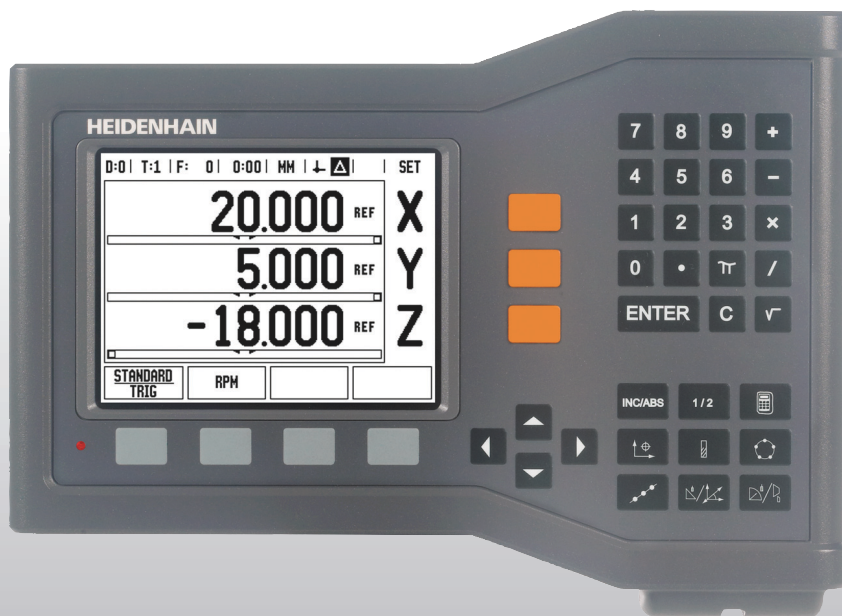




HEIDENHAIN

Brugervejledning

ND 522/523

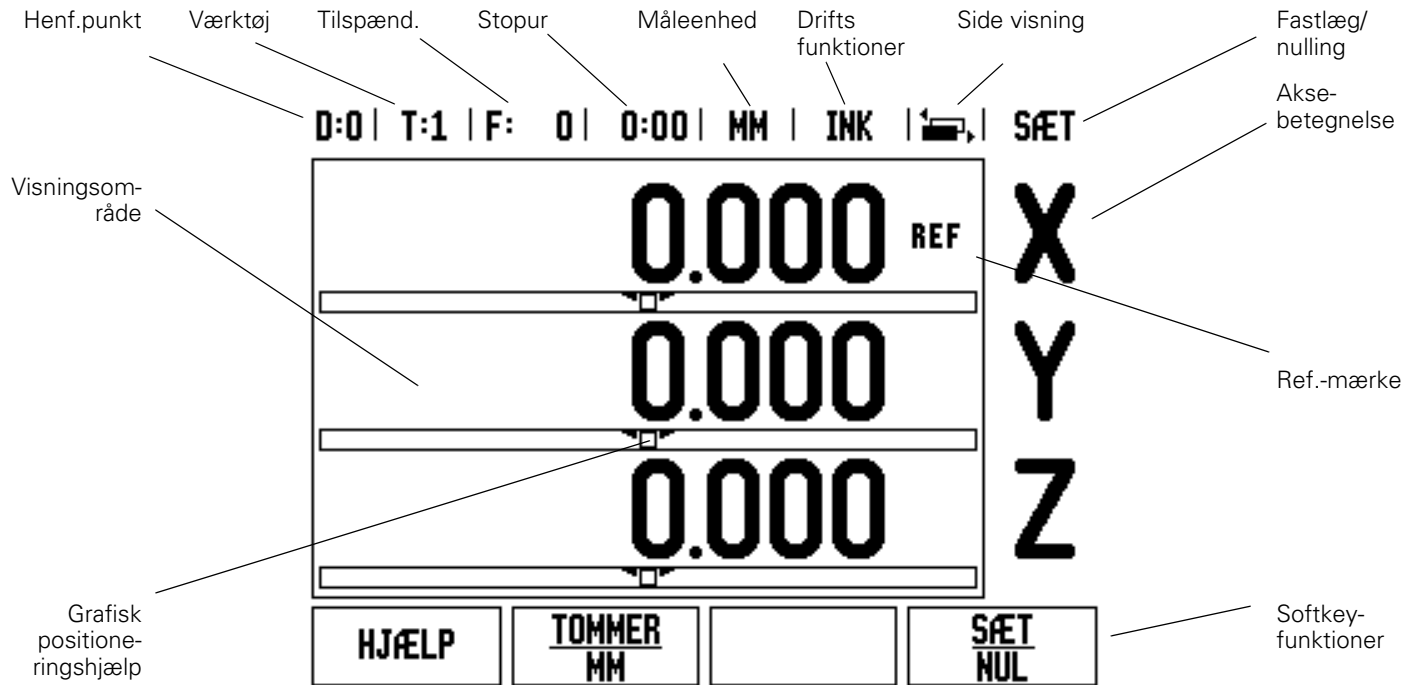


Dansk (da)
09/2017

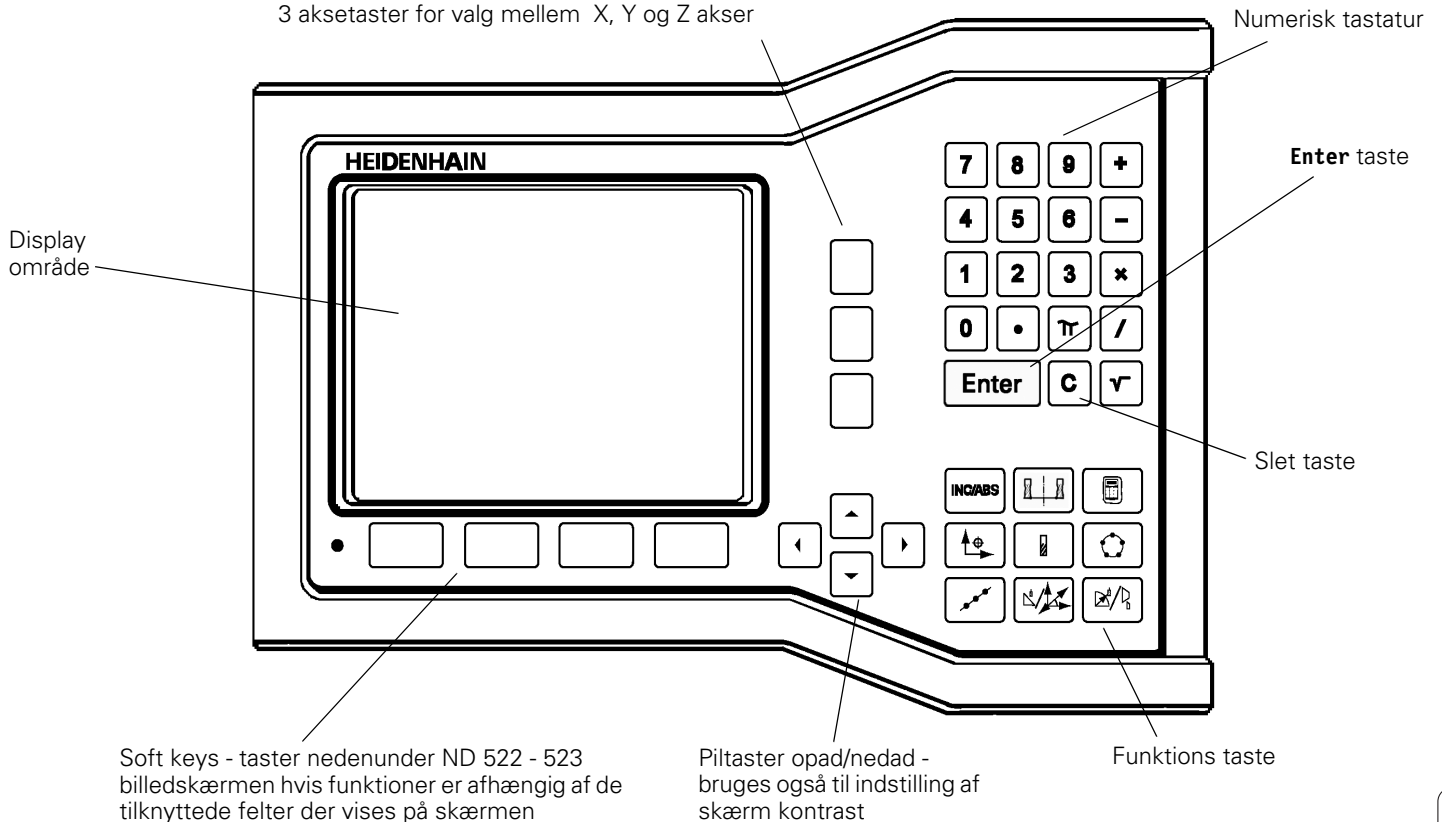


ND 522/523 billedskærm

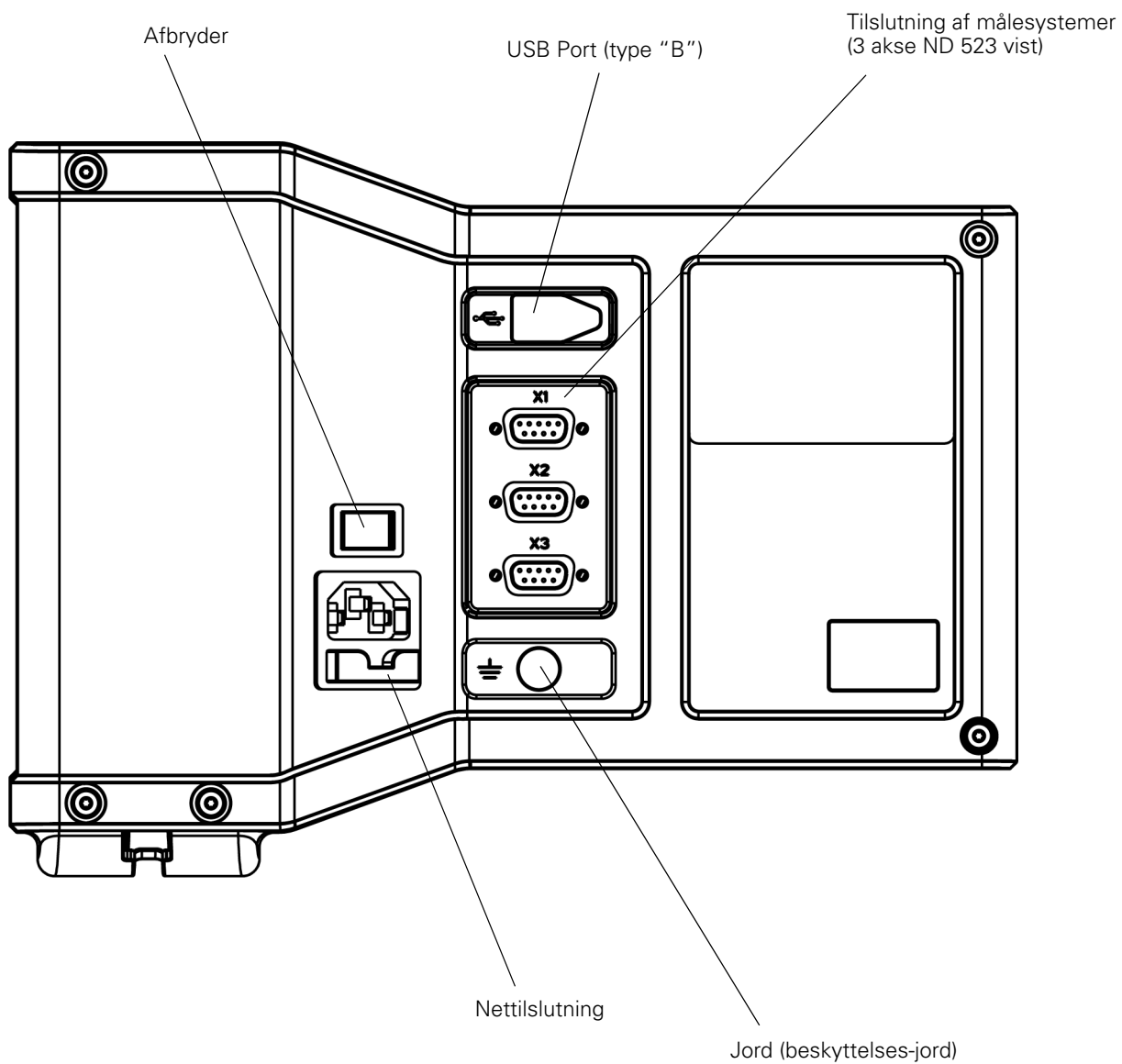
Symboler for status bjælke



3 aksetaster for valg mellem X, Y og Z akser



ND 522/523 - bagsiden



Introduktion

Softwareudgave

Softwareudgaven bliver vist på skærmen ved første indkobling.



Denne brugerhåndbog omfatter funktionerne i ND 522/523 for **fræsning** og **drejning**. Information om driftsforhold er fordelt på tre afsnit: Generel drift, specifikke fræse anvendelser og specifikke dreje anvendelser.

ND 522/523

Mulighed for akser i tællerne



ND tællerne findes i **to akse (ND 522)** og **tre akse (ND 523)** udgaver. ND 523 tælleren er brugt gennem hele denne manual som illustration og beskrivelse af funktionstasterne.

Symboler i anvisningerne

Hver anvisning er til venstre kendetegnet med et symbol, som informerer brugeren om typen og/eller betydningen af anvisningen.



Generelle anvisninger

f.eks. om forholdene i ND 523.



Advarsel – Se medfølgende dokumentation

f.eks. når et specialværktøj er nødvendig for funktionen.



Pas på - risiko for elektrisk stød

f.eks. ved åbning af kabinettet.

ND 522/523 skrifter

Forskellige begreber (soft keys, taster, indlæsemasker og indlæsefelter) er kendetegnet i denne håndbog som følger:

- Soft key - soft key **INDRETNING**
- Taster - tasten **Enter**
- Indlæsemaske - indlæsemasken **VINKEL**
- Indlæsefelter - indlæsefeltet **RADIUS**
- Data i felter - INDE, UDE



I Brugervejledning 11

- I – 1 Grundlaget for positionsangivelse 12
 - Henføringspunkter 12
 - Akt.-position, Soll-position og Restvej 12
 - Absolute emne positioner 13
 - Inkrementale emne positioner 13
 - Nulpunkts vinkel-henføringsakse 14
 - Positionerings målesystemer 14
 - Målesystem reference-mærker 15
- I – 2 Generelle funktioner for ND 522/523 16
 - Skærbillede-layout 16
 - Oversigt over taster for generelle kunktioner 17
 - Generel navigering 18
 - Driftsarter 18
 - Grafisk positioneringshjælp 19
 - Skærbillede hjælp 19
 - Indlæse skærbillede 20
 - Instruktionsbox meddelelser 20
 - Fejlmeddelelser 20
 - Opstart 21
 - Referencemærke udførelse 21
 - AKTIVÈR/DEAKTIVÈR REF funktion 22
 - Indstilling 23
 - Bearbejdnings-indstillings parametre 23
 - Enheder 23
 - Dim. faktor 24
 - Spejl 24
 - Diameter akser 24
 - Grafisk positionerings hjælp 25
 - Statusbjælke indstillinger 25
 - Stopur 25
 - Konsol justering 26
 - Sprog 26
 - Import/Eksport 26
 - Oversigt over DRO drifts skærm softkeys funktioner 27
 - Tast funktioner ved generel drift i detaljer 28
 - Softkey indstilling/nulling 28
 - 1/2 tasten 29
 - Calc tasten 30

I – 3	Funktioner for fræsning	31
	Detaljerede taste-funktioner	31
	Værktøjs taste	31
	Import/Eksport	31
	Funktion for værktøjs-radius korrektion	32
	Tegn for længde forskellen ΔL	32
	Indlæsning af værktøjs-data (Fig. I.25)	32
	Anvendelse af værktøjs-tabellen	33
	Kald af værktøjs-tabel	35
	Værktøjs kald	35
	Henføringspunkt tasten	35
	Taste med et værktøj	37
	Forudindstilling	39
	Forudindstilling af restvejs afstand	43
	OMDR.TAL beregner	45
	Cirkler og liniære mønstre (fræse)	46
	Funktioner for fræse mønstre	46
	Cirkel mønster	46
	Lineært mønster	49
	Skrå og bue fræsning	52
	Funktioner for skrå og bue fræsning.	52
	Skrå fræsning	52
	Udførsel	53
	Bue fræsning	55
I – 4	Funktioner for drejebearbejdning	58
	Detaljerede taste-funktioner	58
	Display ikoner specifikke for drejning	58
	Værktøjs taste	58
	For at få adgang til menuen værktøjs-tabel:	58
	Anvendelse af værktøjs-tabellen	59
	Fastlæg værktøjs-offset ved brug af VÆRKTØJ/INDSTIL	59
	Fastlæg værktøjs-offset ved brug af GEM/INDSTIL-funktionen	60
	Henføringspunkt taste	61
	Forberedelse:	61
	Fastlæg henføringspunkter ved brug af GEM/INDSTIL-funktionen	63
	Konus beregner taste	64
	Forudindstilling	65
	Softkey R_x (radius/diameter)	65
	Vectoring taste	66
	Z kobling (kun ved drejeopgaver)	67
	Tillade Z kobling	67
	Diskvalificere Z kobling	67

II Tekniske informationer 69

II – 1	Montering og elektrisk tilslutning	70
	Leveringsomfang	70
	Tilbehør	70
	ND 522/523 displayenhed	70
	Placering	70
	Installation	70
	Elektrisk tilslutning	70
	Electriske krav	71
	Krav til omgivelserne	71
	Forbinde netstikket (se Fig. II.1)	71
	Forebyggende vedligeholdelse	71
	Tilslutning af målesystemer	72
	Pin layout for målesystem indgange.	72
II – 2	Installations indstillinger	73
	Installations indstillings-parametre	73
	Målesystem indstillinger	73
	Display konfigurering	74
	Kobling	74
	Fejlkorrektur	74
	Lineær fejlkorrektur	75
	Ikke-lineær fejlkorrektur	75
	Konfigurering af korrekturtabellen	76
	Læsning af grafikken	76
	Visning af fejlkorrekturtabellen	76
	Eksport af den aktuelle korrekturtabel	76
	Importere en ny korrekturtabel	76
	Korrektur for vendeslør	77
	Tæller indstillinger	78
	Diagnose	78
	Tastatur test	78
	Display test	78
II – 3	Målesystem-parametre	79
	Eksempler på indstillinger for HEIDENHAIN drejegyvere	79
	Eksempler på indstillinger for HEIDENHAIN drejegyvere	79
	Eksempler på indstillinger for HEIDENHAIN vinkelgyvere	79
II – 4	Data interface	80
	USB Port (type "B")	81
	Ekstern anvendelse via USB port	81

II – 5 Måleværdi-udlæsning	83
II – 6 Tekniske data for fræsning	85
II – 7 Tekniske data for drejning	86
II – 8 Mål	87
II – 9 Tilbehør	88
ID-numre for tilbehør	88
ND 522/523 håndtag	
Id. Nr. 618025-01	88



Brugervejledning



I – 1 Grundlaget for positionsangivelse

Henføringspunkter

Arbejdstegningen angiver et bestemt punkt på emnet (normalt et hjørne) som **absolut henføringspunkt** og måske et eller flere andre punkter som relative henføringspunkter.

Ved henføringspunkt fastlæggelse bliver disse punkter tilordnet nulpunktet i det absolutte eller relative koordinatsystem. Emnet, som er oprettet til maskinakserne, flyttes til en bestemt position relativt til værktøjet og displayet sættes til enten nul eller til en anden passende værdi (f.eks. for at kompensere for en værktøjs-radius).

Akt.-position, Soll-position og Restvej

Positionen som værktøjet netop befinder sig i kaldes **Akt.- position** medens positionen som værktøjet skal køre til kaldes **Soll-position**. Afstanden fra Soll-positionen til the Akt.-positionen kaldes **Restvejen** (Inkremental). Se Fig. I.1

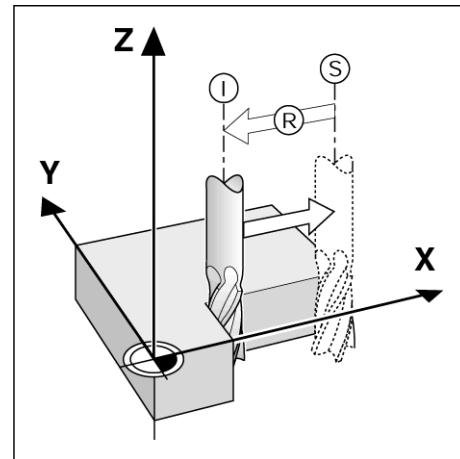


Fig. I.1 Soll-position S, den aktuelle position I og restvej R

Absolute emne positioner

Enhver position på emnet er entydigt fastlagt ved dets absolute koordinater. Se Fig. I.2.

Eksempel: Absolute koordinater til position **1**:

X = 20 mm

Y = 10 mm

Z = 15 mm

Hvis De borer eller fræser et emne svarende til en arbejdstegning med **absolute koordinater**, køres værktøjet til koordinaterne.

