



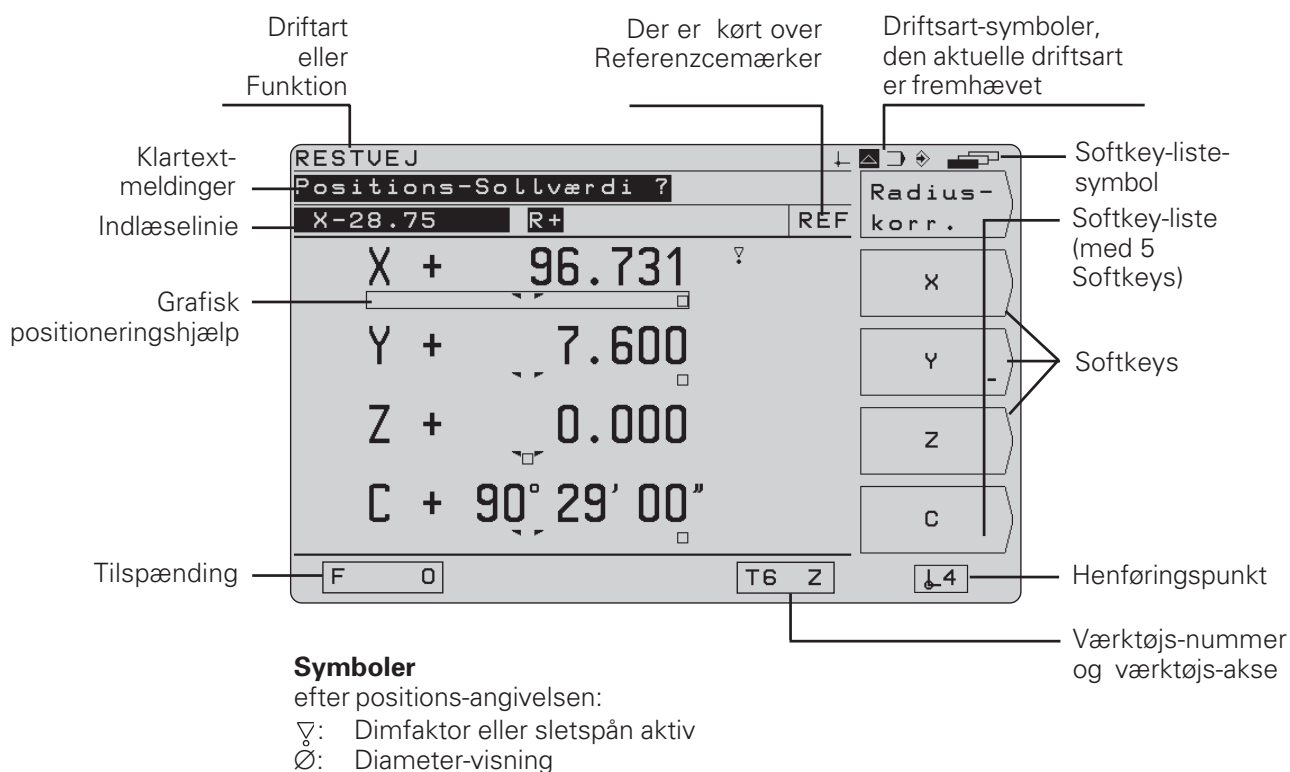
HEIDENHAIN

Bruger-håndbogen

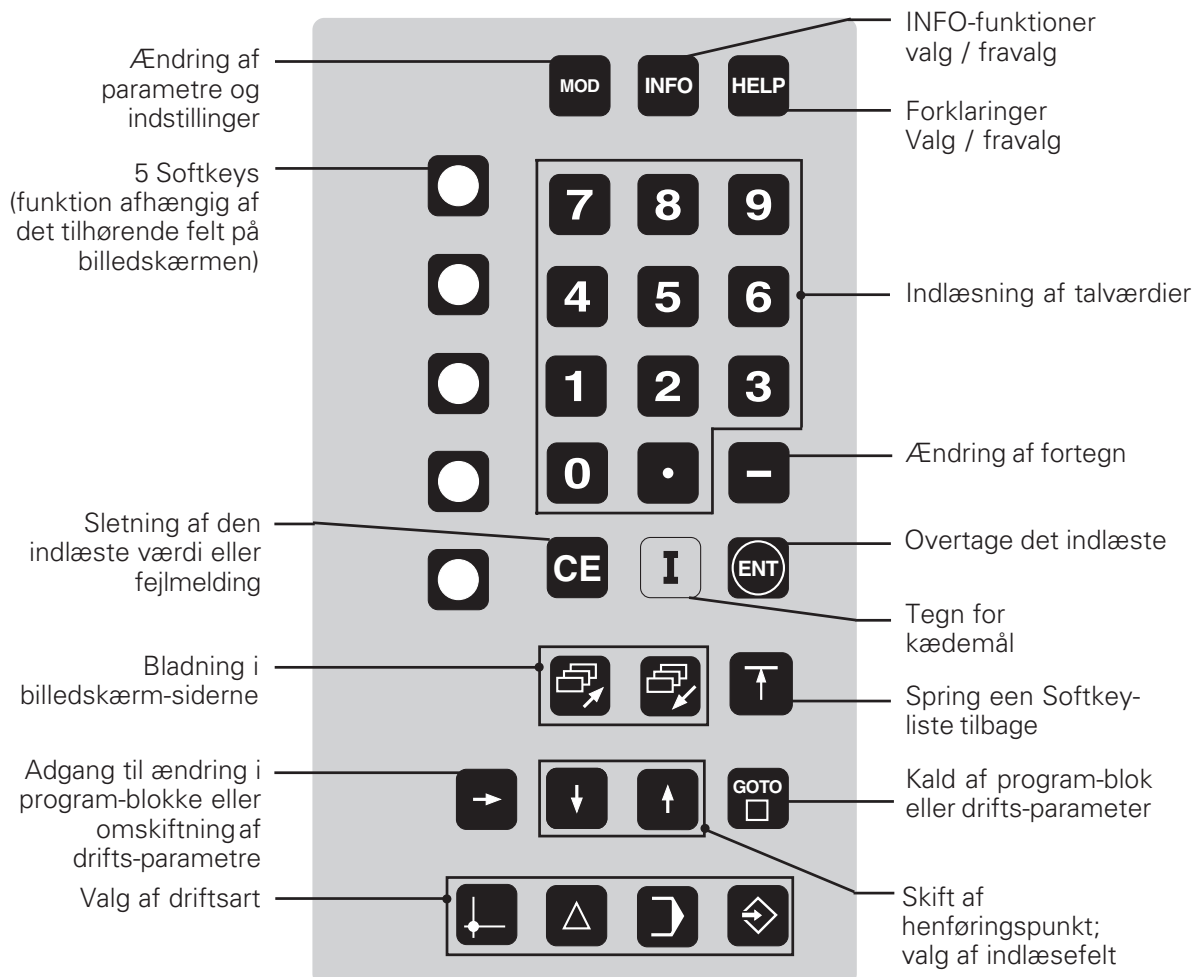
POSITIP 855

fræsning

Billedskærmen



Tastaturet



Gyldighed af denne håndbog

Denne håndbog gælder for POSITIP'er fra software-version
246 xxx **04**.

De tre "x" står for forskellige cifre.
Software-versionen af Deres apparat står på en
mærkat på apparatets bagside.



Denne håndbog forklarer funktionerne i POSITIP 855
ved **fræsning**. Funktionerne ved **drejning** er beskrevet
i en separat håndbog (dog ikke på dansk).

Beregnet anvendelsesområde

Apparatets svarer til klasse A ifølge EN 55022 og er hovedsageligt
forudset til anvendelse i industriområder.

Rigtig brug af bogen

Denne håndbog består af to dele:

- Del I: Bruger-vejledning fra **side 6**
- Del II: Tekniske informationer fra **side 81**

Bruger-vejledning

Ved den daglige brug af Deres POSITIP arbejde De udelukkende
med bruger-vejledningen (**Del I**).

Som **POSITIP-begynder** tjener denne håndbog som lærebog. Til
start formidler den kort nogle vigtige grundlag og et overblik over
POSITIP-funktionerne.

Derefter bliver hver funktion udførligt forklaret på grundlag af et
eksempel, der straks efter kan efterprøves på maskinen.

De bliver altså ikke unødigt plaget med „teori“.

Som POSITIP-begynder skal De konsekvent gennemarbejde alle
eksempler.

Som **POSITIP-expert** foreligger med denne håndbog et reference-
og opslagsværk. Den overskuelige opbygning af håndbogen og
stikordsfortegnelsen letter Dem med at finde bestemte temaer og
emner.

Tekniske informationer

Når De skal tilpasse POSITIP'en til en maskine eller vil udnytte et
interface, finder De alle nødvendige informationer i Tekniske
informationer (**Del II**).

Stikordsfortegnelse

På siderne 113 til 115 finder De en stikordsfortegnelse for begge
dele af denne håndbog.

Brugsanvisning

Skematiske brugsanvisninger supplerer hvert eksempel i denne håndbog. De er opbygget på følgende måde:



En **indlæse-opfordring** vises ved nogle handlingsforløb (ikke altid) foroven på POSITIP-billedskærmen.

I brugsanvisningen er indlæse-opfordringer gennemgående vist på en grå baggrund.

Er to handlingsforløb adskilt med en **stiplet linie**, kan De selv vælge mellem de to handlingsforløb.

Ved nogle handlingsforløb vises i højre side af billedskærmen hvad der sker efter trykket på tasten.

Forkortede handlingsforløb

Forkortede handlingsforløb udvider eksempler og forklaringer. I disse kendetegner en pil (⇒) en ny indlæsning eller et arbejdsskridt.

Specielle anvisninger i denne håndbog

Særligt vigtige informationer står separat i de grå kasser. De skal være særlig opmærksom på disse anvisninger.

Hvis De ikke tager hensyn til disse anvisninger, kan det f.eks. ske, at funktionen ikke arbejder, som De ønsker eller at emnet eller værktøjet bliver beskadiget.

Symboler i anvisningerne

Hver anvisning er til venstre kendetegnet med et symbol, som informerer om betydningen af anvisningen.



Generelle anvisninger,
f.eks. om forhold i POSITIP'en.



Vigtige anvisninger,
f.eks. at der for funktionen behøves et bestemt værktøj.



Advarsel om elektrisk stød,
f.eks. ved åbning af apparatus.

Del I: Bruger-vejledning

I - 1 Grundlaget for positionsangivelse	7
I - 2 Brug af POSITIP'en – første skridt.....	13
Før De begynder	13
Start af POSITIP	13
POSITIP-driftsarter	14
De tre funktioner HELP, MOD og INFO	14
Valg af softkey-funktioner	15
Den indbyggede bruger-vejledning	16
Fejlmeldinger	17
Valg af målesystem	17
Valg af vinkelvisning	17
Indlæsning af værktøjs-længde og -diameter	18
Kald af værktøjs-data	19
Henf.punkt-fastlæggelse: Kørsel til positioner og indlæsning af Akt.-værdier ..	20
Tast-funktioner for henføringspunkt-fastlæggelse	22
Visning af og kørsel til positioner	29
I - 3 Borebilleder og firkantlomme	35
Hulkreds	35
Hulrække	39
Fræsning af firkantlomme	43
I - 4 Programmering af POSITIP	45
POSITIP'en i driftsart PROGRAM-INDLÆSNING	45
Valg af program	46
Sletning af program	46
Program-indlæsning	47
Indlæsning af program-blokke	48
Kald af værktøjs-data i et program	50
Overførsel af positioner: Teach-In-drift	51
Borebilleder i et program	56
Fræsning af firkantlomme i et program	60
Indlæsning af program-afbrydelse	63
Underprogrammer og Programdel-gentagelser	64
Ændring af program-blokke	69
Sletning af program-blokke	70
Overførsel af programmer via data-interface	71
I - 5 Program afvikling	73
I - 6 Lommeregner, Stopur og Skæredata-beregning: INFO-funktioner	75
Valg af INFO-funktion	75
Skæredata: Beregning af spindelomdrejningstal S og tilspænding F	76
Stopur	77
Regne-funktioner	77
I - 7 Bruger-parametre: MOD-funktionen	79
Dimensionsfaktor	79
Indlæsning af bruger-parametre	80
Del II: Tekniske informationer	fra side 81
Stikordsfortegnelse	fra side 113

I - 1 Grundlaget for positions-angivelse



Hvis De er fortrolig med begreber som koordinatsystemer, inkrementalmål, absolutmål, Soll-position, Akt.-position og restvej så kan De springe dette kapitel over !

Henføringssystemer

For at kunne angive en position bruger man grundlæggende et henføringssystem.

Eksempelvis kan et sted på jorden fastlægges ved hjælp af dets geografiske koordinater (koordinat: lat. "de tilordnede"; størrelser til angivelse hhv. fastlæggelse af positioner) til en "absolut" angivelse af "længde" og "bredde". Nettet af længde- og bredde-kredse udgør et "absolut henføringssystem", i modsætning til en "relativ" positionsangivelse, dvs. med hensyn til et andet kendt sted. 0°-længdegraden på billedet til højre løber gennem Greenwich observatoriet i London, 0°-breddegraden er ækvator.

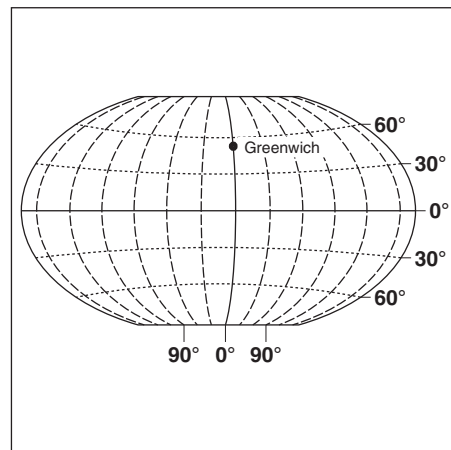


Fig. 1: Det geografiske koordinatsystem er et absolut henføringssystem

Ved bearbejdningen af et emne på en fræsemaskine, som er udstyret med et numerisk positioneringsudstyr, går man normalt ud fra et kartesisk (retvinklet) koordinatsystem som ligger fast i forhold til emnet. (kartesisk, efter den franske matematiker og filosof René Descartes, latinsk Renatus Cartesius; 1596 til 1650) Koordinatsystemet består af tre akser der ligger parallelt med de tre maskinakser X, Y og Z; tænker man sig langfingeren på højre hånd i retning mod værktøjsaksen, fra emnet mod værktøj, så peger den i retning mod den positive Z-akse, tommelfingeren i retning mod den positive X-akse og pegefingeren i retning mod den positive Y-akse.

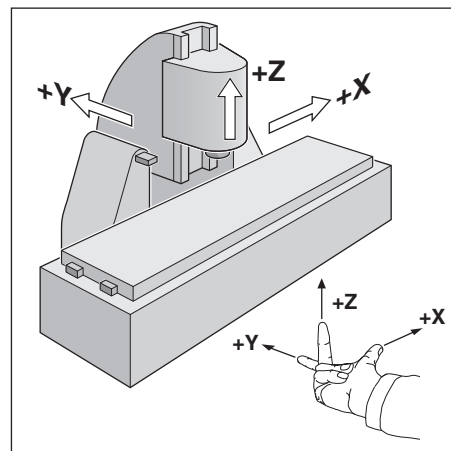
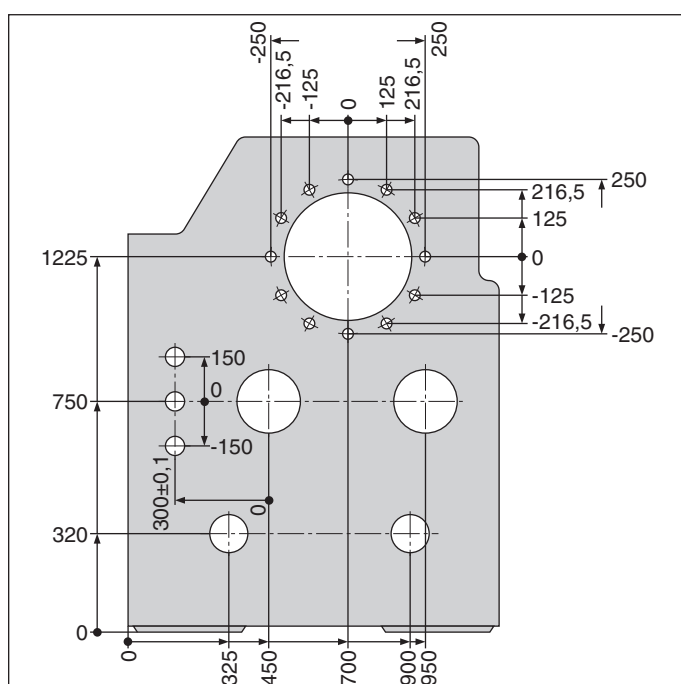


Fig. 2: Betegnelser og retninger for maskinakserne på en fræsemaskine

Fastlæggelse af henføringspunkter

Arbejdstegningen angiver for bearbejdningen et bestemt sted på emnet som "absolut henføringspunkt" (som regel et hjørne af emnet), og herudover eet eller flere steder som relative henføringspunkter. Under forløbet med indlæggelse af henføringspunkter bliver disse henført til det oprindelige absolute hhv. relative koordinatsystem: Emnet bliver – oprettet til maskinakserne – anbragt i en bestemt position relativt til værktøjet, og aksedisplayet sat enten på nul, eller på den tilhørende positionsværdi (f.eks. for at tage hensyn til værktøjs-radius).

Eksempel: en tegning med flere relative henføringspunkter (efter DIN 406, del 11; fig. 171)



Eksempel: Koordinaterne til hul ① :

$$X = 10 \text{ mm}$$

$$Y = 5 \text{ mm}$$

$$Z = 0 \text{ mm (boreddybde: } Z = -5 \text{ mm)}$$

Det retvinklede koordinatsystems nulpunkt ligger på X - akse 10 mm og på Y - akse 5 mm i negativ retning fra hul ① .

Fastlæggelse af henføringspunkter bliver særdeles let hvis man bruger en HEIDENHAIN kanttaster KT i forbindelse med POSITIP'ens tast-funktion.

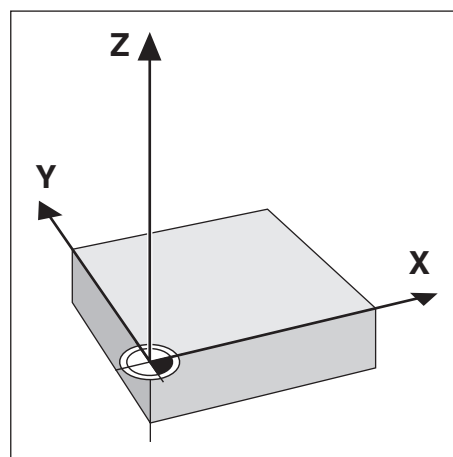


Fig. 3: Det oprindelige retvinklede koordinatsystem og emnets nulpunkt er sammenfaldene.

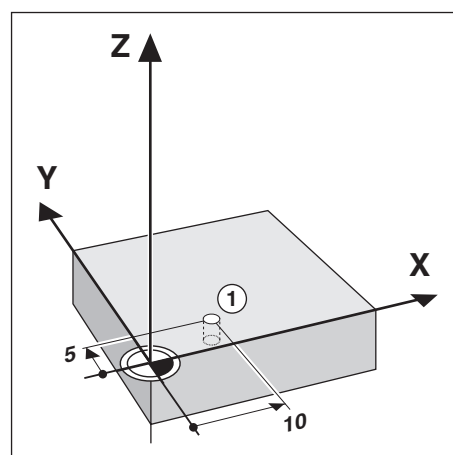


Fig. 4: Hullet på position ① fastlægger koordinatsystemet

Soll-position, Akt.-position og Restvej

Positionerne som værktøjet til enhver tid skal køre til kaldes **Soll**-positionen (Soll = skal være); positionen som værktøjet befinder sig i netop nu kaldes **Akt.**-position (Akt. = aktuel). Afstanden mellem Soll-position og Akt.-position er **Restvejen**.

Fortegn ved Restvej

Restvejen har **positivt fortegn**, når der fra Akt.- til Soll-position bliver kørt i negativ akseretning.

Restvejen har **negativt fortegn**, når der fra Akt.- til Soll-position bliver kørt i positiv akseretning.

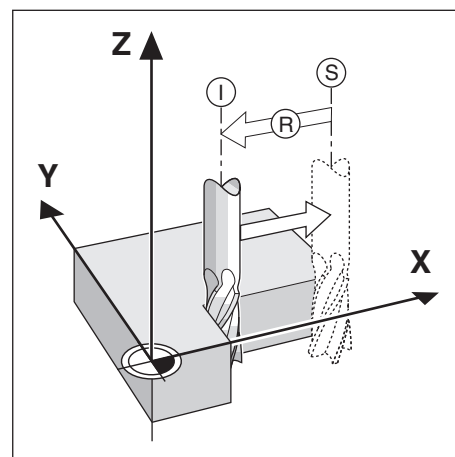


Fig. 5: Soll-position (S), Akt-position (A) og Restvej (R)

Absolutte emne-positioner

Enhver position på emnet er entydigt fastlagt ved dets absolutte koordinater.

Eksempel: De absolutte koordinater til position ① :

$$\begin{aligned} X &= 20 \text{ mm} \\ Y &= 10 \text{ mm} \\ Z &= 15 \text{ mm} \end{aligned}$$

Når De borer eller fræser efter en arbejds-tegning med absolutte koordinater, så kører værktøjet **til** koordinaterne.

Inkrementale emne-positioner

En position kan også henføres til den foregående Soll-Position: det relative nulpunkt bliver altså lagt på den foregående Soll-Position. Man taler da om **inkrementale koordinater** (Inkrement = tilvækst), hhv. et inkremental mål eller kædemål (da positionerne angives efter hinanden som en kæde).

Inkrementale koordinater bliver betegnet med et **I**.

Eksempel: Inkrementale koordinater for position ③ henført til position ②

Absolutte koordinater til position ② :

$$\begin{aligned} X &= 10 \text{ mm} \\ Y &= 5 \text{ mm} \\ Z &= 20 \text{ mm} \end{aligned}$$

Inkrementale koordinater til position ③ :

$$\begin{aligned} \mathbf{IX} &= 10 \text{ mm} \\ \mathbf{IY} &= 10 \text{ mm} \\ \mathbf{IZ} &= -15 \text{ mm} \end{aligned}$$

Når De borer eller fræser efter en tegning med inkrementale koordinater, så kører De værktøjet **videre mod** koordinaterne.

En inkremental positionsangivelse er altså en specifik relativ positionsangivelse – ligesom angivelsen af en position som **restvej** til en Soll-position (i dette tilfælde ligger det relative nulpunkt i Soll-positionen).

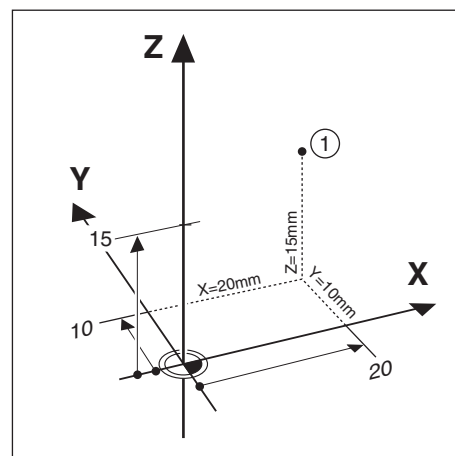


Fig. 6: Position ① for eksempel "absolut emne-position"

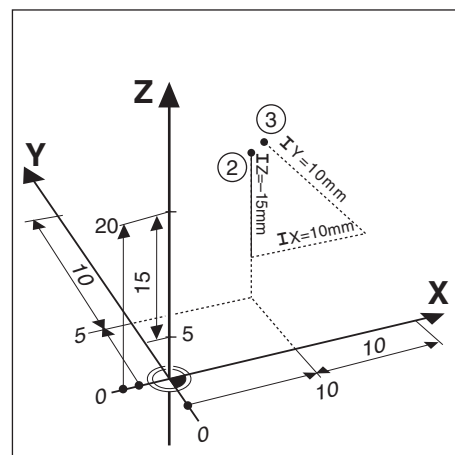
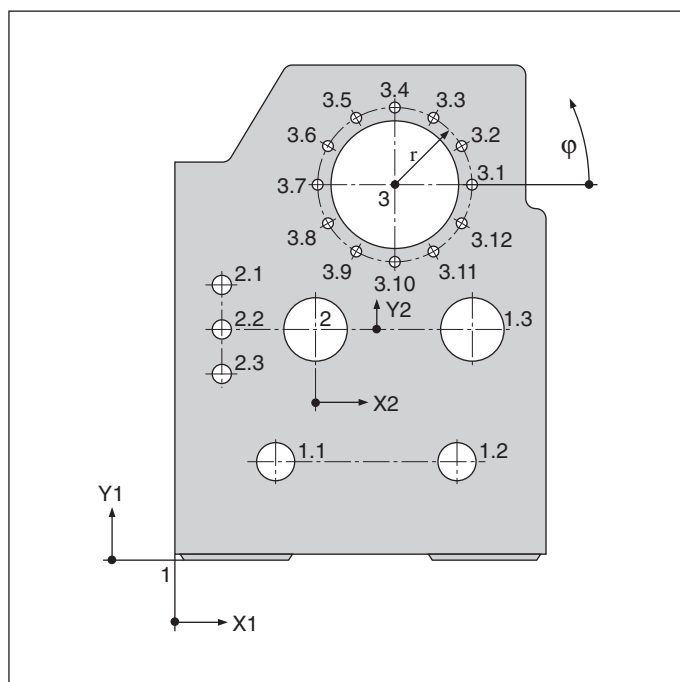


Fig. 7: Position ② og ③ for eksempel "inkremental emne-position"

**Eksempel: Arbejdstegning med koordinat målangivelse
(ifølge DIN 406, del 11; fig. 179)**



En koordinat-liste svarende til dette eksempel er en fordel ved arbejder i driftsart PROGRAM-INDLAGRING.

Koordinat-udgangspkt.	Pos.	Mål i mm						
		Koordinater				d		
		X1	X2	Y1	Y2		r	φ
1	1	0	0				-	
1	1.1	325	320				Ø 120 H7	
1	1.2	900	320				Ø 120 H7	
1	1.3	950	750				Ø 200 H7	
1	2	450	750				Ø 200 H7	
1	3	700	1225				Ø 400 H8	
2	2.1	- 300	150				Ø 50 H11	
2	2.2	- 300	0				Ø 50 H11	
2	2.3	- 300	- 150				Ø 50 H11	
3	3.1					250	0°	Ø 26
3	3.2					250	30°	Ø 26
3	3.3					250	60°	Ø 26
3	3.4					250	90°	Ø 26
3	3.5					250	120°	Ø 26
3	3.6					250	150°	Ø 26
3	3.7					250	180°	Ø 26
3	3.8					250	210°	Ø 26
3	3.9					250	240°	Ø 26
3	3.10					250	270°	Ø 26
3	3.11					250	300°	Ø 26
3	3.12					250	330°	Ø 26

Længdemålesystemer

Længdemålesystemerne omsætter maskinaksernes bevægelser til elektriske signaler. POSITIP'en behandler signalerne og formidler den aktuelle position af maskinaksen som en talværdi på billedskærmen.

Ved en strømafbrydelse går samordningen mellem maskinslædernes position og den viste position tabt. Med længdemålesystemernes referencemærker og POSITIP'ens REF-automatik kan De genfinde denne samordning når De igen indkobler apparatet.

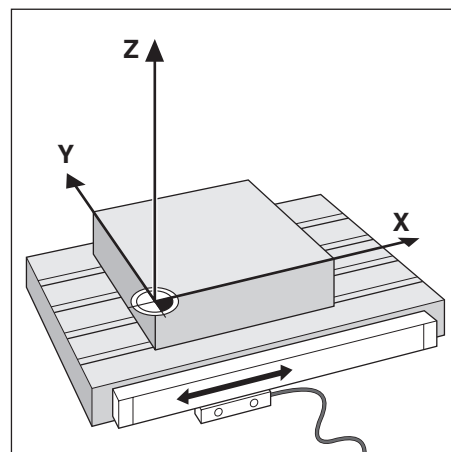


Fig. 8: Længdemålesystem for en linjær akse, f.eks. X-aksen

Referencemærker

På længdemålesystemets målestav er der anbragt eet eller flere referencemærker. Ved kørsel over et referencemærke giver dette et signal som for POSITIP'en angiver et referencepunkt på målestaven (målestavs-henføringspunkt = fast henføringspunkt på maskinen).

Ved at overkøre disse referencepunkter genskaber POSITIP'en med REF-automatikken samordningen mellem maskinslædens position og den viste aktuelle position som den var fastlagt.

Ved længdemålesystemer med **afstandskodede** referencemærker er det kun nødvendigt at bevæge maskinslæden max. 20 mm (20° ved vinkelmålesystemer).

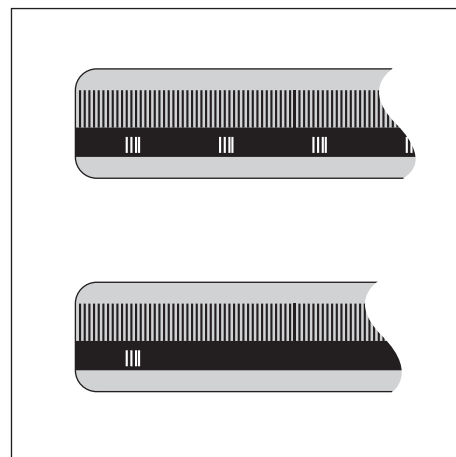


Fig. 9: Målestave – øverst med afstandskodede referencemærker, nederst med eet referencemærke

Vinkel-henføringsakse

For angivelse af vinkel er defineret følgende henføringsakser:

Plan	Vinkel-henføringsakse
X / Y	+ X
Y / Z	+ Y
Z / X	+ Z

Positiv omdrejningsretning er mod-urvisning (modurs), når bearbejdningsplanet bliver betragtet i retning mod den negative værktøjsakse (se fig. 10).

Eks.: Vinkel i bearbejdningsplanet X / Y

Vinkel	Svarer til ...
+ 45°	... Vinkelhalvering mellem +X og +Y
+/- 180°	... negative X-akse
- 270°	... positiv Y-akse

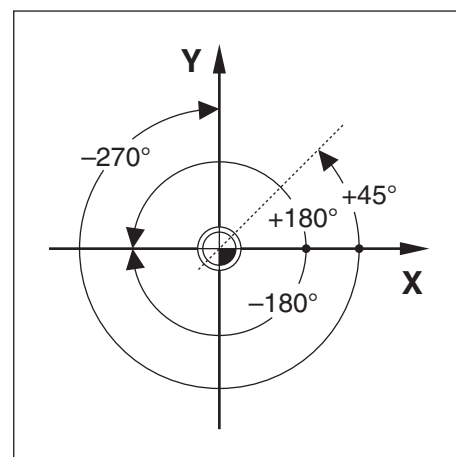


Fig. 10: En vinkel og vinkel-henføringsakse, f.eks. i X / Y - planet

I - 2 Brug af POSITIP 855 – første skridt

Før De begynder

Hver gang De starter kan De **køre over referencemærkerne**:
 Med REF-automatikken genskaber POSITIP' en automatisk igen samordningen mellem maskinslædernes position og display-værdien, som De havde fastlagt før De slukkede for apparatet sidste gang.
 I indlæselinien øverst på billedskærmen vises meldingen **REF**, når De har overkørt alle referencemærker.
 Når De fastlægger nye henføringspunkter, lagrer og husker POSITIP'en automatisk de nye samordninger.

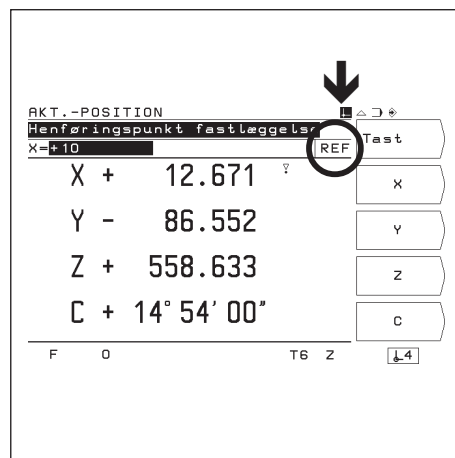



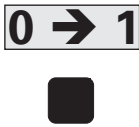
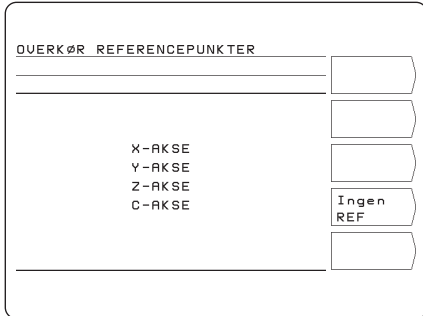


Fig.11: Visning af REF på billedskærmen

Brug uden referencemærke-udførelse

Ønsker De at bruge POSITIP'en, uden først at køre over referencemærkerne, skal De blot trykke på softkeyen ingen REF.

 Når De ikke har overkørt referencemærkerne vil POSITIP'en **ikke** indlagre og huske nye indlagte henføringspunkter. Efter en strømafbrydelse kan man ikke genskabe samordningen mellem akseslædernes position og display-værdi.





Start af POSITIP 855

	<p>Tænd for POSITIP'en og tryk på en tilfældig taste.</p>	
<p> Overkørsel af referencemærker i alle akser, rækkefølgen er ligegyldig.</p> <hr/> <p> Referencemærkerne ikke overkørt. Samordningen mellem maskinslædernes position og display-værdierne går tabt ved en strømafbrydelse!</p>		

POSITIP'en er nu klar til brug i driftsart AKT. - POSITION.

POSITIP-Driftsarter

Med driftsarten vælger De, hvilke funktioner i POSITIP'en De ønsker at anvende.

Anvendelige funktioner	Driftsart	Taste
Positionsvisning for enkle bearbejdnings; Nulling af display; Henf.punkt-fastlæggelse – også med kanttaster	AKT . -VÆRDI	
Restvejs-visning; borebilleder; Fræsning og boring med værktøjsradius-korrektur	RESTVEJ	
Indlagring af arbejdsskridt i POSITIP'en ved småserier	PROGRAM-INDLÆSNING	
Afvikling af programmer, som De tidligere har fremstillet i driftsart PROGRAM-INDLÆSNING	PROGRAM-AFVIKLING	

De kan **altid skifte** driftsart, idet De blot trykker på tasten for den driftsart, som De ønsker at skifte til.

De tre funktioner HELP, MOD og INFO




POSITIP-funktionerne HELP, MOD og INFO kan De **altid** kalde.

kald af funktion:

- Tryk på funktionstasten.

Fravalg af funktion:

- Tryk een gang mere på funktionstasten.




Funktioner	Funktion	Taste
Indbygget bruger-vejledning: Grafik og forklaringer til den aktuelle situation vises på billedskærmen	HELP	
Ændring af bruger-parametre: Forhold omkring POSITIP'en fastlægges påny	MOD	
Skæredata-beregning, Stopur, Regne-funktioner	INFO	

Valg af softkey-funktioner

Softkey-funktionerne står i en eller flere softkey-lister. POSITIP'en viser antallet af lister med et symbol for oven til højre på billedskærmen.

Vises der ikke noget symbol, så står alle anvendelige funktioner i den viste softkey-liste.

