



# HEIDENHAIN



Bruksanvisning

## ND 1200 QUADRA-CHEK

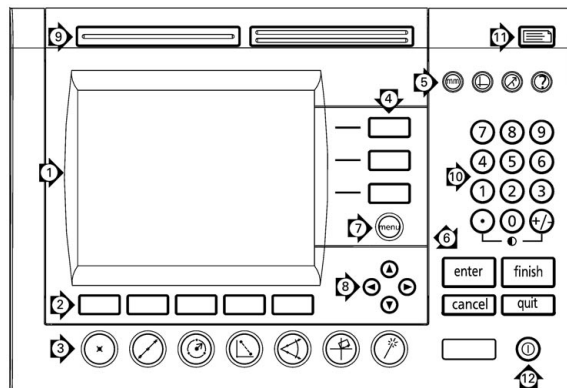
Mjukvaruversion  
2.16

Svenska (sv)  
6/2010



# ND 1200 Introduktion


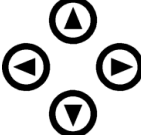

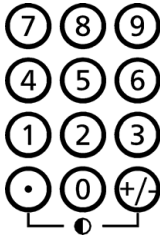


- 1 LCD bildskärm
- 2 Softkeys
- 3 Mätfunktionsknappar
- 4 Axelknappar
- 5 Modknappar
- 6 Kommandoknappar
- 7 Menyknapp
- 8 Pilknappar
- 9 Fast track knappar
- 10 Numerisk knappsats
- 11 Sändknapp
- 12 LCD På/Av knapp



## ND 1200 knappar

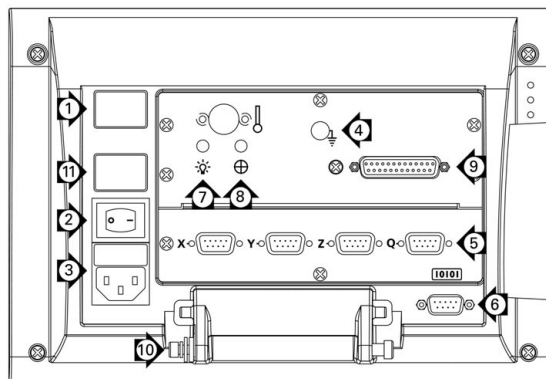
Knapparna används för att initiera dimensionsmätningar, applicera toleranser, skicka rapporter med mätresultat och konfigurera parametrar.

Funktionsknappar	Knapp
<p><b>Softkeys:</b> Funktionerna anpassas till den aktivitet som visas i bildskärmen.</p>	
<p><b>Mätknappar:</b> Välj typ av dimensionsmätning. De olika typerna av dimensionsmätning är punkter, linjer, cirklar, distanser, vinklar, uppriktningar och Measure Magic.</p>	
<p><b>Axelknappar:</b> Välj axel för nollning eller preset av utgångspunkter före mätningar.</p>	
<p><b>Modeknappar:</b> Välj måttenhet, utgångspunkt, kartesiskt eller polärt koordinatsystem och hjälp.</p>	
<p><b>Kommandoknappar:</b> Styrning av mät- och datainmatningsprocesser.</p>	

Funktionsknappar	Knapp
<p><b>Menyknapp:</b> Visar fem softkeymenyer för systeminställning, programmering, extra funktioner, radera data och funktioner för optisk kantavkännare.</p>	
<p><b>Pilknappar:</b> Används för att bläddra genom listor och att navigera i menyer och inställningsmenyns datafält. Knappen pil upp används också för att påbörja processen för dimensionskonstruktion, vilket beskrivs senar i avsnittet <b>Dimensionskonstruktion</b> i detta kapitel.</p>	
<p><b>Fast track knappar:</b> Två programmerbara snabbknappar som används för att utföra operatörsfunktioner som används frekvent. Dessa knappar kan enkelt hittas utan att behöva flytta blicken från detaljen. Som standard är den vänstra snabbknappen inställd för Enter-knappens funktion och den högre för Finish-knappens funktion. Användare kan programmera båda snabbknapparna vilket beskrivs i avsnittet <b>Hotkeys</b> i Kapitel 2: Installation, inställning och specifikationer.</p>	
<p><b>Numerisk knappsats:</b> Används för att mata in numeriska data. Dessutom används <b>knappen decimalpunkt</b> och <b>knappen +/-</b> för att justera LCD-bildskärmens kontrast.</p>	
<p><b>Sändknapp:</b> Används för att överföra mätresultat till en dator, USB-skrivare eller USB-enhet.</p>	
<p><b>LCD På/Av knapp:</b> Tryck på knappen LCD på/av för att stänga av LCD-bildskärmen utan att stänga av strömmen till ND 1200. Tryck på knappen en andra gång för att starta LCD-bildskärmen igen. Dessutom kan knappen LCD På/Av användas för att ta bort dimensionsdata, utgångspunkter och uppriktningar.</p>	

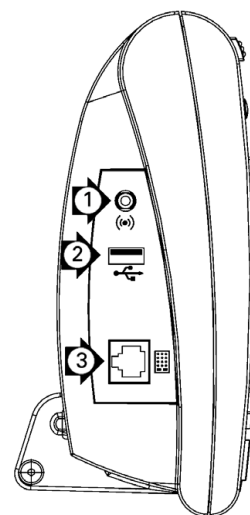
## ND 1200 baksidan

- 1 Serienumeretikett
- 2 Strömbrytare
- 3 Kontaktanslutning för matningsledare och säkringshållare
- 4 Jordanslutning
- 5 Mät-systemsingångar
- 6 RS-232 serieport
- 7 Anslutning för optisk referenskabel
- 8 Anslutning för optisk sensorkabel
- 9 Stöds inte av ND 1200
- 10 Friktionsjustering för tippbar montagefot
- 11 Etikett elektrisk specifikation



## ND 1200 sidan

- 1 Kontakt högtalare/hörlurar
- 2 USB Typ A anslutning
- 3 RJ-45 Anslutning för fotmanöverdon/handmanöverdon/knappsats



# Information i denna manual

Denna bruksanvisning beskriver handhavande, installation, inställning och specifikationer för ND 1200. Handhavandeinformation finns i kapitel 1. Instruktioner för installation, inställning och specifikationer finns i kapitel 2.

## Teckensnitt använda i denna manual

Följande teckensnitt används för att indikera operatörskontroller eller för att betona:

- Operatörskontroller - softkeys och andra panelknappar visas med stora bokstäver.
- Betoning - **Objekt som av särskilt intresse** eller **begrepp** som betonas för användaren visas med fet stil.

## Beskrivning av sekvenser med knapptryckningar

ND 1200 operatören utför knapptryckningssekvenser via softkey och panelknappar för att mäta detaljdimensioner och genomföra andra uppgifter. Dessa sekvenser indikeras med hjälp av text som visas i följande exempel:

- Tryck på knappen MENY, tryck på softkey KANT och tryck sedan på softkey AUTO E vilket ibland förkortas som:
- Tryck MENY/KANT/AUTO E

## Symboler i noteringarna

Noteringar är markerad med symboler till vänster som indikerar vilken typ och/eller vilken betydelse informationen har.



### Allmän information

Detta är tilläggsinformation till en aktivitet eller ett begrepp.



### Varning

Detta varnar för en situation eller ett läge som skulle kunna leda till mätfel, felaktig funktion i utrustningen eller förstörd utrustning. Fortsätt först efter att meddelandet har lästs och förstås.



### Varning - risk för elektrisk stöt

Detta varnar för en situation eller ett läge som skulle kunna leda till elektrisk stöt och till personskada eller död. Fortsätt först efter att meddelandet har lästs och förstås.

## Säkerhetsöverväganden

Allmänt spridda försiktighetsåtgärder beträffande säkerhet måste följas vid användandet av systemet. Att inte följa dessa försiktighetsåtgärder kan resultera i förstörd utrustning eller personskada. Det är naturligt att säkerhetsregler varierar mellan olika företag. Om en konflikt finns mellan informationen i denna bruksanvisning och de regler som gäller på det företag som använder detta system, skall de mer restriktiva reglerna ha företräde.



