



HEIDENHAIN



Bruksanvisning

ND 730

ND 770

Lägesindikator för svarvar

Lägesindikator (ND 730 endast två axlar)

- Välj koordinataxel
(ND 730 endast X och Z)
- Välj axelspecifik operationsparameter

Status indikering:

SET = Data inmatning

REF = Blinkar:

Kör över
referens punkter.

Lysar fast:

Referens
har uppnåtts.

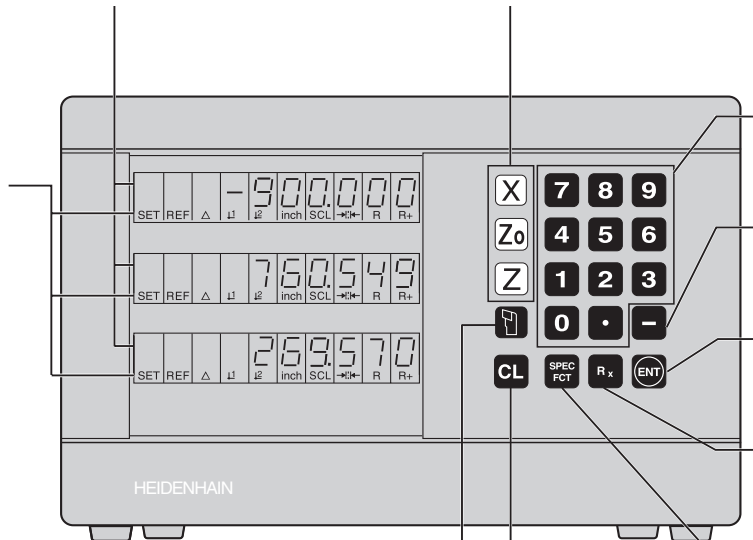
Δ = Rest vägs visning

Inch = Tum visning

SCL = Skalfaktor

R = Radie/diameter
visning

T = Valt verktyg



Värdesinmatning

- Ändra förtecken
- Återkalla sista inmatning
- I parameterlistan:
ändra parametrar
- Konfirmera inmatning
- I parameterlistan:
sida framåt

Välj radie/diameter display i X axeln

- Välj specialfunktion
- I specialfunktionslistan:
sida framåt

- Välj verktygskompensation
- Sida bakåt i listan för specialfunktioner
- Sida bakåt i listan för parametrar

- Ta bort inmatning
- Återställ driftsätt
- Nollställer vald axel
(aktiveras i P80)
- Välj parameter
CL plus två siffror



Denna manual är för ND lägesindikatorer med följande mjukvarunummer eller högre:

ND 730 för två axlar

AA00

ND 770 för tre axlar

AA00

Innehållet i manualen

Denna manual är uppdelad i två avdelningar:

Del I: Bruksanvisning

- Grundläggande i positionering
- ND funktioner

Del II: Installation och specifikationer:

- Montering av lägesindikatorn på maskinen
- Beskrivning av driftsparametrar
- Brytande ingångar, brytande utgångar

Del I Bruksanvisning

| | |
|--|----------------|
| Grunder | 4 |
| Inkoppling, Köra över referenspunkterna | 10 |
| Välja radie eller diametervisning | 11 |
| Separatvärde/summavisning (enbart ND 770) | 12 |
| Positionsinmatning | 13 |
| Ange arbetsstyckets absolutposition | 13 |
| Mata in verktygsdata (relativa värden) | 14 |
| Håll position | 15 |
| Förflytta axlarna med Rest-väg | 17 |
| Konberäkning | 19 |
| Felmeddelanden | 23 |
| Del II | |
| Installation och specifikationer | Sida 25 |

Grunder



Du kan hoppa över det här kapitlet om du redan är familjär med koordinatsystem, inkrementell och absolut måttsättning, nominell och aktuell positionering eller rest väg.

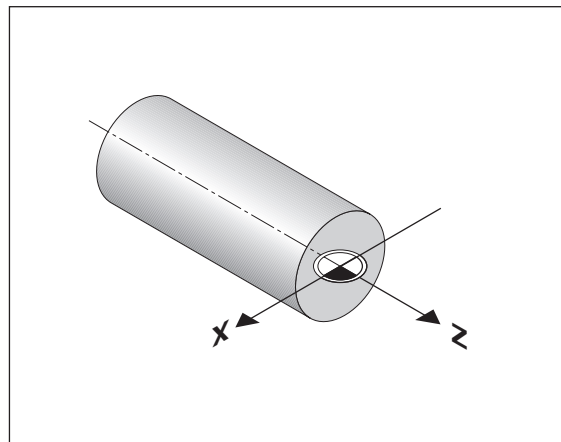
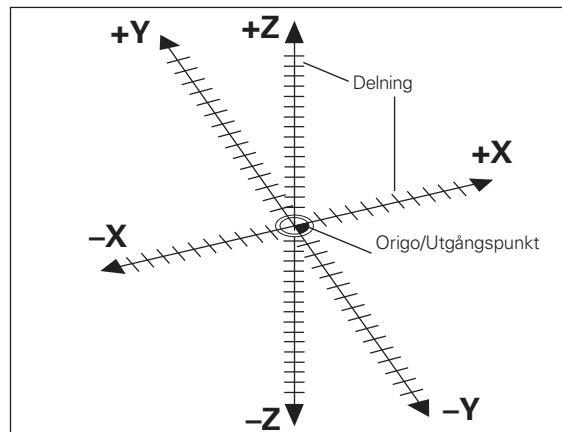
Koordinat system

För att beskriva geometrin av ett arbetsstycke, används det Kartesiska* koordinatsystemet. Det Kartesiska koordinatsystemet består av tre inbördes rätvinkliga axlar X, Y och Z. Punkten där de tre axlarna möts kallas origo eller utgångspunkt.

Betrakta axlarna som skalor med en uppdelning (vanligtvis i mm) vilket ger oss möjlighet att bestämma en position i rymden med utgångspunkt från origo.

För att fastställa positioner på ett arbetsstycke, placeras koordinatsystemet "på" arbetsstycket.

Vid svarvning (t ex tillverkning av en cylindrisk axel), så rör sig Z-axeln utefter längden och X-axeln rör sig radiellt eller diametralt.

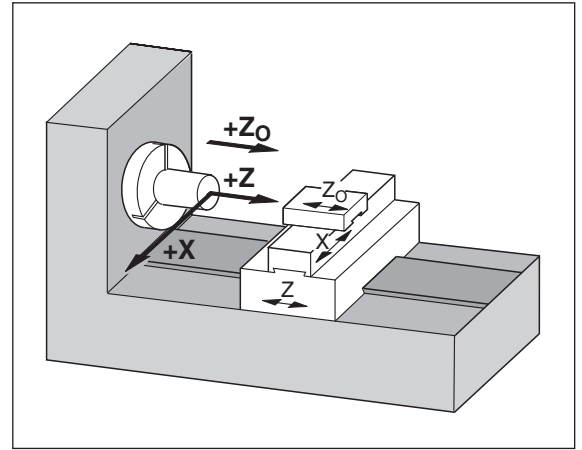


1) uppkallat efter den Franska matematikern och filosofen René Descartes (1596 till 1650)

Tvärslid, toppslid och längdslid

På konventionella svarvar, monteras verktyget på sliderna som rör sig i X-axelns (tvärsliden) och i Z - axelns riktning (längdsliden).

De flesta svarvar är utrustade med en toppslid. Toppsliden rör sig vanligtvis i Z-axelns riktning och benämns Z_0 .



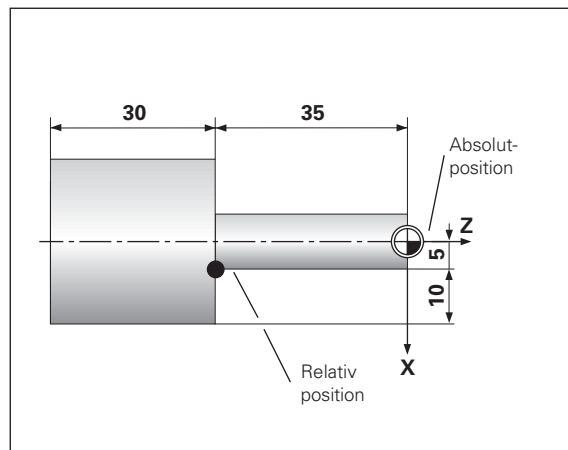
Ange utgångspunkt

Arbetsritningen ligger till grund för tillverkning av ett arbetsstycke. Och för att överföra ritningsmått till rörelser i de olika maskinaxlarna X, Y och Z, måste varje mått referera till en utgångspunkt eller referenspunkt på arbetsstycket (eftersom en position bara kan definieras i relation till en annan position).