Den aktuelle softkey-liste bliver i symbolet fremstillet som en udfyldt firkant.

Funktion	Taste
Bladning i softkey-lister: fremad	
Bladning i softkey-lister: tilbage	
Spring eet softkey-plan tilbage	



POSITIP'en viser altid softkeys med hovedfunktionerne for en driftsart, når De har trykket på tasten for denne driftsart.

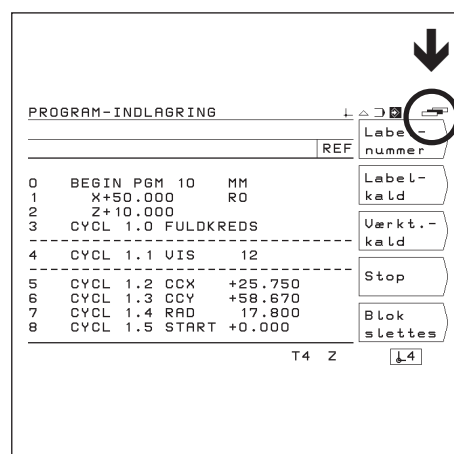


Fig. 12: Softkey-liste-symbolet øverst til højre i billedskærmen; der bliver vist den første softkey-liste

Den indbyggede bruger-vejledning

Den indbyggede bruger-vejledning hjælper Dem i enhver situation med den nødvendige information.

Kald af den indbyggede bruger-vejledning:

- Tryk på tasten **HELP**.
- De blader med "blade"-tasten, hvis en situation bliver forklaret over flere billedskærm-sider.

Ud af den indbyggede bruger-vejledning

- Tryk på tasten **HELP** igen.

Eks.: Indbygget bruger-vejledning for henføringspunkt-fastlæggelse med kanttaster (TAST KREDSCENTRUM)

Funktionen TAST KREDSCENTRUM er i denne håndbog beskrevet på side 25.

- Vælg driftsart AKT.-VÆRDI.
- Tryk på softkey Tast.
- Tryk på tasten HELP.

På billedskærmen vises nu den første side med forklaring til Tast-funktionen.

Forneden til højre på billedskærmen står en sidehenvisning: for skråstregen den valgte side og efter antallet af sider.

Den indbyggede bruger-vejledning indeholder på tre billedskærm-sider følgende informationer til temaet

AKT.-VÆRDI - TAST:

- Oversigt over tast-funktionerne (side 1)
- Grafisk fremstilling af alle tast-funktioner (side 2 og side 3)

- Ud af den indbyggede bruger-vejledning: Tryk på tasten HELP igen. På POSITIP-billedskærmen vises atter menuen for tast-funktionerne.

- Tryk (f.eks.) på softkey Kredscentrum .
- Tryk på tasten HELP.

Den indbyggede bruger-vejledning indeholder nu på tre billedskærm-sider informationer til funktionen TAST KREDSCENTRUM :

- Sammenfatning af alle arbejdsskridt (side 1)
- Grafisk fremstilling af tast-forløbet (side 2)
- Anvisninger omkring POSITIP'ens forhold og henføringspunkt-fastlæggelse (side 3)
- Tast-funktion Cirkelcentrum for værktøjer (se side 4 og side 5).

- Ud af den indbyggede bruger-vejledning: Tryk på tasten HELP igen.

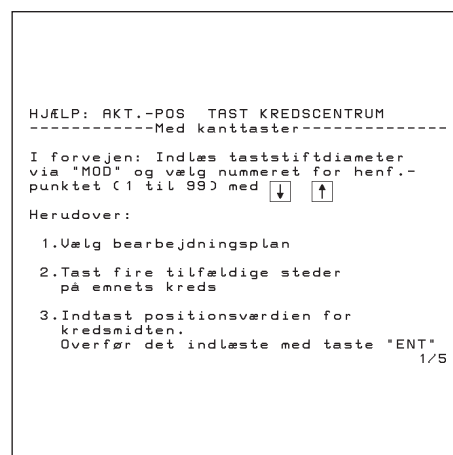


Fig. 13: Indbygget bruger-vejledning til TAST KREDSCENTRUM , side 1

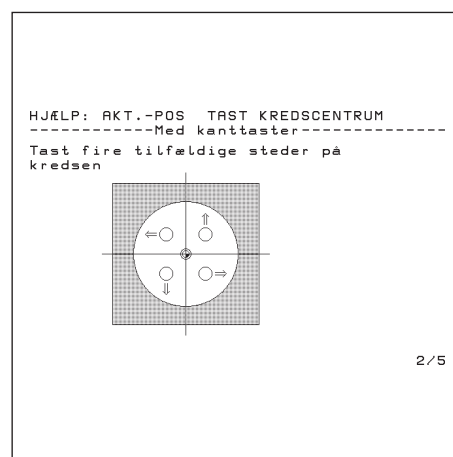


Fig. 14: Indbygget bruger-vejledning til TAST KREDSCENTRUM , side 2

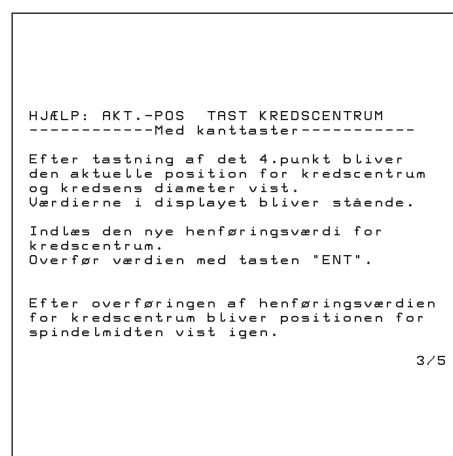


Fig. 15: Indbygget bruger-vejledning til TAST KREDSCENTRUM , side 3

Fejlmeldinger

Hvis der under arbejdet med POSITIP'en opstår en fejl, vises på billedskærmen en fejlmelding i klartext.

Ønsker De en **forklaring** på den meldte fejl:

- Tryk på tasten **HELP**.

Sletning af fejlmeldingen:

- Tryk på tasten **CE**.

Blinkende fejlmeldinger



FORSIGTIG!

Ved blinkende meldinger er funktionssikkerheden for POSITIP'en begrænset.

Ved en blinkende fejlmelding:

- Nedskriv fejlmeldingen som er vist på billedskærmen.
- Sluk for strømmen til POSITIP'en.
- Forsøg at rette fejlen medens der er slukket for apparatet.
- Hvis den blinkende fejl fortsætter så kontakt serviceafdelingen hos: **TP TEKNIK A/S**
☎ : 38 33 09 66

Valg af målesystem

De kan få angivet positionen i millimeter eller i tommer (inch). Hvis De har valgt "tommer", vises foroven på billedskærmen ved siden af REF inch.

Omskiftning mellem målesystemerne

- Tryk på tasten MOD.
- Blad til softkey-listen med bruger-parametrene mm eller tomme.
- Tryk på softkey mm eller tomme.
Der skiftes til den anden tilstand.
- Tryk på tasten MOD igen.

Mere information om bruger-parametrene finder De i kapitel I - 7.

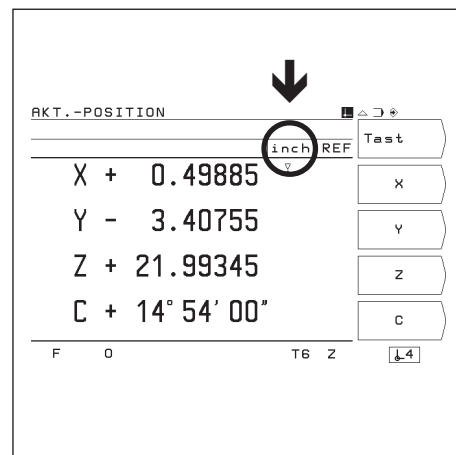


Fig. 16: Visning inch på billedskærmen

Valg af vinkelvisning

En vinkel, f.eks. til et rundbord, kan De få vist som en decimalværdi eller i grader, minutter og sekunder.

Omskiftning af vinkelvisning:

- Tryk på tasten MOD.
- Blad til softkey-listen med bruger-parametrene Grad/Min/Sek eller Grad.
- Tryk på softkey Grad/Min/Sek eller Grad.
Der skiftes til den anden tilstand.
- Tryk på tasten MOD igen.

Mere information om bruger-parametrene finder De i kapitel I - 7.

Indlæsning af værktøjs-længde og -diameter

Længde og diameter af Deres værktøjer indlæses De i POSITIP'ens værktøjs-tabel.

De kan indlæse indtil 99 værktøjer.

Før De begynder på bearbejningen af emnet, vælger De værktøjet som skal benyttes i værktøjs-tabellen. POSITIP' en tager nu hensyn til den indlæste diameter af værktøjet og til værktøjs-længden.

Som "værktøjs-længde" indlæser De længdeforskellen ΔL mellem værktøjet og nul-værktøjet.

Fortegnet for længdeforskellen ΔL

Værktøjet er **længere** end nulværktøjet: $\Delta L > 0$

Værktøjet er **kortere** end nulværktøjet: $\Delta L < 0$

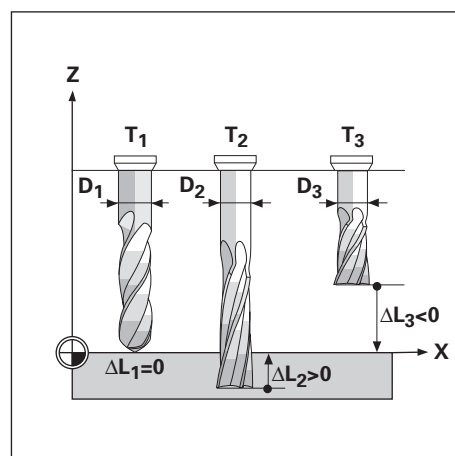
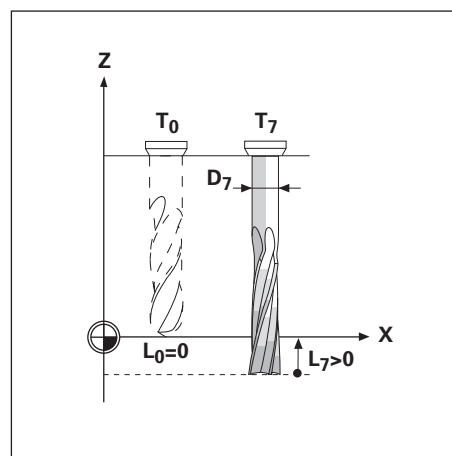


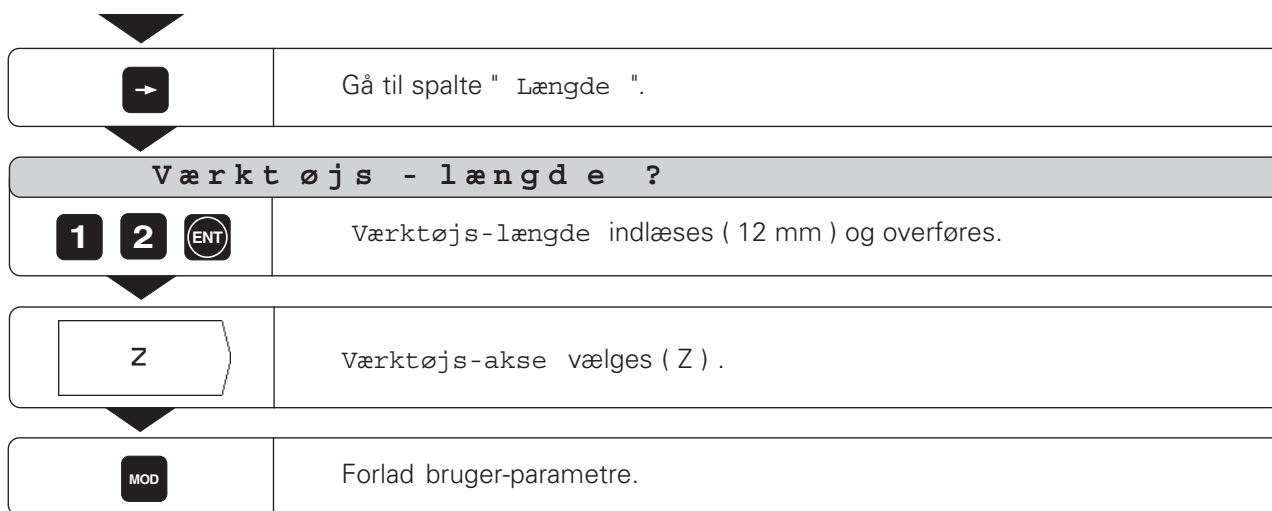
Fig. 17: Værktøjs-længde og -diameter

Eks.: Indlæsning af værktøjs-længde og -diameter i værktøjs-tabellen

Værktøjs-nummer	f.eks. 7
Værktøjs-akse	Z
Værktøjs-diameter	D = 8 mm
Værktøjs-længde	L = 12 mm



MOD	Vælg bruger-parametre.
	Blad i softkey-listen med Softkey til Værkt. -Tabel.
Værkt. Tabel	Værktøjs-tabellen åbnes.
V æ r k t ø j s - n u m m e r ?	
7 ENT	Værktøjs-nummer indlæses (f.eks. 7) og overføres.
→	Gå til spalte " Diameter " .
V æ r k t ø j s - d i a m e t e r ?	
8 ENT	Værktøjs-diameter indlæses (8 mm) og overføres.



Kald af værktøjs-data

Længden og diameteren af Deres værktøjer skal De indlægge i værktøjs-tabellen i POSITIP'en (se de foregående sider).

Før en bearbejdning påbegyndes, vælger De i værktøjs-tabellen det værktøj som De vil udføre bearbejdningen med.

POSITIP' en tager nu ved brug af værktøjs-korrektur hensyn til de indlagrede værktøjs-data (f.eks. også ved borebilleder) under arbejdet.



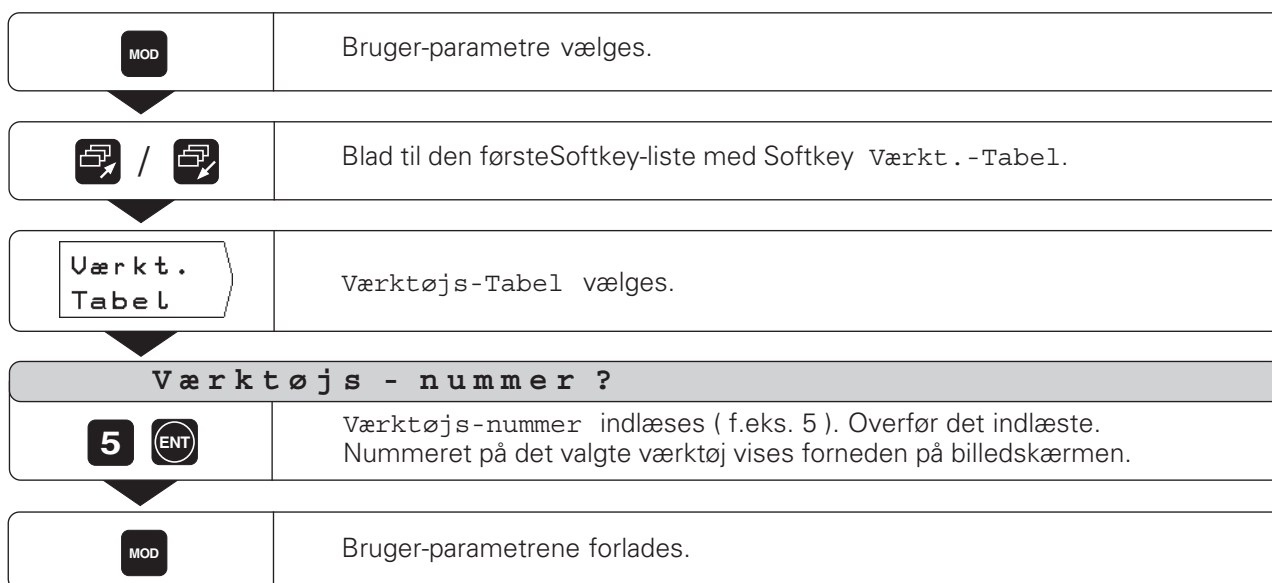
De kan også kalde værktøjs-data med kommandoen **TOOL CALL** i et program.

VÆRKTØJS-TABEL		
Værktøjs-diameter ?		
- 11.483		REF
Værktøjs-akse : Z		
NR	Diameter	Længde
0	+ 0.000	+ 0.000
1	+ 11.853	+ 59.329
2	+ 7.000	+ 67.822
3	+ 7.488	- 59.329
4	- 11.483	+ 57.332
5	- 9.912	- 24.988
6	+ 5.009	- 2.236
7	- 14.580	- 21.478

T4 Z L4

Fig. 18: Værktøjs-tabellen på POSITIP billedskærmen

Kald af værktøjs-data



Henføringspunkt-fastlæggelse: Kørsel til positionen og indlæsning af Akt.-værdi

Henføringspunkter fastlægger De nemmest med POSITIP'ens tastfunktion - ligegyldigt, om De taster emnet med HEIDENHAIN kanttasteren KT eller berører det med et værktøj. Tastfunktionerne er beskrevet fra 22.

Naturligvis kan De også på ganske almindelig vis berøre emnets kanter een efter een og indlæse værktøjs-positionen som henføringspunkt (Et eksempel er vist på denne og næste side).

POSITIP'en lagrer indtil 99 henføringspunkter i en henføringspunkt-tabel. Herved bortfalder de fleste beregninger af kørslen mellem punkter, når De arbejder med flere henføringspunkter på komplicerede arbejdstegninger.

I henføringspunkt-tabellen står for hvert henføringspunkt positionen, som POSITIP'en ved henføringspunkt-fastlæggelsen har tilordnet referencepunkterne på målestaven (REF-værdier). Hvis De ændrer REF-værdierne i henføringspunkt-tabellen, så forskyder De henføringspunktet.

Eks.: Fastlæggelse af emne-henføringspunkt uden tast-funktion

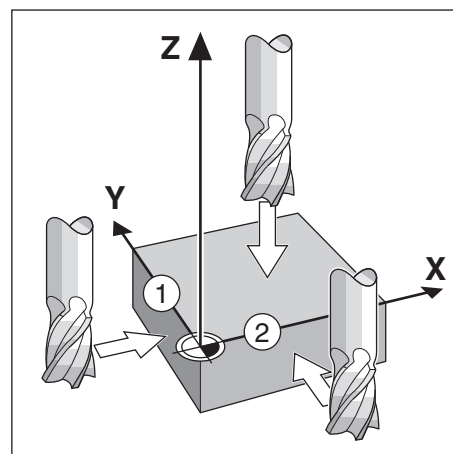
Bearbejdningsplan: X / Y
 Værktøjs-akse: Z
 Værktøjs-radius: R = 5 mm
 Rækkefølgen af fastlæggelsen i dette eksempel: X - Y - Z

Forberedelse: Vælg henføringspunkt

Henføringspunktet vælger De med den lodrette piltaste. POSITIP'en viser nummeret for det aktuelle henføringspunkt fornedet til højre på billedskærmen.

Forberedelse: Kald af værktøjs-data


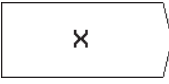


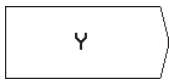


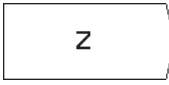

Kald værktøjs-dataerne for det værktøj, som De berørte emnet med (se foregående side).





Henføringspunkt-fastlæggelse: Kør til positionen og indlæs Akt.-værdien

Driftsart: AKT. - POSITION

	Berør emnet på kant ① .
	Vælg akse: X-akse.
Henf. punkt - fastlæggelse X = + 0	
	Indlæs positionen for værktøjets-centrum (X = - 5 mm) og overfør X-koordinaterne for henføringspunktet.
	Berør emnet på kant ② .
	Vælg akse : Y-akse.
Henf. punkt - fastlæggelse Y = + 0	
	Indlæs positionen for værktøjets-centrum (Y = - 5 mm) og Overfør Y-koordinaterne for henføringspunktet.
	Berør emnets-overflade.
	Vælg akse : Z-akse.
Henf. punkt - fastlæggelse Z = + 0	
	Indlæs positionen for 'værktøjets-spids (Z = 0 mm) og Overfør Z-koordinaterne for henføringspunktet.

Tast-funktioner for henføringspunkt-fastlæggelse

Med POSITIP'ens tast-funktioner kan man fastlægge henføringspunkter med en HEIDENHAIN kanttaster KT. De kan også udnytte tast-funktionerne, hvis De vil berøre emnet med et værktøj.

Fastlæggelse af henføringspunkter med kanttaster

Henføringspunkter fastlægges meget let med en HEIDENHAIN Kanttaster KT.

Til dette stiller POSITIP'en følgende tast-funktioner til rådighed:

- Emnets kant som henføringslinie:
Kant
- Centerlinien mellem to emne-kanter:
Centerlinie
- Centrum for et hul eller en cylinder:
Kreds-center

Ved **Kredscenter** skal hullet ligge i et hovedplan. De tre hovedplaner bestemmes af akserne X / Y, Y / Z eller Z / X.



HEIDENHAIN kanttasteren KT 120 kan De kun benytte når emnet er elektrisk ledende.



Fig. 19: HEIDENHAIN kanttasteren KT

Forberedelse: Indlæs taststift-diameteren og vælg henføringspunkt

- Tryk på tasten MOD og blød til Softkey-listen med Softkey **Kanttaster**.
- Vælg bruger-parameteren **Kanttaster**.
- Indlæs taststift-diameteren for kanttasteren og overfør det indlæste med ENT.
- Vælg bruger-parameteren **Henføringspunkt**.
- Indlæs nummeret på det ønskede henføringspunkt og overfør det indlæste med tasten ENT.
- Tryk igen på tasten MOD. Nummeret på det valgte henføringspunkt står fornedet til højre på billedskærmen.

POSITIP'en tager hensyn til den indlæste taststift-diameter i alle tast-funktioner.

Mere information om bruger-parametrene finder De i kapitel I - 7.

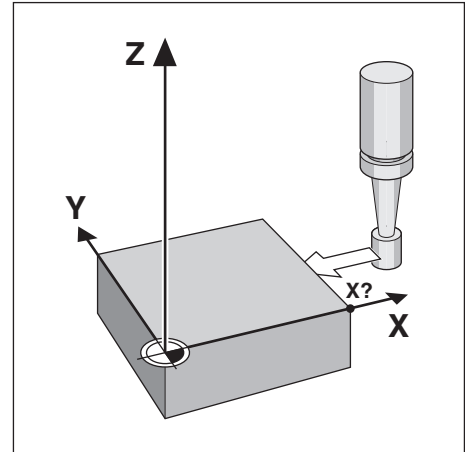
Afbryde tast-funktionen

POSITIP'en viser under en tast-funktion Softkey'en **Afbryde**. Hvis De trykker på denne Softkey, springer POSITIP'en igen tilbage til grundindstillingen for den valgte tast-funktion.


Eks.: Tast emne-kanten , læs dens position og fastlæg kanten som henføringslinie

Den tastede kant ligger parallelt med Y-aksen.

For alle koordinaterne til et henføringspunkt kan De taste kanter og flader, som beskrevet på de næste sider, og fastlægge dem som henføringslinier.



Driftsart: AKT . -VÆRDI

Tast	Tast vælges.
Kant	Kant vælges.
X	Akse vælges, for koordinaterne fastlægges: X-aksen.
Tast i X - a k s e	
	Kanttasteren KT køres mod emne-kanten, indtil de små lamper i tasteren lyser. POSITIP' en viser positionen for kanten på X-aksen.
	Kanttasteren KT køres væk fra emne-kanten.
Værdien for X indlæses + 0	
2 0 	POSITIP'en angiver værdien 0 for koordinaterne. De ønskede koordinater for emne-kanten indlæses, f.eks. X = 20 mm og koordinaterne fastlægges som henføringsværdi for emne-kanten.

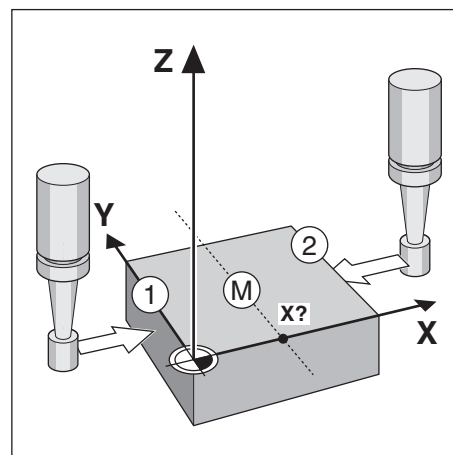
**Eks.: Fastlæg centerlinien mellem to emne-kanter som henføningslinie**

Positionen af midterlinien (M) bliver bestemt ved at taste kanten ① og ②.

Centerlinien ligger parallelt med Y-aksen.

Den ønskede koordinat for centerlinien:

X = 5 mm

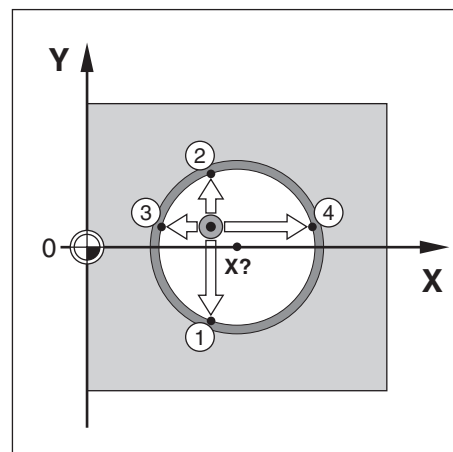


Driftsart: AKT. -VÆRDI

Tast	Tast vælges.
Midter- linie	Centerlinie vælges.
X	Akse vælges, for koordinaten vælges: X-aksen.
1 . Kant i X taster	
	Kanttaster KT køres mod emne-kanten ①, indtil de små lamper i tasteren lyser.
2 . Kant i X taster	
	Kanttaster KT køres mod emne-kanten ②, indtil de små lamper i tasteren lyser. Displayet fastfryses; under den valgte akse vises afstanden fra begge kanter.
	Kanttasteren KT køres væk fra emne-kanten.
Værdien for X indlæses + 0	
5 	Indlæs koordinaten (X = 5 mm) og overfør koordinaten for centerlinien som henføningslinie.

**Eks.: Tastning af indersiden af en boring med kanttaster og fastlæggelse af centrum af boringen som henføringspunkt**

Hovedplan X / Y
 Kanttaster - akse parallel med Z - akse
 X - koordinater til centrum X = 50 mm
 Y - koordinater til centrum Y = 0 mm



Driftsart: AKT. -VÆRDI

Tast	Tast vælges.
Kreds- centrum	Cirkelcentrum vælges.
Plan X/Y	Et plan vælges, som indeholder cirklen (hovedplan): X / Y - plan.
1 . Punkt i X/Y taster	
	Kanttaster køres mod første punkt ① på boringens indervæg, til de små lamper i tasteren lyser.
	Kanttasteren køres væk fra boringens indervæg.
	Med kantstasteren tasteres yderligere tre punkter i boringen, som beskrevet ovenfor. Hertil vises igen på billedskærmen handlingsforløbet.
Centerpunkt X indlæses X = 0	
5 0 	Første koordinat (X = 50 mm) indlæses og koordinaten overføres som henføringspunkt for cirkelcentrum.
Centerpunkt Y indlæses Y = 0	
	POSITIP-angivelse Y = 0 mm overføres direkte.



Henføningspunkt-fastlæggelse med et værktøj

Også hvis De vil fastlægge henføningspunkter ved berøring med et værktøj, kan De udnytte POSITIP'ens tast-funktioner, som er beskrevet under "henføningspunkt-fastlæggelse med kanttaster": Kant, Centerlinie og Cirkelcentrum.

Forberedelse: Indlæs værktøjs-diameter og vælg henføningspunkt

- Tryk på tasten MOD og blad til Softkey-listen med Softkey Værktøjs-tabel.
- Vælg bruger-parameteren Værktøjs-Tabel.
- Vælg det værktøj, som De vil fastlægge henføningspunktet med.
- Forlad værktøjs-tabellen:
Tryk igen på tasten MOD.
- Vælg nummeret på det ønskede henføningspunkt med den lodrette piltaste.
Nummeret på det valgte henføningspunkt står foruden til højre på billedskærmen.

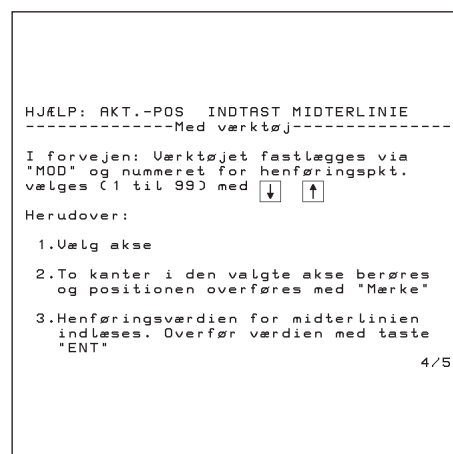


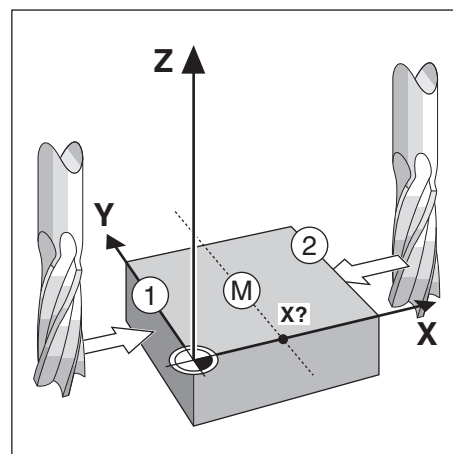
Fig. 20: Den indbyggede bruger-vejledning for tast-funktionen med værktøj

Eks.: Fastlæggelse af centerlinien mellem to tastede emne-kanter som henføningslinie

Centerlinien ligger parallelt med Y-aksen.

Ønsket koordinat
for centerlinien:

X = 50 mm

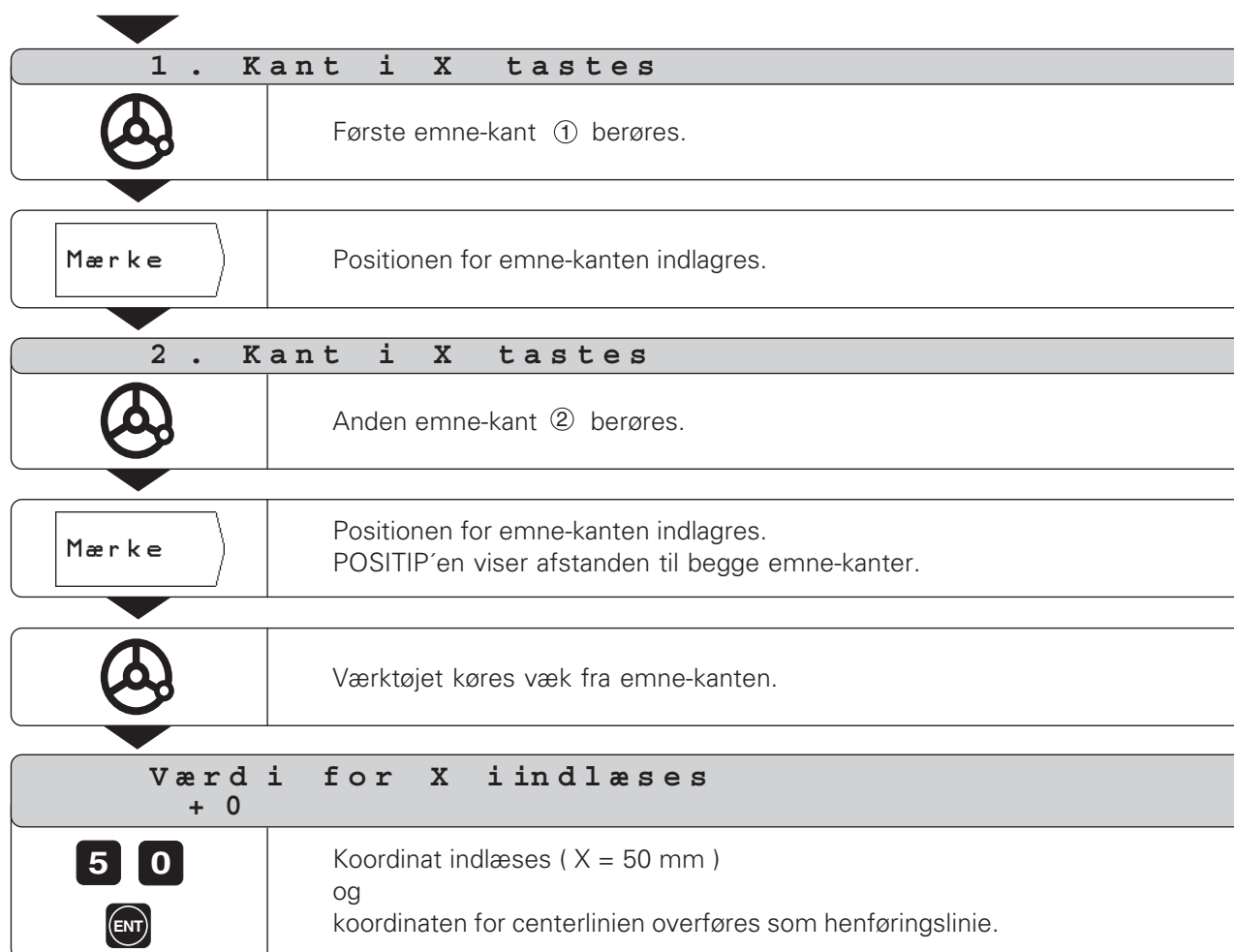


Driftsart: AKT.-VÆRDI

Tast	Tast vælges.
Midter- linie	Centerlinie vælges.
X	Akse vælges, for koordinaterne fastlægges: X-aksen.



Tast-funktioner for henføringspunkt-fastlæggelse



Visning af og kørsel til positioner

Restvejs-visning

Ofte er det tilstrækkeligt, når POSITIP'en viser koordinaterne til værktøjets **Akt.-position**, oftest er det dog gunstigere, hvis man lader den vise **Restvejen**:

De positionerer da ganske enkelt ved at "køre til nul".

Også når De arbejder med restvejs-visning, kan De indlæse absolutte eller **inkrementale koordinater**.

Den grafiske positioneringshjælp

Ved "kørsel til nul" hjælper POSITIP'en Dem, idet den viser en grafisk positioneringshjælp (se fig. 21).



POSITIP'en kan istedet for den grafiske positioneringshjælp vise den absolutte positionering. De kan skifte mellem de to muligheder i driftsparameter P 91 (se kapitel II - 2).

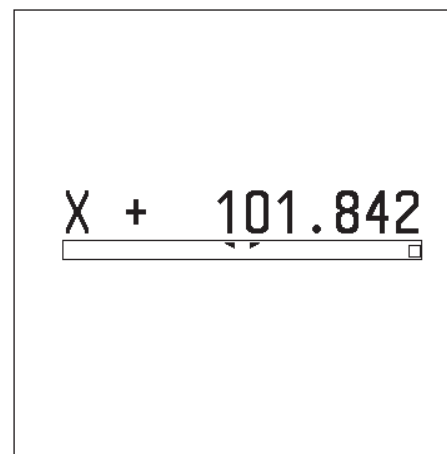


Fig. 21: Den grafiske positioneringshjælp

POSITIP'en viser den grafiske positioneringshjælp i en smal aflang firkantet kasse under den akse, som skal køres til nul.

To trekantede mærker i midten af kassen symboliserer positionen der skal køres til.

