



HEIDENHAIN



Bruger-håndbog

ND 730

ND 770

**Positionerings-tællere
for drejebænke**

Dansk (da)
12/2001

Positionerings-tæller (ND 730 kun to akser)

- Vælg koordinatakser
(ND 730 kun X og Z)
- Vælg aksehenførte drifts-
parametre

Statusvisning:

SET = Henf.punkt fastlæg.

REF = Blinkende:

Overkør

referencemærker

Fast lys:

Referencemærker

er blevet overkørt

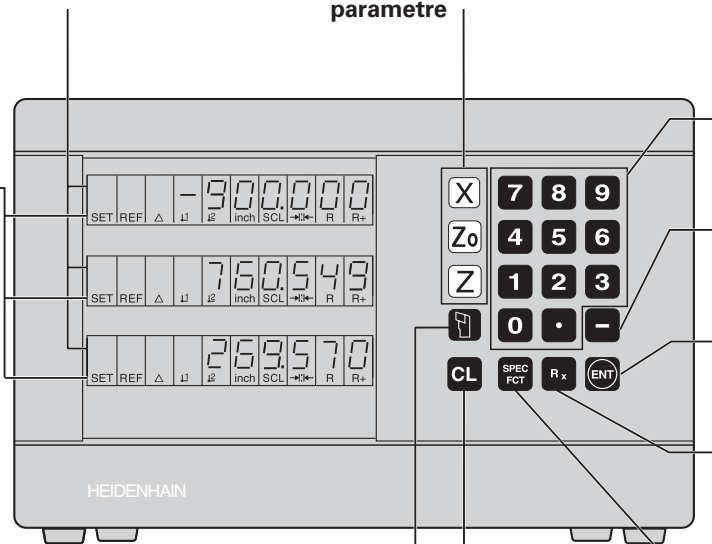
Δ = Restvejs-visning

Inch= Tomme-visning

SCL = Dim.faktor

R = Radius/diameter-
visning

T = Valgt værktøj



Indlæsning af tal

- Ændre fortegn
- Kalde sidste dialog
- I parameter-listen:
Ændre parametre

- Overføre indlæsning
- Blade fremad i
parameter listen

Vælg radius-/diameter- visning i X-aksen

- Vælg specialfunktioner
- Blade fremad i listen
over specialfunktioner

- Kald af værktøjs-korrekturer
- Blade tilbage i listen over
specialfunktioner
- Blade tilbage i parameter-listen

- Afbryde indlæsning
- Tilbagestil driftsart
- Nulle den valgte akse
(hvis aktiveret med P 80)
- Vælg parametre:
CL plus to-cifret tal



Denne håndbog gælder for positionerings-tællerne ND fra følgende software-numre:

ND 730 for to akser	246 271-07
ND 770 for tre akser	246 271-07

Den rigtige brug af håndbogen!

Denne håndbog består af to dele:

Del I: **Bruger-vejledning:**

- Grundlaget for positionsangivelse
- ND-funktioner

Del II: **Idriftsættelse og tekniske data:**

- Montering af positionerings-tælleren ND på maskinen
- Driftsparameter-beskrivelse

Del I bruger-vejledning

Grundlaget	4
Indkobling, overkørsel af referencemærker	10
Valg af radius- eller diameter-visning	11
Valg af enkelt- eller sum-visning (kun ND 770)	12
Henføringspunkt-fastlæggelse	13
Absolut emne-henf.punkt-fastlæggelse	13
Indlæse værktøjs-data (relative henf.punkter)	14
Hold en position	15
Akse kørsel med restvejs-visning	17
Konusberegning	19
Fejlmeldinger	23
Del II	
Idriftsættelse og tekniske data	fra side 25

Grundlaget



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

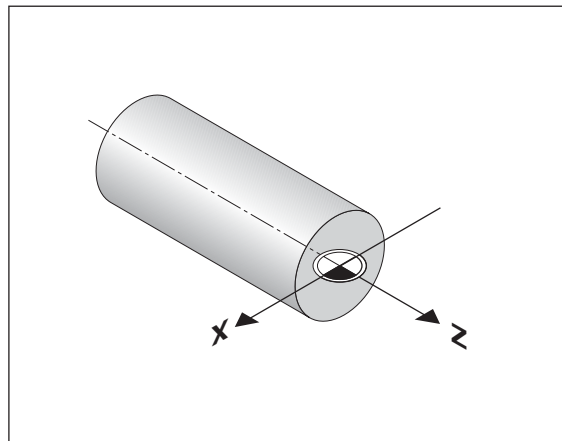
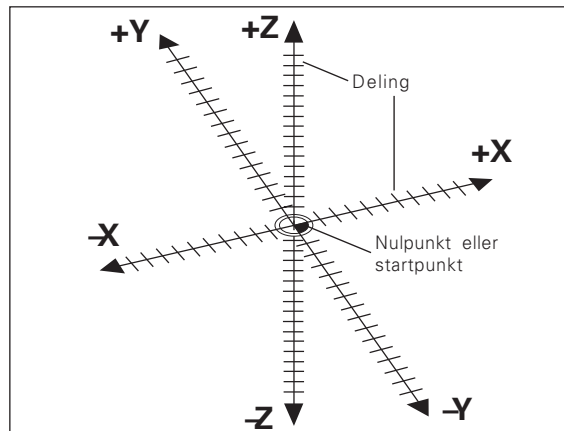
Koordinatsystemet

Til beskrivelse af geometrien for et emne benytter man sig af et retvinklet koordinatsystem (= kartesisk koordinatsystem¹⁾). Koordinatsystemet består af de tre koordinataksler X, Y og Z, som står vinkelret på hinanden og som skærer hinanden i eet punkt. Dette punkt kaldes **nulpunktet** for koordinatsystemet.

På koordinataksen befinder sig en deling (enheden for delingen er i regelen mm), med hvis hjælp man kan bestemme punkter i rummet, henført til nulpunktet.

For at kunne bestemme positioner på emnet, lægger De tankemæssigt koordinatsystemet på emnet.

Ved drejedele (rotationssymmetriske emner) falder Z-aksen sammen med drejeaksen. X-aksen forløber i retning af radius hhv. diameteren. Angivelserne for Y-aksen kan man se bort fra ved drejedele.

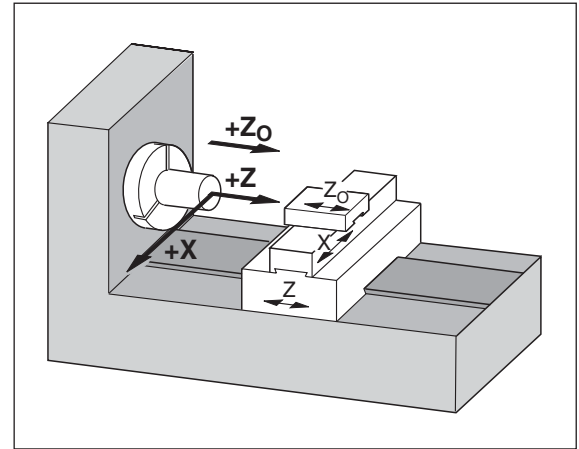


¹⁾ Efter den franske matemamatiker og filosof René Descartes, latinsk Renatus Cartesius; 1596 til 1650

Tvær-, Hoved- og Forsætterslæder

Ved konventionelle drejebænke er værktøjet fastgjort på en tværslæde, der kan bevæges i X-retningen (plan- el.tværslæde) og Z-retningen (hovedslæden).

På hovedslæden er på de fleste drejebænke også monteret en forsætterslæde. Forsætterslæden lader sig ligeledes bevæge i Z-aksens retning og har koordinatbetegnelsen Z_0 .



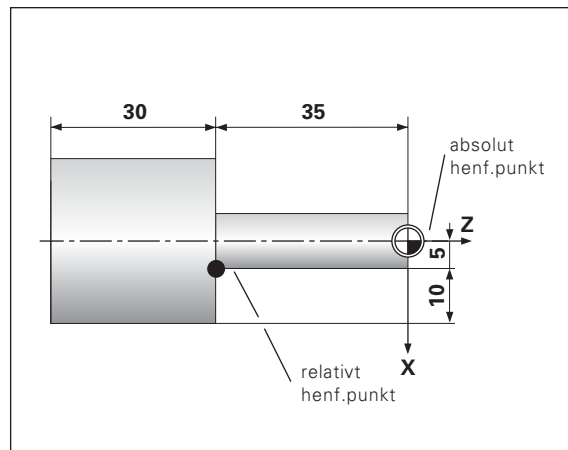
Henføringpunkt-fastlæggelse

Grundlaget for bearbejdningen af et emne er emne-tegningen. For at målangivelserne på tegningen kan omsættes til de strækninger maskin- akserne X og Z skal køre, er det for hver målangivelse nødvendigt at have et henføringpunkt på emnet, da De grundlæggende kun kan angive en position henført til en anden position.

