

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

Specifikation

Upplösning	0,005 mm
Noggrannhet	± 0,005 mm
Strömförsörjning	240 V
Arbetstemperatur	0 – 45 °C
Lagringstemperatur	-30 – 70 °C
Luftfuktighet max	90 %
Skyddsfaktor	

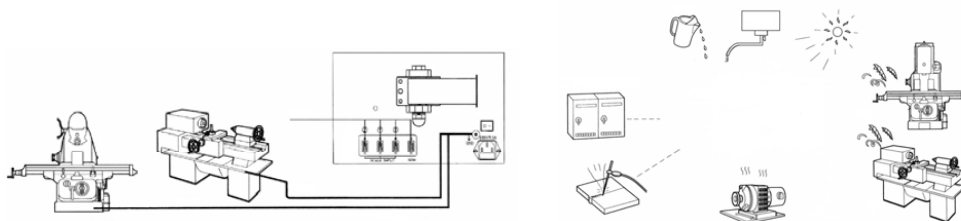
Utrustning uppfyller CE lågspänningsdirektiv 73/23/EEC samt 89/336/EEC.

Varning / Skötsel

- Skydda skalorna och displayen från alla former av vätska och spånor.
- Undvik lokaler med explosive gaser och starkt solljus.
- Starka magnetiska fält kan skada utrustningen
- Stäng av strömförsörjningen om inte utrustningen skall användas under en längre tid.
- Displayen har ett uppladdningsbart litiumbatteri för att lagra information. Om utrustningen varit avstängd under lång tid kan batteriet bli urladdat.
- Rengör displayen med en torr och ren trasa. Vid behov kan trasa användas försiktigt fuktad med acetone eller liknande rengöringsmedel.
















Montering

- Skalornas längdriktelse skall vara större än maskinens slaglängd.
- Kontrollera att linjalen är vänd så att displayens värde ökar i önskad riktning. Se koordinatplan sid 4.
- Parallelliteten mellan linjalen och maskinens gejder skall vara högst 0,15 mm
- Parallelliteten mellan linjalens sidor och läshuvudets sidor skall vara högst 0,1 mm
- Spannet mellan läshuvudet och linjalen skall vara 0,8 – 1,0 mm.
- Läshuvudet och linjal skall monteras helst i centrum av maskinens åkriktelse.
- Om linjalen är längre än 1000 mm skall linjalen monteras med monteringsfästen för att säkerställa parallelliteten.
- Montera längdskalorna helst med öppningen nedåt och med skyddsplåt för skydd mot vätskor, spånor etc. Skyddsplåten måste ha ett säkerhetsavstånd till läshuvud på min 0,5 mm.
- Fäst alla kablar så att de inte skadas eller hindrar maskinens funktioner.
- Displayen skall vara jordad med separat jordanslutning.






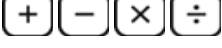


Display

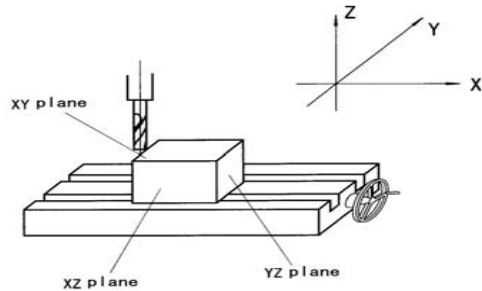
Funktionsknappar

	Sidan
	
Xo Yo Zo	
	Val av koordinataxel. 4
	Nollställning av koordinataxel. 5
	Halvering av värde 6
	Växla mellan absolut och inkrementalt värde 5
	Spara X Y Z positioner 5
	Växla mellan mm och tum
	Linjär hålfunktion 10
	Kurvfräsning 7, 8, 9
	Cirkulär hålfunktion 11
	Nollpunkt / Referenspunkt 6
	Stega upp eller ner
	Fickfräsning 13
	Vinkelfräsning 12
	Verktygskompensation 14
	Bekräfta