ND 1200 är försedd med en strömförsörjningsanslutning med **3 ledare** som är försedd med en separat jordanslutning. Anslut alltid nätkontakten till ett jordat 3-ledaruttag. Användning av nätadapterar med 2 ledare eller all annan form av anslutningstillbehör som tar bort jordanslutningen skapar en säkerhetsrisk och är inte tillåtet.



Koppla ur ND 1200 från nätuttaget och ta hjälp av en kvalificerad servicetekniker om:

- Nätkabeln är nött eller skadad eller nätkontakten är skadad
- Vätska spills eller stänker på enheten
- ND 1200 har tappats eller ytterhöljet har skadats
- ND 1200 visar en försämrad funktion eller på något annat sätt indikerar behov av service

## ND 1200 mätaxlar

ND 1200 DRO kan visa 2, 3, eller 4 axlar beroende på vilken modell som har köpts. Bilderna från DRO-menyn som används i denna bruksanvisning visar olika antal axlar och är endast avsedda som illustrationer.

## Mjukvaruversion

Programvarans version visas i inställningsmenyn Om vilken beskrivs längre fram i Kapitel 2.

## Rengöring

Använd endast en lätt fuktad trasa och mildt rengöringsmedel för att rengöra ytterhöljet. Använd aldrig slipande eller starka rengöringsmedel och använd aldrig lösningsmedel. Fukta bara trasan, använd inte en trasa som genomblöt.





## 1 Handhavande ..... 13

- 1.1 ND 1200 Översikt ..... 14
- 1.2 Grundläggande funktioner i ND 1200 ..... 16
  - Starta upp ND 1200 ..... 16
  - Bestämma en repeterbar maskinnollpunkt ..... 17
  - Stänga av ND 1200 ..... 17
  - Beskrivning av knappar ..... 18
  - LCD-bildskärm och softkey-layout ..... 22
    - DRO mode menyn och softkeys ..... 22
    - Mode utvärdering av dimensioner och softkeys ..... 23
    - Mode mätning av dimensioner och softkeys ..... 24
  - ND 1200 Menyerna ..... 25
- 1.3 Förbereda mätning ..... 29
  - Starta upp ND 1200 ..... 29
  - Bestämma maskinnollpunkt ..... 29
  - Justera LCD-bildskärmens kontrast ..... 30
  - Välja måttenhet ..... 30
  - Välja en utgångs ..... 30
  - Välj ett koordinatsystem ..... 30
  - Välja önskad registrering ..... 31
    - Växlar mellan framåt- och bakåtregistrering ..... 31
  - Välj en probtyp ..... 32
    - Välj hårkors: ..... 32
    - Välj en optisk kantavkännare ..... 32
  - Kalibrera den optiska kantavkännaren ..... 33
    - Utför inläring ..... 33
    - Utför en D. Kal ..... 33
    - Utför en X Kal ..... 33
  - Rikta upp detaljen i förhållande till en mätaxel ..... 34
    - Utför en uppriktning av detaljen (snedställning) ..... 34
  - Bestämma en utgångspunkt ..... 35
    - Proba uppriktning och kantlinjer på detaljen för punktkonstruktion ..... 35
    - Konstruera en utgångspunkt från linjedimensioner ..... 36
    - Nollställning av utgångspunkten ..... 36
    - Förinställning av utgångspunkten ..... 37
- 1.4 Mäta detaljdimensioner ..... 38
  - Detaljdimensioner ..... 38
  - Dimensionslista ..... 38
  - Proba detaljdimensioner ..... 39
    - Proba med hårkors ..... 39
    - Proba med optisk kantavkänning ..... 39
    - Proba med Measure Magic ..... 40
  - Mäta dimensioner ..... 41
    - Auto repeat ..... 41
    - Mäta punkter ..... 42
    - Mäta linjer ..... 43
    - Mäta cirklar ..... 44
    - Mäta distanser ..... 45
    - Mäta vinklar ..... 46

1.5 Skapa detaljdimensioner .....	47
Skapade dimensioner .....	47
Skapa dimensioner .....	47
Exempel på skapande av en dimension .....	48
1.6 Konstruera detaljdimensioner .....	49
Konstruerade dimensioner .....	49
Konstruera dimensioner .....	49
Exempel på konstruerande av en dimension .....	50
.....	51
Fler exempel på dimensionskonstruktioner .....	51
1.7 Toleranssättning .....	54
Dimensionstoleranser .....	54
Applicera toleranser .....	55
Exempel på att applicera en tolerans .....	56
1.8 Programmering .....	58
ND 1200 program .....	58
Spela in ett program .....	58
Exempel på inspelning av program .....	59
Exekvera ett program .....	59
Exempel på programkörning .....	61
Redigera ett program .....	62
Visa programsteg .....	62
Expandera och komprimera programsteg .....	63
Ändra ett programsteg .....	64
Radera ett programsteg .....	67
Infoga nya programsteg .....	68
Kopiera ett program .....	69
Radera ett program .....	70
Backup av program .....	71
1.9 Rapportering .....	72
Rapportering .....	72
Skicka rapporter .....	72
1.10 Felindikeringar .....	73
Skalfel .....	73

## 2 Installation, inställning och specifikationer ..... 75

- 2.1 ND 1200 leveransinnehåll ..... 76
  - Utrustning som inkluderas med ND 1200. .... 76
  - Tilläggsutrustning som kan vara inkluderad ..... 76
  - Återförpacka ND 1200 ..... 77
- 2.2 Hårdvaruinstallation ..... 78
  - Installera montagefoten ..... 78
    - Placering på bänk och montering ..... 78
    - Monteringsarm (option) ..... 79
  - Nätanslutning ..... 80
  - Ansluta mätsystem ..... 81
  - Ansluta en dator ..... 82
  - Ansluta en hörlur ..... 82
  - Ansluta en USB-skrivare ..... 82
  - Anslut tillbehör fotmanöverdon eller fjärrstyrningsknappsats ..... 83
  - Ansluta och installera optisk kantavkännare ..... 84

2.3 Programvaruinställning .....	85
Inställningsmeny .....	86
Inställningsexempel: Ange lösenord för administratör .....	87
Ordningsföljd inställning .....	88
Språkval och information om produktversion .....	89
Inmatning av administratörslösenord och uppläsning av program .....	90
Ladda inställningsfiler och uppstartsbilder .....	91
Mät-systemskonfiguration .....	92
Mät-systemsmenyn .....	92
Menyn övrigt .....	95
Inställning optisk kantavkännare .....	96
Kant menyverktyg .....	96
Menyn övrigt .....	97
Kalibrera bordets vinkelriktighet .....	98
Felkompensering .....	99
Linjär felkompensering (LEC) .....	100
Segmenterad linjär felkompensering (SLEC) .....	102
Icke linjär felkompensering (NLEC) .....	106
NLEC genom att mäta punkter på en kalibreringsmatris .....	108
NLEC genom att importera en fil nlec.txt .....	110
Spara NLEC kompenseringensdata som en nlec.txt fil .....	110
Skalfaktor för detaljer som expanderar eller krymper .....	111
Skalfaktor meny .....	111
Mätinställning .....	112
Mätmeny .....	112
Formatera display .....	115
Bildskärm .....	115
Tilldelning snabbknappar .....	118
Hot keys meny .....	118
Formatera utskrift .....	122
Utskriftsmenyn .....	122
Styrtecken meny .....	125
RS-232 Portkonfiguration .....	126
RS232 meny .....	126
USB Portkonfiguration .....	128
USB meny .....	128
Audiokonfiguration .....	130
Ljudmeny .....	130
Justering hastighet knappupprepning .....	131
Menyn övrigt .....	131
Inställning tid och datum .....	132
Klockmeny .....	132
Spara inställningsfiler och program .....	133
2.4 Specifikationer .....	134
Dimensioner .....	135
Monteringsfäste arm .....	136

1

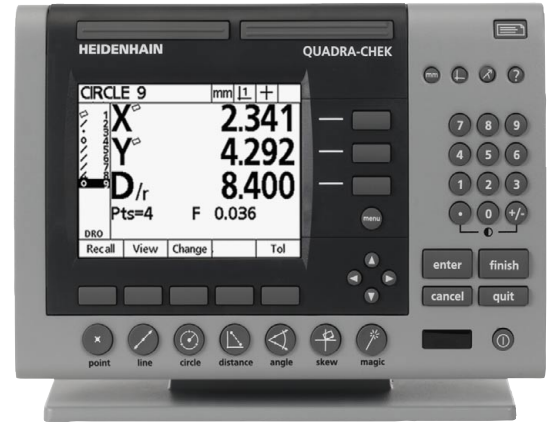
**Handhavande**

## 1.1 ND 1200 Översikt

ND 1200<sup>®</sup> är en avancerad lägesindikator (DRO) avsedd för att utföra högprecisionsmätning i 2, 3 eller 4 axlar via analoga eller TTL-mätsystem. ND 1200 kan användas med optiska komparatorer, mikroskop eller videomätsystem för kontroll i produktionen eller slutkontroll.

