vajuta . Vajuta  järgmise etappi sisenemiseks


Sisesta tööriista läbimõõt TL DIA. Sisesta väärtus ja vajuta . Vajuta  järgmise etappi sisenemiseks.


Sisesta lähteasend ST POT. Vajuta . Sisesta x-koordinaat. Vajuta .


Vajuta . Sisesta z-koordinaat. Vajuta . Vajuta  järgmise etappi sisenemiseks

Sisesta lõppasend. ED POT. Vajuta . Sisesta x-koordinaat. Vajuta .

Vajuta . Sisesta z-koordinaat. Vajuta . Vajuta  järgmise etappi sisenemiseks

Töötlemine. No1. Tee esimene lõige. Vajuta .

No2. Liiguta masinalauda, kuni X ja Y mõlemad näitavad 0.000. Tee teine lõige. Vajuta .

No3. Liiguta masinalauda, kuni X ja Y mõlemad näitavad 0.000. Tee kolmas lõige. Vajuta .



Kui töötlemine on lõppenud, ilmub ekraanile OVER.

Näide

Kinnita toorik ja vii frees lähteasendisse.



Nulli kõik teljed. Vajuta **Xo Yo Zo.**

Vali kallutusfunktsioon. Vajuta .

Vali tasapind. Näiteks tasapind XZ. Vajuta  või .

Vajuta . Vajuta .


Sisesta tööriista läbimõõt TL DIA.

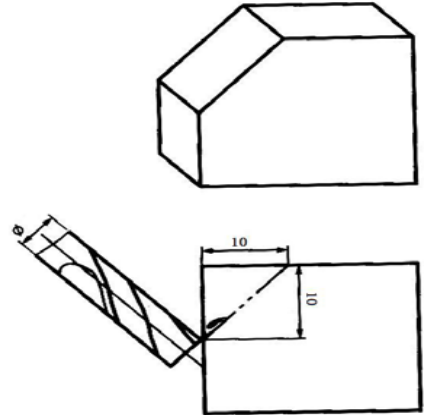
Tööriista läbimõõt 5 mm. Vajuta **5**. Vajuta . Vajuta .

Sisesta lähteasend ST POT. Vajuta  **0** .

Vajuta  **-10** . Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks.

Sisesta lõppasend ED POT. Vajuta  **10** . Vajuta  **0** . Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks.

Töötlemine. No1. Tee esimene lõige. Vajuta  jne.





Ava freesimise funktsioon

Kinnita toorik ja vii frees lähteasendisse.



Nulli kõik teljed. Vajuta **Xo Yo Zo.**

Vali ava freesimise funktsioon. Vajuta . *FLAT* ilmub ekraanile.

Vali tasapind XY, XZ või YZ. Vaata lk 4. Vajuta  või .






Vajuta . Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks.

Sisesta tööriista läbimõõt TL DIA.

Tööriista läbimõõt on 5 mm. Vajuta **5**. Vajuta . Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks.

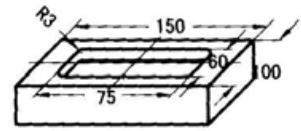
Sisesta ava tsester CT.

See on tööriista tsentri kaugus ava tsentrist.

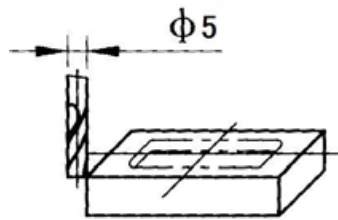
Vajuta  **77.5** . Vajuta  **52.5** . Vajuta .

Sisesta ava mõõtmed SIZE. Mõõtmed on 75 x 60 mm.

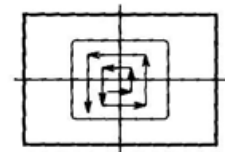
Vajuta  **75** . Vajuta  **60** . Vajuta  järgmise etapi sisenemiseks.



(1)





(2)



(3)

Töötlemine.

No1. Liiguta masinalauda, kuni X ja Y mõlemad näitavad 0.000. Tee esimene ava. Vajuta .

No 2. Liiguta masinalauda, kuni X ja Y mõlemad näitavad 0.000. Tee teine ava. Vajuta .

Kui töötlemine on lõppenud, ilmub ekraanile OVER.

Tööriista kompensatsiooni funktsioon

See on vajalik tooriku töötlemiseks neljalt küljelt.

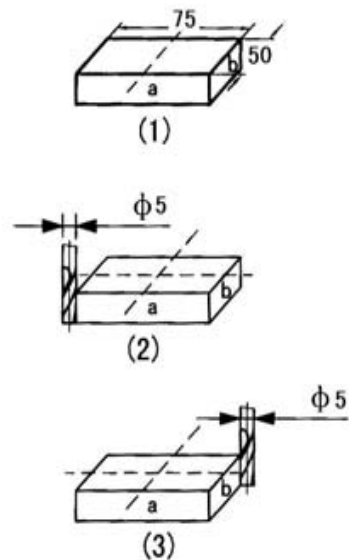
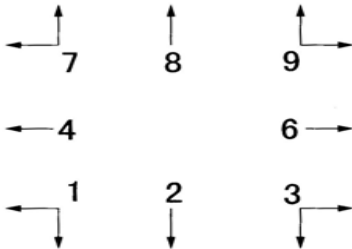
Kinnita toorik ja vii frees asendisse (2) või (3).




Nulli kõik teljed. Vajuta **Xo Yo Zo**.

Vali tööriista kompensatsiooni funktsioon

Vajuta , WHICH ilmub ekraanile.

Vali üks kaheksast töötlemismudelitest.



Näide (2): Vajuta **9**. Vajuta . Näide (3): Vajuta **1**. Vajuta . vajuta  järgmisse etappi sisenemiseks.

Sisesta tööriista läbimõõt TL DIA.

Tööriista läbimõõt on 5 mm. Vajuta **5**. Vajuta . Vajuta  järgmisse etappi sisenemiseks.

Töötlemine

Näide (2): Liiguta masinalauda, kuni ekraanil on X 75.000 ja Y 50.000.

Näide (3): Liiguta masinalauda, kuni ekraanil on X -75.000 ja Y -50.000.

Töötlemist võib korrata kahel ülejäänud küljel.