På emnetegningen findes altid **eet** „absolut henføringpunkt“ (=henføringpunkt for absolutmål); yderligere kan der forekomme „relative henføringpunkter“.

Når man arbejder med en numerisk positionerings-tæller betyder en „henføringpunkt-fastlæggelse“, at De bringer emnet og værktøjet i en defineret position i forhold til hinanden, for at sætte aksedisplayet på denne værdi, som svarer til denne position. Herved skaffer De en fast samordning mellem den virkelige akseposition og den viste positionsværdi.

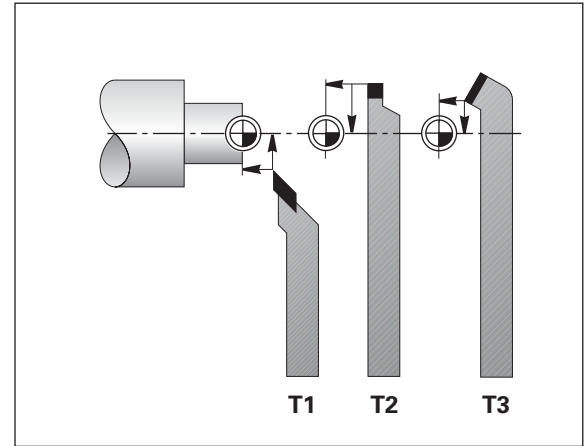
Med positionerings-tællerne ND kan De fastlægge eet absolut emne-henføringpunkt og 9 relative henføringpunkter (værktøjs-henføringpunkter) og gemme dem sikret ved strømsvigt.



Værktøjs-henføringspunkter (værktøjs-korrekturer)

Positionerings-tællerne ND skal vise absolut-positionen uafhængig af værktøjslængden og værktøjsformen. Derfor skal De fremskaffe og indlæse („fastlægge“) værktøjernes data. Hertil „andrejer“ De emnet med værktøjs-skæret og indlæser den tilhørende displayværdi i positionerings-tælleren.

Med positionerings-tællerne ND kan De fastlægge værktøjs-data for indtil 9 værktøjer. Når De for et nyt emne har fastlagt det absolutte emne-henføringspunkt, henfører alle værktøjs-data sig (= relative henføringspunkter) til det nye emne-henføringspunkt.



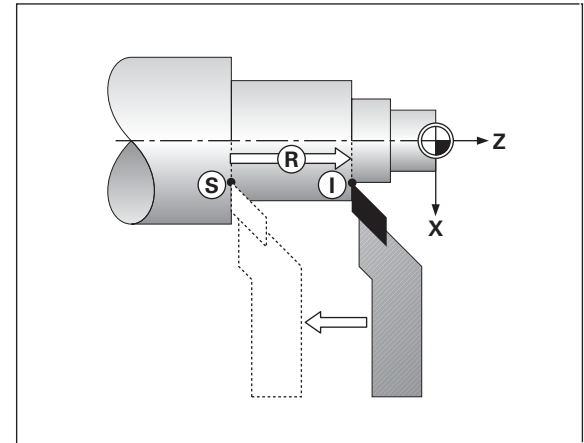
Soll-position, Akt.-position og Restvej

De positioner, til hvilke værktøjet til enhver tid skal køre til, kaldes **Soll**-positioner (Ⓢ); positionen, i hvilken værktøjet netop befinder sig, kaldes **Akt**-position (ⓐ).

Vejen fra Soll-position til Akt.-position er **restvejen** (Ⓡ).

Fortegn ved restvej

Soll-positionen bliver ved kørsel med restvejs-visning til et „relativt henføringspunkt“ (displayværdi 0). Restvejen har altså negativt fortegn, når De kører i positiv akseretning og positivt fortegn, når De kører i negativ akseretning.



Absolutte emne-positioner

Alle positioner på emnet er entydigt fastlagt med sine absolutte koordinater.

Eksempel: Absolutte koordinater til position ①:

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

$$Z = -35 \text{ mm}$$

Når De arbejder efter en emne-tegning med absolutte koordinater, så kører De værktøjet **til** koordinaten.

Relative emne-positioner

En position kan også være henført til den forudgående Soll-position. Nulpunktet for målsætningen ligger på den forudgående Soll-position. Man taler da om **relative koordinater** hhv. om et inkremental-mål eller kædemål. Inkrementale koordinater bliver kendetegnet med et **I**.

Eksempel: Relative koordinater til position ② henført til position ①

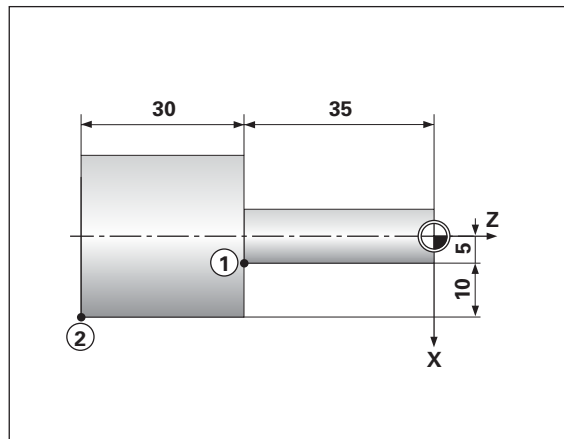
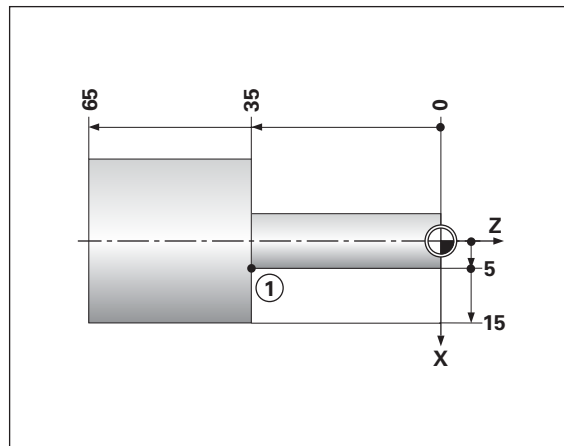
$$IX = 10 \text{ mm}$$

$$IZ = -30 \text{ mm}$$

Når De arbejder efter en emne-tegning med inkremental målsætning, så kører De værktøjet **mod** målet.

Fortegn ved inkremental målsætning

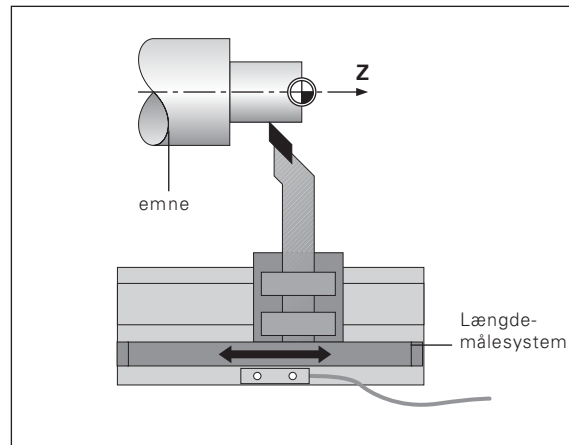
En relativ målangivelse har **positivt fortegn**, når der køres i positiv akseretning og et **negativt fortegn**, når der køres i negativ akseretning.



Længdemålesystemer

Længdemålesystemerne omsætter maskinaksernes bevægelser til elektriske signaler. Positionerings-tællerne ND behandler signalerne, fremskaffer Akt.-positionen for maskinaksen og viser positionen som en talværdi i displayet.