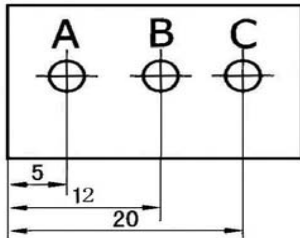
Kalkylator

	Kalkylatorfunktion
	Radera senast slagna siffra
	Trigometrifunktion
	Sinus Cosinus Tangent
	Kvadratroten
	Plus Minus Multiplikation Division

Koordinat plan



Inställning



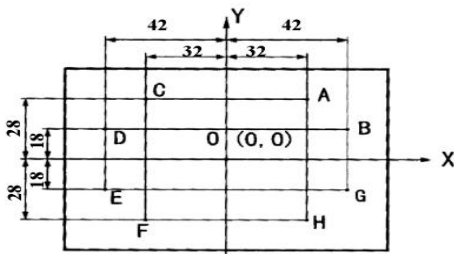
Exempel

Positionera verktygscentrum till A.
Nollställ X-axeln. Tryck **Xo**

Tryck **X** Tryck **5**. Tryck **ENT**

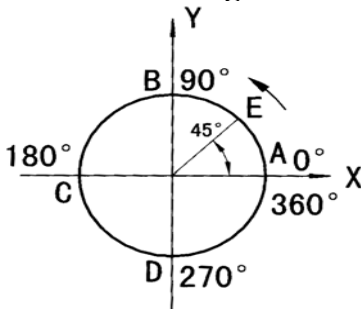
Flytta bordet till B. Displayen visar
12.000

Flytta bordet till C. Displayen visar
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)

Koordinat riktningar

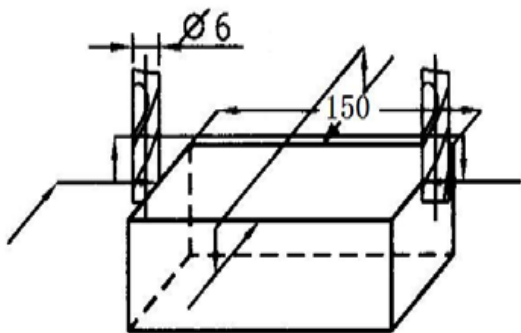


- A till B = 0° till 90°
- B till A = 90° till 0°
- B till C = 90° till 180°
- C till B = 180° till 90°
- C till D = 180° till 270°
- D till C = 270° till 180°
- D till A = 270° till 360°

Allmänt

- Start** Tryck på **1/0** knappen på displayens baksida.
- 0-inställning** Skalorna kan 0-ställas i alla positioner. Tryck **Xo Yo** eller **Zo**.
- Avbryt** För att avsluta en pågående funktionsinställning tryck en gång på den funktionsknapp som påbörjats.
- Förinställ värde** Välj t.ex X-skalan. Tryck .
Tryck önskat värde med nummerknapparna. Bekräfta med .
- Absolut/Incrementalt koordinatvärde** Tryck  eller   för att växla mellan absolut och inkrementalt värde.
- Spara koordinatpositioner** 200 koordinatpositioner kan sparas. **SDM** Second Data Memory
Tryck  eller   för att stega mellan absolut, incrementalt eller SDM1, SDM2 ...SDM200.
- Att spara en koordinatposition** Tryck . Tryck ett nummer med nummerknapparna t.ex. 50. Ställ in maskinbordet och nollställ Tryck **Xo Yo** eller **Zo**
Bekräfta med . Positionen är sparad som *SDM50*
- Sök en sparad koordinatposition** Tryck  Tryck numret t.ex. **50**. Bekräfta med 
Displayen visar *SDM50* positionen.
- Kompensera för mätfel** Om verklig längd inte stämmer med displayens längdangivelse p.g.a. att skalan inte är parallell monterad med bordrörelsen kan en koefficient läggas in för att kompensera felet. Detta kan kontrolleras med t.ex passbitar.
Ex. X-axelns verkliga längd är 400,000 mm. Displayen visar 399,990.
Felet är 0,010 mm på 400 mm = 0,030 mm/m.
Koefficienten = (verklig längd – display värde) / (verklig längd/1000)
Tryck  Tryck  Tryck felkoefficienten **0,03**. Tryck .