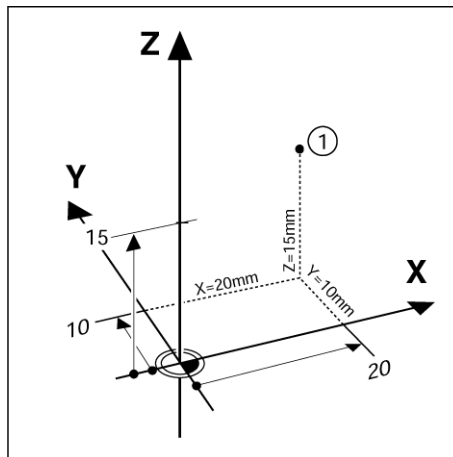


Fig. I.2 Position 1 definition med absolute koordinater

Inkrementale emne positioner

En position kan også henføres til den foregående Soll-position. I dette tilfælde er det relative henføringspunkt altid den sidste Soll-position. Sådanne koordinater betegnes som **inkrementale koordinater** (inkrement = tilvækst). De bliver også kaldt inkrementale mål eller kædemål (da positionen er defineret som en kæde af mål). Inkrementale koordinater bliver kendetegnet med præfikset **I**.

Eksempel: Inkrementale koordinater til position **3** henført til position **2**. Se Fig. I.3

Absolute koordinater til position **2**:

X = 10 mm

Y = 5 mm

Z = 20 mm

Inkrementale koordinater til position **3**:

IX = 10 mm

IY = 10 mm

IZ = -15 mm

Ihvis De borer eller fræser et emne svarende til en arbejdstegning med inkrementale koordinater, køres værktøjet **med** koordinatværdierne.

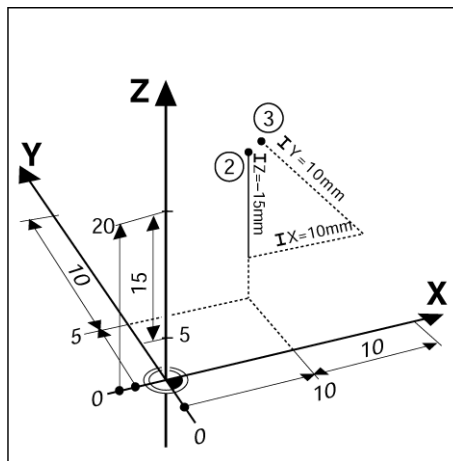


Fig. I.3 Position 3 anvender inkrementale koordinater

Nulpunkts vinkel-henføringsakse

Vinkel henføringsaksen er 0 grader positionen. Den er defineret som én af to akser i rotationsplanet. Den følgende tabel definerer nul vinklen hvor positionen af vinklen er nul for de tre mulige rotationsplaner.

For vinkel positioner, er følgende henførings-akser defineret:

Plan	Nulpunkts vinkel-henføringsakse
XY	+X
YZ	+Y
ZX	+Z

Positiv retning af rotationen er modurs hvis arbejds-planet er set i den negative værktøjs-akse retning. Se Fig. I.4.

Eksempel: Vinkel i arbejds-planet X / Y

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

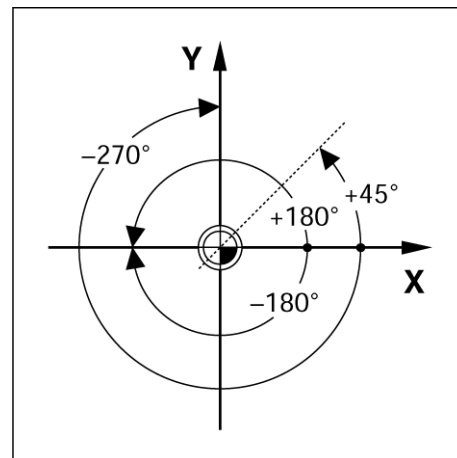


Fig. I.4 Vinkel og vinkel henføringsaksen, f.eks i X/Y-planet

Positionerings målesystemer

Længdemålesystemerne omdanner maskin-aksernes bevægelse til elektriske signaler. ND 522 udnytter konstant disse signaler og beregner den aktuelle position af maskinakserne, som den viser som numeriske værdier på skærmen. Se Fig. I.5.

Efter en strømafbrydelse, svarer den beregnede position ikke længere til den aktuelle position. Når strømmen er tilbage, kan De genskabe samordningen ved hjælp af reference-mærkerne på målesystemerne og ND 522/523's reference-mærke udnyttelse (**REF**).

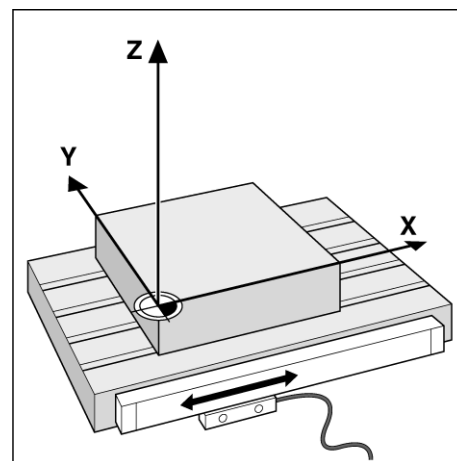


Fig. I.5 Lineært målesystem, her for X-aksen

Målesystem reference-mærker

Målesystemerne indeholder normalt et eller flere reference mærker (se Fig. I.6) som ND 522/523's referencemærke-udnyttelse bruger til at gendanne henføringspunkterne efter en strømafbrydelse. Der er to hoved valgmuligheder for referencemærker; faste og afstandskoderede.

Målesystemer med **afstandskoderede referencemærker** har mærker adskilt med et bestemt koderet mønster som tillader ND 522/523 at bruge to vilkårlige par af mærker fordelt på længden af målesystemet for gendannelse af henføringspunkter. Denne konfiguration betyder at brugeren kun behøver at køre en kort afstand, hvorsomhelst på målesystemet, for at gendanne henføringspunktet når ND 522/523 er genstartet.

Målesystemer med **faste referencemærker** har et eller flere mærker med faste mellemrum. For at genskabe henføringspunkterne korrekt, er det nødvendigt at bruge eksakt det samme referencemærke, under referencemærke udnyttelses rutinen, som blev brugt da henføringspunktet blev fastlagt fra begyndelsen



De fastlagte henføringspunkter kan ikke gendannes fra strømcyklus til den næste, hvis referencemærkerne ikke blev overkørt før henføringspunkterne blev fastlagt

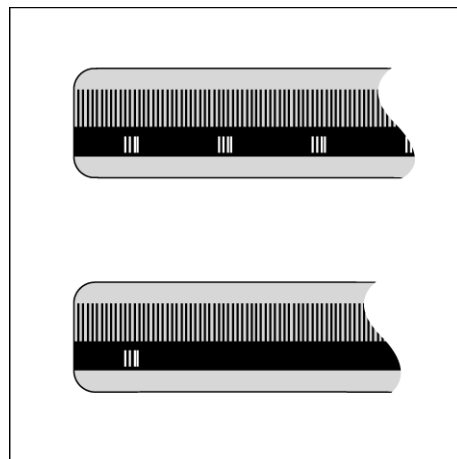
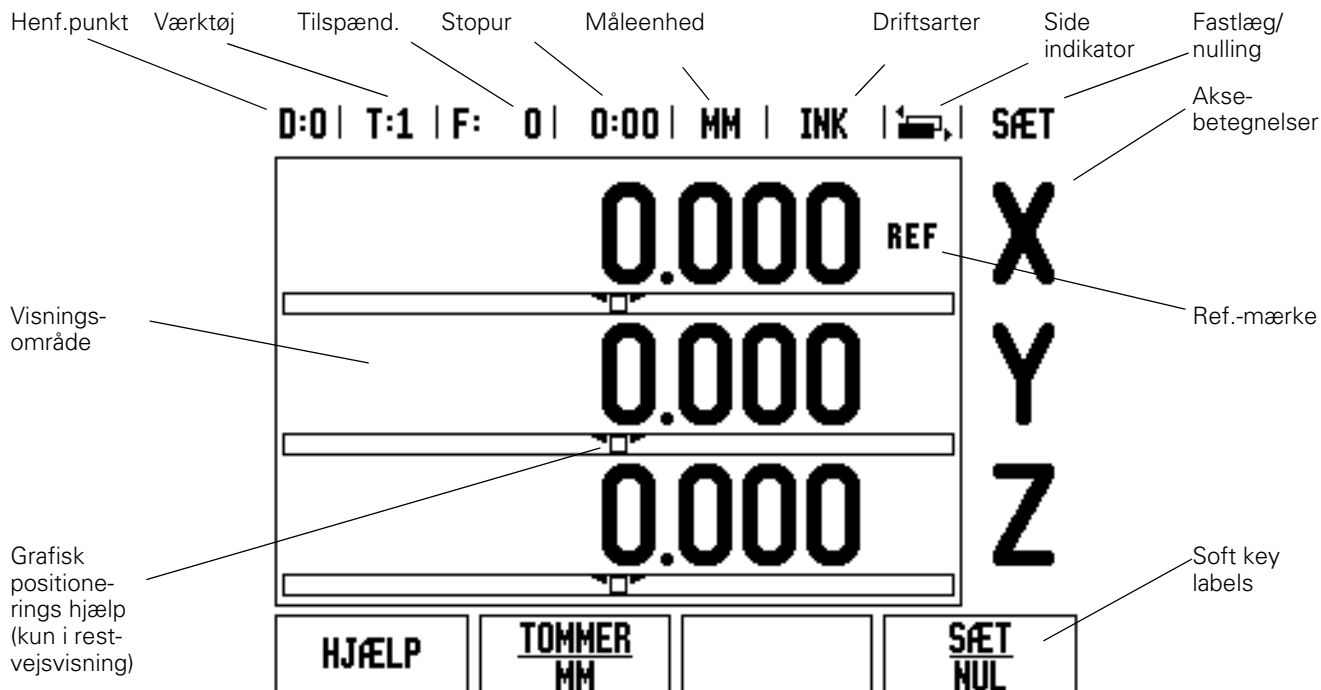


Fig. I.6 Liniære målesystemer: med afstandskoderede referencemærker (øverste billede) og med ét referencemærke (nederste billede)

I – 2 Generelle funktioner for ND 522/523

Skærbillede-layout

Symboler for statusliste












ND 522/523 tællere har anvendelses-specifikke funktioner som tillader Dem at opnå den størst mulige produktivitet med Deres manuelle bearbejdnings-værktøjer.

- **Statusbjælken** - den viser det aktuelle henføringspunkt, værktøj, tilspænding, stopur, måleenhed, restvej (inkremental) eller Akt.-værdi (absolut) status, side indikator, og indstil/nulling. Se bearbejdningsindstilling for detaljer om indstilling af statusbjælke parametre.
- **Visningsområde** - viser den aktuelle position for hver akse. Viser også skærbilleder, felter, instruktionsbokse, fejlmeddelelser og emner under hjælp
- **Aksebetegnelser** - viser aksen for den tilhørende aksetaste.
- **Ref symboler** - indikerer den aktuelle referencemærke status.
- **Softkey betegnelser** - indikerer de forskellige fræse eller dreje funktioner.



Oversigt over taster for generelle kunktioner

Det følgende er en liste over taster, og en beskrivelse af deres funktion, som er placeret på forsiden af tælleren.

Taster side 1	Taste funktion	Taste symbol
INKREMENTAL/ ABSOLUT	Skifter displayet mellem restvejsvisning (inkremental) og Akt.-værdi(absolut). (Side 18)	
1/2 (KUN FRÆSE- FUNKTIONER)	Bruges til at dele den aktuelle position med to (Side 29)	
CALC	Åbner beregningsfunktionerne (Side 30)	
HENF. PKT	Åbner <i>HENFØRINGSPUNKT</i> skemaet for fastlægning af henføringspunkter for hver akse. (Side 35)	
VÆRKTØJ	Åbner <i>VÆRKTØJS-TABELLEN</i> . (Side 31 for fræsning. Side 58 for drejning)	
CIRKEL MØNSTER	Åbner <i>CIRKEL MØNSTER</i> skemaet. Dette beregner hulpositionerne (Side 46) for fræsning	
LINEÆRT MØNSTER	Åbner <i>CIRKEL MØNSTER</i> skemaet. Dette beregner hulpositionerne (Side 49) for fræsning	
SKRÅ FRÆSNING, ELLER VECTORING	Åbner <i>SKRÅ FRÆSNING</i> skemaet (Side 52) for fræsning, eller <i>VECTORING</i> skemaet (Side 66) for drejning	
BUE FRÆSNING, ELLER KONUS- BEREGNING	Åbner <i>SKRÅ FRÆSNING</i> skemaet (Side 55) for fræsning, eller <i>VECTORING</i> skemaet (Side 64) for drejning	



Generel navigering

- Brug tastaturet for indlæsning af numeriske værdier indenfor hvert felt.
- **Enter** tasten bekræfter indlæsningen i et felt og vender tilbage til foregående slæmbillede.
- Tryk **C** tasten for at slette indlæsninger og fejlmeddelelser eller vende tilbage til foregående skærbillede.
- **SOFTKEYS** viser de forskellige fræse eller dreje funktioner. Disse funktioner vælges ved at trykke den tilsvarende softkeytaste direkte under hver softkey. Der er 2 sider med softkey funktioner der kan vælges. Adgangen til dem fås ved brug af **PIL TIL VENSTRE/PIL TIL HØJRE** tasterne.
- Med **PIL TIL VENSTRE/PIL TIL HØJRE ARROW** tasterne bevæger man sig gennem siderne 1 og 2 med mulige softkey funktioner. Den aktuelle side fremhæves i statusbjælken øverst i skærbilledet.
- Brug **PIL OP/PIL NED** tasterne for at flytte mellem felterne indenfor et skema og listebokse indenfor en menu. Når cursoren har nået det sidste menupunkt springer den automatisk tilbage til menuens start.

Driftsarter

ND 522/523 har to driftsarter: **Restvej** (INKREMENTAL) og **Akt.-værdi** (ABSOLUT). Restvejsvisningen (som bliver refereret til som **inkremental** i denne manual) gør Dem i stand til at nå Soll-positionen simpelthen ved at køre til display-værdien nul. Når der arbejdes med inkremental drift kan De indlæse Soll-koordinater som enten inkrementale eller absolutte mål. Akt.-værdi egenskaben (som bliver refereret til som **absolut** i denne manual) viser altid den øjeblikkelige aktuelle position af værktøjet, relativt til det aktive henføringspunkt. I denne driftsart, bliver alle bevægelser udført ved kørsel indtil displayet svarer til den ønskede Soll-position.

Når i absolut-modus, hvis ND 522/523 er konfigureret til fræseopgaver, er kun værktøjs-længde offsets aktive. Både radius og længde offset er brugt i restvejsvisning for at beregne størrelsen af "restvejen" der er nødvendig for at nå til den ønskede Soll-position relativ til kanten af værktøjet som vil foretage skæringen.

Hvis ND 522/523 er konfigureret til dreje, bliver alle værktøjs offsets brugt i både inkremental of absolut modus.

Tryk tasten **INKREMENTAL/ABSOLUT** (Se Fig. 1.7) for at skifte mellem disse to driftsarter. For at se softkey funktioner i enten inkremental eller absolut drift, brug tasten **PIL TIL VENSTRE/PIL TIL HØJRE**.

Drejarbejder sørger for en hurtig metode for koble Z akse positionen til et 3 akse system. Se "Tillade Z kobling" på side 67.



Fig. 1.7 Restvejs-visning (INKREMENTAL) / Akt.-værdi (ABSOLUT) taste



Grafisk positioneringshjælp

Ved kørsel til displayværdi nul (i inkremental drift), viser ND 522/523 altid en grafisk positioneringshjælp. Se Fig. I.8.

ND 522/523 viser den grafiske positioneringshjælp i et smalt firkantet felt nedenunder den aktuelle aktive akse. To trekantmærker i midten af firkanten symboliserer Soll-positionen som De skal køre til.

En lille firkant symboliserer akse-slæden. En pil som indikerer kørselsretningen vises i firkanten når akse bevæges. De kan let se om De flytter mod eller væk fra Soll-positionen. Bemærk at firkanten ikke begynder at flytte sig før akselæden er nær ved Soll-positionen. Indstilling af den grafiske positioneringshjælp. Se "Grafisk positioneringshjælp" på side 25 under bearbejdnings indretning.

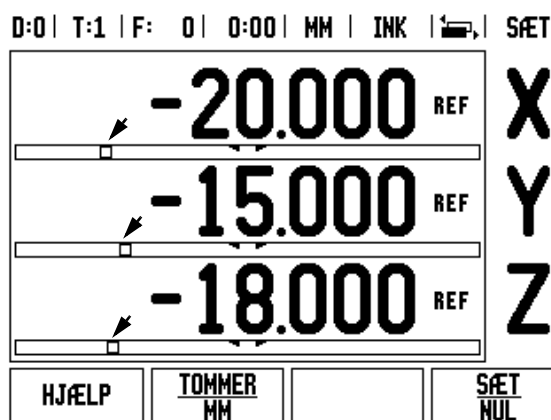


Fig. I.8 Grafisk positioneringshjælp i brug (se pile)

Skærbillede hjælp

Den integrerede brugervejledning giver informationer og hjælp til alle situationer. Se Fig. I.9

For at **kalde** brugervejledningen:

- ▶ Tryk softkey **HJÆLP**.
- ▶ Der vises informationer om den aktuelle funktion.
- ▶ Brug tasterne **PIL OP/PIL NED** hvis forklaringen fylder mere en én skærmside.

For at se informationer om andre emner:

- ▶ Tryk softkey **LISTE OVER EMNER**.
- ▶ Tryk tasten **PIL OP/PIL NED** for at rulle gennem indholdet.
- ▶ Tryk tasten **Enter** for at vælge emnet De behøver.

For af **forlade** brugervejledningen:

- ▶ Tryk tasten **C**.



Fig. I.9 Liste over emner under HJÆLP funktionen

Indlæse skærbillede

Informationer nødvendige for forskellige driftsfunktioner og indstillings-parametre indlæses via et indlæseskærbillede. Disse skærbilleder vil vises efter valg af emner der behøver alle yderligere informationer. Hvert skærbillede indeholder specifikke felter for indlæsning af den ønskede information.

De skal bekræfte Deres ændringer ved tryk på tasten **Enter** for at de skal blive effektive. Hvis De ikke ønsker at gemme ændringerne, tryk tasten C for at vende tilbage til det foregående skærbillede uden at gemme ændringerne.

Instruktionsbox meddelelser

Hver gang en menu, eller skema er åbent, vil en instruktionsbox umiddelbart til højre også blive åbnet. Denne meddelelses box vil give information til brugeren om, hvad den valgte funktion gør og give instruktioner om de mulige optioner. Se Fig. I.10

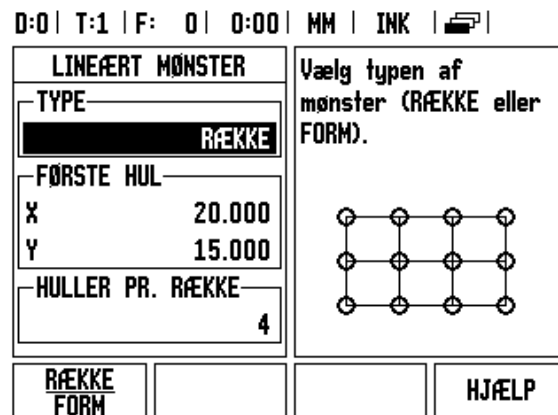


Fig. I.10 Eksempel på skærbillede og instruktionsbox

Fejlmeddelelser

Hvis en fejl opstår medens De arbejder med ND 522/523, vil en meddelelse vises på displayet og give en forklaring om hvad der forårsagede fejlen.

For at slette fejlmeddelelsen:

- Tryk tasten C.

Opstart



Tænd for strømmen (knappen er på bagsiden). Startskærm billedet vil vises. Se Fig. I.11 (Dette skærbillede vil kun vises den allerførste gang der tændes for tælleren. De følgende trin er måske allerede udført af installatøren).

- Vælg det ønskede sprog ved at trykke softkey **LANGUAGE**.
- Vælg anvendelsen enten **FRÆSNING** eller **DREJNING**. **ANVENDELSE [FRÆSE/DREJE]** softkey skifter mellem disse to indstillinger.
- Vælg derefter antal akser der behøves. Når komplet tryk på tasten **Enter**.

Hvis nødvendigt, kan De skifte anvendelse senere i installationsindstillinger under tæller indstillinger.

Deres ND 522/523 er nu klar til brug og er i driftsart absolut. Hver aktiv akse vil have et blinkende "REF" tegn ved siden af. Referencemærkeudnyttelsen skal nu udføres.

Referencemærke udførelse

ND 522's referencemærke udnyttelse genskaber automatisk forholdet mellem akseslæde position og display-værdier, som De sidst definerede ved henføringsspunkt fastlæggelsen.

Hvis akse målesystemet har referencemærker, vil **REF** indikatoren blinke. Se Fig. I.12. Efter at have overkørt referencemærket, vil indikatoren holde op med at blinke og skifte til ikke-blinkende REF.

Arbejde uden referencemærke udnyttelse

De kan også bruge ND 522/523 uden at overkøre referencemærket. Tryk softkey **INGEN REF** for at forlade referencemærke udnyttelsesrutinen og fortsætte.

De kan stadig overkøre referencemærker på et senere tidspunkt, hvis det bliver nødvendigt at definere henføringsspunkter som kan genskabes efter en strømafbrydelse. Tryk softkey **AKTIVÉR REF** for at aktivere referencemærke udnyttelsesrutinen.



Hvis et målesystem er indstillet uden referencemærker, så vil REF indikatoren ikke blive vist, og henføringsspunkter vil blive mistet hvis strømmen afbrydes.