En lille firkant symboliserer akseslæden. Når De bevæger akseslæden, vises i firkanten en pil der angiver retningen.

Herved ser De øjeblikkelig, om De kører mod Soll-Positionen eller fejlagtigt kører væk fra den.

Selve firkanten bevæger sig først, når akseslæden er i nærheden af Soll-Positionen.

Hensyntagen til værktøjs-radius

POSITIP'en disponerer over en værktøjsradius-korrektur (se fig. 22).

De kan så direkte indlæse tegningsmål:

POSITIP'en viser under bearbejdningen automatisk vejlængden, der er forlænget (R+) eller forkortet (R-) med værktøjs-radius.

Indlæsning af værktøjs-data

- Tryk på tasten MOD.
- Tryk på Softkey **Værktøjs-Tabel**.
- Indlæs værktøjs-diameteren.
- Indlæs værktøjs-længden.
- Vælg værktøjs-aksen per Softkey.
- Tryk på tasten ENT.
- Tryk igen på tasten MOD.

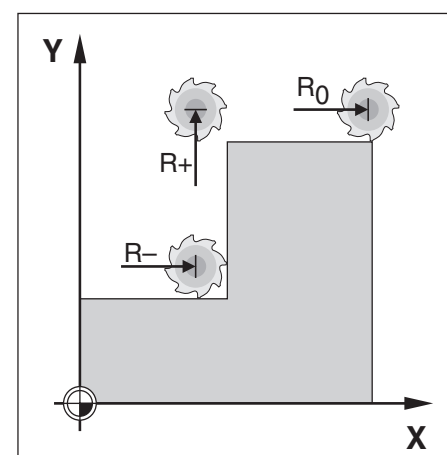


Fig. 22: Værktøjsradius-korrektur

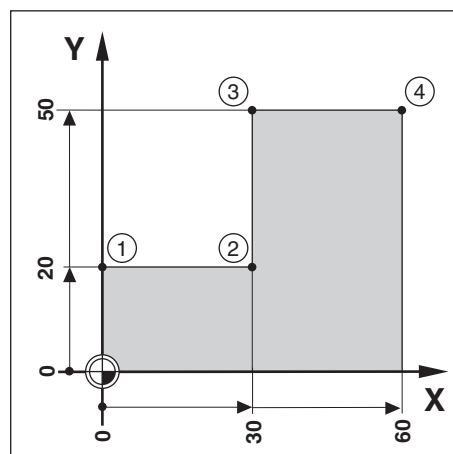
**Eks.: Fræsning af et trin ved "kørsel til nul"**

Koordinaterne indlæses som absolutmål,
Henføringspunktet er emne-nulpunktet.

Hjørnepunkt ①	X = 0 mm	Y = 20 mm
Hjørnepunkt ②	X = 30 mm	Y = 20 mm
Hjørnepunkt ③	X = 30 mm	Y = 50 mm
Hjørnepunkt ④	X = 60 mm	Y = 50 mm

Forberedelse:

- Indlæs værktøjs-data.
- Positioner værktøjet fornuftigt (f.eks. X = Y = - 20 mm).
- Kør værktøjet til den ønskede fræsedybde.

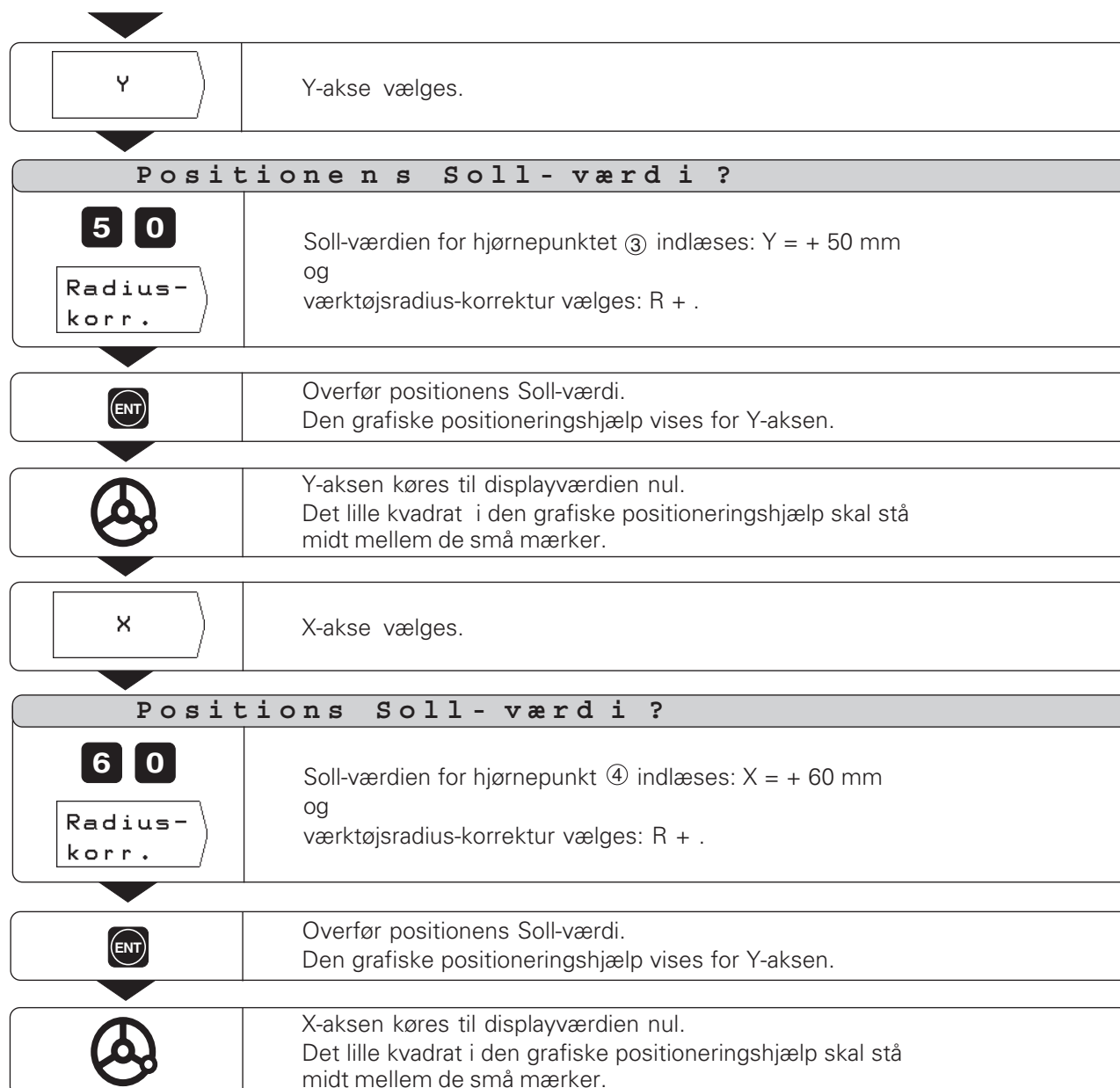


Driftsart: RESTVEJ

	Y-akse vælges.
Positionens Soll-værdi ?	
 	Soll-værdien for hjørnepunktet ① indlæses: Y = + 20 mm og værktøjsradius-korrektur vælges: R + .
	Overfør positionens Soll-værdi. Den grafiske positioneringshjælp vises for Y-aksen.
	Y-aksen køres til displayværdien nul. Det lille kvadrat i den grafiske positioneringshjælp skal stå midt mellem de små mærker.
	X-akse vælges.
Positionens Soll-værdi ?	
 	Soll-værdien for hjørnepunktet ② indlæses: X = + 30 mm og værktøjsradius-korrektur vælges: R - .
	Overfør positionens Soll-værdi. Den grafiske positioneringshjælp vises for X-aksen.
	X-aksen køres til displayværdien nul. Det lille kvadrat i den grafiske positioneringshjælp står midt mellem de små mærker.



Visning af og kørsel til positioner



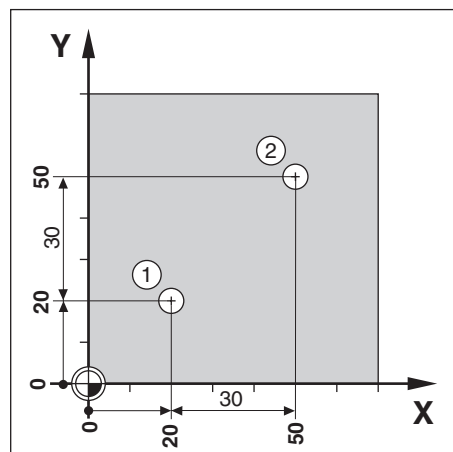
**Eks.: Boring ved "kørsel til nul"**

Koordinaterne indlæses som inkremental-mål:
De bliver her og på billedskærmen markeret med et " I ".
Henføringspunkt er emne-nulpunktet.

Boring ① ved $X = 20 \text{ mm}$
 $Y = 20 \text{ mm}$

Afstand til boring ② fra boring ①
 $I X = 30 \text{ mm}$
 $I Y = 30 \text{ mm}$

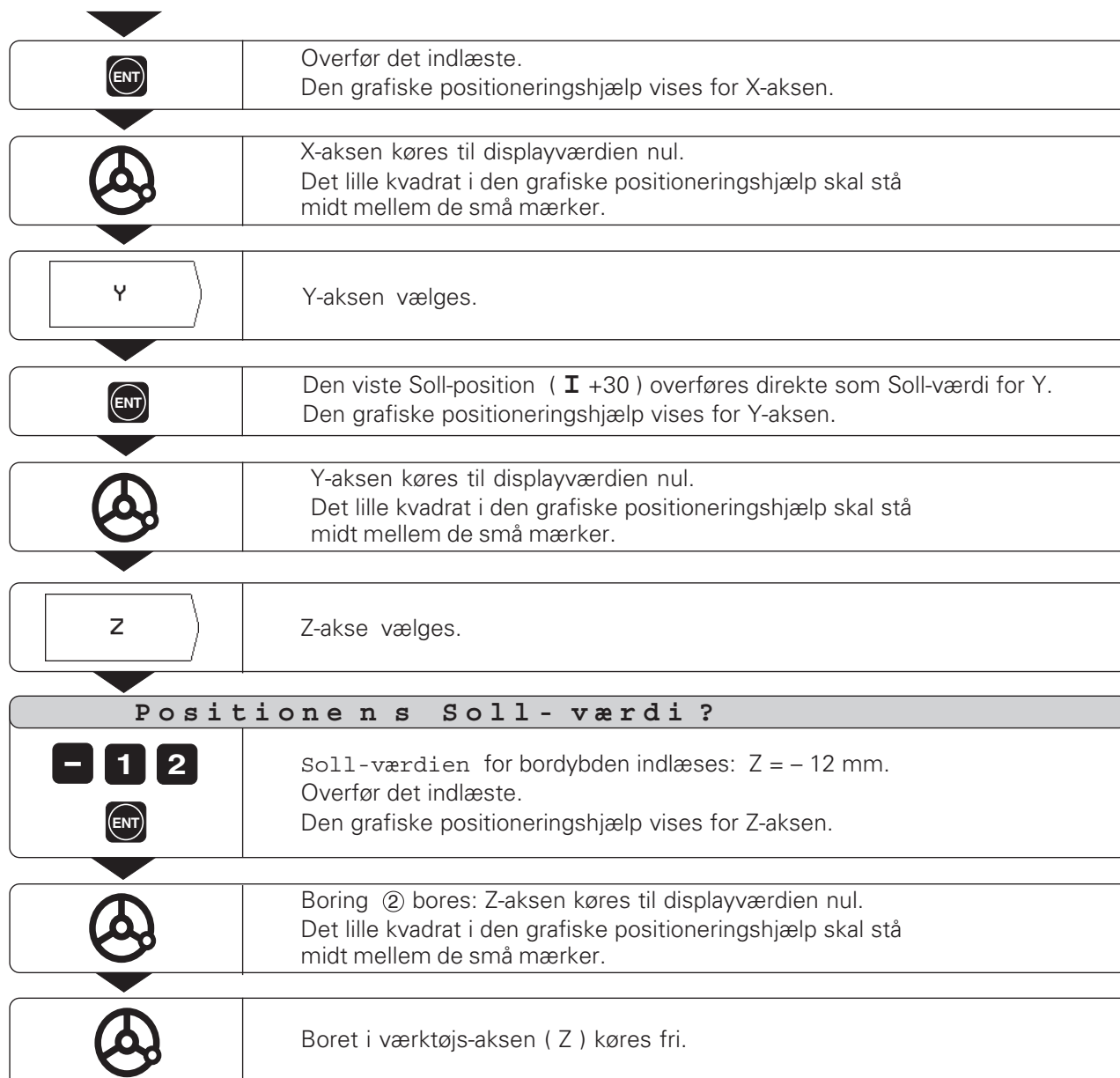
Boreddybde $Z = -12 \text{ mm}$



Driftsart: RESTVEJ

	For-positioner boret over den første boring.
	Z-akse vælges.
Positions Soll-værdi ?	
	Soll-værdien for boreddybden indlæses: $Z = -12 \text{ mm}$. Overfør det indlæste. Den grafiske positioneringshjælp vises for Z-aksen.
	Boring ① foretages: Z-aksen køres til displayværdien nul. Det lille kvadrat i positioneringshjælpen skal stå midt mellem de små mærker.
	Boret i værktøjs-aksen (Z) køres fri.
	X-akse vælges.
Positionens Sollværdi ?	
	Soll-værdien for boring ② indlæses: $X = 30 \text{ mm}$ og Indlæses med kendetegnet for inkrementalmål. Værktøjsradius-korrektur vælges: R 0 .

Visning af og kørsel til positioner



I - 3 Borebilleder og firkantlommer

I dette Kapitel forklares borebillede-funktionerne **Hulkreds** og **Hulrækker** og fræsning af **Firkantlommer**.

De vælger i driftsart **RESTVEJ** borebillede-funktionen eller lomme-fræsning per softkey og indlæser nogle data. Disse data kan De som regel problemløst tage fra emne-tegningen (f.eks. boreddybde, antal huller, målene for lommen).

POSITIP'en beregner placeringen af alle hullerne som hører til borebilledet og laver til hvert borebillede en grafik. Ved lomme-fræsning beregner den alle kørselsveje for skrubning af lommen. Ved bearbejdningen vises den grafiske positioneringshjælp: De positionerer ganske enkelt ved „kørsel til nul“.

Hulkreds

For hulkredsen skal De kende:

- Fuldkreds eller kreds-segment
- Antal huller
- Koordinaterne til centrum og kreds-radius
- Startvinkel: Vinklen til det første hul
- Kun ved kreds-segment: Vinkelskridtet mellem hullerne
- Boreddybden

POSITIP'en beregner koordinaterne til hullerne, De positionerer ved „kørsel til nul“.

Den grafiske positioneringshjælp står til rådighed for alle de akser, De skal benytte. For værktøjs-aksen viser POSITIP'en rammen med en stiplede linie.

Med en grafik kan De før bearbejdningen kontrollere, om POSITIP'en har beregnet hulkredsen som ønsket.

Hulkreds-grafikken hjælper Dem også, når De borer

- vælger direkte
- udfører separat
- springer over

Funktion	Softkey/Taste
Valg af fuldkreds	Fuld- kreds
Valg af kreds-segment	Kreds- segment
Spring til næste højere indlæselinie	↑
Spring til næste lavere indlæselinie	↓
Overfør det indlæste	ENT
Afslut indlæsning	Slut

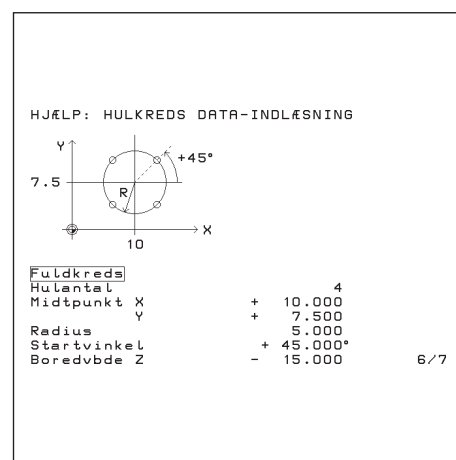


Fig. 23: Indbygget bruger-vejledning: Grafik for hulkreds (fuldkreds)

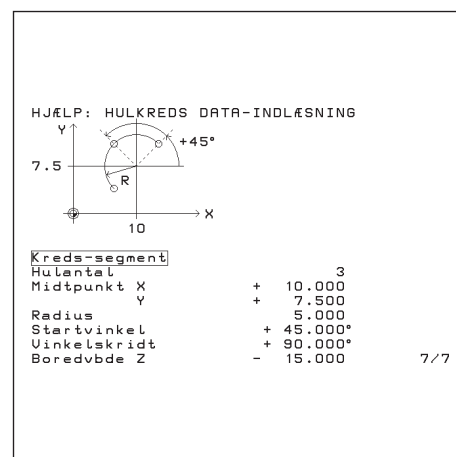


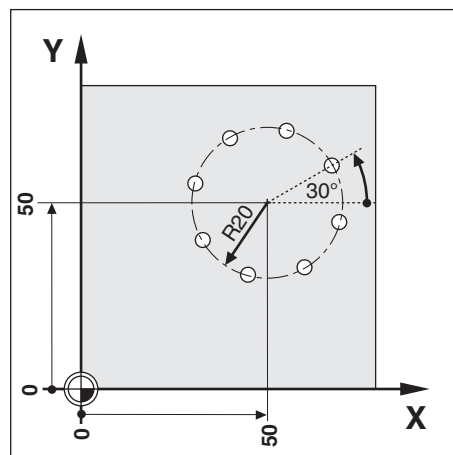
Fig. 24: Indbygget bruger-vejledning: Grafik ved hulkreds (kreds-segment)



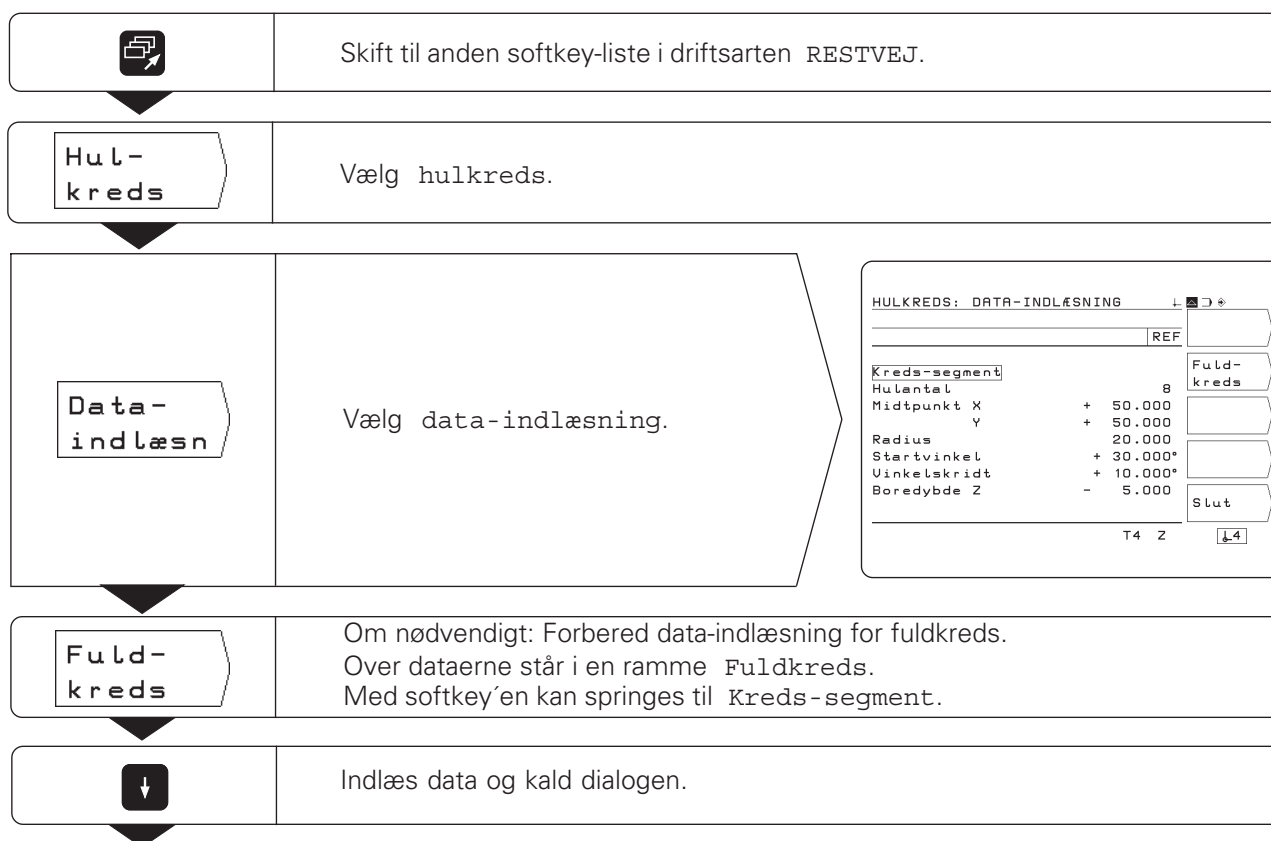
Hulkreds

Eks.: Indlæsning og boring af hulkreds

Antal huller	8
Koordinater til centrum	X = 50 mm Y = 50 mm
Hulkreds-radius	20 mm
Startvinkel: Vinklen mellem X-akse og første boring	30°
Boreddybde	Z = - 5 mm

**1. Skridt:** Indlæs hulkreds-data

Driftsart: RESTVEJ





Hulkreds

Hulantal ?	
8	Hulantal indlæses (8). Overfør det indlæste.
Midtpunkt X ?	
5 0	X-kordinaten til hulkredsens centrum indlæses (X = 50 mm). Overfør det indlæste.
Midtpunkt Y ?	
5 0	Y-kordinaten til hulkredsens centrum indlæses (Y = 50 mm). Overfør det indlæste.
Radius ?	
2 0	Hulkredsens Radius indlæses (20 mm). Overfør det indlæste.
Startvinkel ?	
3 0	Startvinkel fra X-akse til det første hul indlæses (30°). Overfør det indlæste.
Boreddybde ?	
- 5	Boreddybde Z indlæses (Z = - 5 mm). Overfør det indlæste.
Slut	Dataindlæsning slut.


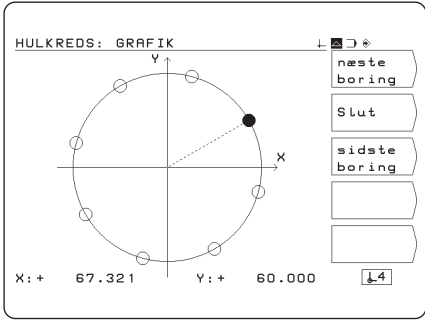


Hulkreds

2. Skridt: Visning af hulkreds-grafik

Med hulkreds-grafik'en kan man hurtigt kontrollere de indlæste hulkreds-data.






Grafik'en viser den aktuelle boring med et sort mærke.

	<p>POSITIP'en viser grafisk hulkredsen på billedskærmen;</p> <p>her en fuldkreds med 8 huller, første hul ved 30°. Koordinaterne til hullet står forneden på billedskærmen.</p>	
---	---	---



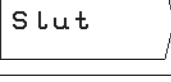


Hulkreds-grafik'en er under indflydelse af drifts-parameter P 88 og P 89 (se kapitel II - 2). Drifts-parameter P 88 (drejeretning) har også indflydelse ved hulkreds-bearbejding.

3. Skridt: Boring

	Start hulkreds.
	<p>Kørsel til boring: Efter hinanden køres koordinaterne i bearbejdningsplanet til nul. Rammen for positioneringshjælpen for denne akse er vist fuldt optrukket.</p>
	<p>Boring: I værktøjs-aksen køres til nul. Rammen for positioneringshjælpen for denne akse vises stiptet.</p>
	Værktøjet i værktøjs-aksen frikøres efter boringen
	Alle de følgende boringer udføres som beskrevet ovenfor.

Funktioner ved boring og for grafik

Funktion	Softkey
Næste boring	
Tilbage til sidste boring	
Afslut boring	

Hulrækker

Ved hulrækker skal De kende:

- Koordinaterne til det første hul
- Antal huller pr. række
- Afstanden mellem hullerne på rækken
- Vinklen mellem den første hulrække og X-aksen
- Antal hulrækker
- Afstanden mellem hulrækkerne

POSITIP'en beregner koordinaterne til hullerne, som De positionerer ved ganske enkelt at „køre til nul“.

Den grafiske positioneringshjælp står til rådighed for alle de akser De skal benytte. For værktøjs-aksen viser POSITIP'en rammen stipleet.

Med grafik'en kan De før bearbejdningen kontrollere, om POSITIP'en har beregnet hulrækken som ønsket.

Hulrække-grafik'en hjælper Dem også, når De huller

- direkte vælger
- udfører separat
- springer over

Funktion	Softkey/Taste
Spring til næste højere indlæselinie	↑
Spring til næste lavere indlæselinie	↓
Overtage den indlæste værdi	ENT
Afslut indlæsning	Slut

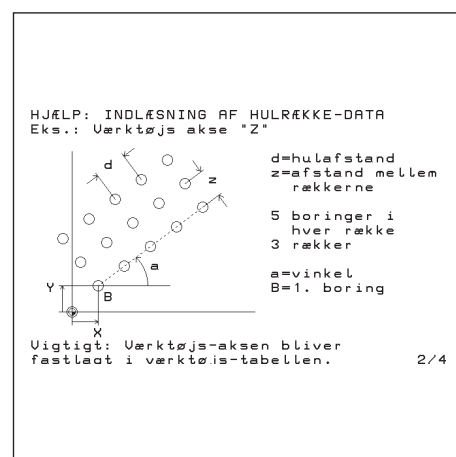


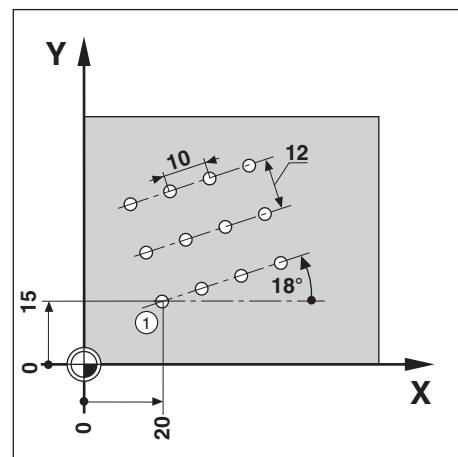
Fig 25: Indbygget bruger-vejledning:
Grafik for hulrækker



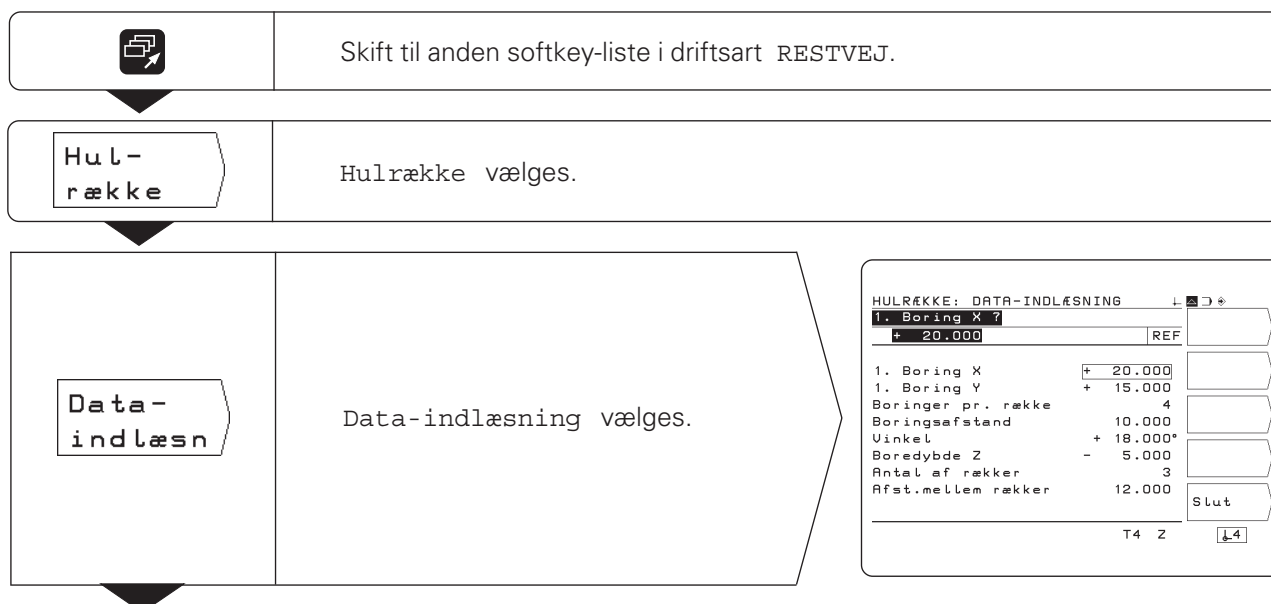
Hulrækker

Eks.: Indlæsning og boring af hulrækker

X-kordinat til boring	①	X = 20 mm
Y-kordinat til boring	①	Y = 15 mm
Antal huller pr. række		4
Hulafstand		10 mm
Vinkel mellem hulrækker og X-akse		18°
Boreddybde		Z = - 5 mm
Antal rækker		3
Afstand mellem rækkerne		12 mm

**1. Skridt:** Indlæsning af hulrække-daa

Driftsart: RESTVEJ





Hulrækker

1. Boring X ?	
2 0	X-koordinat til boring ① indlæses (X = 20 mm). Overfør det indlæste.
1. Boring Y ?	
1 5	Y-koordinat til boring ① indlæses (Y = 15 mm). Overfør det indlæste.
Huller pr. række ?	
4	Antallet af huller pr. række indlæses (4). Overfør det indlæste.
Hulafstand ?	
1 0	Hulafstand på hulrækken indlæses (10 mm). Overfør det indlæste.
Vinkel ?	
1 8	Vinkel mellem X-akse og hulrækkerne indlæses (18°). Overfør det indlæste.
Boreddybde ?	
- 5	Boreddybde Z indlæses (Z = - 5 mm). Overfør det indlæste.
Antal rækker ?	
3	Antal rækker indlæses (3). Overfør det indlæste.
Afstand mellem rækker ?	
1 2	Afstand mellem rækker indlæses (12 mm). Overfør det indlæste.
Slut	Data-indlæsning slut.


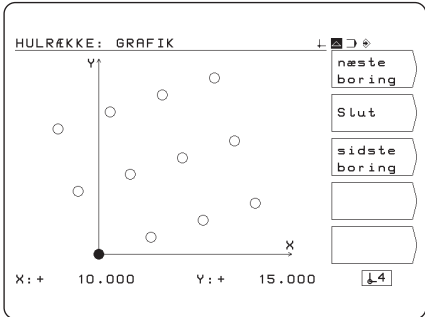


Hulrækker

2. Skridt: Visning af hulrække-grafik

Med hulrække-grafik'en er det let at kontrollere de indlæste hulrække-data.






Grafik'en viser den aktuelle boring med et sort mærke.

	<p>POSITIP'en viser hulrækken grafisk på billedskærmen, her 3 hulrækker hver med 4 huller:</p> <p>1. boring ved X=20 mm, Y=10 mm; Afstand mellem hullerne 10 mm; Vinkel mellem hulrækkerne og X-aksen 18°; Afstand mellem hulrækker 12 mm; Koordinaterne til den aktuelle boring står forneden på billedskærmen.</p>	
---	--	---



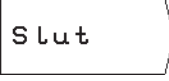


Hulrække-grafik'en er under indflydelse af driftsparameter P 89 (se kapitel II - 2).

3. Skridt: Boring

	Start af Hulrække.
	<p>Kørsel til boring: Koordinaterne i bearbejdningsplanet køres til nul efter hinanden. Rammen om positioneringshjælpen for denne akse er vist fuldt optrukket.</p>
	<p>Boring: I værktøjs-aksen køres til nul. Rammen om positioneringshjælpen for denne akse er vist stiptet.</p>
	Efter boringen frikøres værktøjet i værktøjsaksen
	Alle de andre boringer udføres som beskrevet ovenfor.

Funktioner ved boring og for grafik

Funktion	Softkey
Næste boring	
Tilbage til sidste boring	
Afslut boring	

Fræsning af firkantlomme

I driftsart **RESTVÆJ** kan De benytte en POSITIP-cyklus for fræsning af en firkantlomme.

Oplysningerne for fræsning af en firkantlomme kan De også skrive som en „cyklus“ i et bearbejdningsprogram (se kapitel I-4).

De vælger cyklus'en i den anden softkey-liste per softkey „fræsning af lomme“ og indlæser nogle data. Disse data kan De som regel problemløst tage fra emne-tegningen (f.eks. sidelængden og dybden af lommen).

POSITIP'en beregner banen for skrubningen og hjælper ved positioneringen med en grafisk positioneringshjælp.

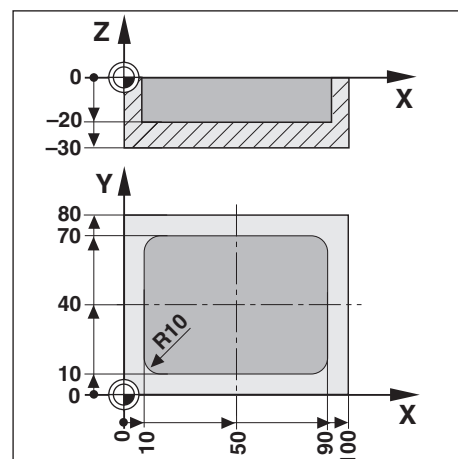
Afvikling og indlæsning ved fræsning af en firkantlomme se herom i kapitel I-4.



Fræsning af firkantlomme

Eks.: Indlæsning og fræsning af firkantlomme

Start-position:	2 mm
Fræsedybde:	- 20 mm
Lommemidte X:	50 mm
Lommemidte Y:	40 mm
Sidelængde X:	80 mm
Sidelængde Y:	60 mm
Retning:	0: MED
Sletmål:	0.5 mm

**1. Skridt:** Indlæsning af firkantlomme

Driftsart: RESTVEJ

	Blad til anden softkey-liste.
Lomme- fræsng.	Vælg cyklus Firkantlomme.
Data- indlæs	Data-indlæsning vælges.
S t a r t - P o s i t i o n ?	
2	Start-Position indlæses (2 mm). Overfør det indlæste.
F r æ s e d y b d e ?	
- 2 0	Fræsedybde indlæses (- 20 mm). Overfør det indlæste.
⋮	
S l u t	Afslut data-indlæsning.

2. Skridt: Fræsning af firkantlomme

S t a r t	Efter at De har indlæst alle data : Start cyklus Firkantlomme og positioner akserne ved "kørsel til nul". Fremrykningen i værktøjs-aksen kan vælges frit.
⋮	
S l u t	Efter komplet udskrubning af lommen afslutter De cyklus'en.

I - 4

Programmering af POSITIP

POSITIP'en i driftsart PROGRAM-INDLÆSNING

Funktionerne i driftsart PROGRAM-INDLÆSNING lader sig inddelle i fire undergrupper:

- Programmerings-drift:
Indlæsning og ændring af programmer
- Teach-In-drift
- Extern: Overførsel af programmer til eksternt datalager
- Sletning af programmer

I programmerne lagrer POSITIP'en arbejdsskridtene for en bearbejdning. De kan ændre programmerne efter ønske, udvide dem og udføre dem så ofte det ønskes.