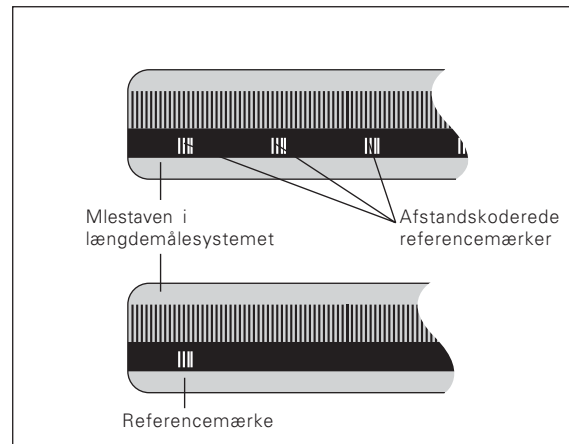
Ved en strømafbrydelse går samordningen mellem maskinslædepositionen og den beregnede Akt.-position tabt. Med referencemærkerne på længdemålesystemet og REF-automatikken i positionerings-tællerne ND kan De problemøst genfremstille denne samordning ved genindkobling af tælleren.



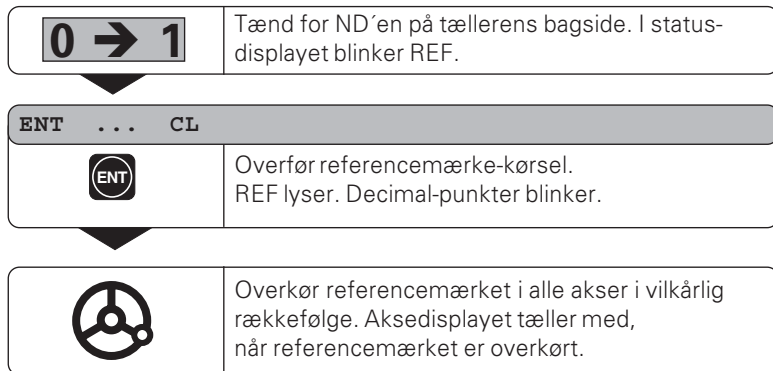
Referencemærker

På glasmålestaven i længdemålesystemet er anbragt et eller flere referencemærker. Referencemærkerne giver ved overkørsel et signal, som for positionerings-tællerne ND kendetegner denne målestavsposition som referencepunkt (målestavs-henføringspunkt = maskinfast henføringspunkt).

Ved overkørsel af disse referencemærker fremskaffer positioneringstællerne ND med REF-automatikken igen samordningen mellem akseslædeposition og displayværdi, som De sidst har fastlagt den. Ved længdemålesystemer med **afstandskoderede** referencemærker behøver De kun at bevæge maskinaksen herfor maximalt 20 mm.



Indkobling, overkørsel af referencemærker



Når De har overkørt referencemærkerne, bliver for alle henføringspunkter den sidst fastlagte samordning mellem akseslæde-position og displayværdi gemt sikret ved strømsvigt.

Hvis De ikke har overkørt referencemærkerne (dialog ENT ... CL slette med tasten CL), går denne samordning tabt ved en strømafbrydelse eller hvis De har slukket for tælleren!



Hvis De vil udnytte den ikke-lineære aksefejls-korrektur wollen, skal De overkøre referencemærkerne (se „ikke-lineær aksefejls-korrektur“)!

Vælge radius- eller diameter-visning

Positionerings-tællerne ND kan vise positionerne i tværslæden som diameter- eller som radius-værdier. Drejedele er i regelen målsat med diameter. Ved bearbejdningen indstiller De dog værktøjet i tværslæden til radius-værdier.

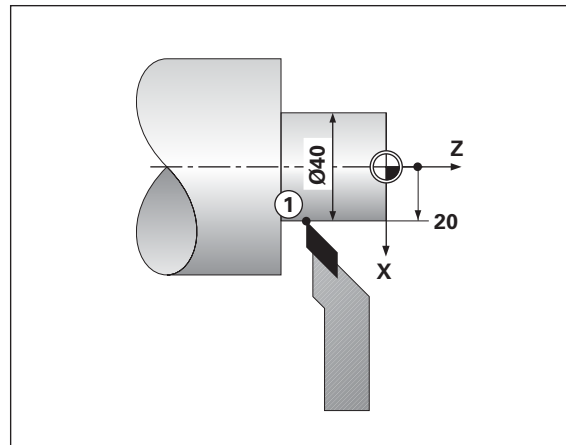
Eksempel: Radius-visning af position ① $X = 20 \text{ mm}$
Diameter-visning af position ① $X = 40 \text{ mm}$

Omskiftning af visning:

► Tryk på tasten **R_x**



Når positionerings-tællerne ND for X-aksen viser radius, lyser i status-displayet R_x. Er diameter-visning valgt, bliver R_x i status-displayet slettet!



Valg af enkelt- eller sum-visning (kun ND 770)

Enkelt-visning

Positionerings-tælleren ND 770 viser positionerne for hoved- og forsætter-slæderne hver for sig. Visningen henfører sig til de henføringspunkter, som De har sat for akserne Z_0 og Z . Positionsvisningen ændrer sig kun for den akse, hvis slæde bliver bevæget.

Sum-visning

Positionerings-tælleren ND 770 adderer positionsværdierne for begge akselæder fortegnstigt. Sum-visningen viser den absolutte position af værktøjet, henført til emne-nulpunktet.

Eksempel: Enkelt-visning som på billede: $Z = +25.000 \text{ mm}$
 $Z_0 = +15.000 \text{ mm}$
 Sum-visning som på billede: $Z_S = +40.000 \text{ mm}$



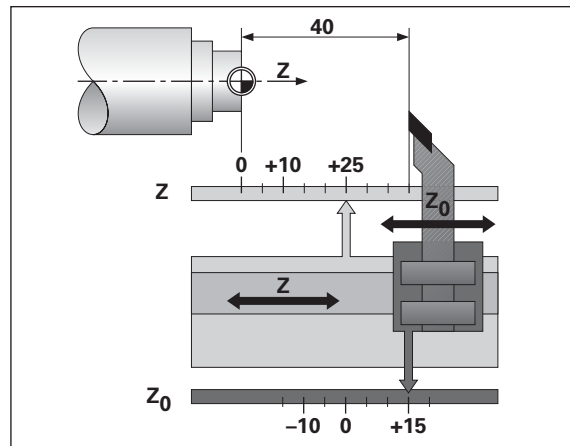
Positionerings-tællerne ND viser kun summen korrekt, når man ved henføringspunkt-fastlæggelsen for „Sum“ har indlæst den virkelige positionsværdi for begge akselæder fortegnstigt og adderet !

Omskiftning af visning:

- Sum-visning: Tryk tasten Z_0 og Z samtidigt.
- Enkelt-visning: Tryk tasten Z_0 .



Når positionerings-tælleren ND 770 viser en sum, bliver Z_0 -displayet slukket!



Henføringsspunkt-fastlæggelse



- Hvis De vil gemme henføringsspunkterne sikret ved strømsvigt, skal De på forhånd have overkørt referencemærkerne!
- Ved fastlæggelse af henføringsspunktet i X-aksen er værdien der skal indlæses afhængig af, om De har valgt radius- eller diameter-visning!

Ved positionerings-tællerne ND 730/ND 770 kan De indlæse **eet** absolut emne-henføringsspunkt og værktøjs-data for 9 værktøjer (relative henføringsspunkter).

Fastlæggelse af et absolut emne-henføringsspunkt

Når De fastlægger et nyt absolut emne-henføringsspunkt, henfører alle værktøjs-data sig til dette nye emne-henføringsspunkt.



F.eks.berøre emne-endebladen.

Z

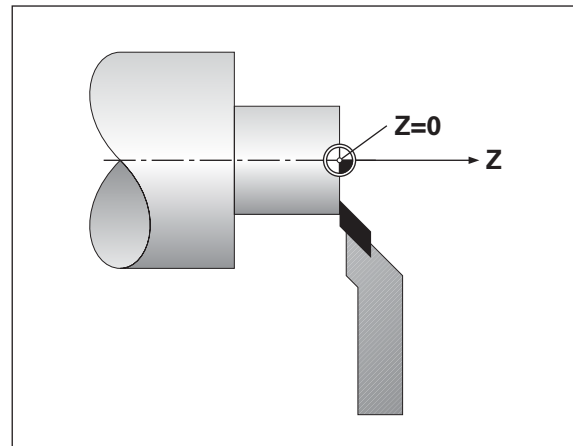
Vælg akse, SET blinker.