Arbetsritningen refererar alltid till en nollpunkt (origo) utgångspunkten för alla absoluta mått. Men det kan naturligtvis förekomma relativa nollpunkter ändå.

I begreppet digital mätutrustning, *ange utgångspunkt* menas att man bestämmer arbetsstyckets läge i förhållande till verktyget och sedan anger dess värden som korresponderar med positionen i respektive axel. Detta fastställer den fasta relationen mellan den aktuella positionen och visningen i displayen.

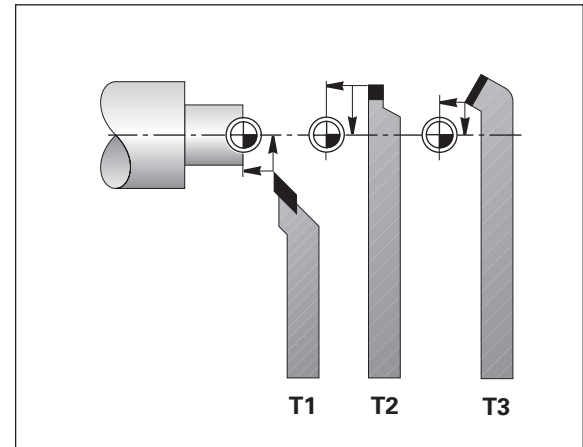
Med lägesindikatorn ND kan man sätta så många som 9 st relativa utgångspunkter (verktygsdata), och lagra dem i minnet.



Verktygsdata (verktygskompensation)

Lägesindikatorn kommer att visa den absoluta positionen som arbetsstycket har, oavsett vilken längd och form det aktuella verktyget har. För detta ändamål måste verktygen förinställas och lagras. Tangera arbetsstycket med verktygsspetsen och mata in motsvarande displayvärde för dess position.

Man kan mata in verktygsdata för upp till 9 verktyg. När man angett en absolut utgångspunkt för ett nytt arbetsstycke, kommer alla verktygsdata (= relativa utgångspunkter) att ändras efter det nya arbetsstyckets absoluta utgångspunkt.



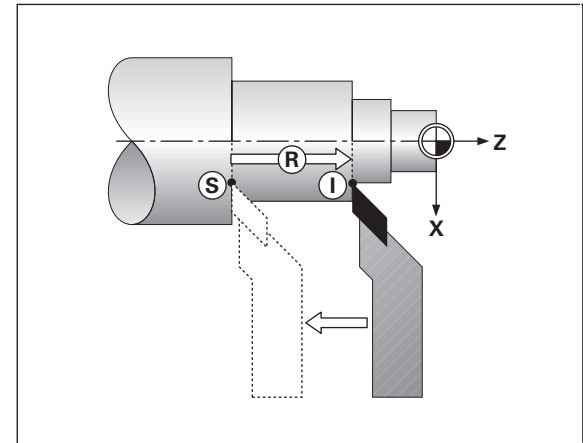
Nominell utgångspunkt, aktuell position och rest-väg

Positionerna till vilka verktyget rör sig kallas nominella positioner (Ⓢ). Den position vid vilken verktyget just för tillfället befinner sig kallas aktuell position (Ⓛ).

Avståndet mellan nominell position och aktuell position kallas rest-väg (Ⓡ).

Tecknet för rest-väg

När du använder rest-väg visning, blir den nominella positionen den relativa positionen (visningsvärdet 0). Rest- väg är därför negativ när du förflyttar dig i positiv axelriktning och positiv när du förflyttar dig i negativ axelriktning.



Absolut arbetsstyckesposition

Varje position på ett arbetsstycke kan definieras med dess absoluta koordinater.

Exempel Absoluta koordinater för position ①:

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

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

Om man arbetar efter en arbetsritning med absoluta koordinater, kör man verktyget till de angivna koordinaterna.

Inkrementala positioner på arbetsstycket

En position kan också referera till den föregående bör-positionen: den relativa nollpunkten läggs alltså till den sist inmatade positionen. Man talar då om inkrementella koordinater (inkrementellt =tillväxt), men också inkrementella mått eller kedjemått (eftersom positionerna definieras som en kedja av måttuppgifter). Inkrementella koordinater markeras med ett **I**.

Exempel Relativa koordinater för positionen ② refererande till positionen ①:

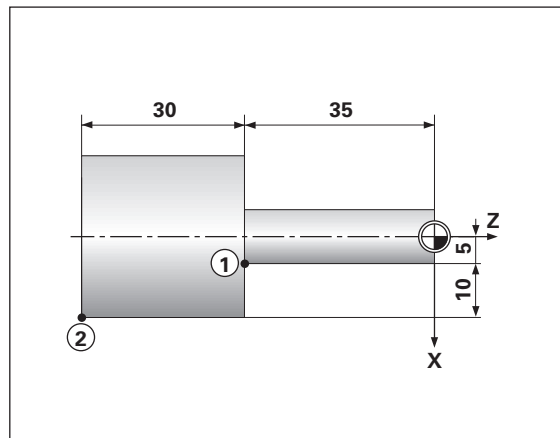
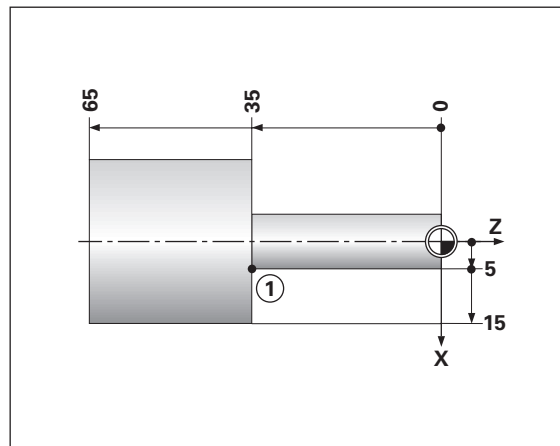
$$IX = 10 \text{ mm}$$

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

Om man arbetar efter en arbetsritning med inkrementella koordinater, kör man verktyget enligt ritningsmått.

Förtecken vid positionering i inkrementella mått

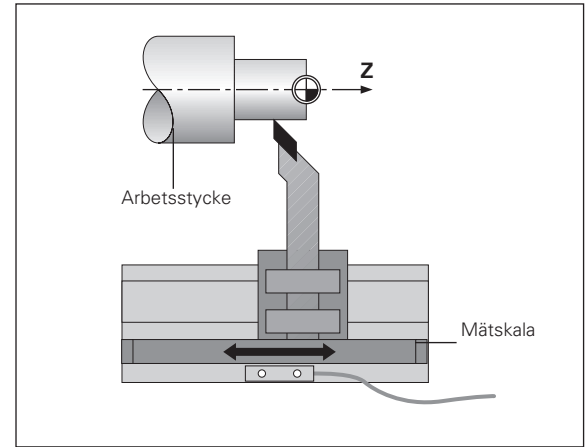
Ett relativt mått har positivt förtecken när axeln rör sig i positiv riktning, och negativt tecken vid rörelse i negativ riktning.



Mätskalor

Maskinens mätskalor omvandlar maskinaxlarnas rörelser till elektriska signaler. Lägesindikatorn ND omvandlar dessa signaler till numeriska siffror som i sin tur visar den aktuella positionen i varje ögonblick.

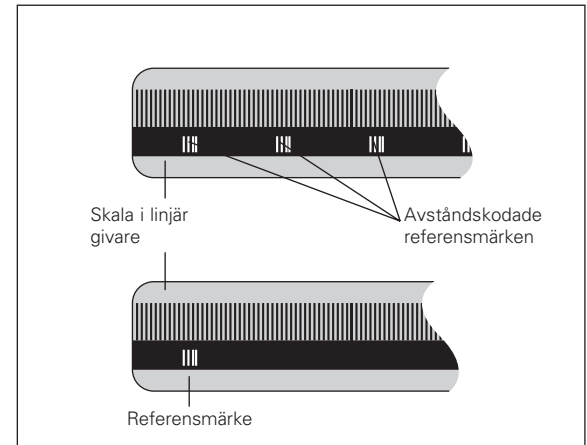
Om spänningen slås av eller vid strömavbrott, så tappar lägesindikatorn automatiskt den aktuella positionen. Men med funktionen REF och referenspunkterna i mätskalorna kan de aktuella positionerna snabbt och enkelt återfås.



Referens märken

Själva skalan i mätskalorna innehåller ett eller flera referensmärken. När ett referensmärke har passerats, genereras en signal som identifieras som den position vilken relateras till den valda referenspunkten (skalans position = maskinlidens läge).