POSITIP'en kan lagre samtidigt indtil 20 programmer med ialt 2000 progra-blokke.

Et program må maksimalt indeholde 1000 Soll-positioner.

I funktionen `Extern` kan programmer lagres med HEIDENHAIN disketteenheden FE 401 og efter ønske igen indlæses i POSITIP'en.

De behøver da ikke indlæse programmet igen.

Programmer kan De også overføre til en Personal Computer (PC) eller en printer.

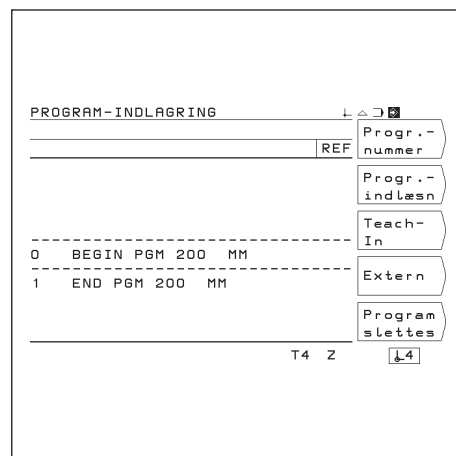


Fig. 26: Den første softkey-liste i driftsart PROGRAM-INDLAGRING

Programmerbare funktioner

- Positions-Soll-værdi
- Program-afbrydelse
- Hulkreds- og hulrække-cyklus:
Oplysningerne om en hulkreds og en hulrække kan De skrive i et program og udføre dem med dette program.
- Programdel-gentagelser:
En programdel bliver programmeret een gang og kan udføres indtil 999 gange efter hinanden.
- Underprogrammer:
En programdel bliver programmeret een gang og kan udføres forskellige steder i et program så ofte det ønskes.
- Værktøjs-kald

Overføre positioner : Teach-In-drift

Et værktøjs Akt.-position kan De direkte overføre til et program. Også Soll-positioner ved en bearbejdning og positioner, som De har tastet med en HEIDENHAIN kanttaster KT, kan overføres til et program.

Teach-In-funktionen sparer Dem i mange tilfælde for et stort indlæsnings arbejde.

Hvad gør man med det færdige program?

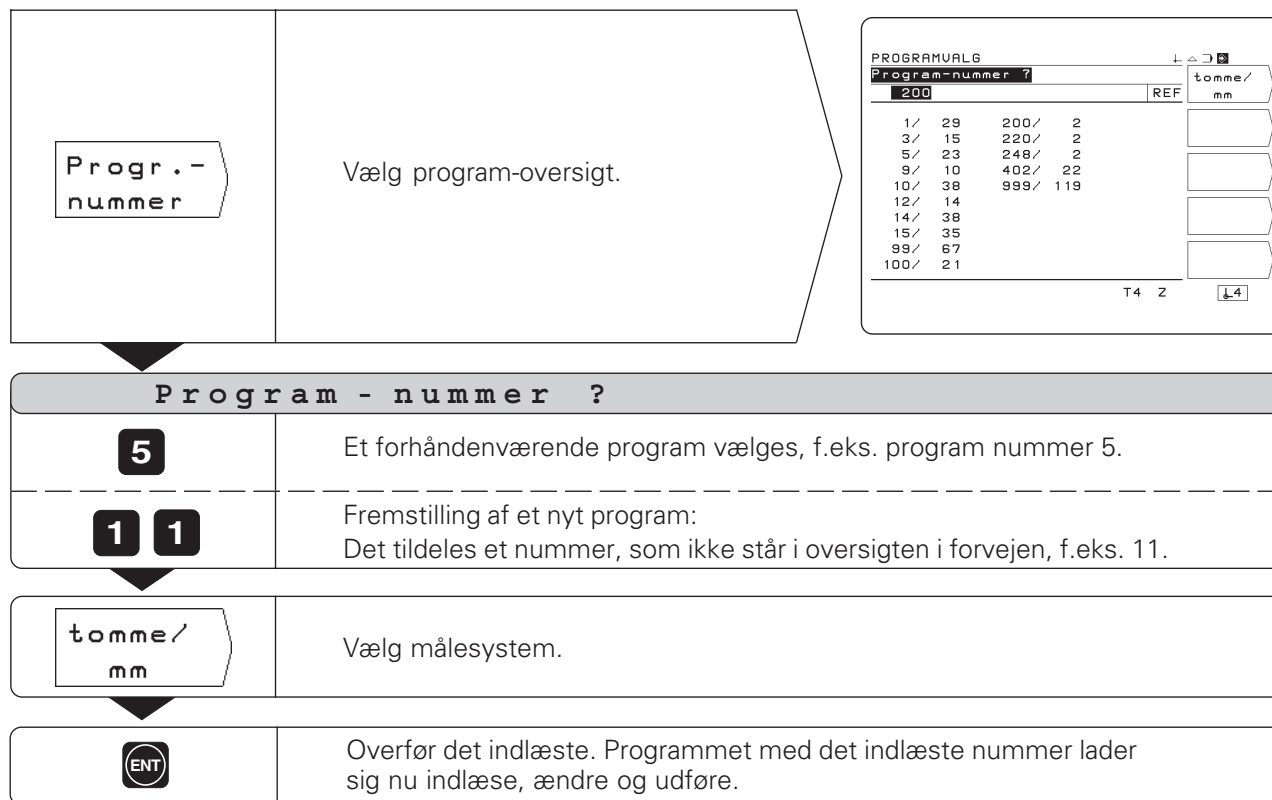
I kapitel I - 5 er driftsarten PROGRAM-BEARBEJDNING forklaret, med hvilken man udfører et program for en emne-bearbejdning.



Program valg

Hvert program skal De kendetegne med et nummer mellem 0 og 99 999 999.

Driftsart: PROGRAM-INDLÆSNING



Når De vælger målesystem med softkey mm / tomme, overskriver POSITIP'en drifts-parameter P 01 mm/inch.

Program-oversigt

Program-oversigten vises, når De trykker på softkey Progr. -nummer.

Tallet før skråstregen er program-nummeret, tallet efter skråstregen angiver antallet af blokke som dette program består af.

Et program består altid af mindst to blokke.

Sletning af et program

Når De ikke mere har brug for et program eller lagerkapaciteten i POSITIP'en ikke rækker, kan De **slette** programmer:

- Tryk på softkey Progr. sletning. i hovedmenuen for driftsart PROGRAM-INDLÆSNING.
- De indlæser programmets nummer.
- For at slette det valgte program, trykker De på tasten ENT.

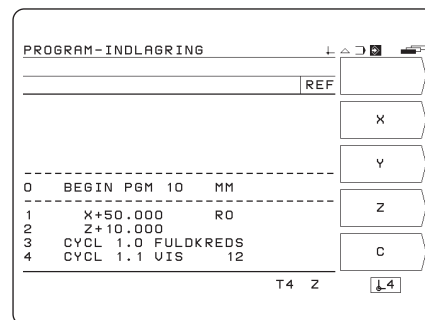


Programm-indlæsning

Driftsart: PROGRAM-INDLÆSNING

**Progr.-
indlæsn**

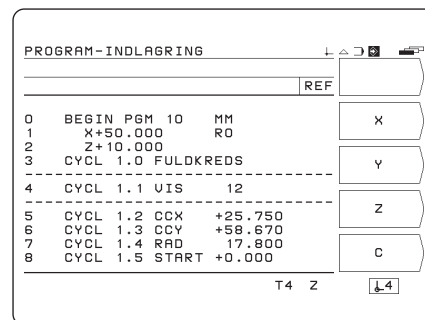
Program-indlæsning af det program der er valgt via Program-nummer, f.eks. programmet med nummeret 10.



Ved „bladning“ bliver de programmerbare **funktioner** vist i softkey-listen. De afbildede billedskærme indeholder allerede nogle program-blokke. Fra den næste side bliver beskrevet, hvordan De kan indtaste program-blokke.

/

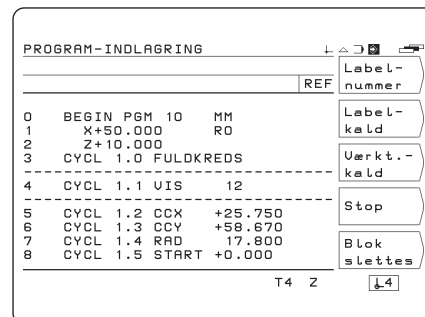
Med funktionen i den første softkey-liste kan De indlæse og ændre koordinater.



/

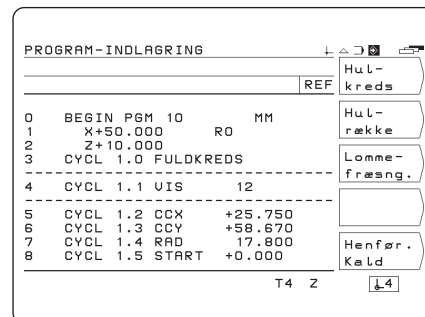
I den anden softkey-liste står følgende funktioner:

- Indlæsning af en Label (mærke) for underprogrammer og programdelgentagelse
- Kald af værktøjs-data
- Program-afbrydelse
- Sletning af en program-blok



/

Med funktionerne i den tredje softkey-liste indlæser De en hulkreds-cyklus, hulrække-cyklus eller firkantlomme-cyklus i et program.





Indlæsning af program-blokke

Den aktuelle blok

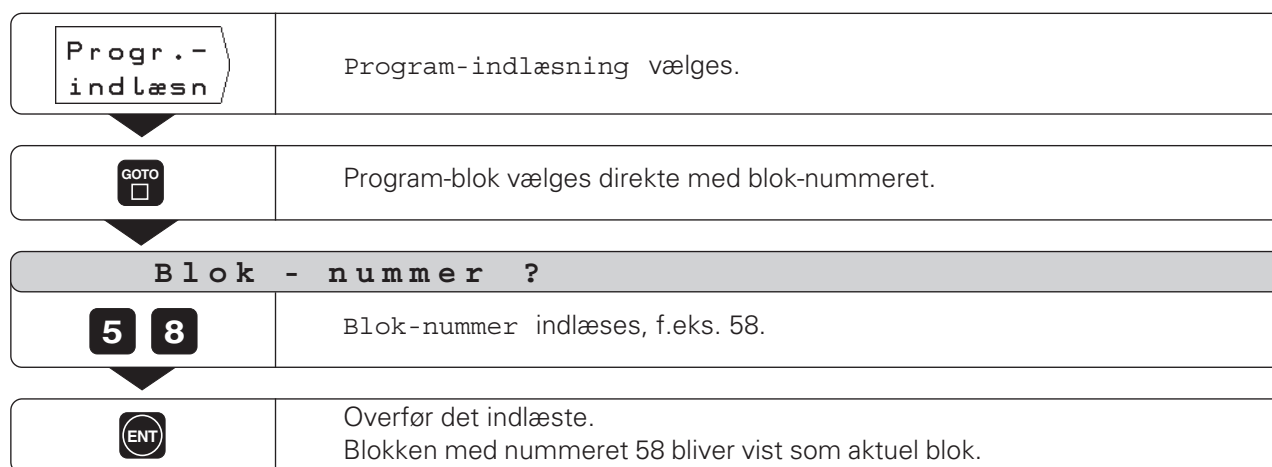
Den aktuelle blok står mellem de stiplede linier.
 Nye blokke indfører POSITIP'en efter den aktuelle blok.
 Når der står END PGM-blok mellem de stiplede linier,
 er det ikke muligt at tilføje nye blokke.

Funktion	Softkey/Taste
Vælg blokken ovenover	
Vælg blokken nedenunder	
Slet den indlæste talværdi	
Slet den aktuelle blok	

Direkte valg af program-blok

Når De afvikler et større program, behøver De ikke at vælge hver blok med piltasten. Med GOTO vælger De direkte blokken, som De vil ændre eller efter hvilken De vil indføre yderligere blokke.

Driftsart: PROGRAM-INDLÆSNING



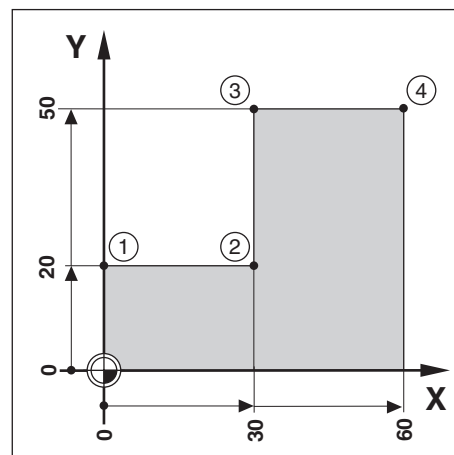
**Program-eksempel: Fræsning af et trin**

Koordinaterne bliver programmeret som absolutmål, henføringpunkt er emne-nulpunktet.

Hjørnepunkt ①	X = 0 mm	Y = 20 mm
Hjørnepunkt ②	X = 30 mm	Y = 20 mm
Hjørnepunkt ③	X = 30 mm	Y = 50 mm
Hjørnepunkt ④	X = 60 mm	Y = 50 mm

Sammenfatning af alle programskridt

- I hovedmenuen PROGRAM-INDLÆSNING vælger De med softkey Progr. -nummer program-oversigten.
- De indlæser nummeret for programmet, som De vil bearbejde og trykker på tasten ENT.
- I hovedmenuen PROGRAM-INDLÆSNING vælger De Program-indlæsning.
- Indlæs Soll-positionen.

**Afvikling af et færdigt program**

Et færdigt program udfører De i driftsart PROGRAM-AFVIKLING (se kapitel I - 5).

Indlæse-eks: Indlæsning af en Soll-position i et program (blok 6 i eksemplet)

	Vælg koordinatakse (X - akse).
Positions - Soll - værdi ?	
	Positions-Soll-værdi indlæses, f.eks. 30 mm og værktøjsradius-korrektur vælges: R - .
	Overfør det indlæste. Den indlæste Soll-position står nu som den aktuelle blok mellem de stiplede linier.

Program-blokke

0	BEGIN PGM 10	MM	Program-start, program-nummer og målesystem
1	Z+20.000		Sikkerheds højde
2	X-20.000	R0	Værktøjet forpositioneres på X-aksen
3	Y-20.000	R0	Værktøjet forpositioneres på Y-aksen
4	Z-10.000		Værktøjet køres til fræsedybde
5	Y+20.000	R+	Y-koordinat hjørnepkt. ①
6	X+30.000	R-	X-koordinat hjørnepkt. ②
7	Y+50.000	R+	Y-koordinat hjørnepkt. ③
8	X+60.000	R+	X-koordinat hjørnepkt. ④
9	Z+20.000		Sikkerheds højde
10	END PGM 10	MM	Program-slut, Program-nummer og målesystem



Kald af værktøjs-data i et program


I kapitel I - 2 blev forklaret, hvorledes De indlæser værktøjets længde og diameter i værktøjs-tabellen i POSITIP'en.

De indlagrede værktøjs-data i tabellen kan De kalde frem, også til brug i et program.

Når De under afviklingen af et program skal skifte værktøjet, behøver De ikke hver gang gå ind i værktøjs-tabellen for at vælge de nye værktøjs-data.

Med TOOL CALL-kommandoen kalder POSITIP'en automatisk værktøjs-Længde og -diameter fra værktøjs-tabellen.

Værktøjs-aksen som skal bruges lægges fast i programmet.

 Når De i programmet indlæser en anden værktøjs-akse, end den der står i tabellen, indlagrer POSITIP'en den nye værktøjs-akse i tabellen.

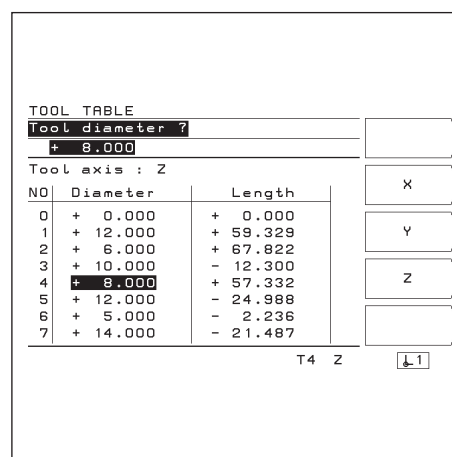
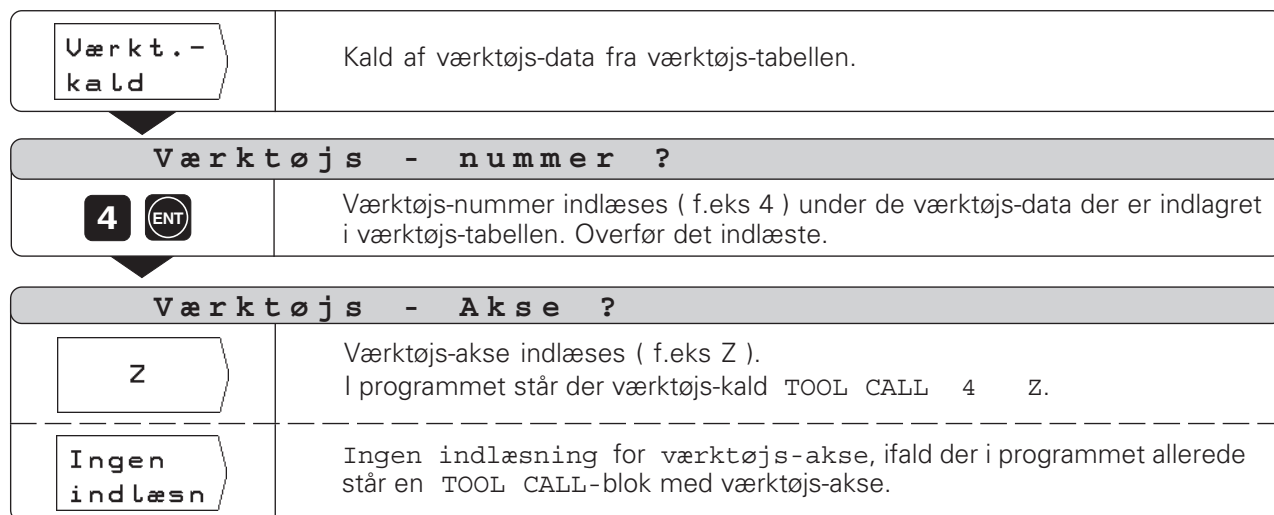


Fig. 27: Værktøjs-tabellen på POSITIP-billedskærmen

Driftsart: PROGRAM-INDLÆSNING



Overførsel af positioner: Teach-In-drift





Ved Teach-In-programmering findes tre følgende muligheder:

- Indlæsning af Soll-position, som overføres til programmet kørsel til positionen ved „kørsel til nul“:
TEACH-IN / RESTVEJ
- Kørsel til positionen og overfør Akt.-værdi i programmet:
TEACH-IN / AKT. - POSITION
- Tast emne-kanten og overfør tast-positionen :
TEACH-IN / KANTTASTER

Med TEACH-IN / PROGRAM kan De senere ændre overførte positioner.

Forberedelse

- De vælger med Program-nummer det program, i hvilket De vil overføre positionerne.
- De vælger fra værktøjs-tabellen værktøjs-data.
eller
- De indlæser længde og diameter for kanttasterens taststift.

Funktion	Softkey/Taste
Afbryd og tilbage til Teach-In-hovedmenu	
Vælg program-blok ovenover	
Vælg program-blok nedenunder	
Slet den aktuelle blok	



Programmerings-eksempel for TEACH-IN / RESTVEJ :
Bearbejdning af lomme og fremstilling af et program
samtidig med bearbejdningen.

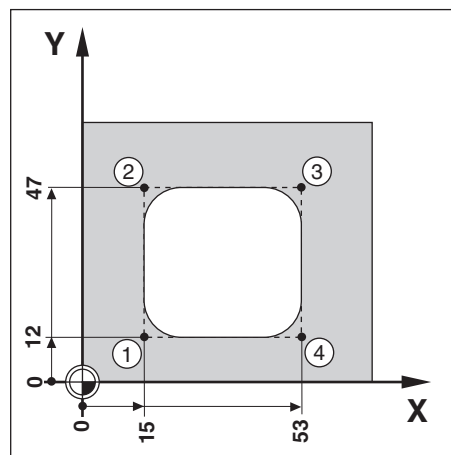
Ved denne Teach-In-funktion bearbejder De emnet efter tegningsmålene.

POSITIP'en overfører koordinaterne direkte til programmet. For-positionering og frikørsels-bevægelser kan De vælge frit og indlæse som tegningsmål.

Hjørnepunkt ①	X = 15 mm Y = 12 mm
Hjørnepunkt ②	X = 15 mm Y = 47 mm
Hjørnepunkt ③	X = 53 mm Y = 47 mm
Hjørnepunkt ④	X = 53 mm Y = 12 mm

Lommens-dybde Z = f.eks. - 10 mm

Driftsart: PROGRAM-INDLÆSNING



Teach-
In

Teach-In vælges.
Funktionen for TEACH-IN / RESTVEJ står straks til rådighed i den første softkey-liste.

Eksempel: Y-koordinaten til Hjørnepunkt ③ overføres til et program

Y

Koordinatakse vælges (Y - Achse).

Positions-Sollværdi ?

4 7

Radius-
korr.

Positions-Sollwert indlæses, f.eks. 47 mm og værktøjs-radius-korrektur vælges R - .



Overfør det indlæste: Y + 47.000 R -
POSITIP'en viser positioneringshjælpen for „kørsel til nul“.



Den indlæste akse køres til nul.
I tilslutning hertil kan yderligere koordinater indlæses og overføres.

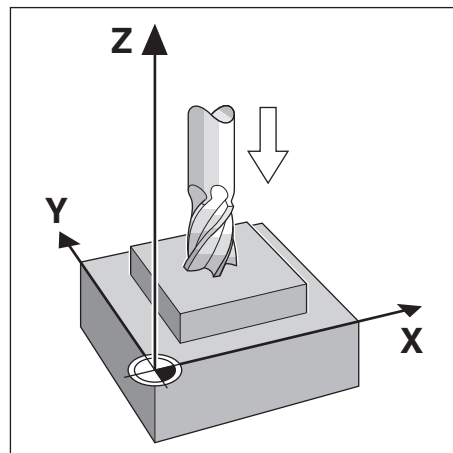
**Programmerings-eksempel med TEACH-IN / AKT.-POSITION :
Berøring af en Ø og overførsel af positionen i et program**

Med TEACH-IN / AKT.-POSITION fremstiller De et program, som indeholder Akt.-positionen for værktøjet.

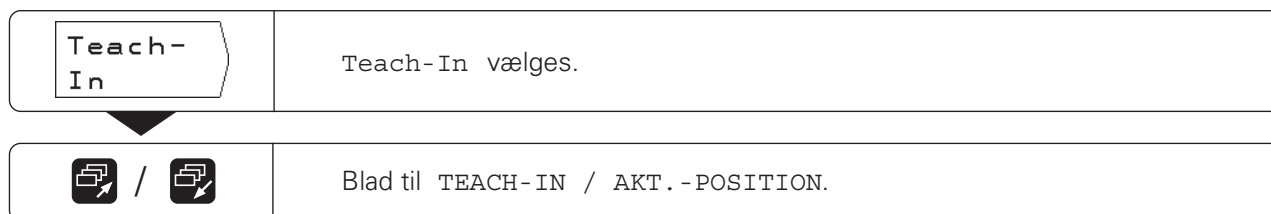
Når De skal **udføre** et program med Akt.-positioner:

- skal De bruge et værktøj, som har den samme diameter som det De brugte ved berøringen af Akt.-positionen.
- hvis De bruger et andet værktøj, skal De indlæse alle program-blokke med radius-korrektur.
Som værktøjs-radius indlæser De da for bearbejdningen forskellen mellem de to radius'er for værktøjerne:

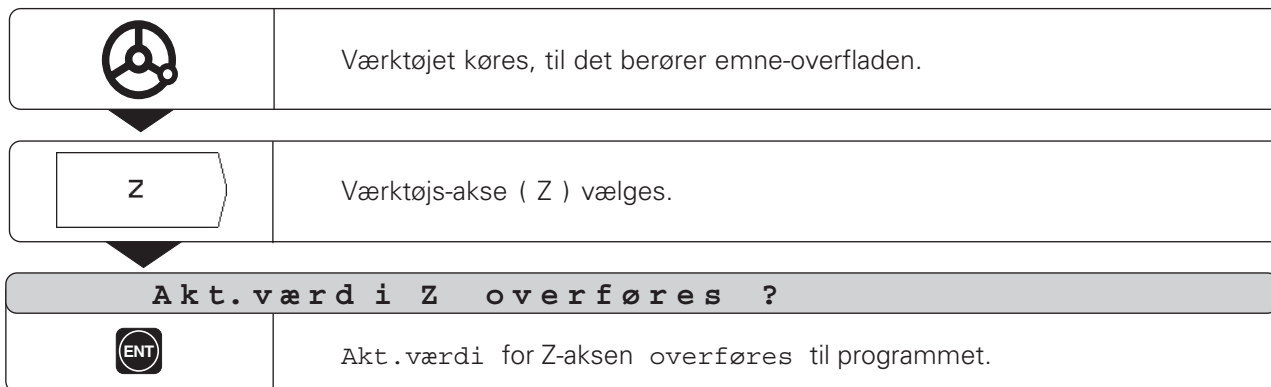
Radius af bearbejdningstværktoj
 - Radius af værktøjet ved Teach-In
 = Værktøjsradius som skal indlæses



Driftsart: PROGRAM-INDLÆSNING



Eks.: Overførsel af Z-koordinat (emne-overflade) til et program



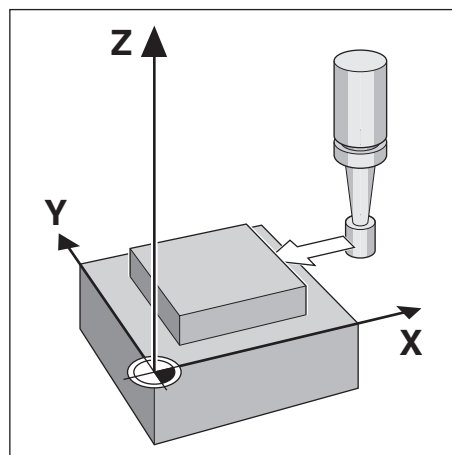
**Programmerings-eksempel for TEACH-IN / KANTTASTER :**
Berøring af Ø og overførsel af positionen til et program

Positionen på emnet taster De med kanttasteren KT fra HEIDENHAIN.

Funktionen TEACH-IN / KANTTASTER overfører den tastede position til et program.



Kanttasteren overfører den virkelige emne-position til programmet.



Driftsart: PROGRAM-INDLÆSNING

	Teach-In vælges.
	Blad til TEACH-IN / KANTTASTER.

Eks.: Tast og overfør en position på X-aksen

	Kanttasteren for-positioneres i nærheden af den position der skal tages.
	Koordinat-akse vælges, for værdien der skal overføres: X.
	Radiuskorrektur for den senere bearbejdning vælges.
Tast i X - akse	
	KT køres mod emne-kanten, til de små lamper i tasteren lyser. Koordinaterne for den tastede position bliver lagret i programmet.
	KT køres fri og andre positioner kan tages som beskrevet ovenfor og overføres til programmet.

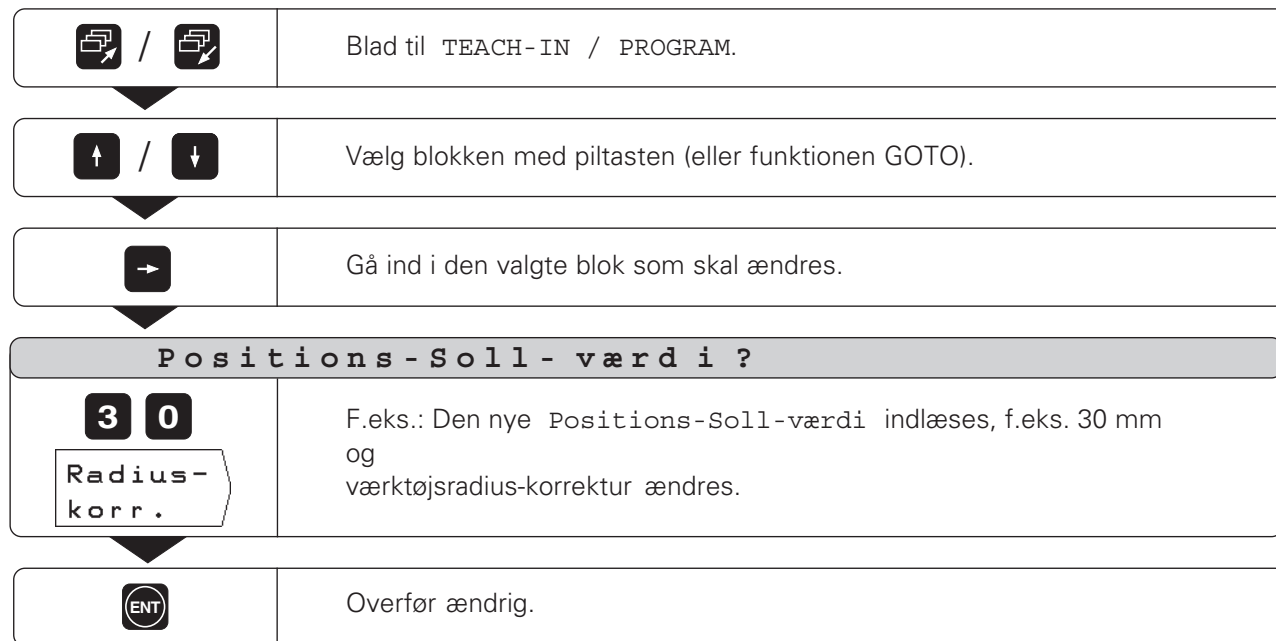
**Senere ændring af Soll-positioner**



Positioner, som De har overført til et program med Teach-In, kan De senere ændre om det ønskes.
For at gøre dette behøver De ikke forlade Teach-In-drift.

Den nye værdi indlæser De i indlæselinien.

Eks.: Ændring af en blok som er overført med Teach-In

Driftsart: PROGRAM-INDLÆSNING, Teach-In

**Funktioner ved ændringer i et Teach-In-program**

Funktion	Softkey
Afbryd og tilbage til hovedmenu PROGRAM-INDLÆSNING	
Slet den aktuelle blok	



Borebilleder i et program

Angivelserne for borebilleder kan også skrives i et program. Hver angivelse står da i sin egen program-blok. Disse blokke er kendetegnet med CYCL efter blok-nummeret og et tal.

CYCL er forkortelsen for det engelske ord „cycle“, her oversat til „cyklus“. I cyklus'en er alle de angivelser sammenfattet, som er nødvendige for POSITIP'en for bearbejdningen af et borebillede.

Der findes tre borebillede-cykler:

- CYCL 1.0 FULDKREDS
- CYCL 2.0 KREDS-SEG (MENT)
- CYCL 4.0 HULRÆKKE

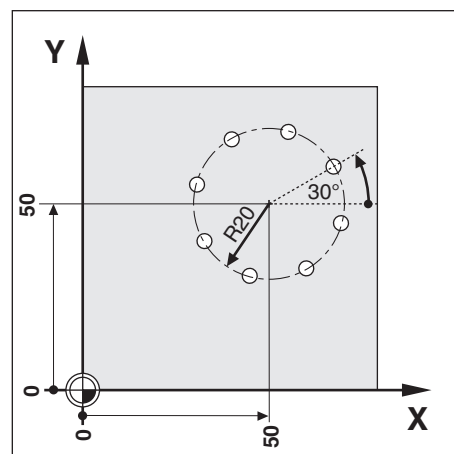
Fra en komplet cyklus må De ikke slette nogen blok, ellers vises ved afviklingen af programmet fejlmeldingen CYKLUS UKOMPLET.

Borebillede-grafik

Borebillederne i et program lader sig fremstille grafisk.