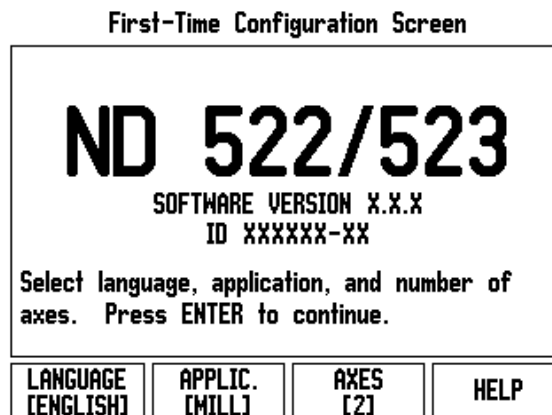


Fig. I.11 Startskærm

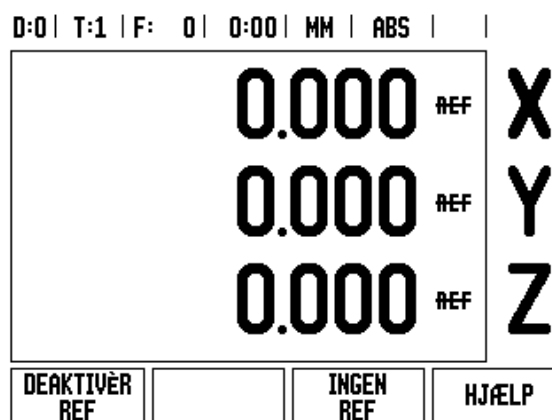


Fig. I.12 Skærm for at etablere Ref.mærker



AKTIVÉR/DEAKTIVÉR REF funktion

Skifte softkey'en **AKTIVÉR/DEAKTIVÉR**, som er til rådighed under referencemærke udnyttelses rutinen, tillader brugeren at vælge et specifikt reference mærke på et målesystem. Dette er vigtigt når der bruges målesystemer med faste referencemærker. Når softkey **DEAKTIVÉR REF** er trykket, holder udnyttelses rutinen pause og alle referencemærker der overkøres under målesystem bevægelsen bliver ignoreret. Når softkey **AKTIVÉR REF** så trykkes, vil udnyttelses rutinen igen blive aktiv og det næste referencemærke der overkøres vil blive valgt.

Når referencemærkerne for alle ønskede akser er etableret, tryk softkey **INGEN REF** for at forlade rutinen. De behøver ikke at overkøre referencemærkerne på alle målesystemer, kun dem som De behøver. Når alle referencemærker er blevet fundet vil ND 522/523 gå tilbage til DRO displayskærmen automatisk.



Hvis De **ikke** kører over referencemærket, gemmer ND 522/523 ikke henføringspunktet. Det betyder at det ikke er muligt at gendanne samordningen mellem akselæde positionen og display værdier efter en strømafbrydelse (genstart).



Ved almindelig opstart; sæt strøm på og tryk på en vilkårlig tast.

Overkør referencemærkerne (i vilkårlig rækkefølge).

- ALTERNATIV METODE -

**DEAKTIVÉR
REF**

Tryk softkey **DEAKTIVÉR REF** og overkør referencemærkerne.

**AKTIVÉR
REF**

Flyt målesystemet til det ønskede faste referencemærke. Tryk softkey **AKTIVÉR REF** og overkør referencemærket.

- ALTERNATIV METODE -

**INGEN
REF**

Kør **ikke** over referencemærket og tryk softkey **INGEN REF**. OBS: I dette tilfælde vil samordningen mellem akselæde position og displayværdi gå tabt ved en strømafbrydelse.



Indstilling

ND 522/523 tilbyder to kategorier for indstilling af drifts-parametre. Disse kategorier er: Bearbejdningsindstillinger og installationsindstillinger. Bearbejdnings parametrene bruges til at tilpasse specifikke krav til bearbejdningen for hvert arbejde. Installationsindstillingerne bruges til at oprette målesystem, og display parametre.

Bearbejdnings menuen kommer man ind i ved at trykke softkey **INDSTILLING**. Se Fig. I.13. Når man er i bearbejdnings menuen, vil følgende soft keys være til rådighed:

■ INSTALLATIONS INDST.

Trykkes for at få adgang til installations indstillings parametre. Se "Installations indstillings-parametre" på side 73.

■ IMPORT/EKSPORT

Trykkes for at begynde at importere eller eksportere drifts-parametre. Se "Import/Eksport" på side 26.

■ HJÆLP

Vil åbne on-line hjælp.



Fig. I.13 Menu skærmbilledet ved fræsning

Bearbejdnings-indstillings parametre

For at se og ændre bearbejdnings-indstillings parametre bruges PIL OP/PIL NED tasterne for at fremæve den ønskede parameter og tasten **Enter** trykkes.

Enheder

skemaet *ENHEDER* bruges til vælge de ønskede displayenheder og formater. Systemet opstartes med disse indstillinger aktive.

- ▶ Tommer/MM - måleværdier vises og indlæses i enhederne valgt i feltet LINIÆR. Vælg mellem tommer eller millimeter ved at trykke softkey **TOMMER/MM**. De kan også vælge måleenheden ved at trykke softkey **TOMME/MM** i enten Akt.-værdi eller restvejsdrift.
- ▶ Decimal grader, Radian eller Grader/Minutter/Sekunder (DMS) - VINKEL feltet influerer på hvordan vinkler bliver vist og indlæst i skærmbilledet. Vælg mellem **DECIMAL GRADER**, **RADIANER** eller **DMS** ved at bruge softkey.

Dim. faktor

Dim.faktoren kan bruges til at forstørre eller formindske emnet. Alle målesystem bevægelser bliver multipliceret med dim.faktoren. En dim.faktor på 1.0 laver et emne med den nøjagtige størrelse som angivet på arbejdstegningen. Se Fig. I.14.

- ▶ De numeriske taster bruges til at indlæse et tal større end nul. Tal området er 0.1000 til 10.000. En negativ værdi kan også indlæses.
- ▶ Dim.faktor indstillinger vil blive bibeholdt efter en udkobling.
- ▶ Hvis dim. faktoren har en anden værdi end 1, vises dim. symbolet ∇ på akse-displayet.
- ▶ Softkey **TIL/FRA** bruges til at deaktivere den aktuelle dim.faktor

Spejl



En dim.faktor på -1.00 vil give et spejlbillede af emnet. De kan både spejle og skalere et emne på samme tid.

Diameter akser

Vælg diameterakser for at fastlægge hvilken akse der kan vises i enten radius- eller diameter-værdier. **TIL** indikerer at akse positionen vil blive vist som en diameter-værdi. Hvis **FRA**, kan radius/diameter featuren ikke anvendes. Se Fig. I.15. For dreje bearbejdnings se "Softkey R_x (radius/diameter)" på side 65 for radius/diameter funktion.

- ▶ Cursoren til DIAMETER AKSE og tryk **Enter**.
- ▶ Cursoren vil være i X feltet. Afhængig af parameteren De behøver for denne akse tryk softkey **TIL/FRA** for at sætte funktionen til eller fra.
- ▶ Tryk **Enter**.

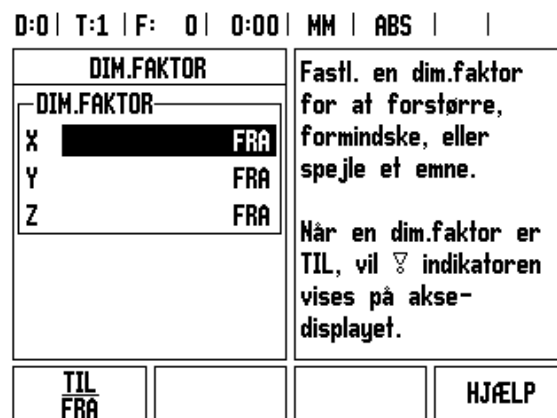


Fig. I.14 Dim.faktor

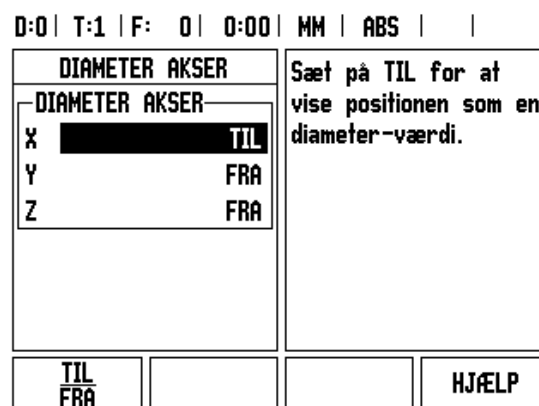


Fig. I.15 Diameter akser skema



Grafisk positionerings hjælp

Det *DEN GRAFISKE POSITIONERINGS HJÆLP* skema bruges til at konfigurere det firkantede felt der er vist under akse-displayet i restvejsvisning. Hver akse har sit eget område. Se Fig. I.16.

- ▶ Tryk softkey **TIL/FRA** for at muliggøre eller simpelt hen starte indlæsning af værdier ved hjælp af de numeriske taster. Den aktuelle positionsfirkant vil begynde flytte sig når positionen er indenfor området.

Statusbjælke indstillinger

Status listen er den segmenterede bjælke i toppen af skærmen som viser det aktuelle henføringsspunkt, værktøj, tilspænding, stopur og side indikator.

- ▶ Tryk softkey **TIL/FRA** for hver indstilling De ønsker at få vist.

Stopur

Stopuret viser timer (h), minutter (m), sekunder (s) Det fungerer lige som et stopur ved at vise den forløbne tid. (Uret starter tidtagningen fra 0:00:00).

Feltet med den forløbne tid viser den totalt akkumulerede tid fra hvert interval.

- ▶ Tryk softkey **START/STOP**. Status feltet vil læse AFVIKLING. Tryk igen for at stoppe uret.
- ▶ Tryk **NULSTIL** for at nulstille den forløbne tid. Nulstilling vil stoppe uret hvis det kører.



Et tryk på decimaltasten medens det er i drift, vil også stoppe og starte uret. Et tryk på nul-tasten vil også nulstille uret.

D:0 T:1 F: 0 0:00 MM ABS	
GRAFISK POS. HJÆLP	
OMRÅDE	
X	5.000
Y	5.000
Z	5.000
Fastlæg området brugt på den grafiske positionerings-hjælpe bjælke. Den aktuelle positionsfirkant vil begynde at bevæge sig når positionen er indenfor området.	
TIL FRA	HJÆLP

Fig. I.16 Grafisk positionerings hjælp

Konsol justering

LCD'ets kontrast kan justere enten ved brug af softkeys i dette skærbillede eller ved at bruge pil op/pil ned tasterne på tastaturet i alle driftsarter. Indstilling af lysstyrke og kontrast kan det være nødvendig at justere på grund af ændringer i omgivelsernes lys og brugerens preference. Dette skærbillede kan også bruges til at indstille tiden for pauseskærmen. Pauseskærm indstillingen refererer til den tid systemet står inaktivt før LCD'et slukkes. Pausetiden kan sættes fra 30 til 120 minutter. Pauseskærmen kan deaktiveres under en genstart.

Sprog

ND 522/523 understøtter mange sprog. Sådan ændres dialogsproget:

- ▶ Tryk softkey **SPROG** indtil det ønskede sprog vises på softkeyen og skemaet.
- ▶ Tryk **Enter** for at bekræfte Deres valg.

Import/Eksport

Drifts-parameter informationer kan importeres eller eksporteres via USB porten (Se "USB Port (type "B")" på side 81).

- ▶ Tryk softkey **IMPORT/EKSPORT** i skærbilledet indstillinger.
- ▶ Tryk **IMPORT** for at downloade driftsparametere fra en PC.
- ▶ Tryk **EKSPORT** upload de aktuelle driftsparametre til en PC.
- ▶ For at afslutte, tryk tasten C .



Oversigt over DRO drifts skærm softkeys funktioner

Der er to sider med softkey funktioner på skærmen i brug at vælge fra. Brug tasterne PIL TIL VENSTRE/PIL TIL HØJRE for at gennemgå hver side med curseren. Sidevisningen i statusbjælken vil vise sideoriEntereringen. Den mørke side indikerer den side De netop er på. Hver taste har en reference side for yderligere information. Se Fig. I.17

Softkey side 1	Softkey-funktioner	Softkey symbol
HJÆLP	Åbner for skærmvejledningen. (Side 19)	HJÆLP
TOMMER/MM	Skifter mellem tommer og millimeter. (Side 23)	TOMMER MM
RADIUS/ DIAMETER	Skifter mellem radius og diameter visning. Denne funktion er kun for dreje opgaver. (Side 65)	R _x
INDSTILLING/ NULLING	Skifter mellem nulstillings funktioner. Bruges ved individuelle aksetaster. (Side 28)	SÆT NUL
Softkey side 2	Softkey-funktion	Softkey symbol
INDSTILLING	Åbner menuen bearbejdningsindstillinger og giver adgang til softkey installations indstillinger. (Side 23)	INDSTILLING
AKTIVÉR REF	Tryk når klar til at identificere et referencemærke (Side 21)	AKTIVÉR REF

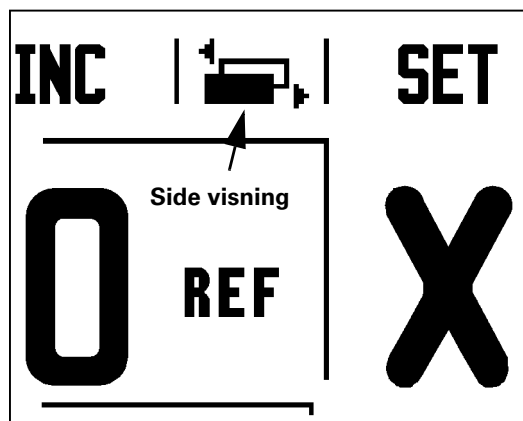


Fig. I.17 Side visning og symbol for nulstilling

Tast funktioner ved generel drift i detaljer

I dette afsnit behandles de softkey funktioner der er de samme, uafhængig af om ND 522/523 er konfigureret til fræsning eller drejning.

Softkey indstilling/nulling

Softkey **INDSTILLING/NULLING** er en taste som bestemmer effekten ved tryk på en akse-taste. Denne taste er en skiftetaste, som skifter funktionaliteten mellem indstilling og nulning. Den aktuelle status er indikeret i statusbjælken. Se Fig. I.18

Når status er **INDSTIL**, og ND 522/523 er i Akt.-værdi drift, åbnes skemaet *HENFØRINGSPUNKT* for den valgte akse, når der vælges en aksetaste. Hvis ND 522/523 er i restvejsvisning, åbnes skærbilledet *INDSTIL VÆRDI*.

Når indstillingen er **NUL**, og ND 522/523 er i driftsart Akt.-værdi, indstilles henføringspunktet for den pågældende akse til nul i den aktuelle position når der vælges en aksetast. Hvis det er i restvejsdrift, sættes den aktuelle restvejs-værdi til nul.



Hvis ND 522/523 er i Akt.-værdi drift og der for **INDSTILLING/NULLING** er valgt nul, vil et tryk på en af aksetasterne nulstille henføringspunktet i den aktuelle position for den pågældende akse.

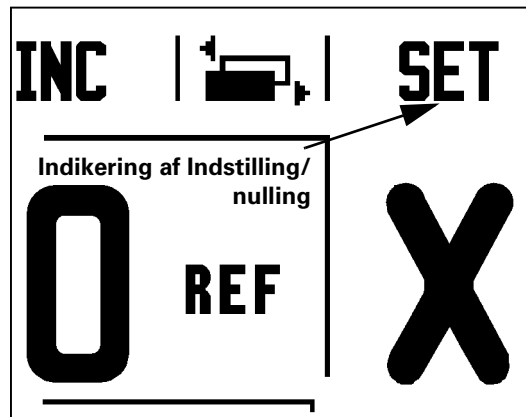


Fig. I.18 Side visning og symbol for nulstilling

1/2 tasten

Tasten 1/2 bruges til at finde halv-vejen (eller midpunktet) mellem to positioner langs en valgt akse på et emne. Dette kan udføres i enten restvej eller Akt.-værdi drift. Se Fig. I.19



Denne funktion vil ændre placeringen af henføringspunkter i driftsarten Akt.-værdi.

Eksempel: Finde midpunktet langs en valgt akse

X størrelsen: $X = 100$ mm

Midtpunkt: 50 mm

KØR TIL 1. PUNKT

Kør værktøjet til første punkt

Softkey **INDSTILLING/NULLING** skal være sat til nul.

NULLING AF AKSE OG KØR TIL 2. PUNKT

Vælg X-akse tasten og



kør til andet punkt.

TRYK SOFTKEY 1/2 OG KØR TIL NUL

Tryk tasten 1/2, tryk så X-akse tasten og kør indtil De når nul. Dette er midtpunkt positionen.

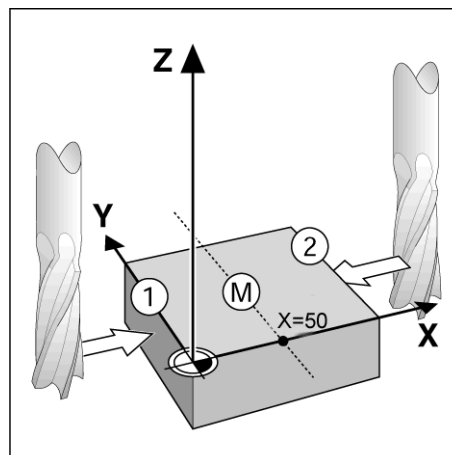


Fig. I.19 Eksempel på at finde midpunktet



Calc tasten

ND 522/523's regner er i stand til at beregne alt fra simpel aritmetik til kompleks trigonometri og RPM beregninger.

Tryk softkey CALC for at få adgang til **STANDARD/TRIG** og **RPM** softkeys. Se Fig. I.20 & Fig. I.21.



Hvis De behøver at indføre mere end én beregning i et numerisk felt, vil regneren udføre multiplikation og division før den udfører addition og subtraktion. Hvis De skulle indtaste $3 + 1 \div 8$, vil ND 522/523 dividere en med otte, så addere tre for at få et svar på 3.125.

Trig-funktioner indeholder alle trig funktioner som, kvadrering og roduddragning. Når De skal beregne SIN, COS eller TAN til en vinkel, indtast først vinklen og tryk så på den relevante softkey.



Vinkelværdier anvender det aktuelle vinkelformat valg mellem decimal grader, eller radianer.

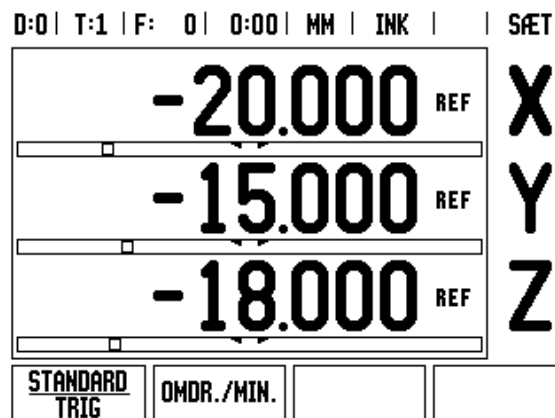


Fig. I.20 Beregner softkeys

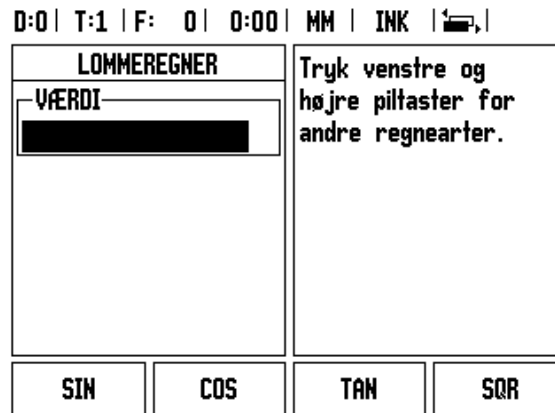


Fig. I.21 Standard/Trig funktion softkeys




I – 3 Funktioner for fræsning

Dette afsnit behandles funktioner og softkey funktioner specifikt for fræse-opgaver. Softkey funktioner som er de samme, uanset om ND 522/523 er konfigureret fræse- eller dreje-opgaver, er behandlet detaljeret tidligere på Side 17.

Detaljerede taste-funktioner

Værktøjs taste

Denne taste åbner værktøjs-tabellen og giver adgang til *VÆRKTØJ* skemaet for indlæsning af værktøjs-parametre. ND 522/523 kan gemme op til 16 værktøjer i værktøjs-tabellen. Se Fig. I.22

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | INK | 

VÆRKTØJS-TABEL (DIAM./LÆNGDE)			
1	2.000/	20.000 MM	GRAVERE
2	5.000/	14.000 MM	FORBORING
3	25.000/	50.000 MM	CTR-BOR
4	6.000/	12.000 MM	HÅRDM. FR
5	10.000/	25.000 MM	RØMMERIVAL
6	2.000/	0.000 MM	ENDEFL FR
7	2.500/	0.000 MM	ENDEFL FR
8	3.000/	5.000 MM	


VÆRKTØJS AKSELZ)	SLET VÆRKTØJ	ANVEND VÆRKTØJ	HJÆLP
---------------------	-----------------	-------------------	-------

Fig. I.22 Værktøjs-tabel i fræsning

Import/Eksport

Værktøjs tabel informationer kan importeres eller eksporteres over det serielle interface (USB-stik).