Följande funktioner finns tillgängliga i ND 1200:

- Utvärdering av referensmärken för mätsystem med avståndskodade eller individuella referensmärken
- Linjär, segmenterad linjär eller som option icke linjär kompensering
- Skalfaktor för detaljer som expanderar eller krymper
- Flerspråkigt LCD användargränssnitt: språket väljs av användaren
- Softkey-funktioner i LCD-bildskärmens underkant anpassas för passa den aktuella användarsituationen
- Pilknappar för enkel navigering i listor och menyer
- Mätfunktionsknappar tydligt markerade med:
  - Måttenhet: mm eller inch
  - Utgångspunkt 1 eller utgångspunkt 2
  - Kartesiskt eller polärt koordinatsystem
- Vinkelkompensering för att justera detaljen före mätning vilket reducerar tidsödande fixturering
- Två utgångspunkter för absoluta och inkrementella mätningar
- Axelnolla och preset-knappar för att bestämma utgångspunkter
- Enkel selektering av dimensionstyp som skall mätas genom tydligt markerade mätfunktionsknappar:
  - Punkter, linjer, cirklar, avstånd, vinklar
  - Vinkel för justering av detaljen
  - Measure Magic<sup>®</sup> för automatisk identifikation av dimensionstyp
- Dimensionsmätning kan inkludera:
  - Dimensionsmätningar av detaljgeometrier
  - Skapa dimensioner genom att mata in data
  - Konstruera nya dimensioner från existerande dimensioner
  - Applicera toleranser



ND 1200 Framsidan

- Sifferknappar med:
  - Sifferknappar för datainmatning
  - Decimalpunkt och +/- knappar för datainmatning och justering LCD-bildskärmen kontrast
- Användardefinierade snabbknappar som programmerar knappar på panelen och eventuella fjärrstyrningsknappar att utföra vanligen förekommande funktioner.
- Användardefinierade program skapade av knapptryckningssekvenser för att:
  - Utföra mätningar
  - Applicera toleranser
  - Rapportera resultat
- Rapporter av mätresultat kan skriva ut på en USB-skrivare, skickas till en PC via RS-232 eller lagras på en USB-drive
- Användardefinierade program och systeminställningar lagrade på USB-drive
- Högtalarutgång för tysta eller bullriga miljöer
- Optiska kantavkännare som option och inmatning dimensionsdatapunkter vid övergångar mellan ljus och mörker i komparatorskärmen
- Tillval fjärrfotbrytare och knappsats för mätning när användaren befinner sig långt ifrån enheten

## 1.2 Grundläggande funktioner i ND 1200

### Starta upp ND 1200



Starta upp ND 1200. STRÖMBRYTAREN är placerad på baksidan. Efter uppstart eller strömavbrott kommer uppstarts bilden att visas.



Tryck på knappen FINISH för att gå vidare från uppstarts bilden till DRO-menyn.

Din ND 1200 är nu redo för användning och befinner sig i driftart "Aktuell position". Mätssystemens positionsvärden visas för respektive axel.



Uppstarts bilden

Aktuell position		mm	↓	↑	+
X		0.000			
Y		0.000			
Z		0.000			
Q		0.000			
<b>DRO</b>					
Prob	Lära				

DRO-menyn



## Bestämma en repeterbar maskinnollpunkt

Om din ND 1200 är konfigurerad för att bestämma en maskinnollpunkt vid uppstart, kommer ett meddelande att visas vilket ber dig att passera referensmärken eller att ange referenspositioner för axlar med mekaniskt stopp. Maskinnollpunkten används av ND 1200 för att kunna applicera felkompensering när en mätning utförs. För att etablera en repeterbar maskinnollpunkt måste du antingen:

- ▶ Förflytta bordet för att passera mätsystemets referensmärken i respektive axel **eller**
- ▶ Förflytta bordet till mekaniskt stopp referensposition och tryck på ENTER för respektive axel när referensmärken inte existerar i mätsystemen.



Om man hoppar över referenssökningen genom att trycka på softkey CANCEL, kommer eventuella felkompenseringar som kan finnas lagrade i din ND 1200 **inte att användas**.

## Stänga av ND 1200







Stäng av ND 1200. Parameterinställningar, tabeller för felkompensering och inspelade program som har sparats under arbetet kommer att behållas i minnet.

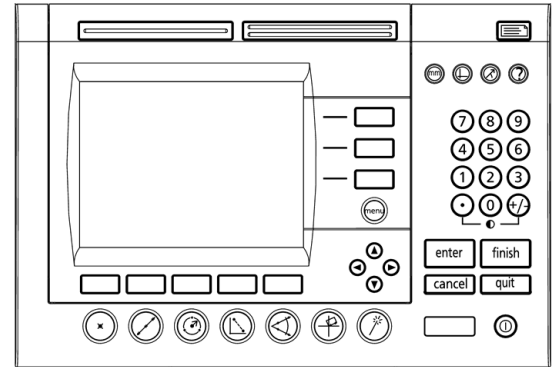


Din ND 1200 kan också ha konfigurerats för att behålla mätresultat under strömavbrott.

## Beskrivning av knappar

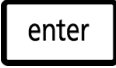



Beskrivning av knappfunktioner finns på sidorna framöver för MÄTFUNKTION, KOMMANDO, selektering av MODE, AXEL, FAST TRACK, SÄND, LCD PÅ/AV, och MENY knapparna. Softkey-funktioner beskrivs också längre fram som en del av beskrivningen av bildskärms- och softkey-layouten.

MÄTKNAPPAR	Funktion
	<b>Mät punkt:</b> Tryck på knappen PUNKT en gång för att mäta en punkt eller två gånger för att använda autoupprepning vid mätning av en serie punkter. Minimum en datapunkt behövs för att mäta en punkt.
	<b>Mät linje:</b> Tryck på knappen LINJE en gång för att mäta en linje eller två gånger för att använda autoupprepning vid mätning av en serie linjer. Minimum två datapunkt behövs för att mäta en linje.
	<b>Mät cirkel:</b> Tryck på knappen CIRKEL en gång för att mäta en cirkel eller två gånger för att använda autoupprepning vid mätning av en serie cirklar. Minimum tre datapunkt behövs för att mäta en cirkel.
	<b>Mät avstånd:</b> Tryck på knappen AVSTÅND en gång för att mäta en distans eller två gånger för att använda autoupprepning vid mätning av en serie distanser. Två punkter behövs för att mäta en distans.
	<b>Mät vinkel:</b> Tryck på knappen VINKEL en gång för att mäta en vinkel eller två gånger för att använda autoupprepning vid mätning av en serie vinklar. Samla minst två datapunkter, tryck sedan på knappen ENTER för varje vinkelben.
	<b>Orientera detalj:</b> Tryck på knappen SNEDSTÄLLNING för att elektroniskt kompensera för detaljer som inte är placerade rakt i förhållande till huvudaxeln.
	<b>Använd Measure Magic:</b> Tryck på knappen MEASURE MAGIC för att automatiskt mäta valfri geometrisk dimension eller tryck två gånger för att mäta en serie liknande dimensioner. Samla de önskade punkterna och tryck på knappen FINISH; Measure Magic analyserar data och bestämmer typ av dimension.