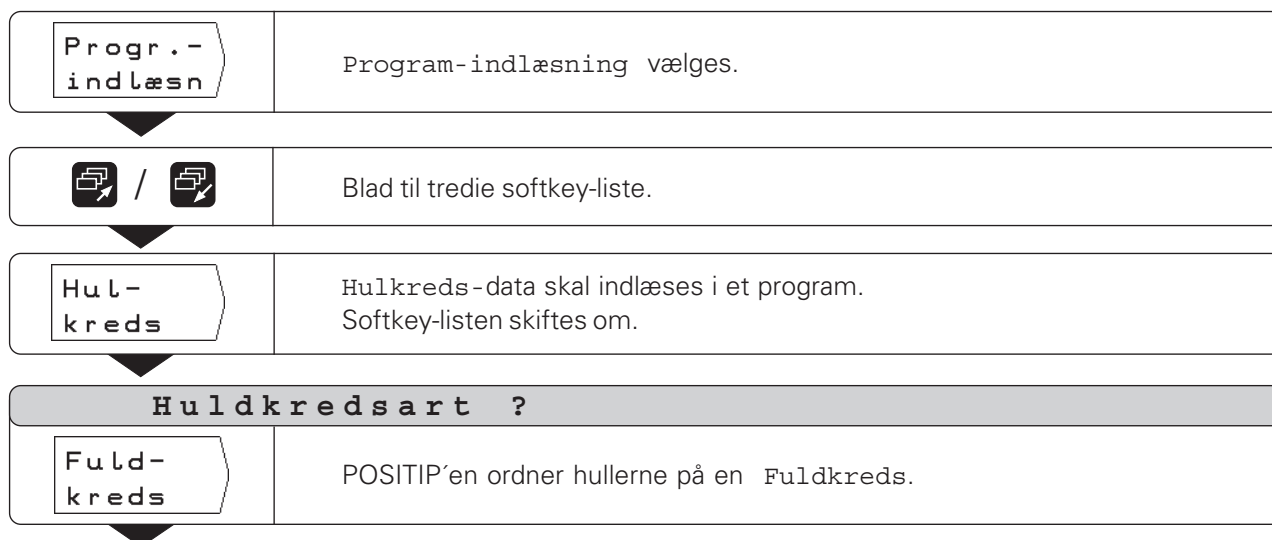
Program-eksempel: Hulkreds (fuldkreds)

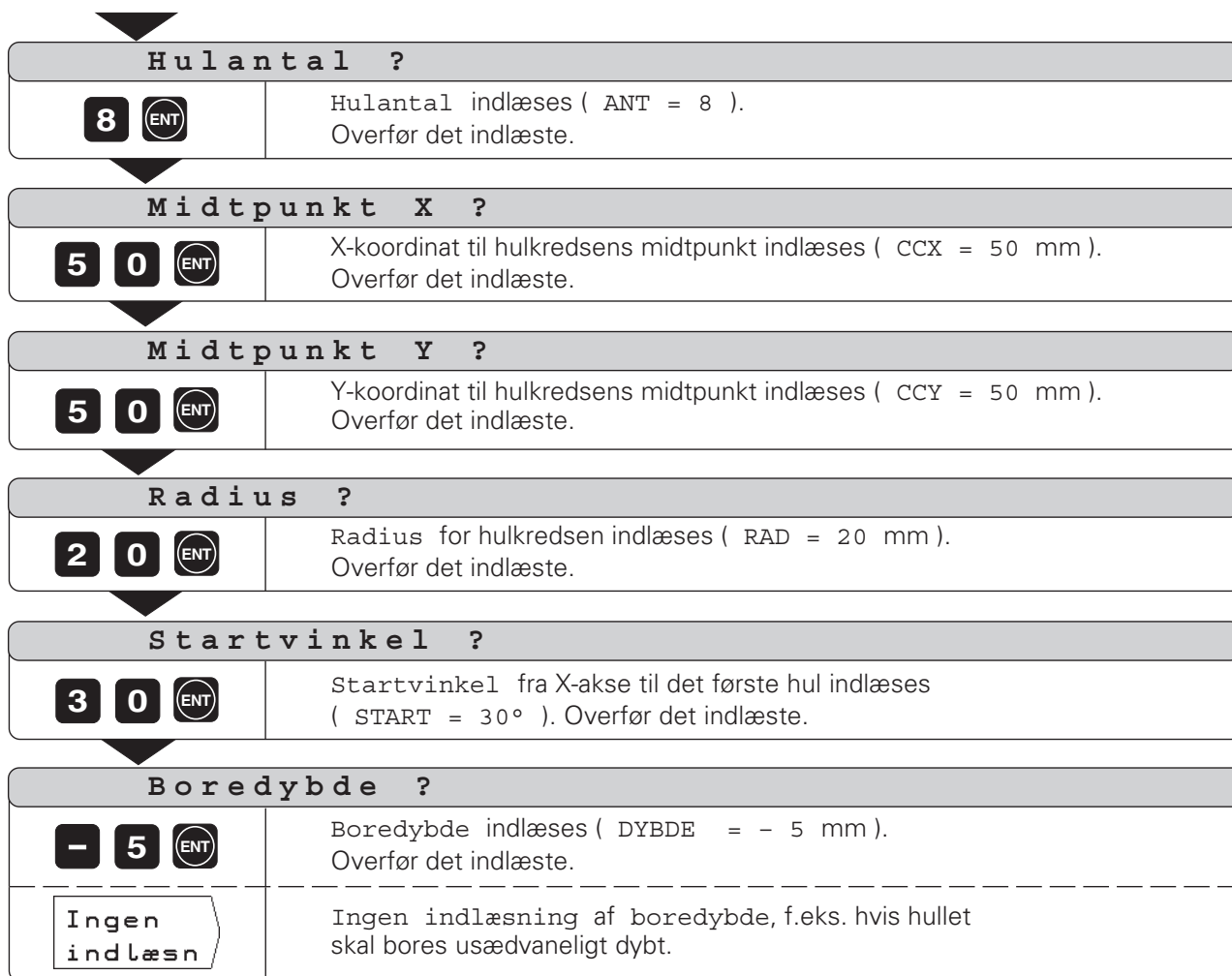
Antal huller	8
Midtpunkts-kordinater	X = 50 mm Y = 50 mm
Hulkreds-radius	20 mm
Startvinkel mellem X-akse og første hul	30°
Boreddybde	Z = - 5 mm



Eks.: Indlæsning af hulkreds-data i et program

Driftsart: PROGRAM-Indlæsning



**Program-blokke**

0	BEGIN PGM 20 MM	Program-start, program-nummer og målesystem
1	Z+20.000	Sikkerheds højde
2	CYCL 1.0 VOLLKREIS	cyklus-data følges for en fuldkreds
3	CYCL 1.1 ANZ 8	Hulantal
4	CYCL 1.2 CCX +50.000	X-koordinat for hulkreds-midtpunkt
5	CYCL 1.3 CCY +50.000	Y-koordinat for hulkreds-midtpunkt
6	CYCL 1.4 RAD 20.000	Radius
7	CYCL 1.5 START +30.000	Startvinkel for den første boring
8	CYCL 1.6 TIEFE -5.000	Boreddybde
9	Z+20.000	Sikkerheds højde
10	END PGM 20 MM	Program-slut, program-nummer og målesystem



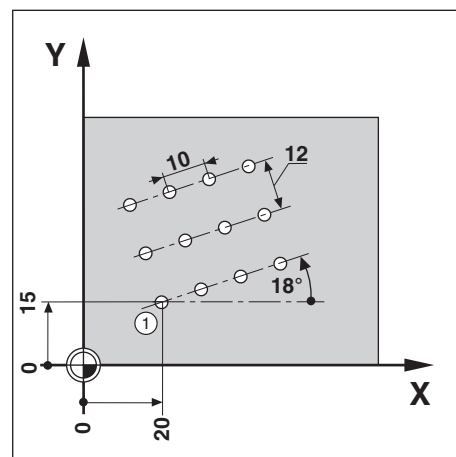
For et **Kreds-segment** (CYCL 2.0 KREDS-SEG) skal efter startvinkel yderligere indlæses vinkelskridtet (SKRDT) mellem hullerne.

Hulkredsen bliver udført i driftsart PROGRAM-AFVIKLING.



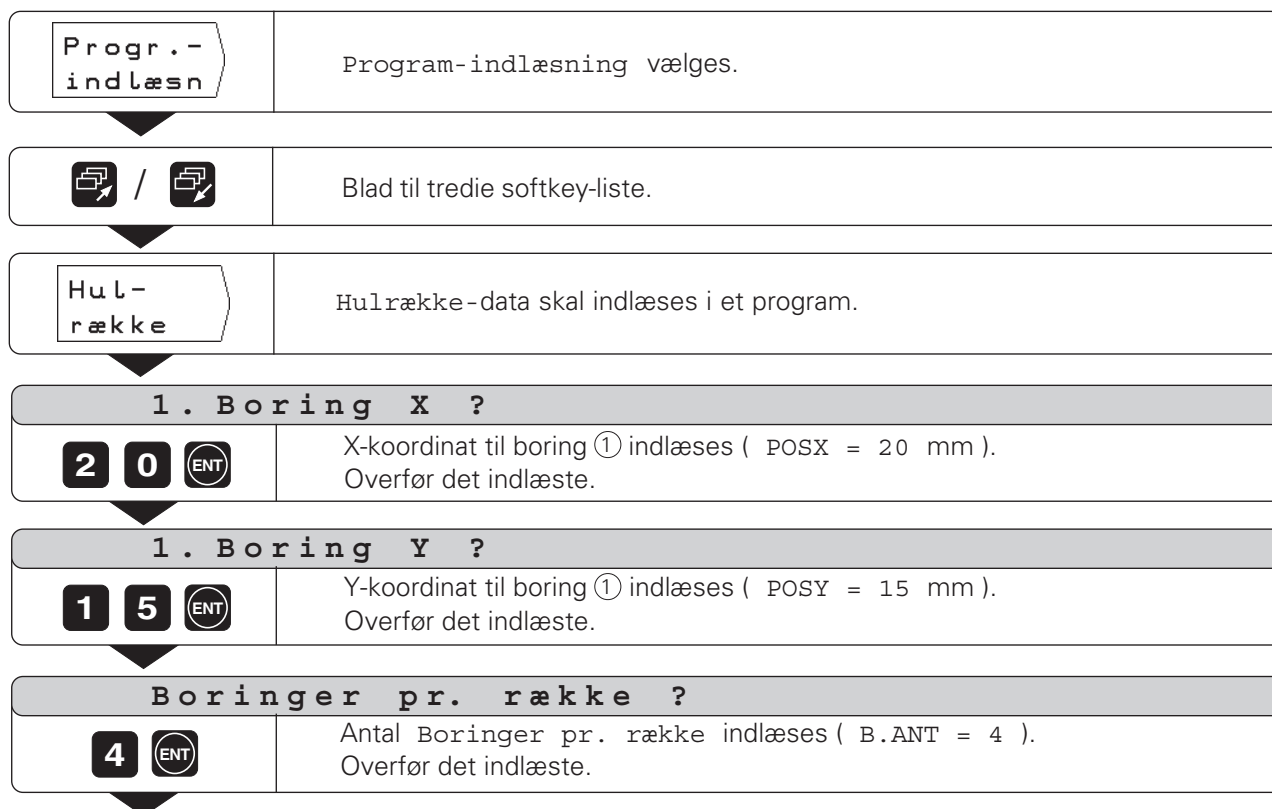
Programmerings-eksempel: Hulrækker

X-koordinat til det første hul ①	X = 20 mm
Y-koordinat til det første hul ①	Y = 15 mm
Antal huller pr. række	4
Hulafstand	10 mm
Vinkel mellem hulrække og X-akse	18°
Boreddybde	Z = - 5 mm
Antal rækker	3
Afstand mellem rækkerne	12 mm



Eks.: Indlæsning af hulrække-data i et program

Driftsart: PROGRAM-Indlæsning





Boringsafstand ?	
1 0	Boringsafstand på hulrækken indlæses (BAFST = 10 mm). Overfør det indlæste.
Vinkel ?	
1 8	Vinkel mellem X-aksen og hulrækken indlæses (VNKL = 18°). Overfør det indlæste.
Boreddybde ?	
- 5	Boreddybde indlæses (DYBDE = - 5 mm). Overfør det indlæste.
Ingen indlæsning	Ingen indlæsning for Boreddybde, f.eks. hvis hullet skal bores usædvanligt dybt.
Antal rækker ?	
3	Antal rækker indlæses (R.ANT = 3). Overfør det indlæste.
Afstand mellem rækker ?	
1 2	Afstand mellem rækker indlæses (RAFST = 12 mm). Overfør det indlæste.

Program-blokke

0	BEGIN PGM 80 MM	Program-start, program-nummer og målestem
1	Z+20.000	Sikkerheds højde
2	CYCL 4.0 HULRÆKKE	Cyklus-data for hulrække følges
3	CYCL 4.1 POSX +20.000	X-koordinat til første boring ①
4	CYCL 4.2 POSY +15.000	Y-koordinat til første boring ①
5	CYCL 4.3 B.ANT 4	Antal huller pr. hulrække
6	CYCL 4.4 BAFST +10.000	Afstand mellem huller på hulrækken
7	CYCL 4.5 VNKL +18.000	Vinkel mellem hulrækken og X-aksen
8	CYCL 4.6 DYBDE -5.000	Boreddybde
9	CYCL 4.7 R.ANT 3	Antal hulrækker
10	CYCL 4.8 RAFST +12.000	Afstand mellem to hulrækker
11	Z+20.000	Sikkerheds højde
12	END PGM 80 MM	Program-slut, program-nummer og målesystem

Hulrækker skal udføres i driftsart PROGRAM-AFVIKLING.



Fræsning af firkantlomme i et program

POSITIP'en letter udskrubningen af firkantlomme: De indlæser kun målene for firkantlommen, og den beregner vejen for udskrubningen.

Cyklus-afvikling

Cyklus-afviklingen er vist i fig. 7.6, 7.7 og 7.8 .

I:

POSITIP'en angiver restvejen for positionering af værktøjet på start-position (A) : først i værktøjs-aksen, herefter i bearbejdningsplanet for lommemidten.

II:

Udskrubning af lommen på den i fig. fremstillede bane (fig. 7.8 viser medløbsfræsning). I bearbejdningsplanet bliver fremrykket med værktøjs-radius (R) . Fremrykdybde i værktøjs-aksen kan frit vælges.

III:

Dette forløb gentager sig, indtil den indlæste dybde (B) er nået.

Indlæsning i cyklus 5.0 FIRKANTLomme

- Start-position - STARTPOS. (A)
(indlæses absolut, henført til nulpunktet)
- Fræsedybde - DYBDE (B)
(indlæses absolut, henført til nulpunktet)
- Lommemidte X - POSX (MX)
Midten af lommen i hovedaksen i bearbejdningsplanet.
- Lommemidte Y - POSY (MY)
Midten af lommen i sideaksen i bearbejdningsplanet.
- Sidelængde X - LÆNGDE X (X)
Længden af lommen i retning af hovedaksen.
- Sidelængde Y - LÆNGDE Y (Y)
Længde af lommen i retning af sideaksen.
- Retning RETNING
Indlæsværdi 0: Medløbsfræsning (fig. 7.8: modurs)
Indlæsværdi 1: Modløbsfræsning (medurs)
- Sletspån - SLETSP
Sletspån i bearbejdningsplanet.

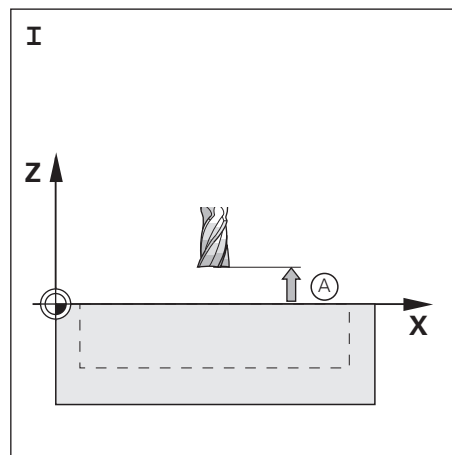


Fig. 7.6: Skridt I i cyklus
5.0 FIRKANTLomme

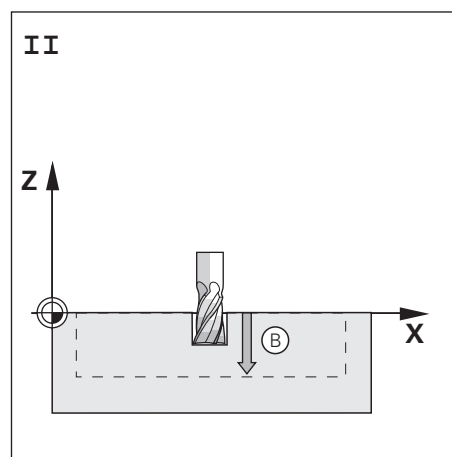


Fig. 7.7: Skridt II i cyklus
5.0 FIRKANTLomme

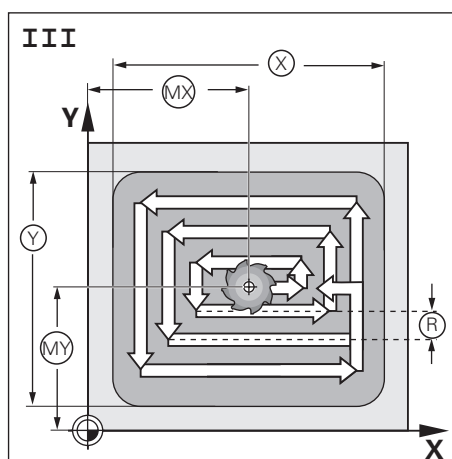


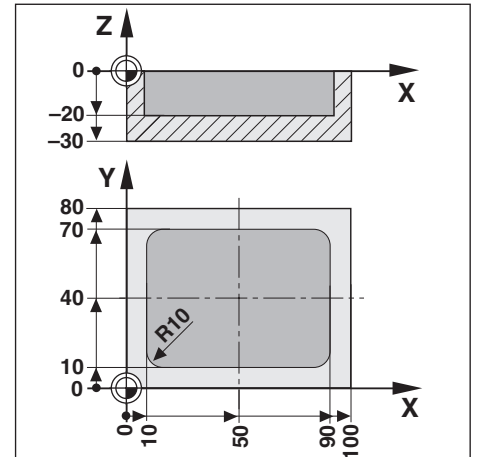
Fig. 7.8: Skridt III i cyklus
5.0 FIRKANTLomme



Fræsning af firkantlomme i et program

Programmerings-eksempel: Fræsning af firkantlomme

Start-position: 2 mm
 Fræsedybde: - 20 mm
 Lommemidte X: 50 mm
 Lommemidte Y: 40 mm
 Sidelængde X: 80 mm
 Sidelængde Y: 60 mm
 Retning: 0: MED
 Sletspån: 0.5 mm



Eks.: Indlæsning af firkantlomme i et program

Driftsart: PROGRAM INDLÆSNING

Progr. - indlæs	Program-indlæsning vælges.
	Blad til tredje softkey-liste.
Lomme- fræsng.	Cyklus 5.0 Firkantlomme indlæses i et program.
S t a r t - P o s i t i o n ?	
2	Start-Position indlæses (2 mm). Overfør det indlæste.
F r æ s e d y b d e ?	
- 2 0	Fræsedybde indlæses (- 20 mm). Overfør det indlæste.
⋮	



Program-blokke		
0	BEGIN PGM 55 MM	Program-start, program-nummer og målesystem
1	CYCL 5.0 FIRKANTLOMME	Cyklus-data for cyklus 5.0 FIRKANTLOMME
2	CYCL 5.1 START 2	Start-position over emne overfladen
3	CYCL 5.2 DYBDE - 20	Fræsedybde
4	CYCL 5.3 POSX + 50	Lommemidte X
5	CYCL 5.4 POSY + 40	Lommemidte Y
6	CYCL 5.5 LÆNGDEX 80	Sidelængde X
7	CYCL 5.6 LÆNGDEY 60	Sidelængde Y
8	CYCL 5.7 RETNING 0 :MED	Medløbsfræsning
9	CYCL 5.8 SLETSP 0.5	Sletspån
10	END PGM 55 MM	Program-slut, program-nummer og målesystem

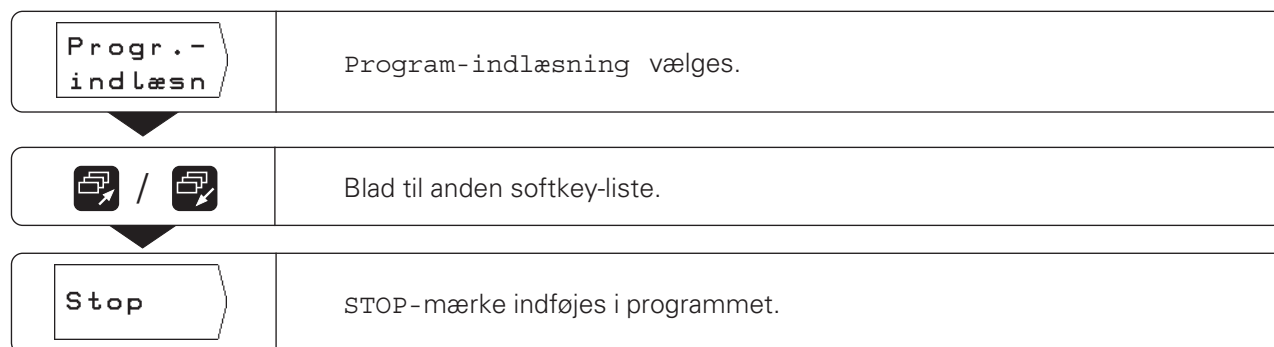
POSITIP'en udfører cyklus 5.0 FIRKANTLOMME i driftsart PROGRAM-AFVIKLING (se kapitel I-5).



Indlæsning af en program-afbrydelse

De kan inddele et program med stop-mærker:
POSITIP'en udfører da først den næste program-blok,
når De i forvejen har trykket softkey `næste.blok`.

Driftsart: PROGRAM-INDLÆSNING



Underprogrammer og programdel-gentagelser

Underprogrammer og programdel-gentagelser indlæser de kun een gang i et program; de lader sig dog udføre indtil 999 gange.

Underprogrammer kan afvikles hvor som helst i programmet; programdel-gentagelser kan udføres flere gange direkte efter hinanden.

Overføre program-mærker: Label

Underprogrammer og programdel-gentagelser kendetegner De med en „Label“ (label: eng. for „mærke“, „kendetegning“).

I programmet er "Label" forkortet til LBL.

Label-numre

En label med et nummer mellem 1 og 99 kendetegner begyndelsen på et underprogram eller en programdel som skal gentages.

Label-nummer 0

En label med nummeret 0 kendetegner altid slutningen på et underprogram.

Label-kald

Underprogrammer og programdele bliver kaldet med en CALL LBL-kommando (call: eng. „kald“, „fremkalde“) i programmet.

Kommandoen **CALL LBL 0 er forbudt!**

Underprogram:

Efter en CALL LBL-blok i programmet bliver som det næste det kaldte underprogram udført.

Programdel-gentagelse:

POSITIP'en gentager den programdel, der stod før CALL LBL-blokken. Samtidig med CALL LBL-kommandoen indlæser De antallet af gentagelser.

Sammenkædning af programdele

Underprogrammer og programdel-gentagelser lader sig også „sammenkæde“.

Som eksempel kan fra eet underprogram et yderligere underprogram kaldes frem.

Maximal Sammenkædning: 8 gange

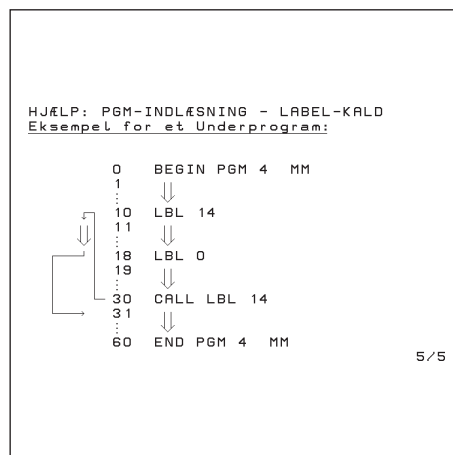


Fig. 28: Den indbyggede bruger-vejledning for underprogrammer (side 5)

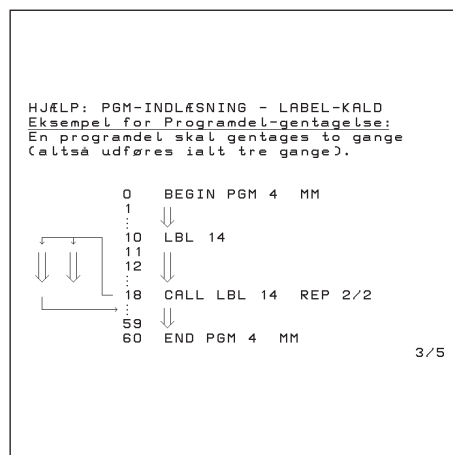


Fig. 29: Den indbyggede bruger-vejledning for programdel-gentagelse (side 3)



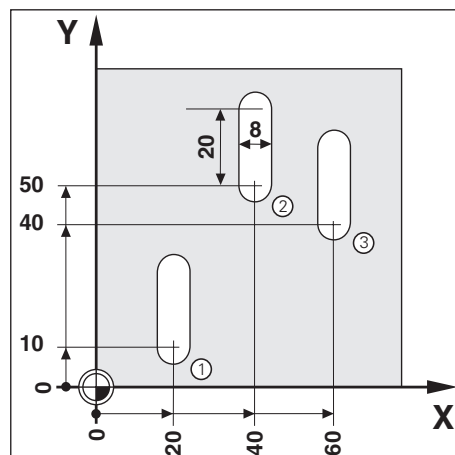
Underprogram

Programmerings-eksempel: Underprogram for noter

Længde af noten: 20 mm + værktøjs-diameter
 Dybde af noten: - 10 mm
 Not-diameter: 8 mm (= værktøjs-diameter)
 Koordinaterne til indstikpunktet
 Not ① : X = 20 mm Y = 10 mm
 Not ② : X = 40 mm Y = 50 mm
 Not ③ : X = 60 mm Y = 40 mm



Til dette eksempel behøver De en fræser med centrumskær (DIN 844)!



Eksempel: Fastlæggelse af label for et underprogram

Driftsart: PROGRAM-INDLÆSNING

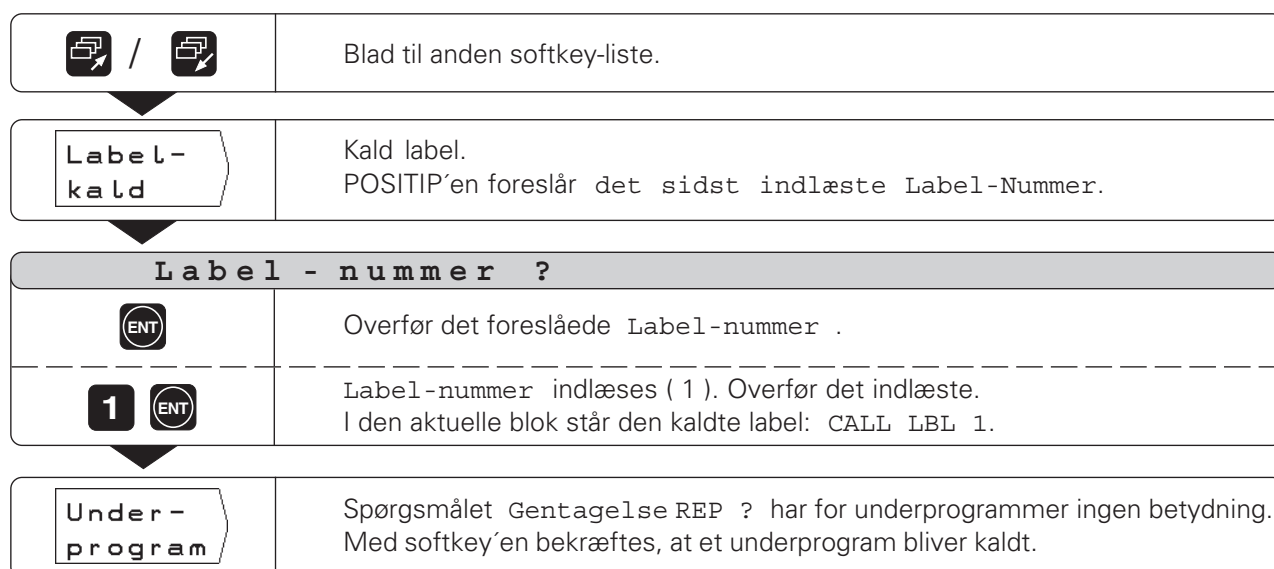
	Vælg Program-indlæsning.
	Blad til anden softkey-liste.
	Fastlæg program-mærke (LBL) for et underprogram. POSITIP'en foreslår det laveste frie Label-Nummer.
Label - nummer ?	
	Det foreslåede Label-nummer overføres.
eller	eller
	indlæs Label-nummer (1). Overfør det indlæste. I den aktuelle blok står den fastlagte label: LBL 1.

Med denne label er starten af underprogrammet (eller en programdel-gentagelse) kendetegnet. Program-blokkene for underprogrammet indlæser De efter LBL-blok.

Label 0 (LBL 0) kendetegner **altid** slutningen på et underprogram!



Eksempel: Indlæsning af et underprogram-kald - CALL LBL



Efter en CALL LBL-blok bliver i driftsart PROGRAM-AFVIKLING de program-blokke afviklet, som står i underprogrammet mellem LBL-blokken med det kaldte nummer og den næste blok med LBL 0 .

Underprogrammet bliver også uden en CALL LBL-blok afviklet mindst een gang.

Program-blokke

0	BEGIN PGM 30	MM	Program-start, program-nummer og målesystem
1	Z+20.000		Sikkerheds højde
2	X+20.000	R0	X-koordinat til indstikspunkt not ①
3	Y+10.000	R0	Y-koordinat til indstikspunkt not ①
4	CALL LBL 1		Kald af underprogram 1: blok 12 til 16 afvikles
5	X+40.000	R0	X-koordinat til indstikspunkt not ②
6	Y+50.000	R0	Y-koordinat til indstikspunkt not ②
7	CALL LBL 1		Kald af underprogram 1: blok 12 til 16 afvikles
8	X+60.000	R0	X-koordinat til indstikspunkt not ③
9	Y+40.000	R0	Y-koordinat til indstikspunkt not ③
10	CALL LBL 1		Kald af underprogram 1: blok 12 til 16 afvikles
11	Z+20.000		Sikkerheds højde
12	LBL 1		Start af underprogram 1
13	Z-10.000		Indstik til not-dybde
14	IY+20.000	R0	Not fræses
15	Z+2.000		Frikørsel
16	LBL 0		Slut på underprogram 1
17	SLUT PGM 30	MM	Program-slut, program-nummer og målesystem



Programdel-gentagelse

En programdel-gentagelse indlæser De på samme måde som et underprogram. Slutningen af en programdel er kendetegnet med en kommando for gentagelse.

Label 0 skal altså ikke indlæses.

Visning af en CALL LBL-blok ved en programdel-gentagelse

På billedskærmen står f.eks. `CALL LBL 1 REP 10 / 10 .`

Begge tallene ved skråstregen viser, at det handler om en programdel-gentagelse.

Tallet **før** skråstregen er den indlæste værdi for antallet af gentagelser.

Tallet **efter** skråstregen angiver ved afviklingen antallet af resterende gentagelser.

Programmerings-eksempel: Programdel-gentagelse med noter

Længde af noterne: 16 mm + værktøjs-diameter

Dybde af noterne: - 12 mm

Inkremental forskydning af

Indstikspunkt: 15 mm

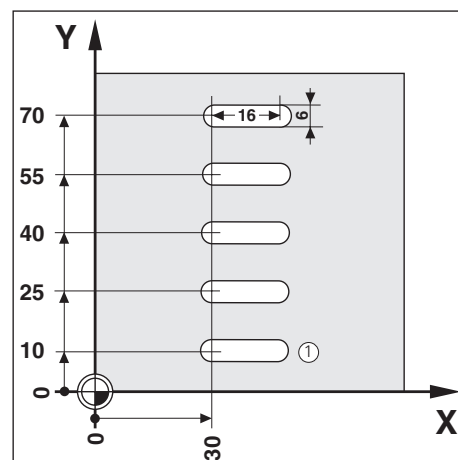
Not-diameter: 6 mm (= værktøjs-diameter)

Koordinater til indstikspunkt

Not ① : X = 30 mm Y = 10 mm



Til dette eksempel behøver De en fræser med centrumsker (DIN 844)!

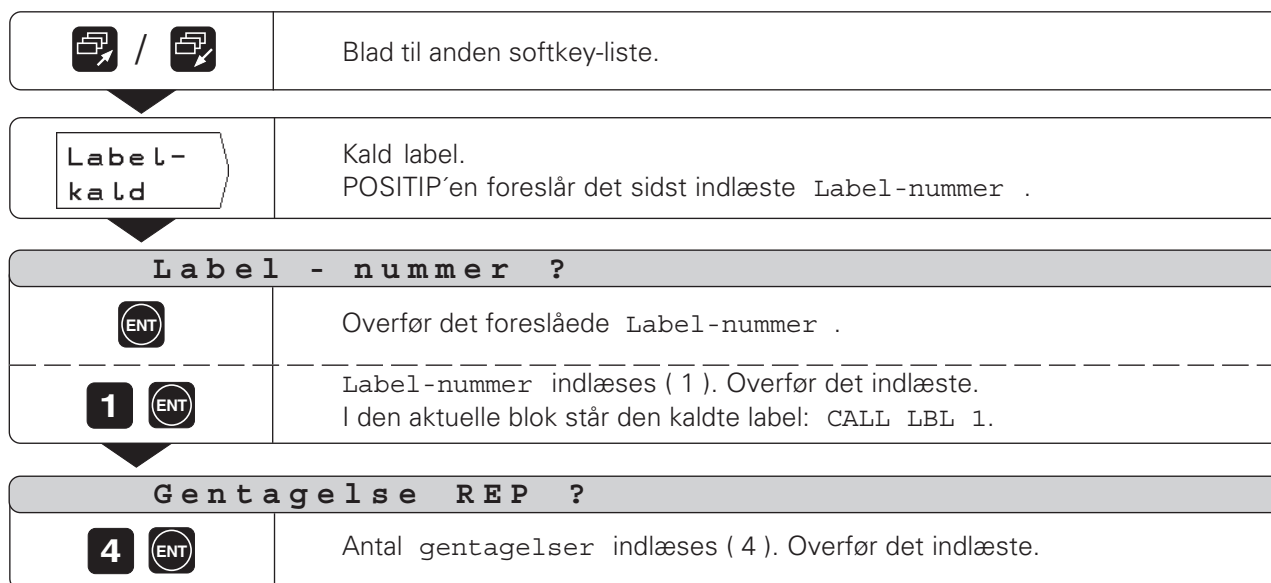


Eksempel: Fastlæggelse af label for programdel-gentagelse

Driftsart: PROGRAM-INDLÆSNING

	Program-indlæsning vælges.
	Blad til anden softkey-liste.
	Program-mærke (LBL) for en programdel-gentagelse fastlægges. POSITIP'en foreslår det laveste frie Label-nummer .
Label - nummer ?	
	Det foreslåede Label-nummer overføres.
	Label-nummer indlæses (1). Overfør det indlæste. I den aktuelle blok står den fastlagte Label: LBL 1.

Program-blokkene for programdel-gentagelse indlæser De efter LBL-blokken.

**Eksempel:** Indlæsning af programdel-gentagelse - CALL LBL

Efter en CALL LBL-blok bliver i driftsart PROGRAM AFVIKLING program-blokkene gentaget, som står **efter** LBL-blokken med det kaldte nummer og dem som står **før** CALL LBL-blokken.

Programdelen bliver altid udført een gang mere, end der er programmeret gentagelser.

Program-blokke			
0	BEGIN PGM 70	MM	Program-start, program-nummer og målesystem
1	Z+20.000		Sikkerheds højde
2	X+30.000	R0	X-koordinat til indstikspunkt not ①
3	Y+10.000	R0	Y-koordinat til indstikspunkt not ①
4	LBL 1		Start af programdel 1
5	Z-12.000		Indstikning
6	IX+16.000	R0	Not fræses
7	Z+2.000		Frikørsel
8	IX-16.000	R0	Positionering i X
9	IY+15.000	R0	Positionering i Y
10	CALL LBL 1 REP 4 / 4		Programdel 1 gentages fire gange
11	Z+20.000		Sikkerheds højde
12	END PGM 70	MM	Program-slut, program-nummer og målesystem



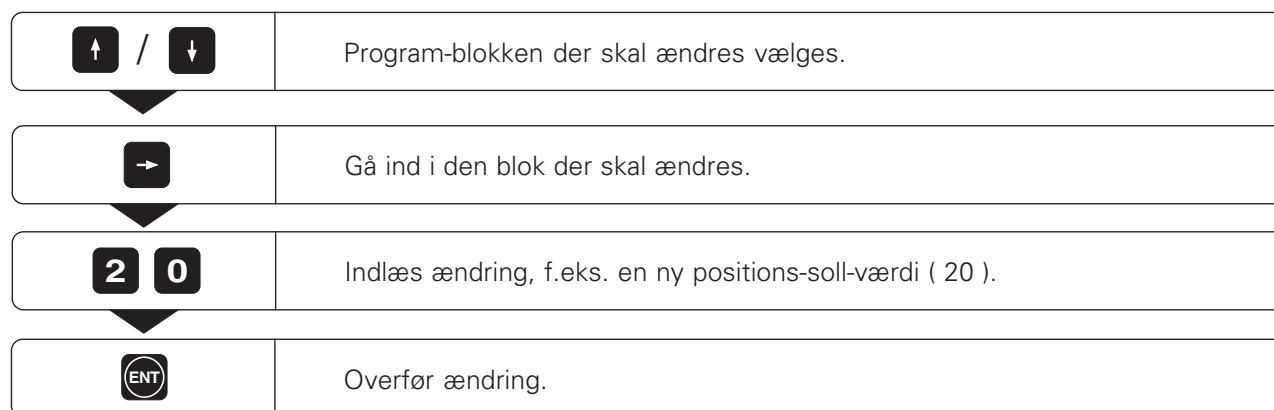
Ændring af program-blokke

Angivelser i et program kan De altid ændre senere, eksempelvis, for at korrigere en tastefejl. Til dette hjælper POSITIP'en Dem med alle klartext-dialogerne. Også **program-nummeret** lader sig ændre, når der som aktuel blok er valgt BEGIN- eller END-blok og der skal indlæses et nyt program-nummer.

Overføre ændringer

En ændring **skal** De overføre med ENT , ellers er den ikke virksom!