Mittpunkt positionering



Exempel

Flytta arbetsstycket till verktyget vidrör arbetsstyckets ytersida.

Nollställ X-axeln. X-Displayen visar 0.000
 Flytta bordet tills verktyget vidrör andra sidan. X-Displayen visar 156.000

Tryck **X** $\frac{1}{2}$ Displayen visar 78.000
 Centrum är när X-Displayen visar 0.000

Nollpunkt / Referenspunkt

Hitta tillbaka till en nollpunkt eller referenspunkt när bordet har flyttats efter avbrott p.g.a. strömbrott eller liknande. Referenspunkten skall alltid anges i absolut värde. Notera först referens

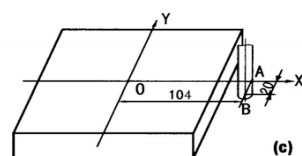
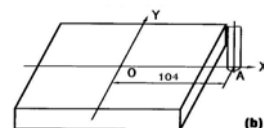
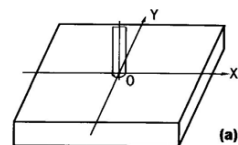
Nollställ skalorna. Tryck **Xo Yo**.

Tryck **ABS/INC** eller **↑ ↓** för absolut värde. Finn och notera avståndet från a till 0.

Välj referenspunktfunktionen. Tryck **RI ↓ ENT**

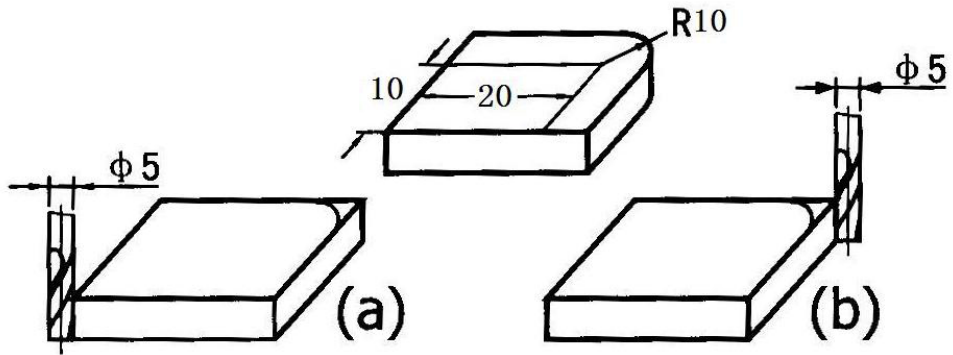
För att finna X-axelns referenspunkt. Tryck **X**
 I exemplet är värdet $A - 0 = 104$ mm.
 Flytta bordet tills X-skalan visar 0.

Gör likadant för Y-axelns referenspunkt. Tryck **Y**
 I exemplet är värdet $B - 0 = 20$ mm.



Kurvfräsning

Exempel 1



Spänn fast arbetstycket och ställ in verktyget. Nollställ skalorna. Tryck **Xo Yo Zo**.

Välj kurvfunktion. Tryck . ARC visas på displayen.

Välj plan XY, XZ eller YZ. Se sid 4. Stega med

Exempel 1 ovan är det plan XY. Bekräfta med Tryck för nästa steg.

Kurvans centrum CT Avståndet från verktygscentrum till kurvans radiacentrum.

CT i exempel (a) $X=22,5$ $Y=12,5$

Tryck **22,5** och . Tryck **12,5** och . Tryck för nästa steg.

CT i exempel (b) $X=12,5$ $Y=12,5$

Tryck **12,5** och . Tryck **12,5** och . Tryck för nästa steg.