När man kör över referenspunkten, lägesindikatorns (ND) referenspunktsutvärdering (REF) återställer förhållandet mellan maskinlidens läge i förhållande till den sist i ND:s förvalda positionen. Om mätskalorna är utrustade med avståndskodade referensmärken behöver man bara flytta axlarna max 20 mm för att återfå positionen.



Slå på spänningen, kör över referensmärkena



Slå på spänningen (kontakt på baksidan).
REF och dec.kommat i status visningen blinkar.




Tryck på ENT = referenskörning. REF lyser fast.
Decimal kommat blinkar.



Kör över referenspunkterna i alla axlar. Varje axel
disply aktiveras när referenspunkterna passerats.

Genom att köra över referenspunkterna lagras automatiskt de sist valda värdena för både nollpunkt 1 och 2 i lägesindikatorns minne och kan enkelt återuppnås t ex efter ett strömavbrott.

Noteras bör, om man väljer att *inte* köra över referenspunkterna (genom att svara på frågan ENT ... CL med CL knappen), så tappar man bort de valda nollpunkterna vid strömavbrott eller när man stängt av lägesindikatorn.



Om Ni vill utnyttja olinjär axelfelskompensation så måste referensmärkena passeras (se "olinjär axelfelskompensation")!

Välj radie eller diametervisning

Lägesindikatorn ND kan visa positionen som diameter eller radie i tvärsnitten. Ritningar för svarvning görs oftast i diameter men den verkliga förflyttningen av verktyget på tvärsnitten görs i radien.

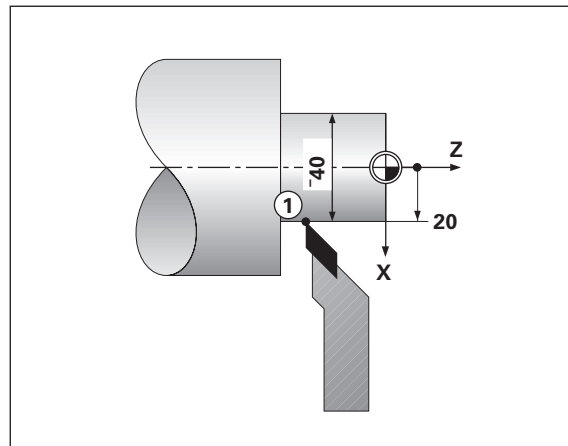
Exempel: Radievisnings position ① $X = 20 \text{ mm}$
Diametervisnings position ② $X = 40 \text{ mm}$

För att växla visning:

► Tryck **R_x**



När radievisning i X-axeln valts, R_X tänds.
När diametervisning valts, R_X slocknar.



Separatvärde/summavisning (ND 770)

Separatvärdesvisning

I det här driftssättet visas toppslid och längdslid var och en för sig. Varje position som visas i displayen refererar till den utgångspunkt som valts för respektive Z_0 och Z axel. När axlarna förflyttas, visas det endast i den axelns display.

Summavisning

I det här arbetssättet visas då båda axlarnas gemensamma rörelser. Summavisningen visar verktygets absoluta position till arbetsstyckets position.

| | | |
|----------------|-----------------------|--------------------|
| Exempel | Separatvärdesvisning: | $Z = +25.000$ mm |
| | | $Z_0 = +15.000$ mm |
| | Summavisning: | $Z_S = +40.000$ mm |



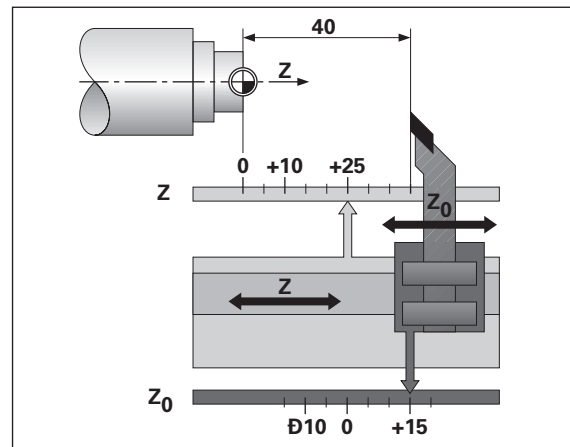
Summavisningen kommer bara att bli korrekt när rätt positionsvärden matats in i båda axlarna och med rätt förtecken.

För att växla visningsätt

- Summa-visning: Tryck på tangenterna Z_0 och Z samtidigt.
- Enkel-visning: Tryck på Z_0 tangenten.



När ND 770 visar summa, så är Z_0 visningen avstängd.



Ange utgångspunkt



- Om man vill ha de inmatade utgångspunkterna lagrade i backupminnet måste referenspunkterna köras över.
- Notera att korrekt värde för inmatningen beror på om radie eller diametervisning valts.

Med lägesindikator ND 730/ND 770, kan man ange ett absolut värde för upp till 9 verktyg.

Ange det absoluta positionerna för arbetsstycket

När man matar in ett nytt absolutvärde för arbetsstycket kommer alla verktygsdata att baseras på det nya värdet.



Tangera arbetsstyckets ände med verktyget.

Z

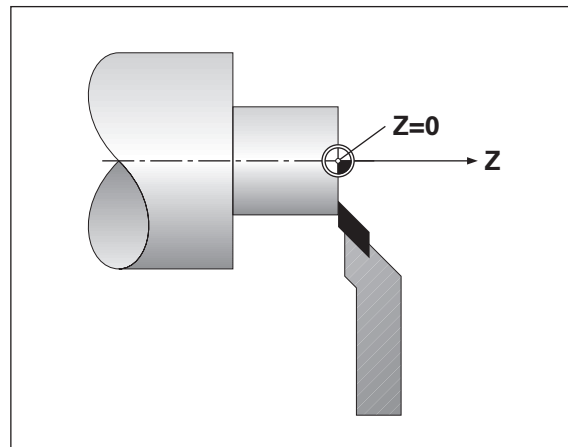
Välj axel, SET börjar blinka

0





Mata in positionen för verktygsspetsen t ex 0 mm. Konfirmera med ENT.


Mata in fortsatta axlar på samma sätt.







Ange verktygsdata (relativa mått)


| | |
|---|--------------------------------|
|  | Välj verktyg, T börjar blinka. |
|---|--------------------------------|

| | |
|--|---|
| 3  | Mata in verktygsnummer, t ex 3, och bekräfta med ENT. |
|--|---|


| | |
|---|--------------------------------------|
|  | Tangera arbetsstycket med verktyget. |
|---|--------------------------------------|


| | |
|---|------------------------|
|  | Välj Special Funktion. |
|---|------------------------|


| | |
|---|---|
|    | Välj Tool Set funktionen. Decimalkommat vid sidan om "T" och decimalkommat därunder börjar blinka. |
|---|---|


| ANGE VERKTYG | |
|---|--|
| Z 0  | Välj axel (t ex Z) mata in positionen för verktygsspetsen (t ex 0 mm) och bekräfta med ENT. |



| | |
|--|--|
|  | Tangera arbetsstycket eller tag ett mätskär. |
|--|--|

| | |
|---|---|
| X 2 0  | Välj axel (t ex X) mata in verktygsspetsens position (t ex 20 mm) och bekräfta med ENT. |
|---|---|

| | |
|---|---|
|  | För att lägga till ytterligare verktyg, byt verktyg, välj nytt verktygsnummer och mata in nya data för verktyget. |
|---|---|








| | |
|---|------------------|
|  eller CL | Lämna funktionen |
|---|------------------|

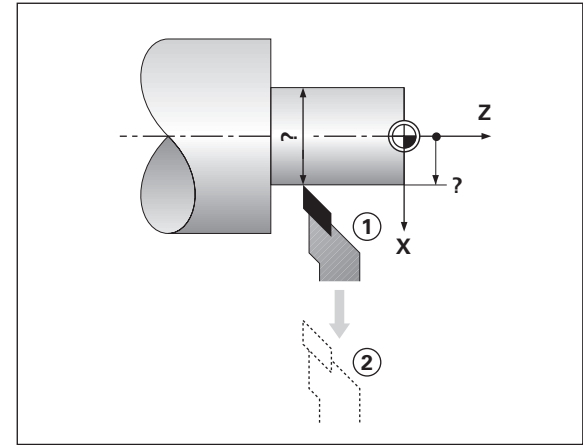


När man arbetar med summavisning skall verktygens data matas in när summavisningen är aktiv (ND770)!

Sparaposition

Om man vill mäta arbetsstycket efter att ha tagit ett mätskär, har lägesindikatorn möjlighet att "spara" (hålla) den aktuella positionen innan man kör tillbaka verktyget.

| | |
|--|--|
|  | Tag ett mätskär, t ex i X axeln. |
|  | Välj Special Funktionen. |
|   | Välj spara positions funktionen. |
| POS. SPARA | |
| e.g.   | Välj den axel vars postion som skall hållas och konfirmera med ENT. |
|  | Backa med verktyget. X-axelns display förblir stilla. Mät arbetsstycket. |
| ⋮ | |



t ex

1**2**

Mata in det uppmätta värdet, t ex 12 mm och
konfirmera med ENT. Den aktuella
verktygspositionen visas i displayen.