Eksempel: Ændring af program-blok



Funktion	Taste
Vælg næste lavere blok	
Vælg næste højere blok	
Vælg blok direkte med blok-nummer	
Gå ind for at ændre i en blok	
Overfør ændringen	



Sletning af program-blokke

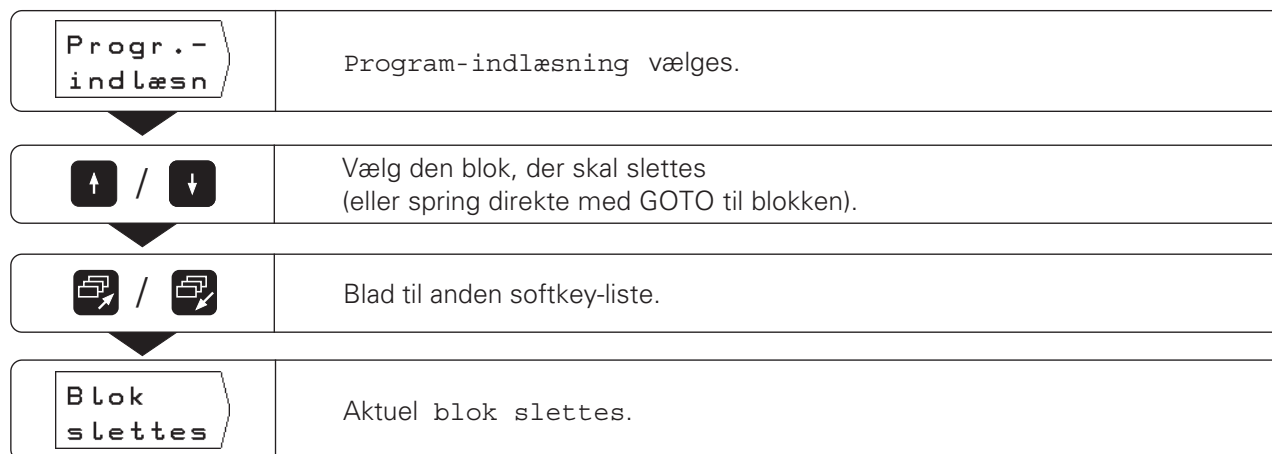
Blokke i et program kan slettes efter ønske.

Efter en sletning ordner POSITIP'en automatisk blok-numrene påny og viser som aktuel blok den program-blok som var **før** den slettede blok.

BEGIN- og END-blok er sikret mod sletning.

Eksempel: Sletning af vilkårlig program-blok

Driftsart: PROGRAM-INDLÆSNING



Også en større sammenhængende **programdel** kan

De problemløst **slette**:

- Vælg den sidste blok af programdelen.
- Tryk på softkey **blok slettes** så mange gange, at De har slettet alle blokke i programdelen.



Overførsel af programmer via data-interface

Med RS-232-C (V.24)-interfaceet på apparatets bagside kan De for eksempel tilslutte diskette-enheden FE 401 eller en PC'er som extern hukommelse for POSITIP'en.

De kan indlagre programmer på disketter, og efter behov igen overføre dem til POSITIP'en.

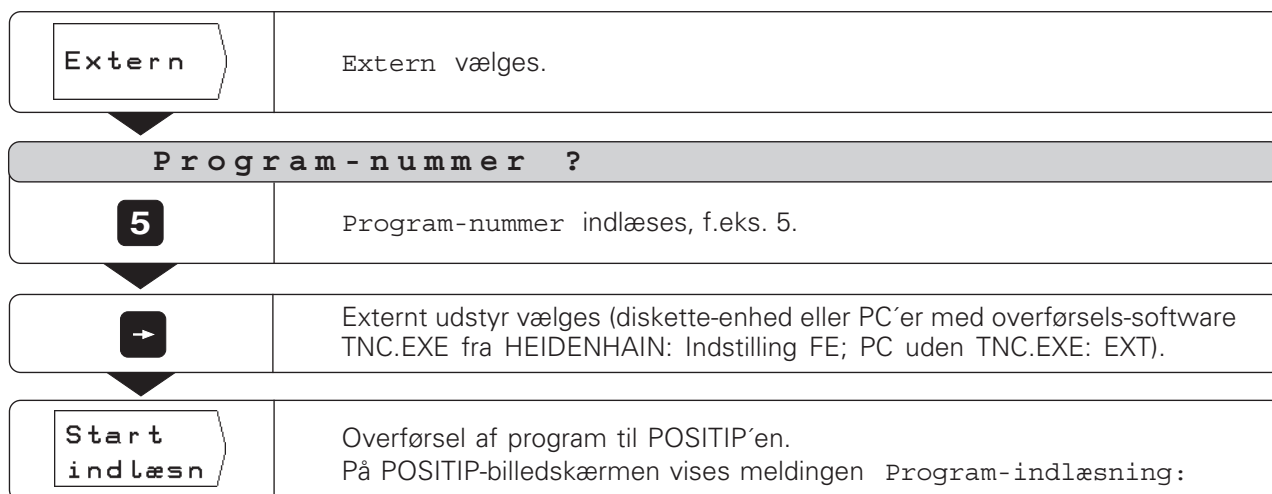


Stikforbindelser, fortrådning og tilslutningsmuligheder er beskrevet i kapitel II - 4 .

Funktion	Softkey/Taste
Oversigt over de programmer, som er indlagret i POSITIP'en	POSITIP indhold
Oversigt over de programmer, som er indlagret i FE'en	FE 401 indhold
Afbryde en data-overførsel	Afbryde
<ul style="list-style-type: none"> • Skift mellem FE – EXT • Visning af andre programmer 	→

Eksempel: Overførsel af et program til POSITIP'en

Driftsart: PROGRAM-INDLÆSNING



Når De skal overføre programmer fra en PC'er til POSITIP'en, (indstilling EXT) skal PC'en **sende** programmet.

Står der i POSITIP-hukommelsen allerede et program med samme nummer, vises meldingen PROGRAMMET FINDES ALLEREDE på billedskærmen.

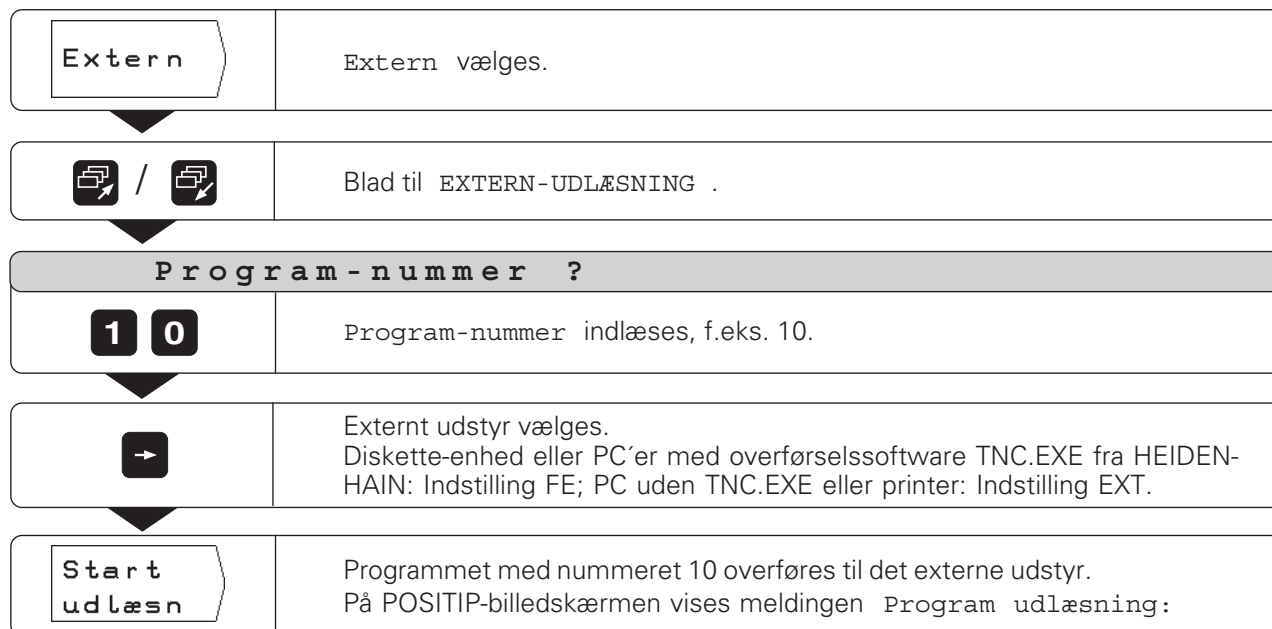
I dette tilfælde skal De før data-overførslen **ændre navn** eller **slette** programmet i POSITIP-hukommelsen.



Ved program-udlæsning viser POSITIP'en på billedskærmen automatisk alle programmer der er indlagret.

Eksempel: Udlæsning af et program fra POSITIP'en

Driftsart: PROGRAM-INDLÆSNING



FORSIGTIG!

Er der i datalageret i det externe udstyr allerede et program med det samme nummer, bliver det uden advarsel overskrevet!

Overførsel af alle programmer fra POSITIP-hukommelsen

Hvis De vil udlæse alle programmer fra POSITIP-hukommelsen:

- Tryk på softkey udlæs alle.



I - 5 Program afvikling

Programmer udfører De i driftsart PROGRAM-AVIKLING. Derved viser POSITIP'en den aktuelle program-blok øverst på billedskærmen.

Med POSITIP'en findes der to muligheder for program afvikling:

Enkeltblok

Efter at De er kørt til den anviste position, kalder De med softkey'en næste blok den næste blok.

Enkeltblok anbefales specielt, når det er første gang et program skal afvikles.

Blokfølge

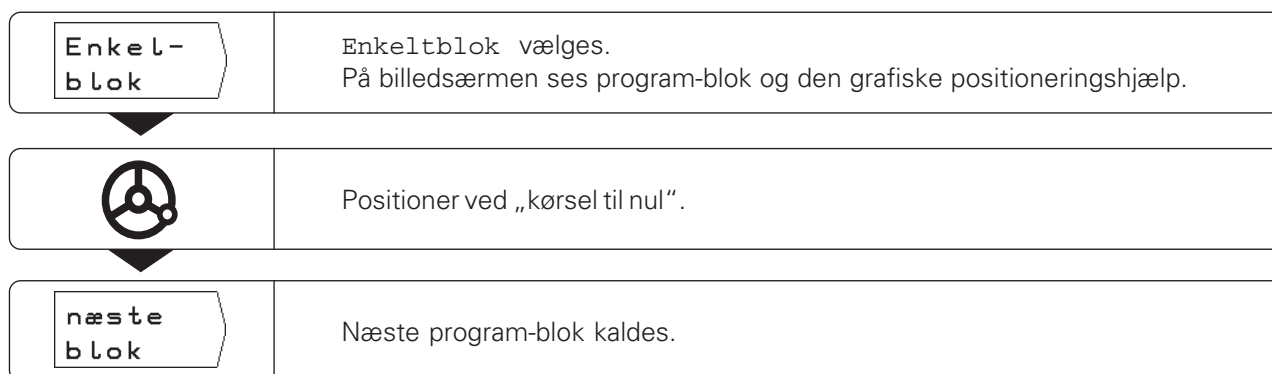
Efter at De er kørt til den anviste position, viser POSITIP'en straks automatisk den næste program-blok. Blokfølge benyttes, når De vil afvikle et fejlfrit program uden stop.

Forberedelse

- Opspænd emnet på maskinbordet.
- Fastlæg emne-henføringspunkt.
- Vælg det program der skal afvikles med Program-nummer i hovedmenuen PROGRAM-AFVIKLING.

Enkeltblok

Driftsart: PROGRAM-AFVIKLING



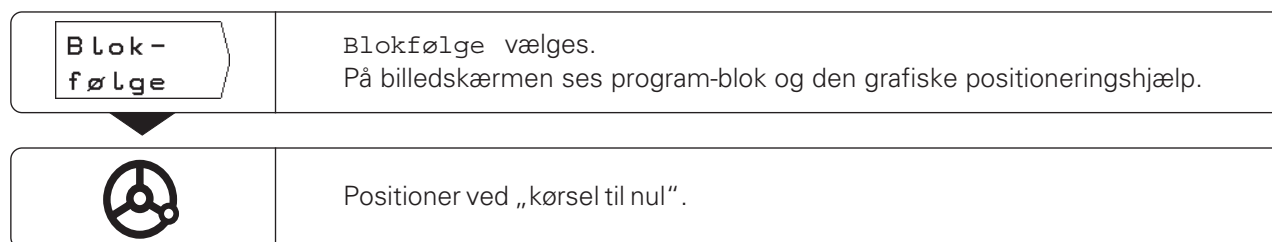
Kald program-blokkene med softkey næste blok , indtil bearbejdningen er afsluttet.

En funktions-oversigt finder De på den næste side under blokfølge.



Blokfølge

Driftsart: PROGRAM-AFVIKLING



Når den programmerede position er nået, viser POSITIP'en automatisk den næste program-blok.
Samtidig skifter positioneringshjælpen til den koordinat-akse der skal benyttes i denne blok.

Funktion	Softkey/Taste
Start med blokken før den aktuelle blok	
Start med blokken efter den aktuelle blok	
Start-blok vælges med blok-nummer	
Indlæs værktøjs-data	Værkt. Tabel
Ved hulkreds og hulrækker: Grafisk visning af hulkreds /-række	Grafik
Efter start: Afbryde – tilbage til indgangsmenu	Afbryde

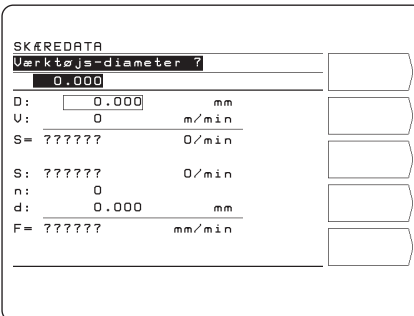
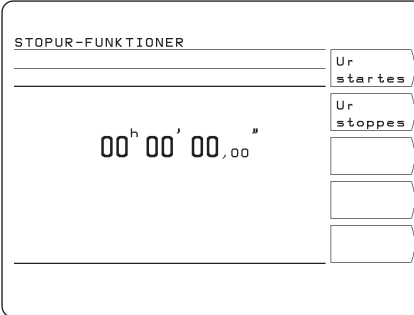
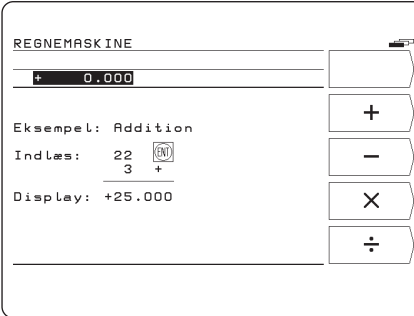
I - 6

Lommeregner, stopur og skæredata-beregning: INFO-funktion

Når De har trykket tasten INFO, har De følgende funktioner til rådighed:

- **Skæredata**
Beregning af spindelomdrejningstal ud fra værktøjs-diameter og skærehastighed;
Beregning af tilspænding ud fra spindelomdrejningstal, værktøjets skærtal og tilladelig spåntykkelse pr. snit.
- **Stopur**
- **Lommeregner-funktioner**
Grundregnearter + , - , x , ÷ ;
Trigonometriske funktioner sin, cos, tan (trekant-beregning);
Trigonometriske Arcus-funktioner;
Roduddragnings- og kvadrat-funktion;
Reciprok-værdi („1 divideret med“);
Tallet π (= 3,14....).

Valg af INFO-funktion

INFO	Valg af INFO-funktioner.	
Skæredata	Beregning af Skæredata ved fræsning .	 <p>SKÆREDATA Værktøjs-diameter ? 0.000 D: 0.000 mm U: 0 m/min S= ?????? 0/min S: ?????? 0/min n: 0 d: 0.000 mm F= ?????? mm/min</p>
Stopur	Valg af stopur .	 <p>STOPUR-FUNKTIONER Ur startes Ur stoppes 00h 00' 00,00"</p>
Regner	Valg af lommeregner-funktioner .	 <p>REGNEMASKINE + 0.000 Eksempel: Addition Indlæs: 22 3 + Display: +25.000</p>




Skæredata: Beregning af spindelomdrejningstal S og tilspænding F

POSITIP'en beregner spindelomdrejningstal S og tilspænding F. Når De har overført en indlæsning med ENT, beder POSITIP'en automatisk om den næste indlæsning.

Indlæseværdi



- for beregning af spindelomdrejningstal S i omdr. / min:
værktøjs-diameter D i mm og
skærehastighed V i m / min
- for beregning af tilspænding F i mm / min:
spindelomdrejningstal S i U / min,
skærtall n for værktøjet og den
tilladte spåntykkelse d i mm pr. værktøjs-skær.

For beregningen af tilspændingen foreslår POSITIP'en automatisk det netop beregnede spindelomdrejningstal. De kan dog også indlæse en anden værdi.

Funktion	Taste
Overfør det indlæste og fortsæt dialogen	
Spring til næste indlæselinie ovenover	
Spring til næste indlæselinie nedenunder	

Eksempel: Indlæsning af værktøjs-diameter

Driftsart vilkårlig, der er valgt INFO-funktion Skæredata

Værktøjs - diameter ?	
 	Værktøjs-diameter indlæses (8 mm) og overfør i den lille kasse efter kendingsbogstavet (D).

Stopur

Stopuret viser timer (h), minutter ('), sekunder (") og hundrededele sekunder.

Stopuret kører videre, selv om INFO-funktionen kobles ud igen. Ved en strømafbrydelse (udkobling) sætter POSITIP'en stopuret tilbage på nul.

Funktion	Softkey
Stopuret nulsættes og startes	Ur startes
Stopuret stoppes	Ur stoppes

Regne-funktioner

Regne-funktionerne er i POSITIP'en samlet i tre softkey-lister:

- Grundregnearter (første softkey-liste)
- Trigonometri (anden softkey-liste)
- Roduddragning-, kvadrat-, reciprok-funktion, tallet π (tredie softkey-liste)

De kan skifte mellem softkey-listerne med „blade“-tasten . POSITIP'en viser for regnearterne et indlæse-eksempel, uden at der skal trykkes på HELP-tasten.

Overfør regneværdi

Selv om De har udkoblet regne-funktionen igen, så bliver resultatet af en beregning stående i indlæselinien.

De kan altså direkte overføre en regneværdi f.eks. som en Soll-position til et program og behøver ikke at indtaste igen.

Indlæselogik

Ved beregninger med **to** værdier (f.eks. sammenlægning, fratrækning):







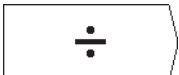
- De indlæser den første værdi.
- De overfører værdien: Tryk på ENT.
- De indlæser den anden værdi.
- De trykker på softkey'en for regneoperationen. POSITIP'en viser resultatet af regneoperationen i indlæselinien på billedskærmen.

Ved beregninger med **een** værdi (f.eks. Sinus, reciprok værdi):

- De indlæser værdien.
- De trykker på softkey'en for regneoperationen. POSITIP'en viser resultatet af regneoperationen i indlæselinien på billedskærmen.

Eksempel: På næste side finder De et eksempel.

Eksempel: Beregning af $(3 \times 4 + 14) \div (2 \times 6 + 1) = 2$

	Indlæs den første værdi i første parentes: 3 ; Overfør det indlæste. På billedskærmen vises +3.000.
	Indlæs den anden værdi i første parentes: 4 og anden værdi ganges med første værdi: x. På billedskærmen vises +12.000.
	Indlæs den tredje værdi i første parentes: 14 og læg den tredje værdi sammen med 12.000 : +. På billedskærmen vises +26.000.
	Indlæs den første værdi i anden parentes: 2 ; Overfør det indlæste. Herved bliver den første parentes automatisk lukket! På billedskærmen vises +2.000.
	Indlæs den anden værdi i anden parentes: 6 og anden værdi ganges med første værdi: x. På billedskærmen vises +12.000.
	Indlæs den tredje værdi i anden parentes: 1 og læg den tredje værdi sammen med 12.000 : +. På billedskærmen vises +13.000.
	Den anden parentes lukkes og divideres samtidig op i den første parentes: ÷. På billedskærmen bliver slutresultatet vist: +2.000.

I - 7 Bruger-parametre: MOD-funktionen

Bruger-parametre er de drifts-parametre, som De undearbejdet med POSITIP'en kan ændre, uden at skulle indlæse nøgletallet. Maskinfabrikanten har fastlagt, hvilke drifts-parametre der er tilgængelig for Dem som bruger-parametre og hvorledes de er fordelt i softkey-listerne.

Funktionen af bruger-parametrene er beskrevet i kapitel II - 2

Valg af bruger-parameter-menu

- De trykker på tasten MOD. Bruger-parametrene vises på billedskærmen.
- De blader til den softkey-listen med den ønskede bruger-parameter.
- De trykker softkey'en for bruger-parameteren.

Forlade bruger-parameter-menu

- De trykker på tasten MOD.

Dimensionsfaktor

Med bruger-parameteren *Dimfaktor* forstørrer eller formindsker De et emne. POSITIP'en dividerer display-værdierne med den indlæste dimfaktor.

Dimfaktoren ændrer emnets størrelse symmetrisk om nulpunktet. Emne-nulpunktet skal derfor ved arbejde med dimfaktorer ligge på en emne-kant.

Indlæseområde: 0,1 til 9,999 999

Aktivering af dimfaktoren

- De sætter bruger-parameteren *Dimfaktor* INDE / UDE på INDE.

Deaktivering af dimfaktoren

- De sætter bruger-parameteren *Dimfaktor* INDE / UDE på UDE.

Hvorledes De indlæser størrelsen af en dimfaktor, er beskrevet på næste side.

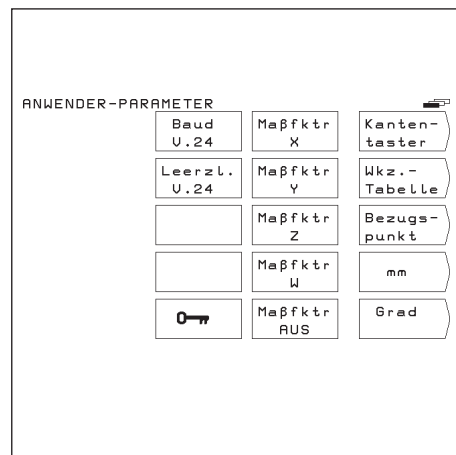


Fig. 30: Bruger-parametre på POSITIP-billedskærmen

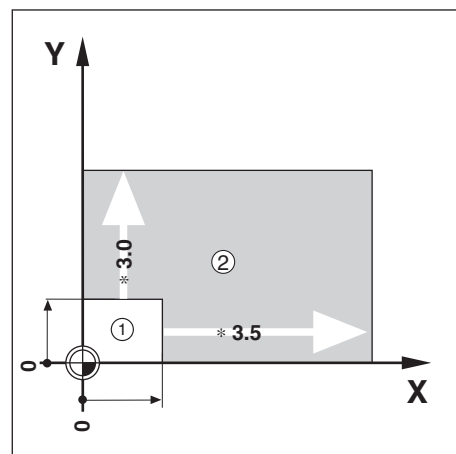


Fig 31: Original-emne ① og en forstørrelse med dimfaktoren ②

Indlæsning af bruger-parametre

Skift mellem bruger-parametre

Nogle bruger-parametre kan omskiftes direkte med softkey'en: De springer fra den ene til den anden af to mulige tilstande.

Eksempel: Ændring af parameteren for vinkel-visning

- De trykker på tasten MOD.
MOD-hovedmenuen indeholder nu enten softkey'en Grad eller softkey'en Grad / Min / Sek.
- De trykker på den viste softkey.
Softkey'en skifter til den anden tilstand, f.eks. fra Grad til Grad / Min / Sek.
- De trykker igen på tasten MOD.
Hermed har De afsluttet MOD-funktionen.
Ændringen for vinkel-visningen er nu virksom.

Indlæsning af bruger-parametre

For nogle bruger-parametre skal indlæses en værdi eller en tilstand ud fra et antal forud udvalgte tilstande. Herfor viser POSITIP'en efter tryk på softkey'en for parameteren en menu.

Eksempel: Indlæsning af dimfaktor i Z-aksen

- De trykker på taste MOD.
- De trykker på softkey'en Dimfaktor Z.
POSITIP'en viser nu en indlæse-billedskærm for dimfaktoren.
- De indlæser dimfaktoren, f.eks. 0,75.
- De trykker på tasten ENT.
Hvis De ønsker, at denne faktor skal gælde for alle koordinat-akserne, så trykker De softkey'en Overfør alle på indlæse-billedskærmen.
POSITIP'en overtager nu dimfaktoren og viser igen MOD-hovedmenuen.
- De trykker igen på tasten MOD.
Herved har De afsluttet MOD-funktionen.
Den indlæste dimfaktor er nu virksom.



Når De arbejder med dimfaktorer, skal softkey'en Dimfaktor INDE / UDE stå på INDE!

Del II: Tekniske informationer



II - 1 Montering og elektriske tilslutninger	83
Leveringsomfang	83
Opstilling og fastgørelse af POSITP'en	83
Tilslutning af målesystemer	84
Tilslutning af kanttaster	85
Første indkobling.....	85
II - 2 Drifts-parametre	86
Valg af drifts-parametre	86
Overførsel af drifts-parametre over data-interface	87
Bruger-parametre	88
Drifts-parameter-liste	89
II - 3 Målesystemer og måleværdi-visning	92
Tilpasning af målesystemer	92
Valg af måleskridt for længdemålesystemer	94
Valg af måleskridt for vinkelmålesystemer	96
Indstilling af måleværdi-visning	97
Aksefejl-korrektur	98
II - 4 Data-interface	100
II - 5 Måleværdi udlæsning	102
Start af måleværdi-udlæsning	102
Drifts-parametre for måleværdi-udlæsning	104
Eksempler på tegnudlæsning på data-interface	105
II - 6 Kontaktindgange og kontaktudgange	107
II - 7 Tekniske data	110
II - 8 Dimensioner	111
Forside	111
Bagside	111
Set ovenfra	112
Vippefod	112
Stikordsfortegnelse	fra side 113

II - 1 Montering og elektriske tilslutninger

Leveringsomfang

- Positioneringstæller POSITIP 855
- Netstik
- Bruger-vejledning

Opstilling og fastgørelse af POSITIP

POSITIP'en kan fastgøres med M4-skruer i undersiden af apparatet eller på en vippefod fra HEIDENHAIN (Id.-Nr. 281 619 01) .

Afstanden mellem hullerne der skal bores er indtegnet på målskitzen (se kapitel II - 8).

Elektriske tilslutninger



Fare for elektrisk stød!

Før åbning af apparatet skal netstikket fjernes!
Der skal være tilsluttet en jordledning!
Jordledningen må ikke være afbrudt!



Fare for komponenter!

Apparatet skal være slukket når der tilsluttes eller fjernes stikforbindelser!
Der må kun anvendes originalsikringer!

Nettilslutning

De kan tilslutte POSITIP'en til en vekselspænding mellem 100 V og 240 V (48 Hz til 62 Hz).

De behøver ikke at indstille spændingen på POSITIP'en.

Montering af netstikket

Se fig. 32:

Nettilslutning på benene (L) og (N)

Beskyttelsesjord på (⊕)

Mindste tværsnit for lederne i netkablet: 0.75 mm²

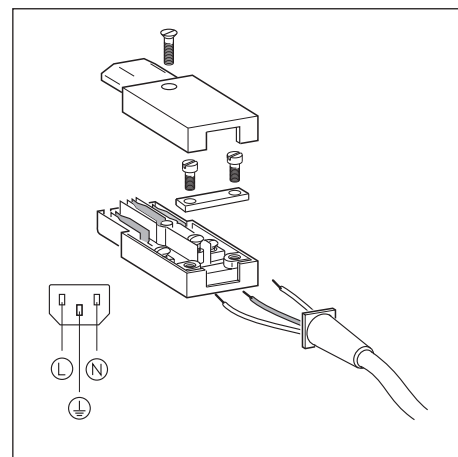


Fig. 32: Montering af netstik

Jording



For at forhøje sikkerheden mod støjsignaler skal jordklemmen-på apparatets bagside forbindes til maskinens centrale jordpunkt!
(Mindste tværsnit 6 mm²)

Tilslutning af målesystemer

POSITIP'en arbejder med HEIDENHAIN længde- og vinkel-målesystemer med sinusformede udgangssignaler. Tilslutningen af målesystemerne er på apparatets bagside og er betegnet med X1, X2, X3 og X4 .

Tilslutningskablerne må være indtil 30 m lange.



Fare for interne komponenter!

Apparatet skal være slukket før der tilsluttes eller fjernes stikforbindelser!

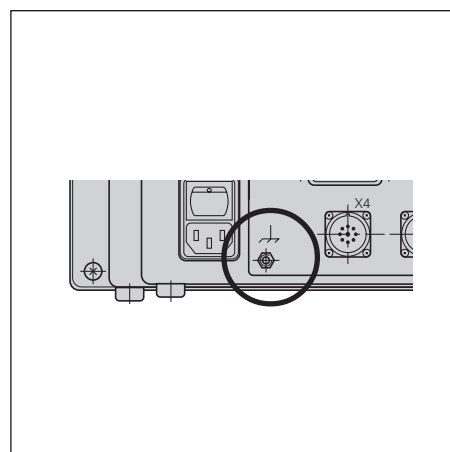


Fig. 33: Jordtilslutningen på POSITIP'en

Pin-belægning for målesystem-tilslutningerne

Pin	Belægning
1	0°+
2	0°-
3	+5 V (U _p)
4	0 V (U _N)
5	90°+
6	90°-
7	Referencemærkesignal RI+
8	Referencemærkesignal RI-
9	Inderskærm
Kabinet	Yderskærm

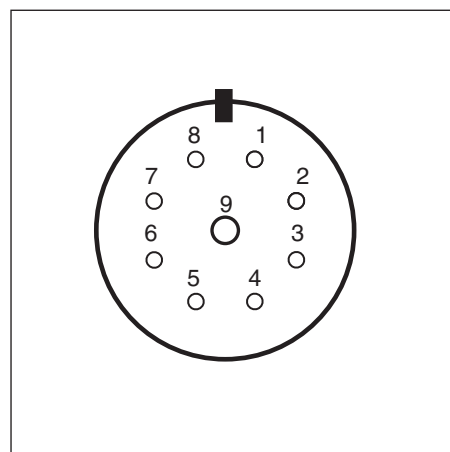


Fig 34: Flangestikket på POSITIP'en for målesystem-tilslutningen

Målesystem-tilslutningerne er fast tilordnet de fire akser. Med drifts-parameter P49.* fastlægger De, hvorledes akserne skal betegnes, f.eks. akse 1 = X-akse, akse 2 = Y-akse.

Akse	Målesystem-tilslutning
1	X1
2	X2
3	X3
4	X4



Interface X1, X2, X3 og X4 opfylder kravene om „sikker adskillelse fra nettet“ ifølge VDE 0160, 5.88.

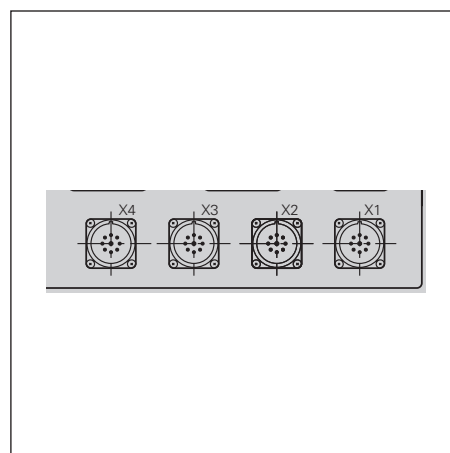


Fig. 35: Målesystem-tilslutningerne på POSITIP

Tilslutning af kanttaster

HEIDENHAIN kanttasteren KT bliver tilsluttet til Sub-D-stikket X10 på apparatets bagside.

Når De bruger en kanttaster, tilpasser De POSITIP'en med følgende drifts-parametre:

- P25 (taststift-længde)
- P26 (taststift-diameter)
- P96 (måleværdit-udlæsning under tast-funktionen)

Drifts-parametrene er forklaret i kapitel II - 2 .

Pin-belægning for kanttaster-tilslutningen

Pin	Belægning	Type
1	Inderskærm	
2	Beredskab	KT 130
6	UP +5 V	KT 130
8	UP 0 V	KT 130
13	Kontaktsignal	KT 130
14	Kontakt +2.5 V	KT 120
15	Kontakt 0 V	KT 120
Kabinet	Yderskærm	

Alle andre pins: ikke i brug!



Interface X10 opfylder kravene om „sikker adskillelse fra nettet“ ifølge VDE 0160, 5.88.

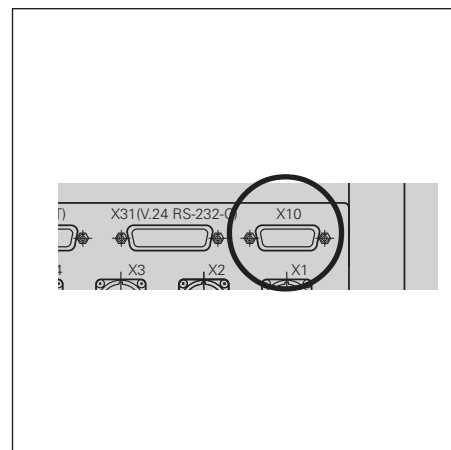


Fig. 36: Kanttaster-tilslutningen på POSITIP'en

Første indkobling

Ved første indkobling efter leveringen af POSITIP'en vises den i fig. 37 viste billedskærm.

De vælger nu den anvendelse af POSITIP'en de ønsker ved tryk på en taster.

POSITIP til **Fræsning**:

- De trykker på tasten 0.

POSITIP til **Drejning**:

- De trykker på tasten 1.

POSITIP'en stiller nu automatisk de nødvendige funktioner for den valgte anvendelse til rådighed for Dem.

Anvendelsen kan De senere vælge påny, idet De ændrer drifts-parameter P 99.



Fig. 37: POSITIP-billedskærmen efter den første indkobling

II - 2 Drifts-parametre

Drifts-parametrene tilpasser POSITIP'en til maskinen.
Drifts-parametrene er betegnet med bogstavet P, et trecifret parameter-nummer og et navn.

Akserelaterede drifts-parametre

Nogle parametre skal De indlæse separat for hver akse.
Disse parametre er i den følgende beskrivelse kendetegnet med en "*" !

Eksempel: Drifts-parameteren for tælleretningen: P30.*

På POSITIP'en indlæser De tælleretningen for hver tilsluttet akse separat med parameter P30.1, P30.2, P30.3 og P30.4 .

Drifts-parameter-indstillingen fra fabrikken

I oversigten på de næste sider er drifts-parameter indstillingen fra fabrikken fremhævet med **kursiv fed skrift**.

Numerisk og klartext-indlæsning

Indstillingen af en drifts-parameter står i klartext under parameteren i drifts-parameter-listen på POSTIP-billedskærmen.

Yderligere står for hver parameter-indstilling et tal foroven i indlæselinien. Når De overfører en drifts-parameter over data-interface, overfører POSITIP'en denne talværdi.

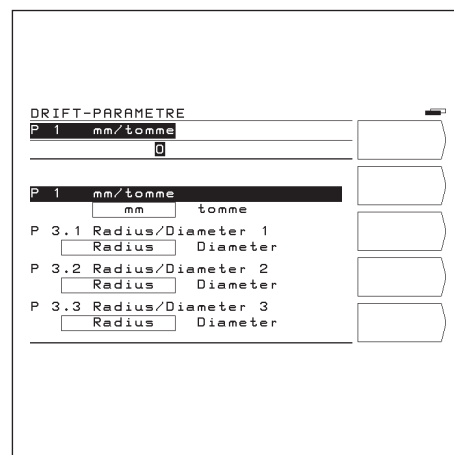


Fig 38: Et udsnit af drifts-parameter-listen

Valg af drifts-parameter

- De trykker på tasten MOD.
- De blader til softkey *Drifts-parameter*.
- De trykker på softkey *Drifts-parameter*.
- De indlæser Nøgletallet 95148.
- Overfør det indlæste med tasten ENT.
- Kør til den ønskede drifts-parameter vises med den lodrette piltaste; **eller**
- De vælger en drifts-parameter direkte:
Tryk GOTO, indlæs parameter-nummer og overfør det indlæste med ENT.