ND 1200 Knappar




## KOMMANDOKN APPAR Funktion

	<b>Ange data:</b> Tryck på knappen ENTER för att ange punkter under dimensionsmätning eller för att ange värden i konfigurationsfälten. Att trycka på knappen ENTER indikerar att data från en mätning eller i ett fält är klart att användas.
	<b>Slutföra en mätning:</b> Tryck på knappen FINISH för att slutföra en mätning av en dimension. Genom att trycka på knappen FINISH en andra gång går man tillbaka till DRO-menyn.
	<b>Radera data eller dimensioner:</b> Tryck på knappen CANCEL för att radera den senast inmatade punkten, data i konfigurationsfält eller en valfri markerad dimension i dimensionslistan.
	<b>Avbryt aktuell aktivitet:</b> Tryck på knappen QUIT för att avbryta den aktuella uppgiften och återgå till DRO-menyn eller för att gå ur dimensionslistan.

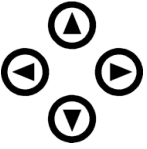
## MODKNAPPAR Funktion

	<b>Välj måttenhet:</b> Tryck på knappen MÅTTENHET för att växla mellan <b>millimeter</b> och <b>tum</b> . Den aktuella måttenheten visas i bildskärmens övre högra hörn.
	<b>Välj en utgångspunkt:</b> Tryck på knappen UTGÅNGSPUNKT för att växla mellan <b>utgångspunkt 1</b> och <b>utgångspunkt 2</b> . Den aktuella utgångspunktens nummer visas i bildskärmens övre högra hörn.
	<b>Välj ett koordinatsystem:</b> Tryck på knappen KOORDINAT för att växla mellan <b>Kartesiskt</b> och <b>Polärt</b> koordinatsystem.

## AXELKNAPPAR Funktion

	<b>Nolla en axel:</b> Tryck på axelknappen till höger om den önskade axeln för att nollställa axelpositionsvärdet när utgångspunkten skall bestämmas.
	<b>Förinställa en axel eller axlar:</b> Tryck på en eller flera axelknappar till höger om den önskade axeln eller axlarna för att förinställa axelpositionsvärden när en ny utgångspunkt skall bestämmas.
	

FAST TRACK knappar	Funktion
	<b>Vänster vanligen förekommande funktion:</b> Tryck på den vänstra BREDA knappen för att initiera funktionen som har programmerats för denna knapp. Fabriksinställningen för denna knapp är ENTER.
	<b>Höger vanligen förekommande funktion:</b> Tryck på högra BREDA knappen för att initiera funktionen som har programmerats för denna knapp. Fabriksinställningen för denna knapp är FINISH.
SÄNDKNAPP	Funktion
	<b>Överför mätresultat:</b> Tryck på knappen SÄND för att överföra mätdata till en dator, en USB-skrivare eller ett USB-minne.
LCD PÅ/AV knapp	Funktion
	<b>Stäng a LCD-bildskärmen eller ta bort data:</b> Tryck på knappen LCD PÅ/AV för att slå av och slå på LCD-bildskärmen eller ta bort dimensionsdata, utgångspunkter eller uppriktningar av detaljer (snedställning).
MENYKNAPP	Funktion
	<p><b>Visa softkeymenyer:</b> Tryck på knappen MENY för att visa ND 1200 huvudmenyer ovanför softkeyknapparna. Menyerna innehåller:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Inställning:</b> Används av administratörer för att konfigurera systemets inställningar.</li> <li>■ <b>Prog:</b> Används av operatörer och administratörer för att skapa och kalla upp program med inspelade mätsteg.</li> <li>■ <b>Extra:</b> Används av operatörer för att utföra mätningar och för att skicka mätresultat.</li> <li>■ <b>Ta bort:</b> Används av operatörer för att ta bort mätdata och utgångspunkter.</li> <li>■ <b>Kant:</b> Används av operatörer och administratörer för installera, kalibrera och selektera optiska kantavkännare.</li> </ul>

**PILKNAPPAR****Funktion**

Navigering i menyer och inställningsmenyns datafält. Knappen pil upp används också för att påbörja processen vid konstruktion av en dimension.

## LCD-bildskärm och softkey-layout

ND 1200 LCD-bildskärmen visar information i en av fyra driftarter:

- **DRO mode** visar axlarnas aktuella positioner
- **Mode utvärdering av dimensioner** visningen kan växlas mellan två bilder som visar alla mätresultat eller data med insamlade punkter
- **Mode mätning av dimensioner** visar dimensionstyp, insamlade punkter och axlarnas aktuella positioner under mätningen
- **Inställningsmode** visar menyerna för installation och inställning av ND 1200

Softkeys ändras för att passa aktiviteterna som visas i bildskärmen.



Installations- och inställningsmenyerna samt softkeys beskrivs längre fram i kapitel 2: Installation, inställning och specifikationer.

### DRO mode meny och softkeys

DRO-menyn innehåller:

- Dimensionslista med uppmätta dimensioner på den vänstra sidan
- Måttenhet, aktuell utgångspunkt och probtyp i det övre högra hörnet
- Alla axlars aktuella positioner
- Status för detaljuppriktning: en liten rektangel över axelbokstaven indikerar att detaljen är uppriktat i förhållande till en mätaxel (en kompensering för snedställning har utförts)
- Softkey funktioner för att selektera probtyp och inläring (kalibrering) av optisk kantavkännare (option)

DRO softkeys	Funktion
<b>Prob</b>	Växlar mellan hårkors och optiska kantavkännare
<b>Lära</b>	Startar funktionen för ljuskalibrering av den optiska kantavkännaren. Du kommer att ledas genom processen via meddelanden som visas i bildskärmen

Aktuell position		mm	1	+
X		1.152		
Y		7.776		
Z		0.000		
Q		0.000		
DRO				
Prob	Lära			

DRO menyen aktuell position visar axlarnas aktuella positioner

### Mode utvärdering av dimensioner och softkeys

Menyn för utvärdering av dimensioner kan växlas mellan två presentationer genom att trycka på softkey VISA för att visa:

- Dimensionslista med uppmätta dimensioner på den vänstra sidan
- Måttenhet, aktuell utgångspunkt och probtyp i det övre högra hörnet
- Dimensionstypen och numret på den markerade dimensionen
- Dimensionsposition
- Geometriska och dimensionsvärden såsom diameter, längd eller vinkel
- Antal datapunkter som har använts för att definiera en dimension
- Formfel
- Referensdimension som har använts om dimensionen har konstruerats
- En indikering att dimensionen har skapats om så är fallet
- Samling med datapunkter som har använts för att definiera dimensionen

DRO softkeys	Funktion
<b>Återkalla</b>	Visar en annan dimension från dimensionslistan genom att ange dimensionsnumret.
<b>Presentation</b>	Växlar mellan standardmenyn som visar axelvärden och menyn som visar datapunkter som har samlats för att definiera dimensionen.
<b>Ändra</b>	Visar alternativ anpassningsalgoritmer för den aktuella dimensionstypen, såsom exempelvis LSBF (least squares best fit) och ISO.
<b>Zoom</b>	Ändrar förstoring vid visning av de insamlade datapunkterna.
<b>Tol</b>	Visar den alternativa toleransen som kan appliceras på den aktuella dimensionen.



Toleranser beskrivs längre fram i detta kapitel.