- ▶ IMPORT og EKSPORT softkeyes er også til rådighed i værktøjs-tabel billedet.
- ▶ Tryk IMPORT for at downloade værktøjs tabellen fra en PC.
- ▶ Tryk EKSPORT for at uploade værktøjs tabellen til en PC.
- ▶ For at afslutte, tryk tasten C.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ABS | 

VÆRKTØJS-TABEL (X/Z)	
1	19.082 \emptyset
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

IMPORT	EXPORT		HJÆLP
--------	--------	--	-------

Funktion for værktøjs-radius korrektion

ND 522/523 har en funktion for værktøjs-radius korrektur. Dette tillader Dem at indlæse emne dimensioner direkte fra tegningen. Den viste restvej er så automatisk forlænget (R+) eller forkortet (R-) med værdien af værktøjs-radius. Se Fig. I.23. (For mere information se "Forudindstilling" på side 39)

Værktøjs-længde:

Længde-korrekturen kan indlæses som en kendt værdi eller ND 522/523 kan bestemme korrekturen automatisk. Mere information er til rådighed i den følgende eksempel på brug af værktøjs-tabel vedrørende softkey **TEACH LÆNGDE**.

De følgende softkeys er også til rådighed i skemaet *VÆRKTØJS TABEL* eller i det enkelte værktøjs-data skema:

Funktion	Softkey
Tasten tillader brugeren at vælge hvilken akse hele værktøjs-længde offsets vil påvirke. Værktøjs-diameter værdier vil efterfølgende blive brugt til offset af de resterende to akser.	VÆRKTØJS AKSE[Z]
Tryk for automatisk at indlæse værktøjets offset længde. Kun til rådighed i LÆNGDE feltet.	TEACH LÆNGDE
Dette vil åbne <i>VÆRKTØJS-TYPER</i> skemaet for valg. Kun anvendelig i TYPE feltet.	VÆRKTØJS TYPER

Tegn for længde forskellen ΔL

Hvis værktøjet er **længere** en reference værktøjet: $\Delta L > 0 (+)$

Hvis værktøjet er **kortere** end reference værktøjet: $\Delta L < 0 (-)$



Værktøjs-længden er forskellen i længden ΔL mellem værktøjet og reference-værktøjet. Reference-værktøjet er indikeret med T1 i Fig. I.24.

Længdeforskellen er indikeret med symbolet " Δ ".

Indlæsning af værktøjs-data (Fig. I.25)

- ▶ Vælg tasten **VÆRKTØJ**
- ▶ Flyt cursoren til det ønskede værktøj og tryk **Enter**. *VÆRKTØJS BESKRIVELSE* skemaet vil blive vist.
- ▶ Indlæs værktøjs-diameteren.
- ▶ Indlæs værktøjs-længden eller tryk **TEACH-LÆNGDE**.
- ▶ Indlæs værktøjs-enheden.
- ▶ Indlæs værktøjs-typen, og tryk **Enter** for at vende tilbage til værktøjs-tabellen. Tryk **C** for at afslutte.

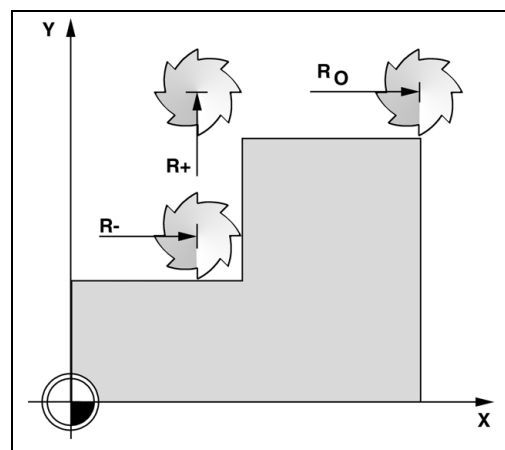


Fig. I.23 Værktøjsradius-korrektur

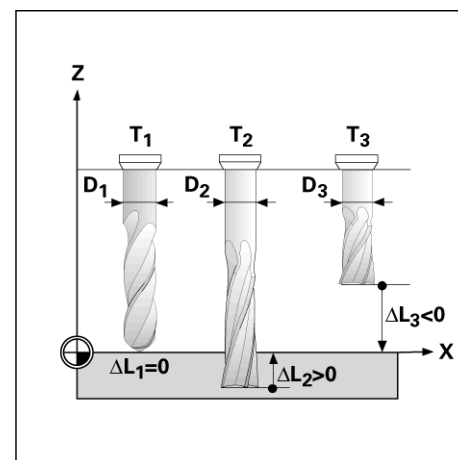


Fig. I.24 Værktøjs-længde og diameter

Anvendelse af værktøjs-tabellen

Eksempel: Fastlægge et emne henføringspunkt uden brug af tast-funktion. Se Fig. I.25

Værktøjs-diameter 2.00

Værktøjs-længde: 20.000

Værktøjs-enhed: mm

Værktøjs-type: Skafffræser



Det er også muligt at få ND 522/523 til at beregne længden af en offset. Se alternativt eksempel herunder.



Tryk tasten VÆRKTØJ.

Cursoren vil default til VÆRKTØJS-TABEL skemaet.

VÆRKTØJS-TABEL



Flyt cursoren til det værktøj De ønsker at definere eller indlæs værktøjs-nummeret. Tryk **Enter**.

VÆRKTØJS-DIAMETER



Indlæs værktøjs-diameteren (2) flyt cursoren ned til LÆNGDE feltet.



Tryk tasten PIL NED.

VÆRKTØJS-LÆNGDE:



Indlæs værktøjs-længden f.eks., (20 mm) og flyt cursoren ned til ENHEDS feltet



D:0 T:1 F: 0 0:00 MM INK			
VÆRKTØJ		X	0.000
DIAMETER		Y	0.000
2.000		Z	0.000
LÆNGDE		Indlæs værktøjs-diameteren.	
20.000			
ENHEDER			
MM			
			HJÆLP

Fig. I.25 Indlæsning af værktøjs-længde og -diameter



- ALTERNATIV METODE -

Det er også muligt at få ND 522/523 til at beregne en offset Denne metode omfatter berøring af spidsen på hvert værktøj til en generel reference-overflade. Dette tillader ND 522/523 at bestemme forskellen mellem længderne af hvert værktøj.

Flyt værktøjet indtil spidsen berører reference-fladen.

**TEACH
LÆNGDE**

Tryk softkey **TEACH LÆNGDE**. ND 522/523 vil beregne en forskydning relativt til denne flade.

Gentag proceduren for hvert yderligere værktøj der bruger samme reference-flade.



Kun værktøjer der er kalibreret med samme flade, kan skiftes uden at behøve at nulstille henføringspunktet.



Hvis værktøjs-tabellen allerede indeholder værktøjer med kalibreret længde, bør reference-fladen fastlægges med et af disse. Hvis ikke, vil De ikke være i stand til at skifte mellem det nye værktøj og det eksisterende uden at have indstillet henføringspunktet igen. Før De tilføjer det nye værktøj, vælges et af værktøjerne fra værktøjs-tabellen. Lad værktøjet berøre reference-fladen og sæt henføringspunktet til 0.

VÆRKTØJS-ENHED**TOMMER
MM**

▶ Indfør VÆRKTØJSENHEDEN (tommer/mm) og



▶ flyt curseren til VÆRKTØJS-TYPE feltet.

VÆRKTØJSTYPE**VÆRKTØJS
TYPER**

▶ Tryk softkey **VÆRKTØJS TYPE**. Vælg fra listen med værktøjer og tryk **Enter**. (Se Fig. I.26)

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | INK |

VÆRKTØJS-TYPER			
KUGLEENDEFRÆSER	Vælg d. ønskede værktøjs-type og tryk ENTER.		
BOREHOVED			
RØMMERIVAL			
HÅRDMETALFRÆSER			
PLANFORSÆNKER			
SPIDSFORSÆNKER			
BOR			
GRAVERINGSSPID			
			HJÆLP

Fig. I.26 VÆRKTØJS-TYPE feltet



Kald af værktøjs-tabel

Før De starter bearbejdningen, vælges værktøjet De skal bruge fra værktøjs-tabellen. ND 522/523 tager hensyn til de gemte værktøjs-data når De arbejder med værktøjs-korrektur.

Værktøjs kald



Tryk tasten VÆRKTØJ.

VÆRKTØJS-NUMMER



Brug PIL OP/PIL NED tasterne for at flytte cursoren gennem værktøjslisten (1-16). Markér det ønskede værktøj



Kontrollér at det rigtige værktøj er kaldt, og tryk tasten C for at afslutte.

Henføringspunkt tasten

Henføringspunkt fastlæggelse definerer forholdet mellem aksepositioner og display-værdier

Den nemmeste måde at fastlægge et henføringspunkt på, er at bruge ND 522/523's tastfunktioner når De taster emnet med en kant af et værktøj.

Selvfølgelig kan De også fastlægge henføringspunktet på den almindelige måde ved at berøre kanten af emnet, en efter en med et værktøj og manuelt indtaste værktøjs-positionerne som henføringspunkter (se eksempler på de næste sider).

Henføringspunkt-tabellen kan indeholde op til 10 henføringspunkter. I de fleste tilfælde vil dette overflødig gøre at beregne aksekørslen når De arbejder med komplicerede emne-tegninger som indeholder mange henføringspunkter.



Eksempel: Fastlægge et emne henføringsspunkt uden brug af taste-funktion. Se Fig. I.27 & Fig. I.28.


Værktøjs-diameter D = 3 mm


Akse rækkefølgen i dette eksempel: X - Y - Z

Forberedelse: Fastlæg det aktive værktøj til værktøjet som vil blive brugt til at fastlægge henføringsspunktet


 Tryk tasten **HENFØRINGSPUNKT**

Cursoren vil være i feltet HENFØRINGSPUNKT NUMMER.


 Indlæs henføringsspunkt-nummeret og tryk tasten **PIL NED** for at komme til X-akse feltet.

 Berør emnet på kanten **1**.


HENFØRINGSPUNKT FASTLÆGGELSE X


 Indlæs positionen af værktøjs-midten (X = - 1.5 mm) og


 tryk tasten **PIL NED** for at gå til Y-aksen.

 Berør emnet på kanten **2**.


HENFØRINGSPUNKT FASTLÆGGELSE Y

 Indlæs positionen af værktøjs-midten (Y = - 1.5 mm) og

 tryk tasten **PIL NED**.

 Berør emne fladen.

HENFØRINGSPUNKT FASTLÆGGELSE Z = + 0

 **0** Indlæs positionen af værktøjsspidsen (Z = 0) for Z-koodinaten til henføringsspunktet. Tryk **Enter**.

D:1 T:1 F: 0 0:00 MM ABS SÆT			
SÆT HENF.PKT.	X	0.000	X Y Z
HENF.PKT NUMMER	Y	0.000	
1	Z	0.000	
HENF.PUNKT	Indlæs den nye akt. position for værktøjet el. tryk TAST.		
X -1.500			
Y -1.500			
Z 0			
TASTE			HJÆLP

Fig. I.27 FASTLÆG HENFØRINGSPUNKT skema

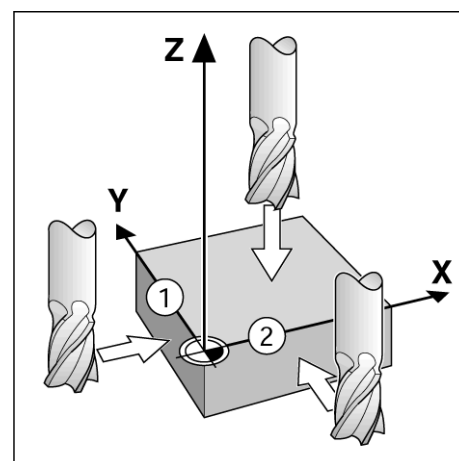


Fig. I.28



Taste med et værktøj

Ved brug af et værktøj til fastlæggelse af henføring punkter, kan De bruge ND 522/523's taste funktioner. Se Fig. I.29 & Fig. I.30.
 Forberedelse: Fastlæg det aktive værktøj til værktøjet som vil blive brugt til at fastlægge henføring punktet

Eksempel: Tast emne kant og fastlæg kanten som henføring punkt

Henf.punkt akse: X = 0 mm

Værktøjs-diameter D = 3 mm

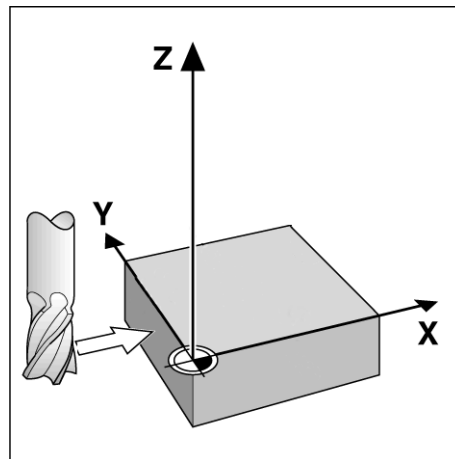


Fig. I.29 Fastlægge et henføring punkt ved brug af en kant

 Tryk **HENFØRINGSPUNKT**.

 Tryk tasten **PIL NED** indtil X-AKSE feltet er markeret.

TASTE Tryk softkey **TAST**.

KANT Tryk softkey **KANT**.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ABS | | SÆT

SÆT HENF.PKT.		X	0.000	X Y Z
HENF.PKT NUMMER		Y	0.000	
0		Z	0.000	
HENF.PUNKT		Vælg taste funktionen		
X				
Y				
Z				
KANT		CENTER LINIE	CIRKEL CENTER	HJÆLP

Fig. I.30

TASTE I X



Berør emnekanten.

GEM

Gem positionen af kanten ved at trykke softkey **GEM**. **GEM** softkey'en er nyttig når der skal bestemmes værktøjs-data ved berøring af emnet i fravær af en kanttaster med feedback. For at undgå at miste positions værdien når værktøjet køres væk, trykkes softkey **GEM** for at gemme værdien medens der er kontakt med emne kanten. Den berørte kants position vil tage hensyn til diameteren af værktøjet der bruges (T:1, 2...) og **den sidste retning værktøjet blev flyttet i** umiddelbart inden tryk på softkey **GEM**.



Kør værktøjet væk fra emnet.

INDLÆS VÆRDIEN FOR X

0

Indlæs koordinat for kanten

og

Enter

tryk **Enter**.



Forudindstilling

Forudindstil funktionen tillader brugeren at indikere Soll-positionen (målet) for den næste bevægelse Straks når den nye Soll-position er indlæst vil displayet skifte til restvejsvisning og vise afstanden mellem den aktuelle position og Soll-positionen. Nu behøver brugeren kun at flytte bordet indtil displayet er nul og han vil være på den ønskede Soll-position. Informationen om stedet for Soll-positionen kan indlæses som en absolut bevægelse fra det aktuelle nul-henføringspunkt eller som en inkremental bevægelse fra den aktuelle Soll-position.

Forudindstilling tillader også brugeren at indikere hvilken side af værktøjet der skal udføre bearbejdningen ved Soll-positionen. Softkey **R+/-** i forudindstillings skærm billedet definerer den offset som vil være i brug under bevægelsen. R+ indikerer at **cEnter**-linien for det øjeblikkelige værktøj er i en mere positiv retning end kanten af værktøjet. R- indikerer at **cEnter**-linien er i en mere negativ retning end kanten af det øjeblikkelige værktøj. Ved brug af R+/- offset justeres restvejs værdien automatisk under hensyntagen til værktøjets diameter. Se Fig. I.31

Absolut afstand forudindstilling

Eksempel: Fræsning af et trin ved kørsel til nul under anvendelse af absolut position

Koordinaterne indlæses som Akt.-værdi mål; henføringspunktet er emnets nulpunkt. Se Fig. I.32 & Fig. I.33.

Hjørne 1: X = 0 mm / Y = 20 mm

Hjørne 2: X = 30 mm / Y = 20 mm

Hjørne 3: X = 30 mm / Y = 50 mm

Hjørne 4: X = 60 mm / Y = 50 mm



Hvis De gerne vil hente den sidst indlæste forudindstilling for en specifik akse, trykkes akse-tasten.

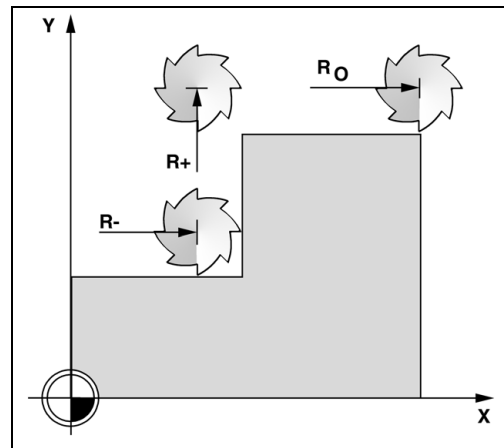


Fig. I.31 Værktøjsradius-korrektur

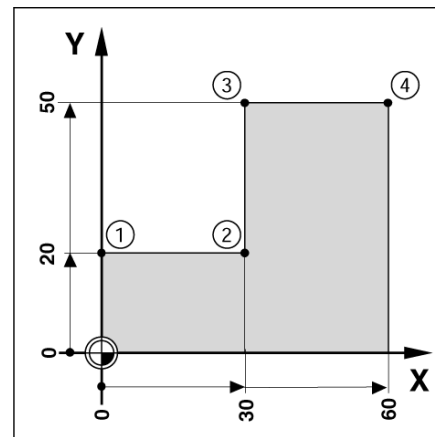


Fig. I.32 Enkelt cyklus forudindstilling

Forberedelse:

- ▶ Vælg værktøjet med de relevante værktøjs-data.
- ▶ For-positionér værktøjet til en omtrentlig position (som f.eks. X = Y = -20 mm).
- ▶ Kør værktøjet til fræse-dybden.



Tryk softkey **INDSTILLING/NULLING** så at De er i indstillings drift.

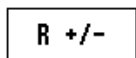


Tryk Y-akse tasten

SOLL-POSITIONS VÆRDI



Indlæs Soll-positions værdien for hjørnepunktet 1: Y = 20 mm and



vælg værktøjs-radius korrektur R + med softkey **R+/-**. Tryk indtil **R±** vises ved siden af akse skærbilledet.



Tryk **Enter**.



Flyt Y-aksen indtil displayværdien er nul. Firkanten i den grafiske positionerings hjælp er nu centreret mellem de to trekant-mærker.



Tryk X-akse tasten

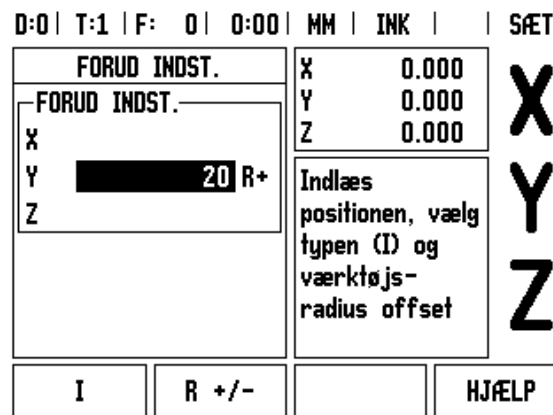


Fig. I.33

SOLL-POSITIONS VÆRDI

3 0

Indlæs Soll-positions værdien for hjørnepunktet **2**:
Y = +30 mm,

R +/-

vælg værktøjs-radius korrektur R – med softkey **R+/-**.
Tryk to gange indtil **R-** er vist ved siden af akse
skemaet.

Enter

Tryk **Enter**.



Flyt X-aksen indtil displayværdien er nul. Firkanten i
den grafiske positionerings hjælp er nu centreret
mellem de to trekant-mærker.



Tryk Y-akse tasten

SOLL-POSITIONS VÆRDI

5 0

Indlæs Soll-positions værdien for hjørnepunktet **3**:
Y = +50 mm,

R +/-

vælg værktøjs-radius korrektur R + med softkey **R+/-** og tryk indtil **R±** vises ved siden af akseskemaet.

Enter

Tryk **Enter**.



Flyt Y-aksen indtil displayværdien er nul. Firkanten i den grafiske positionerings hjælp er nu centreret mellem de to trekant-mærker.



Tryk X-akse tasten

SOLL-POSITIONS VÆRDI

6 0

Indlæs Soll-positions værdien for hjørnepunktet **4**:
Y = +60 mm,

R +/-

vælg værktøjs-radius korrektur R + og tryk **Enter**.



Flyt X-aksen indtil displayværdien er nul. Firkanten i den grafiske positionerings hjælp er nu centreret mellem de to trekant-mærker.



Forudindstilling af restvejs afstand

Eksempel: Boring ved kørsel til display-værdien nul med restvejsvisning

Indlæs koordinaterne i inkrementale mål. Disse er indikeret i det følgende (og på skærmen) med et foranstillet **I**. Henføringepunktet er emnets nulpunkt. Se Fig. I.34 & Fig. I.35.

Hul **1** at: X = 20 mm / Y = 20 mm

Afstand fra hul **2** til hul **1**: XI = 30 mm / YI = 30 mm

Huldybde: Z = -12 mm

Driftsart: RESTVEJ

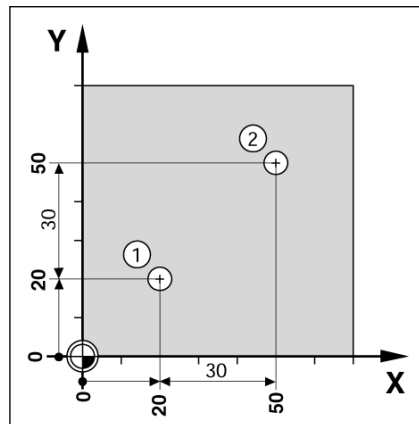


Fig. I.34 Boreksempel



Tryk softkey **INDSTILLING/NULLING** så at De er i indstillings drift.