SPEC
FCT

eller


CL

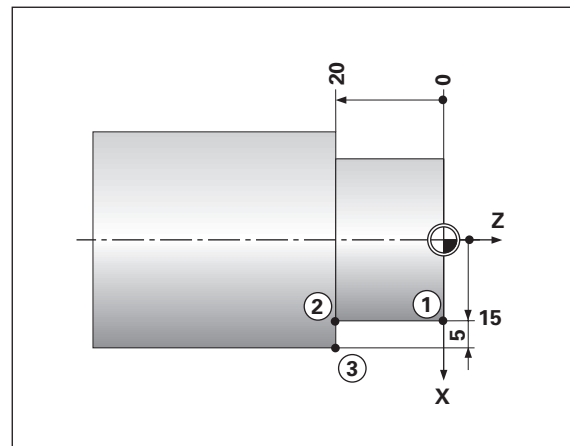
Avsluta funktionen.

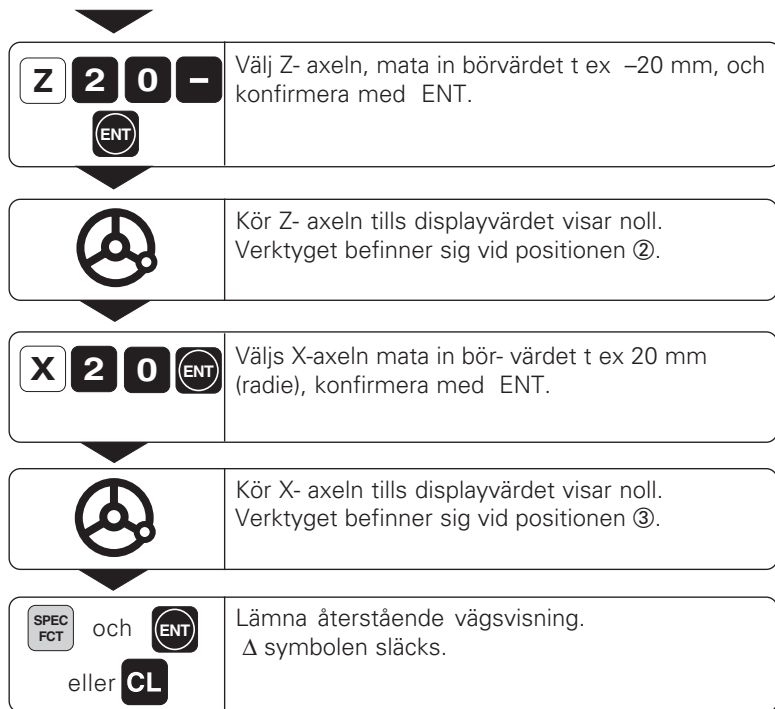
Förflytta axlarna i återstående vägsvisning

Normalt visas verktygets aktuella position, men det är ofta till större hjälp om avståndet till den nominella positionen visas i displayen (Återstående väg). Då behöver man enbart köra axlarna mot noll. Mata in absoluta koordinater i rest vägsvisning. En aktiv radiekompensering kommer att bli beräknad.

Applikations exempel: Finsvarva en ansats genom att köra mot noll

| | |
|---|---|
|  | Välj Special Funktioner. |
|  eller  | Välj återstående väg. |
| ÅTERST. VÄG | |
|  | Konfirmera rest-väg , Δ tänds. |
|     | Välj axel, t ex X, mata in bör - värdet, t ex 15 mm (radie), konfirmera med ENT. |
|  | Kör X-axeln tills displayen visar värdet noll. Verktyget befinner sig vid position ①. |
| ⋮ | |







Konberäkning

Konberäkningsfunktionen hjälper till att beräkna toppslidsvinkeln. Det finns två möjligheter:


- Beräkning baserat på konförhållandet:
 - Skillnaden mellan konradien och längden på konan
- Beräkning via två diametrar och längden:
 - Startdiameter
 - Färdig diameter
 - Längd av konan

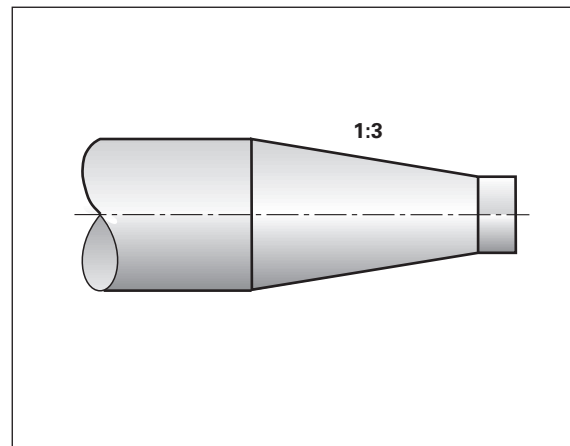
Beräkning via konförhållandet

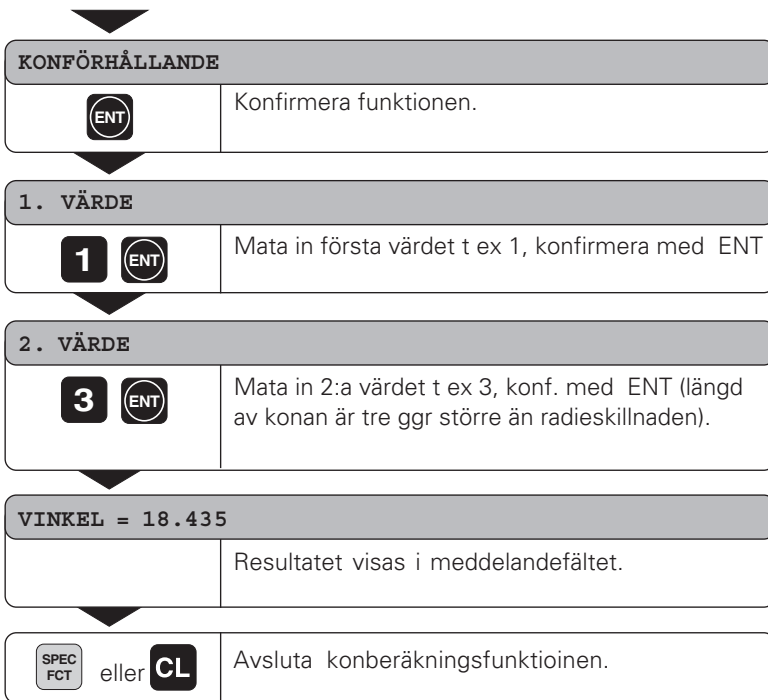
| | |
|---|-------------------------|
|  | Välj specialfunktioner. |
|---|-------------------------|

| | |
|---|--------------------|
|   | Välj konberäkning. |
|---|--------------------|

KONBERÄKNING

| | |
|---|------------------------|
|  | Konfirmera funktionen. |
|---|------------------------|







Man kan ändra inmatade värden senare genom att välja dem via ENT tangenten eller via TOOL tangenten.

Beräkning via två diametrar och längden


| | |
|---|-------------------------|
|  | Välj specialfunktioner. |
|---|-------------------------|

| | |
|---|---|
|   | Välj konberäkning för inmatning av diametrar och längd. |
|---|---|


KONBERÄKNING

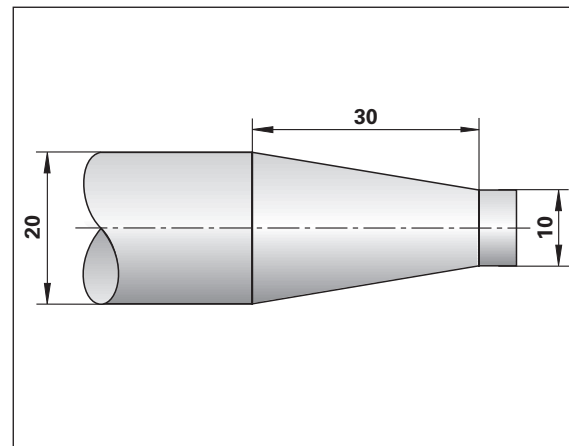
| | |
|---|------------------------|
|  | Konfirmera funktionen. |
|---|------------------------|

KONFÖRHÅLLANDE

| | |
|---|---------------------------|
|  | Välj kondiments funktion. |
|---|---------------------------|

KONDIMENTIONER

| | |
|---|------------------------|
|  | Konfirmera funktionen. |
|---|------------------------|



DIA. HÖGER

1 0 ENT

Mata in värde 10 mm, konfirmera med ENT.