CIRKEL 11		mm	1	+	
	X	76.264			
	Y	30.657			
	D/r	13.324			
	Pkt=4	F 0.128			
<b>DRO</b>					
Återkall	Present.	Ändra	Tol		

Mode utvärdering av dimensioner visar dimensionsvärden

CIRKEL 11		mm	1	+	
		r	76.264		
		F	30.657		
		L	13.324		
		Pkt=4	0.128		
<b>DRO</b>					
Återkall	Present.	Ändra	Zoom	Tol	

Mode utvärdering av dimensioner visar datapunkter

**Mode mätning av dimensioner och softkeys**

Menyn för mätning av dimensioner visas efter initiering en dimensionsmätning genom att trycka på en MÅT-knapp och visar:

- Dimensionslista med uppmätta dimensioner på den vänstra sidan
- Måttenhet, aktuell utgångspunkt och probtyp i det övre högra hörnet
- Dimensionstypen som håller på att probas och antalet insamlade datapunkter
- Alla axlars aktuella positioner

DRO softkeys	Funktion
<b>Prob</b>	Växlar mellan hårkors och optiska kantavkännare (endast tillgängligt med option optisk kantavkännare).
<b>Återkalla</b>	Återkallar den första referensdimensionen för en ny dimensionskonstruktion.
<b>Skapa</b>	Visar fält för inmatning av data för att skapa den specificerade dimensionstypen.
<b>Konstr</b>	Initierar en ny dimensionskonstruktion.

Proba linje		mm	1	+
Pkt 2	X	19.225		
↑	Y	45.062		
1000	Z	0.000		
10	Q	0.000		
11				
<b>DRO</b>				
Prob	Återkall	Skapa	Konstr	

Mode mätning av dimensioner visar dimensionstyp och insamlade punkter



## ND 1200 Meny



Tryck på knappen MENY för att visa menypunkterna över softkey-knapparna längst ner i LCD-bildskärmen. Tryck på en meny-softkey för att öppna respektive meny. Menyerna innehåller:

### INSTÄLLNING meny

### INSTÄLLNING funktioner

Om	mm	1	+
Om	Språk	Swedish	
Bildskärm			
Encoders			
Hot keys			
Skriv ut			
Form tecken	v2.16 Beta 42		
RS232	(C)2000-2008 Metronics, In		
USB	XYZQ, OE, NLEC, Tol		
Mät	MO		
	BL 3.00 SN: 123456		

Tryck på softkey INSTÄLLNING för att öppna INSTÄLLNINGSMENYN som används för att konfigurera ND 1200. Användning av inställningsmenyn beskrivs längre fram i kapitel 2: Installation, inställning och specifikationer.



Åtkomst till inställningsmenyns datafält är begränsad till administratörer och tekniskt kvalificerad personal och skyddas via lösenord. Konfigurationsmisstag kan resultera i allvarliga mätfel.

### PROG meny

### PROG funktioner

Program	mm	1	+
1			
Spela in Kör Redigera Kopiera Radera			

Tryck på softkey PROG för att visa PROGRAM-menyn och softkeys för programfunktioner. Softkeys innehåller:

#### Spela in

Spelar in ett program med knapptryckningar som sedan kan spelas upp igen.

#### Kör

Kör ett program med inspelade knapptryckningar.

#### Redigera

Öppnar programsteg för redigering.

#### Kopiera


Kopierar ett program för att kunna redigeras och sparas under ett nytt namn.

#### Radera

Raderar ett program.

Aktuell position	mm	1	+
X	0.104		
Y	6.643		
Z	0.000		
Q	0.000		
DRO			
Inställ.	Prog	Extra	Ta bort Kant

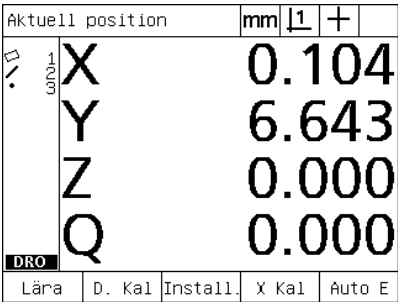
Menypunkter visas över softkey-knapparna längst ner i LCD-bildskärmen.

EXTRA meny	EXTRA funktioner
	<p>Tryck på softkey EXTRA för att visa pop-up menyn EXTRA. Menyn EXTRA används för att utföra flera mät- och dataöverföringsfunktioner. Välj den önskade funktionen och tryck sedan på knappen ENTER. EXTRA meny, tillgängliga funktioner:</p>
<b>Annot</b>	Växlar mellan framåt- och bakåtregistrering.
<b>DMS/DD</b>	Växlar mellan presentation av grader, minuter, sekunder eller decimala grader.
<b>MCS</b>	Tar bort utgångspunkter och återställer maskinkoordinater.
<b>MinMax</b>	Samlar in och lagrar minimum och maximum värden tills knappen FINISH trycks in.
<b>Preset</b>	Ställer in positionen i en eller flera axlar till specificerade värden.
<b>Förinställ!</b>	Återkallar den senaste preset-positionen.
<b>Prt RS</b>	Skickar aktuella data till serieporten RS-232.
<b>Kör</b>	Kör det senaste programmet.
<b>Skicka 2</b>	Skickar aktuella X-, Y-data till en skrivare, USB-drive eller dator.
<b>Skicka 3</b>	Skickar aktuella X-, Y-, Z-data till en skrivare, USB-drive eller dator.
<b>Skicka 4</b>	Skickar aktuella X-, Y-, Z, O-data till en skrivare, USB-drive eller dator.
<b>Skicka D</b>	Skickar aktuell diameter till en skrivare, USB-drive eller dator.

EXTRA meny	EXTRA funktioner
<b>Skicka F</b>	Skickar aktuellt formfel till en skrivare, USB-drive eller dator.
<b>Skicka L</b>	Skickar aktuell distans till en skrivare, USB-drive eller dator.
<b>Skicka Q</b>	Skickar aktuellt Q-axelvärde till en skrivare, USB-drive eller dator.
<b>Skicka R</b>	Skickar aktuell radie till en skrivare, USB-drive eller dator.
<b>Skicka X</b>	Skickar aktuellt X-axelvärde till en skrivare, USB-drive eller dator.
<b>Skicka Y</b>	Skickar aktuellt Y-axelvärde till en skrivare, USB-drive eller dator.
<b>Skicka Z</b>	Skickar aktuellt Z-axelvärde till en skrivare, USB-drive eller dator.
<b>Skicka &lt;</b>	Skickar aktuell vinkel till en skrivare, USB-drive eller dator.
<b>Tid</b>	Visar aktuellt datum och klockslag.
<b>Nolla 2</b>	Nollar X- och Y-axeln i den aktuella utgångspunkten.
<b>Nolla Q</b>	Nollar Q-axelns vinkelvärde.

RADERA meny	RADERA funktioner																												
<table border="1"> <tr> <td>Aktuell position</td> <td>mm</td> <td>1</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0.104</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>6.643</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>0.000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>0.000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DRO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rad dim</td> <td>Rad uppr</td> <td>Rad allt</td> <td></td> </tr> </table>	Aktuell position	mm	1	+	X	0.104			Y	6.643			Z	0.000			Q	0.000			DRO				Rad dim	Rad uppr	Rad allt		Tryck på softkey <b>radera</b> för att visa softkeys för selektering av data som skall tas bort. Softkeys innehåller:
Aktuell position	mm	1	+																										
X	0.104																												
Y	6.643																												
Z	0.000																												
Q	0.000																												
DRO																													
Rad dim	Rad uppr	Rad allt																											

RADERA meny	RADERA funktioner
<b>Rad dim</b>	Raderar dimensionsdata från dimensionslistan.
<b>Rad upprikt.</b>	Raderar en uppriktning av detaljen (snedställning). Radering av snedställningen tar inte bort några inställda utgångspunkter.
<b>Rad allt</b>	Raderar dimension, utgångspunkt och uppriktning.

KANT meny	KANT funktioner
	Tryck på softkey KANT för att visa softkeyfunktioner för kantavkänning. Softkeys innehåller:

<b>Lära</b>	Kalibrerar kantavkänning för typisk ljus till mörk kantövergång.
<b>D. Kal</b>	Kalibrerar kantavkänning för suddig eller ojämn ljus till mörk kantövergång.
<b>Installera</b>	Installera kantavkänning.
<b>X Kal</b>	Kalibrerar hårkors och kantavkännare så att de indikerar samma positioner.
<b>Auto E</b>	Växlar mellan automatisk och manuell kantavkänning.