Tryk X-akse tasten.

- SOLL-POSITIONS VÆRDI -

2 0

Indlæs Soll-positions værdien for hul **1**: X = 20 mm og vær sikker på at ingen værktøjs-radius korrektur er aktiv.



Tryk tasten PIL NED.

SOLL-POSITIONS VÆRDI

2 0

Indlæs Soll-positions værdien for hul **1**: X = 20 mm og vær sikker på at ingen værktøjs-radius korrektur bliver vist.



Tryk tasten PIL NED.

SOLL-POSITIONS VÆRDI

- 1 2

Indlæs Soll-positions værdien for huldybden: Z = -12 mm. Tryk **Enter**.



Bor hul **1**: Kør X, Y og Z akserne indtil display-værdien er nul. Firkanten i den grafiske positionerings hjælp er nu centreret mellem de to trekant-mærker.

Kør boret tilbage.



Tryk X-akse tasten

SOLL-POSITIONS VÆRDI

3 0

Indlæs Soll-positions værdien for hjørnepunktet **2**:
Y = 30 mm,

I

markér indtastningen som et inkremental mål, tryk
softkey **I**.

Enter

Tryk **Enter**.

Tryk Y-akse tasten

SOLL-POSITIONS VÆRDI

3 0

Indlæs Soll-positions værdien for hjørnepunktet **2**:
Y = 30 mm,

I

markér indtastningen som et inkremental mål, tryk
softkey **I**.

Enter

Tryk **Enter**.

Flyt X og Y akserne indtil displayværdien er nul.
Firkanten i den grafiske positionerings hjælp er nu
centreret mellem de to trekant-mærker.



Tryk Z-akse tasten.

SOLL-POSITIONS VÆRDI

Enter

Tryk **Enter** (bruger den sidst indlæste forudindstilling).

Bor hul **2**: Flyt Z-aksen indtil display-værdien er nul.
Firkanten i den grafiske positionerings hjælp er nu
centreret mellem de to trekant-mærker. Kør boret
tilbage.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | INK | | SÆT

FORUD INDST.		X	0.000	X Y Z
FORUD INDST.		Y	0.000	
XI	30.000	Z	0.000	
YI	30	Indlæs positionen, vælg typen (I) og værktøjs-radius offset		
Z				
I	R +/-			HJÆLP

Fig. I.35 Boreeksempel

OMDR.TAL beregner

Omdr.tal regneren bruges til at bestemme omdr.tallet (eller overflade skæringshastigheden) baseret på en bestemt værktøjs-diameter (del, for dreje opgaver). Se Fig. I.36. Værdierne vist i denne figur er kun et eksempel. Se i værktøj-fabrikantens manual for at finde spindel hastighedsområder pr. værktøj.

- ▶ Tryk **CALC**.
- ▶ Tryk softkey **OMDR. TAL** for at åbne *OMDR.TAL REGNER* skemaet.
- ▶ OMDR.TAL regneren behøver en værktøjs-diameter Brug de numeriske taster for indlæsning af en diameter. Diameter værdien vil default til den aktuelle værktøjs-diameter. Hvis der ikke er nogen værdi indlæst efter genstart, er default-værdien 0.
- ▶ Hvis en overflade-hastighed er krævet, indlæs værdien ved brug af de numeriske taster. Når en overflade-hastighed er indlæst, vil det tilhørende omdr.tal blive beregnet.

Når i OVERFLADE HASTIGHED feltet, er en softkey til rådighed for åbning af on-line hjælp. Tabellen kan konsulteres for et antal anbefalede overflade-hastigheder for materialet der bearbejdes.

- ▶ Tryk softkey **ENHEDER** for at vise enhederne som tommer eller millimeter.
- ▶ *OMDR.TAL BEREGNER* skemaet lukkes ved tryk på tasten C.

D:0 T:1 F: 0 0:00 MM INK	
OMDR./MIN beregner	
DIAMETER	
5.0000 MM	
OVERFLADE HASTIGHED	
47.1239 M/MIN	
SPINDEL HASTIGHED	
3000.0 OMDR./	
ENHEDER	
	HJÆLP

Indlæs diam. af det roterende værktøj eller emne. Spindel-hastighrden bliver beregnet.

Fig. I.36 Skemaet OMDR.TAL. beregning

Cirkler og liniære mønstre (fræse)

Dette afsnit beskriver hul-mønster funktioner for cirkel og lineære mønstre.

Tryk tasten CIRKEL MØNSTER eller LINEÆRT MØNSTER for at vælge den ønskede hul mønster funktion og indlæs de nødvendige data. Disse data kan sædvanligvis tages fra emne-tegningen (f.eks. hul-dybde, antal huller, etc.).

Ved hul -mønstre, beregner ND 522/523 så positionerne for alle huller og viser mønstret grafisk på skærmen.

Den grafiske visning gør det muligt at verificere hul-mønstret før De starter bearbejdningen. Den er også nyttigt når: Huller vælges direkte, huller udføres separat, og huller springes over.

Funktioner for fræse mønstre

Funktion	Softkey
Tryk denne for at se udlægningen af det aktuelle mønster.	SE
Tryk for at gå til forrige hul.	FORRIGE HUL
Tryk for manuelt at gå til næste hul.	NÆSTE HUL
Tryk denne for at bruge den eksisterende position.	GEM
Tryk for at afslutte boring.	SLUT

Cirkel mønster

Nødvendige informationer:

- Mønster art (hel-cirkel eller cirkel-segment)
- Huller (antal)
- Centrum (centrum for cirkel-mønstret i mønster-planet)
- Radius (definerer radius til cirkel-mønstret)
- Startvinkel (vinklen til 1. hul i mønstret) - startvinklen ligger mellem nulpunkt vinkel-henføringsaksen og det første hul (for yderligere information se "Nulpunkts vinkel-henføringsakse" på side 14).
- Trin vinkel (option: Dette gælder kun hvis der laves en cirkel segment.) - trin vinklen er vinklen mellem huller.
- Dybde (dybdemålet ved boring i værktøjs-aksen)

ND 522/523 beregner koordinaterne til hullerne som De så flytter ved simpelthen kører til display-værdien nul.



Eksempel: Indlæs data og lav et cirkel mønster. (Se Fig. I.37, Fig. I.38 & Fig. I.39.)

Huller (antal): 4

Koordinater til centrum: X = 10 mm / Y = 15 mm

Hul-cirkel radius: 5 mm

Startvinkel: (Vinklen mellem X-aksen og 1. hul): 25°

Huldybde: Z = -5mm

1. trin: Indlæs data

Tryk tasten CIRKEL MØNSTER.

MØNSTER TYPE

Indlæs arten af cirkel mønstret (hel). Flyt cursoren til næste felt.

HULLER

4

Indlæs antal huller (4).

CIRKEL CENTRUM

Indlæs X og Y koordinaterne til cirkel-centrum

Exempel: (X = 10), (Y = 15) eller tryk **GEM** for gemme koordinaterne til den aktuelle position. Flyt cursoren til næste felt.**RADIUS**

5

Indlæs radius til hulkredsen (5).

STARTVINKEL:

Indlæs startvinkel (25°).

TRIN VINKEL

Indlæs trin vinkel (90°) (den kan kun ændres ved indlæsning et "segment").

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | INK |

CIRKEL MØNSTER		Indlæs koordinaterne til cirkelcentrum.
TYPE	HEL	
HULLER	4	
CENTER		
X	10.000	
Y	15	
GEM		HJÆLP

Fig. I.37 Start på cirkel-mønster skemaet

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | INK |

CIRKEL MØNSTER		Fastlæg retningen af mønstret ved tryk på - tasten.
RADIUS	5.000	
STARTVINKEL	25.0000°	
TRIN VINKEL	90.0000°	
GEM		HJÆLP

Fig. I.38 Side 2 af skemaet cirkel-mønster

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | INK | H:1/4

	X	-14.530	
	Y	-17.115	
	Z	0.000	
Flyt (X,Y) til 0.0 flyt så Z til 0.0.			
SE	FORRIGE HUL	NÆSTE HUL	SLUT

Fig. I.39 Visning af grafik for et cirkel-mønster



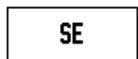
DYBDE



Indlæs dybden hvis nødvendig. Dybden af hullet er valgfrit og kan stå tomt



Tryk **Enter**.



Tryk softkey **VISNING** vil skifte mellem de tre billeder af mønsteret (den grafiske, DTG, og Akt.-værdi).

2. trin: Bore

**Kør til hullet:**

Kør X og Y akserne til display-værdien nul.

**Bor:**

Kør til display-værdien nul i værktøjsaksen..



Efter boring, kør boret **tilbage** i værktøjs-aksen.



Tryk softkey **NÆSTE HUL**.



Fortsæt med boring af de resterende huller på samme måde.

Når mønsteret er komplet, tryk softkey **AFSLUT**.



Lineært mønster

Nødvendige informationer:

- Lineært mønster type (række eller ramme)
- Første hul (1. hul i mønsteret)
- Huller pr. række (antal huller i hver række i mønsteret)
- Hulafstand (afstanden eller forskydning mellem hvert hul i rækken)
- Vinkel (vinkl eller drejning af mønsteret)
- Dybde (dybdemålet ved boring i værktøjs-aksen)
- Antal rækker (antallet af rækker i mønsteret)
- Rækkeafstand (afstanden mellem hver række i mønsteret)



Eksempel: Indlæs data og udfør et lineært mønster. (Se Fig. I.40, Fig. I.41 & Fig. I.42).

Type mønster: Række

Første X koordinat til hul: X = 20 mm

Første Y koordinat til hul: Y = 15 mm

Antal huller pr. række: 4

Hulafstand: 10 mm

Hældningsvinkel: 18°

Huldybde: -2

Antal rækker: 3

Rækkeafstand: 12 mm

1. trin: Indlæs data



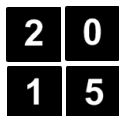
Tryk tasten LINEÆRT MØNSTER.

MØNSTER TYPE



Indlæs arten af mønster (række). Flyt curseren til næste felt.

FØRSTE HUL X OG Y



Indlæs X og Y koordinater (X = 20), (Y = 15). Flyt curseren til næste felt.

HULLER PR. RÆKKE



Indlæs antal huller pr. række (4). Flyt curseren til næste felt.

HULAFSTAND



Indlæs hul afstanden (10).

VINKEL



Indlæs hældningsvinklen (18°).

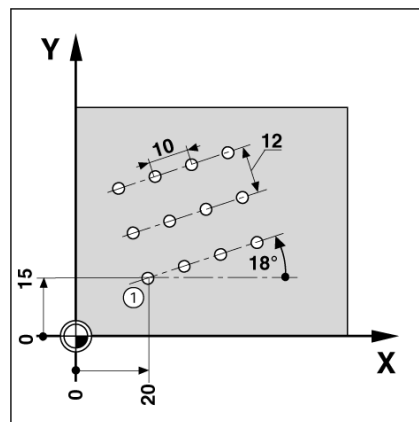


Fig. I.40 Eksempel på lineært mønster

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | INK |

LINEÆRT MØNSTER		Vælg typen af mønster (RÆKKE eller FORM).
TYPE		
RÆKKE		
FØRSTE HUL		
X	20.000	
Y	15.000	
HULLER PR. RÆKKE		
4		
RÆKKE FORM		
		HJÆLP

Fig. I.41 Skema lineært mønster

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | INK | H:1/12

	X -20.000
	Y -15.000
	Z 2.000
Flyt (X,Y) til 0.0 flyt så Z til 0.0.	
SE	FORRIGE HUL
	NÆSTE HUL
	SLUT

Fig. I.42 Visning af grafik for et lineært mønster



DYBDE



Indlæs dybden hvis nødvendig (-2). Dybden af hullet er valgfrit og kan stå tomt

ANTAL RÆKKER:


Indlæs antal rækker (3).

RÆKKEAFSTAND:



Indlæs rækkeafstanden, tryk **Enter**.




Tryk softkey **VISNING** for at se grafikken.

2. trin: Bore**Kør til hullet:**

Kør X og Y akserne til display-værdien nul.

**Bor:**

Kør til display-værdien nul i værktøjsaksen..



Efter boring, kør boret **tilbage** i værktøjs-aksen.



Tryk softkey **NÆSTE HUL**.



Fortsæt med boring af de resterende huller på samme måde.

Når mønsteret er komplet, tryk softkey **AFSLUT**.







Skrå og bue fræsning

Denne del beskriver funktionerne for skrå og bue fræsning.

Ved tryk på enten SKRÅ FRÆSNING tasten, eller på BUE FRÆSNING tasten, åbner de tilhørende indlæse skemaer. Disse funktioner giver en mulighed for at bearbejde en flad diagonal overflade (skrå fræsning) eller en rund overflade (bue fræsning) ved brug af en manual maskine.

Funktioner for skrå og bue fræsning.

Funktion	Softkey
Tryk denne for at vælge et plan.	
Tryk denne for at bruge den eksisterende position.	
Tryk for at gå til forrige trin.	
Tryk for at gå til næste trin.	

Skrå fræsning

Indlæse skema: Se Fig. I.43, og Fig. I.44.

SKRÅ FRÆSNING skemaet bruges til bestemme den flade overflade der skal fræses. Tryk tasten SKRÅ FRÆSNING for at åbne skemaet

- **Plan** - Vælg planet ved tryk på softkey **PLAN**. De aktuelle valg er vist på softkey'en og i plan feltet. Grafikken i meddelelsesboksen hjælper ved valget af det rigtige plan.
- **Startpunkt**: Indlæs koordinaterne til startpunktet eller tryk **GEM** for gemme koordinaterne til den aktuelle position.
- **Slutpunkt**: Indlæs koordinaterne til slutpunktet eller tryk **GEM** for gemme koordinaterne til den aktuelle position.
- **Trin**: indlæs størrelsen af trinnet. Ved fræsning, er dette afstanden mellem hvert forløb eller hvert trin langs linien.



Trin størrelsen er valgfri. Hvis værdien er nul, beslutter brugeren ved kørsels tiden hvor langt der skal køres mellem hvert trin.

Tryk **Enter** for at udføre overflade fræsningen. Tryk **C** for at forlade skemaet uden at udføre. Indstillingerne beholdes indtil der slukkes for tælleren.



Udførelse

- Udføre fræse operationen ved åbning af skrå fræsnings skemaet og tryk tasten **Enter**. Skærmen skifter til inkremental DRO visning.
- Til start, viser DRO den aktuelle inkrementale afstand fra startpunktet. Flyt til startpunktet og lav en indstikning eller det første forløb over overfladen. Tryk softkey næste trin for at fortsætte med det næste trin langs konturen.
- Efter at have trykket **NÆSTE TRIN**, vil det inkrementale display vise afstanden til det næste trin langs liniens kontur.
- Hvis ingen trin størrelse var specificeret, viser det inkrementale display afstanden til nærmeste punkt på linien. For at følge konturen, flyttes de to akser i små trin, idet man holder (X,Y) positionerne så tæt på 0 som mulig.
- Ved udførelse af en overflade fræsnings opgave, er tre visninger mulig: inkremental DRO, kontur, og absolut DRO. Tryk softkey **VIS** for at skifte mellem de mulige skærme.
- Kontur visningen viser positionen af værktøjet relativt til fræse overfladen. Når trådkorset der repræsenterer værktøjet er på linien der repræsenterer overfladen, er værktøjet på positionen. Værktøjs trådkorset forbliver fast i centrum af grafikken. Når bordet bevæges, flyttes overflade linien.
- Tryk softkey **SLUT** for at afslutte fræse opgaven.



Værktøjs-radius kompensation bliver anvendt baseret på radius til det aktuelle værktøj. Hvis plan udvalget involverer værktøjs-aksen, forventes det at værktøjsspidsen har en kugle ende.



Værktøjs offset retningen (R+ or R-) bliver anvendt baseret på værktøjets position. Brugeren skal køre til kontur overfladen fra den rigtige retning for værktøjs-kompensationen for at blive korrekt.



Eksempel: Tryk skrå fræsning tasten for at åbne skemaet: (Se Fig. I.43).

Plan: XY (3 valg er mulige- XY, YZ, & XZ) Vælg det relevante plan
Startpunkt: Indlæs data eller tryk softkey **GEM**

1. trin: Indlæs data



Tryk softkey **PLAN** for at vælge fræse planet.



Tryk tasten **PIL NED**.

STARTPUNKT

Indlæs koordinaterne til den første akse **startpunkt** eller tryk **GEM** for at gemme koordinaterne til den aktuelle position.

Tryk tasten **PIL NED**

Indlæs koordinaterne til den 2. akse **startpunkt** eller tryk **GEM** for at gemme koordinaterne til den aktuelle position

NÆSTE DATA INDLÆSNING



Tryk tasten **PIL NED**.

SLUTPUNKT

Indlæs koordinaterne til den 1. akse **startpunkt** eller tryk **GEM** for at gemme koordinaterne til den aktuelle position.

Tryk tasten **PIL NED**

Indlæs koordinaterne til den 2. akse **slutpunkt** eller tryk **GEM** for at gemme koordinaterne til den aktuelle position

NÆSTE DATA INDLÆSNING



Tryk tasten **PIL NED**.

TRIN STØRRELSE

Indlæs **trin størrelsen**. Trin størrelsen er valgfri. Hvis værdien er nul, beslutter brugeren ved kørsels tiden hvor langt der skal køres mellem hvert trin.

Enter

tryk **Enter** for at køre programmet, eller softkey **SLUT** for at afslutte.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ABS |

FRÆSE LINIE		Tryk PLAN for at vælge planet.	
PLAN			
XY			
START PUNKT			
X	0.000		
Y	0.000		
PLAN [XY]			HJÆLP

Fig. I.43 Indlæse skema: Plan

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ABS |

FRÆSE LINIE		Indlæs SLUT punktlet.	
SLUT PUNKT			
X	0.000		
Y	0.000		
TRIN		0.000	
GEM			HJÆLP

Fig. I.44 Indlæse skema: Slutpunkt



Bue fræsning

Indlæse skema: Se Fig. I.45, Fig. I.46, og Fig. I.47

Skrå fræsning skemaet bruges til bestemme en buet flade der skal fræses. Tryk tasten **BUE FRÆSNING** for at åbne skemaet

- **Plan valg:** Vælg planet ved tryk på softkey **PLAN**. De aktuelle valg er vist på softkey'en og i plan feltet. Grafikken i meddelelsesboksen hjælper ved valget af det rigtige plan.
- **Centrum:** Indlæs koordinaterne til buens centrum.
- **Startpunkt:** Indlæs koordinaterne til startpunktet.
- **Slutpunkt:** Indlæs koordinaterne til slutpunktet
- **Trin:** indlæs størrelsen af trinnet. Ved fræsning, er dette afstanden langs periferien for hvert forløb eller hvert trin langs buens kontur.



Trin størrelsen er valgfri. Hvis værdien er nul, beslutter brugeren ved kørsels tiden hvor langt der skal køres mellem hvert trin.

Tryk **Enter** eller **KØR** for at udføre fræseopgaven. Tryk **c** for at forlade skemaet uden at udføre. Indstillingerne beholdes indtil der slukkes for tælleren.

- **Udførsel**
- Udføre fræseopgaven ved åbning af adgangs skemaet og trykke softkey **KØR** eller **Enter** tasten. Skærmen skifter til inkremental DRO visning.
- Til start, viser DRO den aktuelle inkrementale afstand fra startpunktet. Flyt til startpunktet og lav en indstikning eller det første forløb over overfladen. Tryk softkey **NÆSTE FORLØB** for at fortsætte med det næste trin langs konturen.
- Efter at have trykket **NÆSTE FORLØB**, vil det incrementale display vise afstanden til det næste trin langs liniens kontur.
- Hvis ingen trin størrelse var specificeret, viser det inkrementale display afstanden til nærmeste punkt på linien. For at følge konturen, flyttes de to akser i små trin, idet man holder (X,Y) positionerne så tæt på 0 som mulig.
- Ved udførelse af en overflade fræsnings opgave, er tre visninger mulig: inkremental DRO, kontur, og absolut DRO. Tryk softkey **VIS** for at skifte mellem de mulige skærme.



- Kontur visningen viser positionen af værktøjet relativt til fræse overfladen. Når trådkorset der repræsenterer værktøjet er på linien der repræsenterer overfladen, er værktøjet på positionen. Værktøjs trådkorset forbliver fast i centrum af grafikken. Når bordet bevæges, flyttes overflade linien.
- Tryk softkey **SLUT** for at afslutte fræse opgaven.



Værktøjs-radius compensation bliver anvendt baseret på radius til det aktuelle værktøj. Hvis plan udvalget involverer værktøjs-aksen, forventes det at værktøjsspidsen har en kugle ende.



Værktøjs offset retningen (R+ or R-) bliver anvendt baseret på værktøjets position. Brugeren skal køre til kontur overfladen fra den rigtige retning for værktøjs-kompensationen for at blive korrekt.



Eksempel: Tryk tasten bue fræsning for at åbne indlæse skemaet:
(Se Fig. I.45), (Fig. I.46), og (Fig. I.47).

Plan: XY (3 valg er mulige- XY, YZ, & XZ) Vælg det relevante plan

Centrum: Indlæs data eller tryk softkey gem

1. trin: Indlæs data



Tryk softkey **PLAN** for at vælge fræse planet.