DIA. VÄNSTER

2 0 ENT

Mata in värde 20 mm, konfirmera med ENT.

LÄNGD

3 0 ENT

Mata in värde 30 mm, konfirmera med ENT.

VINKEL = 9.462

Resultatet visas i meddelandefältet.

SPEC
FCT

eller

CL

Avsluta konberäkningsfunktionen.



Man kan ändra inmatade värden senare genom att välja dem via ENT tangenten eller via TOOL tangenten.

Felmeddelanden

| Meddelande | Orsak och åtgärd |
|--------------------|--|
| SIGNAL X | Mätsignalen för liten t ex om det kommit smuts i skalan. |
| ERR. REF. X | Avståndet mellan referenspunkterna som definierats i parameter 43 är inte detsamma som aktuellt avstånd. |
| FRQ. ERR. X | Ingångsfrekvensen för denna skala är för hög. Detta kan uppträda om rörelsen är för snabb. |
| ERR. MEMORY | Checksummafel: Kontrollera värdena, driftsparametrar och de inmatade kompensationsvärdena för olinjär axelfelskompensation Om meddelandet återkommer kontakta Er servicagent! |

För att ta bort felmeddelanden

Efter att ha åtgärdat orsaken till felet:

- tryck på CL tangenten.

Del II Installation och specifikationer

| | |
|---|-----------|
| Ingående detaljer | 26 |
| Anslutningar på lägesindikatorns baksida | 27 |
| Montering | 28 |
| Spänningsanslutning | 28 |
| Ansluta mätskalorna | 29 |
| Driftsparametra | 30 |
| Inmatning/ändring av driftsparametrar | 30 |
| Driftsparameterlista | 31 |
| Linjära mätskalor | 33 |
| Bestämma upplösning | 33 |
| Upplösning , signalperiod, och underdelning | 33 |
| Kompatibla HEIDENHAIN linjära mätskalor | 34 |
| Olinjär axelfelskompensering | 36 |
| Inmatning i kompensationsvärdestabell | 36 |
| Välj axelfelstabell, mata in axelfelsvärden | 37 |
| Radera axelfelstabell | 38 |
| Specifikationer | 39 |
| Inbyggnadsmått ND 730/770 | 40 |

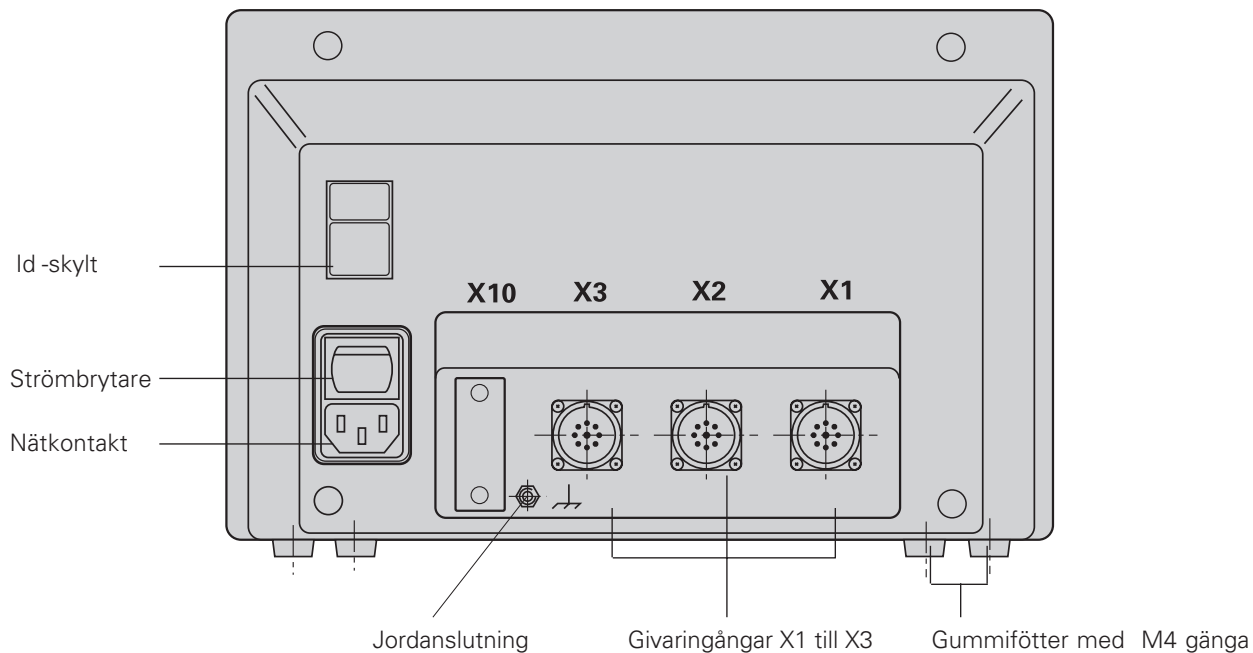
Ingående detaljer

- **ND 730** för 2 axlar
eller
- **ND 770** för 3 axlar
- **Nätkontakt** Id. Nr. 257 811-01
- **Bruksanvisning**

Tillbehör

- **Lutningsplatta för** montage på lägesindikatorns undersida
Id. Nr. 281 619-01

Anslutningar sett från baksidan

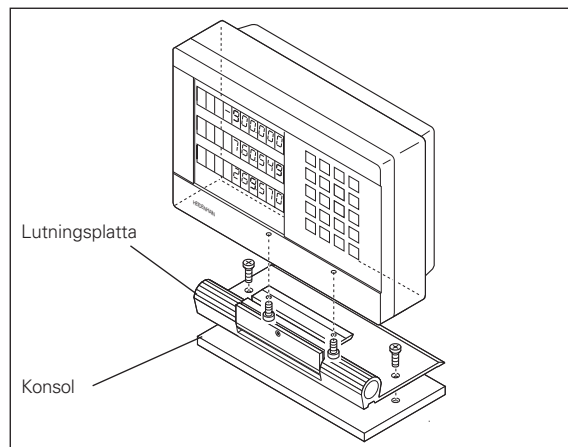


Ingångarna X1, X2, X3 överensstämmer med direktiven för elektrisk separation enligt EN 50178!

Montering

För att montera lägesindikatorn på en hylla, använd de gängade M4 hålen i gummifötterna. Man kan också använda lutningsplanet vilket finns som tillbehör.

Man kan också montera lägesindikatorn på en lutningsplatta vilken finns tillgänglig som tillbehör.



Spänningsanslutning

Ledare (L) och (N)
Skyddsjord (⊥)

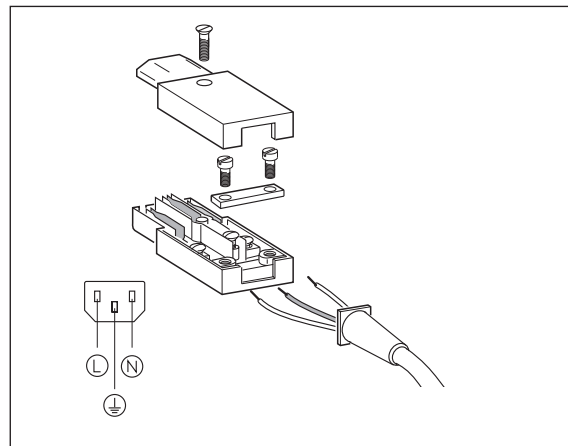


• Fara för elektrisk chock!

- Anslut skyddsjord. Denna anslutning får aldrig kopplas bort.
- Tag bort spänningsanslutning innan Ni öppnar höljet på lägesindikatorn.



För att öka störningsokänsligheten, anslut skyddsjord till därför avsedd anslutning på lägesindikatorns baksida (min tvärsnittsaräa : 6 mm²).



Lägesindikatorn fungerar inom spänningsområdet 90 V till 260 V.
En extra spänningsväxlare behövs inte.