## 1.3 Förbereda mätning

### Starta upp ND 1200

- ▶ Slå på ND 1200. STRÖMBRYTAREN är placerad på baksidan. Efter uppstart eller strömbrott kommer uppstartsbilden att visas. Se "Starta upp ND 1200" på sida 16.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att gå vidare från uppstartsbilden till DRO-menyn.

Om din ND 1200 är konfigurerad för att bestämma en maskinnollpunkt vid uppstart, kommer ett meddelande att visas vilket ber dig att passera referensmärken eller att ange referenspositioner manuellt.

### Bestämma maskinnollpunkt

En repeterbar maskinnollpunkt behövs om du vill behålla mätresultat efter strömbrott eller om felkompensering skall användas i dina mätningar.



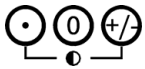
Ofta behöver inte dimensionsdata behållas eller felkompensering användas. I sådana fall behöver maskinnollpunkten inte fastställas.

Bestämma en repeterbar maskinnollpunkt:

- ▶ Förflytta bordet för att passera mätsystemets referensmärken i respektive axel **eller**
- ▶ Förflytta bordet till mekaniskt stopp referensposition och tryck på ENTER för respektive axel när referensmärken inte existerar i mätsystemen.

### Justera LCD-bildskärmens kontrast

Om det behövs kan LCD-bildskärmens kontrast justeras med hjälp av knapparna decimalpunkt och +/- vilka är placerade i den numeriska knappsatsen.



- ▶ Tryck på knappen DECIMALPUNKT för att öka kontrasten.
- ▶ Tryck på knappen +/- för att minska kontrasten.

### Välja måttenhet



- ▶ Tryck på knappen MÅTTENHET för att växla mellan millimeter och tum.

### Välja en utgång



- ▶ Tryck på knappen UTGÅNGSPUNKT för att växla mellan utgångspunkt 1 och utgångspunkt 2.

### Välj ett koordinatsystem



- ▶ Tryck på knappen KOORDINAT för att växla mellan kartesiska och polära koordinater.

## Välja önskad registrering

Registreringen bestämmer antalet mätpunkter som skall samlas för respektive dimensionstyp.

- **Registrering framåt:** Använd registrering framåt för att begära ett tidigare specificerat antal punkter för respektive dimensionstyp. När registrering framåt används, kommer antalet begärda punkter att visas i bildskärmens övre vänstra hörn. Vartefter punkter matas in kommer antalet begärda punkter att reduceras. Eftersom ett fast antal punkter behövs när registrering framåt används, kommer systemet automatiskt att slutföra mätningen och visa dimensionen när den sista punkten har registrerats. Man behöver inte trycka på knappen FINISH för att avsluta mätningen vid mätning genom registrering framåt.
- **Registrering bakåt:** Använd registrering bakåt för att ge operatören möjlighet att bestämma antalet punkter för respektive dimension. Registrering bakåt visar det totala antalet punkter som har registrerats i bildskärmens övre vänstra hörn. Man måste trycka på knappen FINISH för att avsluta mätningar genom registrering bakåt.

### Växlar mellan framåt- och bakåtregistrering

- ▶ Tryck MENY/EXTRA/ANNOT/ENTER

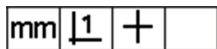
## Välj en probtyp

Dimensioner probas med hårkorsen eller med en optisk kantavkännare (option). Optisk kantavkännare kan konfigureras för manuell eller automatisk punktregistrering.



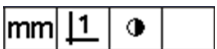
Du kan hoppa över denna instruktion för probselektering om din ND 1200 inte är försedd med optionen optisk kantavkännare.

### Välj hårkors:

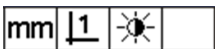


- Tryck på softkey PROB om det behövs för att välja hårkorsproben. Symbolen hårkors visas i bildskärmens övre högra hörn.

### Välj en optisk kantavkännare



- Tryck på softkey PROB om det behövs för att visa en symbol för optisk kantavkännare i bildskärmens övre högra hörn. Symbol för manuell punktregistrering med optisk kantavkännare visas här.



- Växla optisk prob mellan **manuell och automatisk punktregistrering** genom att ryck på knappsekvensen: MENY/KANT/AUTO E.

Aktuell position		mm	1	+	
	X	1.152			
	Y	7.776			
	Z	0.000			
	Q	0.000			
Prob	Lära				

Tryck på softkey PROB för att välja en probtyp



## Kalibrera den optiska kantavkännaren

Den optiska kantavkännaren måste kalibreras för att kunna detektera övergångar mellan ljus och mörker korrekt. Kalibreringen skall utföras efter uppstart, när detaljen byts, när förstoringen ändras, vid mätning av en detalj med suddiga eller oregelbundna kanter och är det optiska systemet flyttas eller byts.



Du kan hoppa över denna kalibreringsinstruktion om din ND 1200 inte är försedd med optionen optisk kantavkännare.

Tre olika typer av kalibrering kan utföras:

- **Lära:** Inlärningskalibrering skall utföras efter varje uppstart eller när detaljen eller förstoringen ändras. Inlärningskalibrering lär ND 1200 att detektera övergångar mellan ljus och mörker i din komparator. Alla förändring av komparatorns ljusförhållanden skall följas upp med en inlärningskalibrering.
- **D. Kal:** Kalibrering av distans skall utföras vid mätning av detaljer med svagt definierade kanter. Utför kalibrering av distans för att finjustera kantavkännaren för suddiga eller oregelbundna kanter och för tjocka detaljer med rundade kanter.
- **X Kal:** Kalibrering av hårkors kompenserar för positionsavvikelsen mellan hårkorsen och kantavkännarsensorn vilket gör det möjligt att erhålla samma resultat med alla probar. Utför kalibrering av hårkors varje gång kantavkännarens sensor byts eller flyttas.

### Utför inläring

- ▶ Tryck på softkey LÄRA.
- ▶ Följ instruktionerna som visas i bildskärmen.

### Utför en D. Kal

- ▶ Tryck MENY/KANT/D. KAL
- ▶ Följ instruktionerna som visas i bildskärmen.

### Utför en X Kal

- ▶ Tryck MENY/KANT/X KAL
- ▶ Följ instruktionerna som visas i bildskärmen.

## Rikta upp detaljen i förhållande till en mätaxel

Noggranna mätningar kräver att detaljen är perfekt orienterad i förhållande till en mätaxel. Detaljer som inte är uppriktade resulterar i ett cosinusformat mätfel. Använd funktionen SNEDSTÄLLNING för att omvandla maskinkoordinater till detaljkoordinater och kompensera för detaljens uppriktningfel. Mät snedställningen varje gång en detalj monteras i mätutrustningen.

Mät en uppriktninglinje genom att proba en rak kant i en huvudmätaxel. Minst två punkter behövs för en linje, dock ger probning av fler punkter en ökad noggrannhet.



Uppriktningen utförs här som ett exempel på en av detaljens kanter. Uppriktning av detaljer kan även utföras på andra detaljdimensioner än en kant. Exempelvis kan en linje som har konstruerats genom två håls centrum användas för att justera mätaxeln.



Uppriktningskanten eller linjen måste vara orienterad inom 45 grader från mätaxeln.

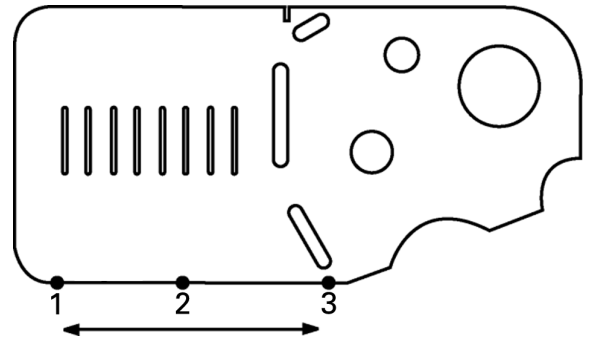
### Utför en uppriktning av detaljen (snedställning)



- ▶ Tryck på knappen SNEDSTÄLLNING.
- ▶ Proba minst två punkter längs detaljens kant. I det presenterade exemplet riktas detaljen upp i förhållande till X-axeln genom att proba tre punkter längs detaljens nederkant.