0





Indlæs positionen for værktøjs-spidsen, f.eks. 0 mm, overfør indlæsning.


Evt. indlæs yderligere akser på samme måde.







Indlæs værktøjs-data (relative henføringsspunkter)


	Vælg værktøj, T blinker.
---	--------------------------

3 	Indlæs værktøjsnummer, f.eks. 3, overfør med ENT.
--	---


	F.eks. berør emne-endeplade.
---	------------------------------


	Vælg specialfunktion.
---	-----------------------


  	Vælg „fastlæg værktøj“. Decimalpunktet ved siden af "T" og de underliggende decimalpunkter blinker.
---	--


VRKT. FASTL.	
Z 0 	Vælg akse, f.eks. Z, indlæs positionen for værktøjs-spidsen, f.eks. 0 mm, overfør med ENT.

⋮

	Plandrejemet.
--	---------------

X 2 0 	Vælg akse, f.eks. X, indlæs positionen for værktøjs-spidsen, f.eks. 20 mm, overfør med ENT.
---	---

	Evt. skift værktøj, vælg et nyt værktøjsnummer og indlæs data for det næste værktøj.
---	--







 eller CL	Afslut specialfunktion.
---	-------------------------

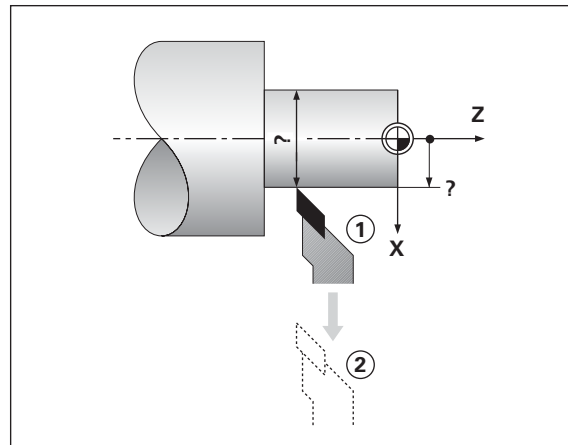


Når De arbejder med sum-visning, kan De også fastlægge værktøjs-data med aktiv sum-visning (kun ND 770)!

Hold en position

Hvis De eksempelvis efter en andrejning vil måle emnets diameter, kan De „fastfryse“ („holde“)Akt.-positionen, før De frikører værktøjet.

	Emnet drejes f.eks. i X-aksen.
	Vælg specialfunktion.
	Vælg „Hold position“.
POS. HOLD	
z.B.  	Vælg aksen, hvis position skal „holdes“, overfør med ENT.
	Frikør værktøj; visningen i X-aksen bliver stående; mål emnet.
⋮	



z.B.

1

2



Indlæs den målte position, f.eks. 12 mm; overfør med ENT. I displayet står den aktuelle værktøjsposition.

SPEC
FCT

eller



Afslut funktion.


Akse kørsel med restvejs-visning


Standardmæssigt står værktøjets Akt.-position i displayet. Ofte er det dog mere fordelagtigt, hvis De lader restvejen til Soll-positionen vise. De positionerer så ganske enkelt ved kørsel til displayværdien nul.


Anvend.-eksempel: Færdig-drejning af en krave ved „kørsel til nul“

	Vælg specialfunktion.
---	-----------------------

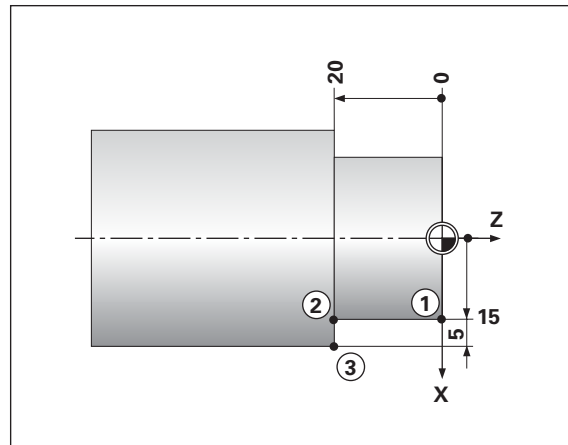
 eller 	Vælg „restvejs-visning“.
---	--------------------------

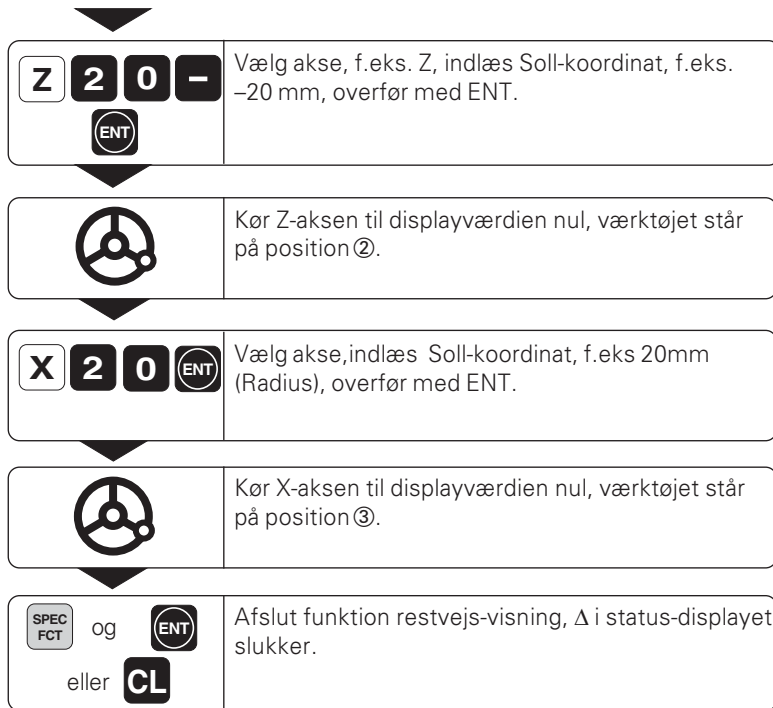
RESTVEJ	
	Overfør restvej, Δ lyser.

	Vælg akse, f.eks. X, indlæs Soll-koordinat, f.eks. 15 mm (radius), overfør med ENT.
---	---

	Kør X-aksen til displayværdien nul. værktøjet står på position ①.
---	---

⋮



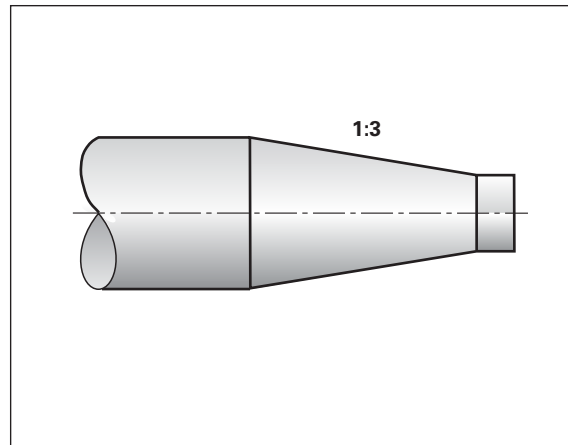
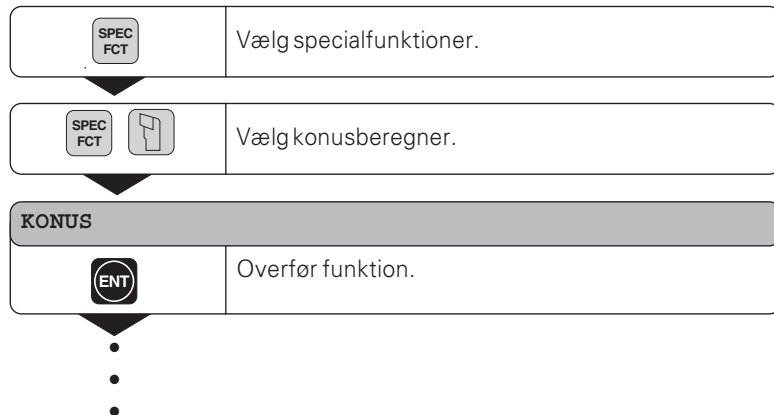


Konusberegning

Med konusberegneren kan De beregne indstillingsvinklen for forsætterslæden. Der står to muligheder til rådighed:

- Beregning af konusforholdet:
 - Forskellen på konusradierne i forhold til længden af konus
- Beregning af to diametre og længden:
 - Start-diameter
 - Slut-diameter
 - Længde af konus

Beregning af konusforholdet



KONUSFORH.