Ændring af drifts-parametre

Drifts-parametre ændrer De ved omskiftning eller idet De indlæser en talværdi.

- Omskiftning: De trykker på den vandrette piltaste.
eller
- De indlæser en talværdi og
De overfører det indlæste med ENT.
Når De for en drifts-parameter **skal** indlæse en talværdi, så er den vandrette piltaste uden funktion.

Overførsel af drifts-parametre over data-interface

De kan arkivere drifts-parametrene med disketten-enheden FE 401 B eller i en PC'er og efter behov igen indlæse dem i POSITIP'en.

Yderligere informationer om data-interface og om data-overførsel finder De i kapitel II - 4.

Forberedelse

- De vælger drifts-parametre, som tidligere beskrevet.
- De blader til anden softkey-liste.

Udlæsning af drifts-parametre

- De indlæser program-nummeret, under hvilket drifts-parametrene skal gemmes.
- De trykker på softkey *Parameter-udlæsning*. POSITIP'en udlæser nu alle drifts-parametrene.

Indlæsning af drifts-parametre

- De indlæser program-nummeret, under hvilket drifts-parametrene er indlagret på disketten.
- De trykker på softkey *Parameter-indlæsning*. POSITIP'en erstatter nu alle drifts-parametrene i POSITIP-hukommelsen med drifts-parametrene i det externe datalager.

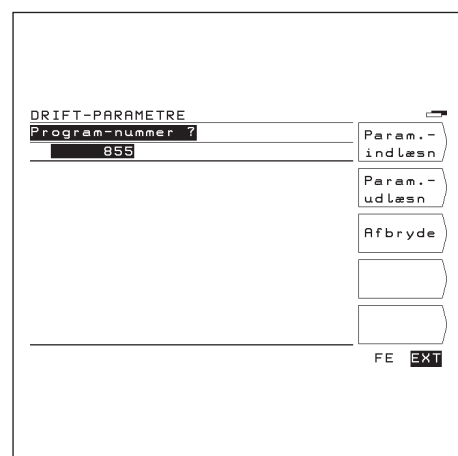



Fig. 39: POSITIP-billedskærmen ved overførsel af drifts-parametre

Bruger-parametre

Maskinfabrikanten definerer nogle drifts-parametre som bruger-parametre. De kan ændre bruger-parametre, uden at indlæse nøgletallet (se bruger-vejledningen, kapitel I - 7).

Placeringen af bruger-parametrene i menuen

Maskinfabrikanten fastlægger med drifts-parameter (P100 til P122), hvorledes bruger-parametrene er fordelt i softkey-listerne. Feltet 15 er reserveret til softkey `nøgletal`. En parameter vises **ikke** i bruger-parameter-menuen, hvis felt-nummeret er 0.

Drifts-parameter	Betegnelsen af bruger-parametrene *)	Standard-Felt 
P 100	mm / tomme (P 1)	4
P 101.1	Radius / Diameter1 (P 3.1)	0
P 101.2	Radius / Diameter 2 (P 3.2)	0
P 101.3	Radius / Diameter 3 (P 3.3)	0
P 101.4	Radius / Diameter 4 (P 3.4)	0
P 103	Vinkelformat (P 8)	5
P 104	Dim.faktor EIN / AUS (P 11)	10
P 105.1	Dim.faktor 1 (P 12.1)	6
P 105.2	Dim.faktor 2 (P 12.2)	7
P 105.3	Dim.faktor 3 (P 12.3)	8
P 105.4	Dim.faktor 4 (P 12.4)	9
P 109	Kanttaster (P 25, P 26)	1
P 112	V.24 - Baud-Rate (P 50)	11
P 113	V.24 - blanke linier (P 51)	12
P 120	Værktøjs-tabel	2
P 122	Henføringspunkt-tabel	3

*) I paranteser står de numrene for drifts-parametrene, de svarer til bruger-parametrene.

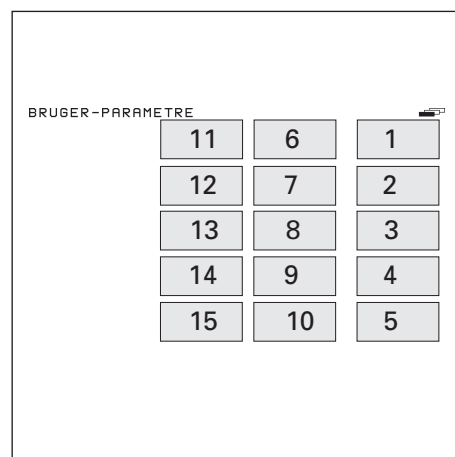




Fig. 40: Felt-numereringen for bruger-parametrene

Drifts-parameter-liste

Parameter	Side	Funktion / indlæsemuligheder	Numerisk indlæsning *)	
P1 mm/tomme	93	Mål i millimeter: mm Mål i tommer: inch	0 1	P1
P3.1 Radius/Diameter 1	93	Radius -visning	0	P3.1
P3.2 Radius/Diameter 2		Diameter -visning	1	P3.2
P3.3 Radius/Diameter 3				P3.3
P3.4 Radius/Diameter 4				P3.4
P6 Aksesammenkobling	93	Ingen aksesammenkobling: ude 1+4 vist på 1 2+4 vist på 2 3+4 vist på 3 1-4 vist på 1 2-4 vist på 2 3-4 vist på 3	0 1 2 3 4 5 6	P6
P8 Vinkelformat	93	Decimalvisning: Grad Grad/Minutter/Sekunder	0 1	P8
P9.1 Vinkelmode 1	93	360°	0	P9.1
P9.2 Vinkelmode 2		+/- 180°	1	P9.2
P9.3 Vinkelmode 3		+/- ∞°	2	P9.3
P9.4 Vinkelmode 4				P9.4
P11 Dim.faktor inde	75	Ingen dim.faktor: ude dimfaktor virksom: inde	0 1	P11
P12.1 Dim.faktor 1	76	Størrelse af dim.faktor		P12.1
P12.2 Dim.faktor 2		0,1 til 9,999 99	1,0	P12.2
P12.3 Dim.faktor 3				P12.3
P12.4 Dim.faktor 4				P12.4
P23 Display-stop	100	Ignorer signal: ude Indflydelse på positions-visning med måleværdi-udlæsning Holde display: medløb. Display stoppet: stoppet.	0 1 2	P23
P25 Taststift-diameter	-	0,1 til 999,999 [mm]	6,0	P25
P26 Taststift-længde	-	0 til 999,999 [mm]	0,0	P26
P30.1 Tælleretning 1	89	positiv tælleretning ved		P30.1
P30.2 Tælleretning 2		positiv kørselsretning		P30.2
P30.3 Tælleretning 3		negativ tælleretning ved	1	P30.3
P30.4 Tælleretning 4		positiv kørselsretning		P30.4
P31.1 Signalperiode 1	90	Signalperiode for længde-	20	P31.1
P31.2 Signalperiode 2		målesystemet (se brugs-		P31.2
P31.3 Signalperiode 3		vejledningen for målesystemet)		P31.3
P31.4 Signalperiode 4				P31.4
P32.1 Lineær underdeling 1	90	Lineær underdeling af	20	P32.1
P32.2 Lineær underdeling 2		målesystem-signalet		P32.2
P32.3 Lineær underdeling 3				P32.3
P32.4 Lineær underdeling 4				P32.4


*) De med **fed kursiv** trykte værdier: Drifts-parameter-indstillingen fra fabrikken

Parameter	Side	Funktion / indlæsemuligheder	Numerisk indlæsning ¹⁾			
P35.1 Stregtal 1	92	Stregtal for vinkel-måle- systemet (se brugs- vejledning for målesystemet)	1 800	P35.1		
P35.2 Stregtal 2				P35.2		
P35.3 Stregtal 3				P35.3		
P35.4 Stregtal 4				P35.4		
P36.1 Vinkelunderdeling 1	92	Vinkelunderdeling for målesystem-signalet	20	P36.1		
P36.2 Vinkelunderdeling 2				P36.2		
P36.3 Vinkelunderdeling 3				P36.3		
P36.4 Vinkelunderdeling 4				P36.4		
P40.1 Fejlkorrektur 1	94	Ingen aksefejls-korrektur: ude	0	P40.1		
P40.2 Fejlkorrektur 2				Lin. aksefejls-korrektur: lineær	1	P40.2
P40.3 Fejlkorrektur 3				Ikke lineær. aksefejls-korrektur:	2	P40.3
P40.4 Fejlkorrektur 4				ikke lineær.		P40.4
P41.1 Lineær korrektur 1	94	Størrelsen af en lineær aksefejls-korrektur [ppm]		P41.1		
P41.2 Lineær korrektur 2				P41.2		
P41.3 Lineær korrektur 3				P41.3		
P41.4 Lineær korrektur 4				P41.4		
P43.1 Afstandskodering 1	88	Ingen Afstandskodering: nej	0, 500, 1 000 , 2 000, 5 000	P43.1		
P43.2 Afstandskodering 2				500 • TP, 1 000 • TP,	P43.2	
P43.3 Afstandskodering 3				2 000 • TP, 5 000 • TP	P43.3	
P43.4 Afstandskodering 4					P43.4	
P44.1 Referencemærke 1	88	Referencemærke udførelse: ja	0	P44.1		
P44.2 Referencemærke 2				Ingen referencemærke	1	P44.2
P44.3 Referencemærke 3				udførelse: nej		P44.3
P44.4 Referencemærke 4					P44.4	
P45.1 Målesystemovervågning 1	89	Overvågning ude	0	P45.1		
P45.2 Målesystemovervågning 2				Overvågning inde	1	P45.2
P45.3 Målesystemovervågning 3						P45.3
P45.4 Målesystemovervågning 4						P45.4
P48.1 Aksedefinition 1	89	Ingen akse: ude	0	P48.1		
P48.2 Aksedefinition 2				Lineærakse: lineær	1	P48.2
P48.3 Aksedefinition 3				Drejeakse: vinkel	2	P48.3
P48.4 Aksedefinition 4						P48.4
P49.1 Aksebetegnelse 1	93	Aksen er koordinatakse „ A ”	65 ²⁾	P49.1		
P49.2 Aksebetegnelse 2				Aksen er koordinatakse „ B ”	66 ²⁾	P49.2
P49.3 Aksebetegnelse 3				Aksen er koordinatakse „ C ”	67 ²⁾	P49.3
P49.4 Aksebetegnelse 4				Aksen er koordinatakse „ U ”	85 ²⁾	P49.4
				Aksen er koordinatakse „ V ”	86 ²⁾	
				Aksen er koordinatakse „ W ”	87 ²⁾	
				Aksen er koordinatakse „ X ”	88 ²⁾	
				Aksen er koordinatakse „ Y ”	89 ²⁾	
	Aksen er koordinatakse „ Z ”	90 ²⁾				
P50 V.24-Baud-Rate	95	Overførings-hastighed 150 [Baud] ≤ P 50 ≤ 38 400 [Baud]	9 600	P50		
P51 V.24-Blanke linier	100	Antal blanke linier efter måleværdi-udlæsning [0 til 99]	1	P51		

1) De med **fed kursiv** trykte værdier: Drifts-parameter-indstillingen fra fabrikken

2) Indstilling fra fabrikken for P 49.*:

P49.1 = **88**; P 49.2 = **89**; P 49.3 = **90**; P 49.4 = **87**

Parameter	Side	Funktion / indlæsemuligheder	Numerisk indlæsning *)	
P60.0 Kontaktudgang 0	104	ude	0	P60.0
P60.1 Kontaktudgang 2		henført til akse 1	1	P60.1
P60.2 Kontaktudgang 2		henført til akse 2	2	P60.2
P60.3 Kontaktudgang 3		henført til akse 3	3	P60.3
P60.4 Kontaktudgang 4		henført til akse 4	4	P60.4
P60.5 Kontaktudgang 5				P60.5
P60.6 Kontaktudgang 6				P60.6
P60.7 Kontaktudgang 7				P60.7
P61.0 Kontaktområde 0	104	Kontaktområde indlæses symmetrisk om nul i [mm]	0,0	P61.0
P61.1 Kontaktområde 2				P61.1
P61.2 Kontaktområde 2				P61.2
P61.3 Kontaktområde 3				P61.3
P61.4 Kontaktområde 4				P61.4
P61.5 Kontaktområde 5				P61.5
P61.6 Kontaktområde 6				P61.6
P61.7 Kontaktområde 7				P61.7
P69 Kontaktsignal	102	Mode 1 (kontaktforsinkelse 80 ms) Mode 2 (kontaktforsinkelse 5 ms)	0 1	P69
P81.1 16/40µA-omskiftning 1	88	Målesystem-signal 16 µA	0	P81.1
P81.2 16/40µA-omskiftning 2		Målesystem-signal 40 µA	1	P81.2
P81.3 16/40µA-omskiftning 3				P81.3
P81.4 16/40µA-omskiftning 4				P81.4
P83 Sleep forsinkelse Billedskærm-skåner: billedskærm- indholdet inverteres periodevis	–	Billedskærm-skåner efter 5 til 98 [min] ingen billedskærm-skåner	15 99	P83
P88 Drejeretning hulkreds Fastlæggelse af drejeretning for boringer i hulkreds-grafik	–	modurs: normal medurs: invers	0 1	P88
P89 Spejling Grafik Spejling af koordinatakserne hulbillede grafik	–	Ingen akse spejles: ude Vertikal akse spejles: Ver. Horizontal akse spejles: Hor. Begge akser spejles: Ve+Ho	0 1 2 3	P89
P91 Restvej I driftsart RESTVEJ kan ind- blændes den grafiske positionerings- hjælp el. Akt.-position for værktøjet	–	Grafisk positioneringshj.: Bjælke Akt.-position: Akt.-værdi	0 1	P91
P92 Tilspændings-visning Indblænding af tilspænding F i status- linien på billedskærmen	–	Ingen visning af tilspænding: ude Visning af tilspænding: inde	0 1	P92
P96 Dataudlæsning taste	100	Uden måleværdi-udlæsning: ude Med måleværdi-udlæsning: inde	0 1	P96
P98 Dialogsprog	–	Første sprog, f.eks. dansk Andet sprog, f.eks. engelsk	0 1	P98
P99 Tælleranvendelse	–	På en fræsemaskine: Fræse På en drejebænk: Dreje	0 1	P99

*) De med **fed kursiv** trykte værdier: Drifts-parameter-indstillingen fra fabrikken
Drifts-parametre **P 100 til P 122** er vist på side 84.

II - 3

Målesystemer og måleværdi-visning

I dette kapitel er alle de drifts-parametre anført, som De skal indstille for målesystemer og måleværdi-visning. De fleste indlæsninger kan De tage fra monterings-vejledningen for Deres målesystem.

I kapitel II - 2 finder De en drifts-parameter-liste. Der kan De også indføje Deres indstillinger.

- **Målesystem tilpasning**
 - Målesystem-udgangssignal 16 μA eller 40 μA
 - Referencemærker på målesystemet: afstandskoderede eller eet referencemærke
 - Referencemærke-udførelse udkobling
 - Definition af koordinatakser
 - Tælleretning af målesystemsignalet
 - Målesystem-overvågning
 - Lineær aksefejls-kompensation
- **Valg af måleskridt**
- **Indstilling af måleværdi-visning**
 - Betegnelse af koordinatakser
 - Målesystem
 - Drejeakse-visning
 - Vinkelstørrelse-visning
 - Akseforbindelser
 - Radius-/Diameter-visning

Målesystem tilpasning

Målesystem-udgangssignal: P81.*

Målesystem med 16 μA -udgangssignal:	P81.* = 0
Målesystem med 40 μA -udgangssignal:	P81.* = 1

På længdemålesystemerne på maskinen kan være anbragt eet eller flere – afstandskoderede - referencemærker.

Referencemærker på målesystemet: P43.*

Eet referencemærke (nej):	P43.* = 0
Afstandskod. referencemærker (500 • TP):	P43.* = 500
Afstandskod. referencemærker (1 000 • TP):	P43.* = 1 000
Afstandskod. referencemærker (2 000 • TP):	P43.* = 2 000
Afstandskod. referencemærker (5 000 • TP):	P43.* = 5 000

For hver akse er det muligt at udkoble referencemærke-udførelsen. Henføringspunkter er da ikke sikret ved strømsvigt eller udkobling.

Referencemærke-udførelse: P44.*

Referencemærke(r) udførelse (ja):	P44.* = 0
Referencemærke(r) ingen udførelse (nej):	P44.* = 1

Definition af koordinatakser: P48.*

Aksen bliver ikke vist; ingen akse (ude):	P48.* = 0
Aksen er en lineærakse (lineær):	P48.* = 1
Aksen er en rundakse (vinkel):	P48.* = 2

For hver akse kan man indstille, om målesystemsignalet i positiv kørselsretning skal tælles positivt eller negativt.

Tælleretning for målesystemsignalet: P30.*

Positiv tælleretning:	P30.* = 0
Negativ tælleretning:	P30.* = 1

Målesystem-overvågning overvåger

- Kabler og stik
- Kørselshastighed
- Målesignal

Målesystem-overvågning: P45.*

Målesystem-overvågning (ude):	P45.* = 0
Målesystem-overvågning (inde):	P45.* = 1

Valg af måleskridt ved længdemålesystemer

Måleskridtet for et længdemålesystem afhænger af

- Signalperioden for målesystemet (**P31.***) og af
- Lineærunderdelingen (**P32.***).

Begge parametre skal indlæses separat for hver akse.

Lineærunderdelingen er valgbar mellem 0,1 og 128 , alt efter, hvilken signalperiode målesystemet har.

Ved længdemåling med spindel og drejegiver beregner De signalperioden med følgende formel:

$$\text{Signalperiode } [\mu\text{m}] = \frac{\text{Spindelstigning } [\text{mm}] \cdot 1000}{\text{Stregtal}}$$

Måleskridt, Signalperiode og Lineærunderdeling for længdemålesystemer

Signalperiode [μm]		2	4	10	20	40	100	200	128	800
Måleskridt [mm]	[tomme]	Lineærunderdeling								
0,000 02	0,000 001	100	–	–	–	–	–	–	–	–
0,000 05	0,000 002	40	80	–	–	–	–	–	–	–
0,000 1	0,000 005	20	40	100	–	–	–	–	–	–
0,000 2	0,000 01	10	20	50	100	–	–	–	–	–
0,000 5	0,000 02	4	8	20	40	80	–	–	–	–
0,001	0,000 05	2	4	10	20	40	100	–	–	–
0,002	0,000 1	1	2	5	10	20	50	100	–	–
0,005	0,000 2	0,4	0,8	2	4	8	20	40	–	–
0,01	0,000 5	0,2	0,4	1	2	4	10	20	–	–
0,02	0,001	–	–	0,5	1	2	5	10	–	–
0,05	0,002	–	–	0,2	0,4	0,8	2	4	–	–
0,1	0,005	–	–	0,1	0,2	0,4	1	2	128	–
0,2	0,01	–	–	–	–	–	–	–	64	–

Indstillings-eksempler for HEIDENHAIN længdemålesystemer

Målesystem	P31.* Signal- periode	P43.* Reference- mærke	Måleskridt mm tomme		P32.* Lineær- underd.
LIP 40x	2	0	0,001 0,000 5 0,000 2 0,000 1 0,000 05 0,000 02	0,000 05 0,000 02 0,000 01 0,000 005 0,000 002 0,000 001	2 4 10 20 40 100
LIP 101A LIP 101R	4	0	0,001 0,000 5 0,000 2 0,000 1 0,000 05	0,000 05 0,000 02 0,000 01 0,000 005 0,000 002	4 8 20 40 80
LIF 101, LF 401	4	0	0,001 0,000 5 0,000 2 0,000 1	0,000 05 0,000 02 0,000 01 0,000 005	4 8 20 40
LID xxx LID xxxC	10	0 2 000	0,001 0,000 5	0,000 05 0,000 02	10 20
LS 103, LS 103C LS 405, LS 405C ULS/10		0 eller 1 000	0,000 2 0,000 1	0,000 01 0,000 005	50 100
LS 303, LS 303C LS 603, LS 603C	20	0 eller 1 000	0,01 0,005	0,000 05 0,000 02	2 4
LS 106, LS 106C LS 406, LS 406C LS 706, LS 706C ULS/20	20	0 eller 1 000	0,01 0,005 0,002 0,001 0,000 5	0,000 5 0,000 2 0,000 1 0,000 05 0,000 02	2 4 10 20 40
LIDA 190 LB 101	40	0	0,002 0,001 0,000 5	0,000 1 0,000 05 0,000 02	20 40 80
LIDA 2xx LB 3xx	100	0	0,01 0,005 0,002 0,001	0,000 5 0,000 2 0,000 1 0,000 05	10 20 50 100
LIM 102	12 800	0	0,2 0,1	0,01 0,005	64 128

Valg af måleskridt ved vinkelmålesystemer

Måleskridtet for vinkelmålesystemer er afhængig af

- målesystemets stregtal (**P35.***) og af
- vinkelunderdelingen (**P36.***)

Begge parametre skal indlæses separat for hver drejeakse. Vinkelunderdelingen er valgbart mellem 0,2 og 100, alt efter hvilket stregtal målesystemet har.

Måleskridt, Stregtal og Vinkelunderdeling for vinkelmålesystemer

Stregtal		72 000	36 000	18 000	9 000	3 600	1 800
Måleskridt [Grad]	[Grad/Min/Sek]	Vinkelunderdeling					
0,000 1°	0° 00' 01''	50	100	–	–	–	–
0,000 2°	0° 00' 01''	25	50	100	–	–	–
0,000 5°	0° 00' 01''	10	20	40	–	–	–
0,001°	0° 00' 05''	5	10	20	40	–	–
0,002°	0° 00' 05''	2,5	5	10	20	–	–
0,005°	0° 00' 10''	1	2	4	8	20	–
0,01°	0° 00' 30''	–	–	2	4	10	20
0,02°	0° 01'	–	–	–	–	5	10
0,05°	0° 05'	–	–	–	–	2	4
0,1°	0° 05'	–	–	–	–	1	2
0,5°	0° 30'	–	–	–	–	–	0,4
1°	1°	–	–	–	–	–	0,2

Indstillings-eksempler for HEIDENHAIN-vinkelmålesystemer

Målesystem	Streg- tal	P35.* Reference- mærke	P43.* Måleskridt	P36.* Vinkel- underdel.
ROD 450, ROD 456 ROD 450M, RON 455	1 800	0	0,05° 0,01°	4 20
ROD 450, ROD 456 ROD 450M, RON 455	3 600	0	0,01° 0,005°	10 20
ROD 250, RON 255	9 000	0	0,001°	40
ROD 250C, RON 255C	9 000	500	0,001°	40
ROD 250, ROD 252 RON 255, ROD 700 RON 705, RON 706 ERA 150, ERO 725	18 000	0	0,001° 0,000 5° 0,000 2°	20 40 100
ROD 250C, ROD 255C ROD 700C, RON 705C RON 706C	18 000	1 000	0,001° 0,000 5° 0,000 2°	20 40 100
ROD 700, ROD 800 RON 806, RON 905 ERA 150, ERO 725	36 000	0	0,000 1°	100
ROD 700C, ROD 800C	36 000	1 000	0,000 1°	100

Indstilling af måleværdi-visning

Betegnelse af koordinataksene: P49.*

Aksen er koordinatakse „ A “:	P49.* = 65
Aksen er koordinatakse „ B “:	P49.* = 66
Aksen er koordinatakse „ C “:	P49.* = 67
Aksen er koordinatakse „ U “:	P49.* = 85
Aksen er koordinatakse „ V “:	P49.* = 86
Aksen er koordinatakse „ W “:	P49.* = 87
Aksen er koordinatakse „ X “:	P49.* = 88
Aksen er koordinatakse „ Y “:	P49.* = 89
Aksen er koordinatakse „ Z “:	P49.* = 90

Målesystem: P1 (bruger-parameter)

Mål vises i millimeter (mm):	P1 = 0
Mål vises i tommer (tomme):	P1 = 1

Drejeakse-visning: P8 (bruger-parameter)

Visning i Grad , decimal:	P8 = 0
Visning i Grad / Minutter / Sekunder :	P8 = 1

Vinkelstørrelse-visning: P9.*

Visning af en vinkel fra 0° til 360° :	P9 = 0
Visning af en vinkel +/- 180° :	P9 = 1
Visning af en vinkel +/- ∞° :	P9 = 2

Den fjerde akse kan sammenkobles med en af de tre hovedakser (X, Y, Z), f.eks. ved pinoler:

POSITIP'en sammenlægger eller fratrækker de fremskaffede positions-værdier for den fjerde akse med hovedaksen og viser summen eller differensen som „positions-værdi“ for hovedaksen.

Aksesammenkobling: P6

Akser ikke sammenkoblet (ude):	P6 = 0
Positionsværdier for akse 1 og 4 sammenlægges, Sum = positionsværdi for akse 1 (1 + 4):	P6 = 1
Positionsværdier for akse 2 og 4 sammenlægges, Sum = positionsværdi for akse 2 (2 + 4):	P6 = 2
Positionsværdi for akse 3 og 4 sammenlægges, Sum = positionsværdi for akse 3 (3 + 4):	P6 = 3
Positionsværdier for akse 4 fratrækkes akse 1 , Differens = positionsværdi for akse 1 (1 - 4):	P6 = 4
Positionsværdier for akse 4 fratrækkes akse 2 , Differens = positionsværdi for akse 2 (2 - 4):	P6 = 5
Positionsværdier for akse 4 fratrækkes akse 3 , Differens = positionsværdi for akse 3 (3 - 4):	P6 = 6

Når POSITIP'en viser „diameter“, ses ved siden af positionsværdien symbolet „Ø“ og den viste værdi er fordoblet.

Ved fræsearbejde er det kun nødvendigt med radius-visning.

Radius-/Diameter-visning: P3.* (bruger-parameter)

Positionsværdier vises som „ Radius “ :	P3.* = 0
Positionsværdier vises som „ Diameter “ :	P3.* = 1

Aksefejl-korrektur

På en maskines akser kan optræde lineære eller ikke-lineære fejl, f.eks. spindelstigningsfejl eller nedbøjning og kipning af akserne. De kan finde disse fejl med et sammenligningsmålesystem, f.eks. med VM 101 fra HEIDENHAIN. POSITIP'en kan korrigerer for disse fejl. De kan aktivere aksefejl-korrektur med drifts-parameter P40.

Aksefejls-korrektur: P40.*

Aksefejl-korrektur (ude):	P40.* = 0
Lineær aksefejl-korrektur (lineær):	P40.* = 1
Ikke-lineær aksefejl-korrektur (ikkelin.):	P40.* = 2

Lineær aksefejl-korrektur

Med en korrekturfaktor, som De indlæser i drifts-parameter P41.* , bliver disse fejl kompenseret.

Eksempel for beregning af korrekturfaktoren k

Viste målestrækning: $L_A = 620 \text{ mm}$
 Virkelige målestrækning
 (målt med sammenligningsmålesystem): $L_T = 619,876 \text{ mm}$
 Differens: $\Delta l = L_T - L_A = -0,124 \text{ mm}$ $\Delta l = -124 \mu\text{m}$
 Korrekturfaktor **k** = $\Delta l / L_A = -200 \mu\text{m} / \text{m} = -200 \text{ ppm}$

Lineær aksefejl-korrektur: P41.*

Korrekturfaktor k	P41.* = 0
- 99 999 [ppm] < P41.* < 99 999 [ppm]	

Ikke-liniær aksefejl-korrektur

Anvendelse af den ikke-lineære aksefejl-korrektur

For at den ikke-lineære aksefejl-korrektur skal være virksom, skal De:

- Aktivere funktionen med drifts-parameter P40.
- Indlæse korrekturværdier i tabellen.
- Efter hver indkobling overkøre referencepunkterne.

Valg af driftsart KORREKTURVÆRDI-TABEL

I driftsart KORREKTURVÆRDI-TABEL indlæser De korrekturværdierne for den ikke-lineære aksefejl-korrektur som følger:

- Tryk taste „MOD“ .
- Vælg softkey „Nøgletal“ .
- Indlæs nøgletallet 105 296 og overfør med ENT.

POSITIP 855 skifter ved valg af korrekturværdi-tabel automatisk positionsvisningen på REF (henføringspunkt for visning er målestav-nulpunktet).

Funktionerne står i to softkey-lister, som De skifter mellem med „blade“-tasten.

Liste 1: Korrekturværdier indlæses per tastatur.

Liste 2: Korrekturværdi-tabellen indlæses eller udlæses via datainterface'et.

For hver akse kan De – afhængighed af den fejlforårsagende akse – på 64 støttepunkter indlæse korrekturværdier.

Data-indlæsning

Hertil vælger De med piltasterne de enkelte indlæsefeltet og indlæser:

- Under „fejlbehæftede akse?“ aksens der skal korrigeres. tryk akse-softkey .
- Under „fejlforårsagende akse?“ aksens som forårsager fejlen. tryk akse-softkey.
- Under „henføringspunkt“ henføringspunktet på den fejlforårsagende akse.
- Under „støttepunkt-afstand?“ afstanden mellem korrekturpunkterne på den fejlforårsagende akse som exponent for basis 2:
f.eks. $14 = 2^{14} = 16\,384 \mu\text{m}$.
- Korrekturværdier: Støttepunkt 0 er fast reserveret med 0,000 og kan ikke ændres.

Sletning af tabel

Tabelværdierne sletter De som følger:

- Under „fejlbehæftede akse?“ vælges tabellen der skal slettes. Tryk akse-softkey.
- Tryk „Slet tabel“ .

II - 4 Data-interface

Med POSITIP'ens data-interface kan De arkivere programmer og drifts-parametre på disketter eller udprinte koordinater eller oplagre dem.

Hvorledes **programmer overføres**, er beskrevet i kapitel I - 4, hvorledes **drifts-parametre overføres**, i kapitel II - 2.

I dette kapitel erfarer De hvad man skal vide for at **indrette** et data-interface:

- Pinbelægning for data-interfacet på POSITIP'en
- Signalniveau
- Fortrådning af tilslutningskabel og -stik
- Overførings-hastighed (Baud-Rate)
- Dataformat

Tilslutningsmuligheder

Det serielle data-interface V.24 / RS - 232 - C befinder sig på bagsiden af POSITIP'en. På dette data-interface kan man tilslutte følgende udstyr:

- HEIDENHAIN diskette-enhed FE 401
- printer med serielt data-interface
- Personal-Computer (PC) med serielt data-datainterface



HEIDENHAIN diskette-enhed FE 401 er straks klar til brug på data-interface'et.



Interface X31 opfylder kravene for „sikker adskillelse fra nettet“ ifølge VDE 0160, 5.88.

Pin-belægning på datainterface'et på POSITIP'en

Pin	Belægning
1	CHASSIS GND – Apparatjord
2	TXD – Sende data
3	RXD – modtage data
4	RTS – Ønske om at sende
5	CTS – Klar til at sende
6	DSR – Data Set Ready
7	SIGNAL GND – Signaljord
20	DTR – Data Terminal Ready
8 til 19	ikke i brug
21 til 25	ikke i brug

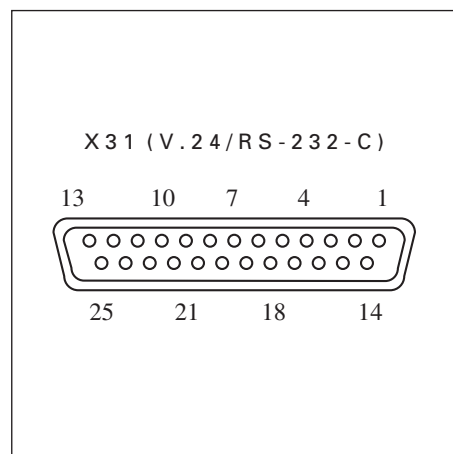


Fig. 41: Pinbelægning på data-interface V.24 / RS-232-C

Signal-niveau

Signal	Signalniveau „1“ = „aktiv“	Signalniveau „0“ = „ikke aktiv“
TXD, RXD	– 3 V til – 15 V	+ 3 V til + 15 V
RTS, CTS, DSR, DTR	+ 3 V til + 15 V	– 3 V til – 15 V

Fortrådning af tilslutningskabel

Fortrådningen af tilslutningskablet afhænger af udstyret der skal tilsluttes (se Teknisk dokumentation for eksternt udstyr).

Komplet fortrådning

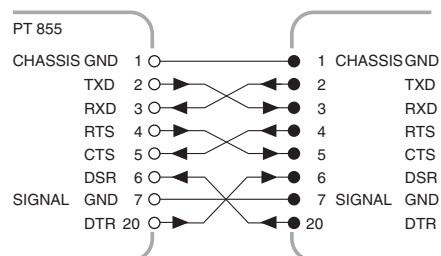


Fig. 42: Skema ved fuld fortrådning

Forenklet fortrådning

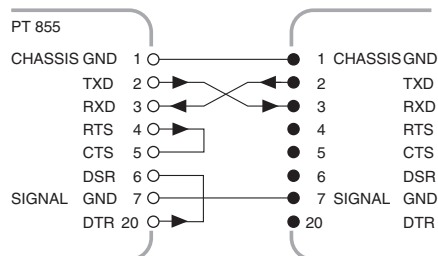


Fig. 43: Skema ved forenklet fortrådning

Indstilling af overførings-Ghastighed (Baud-Rate): P 50

Data-interface'et på POSITIP'en og på det eksterne udstyr skal være indstillet på den samme Baud-Rate. Det eksterne udstyr må være istand til at arbejde med den valgte Baud-Rate. Baud-Rate'en for data-interface'et på POSITIP'en indstiller De med en drifts-parameter. Maskinfabrikanten kan også gøre denne parameter tilgængelig som en bruger-parameter (se I - 7).

Indstillingsmuligheder for Baud-Rate
 P 50 = 110, 150, 300, 600, 1 200, 2 400
 4 800, 9 600, 19 200, 38 400 [Baud]

Baud-Rate'en ved dataoverføring mellem POSITIP'en og diskette-enheden FE 401 er altid 9 600 Baud.

Dataformat

- Data bliver overført i følgende rækkefølge:
- 1.) Start-Bit
 - 2.) 7 data-bit
 - 3.) Even parity-bit (lige paritet)
 - 4.) 2 Stop-bit

Afbrydelse af dataoverføring

De har to muligheder for at afbryde og igen starte dataoverføringen fra et eksternt udstyr:

- Start/Stop over indgangen RXD
 DC3 = XOFF = CTRL S: Dataoverføring afbrydes
 DC1 = XON = CTRL Q: Dataoverføring fortsættes
- Start/Stop over styreledning CTS

Efter modtagelsen af stop-signalet CTS eller DC3 overføres POSITIP'en nok op til to karakterer.