Som ett alternativ kunde detaljen ha riktats upp längs en vertikal kant i Y-axeln.



Tre punkter probas för att rikta upp en detaljs nederkant i förhållande till X-axeln.

## Bestämma en utgångspunkt

Fastställ en referensutgångspunkt så snart detaljen har riktats upp. Två utgångspunkter kan skapas i ND 1200. Normalt är utgångspunkt 1 en nollreferens och används som en absolut och primär utgångspunkt, samtidigt som utgångspunkt 2 används som en inkrementell eller temporär utgångspunkt.

Utgångspunkter kan sättas till noll eller förinställas till angivna värden.

Två metoder kan användas för att bestämma en utgångspunkt:

- Nollställ eller förinställ X- och Y-axeln i en punkt eller i en cirkels centrumpunkt.
- Nollställ eller förinställ X- och Y-axeln i en punkt eller i en centrumpunkt från en konstruerad referensdimension.

Samtidigt som en utgångspunkt kan skapas från en probpunkt eller från en probcirkels centrumpunkt, är det vanligare att den skapas från en punkt som har konstruerats från viktiga referensdimensioner, såsom uppriktningsslinjen och en annan kantlinje på detaljen. Ett exempel på en utgångspunkt skapad från en konstruerad punkt visas nedan.



Konstruktioner och dimensionsmätningar som behövs för konstruktioner behandlas i detalj längre fram i detta kapitel. Dock visas ett kortfattat exempel på konstruktioner här för att kunna beskriva detta ämne.

### Proba uppriktning och kantlinjer på detaljen för punktkonstruktion

Proba en uppriktningsslinje längs detaljens nederkant och proba en linje på detaljens vänstra sida. Dessa linjer kommer att användas för att konstruera en utgångspunkt.

Utför en detaljuppriktning i förhållande till X-axeln i nederkanten.



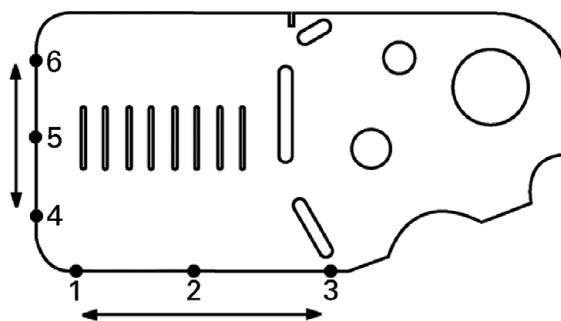
- ▶ Tryck på knappen SNEDSTÄLLNING.
- ▶ Proba 3 punkter längs nederkanten (punkt 1, 2 och 3).
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att skapa uppriktningsslinjen.

Proba en linje längs den vänstra kanten



- ▶ Tryck på knappen LINJE.
- ▶ Proba 3 punkter längs den vänstra kanten (punkt 4, 5 och 6).
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att skapa den andra linjen.

Uppriktningen och den vänstra kantlinjen kommer nu att visas i dimensionslistan i DRO-bildskärmens vänstra sida. Punktkonstruktion med hjälp av tre referensdimensioner visas på nästa sida.



En uppriktning utförs längs nederkanten och en linje probas på den vänstra sidan.

### Konstruera en utgångspunkt från linjedimensioner

Konstruera en punkt från uppriktningslinjen och den vänstra kantlinjen för att skapa en utgångspunkt.



- ▶ Tryck på knappen PUNKT. Menyn för probpunkt kommer att visas.
- ▶ Tryck PIL UPP/ENTER för att starta konstruktionen och välj linjedimension en (2). Bildskärmen kommer att växla till menyn för punktkonstruktion, dimension 2 kommer att kontrolleras och uppriktningslinjen dimension 1 kommer att markeras.
- ▶ Tryck ENTER för att kontrollera dimension 1.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att slutföra punktkonstruktionen i skärningspunkten mellan de två kontrollerar referenslinjedimensionerna.

Proba punkt		mm	1	+
Pkt 0	X	-28.572		
	Y	13.544		
	Z	0.000		
	Q	0.000		
DRO				
Prob	Återkall	Skapa	Konstr	

Tryckning på PUNKT-knappen

Konstruera punkt		mm	1	+
✓ 2	X	0.000		
	Y	0.000		
	Δ	0°00'		
Pkt=3 F 0.507				
DRO				
	Återkall	Present.	Prob	

Dimensioner selekteras

PUNKT 3		mm	1	+
1	X	-26.448		
	Y	0.000		
	Z	0.000		
Fkt=2				
DRO Från 2,1				
Återkall	Present.	Ändra		To1

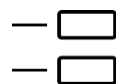
Punkt konstrueras

### Nollställning av utgångspunkten

Utgångspunkter kan nollställas eller förinställas. Detta exempel skapar en nollreferensutgångspunkt från en punktdimension.



- ▶ Med utgångspunkten markerad i dimensionslistan, tryck på knappen UTGÅNGSPUNKT om den önskade utgångspunkten behöver selekteras i bildskärmens övre högra hörn.



- ▶ Tryck på knapparna X och Y AXEL för att nollställa punktpositionen.

PUNKT 3		mm	1	+
1	X	-26.448		
	Y	0.000		
	Z	0.000		
Fkt=2				
DRO Från 2,1				
Återkall	Present.	Ändra		To1

Punkt är markerad

PUNKT 3		mm	1	+
1	X	0.000		
	Y	0.000		
	Z	0.000		
Fkt=2				
DRO Från 2,1				
Återkall	Present.			To1

Punkt nollställs som utgångspunkt

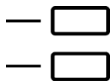
### Förinställning av utgångspunkten

Utgångspunkter kan nollställas eller förinställas. Detta exempel skapar en förinställd referensutgångspunkt från en punktdimension.



► Med utgångspunkten markerad i dimensionslistan, tryck på knappen **UTGÅNGSPUNKT** om den önskade utgångspunkten behöver selekteras i bildskärmens övre högra hörn.

► Tryck på **MENY/EXTRA/PRESET/ENTER** för att visa preset-menyn.



► Tryck på den önskade **AXEL**-knappen och ange förinställningsvärdet för denna axel.

► Tryck på en annan **AXEL**-knapp om så önskas och ange förinställningsvärdet för denna axel.

► Tryck på knappen **FINISH** för att förinställa utgångspunkten till de angivna värdena.



PRESET väljs från menyn EXTRA

Förinställ axel...				
X	2.0			
Y	3.0			
Z	0.0000			
Q	0.0000			

Förinställningsvärden anges

Aktuell position		mm	1	+
X		2.000		
Y		3.000		
Z		0.000		
Q		0.000		
DRO				
Prob	Lära			

Punkt förinställs som utgångspunkt

## 1.4 Mäta detaljdimensioner

### Detaljdimensioner

Dimensioner mäts genom att proba datapunkter som beskriver detaljens geometri. Exempelvis kommer flera punkter som probas runt en cirkels periferi att resultera i numerisk och grafisk beskrivning av cirkelns geometri. Genom hela denna bruksanvisning kallas en uppmätt geometri för **dimension** och kan antingen visas numeriskt eller grafiskt genom att tryck på softkey VISA. Det finns flera olika typer av dimensioner och dessa har olika dimensionsinformation. Exempelvis, en cirkel har ett position för cirkelcentrum och en radie, en punkt har en position och en vinkel har grader.