Tryk tasten **PIL NED**.

CEnter PUNKT

Indlæs koordinaterne til **centrum** eller tryk **GEM** for at gemme koordinaterne til den aktuelle position.
Tryk tasten **PIL NED**

NÆSTE DATA INDLÆSNING



Tryk tasten **PIL NED**.

START OG SLUTPUNKT

Indlæs XY koordinaterne til aksens **startpunkt** eller tryk **GEM** for at gemme koordinaterne til den aktuelle position. Indlæs koordinaterne til aksens **slutpunkt** eller tryk **GEM**.
Tryk tasten **PIL NED**

NÆSTE DATA INDLÆSNING



Tryk tasten **PIL NED**.

TRIN STØRRELSE

Indlæs **trin størrelsen**. Trin størrelsen er valgfri. Hvis værdien er nul, beslutter brugeren ved kørsels tiden hvor langt der skal køres mellem hvert trin.

Enter

tryk **Enter** for at køre programmet, eller softkey **SLUT** for at afslutte.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ABS |

FRÆS BUE		Tryk PLAN for valg af plan.
PLAN	XY	
CENTER PUNKT		
X	0.000	
Y	0.000	
PLAN [XY]		HJÆLP

Fig. I.45 Indlæse skema: Bue

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ABS |

FRÆS BUE		Indlæs START punktet.
START PUNKT		
X	0.000	
Y	0.000	
SLUT PUNKT		
X	0.000	
Y	0.000	
GEM		HJÆLP

Fig. I.46 Indlæse skema: Startpunkt

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ABS |

FRÆS BUE		Indlæs trin størrelsen.
TRIN	0.000	
		HJÆLP

Fig. I.47 Indlæse skema: Slutpunkt

I – 4 Funktioner for drejebearbejdning

Dette afsnit behandler funktioner og softkey funktioner specifikt for dreje-opgaver. Taster funktioner der er de samme, hvad enten ND 522/523 er konfigureret til fræse eller dreje opgaver, starter detaljeret på Side 17.

Detaljerede taste-funktioner

Display ikoner specifikke for drejning

Funktion	Display Icon
Denne bruges for at indikere at den viste værdi er en diameter værdi Ingen synlig icon indikerer at displayet er en radius-værdi	Ø

Værktøjs taster

ND 522/523 kan gemme offsets målene for op til 16 værktøjer. Når De skifter et emne og opretter et nyt henføringspunkt, vil alle værktøjer automatisk referere til det nye henføringspunkt.

Før De kan bruge et værktøj, skal De indlæse dets offset (skære kant positionen) Værktøjs offset kan fastlægges ved brug af VÆRKTØJ/INDSTIL- eller GEM/INDSTIL-funktionerne

Hvis De har målt Deres værktøj ved brug af et måleværktøj, kan offset værdierne indlæses direkte. Se Fig. I.48.

For at få adgang til menuen værktøjs-tabel:



Tryk tasten VÆRKTØJ.

Cursoren vil default til VÆRKTØJS-TABEL feltet.

VÆRKTØJS-TABEL



Flyt til det værktøj De ønsker at definere: Tryk **Enter**.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ABS | |

VÆRKTØJS-TABEL (X/Z)	
1	19.082Ø
2	
3	
4	
5	19.451Ø
6	
7	
8	
	SLET VÆRKTØJ
	ANVEND VÆRKTØJ
	HJÆLP

Fig. I.48 Værktøjsbord i drejning

Anvendelse af værktøjs-tabellen

Eksempel: Indlæs offset-værdier i værktøjs-tabellen

Fastlæg værktøjs-offset ved brug af VÆRKTØJ/INDSTIL

VÆRKTØJ/INDSTIL-funktionen kan bruges til at fastlægge et værktøjs offset ved brug af et værktøj når diameteren af emnet er kendt. Se Fig. I.49

Berør den kendte diameter i X-aksen



Tryk tasten VÆRKTØJ. Flyt til det ønskede værktøj.

Enter

Tryk tasten **Enter**.



Vælg aksetasten (X).

2 0

Indlæs positionen for værktøjs-spidsen, f.eks., X=Ø 20 mm.

Husk at sikre at ND 522/523 er i diameter-visning drift (Ø) hvis der indlæses en diameter-værdi.

Berør emne fladen med værktøjet.



Flyt curseren til Z-aksen.

0

Indstil positions displayet for værktøjsspidsen til nul, Z=0. Tryk **Enter**.

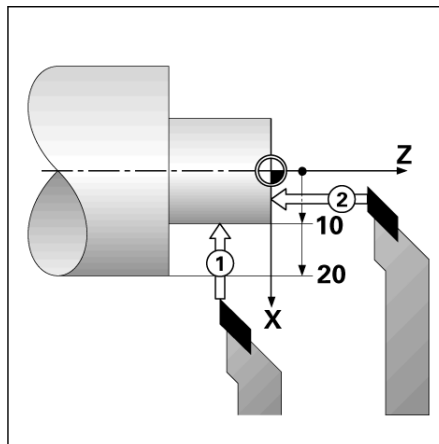


Fig. I.49

Fastlæg værktøjs-offset ved brug af GEM/INDSTIL-funktionen

GEM/INDSTIL funktionen kan bruges til at fastlægge et værktøjs offset når et værktøj er under belastning og diameteren af emnet ikke kendes. Se Fig. I.50.

GEM/INDSTIL funktionen er nyttig ved fastlæggelse af værktøjs-data ved berøring af emnet. For at undgå at miste positionsværdien når værktøjet køres tilbage for at måle emnet, kan værdien gemmes ved tryk på **GEM**.

For at bruge funktionen GEM/INDSTIL:

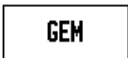


Tryk tasten **VÆRKTØJ**. Vælg det ønskede værktøj og tryk tasten **Enter**.



Vælg X-akse tasten.

Drej en diameter i X-aksen.



Tryk softkey **NOTE** medens værktøjet stadig skærer.

Kør værktøjet væk fra den aktuelle position.

Deaktiver spindlen og mål emne-diameteren.



Indlæs den målte diameter eller radius, f.eks., 15 mm og tryk **Enter**.

Husk at sikre at ND 522/523 er i diameter-visning drift (Ø) hvis der indlæses en diameter-værdi.

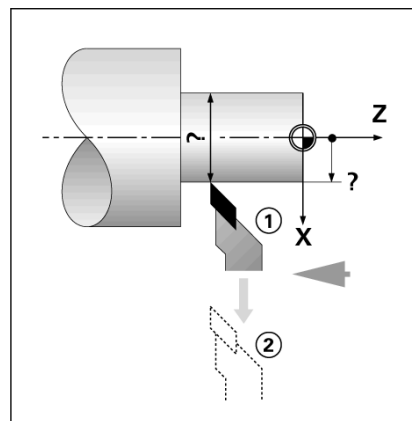


Fig. I.50 Fastlæg værktøjs-offset

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ABS | | SÆT

VÆRKTØJ/SÆT		X	0.000Ø
VÆRKTØJ		Z	0.000
X	15.000 Ø	Dreje diam. i X tryk så GEM eller indlæs værktøjs pos..	
Z			
GEM			HJÆLP

Fig. I.51 VÆRKTØJ/INDSTILLING skema



Henføringspunkt taste

Se "Henføringspunkt tasten" på side 35 for generel information. Henføringspunkt fastlæggelse definerer forholdet mellem aksepositioner og display-værdier. Ved de fleste dreje opgaver er der kun et X-akse henføringspunkt, centrum af spændejernnet, men det kan være nyttigt at fastlægge yderligere henføringspunkter for Z-aksen. Tabellen kan indeholde op til 10 henføringspunkter. Et henføringspunkt fastlægges lettest ved at berøre et emne på en kendt diameter eller en kendt position, og så indtaste denne værdi som displayet skal vise.

Eksempel: Fastlægge et emne henføringspunkt. Se Fig. I.52 & Fig. I.53.

Akse rækkefølgen i dette eksempel: X - Y - Z

Forberedelse:

Vælg værktøjsdataerne for værktøjet som De skal bruge til at berøre emnet.



Tryk tasten HENFØRINGSPUNKT.

Cursoren vil være i feltet HENFØRINGSPUNKT NUMMER.



Indlæs henføringspunkt-nummeret og tryk tasten PILD NED for at gå til X-AKSE feltet.



Berør emnet i punkt **1**.

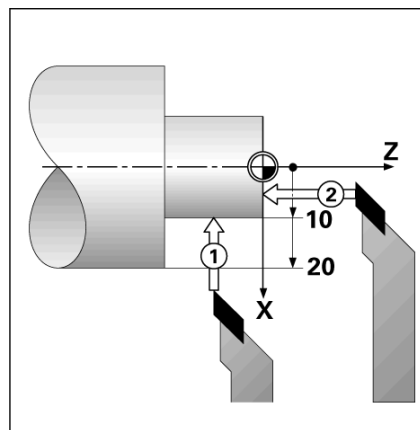


Fig. I.52 Fastlægge et emne henføringspunkt.

D:2 T:1 F: 0 0:00 MM ABS	SÆT
SÆT HENF.PKT.	X 0.000 \emptyset
HENF.PKT NUMMER	Z 0.000
HENF.PUNKT	Emneoverflade i Z tryk så GEM eller indlæs værktøjs pos..
X 20.000 \emptyset	
Z 0.0	
GEM	HJÆLP

Fig. I.53

HENFØRINGSPUNKT FASTLÆGGELSE X

2 0

Indlæs diameteren af emnet i dette punkt.



Husk at sikre at ND 522/523 er i diameter-visning drift (Ø) hvis der indlæses en diameter-værdi.

Tryk tasten PIL NED for at fortsætte til Z-aksen.



Berør emneoverfladen i punkt **2**.

FASTLÆGGELSE AF HENFØRINGSPUNKT Z

0

Indlæs positionen af værktøjsspidsen (Z = 0 mm) for Z-koordinaten til henføringspunktet.

Enter

Tryk **Enter**.



Fastlæg henføringsspunkter ved brug af GEM/INDSTIL-funktionen

GEM/INDSTIL funktionen er nyttig ved fastlæggelse af et henføringsspunkt når et værktøj er under belastning og diameteren af emnet ikke er kendt. Se Fig. I.54 & Fig. I.55

Sådan bruges GEM/INDSTIL funktionen:



Tryk tasten HENFØRINGSPUNKT.

Cursoren vil være i HENFØRINGSPUNKTNUMMER feltet.



Indlæs henføringsspunkt-nummeret og tryk tasten PILD NED for at gå til X-AKSE feltet.

Drej en diameter i X-aksen.

GEM

Tryk softkey **NOTE** medens værktøjet stadig skærer.

Kør værktøjet væk fra den aktuelle position.

Deaktivér spindlen og mål emne-diameteren.

1 5

Indlæs den målte diameter, f.eks., 15 mm og tryk **Enter**.

Husk at sikre at ND 522/523 er i diameter-visning drift (Ø) hvis der indlæses en diameter-værdi.

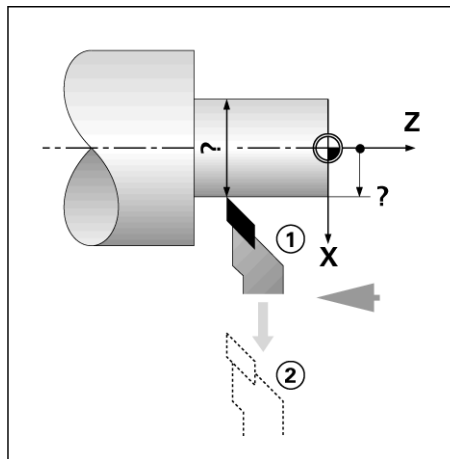


Fig. I.54

D:2 T:1 F: 0 0:00 MM ABS SÆT		
SÆT HENF.PKT.	X 0.000Ø	X
HENF.PKT NUMMER	Z 0.000	
HENF.PUNKT		Z
X 15 Ø	Indlæs den nye aktuelle pos. for værktøjet.	
Z		
		HJÆLP

Fig. I.55 Fastlæg henføringsspunkter ved brug af GEM/INDSTIL



Konus beregner taste

De kan beregne en konus enten ved indlæsning af målene fra en tegning, eller ved at berøre et konusformet emne med et værktøj eller indikator.

Brug konus beregneren for at beregne konus vinklen. Se Fig. I.56 og Fig. I.57.

Indlæsningsværdier:

For konus forholdet, beregningen behøver:

- Ændringen i konus-radius
- Længden af konus

For konus-beregning bruges begge diametre (D1, D2) og længden kræves:

- Startdiameter
- Slutdiameter
- Længden af konus



Tryk tasten CALC.

De vil bemærke at udvalget af softkeys er ændret og nu inkluderer konus-beregner funktioner.

D1/D2 LÆNGDE

**KONUS:
D1/D2/L**

For at beregne konus vinklen ved brug af to diametre og længden mellem dem, tryk softkey **KONUS: D1/D2/L**.

Først konus punkt, DIAMETER 1, enten indlæses et punkt ved brug af numeriske taster og tryk **Enter**, eller berør et punkt med værktøjet og tryk **GEM**.

Gentag dette for DIAMETER 2 feltet.

Når der bruges **GEM** tasten, bliver konus-vinklen automatisk beregnet.

Med indlæsning af data numerisk, indlæs data i LÆNGDE feltet, og tryk **Enter**. Konus-vinklen vil fremkomme i VINKEL feltet

KONUS-FORHOLD

**KONUS:
FORHOLD**

For at beregne vinklen ved brug af forholdet mellem diameter ændringen i forhold til længden, tryk softkey **KONUS: FORHOLD**.

Brug af de numeriske taster, indlæs data i INDLÆSNING 1 og INDLÆSNING 2 feltet. Tryk **Enter** efter hvert valg.

Det beregnede forhold og vinklen vil vises i de respektive felter.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ABS | |

KONUSBeregner		Indlæs den anden diameter.
DIAMETER		
D1	10.0000	
D2	5.0000	
LÆNGDE		
25.0000		
VINKEL		
5.7106°		
GEM		HJÆLP

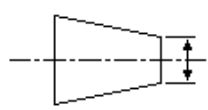


Fig. I.56 Skema konus beregner - diameter 1

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ABS | |

KONUSBeregner		Indlæs den første diameter
DIAMETER		
D1	10.0000	
D2	5.0000	
LÆNGDE		
25.0000		
VINKEL		
5.7106°		
GEM		HJÆLP

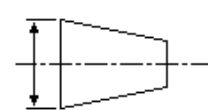


Fig. I.57 Skema konus beregner - diameter 2



Forudindstilling

Forudindstillings funktionen er blevet forklaret tidligere i denne bog (Se "Forudindstilling" på side 39). Forklaringer og eksempler på disse sider er baseret på en fræse opgave. Grundlæggende er disse forklaringer de samme som ved dreje opgaver med to undtagelser; værktøjs-diameter offset (R+/-), og radius i forhold til diameter indlæsning.

Værktøjs-diameter offset har ingen anvendelse ved dreje værktøjer, så denne funktionalitet findes ikke ved forudindstilling forud for drejning.

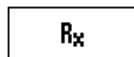
Ved drejning kan de indlæste værdier være enten radius eller diameter værdier. Det er vigtigt at sikre at enhederne De indtaster ved forudindstilling er i overensstemmelse med tilstand displayet bruger aktuelt. En diameter værdi vises med et Ø symbol Tilstanden af displayet kan ændres ved at bruge softkey R_X (se nedenunder).

Softkey R_X (radius/diameter)

Tegninger for dreje dele angiver normalt diameter-værdier. ND 522/523 kan vise enten radius eller diameter for Dem. Når diameteren bliver vist, bliver diameter symbolet (Ø) vist ved siden af positions-værdien. Se Fig. I.58.

Eksempel: Radius display, position 1 X = 20 mm

Diameter display, position 1 X = Ø 40 mm



Tryk softkey R_X for at skifte mellem radius visning og diameter visning.

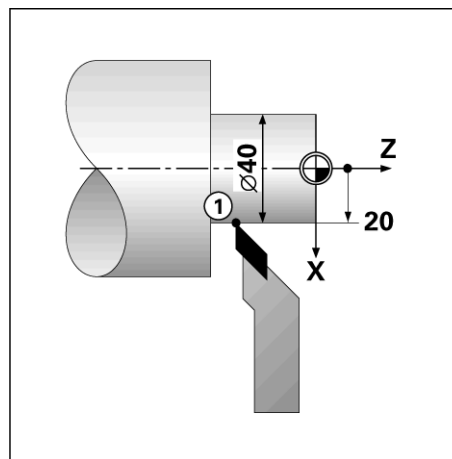


Fig. I.58 Emne for radius/diameter visning

Vectoring taste

Vectoring afbryder bevægelsen af de sammensatte akser til tvær eller længde akser. Se Fig. I.59. Hvis De drejer gevind, for eksempel, lader vectoring Dem se diameteren af gevindet i X-akse displayet, selv om De bevæger de skærende værktøj med sammensat akse håndhjul. Med vectoring aktiveret, kan De forudindstille den ønskede radius eller diameter i X-aksen, så at De kan "bearbejde til nul".



Når vectoring bliver brugt, skal tværslæde (sammensat) akse-målesystemet være fastlagt i det nederste akse-display. Tværtilspændings komponenten af akse-bevægelsen vil så blive vist i det øverste akse-display. Længde komponenten af akse-bevægelsen vil så blive vist i det midterste akse-display.

Tryk tasten VECTORING.

Tryk softkey **TIL** for at aktivere vectoring funktionen.

Pil ned til vinkel feltet for at indlæse vinklen mellem hovedslæden og forsætterslæden med 0° indikerende at forsætteren køres parallelt med hovedslæden. Tryk **Enter**.

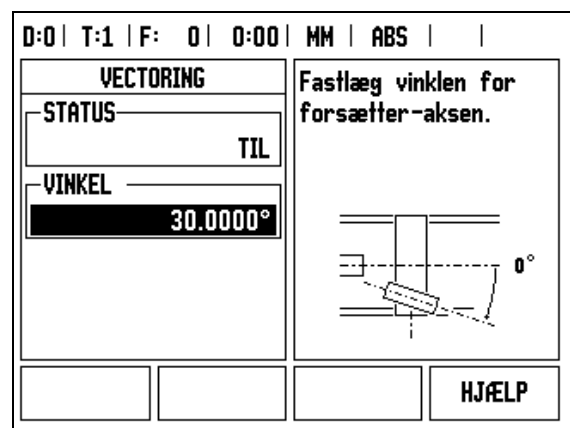


Fig. I.59 Vectoring



Z kobling (kun ved drejeopgaver)

ND 522/523 dreje opgaver giver en hurtig metode for koble Z₀ og Z akse position til et 3 aksesystem. Displayet kan kobles til enten Z eller Z₀ displays. Se Fig. I.60.

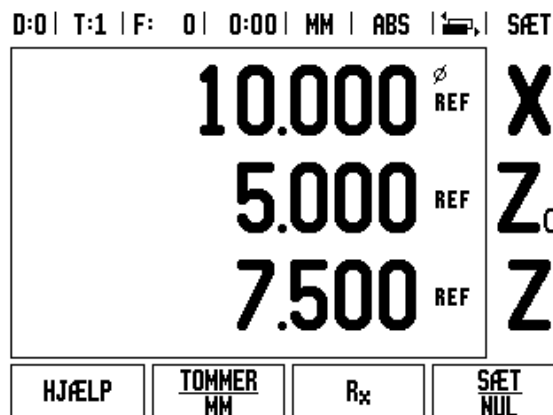


Fig. I.60 Normal display skema

Tillade Z kobling

For at koble Z₀ og Z akserne og have resultatet vist på Z₀ displayet, tryk og hold Z₀ tasten i ca. 2 sekunder. Summen af Z positionerne vil blive vist på Z₀ displayet og Z displayet vil være blankt. Se Fig. I.61.

For at koble Z₀ og Z akserne og have resultatet vist på Z displayet, tryk og hold Z-tasten i ca. 2 sekunder. Summen af Z positionerne vil blive vist på Z display og Z₀ displayet vil være blankt. Koblingen er sikret i mellem strømafbrydelser.

Bevæge enten Z₀ eller Z indgangen vil opdatere den koblede Z position.

Hvis en position er koblet, skal referencemærket for begge målesystemer findes for at genfinde de tidligere data.

Diskvalificere Z kobling

For at diskvalificere en Z kobling, tryk akse-tasten på displayet der er blankt. De enkelte Z₀ og Z display positioner vil blive gendannet.

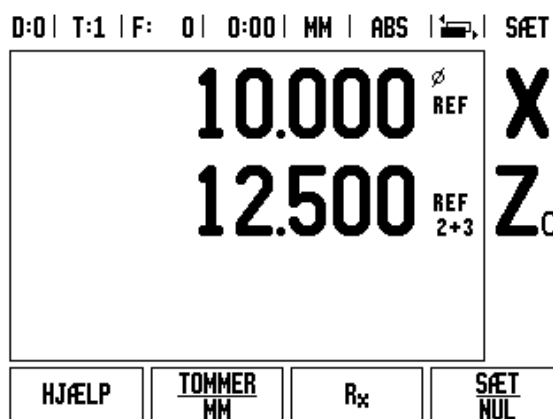
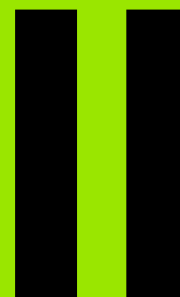


Fig. I.61 Tillade Z kobling



Tekniske informationer



II – 1 Montering og elektrisk tilslutning

Leveringsomfang

- ND 522/523 displayenhed
- Netstik
- Hurtig reference guide
- Dreje/ vippebeslag

Tilbehør

- Monteringsplade
- Forskelligt monteringsarm tilbehør

ND 522/523 displayenhed

Placering

Placeres på et godt ventileret område og således at den er let tilgængelig under normal brug.