Att ansluta mätskalorna

Lägesindikatorn är avsedd för alla HEIDENHAIN linjära mätskalor med sinusformad utsignal med (11 till 16 μ Ass) och med avståndskodade eller enkelkodade referensmärken

Tilldelning av mätskalornas ingångar för ND 730

Givaringång X1 är för X axeln

Givaringång X2 är för Z axeln

Tilldelning av mätskalornas ingångar för ND 770

Givaringång X1 är för X axeln

Givaringång X2 är för Zo axeln

Givaringång X3 är för Z axeln

Mätsystemsövervakning

Er lägesindikator har ett inbyggt övervakningssystem för att kontrollera amplitud och frekvens från skalornas signaler. Om ett fel upptäcks så kommer ett av följande felmeddelanden att visas:

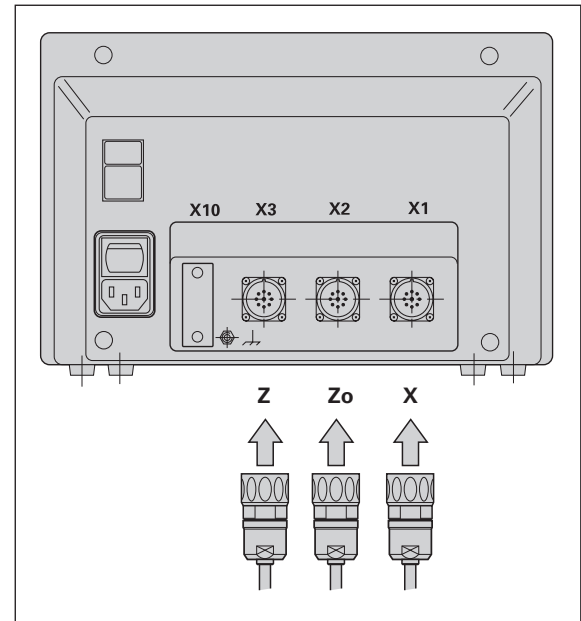
SIGNAL X

FRQ. ERR. X

Mätsystemsövervakningen aktiveras via paramerer P45.

Om man använder mätskalor med avståndskodade referensmärken så kontrollerar mätsystemsövervakningen om avstånden mellan de olika referensmärkena stämmer överens med det i parameter 43 inmatade värdet. Om så inte är fallet så visas felmeddelandet :

ERR. REF. X



Driftsparametrar

Driftsparametrarna tillåter Dig att anpassa lägesindikatorns karakteristik och att definiera upplösningen av mätskalornas signaler. Driftsparametrar som kan ändras av operatören kallas användarparametrar, dessa kan nås via SPEC FCT tangenten och med funktionsvalet "PARAMETER" (användarparametrar definieras som sådana i listan). Hela parameterlistan kan bara nås genom att via dialogtexten "CODE" och sedan mata in 95148.

Driftsparametrarna är tilldelade bokstaven P följt av siffror t ex: **P11**. Parameternumret visas i X display när en parameter valts med TOOL och ENT tangenterna. Parametervärdet visas i Y displayen.

Vissa driftsparametrar har separata värden för varje axel. I **ND 770**, är dessa parametrar identifierade med siffrorna från 1 till 3, och i **ND 730** med siffrorna 1 till 2

Exempel: P12.1 skalfaktor X axel
P12.2 skalfaktor Zo axel (ND 770)
P12.3 skalfaktor Z axel

Driftsparametrar har förinställts från fabriken innan leverans. Denna parametersättning visas i **fet** stil i parameterlistan.

Inmatning och ändring av driftsparametrar:

För att nå driftsparametrarna

- Tryck på SPEC FCT tangenten.
- Tryck på SPEC FCT eller TOOL tills "PARAMETER" visas i X.
- Konfirmera valet med ENT.
- Om så önskas, använd TOOL tangenten för att nå dialogen till kodnummret **95148** för att nå hela driftsparameterlistan.

För att bläddra genom parameterlistan

- Sida framåt: tryck på ENT tangenten.
- Sida bakåt: tryck på TOOL tangenten.

För att ändra parametersättningen

- Tryck på minustangenten, mata in det nya värdet och konfirmera med ENT .

För att korrigera en konfirmerad ENT

- Tryck på CL: det gamla värdet visas i inmatningsdisplayen och blir aktivt igen..

För att lämna driftsparametrarna

- Tryck på SPEC FCT eller CL tangenten.

Driftsparameterlista**P1 Måttenheter** ¹⁾

| | |
|----------------------|------|
| Visning i millimeter | MM |
| Visning i tum | INCH |

P3.1 till P3.3 Radie/diameter visning ¹⁾

| | |
|---------------------------------------|---------------|
| Visning av positionsvärden i radie | RADIUS |
| Visning av positionsvärden i diameter | DIAMETER |

P11 Aktiverar skalfaktor¹⁾

| | |
|----------|-------------|
| Aktiv | SCALING ON |
| Ej aktiv | SCALING OFF |

P12.1 till P12.3 Definiera skalfaktor ¹⁾

| | |
|--|------------------------|
| Mata in ett värde för varje axel: | |
| Mata in värde >1: arbetsstycket "växer" | |
| Mata in värde =1: arbetsstycket består vid samma storlek | |
| Mata in värde <1: arbetsstycket "krymper" | |
| Inmatningsområde: | 0.100000 till 9.999999 |
| Faktor för opåverkan: | 1.000000 |

P30.1 till P30.3 Räkneriktning

| | |
|--|--------------------|
| Positivt förtecken vid positiv rörelseriktning | DIRECT. POS |
| Negativt förtecken vid positiv rörelseriktning | DIRECT. NEG |

P32.1 till P32.3 Underdelning av mätsystemssignaler

| |
|--|
| 1024 / 1000 / 800 / 512 / 500 / 400 / 256 / 200 |
| 128 / 100 / 80 / 64 / 50 / 40 / 20 / 10 / 8 / 5 / 4 / 2 / 1 / 0.8 / 0.5 / 0.4 / 0.2 / 0.1 |

P33.1 till P33.3 Sista siffran

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

P38.1 till P38.3 Decimalplacering

| |
|--|
| 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 (upp till 8 med tum visning) |
|--|

P40.1 till 40.3 Välj typ av axelfelskorrektion

| | |
|-------------------------------------|------------------|
| Ingen axelfelskompensation | CORR. OFF |
| Linjär axelfelskompensation aktiv | CORR. LIN |
| Olinjär axelfelskompensation aktiv, | CORR. ABS |
| (Se "Olinjär axelfelskompensation") | |

¹⁾ Användarparameter

P41.1 till P41.3 Linjär axelfelskompensation

Den linjära axelfelskorrekturen aktiveras via parametrarna 40.1 till 40.3.

Inmatningsområde (μm): -99999 to +99999

Faktor grundinställning: **0**

Exempel: Visad längd $L_d = 620.000 \text{ mm}$

Verklig längd (som har uppmätts (t ex med VM 101 från HEIDENHAIN)

$L_a = 619.876 \text{ mm}$

Skillnad $\Delta L = L_a - L_d = -124 \mu\text{m}$

Kompensation faktor k:

$k = \Delta L/L_d = -124 \mu\text{m}/0.62 \text{ m} = -200 [\mu\text{m}/\text{m}]$

PP43.1 till P43.3 Referensmärken

Ett referensmärke SINGLE REF.M.

Avståndskodad med 500 • SP 500 SP

Avståndskodad med 1000 • SP **1000 SP**

Avståndskodad med 2000 • SP 2000 SP

Avståndskodad med 5000 • SP 5000 SP

(SP= signal period)

P44.1 till P44.3 Referensmärkesutvärdering

Utvärdering **REF. X ON**

Ingen utvärdering REF. X OFF

P45.1 till P45.3 Mätssystemövervakning

Amplitud och frekvens övervakning **ALARM ON**

Amplitud och frekvens övervakning ej aktiv ALARM OFF

P48.1 till P48.3 Aktivera axelvisning

Axelvisning aktiv **AXIS ON**

Axelvisning ej aktiv AXIS OFF

P80 Funktion medf CL tangenten

Nollställ med CL CL...RESET

Nollställ ej med CL CL.....OFF

P98 Språk ¹⁾

| | | |
|--------------|-----------------|----------|
| Tyska | LANGUAGE | D |
| Engelska | LANGUAGE | GB |
| Franska | LANGUAGE | F |
| Italienska | LANGUAGE | I |
| Holländska | LANGUAGE | NL |
| Spanska | LANGUAGE | E |
| Danska | LANGUAGE | DK |
| Svenska | LANGUAGE | S |
| Finska | LANGUAGE | FI |
| Tjeckiska | LANGUAGE | CZ |
| Polska | LANGUAGE | PL |
| Ungerska | LANGUAGE | H |
| Portugisiska | LANGUAGE | P |

1) Användarparameter

Linjära mätskalor

Val av visningssteg (upplösning) med linjära mätskalor

För att välja ett bestämt visningssteg med linjära mätskalor måste följande driftsparametrar sättas:

- Underdelning (P32)
- Sista siffran (P33)
- Decimalkommaläge (P38)

Exempel

Linjär mätskala med signalperiod 10 µm

Önskad upplösning 0.000 5 mm

Underdelning (P32) 20

Sista siffran (P33) 5

Decimal komma (P38) 4

Följande tabell hjälper till att välja parametrar.