Kurvans radie RADIUS.

Radien är 10 mm. Tryck **10** och . Tryck för nästa steg.

Fräsens diameter TL DIA.

Diametern är 5 mm. Tryck **5** och . Tryck för nästa steg.

Skärdjup MAX CUT.

Välj skärdjup för varje skär t.ex 1 mm. Tryck **1** och . Tryck för nästa steg.

Skärriktning start ST ANG. Se sid 4.

Anges i grader moturs. Kl 3=0° Kl 12=90° Kl 9=180° Kl 6=270°.

Exempel 1 kl 3 till kl 12. Start kl 3. Tryck **0** och . Tryck för nästa steg.

Skärriktning slut ED ANG. Avslutning kl 12. Tryck **90** och . Tryck för nästa

Ytterkurva eller innerkurva

Stega med för att välja ytterkurva *RAD+* eller innerkurva *RAD-*.

I exemplet ovan är det ytterkurva. *RAD+* Bekräfta med . Tryck för nästa steg.

Fräsning.

Om verktyget är inställt som i ex 1(a) visar displayen X 35.000 och Y 12.500.

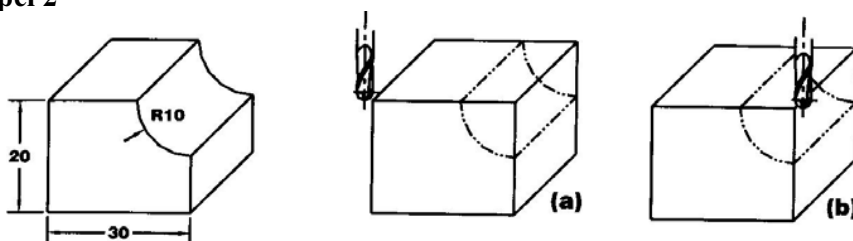
Om verktyget är inställt som i ex 1(b) visar displayen X 0.000 och Y 12.500

Justera maskinen till alla skalor visar 0.000. Utför första skäret. *NO 1*

Tryck Justera maskinen igen till skalorna visar 0.000. Utför andra skäret. *NO 2*

Tryck Justera maskinen igen till skalorna visar 0.000. Utför tredje skäret *NO 3* o.s.v. *OVER* visas på displayen visar när fräsning av kurvan är klar.

Exempel 2



Spänn fast arbetstycket och ställ in verktyget. Nollställ skalorna. Tryck **Xo Yo Zo**.

Välj **kurvfunktion**. Tryck . *ARC* visas på displayen.

Välj **plan XZ**. Stega med . Bekräfta med Tryck för nästa steg.

Kurvans centrum CT Avståndet från verktygscentrum till kurvans radiacentrum
Värdet blir olika beroende på om en vanlig pinnfräs eller en radiefräs används.

CT i exempel 2 (a) med fullradiefräs. X=32,5 Z=-2,5.

Tryck **32,5** och . Tryck **2,5** och . Tryck för nästa steg.

CT i exempel 2 (a) med pinnfräs. X=35 Z=0

Tryck **35** och . Tryck **0** och . Tryck för nästa steg.

CT i exempel 2 (b) med fullradiefräs. X=-2,5 Z=-2,5.

Tryck **2,5** och . Tryck **2,5** och Tryck

CT i exempel 2 (a) med pinnfräs. X=0 Z=0

Tryck **0** och . Tryck **0** och . Tryck för nästa steg.

Kurvans radie Radius.

Radien är 10 mm. Tryck **10** och . Tryck för nästa steg.

Fräsens diameter TL DIA.

Med fullradiefräs är diametern 5 mm. Tryck **5** och . Tryck för nästa steg.

Med pinnfräs är diametern 0 mm. Tryck **0** och . Tryck för nästa steg.

Skärdjup MAX CUT.

Välj skärdjup för varje skär t.ex 0.5 mm. Tryck **0.5** och . Tryck för nästa steg.