Overfør funktion.

1. VÆRDI

1



Indlæs første værdi, f.eks. 1, overfør med ENT

2. VÆRDI

3

Indlæs anden værdi, f.eks. 3, overfør med ENT
(Længden af konus er tre gange større end radius-
forskellen).

18.435 VINKEL

Resultatet bliver vist.

SPEC
FCT

eller






Forlad konusberegner.



De indlæste værdier kan De senere editere, idet De med tasten ENT eller tasten VÆRKTØJ vælger den værdi der skal korrigeres!

Beregning ud fra to diametre og længden

	Vælg specialfunktioner.
--	-------------------------

 	Vælg konusberegner for diameter- og længdeindlæsning.
---	---


KONUS

	Overfør funktion.
---	-------------------

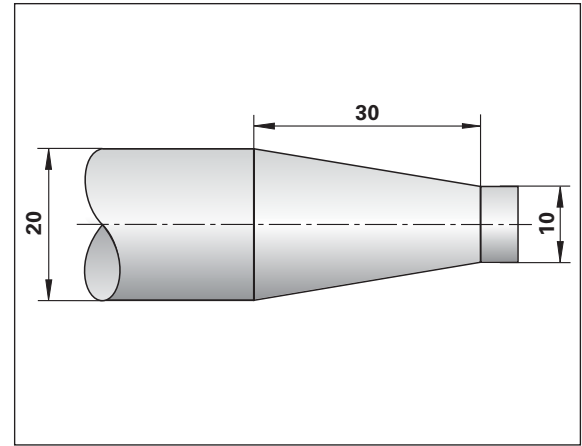
KONUSFORH.

	Vælg funktion konusopmåling.
---	------------------------------

KONUSMÅL.

	Overfør funktion.
---	-------------------

•
•
•



DIAMETER R

1 0 ENT

Indlæs værdi, f.eks. 10 mm, overfør med ENT.

DIAMETER L

2 0 ENT

Indlæs værdi, f.eks. 20 mm, overfør med ENT.

LÆNGDE

3 0 ENT

Indlæs værdi, f.eks. 30 mm, overfør med ENT.

9.462 VINKEL

Resultatet bliver vist.

SPEC
FCT

eller

CL

Forlad konusberegner.



De indlæste værdier kan De senere editere, idet De med tasten ENT eller tasten VÆRKTØJ vælger den værdi der skal korrigeres!

Fejlmeldinger

Melding	Årsag og virkning
SIGNAL X	Målesystemsignalet er for lille, f.eks. hvis målesystemet er snavset.
FEJL. REF. X	Den i P43 definerede afst. mellem reference-mærkerne stemmer ikke overens med den virkelige afstand mellem disse.
FRKV. X	Indgangsfrekvensen for målesystem-indgangen er for høj, f.eks. hvis kørselshastigheden er for stor.
HUKOMMELSE F.	Kontrolsum-fejl! Henf.punkt, driftsparametre og korrekturværdier for ikke-liniær aksefejlskorrektur kontrolleres. Ved gentagen optræden: Kontakt serviceafdelingen hos TP TEKNIK A/S.

Sletning af fejlmeldinger

Når De har rettet fejlårsagen:

- Tryk tasten CL.

Del II Idriftsættelse og tekniske data

Leveringsomfang	26
Tilslutninger på apparat-bagside	27
Opstilling og montering	28
Nettilslutning	28
Tilslutning af målesystemer	29
Driftsparametre	30
Driftsparametre indlæse/ændre	30
Driftsparameter-liste	31
Længdemålesystemer	34
Valg af måleskridt ved længdemålesystemer	34
Andvendelige HEIDENHAIN-længdemålesystemer	35
Ikke-liniær aksefejls-korrektur	37
Indlæsning i korrekturværdi-tabellen	37
Valg af korrekturværdi-tabel, indlæsning af aksefejl	38
Sletning af en korrekturværdi-tabel	39
Tekniske data	40
Fysiske mål for ND 730/770	41

Leveringsomfang

- **ND 730** for 2 akser
eller
- **ND 770** for 3 akser

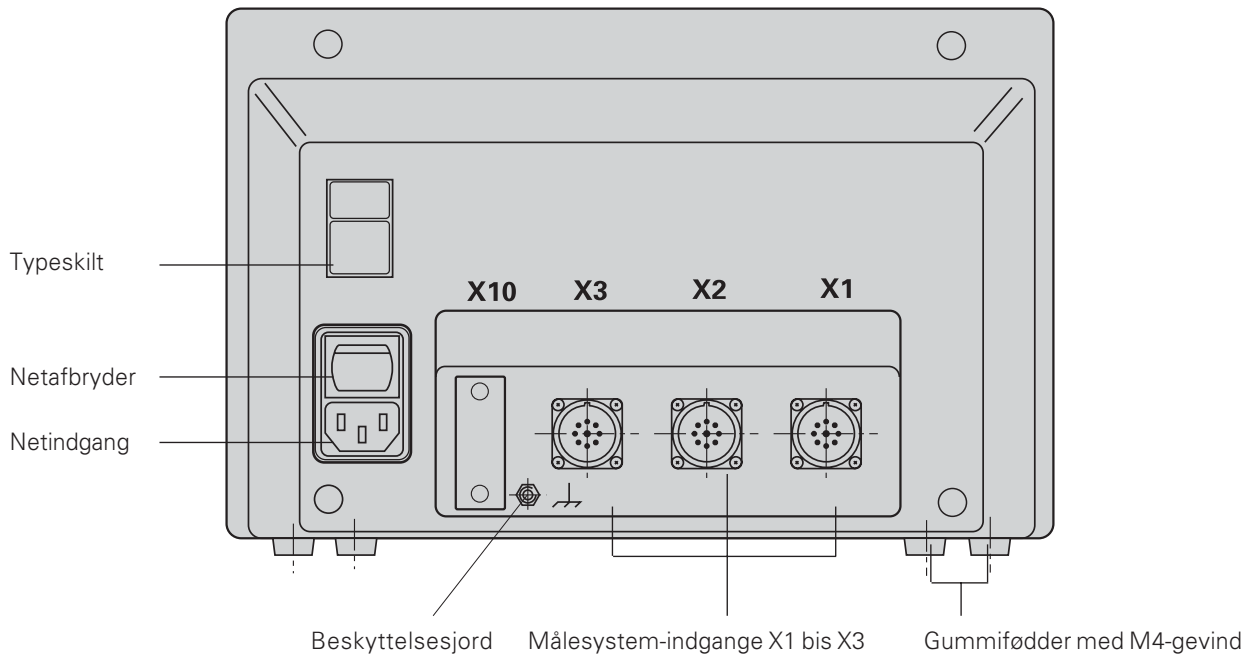
- **Netstik** Id.-Nr. 257 811-01

- **Bruger-håndbog**

Ekstra tilbehør

- **Vippefod** for montering på tællerens underside
Id.-Nr. 281 619-01

Tilslutninger på apparat-bagside

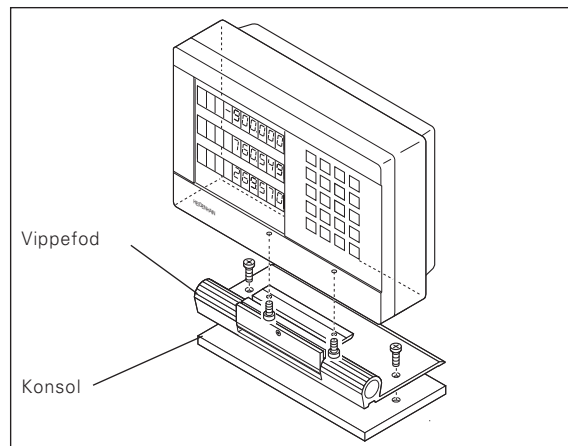


Indgangsstikkene X1, X2, X3 opfylder kravene til „sikker adskillelse fra nettet“ iflg. EN 50 178!