Upplösning, signalperiod och underdelning för linjära skalor

| Upplösning | | Signalperiod [µm] | | | | | | | |
|------------|-------------|-------------------|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|--------|
| | | 2 | 4 | 10 | 20 | 40 | 100 | 200 | 12 800 |
| [mm] | [tum] | P32: Underdelning | | | | | | | |
| 0,000 005 | 0,000 000 2 | 400 | - | - | - | - | - | - | - |
| 0.000 01 | 0.000 000 5 | 200 | - | - | - | - | - | - | - |
| 0.000 02 | 0.000 001 | 100 | - | - | - | - | - | - | - |
| 0.000 05 | 0.000 002 | 40 | 80 | - | - | - | - | - | - |
| 0.000 1 | 0.000 005 | 20 | 40 | 100 | 200 | - | - | - | - |
| 0.000 2 | 0.000 01 | 10 | 20 | 50 | 100 | - | - | - | - |
| 0.000 5 | 0.000 02 | 4 | 8 | 20 | 40 | 80 | - | - | - |
| 0.001 | 0.000 05 | 2 | 4 | 10 | 20 | 40 | 100 | - | - |
| 0.002 | 0.000 1 | 1 | 2 | 5 | 10 | 20 | 50 | 100 | - |
| 0.005 | 0.000 2 | 0.4 | 0.8 | 2 | 4 | 8 | 20 | 40 | - |
| 0.01 | 0.000 5 | 0.2 | 0.4 | 1 | 2 | 4 | 10 | 20 | - |
| 0.02 | 0.001 | - | - | 0.5 | 1 | 2 | 5 | 10 | - |
| 0.05 | 0.002 | - | - | 0.2 | 0.4 | 0.8 | 2 | 4 | 256 |
| 0.1 | 0.005 | - | - | 0.1 | 0.2 | 0.4 | 1 | 2 | 128 |
| 0.2 | 0.01 | - | - | - | - | - | - | - | 64 |

Parameterinställning för HEIDENHAIN linjära skalor med 11 μA_{SS}

| Modell | Signal period [μm] | Ref. märken | Millimeter | | | | Tum | | | |
|---------------|------------------------------|----------------|---|-------------------|------------------|----------------------------|---------------------|-------------------|------------------|----------------------------|
| | | | Upplösning [mm] | Under- delning | Sista siffran | Decimal- komma- läge | Upplösning [tum] | Under- delning | Sista siffran | Decimal- komma- läge |
| | | | | | | | | | | |
| CT | 2 | single | 0,0005 | 4 | 5 | 4 | 0,00002 | 4 | 2 | 5 |
| MT xx01 | | | 0,0002 | 10 | 2 | 4 | 0,00001 | 10 | 1 | 5 |
| LIP 401A/401R | | -/single | 0,0001 | 20 | 1 | 4 | 0,000005 | 20 | 5 | 6 |
| | | | 0,00005 | 40 | 5 | 5 | 0,000002 | 40 | 2 | 6 |
| | | | <i>rekommenderas endast för LIP 401</i> | | | | | | | |
| | | | 0,00002 | 100 | 2 | 5 | 0,000001 | 100 | 1 | 6 |
| | | | 0,00001 | 200 | 1 | 5 | 0,0000005 | 200 | 5 | 7 |
| | | 0,000005 | 400 | 5 | 6 | 0,0000002 | 400 | 2 | 7 | |
| LF 103/103C | 4 | single/5000 | 0,001 | 4 | 1 | 3 | 0,00005 | 4 | 5 | 5 |
| LF 401/401C | | | 0,0005 | 8 | 5 | 4 | 0,00002 | 8 | 2 | 5 |
| LIF 101/101C | | | 0,0002 | 20 | 2 | 4 | 0,00001 | 20 | 1 | 5 |
| LIP 501/501C | | | 0,0001 | 40 | 1 | 4 | 0,000005 | 40 | 5 | 6 |
| LIP 101 | | | 0,00005 | 80 | 5 | 5 | 0,000002 | 80 | 2 | 6 |
| | | single | <i>rekommenderas endast för LIP 101</i> | | | | | | | |
| | | | 0,00002 | 200 | 2 | 5 | 0,000001 | 200 | 1 | 6 |
| | | 0,00001 | 400 | 1 | 5 | 0,0000005 | 400 | 5 | 7 | |
| MT xx | 10 | single | 0,0005 | 20 | 5 | 4 | 0,00002 | 20 | 2 | 5 |
| | | | 0,0002 | 50 | 2 | 4 | 0,00001 | 50 | 1 | 5 |
| | | | 0,0001 | 100 | 1 | 4 | 0,000005 | 100 | 5 | 6 |
| LS 303/303C | 20 | single/1000 | 0,01 | 2 | 1 | 2 | 0,0005 | 2 | 5 | 4 |
| LS 603/603C | | | 0,005 | 4 | 5 | 3 | 0,0002 | 4 | 2 | 4 |

Parameterinställning för HEIDENHAIN linjära skalor med 11 μ A_{SS} (Fortsättning)

| Modell | Signal period [μ m] | Ref. märken | Millimeter | | | | Tum | | | |
|---|-----------------------------|----------------|--|-------------------|------------------|----------------------------|---------------------|-------------------|------------------|----------------------------|
| | | | Upplösning [mm] | Under- delning | Sista siffran | Decimal- komma- läge | Upplösning [tum] | Under- delning | Sista siffran | Decimal- komma- läge |
| | | | | | | | | | | |
| LS 106/106C LS 406/406C LS 706/706C | 20 | single/1000 | 0,001 | 20 | 1 | 3 | 0,00005 | 20 | 5 | 5 |
| 0,0005 | | | 40 | 5 | 4 | 0,00002 | 40 | 2 | 5 | |
| ST 1201 | | - | | | | | | | | |
| LB 302/302C LIDA 10x/10xC | 40 | single/2000 | 0,005 | 8 | 5 | 3 | 0,0002 | 8 | 2 | 4 |
| | | | 0,002 | 20 | 2 | 3 | 0,0001 | 20 | 1 | 4 |
| | | | 0,001 | 40 | 1 | 3 | 0,00005 | 40 | 5 | 5 |
| | | | 0,0005 | 80 | 5 | 4 | 0,00002 | 80 | 2 | 5 |
| | | | <i>Rekommenderas endast för LB 302</i> | | | | | | | |
| 0,0002 | 200 | 2 | 4 | 0,000001 | 200 | 1 | 5 | | | |
| 0,0001 | 400 | 1 | 4 | 0,0000005 | 400 | 5 | 6 | | | |
| LB 301/301C | 100 | single/1000 | 0,005 | 20 | 5 | 3 | 0,0002 | 20 | 2 | 4 |
| | | | 0,002 | 50 | 2 | 3 | 0,0001 | 50 | 1 | 4 |
| | | | 0,001 | 100 | 1 | 3 | 0,00005 | 100 | 5 | 5 |
| LIM 102 | 12800 | single | 0,1 | 128 | 1 | 1 | 0,005 | 128 | 5 | 3 |
| | | | 0,05 | 256 | 5 | 2 | 0,002 | 256 | 2 | 3 |

Exempel

Er mätskala: LS 303 C, önskad upplösning: 0.005 mm (5 μ m), parameter inställning:

P01 = mm, P43 = 1 000, P32 = 4, P33 = 5, P38 = 3

Olinjär axelfelskompensation



- Om Du vill använda den olinjära axelfelskompensationen så måste Du
- aktivera den funktionen med driftsparameter 40 (se "Driftsparametrar"),
 - köra över referenspunkterna efter strömpåslag
 - mata in en kompensationsstabell.

Er maskin kanske har ett olinjärt maskinfel på grund av faktorer som vridning eller drivskruvsproblem. Sådana avvikelser mäter man vanligtvis upp med ett jämförande mätsystem (såsom HEIDENHAIN VM 101).

T ex kan man mäta upp stigningsfel i skruven $X=F(X)$ för X - axeln.

En axel kan bara bli korrigerad i förhållande till en axel som har ett fel. I varje axel kan en tabell med 16 kompensationsvärden matas in. Man kommer in i kompensations Tabellen med SPEC FCT tangenten och PARAMETER\CODE visningen.

För att hitta korrekturvärdet (t ex från VM101) måste man efter, att ha valt korrekturtabell, aktivera REF-visningen.

| | |
|----------------------|-----------|
| R_x | Välj REF. |
|----------------------|-----------|

Mata in en kompensationsvärdestabell


- Axel som skall ändras: X, Y eller Z (Z axel ND 770)
- Axel som förorsakar felet: X, Y eller Z (Z axel ND 770)
- Position för axeln som skall korrigeras:
Här lägger man in den position från vilken den felaktiga axeln skall korrigeras. Denna punkt indikerar det absoluta avståndet till referenspunkten.