Skärriktning start ST ANG. Se sid 4.

Anges i grader moturs. Kl 3=0° Kl 12=90° Kl 9=180° Kl 6=270°

Exempel 2 från kl 6 till kl 9. Start kl 6. Tryck **270** och . Tryck för nästa steg

Skärriktning slut ED ANG. Avslutning kl 9. Tryck **180** och . Tryck för nästa steg.

Ytterkurva eller innerkurva

Stega med för att välja ytterkurva RAD+ eller innerkurva RAD-.

I exemplet ovan är det innerkurva. RAD-. Bekräfta med . Tryck för nästa steg.

Fräsning.

Om fullradiefräs används och är inställd som ex 2(a) visar displayen X 32.500 och Z 10.000.

Om fullradiefräs används och är inställd som ex 2(b) visar displayen X 2.500 och Z 10.000.

Om pinnfräs används och är inställd som ex 2(a) visar displayen X 35.000 och Z 10.000.

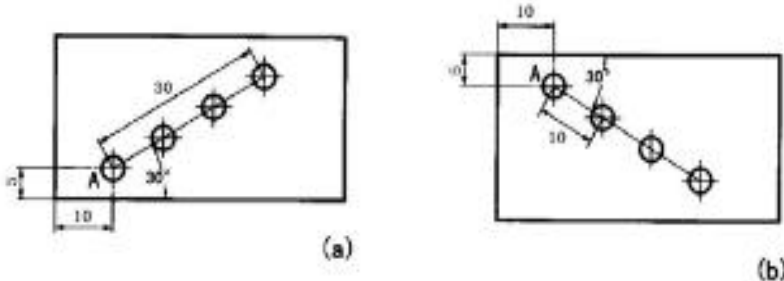
Om pinnfräs används och är inställd som ex 2(b) visar displayen X 0,000 och Z 10,000.

Justera maskinen till alla skalor visar 0,000. Utför första skäret. NO 1

Tryck Justera maskinen igen till skalorna visar 0,000. Utför andra skäret. NO 2

Tryck Justera maskinen igen till skalorna visar 0,000. Utför tredje skäret NO 3 o.s.v. OVER visas på displayen visar när fräsning av kurvan är klar.

Linjär hålbild



Spänn fast arbetstycket och ställ in verktyget i position A för det första hålet.

Nollställ skalorna. Tryck **Xo Yo Zo**.

Välj **Linjärfunktion**. Tryck . *LINE* visas på displayen.

Plan Välj XY, XZ eller YZ. Se sid 4. Stega med . Bekräfta med Tryck för nästa steg.

Hålavstånd eller Ytterhåll, *Mode L* betyder c-c måttet mellan de två yttre hålen. Exempel a. *Mode S* betyder c-c måttet mellan två intilliggande hål. Exempel b.

Stega med . Bekräfta med Tryck för nästa steg.

Längd *LENGTH* visas på displayen. Tryck värdet på c-c måttet. Exempel (a) *Mode L* är värdet 30. Exempel (b) *Mode S* är värdet 10. Tryck 10 och Tryck för nästa steg.

Vinkel *ANGEL* visas på displayen. Tryck hållinjens vinkel. Exempel (a) är vinkeln 30° . Exempel (b) är vinkeln -30° .

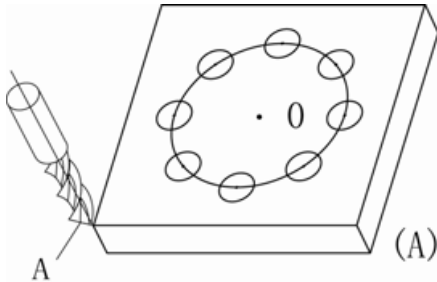
Tryck 30 alternativt -30° och Tryck för nästa steg.