Opstilling og montering

Ved fastgørelse af positionerings-tælleren på en konsol bruger De M4-gevindet i gummifødderne på undersiden af apparatet.

De kan også montere positionerings-tælleren på en vippefod, der kan købes som ekstraudstyr.



Nettilslutning

Nettilslutning på kontakt (L) og (N)
Beskyttelsesjord tilsluttes på kontakt (⊥)!



• Fare for elektrisk stød!

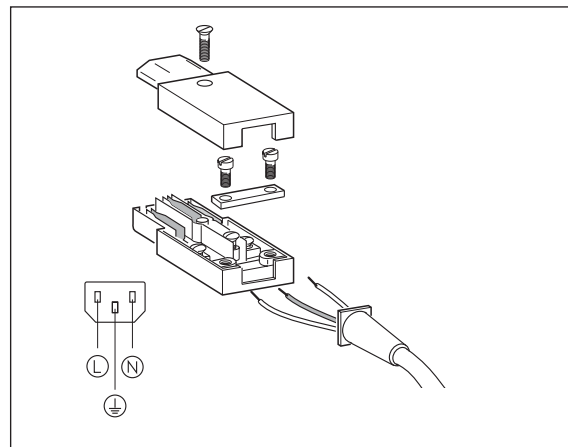
Tilslut beskyttelsesjord!

Beskyttelsesjorden må aldrig være afbrudt!

• Før åbning af apparatet trækkes netstikket ud!



For at forhøje støjsikkerheden skal jordtilslutningen på apparatets bagside være forbundet med det centrale jordpunkt på maskinen (mindstetværsnit 6 mm²)!



Positionerings-tællerne arbejder indenfor et spændingsområde fra 90 V~ til 260 V~ og behøver derfor ingen spændingsomskifter.

Tilslutning af målesystemer

De kan tilslutte alle HEIDENHAIN-længdemålesystemer med sinusformede signaler (7 til 16 μ ASS) og afstandskoderede eller enkelte referencemærker.

Tilpasning af målesystemer til positionerings-tælleren ND 730

Målesystem-indgang X1 for X-akse

Målesystem-indgang X2 for Z-akse

Tilpasning af målesystemer til positionerings-tælleren ND 770

Målesystem-indgang X1 for X-akse

Målesystem-indgang X2 for Zo-akse

Målesystem-indgang X3 for Z-akse

Målesystem-overvågning

Tællerne tilbyder med en målesystem-overvågning, en kontrol af amplitude og frekvens af signalerne. Evt. bliver een af følgende fejlmeldinger afgivet:

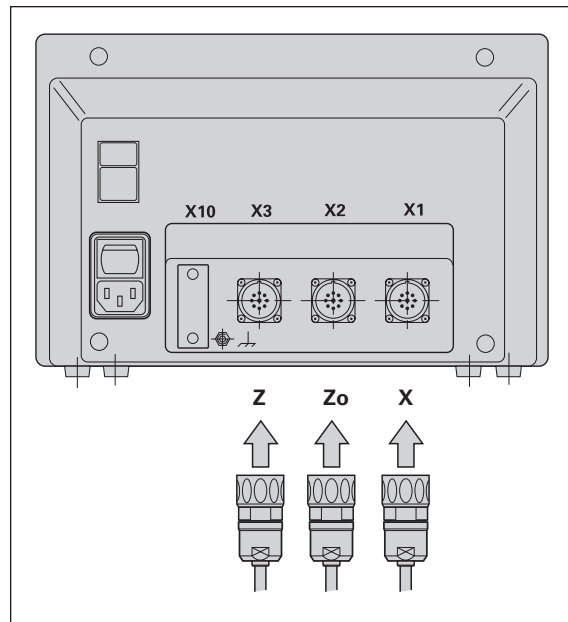
SIGNAL X

FRKV. X

Overvågningen aktiverer De med parameter 45.

Hvis De anvender længdemålesystemer med afstandskoderede referencemærker, bliver det kontrolleret, om den i driftsparameter P43 fastlagte afstand stemmer overens med den virkelige afstand af referencemærkerne. Evt. bliver følgende fejlmelding afgivet:

FEJL REF X



Driftsparametre

Med driftsparametrene fastlægger De, hvordan positionerings-tællerne ND skal benyttes og hvordan målesystem-signalerne bliver udnyttet. Driftsparametre som gerne må ændres af brugeren af maskinen, kan kaldes med tasten SPEC FCT og dialogen „PARAMETER“ (de er kendetegnet i parameter-listen). Den komplette liste over driftsparametre kan De kun vælge med dialogen „KODE“ og indlæsning af 9 51 48.

Driftsparametre er betegnet med bogstavet P og et parameter-nummer, f.eks. **P11**. Parameter-betegnelsen bliver ved valget af parameteren med tasten VÆRKTØJ og ENT vist i X-displayet.

I Z = ND 730/Zo = ND 770-displayet står parameter-indstillingen.

Nogle driftsparametre bliver indlæst aksespecifikt. Disse parametre er ved **ND 770** kendetegnet med et index fra een til tre, ved **ND 730** med et index fra een til to.

Eksempel: P12.1 Dim.faktor X-akse
P12.2 Dim.faktor Zo-akse (kun ND 770)
P12.3 Dim.faktor Z-akse

Ved leveringen er driftsparametrene i positionerings-tællerne ND forindstillet. Værdierne i denne grundindstilling er i parameter-listen **trykt med fed skrift**.

Driftsparameter indlæsning/ændring

Kald af driftsparametre

- Tryk tasten SPEC FCT
- Tryk SPEC FCT eller VÆRKTØJ til „PARAMETER“ bliver vist i X.
- Overfør med tasten ENT.

Valg af beskyttede driftsparametre

- Vælg med tasten VÆRKTØJ bruger parameter P00 KODE.
- Indlæs nøgletallet 9 51 48.
- Overfør med tasten ENT.

Blade i driftsparameter-listen

- Blade fremad: Tryk tasten ENT.
- Blade tilbage: tryk tasten VÆRKTØJ.

Ændre parameter-indstillinger

- Tryk tasten MINUS eller indlæs den ønskede værdi og overfør med ENT.

Rette indlæsning

- Tryk tasten CL: Den sidst aktive værdi vises i indlæselinien og er igen virksom.

Forlade driftsparametre

- Tryk tasten SPEC FCT eller CL.

Driftsparameter-liste**P00 KODE indlæs nøgletal**

9 51 48:	Ændring af beskyttede driftsparametre
66 55 44:	Vis software-udgave (i X-akse) vis udgavedato (i Y-akse)
10 52 96:	Ikke-liniær aksefejlskorrektur

P01 Målesystem ¹⁾

Visning imillimeter	MM
Visning i tommer	TOMME

P03.1 til P03.3 Radius-/diameter-visning ¹⁾

Vise positionsværdi som „radius“	RADIUS
Vise positionsværdi som „diameter“	DIAMETER.

P06 Valg af sum-visning

Sum-visning fast indstillet	SUM INDE
Sum-visning valgbar med tasten Z0 og Z	SUM UDE

P11 Aktivér funktionen dim.faktor ¹⁾

Dim.faktor aktiv	DIM. FKT.	INDE
Dim.faktor ikke aktiv	DIM. FKT.	UDE

P12.1 til P12.3 Fastlæg dim.faktor ¹⁾

Indlæs dim.faktor aksespecifikt:	
Værdi > 1: Emnet bliver forstørret	
Værdi = 1: Emnet bliver ikke ændret	
Værdi < 1: Emnet bliver formindsket	
Indlæseområde:	0.111111 til 9.999999
Grundindstilling:	1

P30.1 til P30.3 Tælleretning

Positiv tælleretning ved positiv kørselsretning	TÆLLER	POS
Negativ tælleretning ved positiv kørselsretning	TÆLLER	NEG

P31.1 til P31.3 Signal-periode for målesystem

Indlæseområde:	0.00000001 til 99999.9999 µm
Grundindstilling:	20 µm

P33.1 til P33.3 Tællemåde

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
0 - 2 - 4 - 6 - 8
0 - 5

P38.1 til P38.3 Antal cifre efter komma

1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 (til 8 ved tomme-visning)
--

P40.1 til 40.3 Fastlægge aksefejls-korrektur

Aksefejls-korrektur ikke aktiv	KORR. UDE
Lineær aksefejls-korrektur aktiv	KORR. LIN
Ikke-liniær aksefejls-korrektur aktiv	KORR. ABS
(Se „Ikke-liniær aksefejls-korrektur“)	

1) Bruger-parametre

P41.1 til P41.3 Lineær aksefejls-korrektur

Den lineære aksefejls-korrektur bliver aktiveret med parameter 40.1 til 40.3.