Ändra inte position efter uppmätning av axelns fel och innan kompensations Tabellen matats in.








- Avstånd mellan kompensationspunkterna
Avståndet mellan kompensationspunkterna uttrycks som 2^x [μm].
Mata in exponenten x:s värde i kompensations Tabellen.
Max. inmatningsvärde: 6 (= 0.064 mm)
Max. inmatningsvärde: 20 (= 1048,576 mm)
23 (= 8388,608 mm)
Exempel: 900 mm rörelse och 15 kompensationspunkter:
resulterar i 60.000 mm mellan punkterna
Närmaste 2:a potens: 2^{16} [μm] = 65.536 mm
Mata in kompensationsvärdestabell: 16
- Kompensationsvärde
Man matar in de uppmätta kompensationsvärdena (i millimeter) för den visade kompensationspunkten. Kompensationspunkt 0 har alltid värdet 0 och kan inte ändras.



Välj kompensationsstabell och mata in en axelkorrektion



| | |
|---|-----------------------|
|  | Välj specialfunktion. |
|---|-----------------------|

| | |
|---|--|
|   | Välj "parameter" genom att ett flertal gånger trycka på "VERKTYG" tangenten. |
|---|--|




| PARAMETER | |
|---|--|
|   | Välj dialog för att mata in kodnummer. |




| KOD | |
|--|--|
|        | Mata in kodnummer 105296 och konfirmera med ENT. |







| AXEL X | |
|---|---|
|   | Välj den axel som skall korrigeras (t ex X) och konfirmera med ENT. |



| X = FKT. X | |
|---|---|
|   | Mata in axeln som förorsakar felet (t ex X) (stigningsfel i skruven), och konfirmera med ENT. |



⋮

| POSITION X | |
|--|---|
|    | Mata in aktuell position för den axel som skall korrigeras (t ex 27 mm) och konfirmera med ENT. |

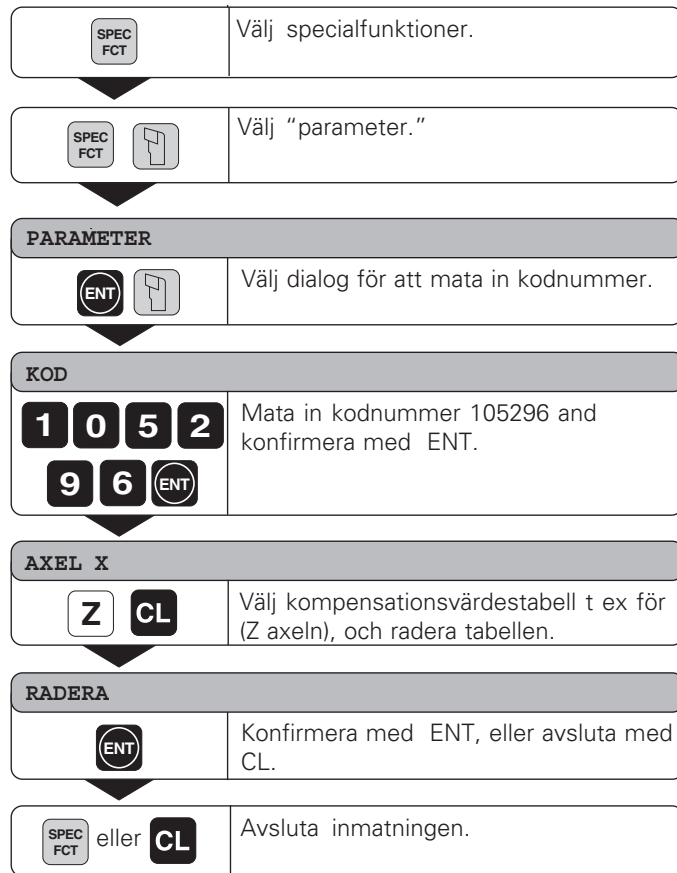
| AVSTÅND X | |
|--|--|
|    | Mata in avståndet mellan kompensationspunkterna på den axel som skall korrigeras t ex $2^{10} \mu\text{m}$ (=1,024 mm) och konfirmera med ENT. |

| 27.000 | |
|--|--|
|       | Kompensationspunkt nr 1 visas. Mata in motsvarande kompensationsvärde (t ex 0.01 mm) och konfirmera med ENT. |

| 28.024 | |
|--|---|
|   | Mata in alla följande kompensationspunkter. Om man trycker på minustangenten så visas den aktuella kompensationspunktens nummer i X axelns display. |

| | |
|--|----------------------|
|  eller  | Avsluta inmatningen. |
|--|----------------------|

Ta bort en kompensationsvärdestabell

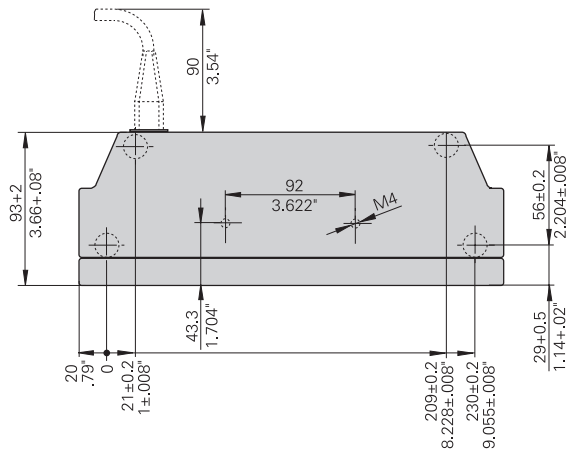
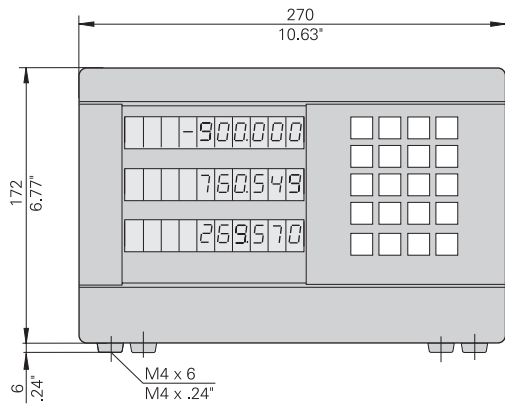


Specifikationer

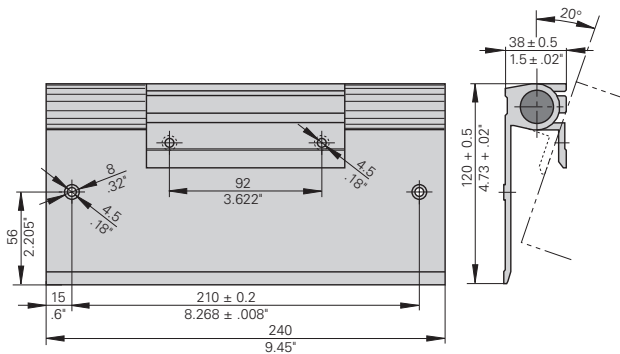
| | |
|-----------------------------|--|
| Ytterhölje | Standardmodell, aluminiumhölje Dimensioner (B • H • D) 270 mm x 172 mm x 93 mm |
| Arbetstemperatur | 0° to 45° C |
| Lagringstemperatur | -20° to 70° C |
| Vikt | Approx. 2.3 kg |
| Relativ fuktighet | <75% normalt <90% temporärt |
| Spänningsförsörjning | 90 Vac to 260 Vac 48 Hz to 62 Hz |
| Effektförbrukning | 15 W |
| Skyddsklass | IP40 liksom EN 60 529 |

| | |
|------------------------|---|
| Givaringångar | För givare med 7 till 16 μ Ass. Signalperiod 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200 μ m och 12.8 mm Utvärdering för avståndskodade eller enstaka referensmärken. |
| Ingångsfrekvens | Max. 100 kHz för 30 m kabellängd |
| Upplösning | Anpassningsbar (se "Linjära mätskalor") |
| Verktyg | 9 (valbara) |
| Funktioner | <ul style="list-style-type: none">- Rest-vägsvisning- Radie/diameter visning- Separatvärde/summavisning (enbart ND 770)- Håll position- Ange absolutposition- Konberäkning- Skalningsfaktor |

Dimensioner i mm



Lutningsplatta





HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH


Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5


83301 Traunreut, Germany


 + 49/86 69/31-0

 + 49/86 69/50 61

e-mail: info@heidenhain.de

 **Service** + 49/86 69/31-12 72

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

 + 49/86 69/98 99


e-mail: service@heidenhain.de

<http://www.heidenhain.de>

HEIDENHAIN AB

Fittjavägen 23

14553 Norsborg, Sweden

 (08) 53 1933 50

 (08) 53 1933 77