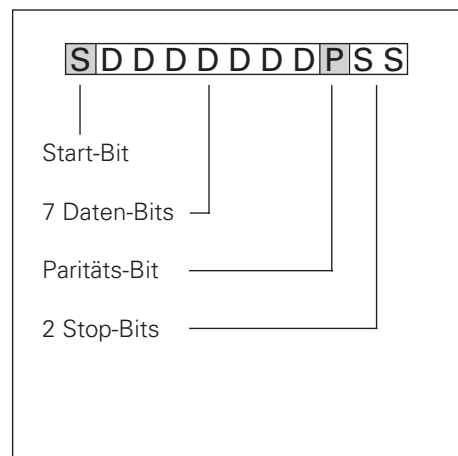


Fig. 44: Datenformatet ved overføring

II - 5 Måleværdi udlæsning

POSITIP'en kan udlæse måleværdier over data-interface'et.

Start af måleværdi-udlæsning

Der findes tre muligheder, for at starte en måleværdi-udlæsning:

- Styrekarakter på datainterface'et
- Signal på kontaktindgang
- Signal fra kanttaster

Tidsrummet mellem indlæsesignalet og måleværdi-udlæsningen er afhængig af det valgte signal.

Tidsforløbet for målesystem-signalet

Målesystemsignalet står efter ca. 4 μ s i et mellemlager, der bliver kaldt med det interne indlagringssignal.

Der bliver måleværdien altså udlæst fra, som POSITIP'en ca. 4 μ s før har fremskaffet til den interne indlagring.

Start af måleværdi-udlæsning med Ctrl B

- t_1 : Tiden mellem kommandoen Ctrl B og den interne indlagring
 $t_1 \leq 0,5$ ms
- t_2 : Tiden mellem den interne indlagring og måleværdi-udlæsning
 $t_2 \leq 30$ ms + (5 ms \cdot N)
N = Antal drejeakser med Grad, Min., Sek.-visning
- t_3 : Tiden mellem slut på dataudlæsning og en fornyet indlæsning via Ctrl B
 $t_3 \geq 0$ ms
- t_D : Varighed af måleværdi-udlæsning

Varigheden af måleværdi-udlæsningen t_D afhænger af

- den indstillede Baud-Rate (BR),
- antallet af akser (M) og
- antallet af blanke linier (L)

$$t_D = \frac{176 \cdot M + L \cdot 11}{BR} \quad [\text{s}]$$

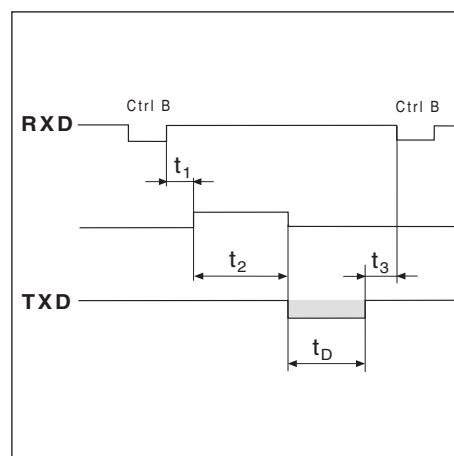


Fig. 45: Tidsdiagram for måleværdi-udlæsning med Ctrl B

Start af måleværdi-udlæsning over extern kontaktindgang

Over kontaktindgangen på Sub-D-stikket EXT kan de starte måleværdi-udlæsningen, indet De indlæser en impuls eller slutter en kontakt .

Kontakt på Pin 9: Kontakt lægges på 0 V
 Impuls på Pin 8: Impulssignal varighed $t_e \geq 1,2 \mu s$

Kontakten eller impulsen köan De også indgive over en TTL-komponent (f.eks. SN 74 LS XX):

$U_H \geq 3,9 V$ ($U_{MAX} = 15 V$)
 $U_L \leq 0,9 V$ bei $I_L \leq 6 mA$

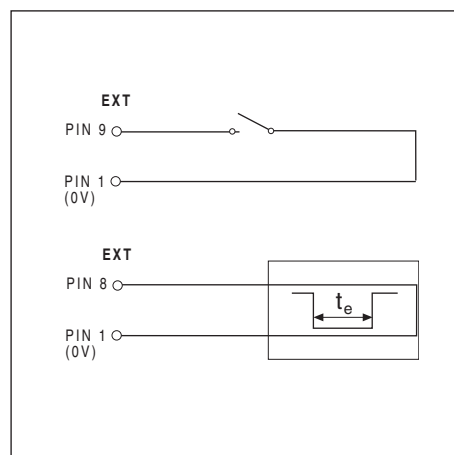


Fig. 46: Signal ved kontaktslutning til 0 V eller impuls

- t_e : Minimums varighed af **Impuls**
 $t_e \geq 1,2 ms$
- t_e : Minimums varighed af **kontakt**
 $t_e \geq 7 ms$
- t_1 : Tiden mellem **impuls** og intern indlagring
 $t_1 \leq 0,8 \mu s$
- t_1 : Tiden mellem **kontakt** og intern indlagring
 $t_1 \leq 4,5 ms$
- t_2 : Tiden mellem intern indlagring og måleværdi-udlæsning
 $t_2 \leq 30 ms + (5 ms \cdot N)$
 $N =$ Antal drejeadsere med Grad, Min., Sek.-visning
- t_3 : Tiden mellem slut på en dataudlæsning og en fornyet indlagring over extern kontaktindgang
 $t_3 \geq 0 ms$
- t_D : Varighed af måleværdi-udlæsning

Varigheden af måleværdi-udlæsningen t_D afhænger af

- den indstillede Baud-Rate (BR),
- antallet af aksere (M) og
- antallet af blanke linier (L)

$$t_D = \frac{176 \cdot M + L \cdot 11}{BR} \quad [s]$$

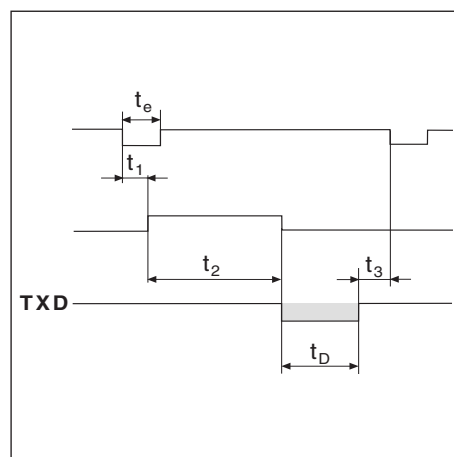


Fig. 47: Tidsdiagram for måleværdi-udlæsning over extern kontaktindgang

Start af måleværdi-udlæsning med kanttaster

Under tast-funktionerne *Kant*, *Midterlinie* og *Kredscentrum* kan man udlæse måleværdier over datainterface'et, når kant-tasteren slutter kontakt.

Der kan udlæses

- Koordinaterne for *Kant*, *Midterlinie* eller *Kredscentrum* og
- afstanden mellem kanterne (ved *midterlinie*) eller
- kredsdiameteren (ved *kredscentrum*).

Måleværdi-udlæsning med kanttaster: P96

Ingen måleværdi-udlæsning under tast-funktioner: P96 = 0
Måleværdi udlæsning under tast-funktioner: P96 = 1

Drifts-parametre for måleværdi-udlæsning

De følgende drifts-parametre har indflydelse på måleværdi-udlæsningen - uafhængig af, hvorledes De starter måleværdi-udlæsningen.

Antallet af blanke linier efter en måleværdi: P51

Blanke linier efter en måleværdi: P51 = 0 til 99

Med signalet for måleværdi-udlæsning kan De også få indflydelse på positions-visningen på billedskærmen.

Billedskærm-visning ved måleværdi-udlæsning: P23

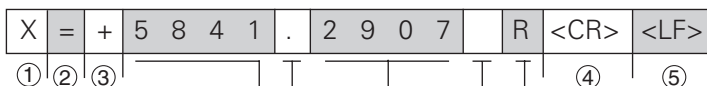
Måleværdi-udlæsningen er uden indflydelse på billedskærm-visningen (**ude**): P23 = 0
Visningen bliver stoppet under måleværdi-udlæsningen. Den forbliver stoppet, så længe kontaktindgangen „måleværdi udlæses“ er aktiv (**midlert.**): P23 = 1
Visningen er stoppet og bliver med hver ny måleværdi-udlæsning aktueliseret (**standset**): P23 = 2

Eksempler på tegnudlæsning på data-interface't

For de tre eksempler på denne side gælder:
 Måleværdi-udlæsningen bliver startet med **Ctrl B** eller et **kontaktsignal på indgang EXT**. Det betyder

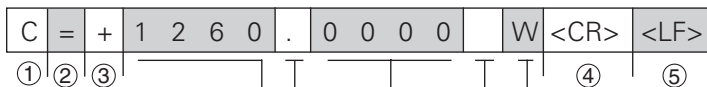
- ① Koordinatakse
- ② Lighedstegn
- ③ Fortegn
- ④ Vogn tilbage (eng. **C**arriage **R**eturn)
- ⑤ Lineskift (eng. **L**ine **F**eed)

1. Eksempel: Lineærakse med radius-visning X = + 5841,2907 mm



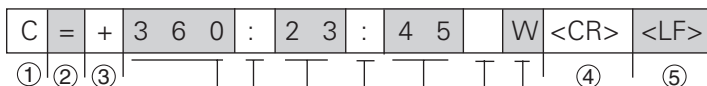
2 til 7 pladser f. decimalpkt.
 Decimalpunkt _____
 1 til 6 pladser eft. decimalpkt. _____
 Måleenhed: ingen tegn v. mm, " v. tommer
 Akt.værdi-visning: _____
 R ved radius, D ved diameter
 Restvejs-visning:
 r ved radius, d ved diameter

2. Eksempel: Drejearkse med Grad-visning C = + 1260,0000°



4 til 8 pladser f. decimalpkt.
 Decimalpunkt _____
 0 til 4 pladser eft. decimalpkt. _____
 Blanke linier _____
 V for vinkel (ved restvejs-visning: v)

3. Eksempel: Drejearkse med Grad-Minut-Sekund-visning C = +360° 23' 45"



3 til 8 pladser „Grad“
 Kolon _____
 0 til 2 pladser „Minutter“ _____
 Kolon _____
 0 til 2 pladser „Sekunder“ _____
 Blanke linier _____
 V for vinkel (ved restvejs-visning: v)

For de tre eksempler på denne side gælder:

Måleværdi-udlæsningen bliver startet med et **kontaktsignal fra kanttasteren**. Det betyder

- ① Kolon
- ② Fortegn eller blanke linier
- ③ 2 til 7 pladser før decimalpunkt
- ④ Decimalpunkt
- ⑤ 1 til 6 pladser efter decimalpunkt
- ⑥ Måleenhed: ingen tegn ved mm, " ved tommerl
- ⑦ R ved radius-, D ved diameter-visning
- ⑧ Vogn tilbage (eng. **C**arriage **R**eturn)
- ⑨ Linieskift (eng. **L**ine **F**eed)

4. Eksempel: Tast-funktion på kant Y = - 3674,4498 mm

Y	:	-	3	6	7	4	.	4	4	9	8		R	<CR>	<LF>
	①	②	③			④	⑤			⑥	⑦	⑧	⑨		

Koordinatakse
2 ingen tegn

5. Eksempel: Tast-funktion midterlinie

Koordinat for midterlinie på X-akse CLX = + 3476,9963 mm
(eng. **C**enter **L**ine **X**-Axis)

Afstand mellem de tastede kanter DST = 2853,0012 mm
(eng. **D**istance)

CLX	:	+	3	4	7	6	.	9	9	6	3		R	<CR>	<LF>
DST	:		2	8	5	3	.	0	0	1	2		R	<CR>	<LF>
	①	②	③			④	⑤			⑥	⑦	⑧	⑨		

6. Eksempel: Tast-funktion kredscentrum

Første centrumskoordinat, f.eks. CCX = - 1616,3429 mm

Anden centrumskoordinat, f.eks. CCY = + 4362,9876 mm

(eng. **C**ircle **C**enter **X**-Axis, **C**ircle **C**enter **Y**-Axis; Koordinaten er afhængig af bearbejdningsplanet)

Kreds-diameter (eng. **D**iameter) DIA = 1250,0500 mm

CCX	:	-	1	6	1	6	.	3	4	2	9		R	<CR>	<LF>
CCY	:	+	4	3	6	2	.	9	8	7	6		R	<CR>	<LF>
DIA	:		1	2	5	0	.	0	5	0	0		R	<CR>	<LF>
	①	②	③			④	⑤			⑥	⑦	⑧	⑨		

II - 6 Kontaktindgange og kontaktudgange

Med kontaktsignaler på Sub-D-stikket EXT kan De

- nulle Akt.-værdi-visning for en koodinatakse
- styre udkoblings foreteelser
- starte en måleværdi-udlæsning (se kapitel II - 5)



Interface X41 (EXT) opfylder kravene for „sikker adskillelse fra nettet“ ifølge VDE 0160, 5.88.

Udgangene for udkoblingsområderne er galvanisk adskilt med optokoplere.



P A S P Å ! fare for interne komponenter!

Spændingen på eksterne strømkredse skal opfylde kravene ifølge VDE 0100, Teil 410 (beskyttet svagstrømsspænding)!
Induktive belastninger – f.eks. relæer – må kun tilsluttes med spærrediode!
Elektromagnetiske støjfelte afskærmes!
Ved tilslutning med skærmet kabel, skal skærmen forbindes til stikhuset!

Pin-belægning Sub-D-stik EXT (tilslutning X41)

	Pin	Belægning
Udgange	10	0 V for udkoblingsområde
	23, 24, 25	24 V – for udkoblingsområde
	11	POSITIP driftsklar
	14	Displayværdi udenfor udkoblingsområde 0
	15	Displayværdi udenfor udkoblingsområde 1
	16	Displayværdi udenfor udkoblingsområde 2
	17	Displayværdi udenfor udkoblingsområde 3
	18	Displayværdi udenfor udkoblingsområde 4
	19	Displayværdi udenfor udkoblingsområde 5
	20	Displayværdi udenfor udkoblingsområde 6
	21	Displayværdi udenfor udkoblingsområde 7
Indgange	1	0 V (intern)
	2	Display akse 1 nulles
	3	Display akse 2 nulles
	4	Display akse 3 nulles
	5	Display akse 4 nulles
	8	Impuls: Måleværdi udlæses
	9	Kontakt: Måleværdi udlæses
	6, 7, 12, 13, 22	ikke i brug

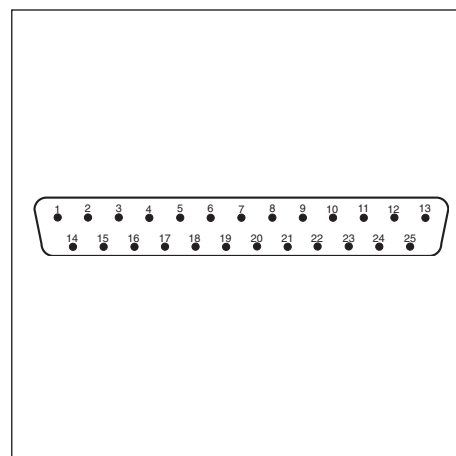


Fig 48: Sub-D-stikket EXT på POSITIP'en

Nulling af Akt.-værdi-visning

Alle Akt.-værdi-visninger kan sættes på display-værdi nul via een af indgangene Pin 2 til Pin 5 (se forrige side).

Mindste-varighed af impulsen til nulling: $t_{\min} \geq 100 \text{ ms}$

Nul-signal: Kontakt sluttes til 0 V (Pin 1) **eller** en impuls indlæses over en TTL-komponent (z.B. SN 74 LS XX):

$U_H \geq 3,9 \text{ V}$ ($U_{\text{MAX}} = 15 \text{ V}$)

$U_L \leq 0,9 \text{ V}$ ved $I_L \leq 6 \text{ mA}$

Brug af udkoblings signaler

Når De vil bruge udkoblings signaler, skal De forsyne POSITIP'en på Sub-D-stikket EXT (Pin 23 til Pin 25) med 24 V jævnspænding (0 V lægges på Pin 10).

På Pins 14 til 21 ligger da 24 V, så længe displayværdien **ikke** befinder sig i et udkoblingsområde.

Disse Pins bliver med drifts-parameter P60.x tilordnet akserne. Så snart en displayværdi befinder sig indenfor kontaktområdet, bliver spændingen på den tilordnede Pin udkoblet.

Udkoblingsområdet fastlægger De i drifts-parameter P61.x symmetrisk omkring nul.



Hvis De ændrer placeringen af henføringsspunktet, forskyder De udkoblingsområdet med.

Tilordning af koordinataksene: P60.x

Ingen akse tilordnet (ude):	P60.x = 0
Akse 1 tilordnet:	P60.x = 1
Akse 2 tilordnet:	P60.x = 2
Akse 3 tilordnet:	P60.x = 3
Akse 4 tilordnet:	P60.x = 4

Fastlæggelse af udkoblingsområde: P 61.x

0 til 99 999,999 [mm] symmetrisk omkring nul	P61.x
--	-------

Tilladelig belastning på kontaktudgange

$I_{\text{MAX}} = 100 \text{ mA}$
Ohmsk modstand



Fare for interne komponenter!

Ved tilslutning af induktiv belastning skal der monteres en spærrediode parallelt med det induktive element!

Nøjagtigheden af udkoblingsområde og skifteforsinkelse: P 69

De kan vælge skifte-forsinkelsen og nøjagtigheden, med hvilken kontaktudgangene bliver skiftet.

De kan vælge mellem

- Nøjagtighed = måleskridt; Skifte-forsinkelse = 80 ms
-> Mode 1: P 69 = 0 (eng. mode: art og måde)

- Nøjagtighed = $\frac{\text{delingsperiode TP for målesystemet}}{128}$

Skifte-forsinkelse = 5 ms -> Mode 2: P 69 = 1

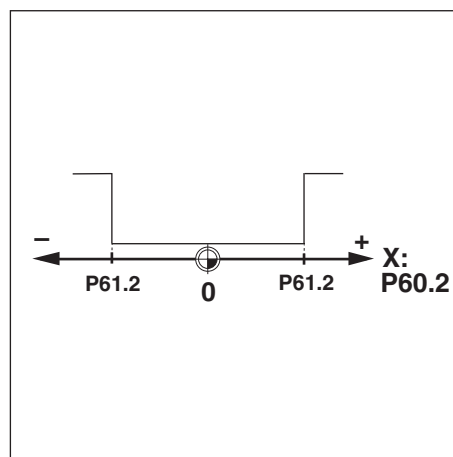


Fig. 50: Skifteområdet ligger symmetrisk omkring nul

Udgang „POSITIP driftsklar“

For at kunne arbejde med signalet „POSITIP driftsklar“, skal De forsyne POSITIP'en på Pin 23, 24 og 25 med 24 V= (0 V lægges på Pin 10).

Ved **normaldrift** ligger så **24 V på Pin 11** på Sub-D-stikket EXT.

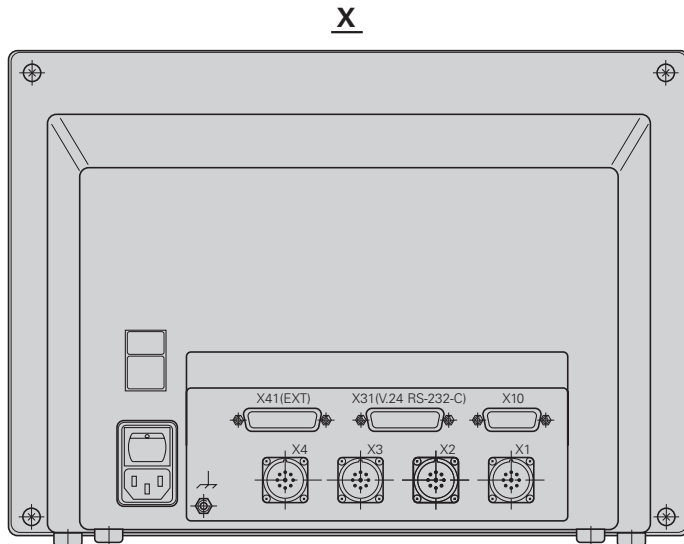
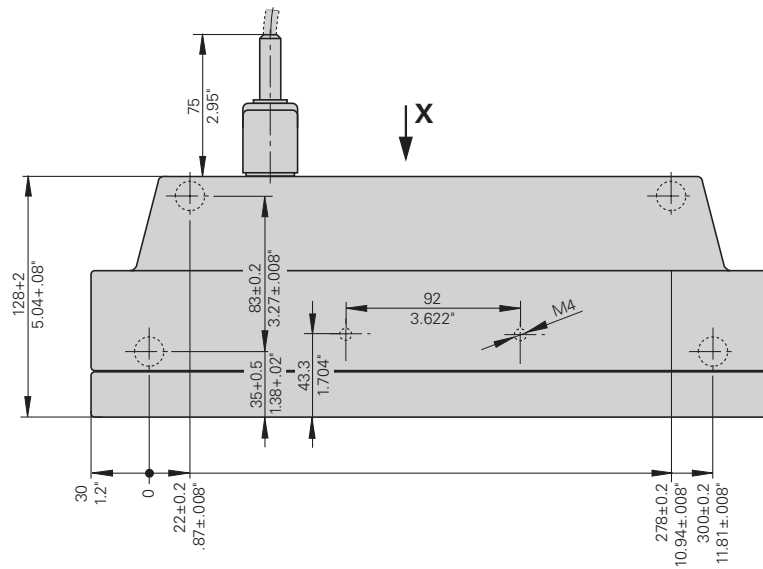
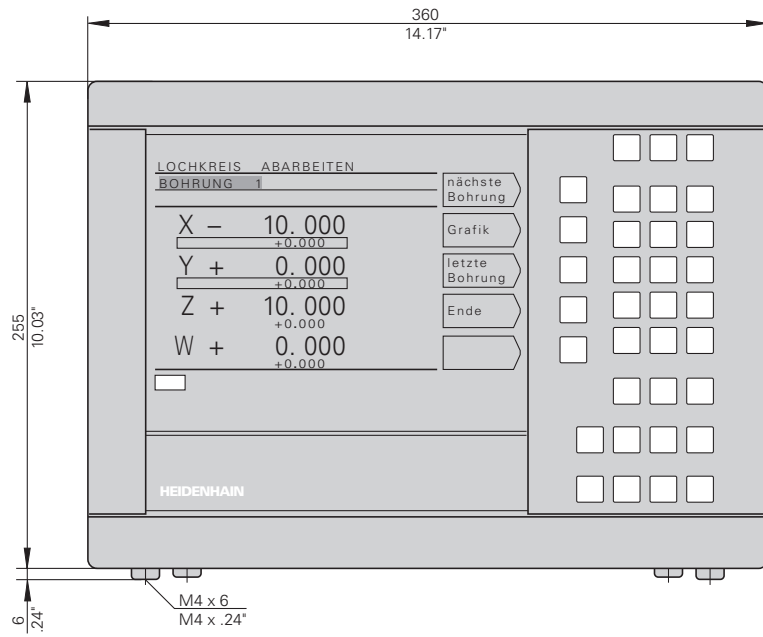
Ved en **fejl**, der har indflydelse på POSITIP'ens funktion, f.eks. ved en hardware- eller checksum's fejl, skifter POSITIP'en udgangen på **Pin 11 til højohmig**.

II - 7

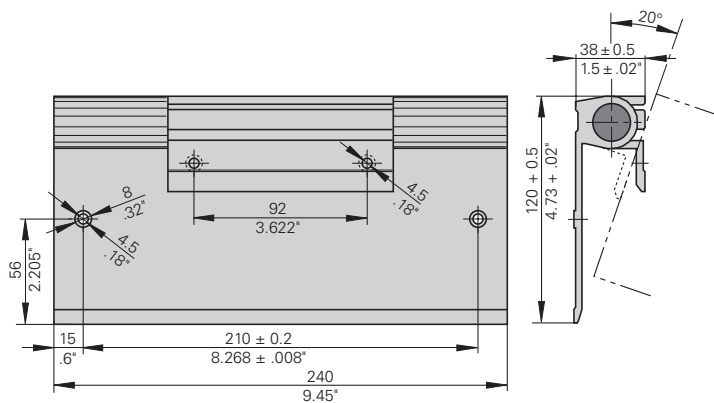
Tekniske data

TNC-Data	
Akser	Indtil 4 akser ud af X, Y, Z, A, B, C, U, V, W
Display	Elektroluminescens-fladbilledskærm: Positionsværdier med værktøjsradius-korrektur R0, R+, R-, Dialog, Indlæsning, Grafik
Statusvisning	Driftsart, REF, tomme, dimensionsfaktor, Grafisk positioneringshjælp ved restvejs-visning Værktøjs-nummer og -akse, Tilspænding, Henføringspunkt-nummer
Målesystemer	Inkrementale HEIDENHAIN længdemålesystemer, vinkelmålesystemer og drejegovere med sinusformede udgangssignaler
Måleskridt	Lineærakser: 5 µm, 1 µm eller finere indtil 0,02 µm Drejeakser: 0,05° (5'), 0,01° (30') eller finere indtil 0,000 1° (1'')
Funktioner	<ul style="list-style-type: none"> • Referencemærke-udførelse REF • Restvejs-drift – Soll-positioner i absolut- eller kædemål • Dimensionsfaktor • Akseammenlægning • Værktøjsradius-korrektur • Hurtig nulling af display • Lineær aksefejl-korrektur • Ikke-lineær aksefejl-korrektur • HELP: Indbygger bruger-vejledning • INFO: Lommeregner, Stopur, Skæredata-beregner <ul style="list-style-type: none"> • Tabeller for indtil 99 henføringspunkter og indtil 99 værktøjer • Tast-funktionen for henføringspunkt-fastlæggelse, fortrinsvis med kanttaster KT • Værktøjsradius-korrektur • Beregning af borebilleder: Hulkredse og Hulrækker • Firkantlommer
Programmering	<p>Programlager for maksimalt 20 programmer med ialt 2 000 programblokke, indtil 1 000 programblokke i eet program; Underprogramteknik; Teach-In (lære-programmering)</p> <hr/> <p>Borebilled-cykler Hulkreds og Hulrækker</p> <hr/> <p>Firkantlommer</p>
Data-interface	V.24/RS-232-C; til udlæsning af programmer, måleværdier og parametre; Baud-Rate: 110/150/300/600/1 200/2 400/4 800/9 600/19 200/38 400 Baud
Tilbehør	<ul style="list-style-type: none"> • Kanttaster KT • Diskette-enhed for extern lagring af programmer • Vippefod
Kontaktudgange	<ul style="list-style-type: none"> • 8 kontaktudgange (24 V), tilpasning til akserne med parametre • 1 kontaktudgang „POSITIP driftsklar“
Kontaktindgange	<ul style="list-style-type: none"> • Hver 1 indgang for nulling af hver akse • 2 indgange: måleværdiudlæsning (impuls eller kontakt)
Nettilslutning	Elektronisk netdel 100 V til 240 V (–15% til +10%), 48 Hz til 62 Hz
Effektforbrug	24 W
Arbejdstemperatur	0° C til 45° C
Lagertemperatur	– 30° C til 70° C
Vægt	4,8 kg

II - 8 Dimensioner



Vippefod



Stikordsfortegnelse**A**

Afstandskodering	90
Aksebetegnelse	90
Aksedefinition	90
Aksefejls-kompensation	98
Aksesammenkobling	89, 97
Aksesamordning	108
Äkt-position	9, 11
Akt-værdi, indlæsning	20
Apparat dimensioner	111
Apparat bagside	111
Apparat forside	111
Akt-værdi	14
Arbejdstemperatur	110

B

Baud-Rate	90, 101
Billedskærm	2
Billedskærm, skåne	91
Blanke linier	90, 104
Blok	
, aktuel	48
, nummer indlæsning	48
, slette	70
Blokfølge	73, 74
Borebillede	35
- grafik spejling	91
- hulkreds	35
- hulrække	39
, program	58
Boring	32
Boring	
som henføringsspunkt	25
tastning	25
Bruger-parameter	79, 88
-menu	79, 80
-oversigt	75, 88
Bruger-vejledning	5
indbygget	16

C

CALL LBL	64
CYCL	56
Cyklus	56

D

Data-interface.....	87, 100, 110
, tilslutningsmuligheder.	100
, signal-niveau	100
, fortrådning	101
, tegnudlæsning	105

indretning	100
Data-overførsel	
afbryde	101
Dataformat	101
Dialogsprog	91
Diameter-visning	97
-symbol	2
Dimensionsfaktor	80, 89
-symbol	2
aktivering	80
udkobling	80
Drejeakse	97
Drejeakse-visning	97
Drejeretning	11
Driftsart	
- symbol	2
- taste	14
- ændring	14
Drifts-parameter	86
, betegnelse	86
, indstilling fra fabrik	86
, nøgletal	86
, indlæsning	86
, liste	89
, udlæsning	87
, indlæsning	87
, valg	86

E

Emne	
forstørre	79
formindske	79
Emne-position	9
, absolutte	9
, inkrementale	9
Enkeltblok	73
Extern	45, 72
-udlæsning	72

F

Fastgørelse	83
Fejlmelding	17
, blinkende	17
Fræse	30
Fræsning af firkantlomme.	43, 65
Funktioner	
, programmerbare	45, 47
kald af	14
Fysiske mål	111
Firkantlomme	35

H

Henføringsslinie	22
Henføringssystem	7

Henføringsspunkt	20
, absolut	8
, relativ	8
- tabel	20
valg	20
Henføringsspkt. fastlæggelse	8, 20
med kanttaster	22
HELP	14, 16
Hovedplan	22
Hulkreds	35, 54
, boreddybde	57, 59
, drejeretning	91
, hulantal	56
, radius	56
, startvinkel	56
- art	56
- data indlæsning	36
- grafik	38
- kredsegment	35
- centrum	56
- fuldkreds	35
- cyklus	56
boring	38
i program	56
Hulrække	35, 39
, boreddybde	40
- data indlæsning	40
- grafik	42
- cyklus	58
boring	42
i program	58

I

inch	17
Indkobling	13
Indlæselogik ved regning	77
INFO	14, 75
- valg af funktion	75
Information, tekniske	81
Inkremental-mål	9, 32

J

Jording.....	84
--------------	----

K

Kant som henføringsslinie ...	22
Kanttaster	22, 85
-tilslutning	85
Koordinater	
, absolutte	9
, geografiske	7
, inkrementale	9, 29, 32
Koordinatakse	7
, betegnelse	97

- definere 93
 Koordinatliste 10
 Koordinatsystem 7,8
 Kontaktudgang.....91,107
 , udkoblingsområde.....108
 udkobling 108
 , "POSITIP driftsklar 109
 Kontaktområde 91
 Kontaktindgang 103,101
 nulling 107
 Kontaktforsinkelse 108
 Kontaktsignal 91
 Korrekturfaktor 98,99
 Kreds-segment 56
 Kredscentrum som
 henføningspunkt 22
 Kædemål 9
 Kørsel til nul 29
- L**
- Label 64
 -kald 64
 -nummer 64, 65, 67
 -nummer 0 64
 fastlæggelse 65, 67
 LBL 64
 LBL 0 64
 Lineærkorrektur 86
 Lineær underdeling 89, 94
 Lommeregner 75
 Længdemålesystemer 11,94
- M**
- Maskinakser 7
 Midterlinie som henf.linie 22
 Millimeter 17
 MOD 14,79
 Montage 83
 Mål 111
 Måleskridt 110
 , længdemålesystem ... 95
 , vinkelmålesystem 96
 Målesystem 97
 valg 17, 46
 Målesystem 92, 94
 -tilslutning 84
 -udgangssignal 92
 -signalløbetid 103
 -Signaltælleretning 93
 -overvågning 90, 93
 tilslutning 84
 Måleværdi-visning 92, 97
 Måleværdi udlæsning 102
- N**
- Nettilslutning 83
 Netstik 83
 Nul-værktøj 18
 Nulling med kontaktindgang 107
 Nøgletal 86
- O**
- Overføringshastighed 110
 Omskifter 16 μ A/40 μ A 91
- P**
- Pin-belægning
 , data-interface 100
 , kanttaster-tilslutning ... 85
 , målesystem-tilslutning 84
 , Sub-D-stik EXT 107
 Position
 kørsel til 29
 visning 29
 overtage 45, 51
 Positioneringshjælp
 2, 29, 35, 39, 74, 91
 Positionsangivelse
 , grundlaget for 7
 , relativ 9
 Program 45
 , nyt 46
 -afvikling 14
 -indlæsning 47
 -indlagring 14, 45
 -mærke 64
 -nummer 46, 74
 -nummer ændring 69
 -start 74
 -oversigt 46
 -omfang, maximal 110
 -afbrydelse 63
 afvikling 73
 arkivering 71
 udlæsning 72
 indlæsning 45
 kendetegn 46
 slette 46
 overføre 71
 valg 46
 Program-blok 48
 , aktuel 48
 indlæsning 48
 sletning 70
 valg 48, 69
 ændring 69
 Programdele
- sammenkædning 64
 Programdel
 - gentagelse 64,67
 kald 67
 indlæsning 67,68
 Programdel, sletning af 70
 Programlager
 -kapacitet 104
 Programmering 43
 Programmeringskridt 49
- R**
- Radius-visning 97
 REF 13
 -værdi 20
 Referencemærke ... 11, 90, 92
 , afstandskoderede 11
 udførelse 92
 ingen udførelse 92
 ikke overkøre 13
 overkøre 13
 Referencepunkt 11
 Regnefunktion 75,77
 Regneværdi, overtage 77
 Restvej 9, 14
 , fortegn 9
 Rundbord 97
- S**
- Sammenkædning 64
 Signalperiode 89, 94
 beregning 94
 Skæredata 76
 Softkey 2, 15
 -liste 2, 15
 Software-Version 3
 Soll-position 9
 i program 45
 senere ændring 55
 Spindelomdr.tal beregning ... 76
 Spændingsforsyning 110
 Startvinkel 35
 STOP 63
 Stop-mærke 63
 Stopur 75, 77
 Stregtal 90, 96
 Strømforbrug 110
- T**
- Tastatur 2
 Taster 2, 14
 Tast-funktion 22, 26
 afbryde 22
 kant 22, 23

kredscentrum	22, 25
med kanttaster	22
med værktøj	26
midterlinie	22,24,26
Tastefejl, korrektion	69
Taststift	
-diameter	89
-længde	89
Teach-In	45, 51
, funktioner	51
, Akt.-position	53
, kanttaster	54
, program	55
, restvej	52
, forberedelse	51
Tegnudlæsning	105
Tekniske informationer	81
Tilbehør	110
Tilslutning, elektrisk	83
Tilspænding	
-visning	91
beregning	76
Tommer	17
TOOL CALL	50
Tælleranvendelse	91
Tælleretning	89,93

U

Udgangssignal f.målesyst	92
Udkoblingssignal	108
Udkoblingsområde	108
Underprogram	64, 65
, label for	65
-kald	66
-slut	65

V

Vinkel	
-visning	17
-henføringsakse	11
-format	89
-målesystem	96
-mode	89
-skridt	57
-underdeling	86,92
Vippefod	83,112
Vægt	110

Værktøj	
-akse	18,29,50
-diameter	18,29
-længde	18,29
-nummer	18,48
-radius	29
i program	50
Værktøjsdata	18
-kald	19
-indlæsning	29
-i program	50
Værktøjsradius	29
-korrektur	29
Værktøjstabel	18,50

Æ


Ændring, overføre	69
-------------------------	----


HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH


Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5


83301 Traunreut, Germany


 +49/86 69/31-0

 +49/86 69/50 61

e-mail: info@heidenhain.de

 **Service** +49/86 69/31-1272

 TNC-Service +49/86 69/31-14 46

 +49/86 69/9899

e-mail: service@heidenhain.de

<http://www.heidenhain.de>