Indlæseområde [μm]: -99999 til $+99999$
 Grundindstilling: 0

Eks: Viste længde $L_a = 620,000$ mm
 Virkelige længde (fremskaffet f.eks. med sammenligningsmåleudstyret VM 101 fra HEIDENHAIN) $L_t = 619,876$ mm
 Forskel $\Delta L = L_t - L_a = -124$ μm
 Korrekturfaktor k :
 $k = \Delta L / L_a = -124 \mu\text{m} / 0,62 \text{ m} = -200$ [$\mu\text{m}/\text{m}$]

P42.1 til P42.3 Vendeslør-kompensering

Indlæseområde (mm): $+9.999$ til -9.999
 Grundindstilling: **0.000** = ingen vendeslør kompensering

Ved en retningsændring kan der optræde et slør mellem drejeger og bordet, et såkaldt vendeslør.
 Positivt vendeslør: Drejegeren drejer før bordet, bordet kører for kort (positiv værdi indlæses).
 Negativt vendeslør: Drejegeren kører efter bordet, bordet kører for langt (negativ værdi indlæses).

P43.1 til P43.3 Referencemærker

Eet referencemærke	EET	REF.M.
Afstandskoderet med 500 • SP	500	SP
Afstandskoderet med 1000 • SP	1000	SP
Afstandskoderet med 2000 • SP	2000	SP
Afstandskoderet med 5000 • SP	5000	SP

(SP: Signalperiode)

P44.1 til P44.3 Referencemærke-udnyttelse

Udnyttelse aktiv	REF. X INDE
Udnyttelse ikke aktiv	REF. X UDE

P45.1 til P45.3 Målesystem-overvågning

Amplitude- og frekvens-overvågning aktiv	ALARM INDE
--	-------------------

Amplitude- og frekvens-overvågning ikke aktiv	ALARM UDE
---	-----------

P48.1 til P48.3 Aktivering af aksedisplay

Aksedisplay aktiv	AKSE INDE
Aksedisplay ikke aktiv	AKSE UDE

P80 Funktion af tasten CL

Nulling med CL	CL...NULLING
Ingen nulling med CL	CL.....UDE

P98 Dialogsprog ¹⁾

Tysk	SPROG	DE
Engelsk	SPROG	EN
Fransk	SPROG	FR
Italiensk	SPROG	IT
Hollandsk	SPROG	NL
Spansk	SPROG	ES
Dansk	SPROG	DA
Svensk	SPROG	SV
Finsk	SPROG	FI
Tjekkisk	SPROG	CS
Polsk	SPROG	PL
Ungarnsk	SPROG	HU
Portugisisk	SPROG	PT

¹⁾ Bruger-parametre

Længdemålesystemer

Valg måleskridt ved længdemålesystemer

Hvis De vil have et bestemt måleskridt, skal De tilpasse følgende driftsparametre:

- Signalperiode (P31)
- Tællemåde (P33)
- Antal cifre efter komma (P38)

Eksempel

Længdemålesystem med signalperiode 20 μ m

Ønsket måleskridt 0,000 5 mm

Signalperiode (P31) 20

Tællemåde (P33) 5

Antal cifre efter kommas (P38) . 4

Tabellerne på de næste sider hjælper Dem med valget af parametre.

Parameter-indstillinger for HEIDENHAIN-længdemålesystemer 11 μA_{ss}

Type	Signalperiode i μm	Reference- mærker	Millimeter			Tommer		
			Måleskridt i mm	Tælle- måde	Antal cifre efter komma	Måleskridt i tommer	Tælle- måde	Antal cifre efter komma
CT MT xx01 LIP 401A/401R	2	enkelt	0,0005	5	4	0,00002	2	5
		enkelt	0,0002	2	4	0,00001	1	5
			0,0001	1	4	0,000005	5	6
			0,00005	5	5	0,000002	2	6
			<i>Anbefales kun til LIP 401</i>					
			0,00002	2	5	0,000001	1	6
			0,00001	1	5	0,0000005	5	7
			0,000005	5	6	0,0000002	2	7
LF 103/103C LF 401/401C LIF 101/101C LIP 501/501C	4	enkelt/5000	0,001	1	3	0,00005	5	5
				0,0005	5	4	0,00002	2
			0,0002	2	4	0,00001	1	5
			0,0001	1	4	0,000005	5	6
LIP 101		enkelt	0,00005	5	5	0,000002	2	6
			<i>Anbefales kun til LIP 101</i>					
			0,00002	2	5	0,000001	1	6
			0,00001	1	5	0,0000005	5	7
MT xx	10	enkelt	0,0005	5	4	0,00002	2	5
			0,0002	2	4	0,00001	1	5
			0,0001	1	4	0,000005	5	6
LS 303/303C LS 603/603C	20	enkelt/1000	0,01	1	2	0,0005	5	4
			0,005	5	3	0,0002	2	4

Parameter-indstillinger for HEIDENHIAN-længdemålesystemer 11 μA_{SS} (fortsættelse)

Type	Signalperiode i μm	Reference- mærker	Millimeter			Tommer		
			Måleskridt i mm	Tælle- måde	Antal cifre efter komma	Måleskridt i tommer	Tælle- måde	Antal cifre efter komma
LS 106/106C LS 406/406C LS 706/706C	20	enkelt/1000	0,001	1	3	0,00005	5	5
			0,0005	5	4	0,00002	2	5
ST 1201		-						
LB 302/302C LIDA 10x/10xC	40	enkelt/2000	0,005	5	3	0,0002	2	4
			0,002	2	3	0,0001	1	4
			0,001	1	3	0,00005	5	5
			0,0005	5	4	0,00002	2	5
			<i>Anbefales kun til LB 302</i>					
			0,0002	2	4	0,000001	1	5
			0,0001	1	4	0,0000005	5	6
LB 301/301C	100	enkelt/1000	0,005	5	3	0,0002	2	4
			0,002	2	3	0,0001	1	4
			0,001	1	3	0,00005	5	5
LIM 501	10240	enkelt	0,1	1	1	0,005	5	3
			0,01	1	2	0,0005	5	4
			0,05	5	2	0,002	2	3

Ikke-liniær aksefejls-korrektur



Når De arbejder med den ikke-liniære aksefejls-korrektur, skal De:

- Aktivere funktionen ikke-liniær aksefejls-korrektur med driftsparameter 40 (se „Driftsparametre“)
- Efter indkobling af positionerings-tælleren ND overkøre referencemærkerne!
- Indlæs korrekturværdi-tabellen

På grund af maskinens konstruktion kan ikke-liniære aksefejl optræde (f.eks. nedbøjning, spindelfejl osv.). En sådan ikke-liniær aksefejl bliver normalt fastslået med et sammenlignings-måleudstyr (f.eks. VM101).

Det kan f.eks. for X-aksen registrere en spindelstigningsfejl $X=F(X)$.

Der kan i en akse altid kun korrigeres i forhold til **een** fejlforårsagende akse.

For hver akse kan fremstilles en korrekturværdi-tabel hver med 64 korrekturværdier.

Korrekturværdi-tabellen bliver valgt med tasten SPEC FCT og dialogen „PARAMETER\KODE“.

Til fremskaffelse af korrekturværdierne (f.eks. med et VM 101) skal De efter valget af korrekturværdi-tabel vælge REF-visning.

R_x

Vælg REF-visning.

Decimalpunktet i venstre displayfelt viser, af de viste værdier henfører sig til referencepunktet. Et blinkende decimalpunkt viser, at referencemærket ikke er blevet overkørt.

Indlæsning i korrekturværdi-tabellen

- Til korrigerende akse: X, Zo eller Z
(Zo kun ND770)
- Fejlforårsagende akse: X, Zo eller Z
(Zo kun ND770)
- Henføringspunkt for aksens der skal korrigeres:
Her skal punktet indlæses, fra hvilket den fejlbehæftede akse skal korrigeres. Det angiver den absolutte afstand til referencepunktet.