Installation

En låseanordning bruges til at sikre ND 522/523 nedefra til en monteringsarm. tæller monterings-sættet leveres komplet med dreje / vippe beslag: Se "ND 522/523 håndtag Id. Nr. 618025-01" på side 88.

Elektrisk tilslutning



Der er ingen dele i denne enhed der kan serviceres. ND 522/523 må derfor aldrig åbnes.

Længden af netkablet må ikke overstige 3 m.

Tilslut en beskyttelsesjord til jord-forbindelsen bag på enheden. Denne forbindelse må aldrig afbrydes.



Forbindelser må aldrig tilsluttes eller afbrydes når der er strøm på enheden. Dette kan medføre beskadigelse af interne kompon **Enter**.

Brug kun originale sikringer.



Electriske krav


Spænding	AC 100 V ... 240 V (-15 % ... +10 %)
Effekt	54 W max.
Frekvens	47 Hz ... 63 Hz (± 3 Hz)
Sikring	T 500 mA/250 V, 5 mm x 20 mm, træg (fase og nul sikring)

Krav til omgivelserne

Beskyttelsesgrad (EN 60529)	IP 40 bagpanel IP 54 front panel
Drifts-temperatur	0° til 45°C (32° til 113°F)
Lager temperatur	-20° til 70°C (-4° til 158°F)
Fysisk vægt	2.6 kg (5.8 lb.)

Forbinde netstikket (se Fig. II.1)

Fase: L og N

Jord: 

Minimum diameter af forbindelseskabel: 0.75 mm².

Beskyttelsesjord



Det er nødvendigt at forbinde beskyttelsesjorden på bagsiden af enheden til maskinens centraljord. Minimum tværsnit af forbindelseskablet: 6 mm², se Fig. II.2.

Forebyggende vedligeholdelse

Ingen særlig forebyggende vedligeholdelse er nødvendig. For rengøring aftørres enheden forsigtigt med en tør fnugfri klud.

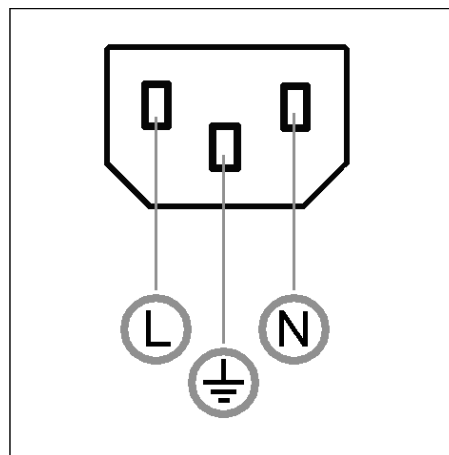


Fig. II.1 Netstik

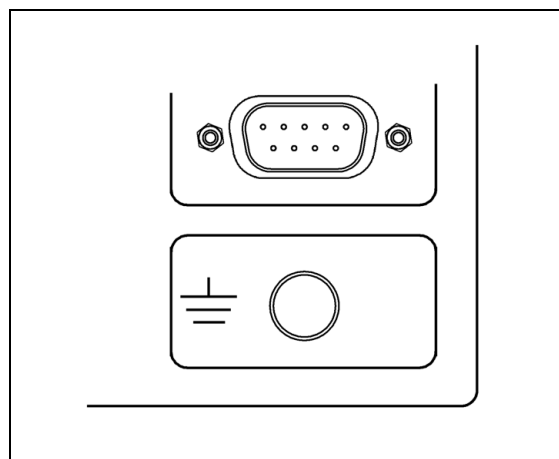


Fig. II.2 Beskyttelsesjord på bagsiden af enheden.



Tilslutning af målesystemer

ND 522/523 kan benyttes med **HEIDENHAIN** lineære og dreje målesystemer som giver digitale TTL signaler.

forbindelseskablet må ikke overstige 30 m (100 ft.) i længde.



Forbindelser må aldrig tilsluttes eller afbrydes når der er strøm på enheden.

Pin layout for målesystem indgange.

D-sub forbindelse 9-pin	Signal
1	/
2	U_{a1}
3	$\overline{U_{a1}}$
4	U_{a2}
5	$\overline{U_{a2}}$
6	0 V
7	U_P
8	U_{a0}
9	$\overline{U_{a0}}$

Brugeren kan selv bestemme hvilken målesystem indgang til hvilken akse.

Standard konfiguration:

Målesystem indgang	Fræsning	Drejning
X1	X	X
X2	Y	Z ₀
X3	Z	Z

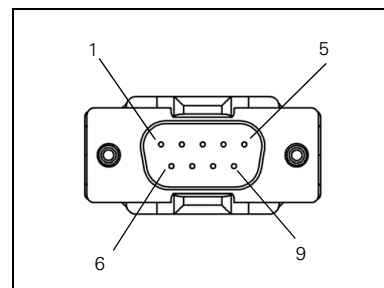


Fig. II.3 9-polet stik (han) X1 - X3 for målesystem-indgangen på bagsiden af ND 522/523.

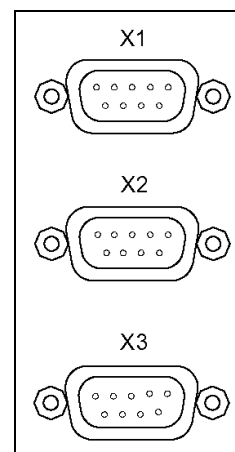


Fig. II.4 Målesystem indgange på bagsiden af ND 522/523.



II – 2 Installations indstillinger

Installations indstillings-parametre

Installations indstillinger åbnes ved at trykke softkey **INDSTILLING**, som frembringer softkey **INSTALLATIONS INDSTILLING**. Se Fig. II.5

Installations indstillinger oprettes under opstarten og vil sandsynligvis oftest ikke ændres. På grund af dette, er installationsindstillingsparametrene beskyttet med en adgangskode: **(95148)**. Indlæs disse tal ved brug af det numeriske tastatur og tryk så **Enter**.

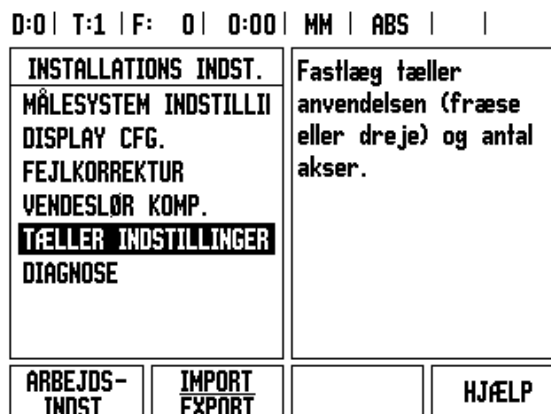


Fig. II.5 Installationsskærmbillede

Målesystem indstillinger

MÅLESYSTEM INDSTILLINGER bruges til indstilling af målesystemopløsning og type (liniær, dreje), tælleretning, referencemærke type. Se Fig. II.6.

- ▶ Cursor vil default til **MÅLESYSTEM INDSTILLINGER** feltet efter åbning af installations indstillinger. Tryk **Enter**. Dette åbner en liste med mulige målesystem indgange.
- ▶ Rul til det målesystem De ønsker at ændre og tryk **Enter**.
- ▶ Cursoren vil være i **MÅLESYSTEM TYPE** feltet, vælg målesystem typen ved tryk på softkey **LINEÆR/DREJE**.
- ▶ For lineære målesystemer, flyttes cursoren til feltet **OPLØSNING** og brug softkey **GROVERE** eller **FINERE** for at vælge målesystemets opløsning i μm (10, 5, 2, 1, 0.5) eller indlæs den eksakte opløsning. For drejeligvere, indlæses antallet af streger pr. omdrejning.
- ▶ I **REFERENCE-MÆRKE** feltet, skiftes med softkey **REF MÆRKE** for at vælge om målesystemet ikke har noget reference signal med **INGEN**, enkelt reference mærke med **ENKELT** eller med **KODEREDE** for målesystemer med afstands koderede referencemærker.



Fig. II.6 Målesystem indstillings skema

- ▶ For koderede reference mærker, tryk softkey **AFSTAND** for at vælge **500**, **1000**, eller **2000** (LB 382C).
- ▶ I TÆLLERETNING feltet, vælges tælleretningen ved tryk på softkey **POSITIV** eller **NEGATIV**. Hvis målesystemets tælleretning svarer til brugerens tælleretning, vælges **POSITIV**. Hvis tælleretningen ikke matcher, vælges **NEGATIV**.
- ▶ I FEJLOVERVÅGNING feltet, vælges om systemet skal overvåge og vise målesystem fejl ved at vælge **TIL** eller **FRA**. Når en fejlmeddelelse optræder, trykkes tasten C for at fjerne den.

Display konfigurering

I skemaet *DISPLAY KONFIGURERING* indstiller brugeren hvilke akser der vises og i hvilken rækkefølge.

- ▶ Rul til det ønskede display og tryk **Enter**.
- ▶ Tryk softkey **TIL/FRA** for at aktivere/deaktivere displayet. Tryk tasten **VENSTRE** eller **HØJRE** PIL for at vælge akse.
- ▶ Scroll til **INDGANG** feltet.
- ▶ Tryk 1, 2, eller 3 for at vælge målesystemets indgangsbetegnelse (X1, X2, eller X3).
- ▶ Rul til *DISPLAY OPLØSNING* feltet. Tryk softkey **GROVERE** eller **FINERE** for at vælge displayopløsningen.
- ▶ For drejegivere, rul til *VINKEL DISPLAY* feltet. Tryk softkey **VINKEL** for at vælge formatet for vinkel displayet.

Kobling

- ▶ Tryk på de numeriske taster svarende til målesystem indgangen på bagsiden af enheden Tryk softkey **+** eller **-** for at koble en anden indgang med den første. Indgangs nummeret er vist ved siden af aksevisningen indikerende at positionen er en koblet position (dvs. "2 + 3"). Se Fig. II.8.

Fejlkorrektur

Afstanden et skærende værktøj bevæger sig, målt af et målesystem, kan i visse tilfælde, afvige fra den faktiske bevægelse af værktøjet. Denne fejl kan optræde på grund af fejl på kugleskrue eller nedbøjning og kipning af akser. Denne fejl kan enten være lineær eller ikke-lineær. De kan konstatere sådanne fejl med et referencemålesystem, f.eks. VM 101 fra **HEIDENHAIN** eller med måleklodser. Med en analyse af fejlen kan det bestemmes hvilken form for kompensation der kræves, lineær eller ikke-lineær.

ND 522/523 giver muligheden for at kompensere for disse fejl og hver akse kan blive programmeret separat med den rette korrektur.



Fejlkorrektur er kun mulig når der anvendes lineære målesystemer.



Lineær fejlkorrektur

Lineær fejlkorrektur kan anvendes, hvis resultatet af sammenligningen med en referencestandard viser en lineær afvigelse over hele den målte længde. I dette tilfælde kan der kompenseres for fejlen ved en beregning af en enkelt korrekturfaktor. Se Fig. II.7 & Fig. II.8

- ▶ Een gang bestemt, bliver målesystemets fejlinformation indført direkte Tryk softkey **TYPE** for at vælge **LINEÆR** korrektur.
- ▶ Indtast korrektions faktoren i parts pr. million (ppm) og tryk tasten **Enter**.

For at beregne den lineære fejlkorrektur bruges denne formel:

$$\text{korrektions faktor LEC} = \left(\frac{S - M}{M} \right) \times 10^6 \text{ ppm}$$

med S = målte længde med reference standard
M = målte længde med enhed ved akse

Eksempel
Hvis længden af den benyttede standard er 500 mm og den målte længde langs X-aksen er 499.95, så er LEC for X-aksen 100 parts pr. million (ppm).


$$\text{LEC} = \left(\frac{500 - 499.95}{499.95} \right) \times 10^6 \text{ ppm}$$

LEC = 100 ppm
(afrundet til nærmeste hele tal)

Fig. II.7 Lineær fejlkorrr., formel til beregning

Ikke-lineær fejlkorrektur

Ikke-lineær fejlkorrektur skal anvendes, hvis resultatet af sammenligningen med en referencestandard viser en skiftende eller oscillerende afvigelse. Den nødvendige korrektion bliver beregnet og indført i en tabel. ND 522/523 understøtter op til 200 punkter pr. akse. Fejlværdien mellem to indlæste korrekturpunkter ved siden af hinanden bliver beregnet med lineær interpolation

 Ikke-lineær fejlkorrektur er kun mulig på målestave med referencemærker. Hvis ikke-lineær korrektur er defineret, anvendes der ikke fejlkorrektur før referencemærket er overkørt.

Begynde en ikke-lineær fejlkorrekturtabel

- ▶ Vælg ikke-lineær ved tryk på softkey **TYPE**.
- ▶ For at begynde en ny fejlkorrektur-tabel, tryk først softkey **EDIT TABEL**. Tryk **Enter**.
- ▶ Alle korrekturpunkter (op til 200) har samme afstand til startpunktet. Indtast afstanden mellem hvert af korrektionspunkterne. Tryk tasten **PIL NED**.
- ▶ Indfør tabellens startpunkt. Startpunktet er målt fra målestavens henføringspunkt. Hvis afstanden ikke er kendt, kan De flytte til positionen for startpunktet og tryk **TEACH POSITION**. Tryk **Enter**.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ABS | |

FEJLKORREKTUR		Fejl kompensation for denne indgang er UDE. Tryk TYPE for at vælge lineær el. ikke-lineær fejl kompensation.
INDGANG X1	0 PPM	
INDGANG X2	FRA	
INDGANG X3	FRA	
TYPE (UDE)		HJÆLP

Fig. II.8 Lineær fejlkorrektur form



Konfigurering af korrekturtabellen

- ▶ Tryk softkey **REDIGÉR TABEL** for at se indtastningerne i tabellen.
- ▶ Brug tasten **PIL OPAD** eller **PIL NEDAD** eller det numeriske tastatur for at flytte cursoren til korrekturpunktet der skal tilføjes eller ændres. Tryk **Enter**.
- ▶ Indfør den kendte fejl som findes i dette punkt. Tryk **Enter**.
- ▶ Når De er færdig, tryk tasten **C** for at forlade tabellen og vende tilbage til billedet **FEJLKORREKTUR**.

Læsning af grafikken

Fejlkorrekturtabellen kan vises som tabel eller grafisk I grafikken vises en oversættelse af fejlen hhv. den målte værdi. Grafikken har en fast målestav. Efterhånden som cursoren bevæges gennem tabellen med en lodret streg svarer tabelindførslen til der hvor De netop står.

Visning af fejlkorrekturtabellen

- ▶ Tryk softkey **EDITÉR TABEL**.
- ▶ For at skifte mellem tabel og grafisk visning, tryk softkey **VISNING**.
- ▶ Tryk tasten **PIL OPAD** eller **PIL NEDAD** eller det numeriske tastatur for at flytte cursoren indenfor tabellen.

Fejlkorrekturtabellens data kan gemmes i eller loaded fra en PC via USB porten.

Eksport af den aktuelle korrekturtabel

- ▶ Tryk softkey **EDITÉR TABEL**
- ▶ Tryk softkey **IMPORT/EKSPORT**.
- ▶ Tryk softkey **EKSPORT TABEL**.

Importere en ny korrekturtabel

- ▶ Tryk softkey **EDITÉR TABEL**.
- ▶ Tryk softkey **IMPORT/EKSPORT**.
- ▶ Tryk softkey **IMPORTÉR TABEL**.



Korrektur for vendeslør

Når der anvendes en drejegyver med drivspindel, vil en retningsændring muligvis forårsage en fejl i den viste position på grund af drivspindelens konstruktion. Denne fejl benævnes vendeslør. Denne fejl kan der kompenseres for ved indlæsning af vendeslørets størrelse i drivspindelen i en vendeslørs korrekturfunktion. Se Fig. II.9.

Hvis drejegyveren er forud for bordet (den viste værdi er større en bordets virkelige position), kaldes det for positivt vendeslør og værdien der indlæses skal være en positiv værdi af fejlværdien.

Ingen vendeslørs korrektur er 0.000.

D:0 T:1 F: 0 0:00 MM ABS			
VENDESLØR KOMP.			
INDGANG X1		0.2	
INDGANG X2		FRA	
INDGANG X3		FRA	
TIL FRA			HJÆLP

Bestem størrelsen af vendesløret mellem målesystemet og maskinen.

Fig. II.9 Vendeslør korrektion form

Tæller indstillinger

TÆLLER INDSTILLINGER form er parameteren hvor brugeren definerer bruger anvendelsen for udlæsningen. Der kan vælges fræse eller dreje anvendelser. Se Fig. II.10

En softkey **FABRIKS DEFAULT** vises i *TÆLLER INDSTILLINGER* valg af options. Trykkes den, vil konfiguration parametrene (baseret enten på fræse eller dreje) blive stillet til fabriks standard. Brugeren vil blive bedt om at trykke **JA** for at sætte parametrene til fabriks default indstillinger eller **NEJ** for at slette og returnere til den foregående menu skærm.

Feltet **ANTAL AKSER** sættes til antallet af akser der skal bruges. En akse soft key vises for at vælge mellem enten 2 eller 3 akser.

D:0 T:1 F: 0 0:00 MM ABS			
TÆLLER INDSTILLINGER			
ANVENDELSE		FRÆSE	
ANTAL AKSER:		3	
GENKALDE POSITION		FRA	
FRÆSE DREJE	FABRIKS DEFAULTS		HJÆLP

Fastlæg anvendelsen til FRÆSE el. DREJE.

Tryk FABRIKS DEFAULTS for at tilbagesille alle parametre til deres fabriks default indstillinger.

Fig. II.10 TÆLLER INDSTILLINGER form

Diagnose

DIAGNOSE billedet giver adgang for at teste tastaturet, og display. Se Fig. II.11

Tastatur test

Et billede af tastaturet giver en indikation når en taste trykkes og slippes igen.

- ▶ Tryk på alle taster og softkey for test En prik vil vises på hver tast der har været trykket for at vise at den fungerer korrekt.
- ▶ Tryk tasten C to gange for at forlade tastaturtesten.

Display test

- ▶ For at teste displayet, trykkes **Enter** tasten for at sætte displayet til helt sort, helt hvid og så tilbage til normal.

D:0 T:1 F: 0 0:00 MM ABS			
		<p>Brug grafikken for at kontrollere en tasters tryk og slip.</p> <p>For at lukke, tryk slette tasten (C) to gange.</p>	

Fig. II.11 DIAGNOSE billede

II – 3 Målesystem-parametre

De følgende tabeller viser en delvis liste over målesystemer. Disse tabeller beskriver alle drifts-parametre som De skal indstille for målesystemerne. De fleste indtastninger kan De finde i brugervejledningen for målesystemet.

Eksempler på indstillinger for HEIDENHAIN drejegivere

Målesystem	OPLØSNING	Referencemærker
LS 328C LS 628C	5 µm	Enkelt/1000
LB 382 med IBV 101	1 µm	Enkelt
LB 382C med IBV 101	1 µm	Enkelt/2000
LS 378C LS 678C	1 µm	Enkelt/1000

Eksempler på indstillinger for HEIDENHAIN drejegivere

Drejegivere	Stregtal	OPLØSNING	Referencemærker
ROD 420	50 to 5000	1.8° til 64.8 buesek.	enkelt
ROD 426	50 to 10000	1.8° til 32.4 buesek.	enkelt
ROD 1020	250 to 3600	.36° til 90 buesek.	enkelt
ROD 1070	1000 to 3600	32.4 til 9 buesek.	enkelt
ERN 120	1000 to 5000	324 til 64.8 buesek.	enkelt
ERN 420	250 to 5000	.36° til 64.8 buesek.	enkelt
ERN 1020	250 to 3600	.36° til 90 buesek.	enkelt
ERN 1070	1000 to 3600	32.4 til 9 buesek.	enkelt

Eksempler på indstillinger for HEIDENHAIN vinkelgivere

Vinkelgivere	Stregtal	OPLØSNING	Referencemærker
ROD 225	9000 or 10000	36 til 18 buesek.	enkelt
ROD 275	18000	3.6 til 1.8 buesek.	enkelt



II – 4 Data interface

ND 522/523's data interface inkluderer USB porten. USB porten understøtter både tovejs data kommunikation som tillader data at blive eksporteret til eller importeret fra et eksternt udstyr og eksterne operationer via data interface.

Data som kan eksporteres fra ND 522/523 til et eksternt serielt udstyr omfatter:

- Bearbejdnings- og installations konfigurations-parametre
- Ikke-liniære fejlkorrektur-tabeller

Data som kan importeres til ND 522/523 fra et eksternt udstyr omfatter:

- Fjern tast-kommandoer fra et eksternt udstyr
- Bearbejdnings- og installations konfigurations-parametre
- Ikke-liniære fejlkorrektur-tabeller

Dette kapitel omfatter hvad De behøver at vide om indstilling af data-interface:



USB Port (type "B")

USB porten er på bagsiden af enheden. Følgende udstyr kan tilsluttes til denne port:

- PC'ere med serielt data-interface

For anvendelser der understøtter data transfer, vil en **IMPORT/EKSPORT** soft key være til rådighed.