Antal hål. *NUMBER* visas på displayen. Tryck antal hål. Tryck 4 och Tryck

Borrning / Fräsning. No1. Justera bordet tills skalorna visar 0. Utför första hålet. Tryck
No2. Justera bordet tills skalorna visar 0. Utför andra hålet. Tryck o.s.v

OVER visas på displayen visar när borrning / fräsning är klar.

Cirkulär hålbild



Spänn fast arbetstycket och ställ in verktyget. Exempel ovan position A.

Nollställ skalorna. Tryck **Xo Yo Zo**.

Välj cirkelfunktion. Tryck . *PCD* visas på displayen.

Plan Välj XY, XZ eller YZ. Se sid 4. Stega med . Bekräfta med Tryck för nästa steg.

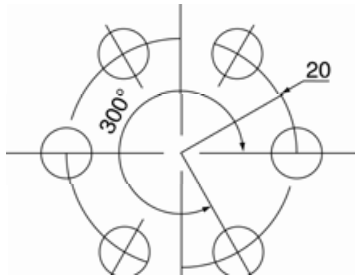
Cirkelns centrum CT POS Positionen från verktyg A till hålcirkelns centrum 0.

Tryck och värde och . Tryck och värde och . Tryck

Cirkelns diameter DIA. *DIA* visas på displayen Tryck värdet och Tryck

Antal hål. *NUMBER* visas på displayen. Tryck antal hål och Tryck

Hålens position Första hålets position ST ANG. Anges i grader. Se sid 4.



Ex. 6 hål och första hålet bestäms till höger kl 3 = 0°.

Tryck 0 och Tryck för nästa steg.

Sista hålets position ED ANG. 300° från första hålet. Tryck 300 och

Samma hålbild kan också anges som 7 hål där sista hålet överensstämmer med första hålet.

Då blir ED ANG 360 istället för 300. Tryck för nästa steg.




Borrning / Fräsning. No1. Justera bordet tills skalorna visar 0. Utför första hålet. Tryck



No2. Justera bordet tills skalorna visar 0. Utför andra hålet. Tryck o.s.v
OVER visas på displayen visar när borrning / fräsning är klar





Vinkelfräkning





Nollställ skalorna. Tryck **Xo Yo Zo**.


Välj vinkelfunktionen. Tryck  *LINE* visas på displayen.


Plan Välj plan XZ i exemplet. Stega med  . Bekräfta med .


Fräsens diameter TL DIA. Tryck diametern och . Tryck  för nästa steg.

Start punkt, ST POT Tryck  Tryck x-positionen och . Tryck  Tryck z-positionen och .

Slut punkt, ED POT Tryck  Tryck x-positionen och . Tryck  Tryck z-positionen och .

Fräsning. No1. Utför första skäret. Tryck 

No2. Justera bordet tills skalorna visar 0. Utför andra skäret. Tryck 

No3 Justera bordet tills skalorna visar 0. Utför andra skäret. Tryck  *OVER* visas på displayen när fräsning är klar.

Exempel

Spänn fast arbetstycket på maskinbordet,
Vrid verktygsspindeln i önskad vinkel och ställ in verktyget.

Nollställ skalorna. Tryck **Xo Yo Zo**.

Välj vinkelfunktionen. Tryck  *LINE* visas på displayen.


Plan Välj plan XZ i exemplet, Stega med  .






Bekräfta med  Tryck  för nästa steg.

Fräsens diameter TL DIA.

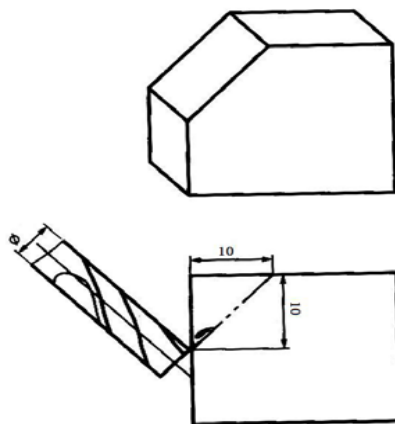
Diametern är 5 mm. Tryck **5** och . Tryck .