Mellem opmåling og indlæsning af aksefejlene i korrekturværdi-tabellen må henføringspunktet ikke ændres!



- Afstand mellem korrekturpunkter:
Afstanden mellem korrekturpunkterne finder De med formelen: $\text{Afstand} = 2^x [\mu\text{m}]$, hvor eksponentens værdi x indlæses i korrekturværdi-tabellen.
Mindste indlæseværdi: 6 (= 0,064 mm)
Største indlæseværdi: 20 (= 1048,576 mm)
23 (= 8388,608 mm)


Eks.: 900 mm vejlængde med 15 korrekturpunkter
==> 60,000 mm afstand
næste andenpotens: $2^{16} = 65,536$ mm
Indlæseværdi i tabellen: 16








- Korrekturværdi
Der skal indlæses den viste korrekturpositions målte korrekturværdi i mm.
Korrekturpunktet 0 har altid værdien 0 og kan ikke ændres.



Vælg korrekturværdi-tabel, indlæs aksefej



	Vælg specialfunktion.
---	-----------------------

 eller 	Vælg „Parameter“ evt. ved gentagne tryk på tasten „VÆRKTØJ“.
---	--




PARAMETER	
 	Vælg dialogen for indlæsning af nøgletallet.




KODE	
      	Indlæs nøgletallet 10 52 96, overfør med ENT.







AKSE X	
 	Vælg akse der skal korrigeres, f.eks. X, overfør indlæsning med ENT.



X FKT. X	
 	Indlæs fejlforårsagende akse , f.eks. X (spindelstigningsfejl), overfør indlæsning med ENT.



⋮

HENF. PKT. X	
  	Indlæs henf.punkt for aksefejlen på den fejlbehæftede akse, f.eks. 27 mm, overfør indlæsning med ENT.

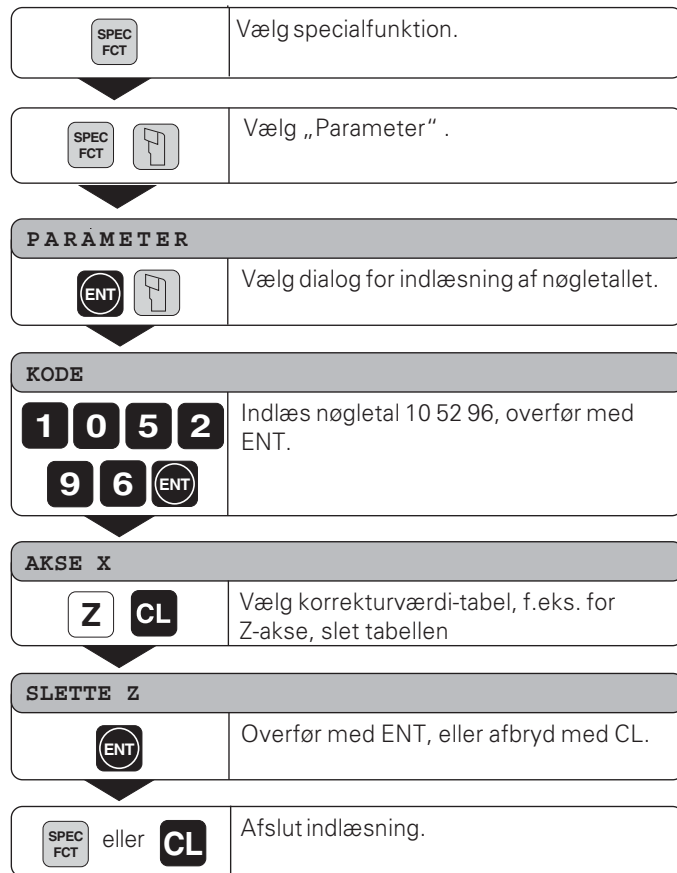
PKTAFST. X	
  	Indlæs afstanden mellem korrekturpunkterne på den fejlbehæftede akse, f.eks. $2^{10} \mu\text{m}$ (svarer til 1,024 mm), overfør indlæsning med ENT.

27.000	
     	Korrekturværdi nr. 1 bliver vist. Indlæs den tilhørende korrekturværdi, f.eks. 0.01 mm, overfør indlæsning med ENT.

28.024	
 	Indlæs alle yderligere korrekturpunkter. Hvis De trykker tasten „MINUS“ bliver nummeret på det aktuelle korrekturpunkt vist i X-displayet.

 eller 	Afslut indlæsning.
--	--------------------

Sletning af en korrekturværdi-tabel

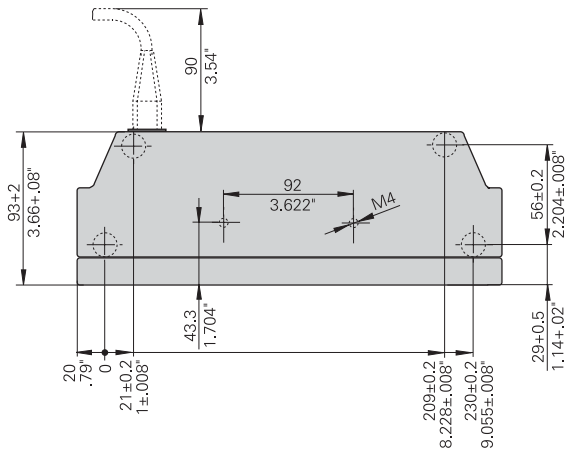
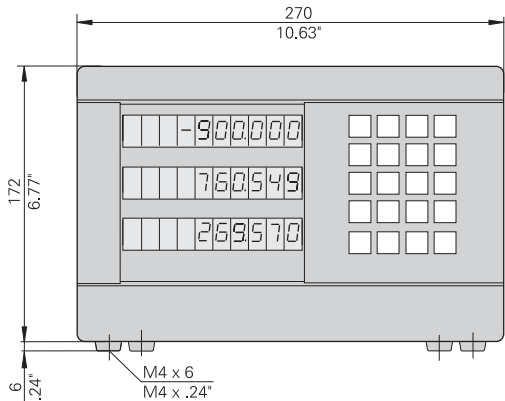


Tekniske data

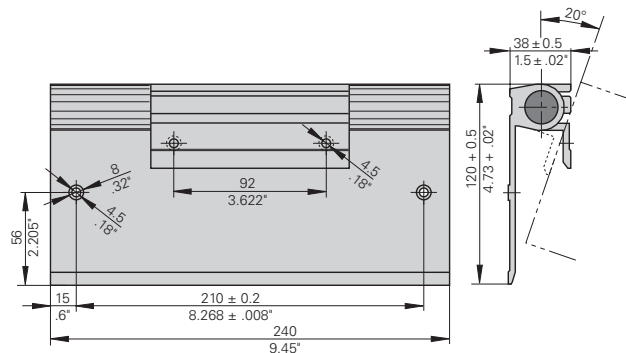
Kabinet-udførelse	ND 730/ND 770 Bordmodel, trykstøbt Mål (B • H • T) 270 mm • 172 mm • 93 mm
Arbejdstemperatur	0° til 45° C
Lagertemperatur	-20° til 70° C
Vægt	ca. 2,3 kg
Rel.luftfugtighed	<75% i årsgennemsnit <90% i sjældne tilfælde
Spændingsforsyning	90 V~ til 260 V~ 48 Hz til 62 Hz
Effektforbrug	15 W
Beskyttelsesgrad	IP40 iflg. EN 60 529

Målesystem-indgange	For målesystemer med 7 til 16 μ Ass Delingsperiode 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200 μ m og 12.8 mm Referencemærke-udnyttelse for afstandskoderede og enkelte referencemærker
Indgangs-frekvens	max. 100 kHz ved 30 m kabellængde
Måleskridt	Indstillelig (se „Længdemålesystemer“)
Værktøjs-henf.punkter	9 (sikrede ved strømsvigt)
Funktioner	<ul style="list-style-type: none">– Restvejs-visning– Radius-/diameter-visning– Enkelt-/sum-visning (kun ND 770)– Fastfrys position– Fastlæggelse af absolutte henf.punkter– Konusberegner– Dim.faktor

Mål i mm/tommer



Vippefod




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 69/31-12 72

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

 +49/86 69/98 99


e-mail: service@heidenhain.de


www.heidenhain.de

TP TEKNIK A/S

Korskildelund 4

2670 Greve, Denmark

 (70) 100966

 (70) 100165