For at eksportere eller importere data mellem ND 522/523 og en PC'er, skal PC'eren bruge terminal kommunikations-software som f.eks. TNC Remo. (TNC Remo kan fås gratis på: http://filebase.heidenhain.de/doku/english/serv_0.htm. kontakt Deres HEIDENHAIN forhandler for yderligere oplysninger.) Denne software behandler dataerne som bliver sendt eller modtaget over den serielle kabelforbindelse. Alle data overført mellem ND 522/523 og PC'en er i ASCII tekstformat.

For at eksportere data fra ND 522/523 til en PC, skal PC'en først gøres klar til at modtage dataerne for at gemme dem i en fil. Indstil terminal kommunikationsprogrammet til at modtage ASCII tekstdata fra COM-tilslutningen til en fil i PC'en. Efter at PC'en er klar til at modtage, startes data-overførslen ved trykke ND 522/523'ens softkey **IMPORT/EKSPORT**. Vælg **EKSPORT**.

For at importere data i ND 522/523 fra en PC, skal ND 522/523 først gøres klar til at modtage dataerne. Tryk ND 522/523'ens softkey **IMPORT/EKSPORT**. Vælg **IMPORT**. Efter at ND 522/523 er klar, indstilles terminal kommunikationsprogrammet på PC'en til at sende den ønskede fil i ASCII tekstdata.

Dataformat

Data overføres i den følgende sekvens:



ND 522/523 understøtter ikke kommunikations protokoller som Kermit eller Xmodem.

Ekstern anvendelse via USB port

De kan styre ND 522/523 via RS-232 data-interfacet fra et eksternt udstyr De følgende taste kommandoer er mulige:

Format

<ESC>TXXXX<CR>	Tasten er trykket
----------------	-------------------

Rækkefølge af kommandoer**Funktion**

<ESC>T9000<CR>	Tasten '0'
<ESC>T9001<CR>	Tasten '1'
<ESC>T9002<CR>	Tasten '2'
<ESC>T9003<CR>	Tasten '3'
<ESC>T9004<CR>	Tasten '4'
<ESC>T9005<CR>	Tasten '5'
<ESC>T9006<CR>	Tasten '6'



Rækkefølge af kommandoer	Funktion
<ESC>T9007<CR>	Tasten '7'
<ESC>T9008<CR>	Tasten '8'
<ESC>T9009<CR>	Tasten '9'
<ESC>T9010<CR>	Tasten 'CE' eller 'CL'
<ESC>T9011<CR>	Tasten '.'
<ESC>T9012<CR>	Taste ' Enter '
<ESC>T9013<CR>	Tasten 'X'
<ESC>T9014<CR>	Tasten 'Y'/'Z'/'Z ₀ '
<ESC>T9015<CR>	Tasten 'Z'
<ESC>T9016<CR>	Tasten 'Soft key 1'
<ESC>T9017<CR>	Tasten 'Soft key 2'
<ESC>T9018<CR>	Tasten 'Soft key 3'
<ESC>T9019<CR>	Tasten 'Soft key 4'
<ESC>T9020<CR>	Tasten 'Cursor venstre'
<ESC>T9021<CR>	Tasten 'Cursor højre'
<ESC>T9022<CR>	Tasten 'Cursor opad'
<ESC>T9023<CR>	Tasten 'Cursor nedad'
<ESC>T9024<CR>	Tasten '+'
<ESC>T9025<CR>	Tasten '-'
<ESC>T9026<CR>	Tasten 'X'
<ESC>T9027<CR>	Tasten '/'
<ESC>T9028<CR>	Tasten 'Kvadratrod'
<ESC>T9029<CR>	Tasten 'Pi'
<ESC>T9030<CR>	Tasten 'INC/ABS'
<ESC>T9031<CR>	Tasten '1/2'
<ESC>T9032<CR>	Tasten 'Calc'
<ESC>T9033<CR>	Tasten 'Henf.punkt'
<ESC>T9034<CR>	Tasten 'Værktøj'
<ESC>T9035<CR>	Tasten 'Cirkel mønster'
<ESC>T9036<CR>	Tasten 'Linært mønster'
<ESC>T9037<CR>	Tasten 'skrå fræsning'/'vectoring'
<ESC>T9038<CR>	Tasten 'Bue fræs/Konus beregner'



II – 5 Måleværdi-udlæsning

Eksempler på tegnudlæsning på data-interfacet

Hvis De har en PC'er kan De genfinde værdier fra ND 522/523. I alle tre eksempler, bliver måleværdi udlæsningen startet med **Ctrl B** (sendt over USB interface). **Ctrl B** vil overføre de aktuelt viste værdier i enten restvejsvisning eller Akt.-værdi drift, alt efter hvilke der netop vises.

Eksempel 1: Lineær akse med radius visning X = + 41.29 mm

X	=	+	4 1	.	2 9		R	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1 Koordinat akse

2 Lighedstegn

3 +/- tegn

4 2 til 7 pladser før kommaet

5 Komma

6 1 til 6 pladser efter kommaet

7 Enhed: mellemrum for mm, " for tommer

8 Visning af Akt.-værdi:

R for radius, **D** for diameter

Restvejs visning:

r for radius, **d** for diameter

9 Linieskift

10 Tom linie (eng.: line feed)



Eksempel 2: Dreje akse med grader med decimalvisning

C = + 1260.0000°

C	=	+	1 2 6 0	.	0 0 0 0		V	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 1 Koordinat akse
- 2 Lighedstegn
- 3 +/- tegn
- 4 4 til 8 pladser før kommaet
- 5 Komma
- 6 0 til 4 pladser efter kommaet
- 7 Mellemrum
- 8 **V** for vinkel (i restvejsvisning: **v**)
- 9 Linieskift
- 10 Tom linie (eng.: line feed)

Eksempel 3: Dreje akse med grader/minutter/sekund visning

C = + 360° 23' 45''

C	=	+	3 6 0	:	2 3	:	4 5		V	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

- 1 Koordinat akse
- 2 Lighedstegn
- 3 +/- tegn
- 4 3 til 8 pladser grader
- 5 Kolon
- 6 0 til 2 pladser minutter
- 7 Kolon
- 8 0 til 2 pladser sekunder
- 9 Mellemrum
- 10 **V** for vinkel (i restvejsvisning: **v**)
- 11 Linieskift
- 12 Tom linie (eng.: line feed)



II – 6 Tekniske data for fræsning

ND 522/523 data	
Akser	2 eller 3 akser fra A - Z, 0-9
Målesystem indgange	Digital TTL signal niveau; indgangs frekvens max. 100 kHz for inkrementale HEIDENHAIN målesystemer
Måleskridt	Lineær akse: 1 mm til 0.1 μ m Dreje akse: 1° til 0.0001° (00°00'01")
Display	Monokrom skærm for positionsværdier, dialog og indlæsnings-display, grafiske funktioner, grafisk positionerings hjælp ■ Status display: Driftsart, REF, tommer/mm, dim-faktor, tilspænding, stopur henføringspunkt-nummer Værktøjs-nummer Værktøjs-korrektur R-, R+
Funktioner	<ul style="list-style-type: none"> ■ REF referencemærke-udførelse for afstandskoderede eller enkelte referencemærker ■ Restvejsvisning, Soll-position indgang (inkremental eller Akt.-værdi) ■ Dim.faktor ■ HJÆLP: Skærmvejledninger ■ INFO: Lommeregner, skær-data beregner, bruger- og drifts-parametre ■ 10 henføringspunkter og 16 værktøjer ■ Værktøjsradius-korrektur ■ Beregning af positioner for hulkirklere og lineære hul mønstre
Fejlkorrektur	Lineær og ikke-lineær, op til 200 målepunkter
Korrektur for vendeslør	Drejegiver anvendelse med drivspindel
Data interface	<ul style="list-style-type: none"> ■ USB (type B connector) 115 200 baud For udlæsning af måleværdier og parametre; For indlæsning af parametre, og fjern taster
Tilbehør	<ul style="list-style-type: none"> ■ Monteringsplade ■ Universal monteringsarm
Nettilslutning	AC 100 V ... 240 V (-15 % ... +10 %); 50 Hz ... 60 Hz (\pm 3 Hz); energiforbrug 54 W max.
Driftstemperatur	0°C til 45°C (32 °F til 113 °F)
Lagertemperatur	-20°C til 70°C (-4°F til 158°F)
Beskyttelsesgrad (EN 60529)	IP 40 (IP 54 frontside)
Vægt	2.6 kg

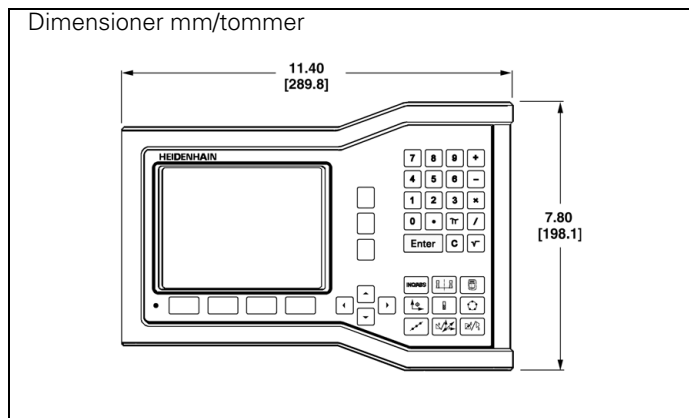


II – 7 Tekniske data for drejning

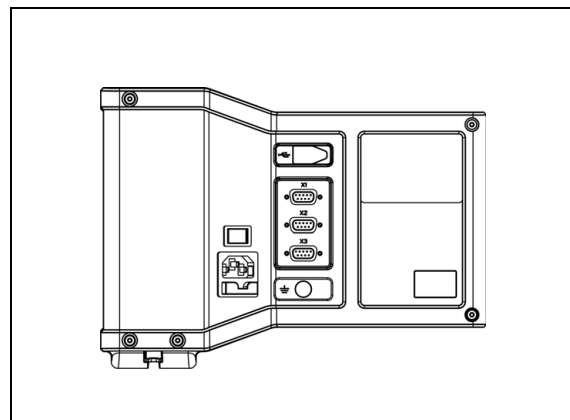
ND 522/523 data	
Akser	2 eller 3 akser fra A til Z, Z ₀ , 0-9
Målesystem indgange	Digital TTL signal niveau; indgangs frekvens max. 100 kHz for HEIDENHAIN inkremental målesystemer
Måleskridt	Lineær akse: 1 mm til 0.1 µm Dreje akse: 1° til 0.0001° (00°00'01")
Display	Monokrom skærm for positionsværdier, dialog og indlæsnings-display, grafiske funktioner, grafisk positionerings hjælp ■ Status display: værktøjsnummer, driftsart, REF, tommer/mm, dim.faktor, tilspænding, diametervisning Ø, stopur, henføringspunkt
Funktioner	<ul style="list-style-type: none"> ■ REF referencemærke-udførelse for afstandskoderede eller enkelte referencemærker ■ Restvejsvisning, Soll-position indgang (inkremental eller Akt.-værdi) ■ Dim.faktor ■ HJÆLP: Skærmvejledninger ■ INFO: Lommeregner, konus beregner, Bruger- og drifts-parametre ■ 10 henføringspunkter og 16 værktøjer ■ Fastfrysning af værktøjs-position ved frikørsel
Korrektur af vendeslør	Drejegiver anvendelse med kuglespindel
Fejlkorrektur	Lineær og ikke-lineær, op til 200 målepunkter
Data interface	<ul style="list-style-type: none"> ■ USB (type B connector) 115 200 baud For udlæsning af måleværdier og parametre; For indlæsning af parametre, taster og specielle kommandoer
Tilbehør	<ul style="list-style-type: none"> ■ Monteringsplade ■ Universal monteringsarm
Nettilslutning	AC 100 V ... 240 V (-15 % ... +10 %); 50 Hz ... 60 Hz (±3 Hz); energiforbrug 54 W max.
Driftstemperatur	0°C til 45°C (32 °F til 113 °F)
Lagertemperatur	-20°C til 70°C (-4°F til 158°F)
Beskyttelsesgrad (EN 60529)	IP 40 (IP 54 frontside)
Vægt	2.6 kg



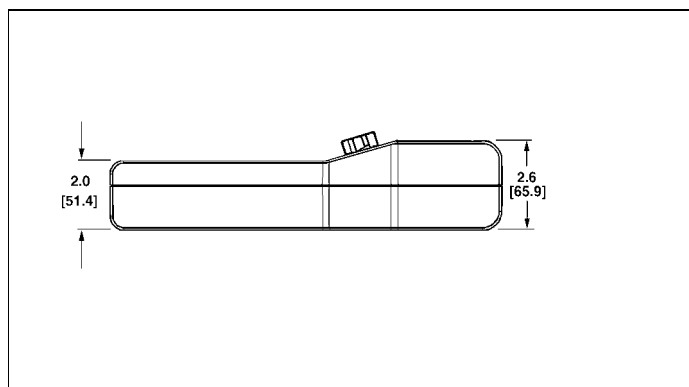
II – 8 Mål



Set forfra med mål



Set bagfra



Set nedefra med mål

II – 9 Tilbehør

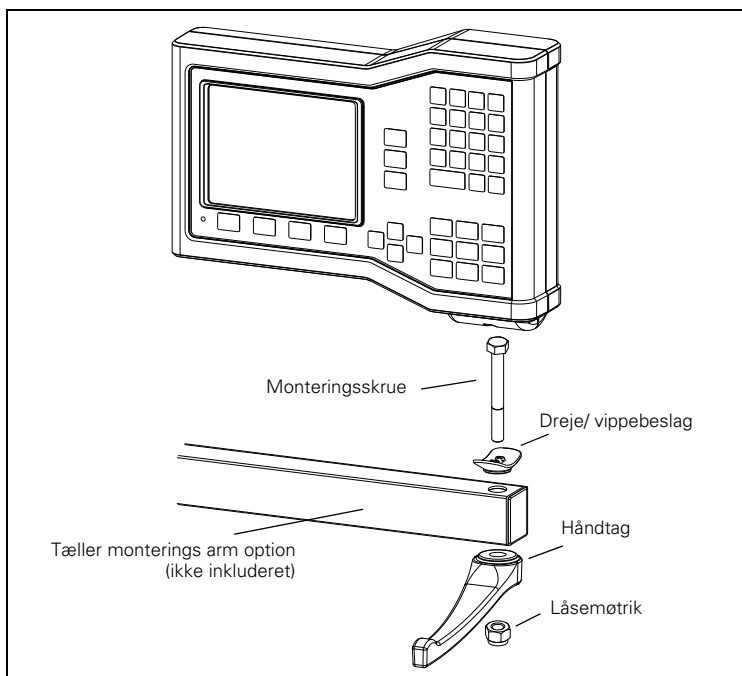
ID-numre for tilbehør

ID nummer	Tilbehør
532522-01	ND 522/523, emballeret
532523-01	ND 523/523, emballeret
625491-01	ND 522/523 monteringsramme, emballeret

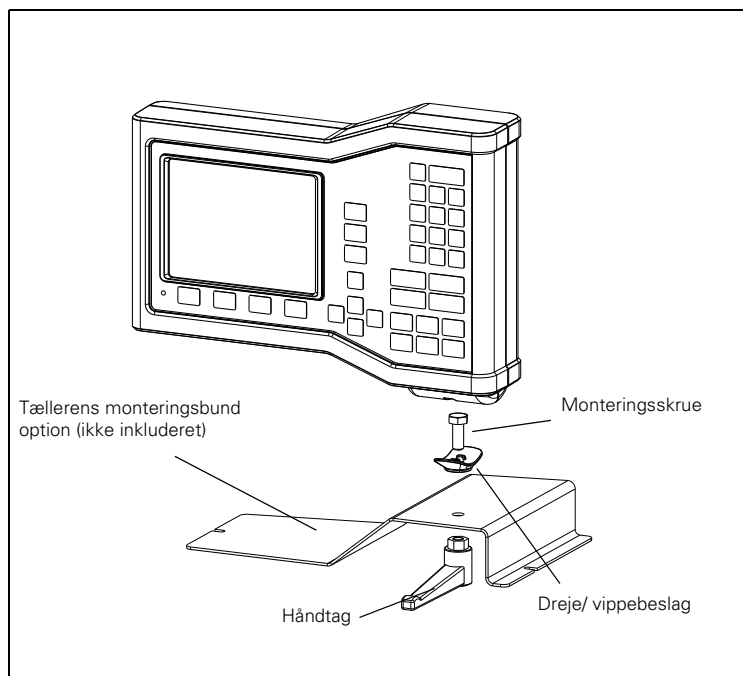
ND 522/523 håndtag

Id. Nr. 618025-01

Tæller montering med arm (reference information)



Tæller montering med arm (reference information)



Tællerens monteringsbund monteres typisk på en plan flade på maskinen. Monterings hardwaren delene fastgøres til tælleren på samme måde som delene til håndtaget (som leveres sammen med tælleren).

SYMBOLE

1/2 softkey ... 29

A

Absolut afstand forudindstilling ... 39
 Absolut henføringsspunkt ... 12
 Absolutte emne positioner ... 13
 Absolutte koordinater ... 13
 afstandskoderede
 referencemærker ... 15
 Aksebetegnelse ... 16
 Akt.-værdi/restvejsvisning softkey ... 18
 aktivér/deaktivér REF funktion ... 22
 Arbejde uden referencemærke
 udnyttelse ... 21

B

Bearbejdnings-indstillings
 parametre ... 23
 Bearbejdningsmenu ... 23
 Beskyttelsesjerd ... 71
 Billedskærms justering ... 26
 Brug af værktøjs-tabellen ... 33
 Brug af værktøjs-tabellen (dreje) ... 59
 Brug Ref softkey ... 21
 Bue fræsning ... 55

C

C (slette) taste ... 18
 Calc tasten ... 30
 C**Enter**linie mellem to tastede kanter
 som henføringsspunkt ... 37
 Cirkel mønster ... 46

D

Data interface ... 80
 Deaktivér Ref softkey ... 22
 Diagnose ... 78
 Diameterakser (drejning) ... 24
 Dim.faktor ... 24
 Dimensioner ... 87
 Display konfigurering ... 74
 Driftsarter ... 18

E

Elektrisk tilslutning ... 70
 Elektriske krav ... 71
Enter taste ... 18

F

faste referencemærker ... 15
 Fejlkorrektur ... 74
 Fejlmeddelelser ... 20
 Forbindelseskabel ... 72
 Forebyggende vedligeholdelse ... 71
 Forudindstil ... 39
 Forudindstillinger softkey (dreje) ... 65
 Fræse specifikke funktioner og softkey
 funktioner i detaljer ... 31

G

Generel navigering ... 18
 Grafisk positioneringshjælp ... 19
 Grafisk positioneringshjælp
 (indstilling) ... 25
 Grundlaget for positionsangivelse ... 12

H

Håndtag ... 88
 Henføringsspunkt softkey ... 35
 Henføringsspunkt softkey (dreje) ... 61
 Henføringsspunkter ... 12
 Henføringsspunkt-fastlæggelse uden
 tast-funktion ... 33, 36, 61

I

Ikke-lineær fejlkorrektur ... 75
 Import/Eksport (indstilling) ... 26, 31
 Indhold softkey ... 19
 Indlæse skemaer ... 20
 Indstilling ... 23
 Indstillings softkey ... 23
 Ingen Ref softkey ... 21
 Inkrementale emne positioner ... 13
 Inkrementale koordinater ... 13
 Installations indstillings-parametre ... 73
 Instruktionsboks ... 20

K

Konusberegner ... 64
 Korrektur af vendeslør ... 77
 Krav til omgivelser ... 71

L

Leveringsomfang ... 70
 Lineær fejlkorrektur ... 75
 Lineært mønster ... 49, 52

M

Måleenheder, indstilling ... 23
 Målesystem-parametre ... 79
 Målesystem indstillinger ... 73
 Måleværtdi-udlæsning ... 83
 Monteringsvejledning for
 monteringsarm ... 88
 Mønstre (fræsning) ... 46

N

Nulpunkts vinkel-henføringsakse ... 14

O

Opstart ... 21
 Oversigt over softkeys for generelle
 funktioner ... 17, 27

P

Pil op/pil ned taster ... 18
 Pil til venstre/pil til Højre ... 18
 Placering ... 70
 Positionerings målesystemer ... 14
 Positions feedback ... 14

R

Radius/diameter visning ... 65
 REF ... 14
 Ref.-mærke ... 16
 Referencemærke udførelse ... 21
 Referencemærker ... 15
 overkøre ... 21
 Restvejs afstand forudindstilling ... 43

S

Skærbillede hjælp ... 19
 Skærbillede-layout ... 16
 Soft key labels ... 16
 Softkey indstilling/nulling ... 28
 Softkey-funktioner ved generel drift i
 detaljer ... 28
 Spejl ... 24
 Sprog (indstilling) ... 26
 Statusbjælke ... 16
 Statusbjælke (indstillinger) ... 25
 Stopur (indstilling) ... 25

T

Tastatur, brug ... 18
Tæller indstillinger ... 67, 78
Tek.data for drejning ... 86
Tek.data for fræsning ... 85
Tilbehør ... 88
Tilslutning af målesystemer ... 72
Tommer/MM softkey ... 23

V

Værktøjs kald ... 35
Værktøjs-indstilling, dreje ... 59
Værktøjs-softkey ... 32
Værktøjs-softkey (dreje) ... 58
Vectoring ... 66
Visningsområde ... 16

Z

Z kobling ... 67



HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

☎ +49 8669 5061

E-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de