Start punkt, ST POT Tryck  Tryck **0** och .

Tryck  Tryck **-10** och .

Slut punkt, ED POT Tryck  Tryck **10** och . Tryck  Tryck **0** och , Tryck  för nästa steg.


Fräsning. No1. Utför första skäret. O.s.v





Fickfräsning

Spänn fast arbetstycket och ställ in verktyget.



Nollställ skalorna. Tryck **Xo Yo Zo**.

Välj fickfräsfunktionen. Tryck  *FLAT* visas på display.

Plan Välj XY, XZ eller YZ. Se sid 4 Stega med  .


Bekräfta med  Tryck  för nästa steg.

Diameter. Fräsens diameter är 5 mm.

Tryck **5** och . Tryck  för nästa steg.


CT Fickans centrum i förhållande till fräsens startposition.


Tryck  **77.5** och . Tryck  **52.5** och .


Tryck  för nästa steg.

SIZE Fickans storlek är 75 x 60 mm.

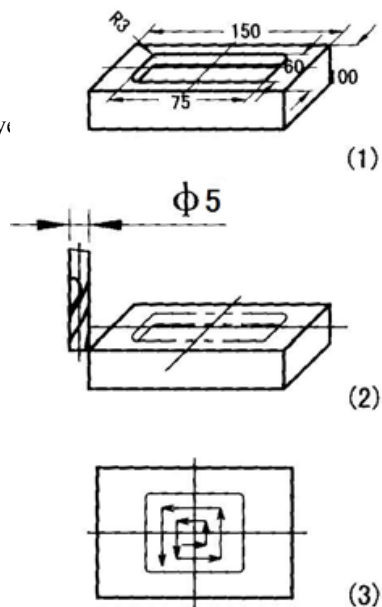
Tryck  **75** och . Tryck  **60** och .

Tryck  för nästa steg.

Fräsning. No1. Justera bordet tills skalorna visar 0. Utför första skäret. Tryck .

No2. Justera bordet tills skalorna visar 0. Utför andra hålet. Tryck  o.s.v

OVER visas på displayen visar när fräsning är klar.




Verktygskompensation

Vid fräsning av ett fyrsidigt arbetsstycke.

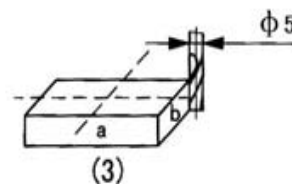
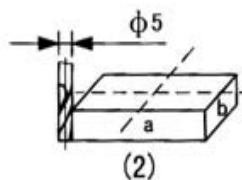
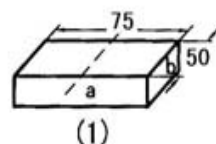
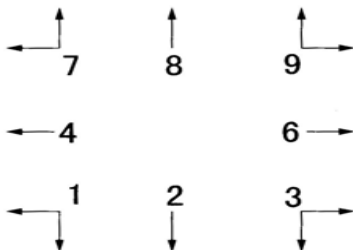
Spänn fast arbetstycket och ställ in verktyget enligt (2) eller (3).




Nollställ skalorna. Tryck **Xo Yo Zo**.

Välj verktygskompensationsfunktionen.

Tryck  WHICH visas på displayen.

Välj någon av 8 fräsriktningar enligt nedan.



Exempel (2) Tryck **9** och  Exempel (3) Tryck **1** och  Tryck  för nästa steg.

Diameter. Fräsens diameter är 5 mm. Tryck **5** och  Tryck  för nästa steg.

Fräsning.

Om inställningen är enligt (2). Flytta bordet tills displayen visar $X 75.000$ och $Y 50.000$

Om inställningen är enligt (3). Flytta bordet tills displayen visar $X -75.000$ och $Y - 50.000$.

Därefter kan fräsoperationen upprepas för de två återstående sidorna på samma sätt.