CIRKEL 11		mm	1	+
X		76.264		
Y		30.657		
D/r		13.324		
Pkt=4	F	0.128		
DRO				
Återkall	Present.	Ändra		To1

Dimension numeriskt presenterad

CIRKEL 11		mm	1	+
		76.264		
		30.657		
		13.324		
		0.128		
DRO				
Återkall	Present.	Ändra	Zoom	To1

Dimension grafiskt presenterad

### Dimensionslista

Varje dimension läggs in i dimensionslistan när den mäts. Dimensionslistan visar alla dimensioner som har mätts i LCD-bildskärmens vänstra sida och är synlig i driftart DRO och mätning. Varje dimension identifieras av ett nummer och en ikon som indikerar dess typ (t.ex. cirkel, linje, etc.). Upp till 100 dimensioner kan läggas in i dimensionslistan. Använd PIL-knapparna för att bläddra i listan. Markera den önskade dimensionen för återkalla, skriva ut eller skicka dimensionsdata till en dator eller en USB-enhet. Selekttera referensdimensioner från dimensionslistan för att konstruera nya dimensioner. Radera dimensioner genom att använda knappen CANCEL eller knappen LCD PÅ/AV. Som regel bör användaren radera gamla dimensioner, utgångspunkter och uppriktningar från dimensionslistan före varje ny mätsession.

## Proba detaljdimensioner

Detaljdimensioner kan probas med hårkors eller med optisk kantavkännare (option). Om optisk kantavkännare används, kan punkter registreras manuellt eller automatiskt.

### Proba med hårkors

- ▶ Flytta bordet så att hårkorset positioneras över den önskade dimensionspunkten och tryck på knappen ENTER. Den probade punkten kommer att adderas till punkterna som behövs för dimensionen.

### Proba med optisk kantavkänning

Att proba med optisk kantavkänning ger en snabbare mätprocess och ökar mätsäkerheten. Två generella riktlinjer skall följas när man probar med optisk kantavkänning:

- Flytta bordet så att passering av kanter sker så vinkelrätt som möjligt.
- Flytta bordet i låga eller moderata hastigheter när det är möjligt. Generellt sett ger långsammare passering av kanter en något högre noggrannhet.

Att proba med kantavkänning:



Du kan hoppa över denna probinstruktion om din ND 1200 inte är försedd med optionen optisk kantavkännare.

- ▶ Flytta bordet så att den optiska sensorn passerar en kant.
- ▶ När manuell punktregistrering används, kommer ND 1200 att pipa när en kant detekteras. Tryck på knappen ENTER för att lägga addera punkten till det antal punkter som behövs för mätningen.
- ▶ När automatisk punktinmatning (Auto E) används, kommer ND 1200 att pipa när en kant detekteras och kommer automatiskt att addera punkten till det antal punkter som behövs för att mäta dimensionen.

## Proba med Measure Magic

Measure Magic analyserar dimensionsdata som har registrerats genom probning av detaljen och bestämmer automatiskt dimensionstyp. Measure Magic stödjer följande dimensionstyper i ND 1200:

- Punkter
- Linjer
- Cirklar

När Measure Magic används, och fler än det minsta antalet punkter som behövs för att bestämma dimensionstypen har registrerats, kan användaren ändra dimensionstypen manuellt om fel dimensionstyp har valts.

För att proba en dimension med hjälp av measure magic:



- ▶ Tryck på knappen MEASURE MAGIC MÄTNING. Menyn för att proba dimensioner kommer att visas. Tryck på knappen två gånger för att mäta en serie dimensioner med auto repeat.
- ▶ Proba punkter på den önskade dimensionen och tryck sedan på knappen Finish.

Om fel dimensionstyp visas i bildskärmen:

- ▶ Tryck på softkey ÄNDRA. De alternativa dimensionstyperna kommer att visas i softkeys i bildskärmens underkant.
- ▶ Tryck på softkey för korrekt dimensionstyp. Den korrekta dimensionstypen kommer att visas i dimensionslistan.

CIRKEL 4		mm	1	+
X	9.343			
Y	6.877			
D/r	57.518			
Pkt=5	F 4.777			
DRO				
Återkall	Present	Ändra		To1

Tryck på softkey ÄNDRA.

LINJE 4		mm	1	+
X	25.440			
Y	26.407			
Δ	139°46'			
Pkt=5	F 9.557			
DRO				
Linje	Cirkel			

Tryck på softkey för korrekt dimensionstyp

LINJE 4		mm	1	+
X	25.440			
Y	26.407			
Δ	139°46'			
Pkt=5	F 9.557			
DRO				
Återkall	Present	Ändra		To1

Korrekt dimensionstyp visas



## Mäta dimensioner

ND 1200 mäter dimensionerna punkt, linje, cirkel, distans och vinkel. För att mäta en dimension via **bakåtregistrering** (Se "Välj önskad registrering" på sida 31):

- ▶ Tryck på den önskade knappen för DIMENSIONS MÄTNING
- ▶ Proba det antal punkter som behövs
- ▶ Tryck på knappen FINISH

### Auto repeat

Använd auto repeat för att mäta flera dimensioner av samma typ (t.ex. en serie cirklar). Tryck på den önskade knappen för DIMENSIONS MÄTNING två gånger för att aktivera auto repeat. Tryck exempelvis två gånger på knappen CIRKELMÄTNING för att mäta en serie cirklar. När auto repeat är selekterad, ändras menyn från probning av en dimension till probning av flera dimensioner. Exempelvis ändras menyn från probning av en cirkel till probning av flera cirklar vilket visas nedan.

Proba cirkel		mm	1	+
Pkt 0	X	-	1.327	
1 2 3	Y	33.217		
	Z	0.000		
	Q	0.000		
DRO				
Prob	Återkali	Skapa	Konstr	

Menyn proba cirkel

Proba cirklar		mm	1	+
Pkt 0	X	-	1.327	
1 2 3	Y	33.217		
	Z	0.000		
	Q	0.000		
DRO				
Prob	Återkali	Skapa	Konstr	

Menyn proba cirklar

Använd **auto repeat och registrering framåt** för att öka hastigheten vid upprepade mätningar. Exempelvis vid mätning av 12 cirklar behöver operatören trycka på knappen CIRKELMÄTNING före mätning av varje cirkel och trycka på knappen FINISH efter varje mätning. Vid samma mätning med auto repeat och framåt registrering behöver operatören trycka på CIRKELMÄTNING två gånger och knappen FINISH en gång efter mätning av alla 12 cirklar. Tryckning på knappen FINISH stänger av auto repeat.



Exempel på mätningar visas i sidorna framöver och kommer att använda hårkors för att proba punkter på den 2D demonstrationsdetalj som levereras med varje ND 1200.



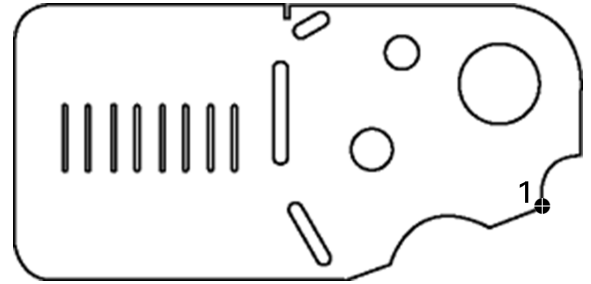
Exemplen visar dimensionsprobning och mätning med hjälp av framåt registrering med det fabriksinställda minimala antalet punkter för respektive dimensionstyp. Det antal punkter som krävs för respektive dimensionstyp kan ändras i menyn för Mätinställning vilket beskrivs längre fram i kapitel 2: Installation, inställning och specifikationer.

## Mäta punkter

Punkter är de enklaste dimensionerna att mäta. Endast en punkt behövs för att definiera en punkts position. Maximalt 100 punkter kan probas och medelvärdet kommer att beräknas av systemet för att mäta en enskild punkt.



- ▶ Tryck på knappen PUNKTMÄTNING. Menyn för probpunkt kommer att visas. Tryck på knappen två gånger för att mäta en serie punkter med auto repeat.
- ▶ Flytta bordet så att hårkorsen positioneras över den önskade punkten och tryck på knappen ENTER.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att slutföra mätningen. Punktens position kommer att visas och punktdimensionen kommer att läggas in i dimensionslistan.



En punkt probas på detaljen

PUNKT 4		mm	1	+
1	X	83.251		
2	Y	11.294		
3	Z	0.000		
4				
Pkt=1		F 0.000		
<b>DRO</b>				
Återkall	Present			To1

Punktens position visas och punktdimensionen läggs in i dimensionslistan

## Mäta linjer

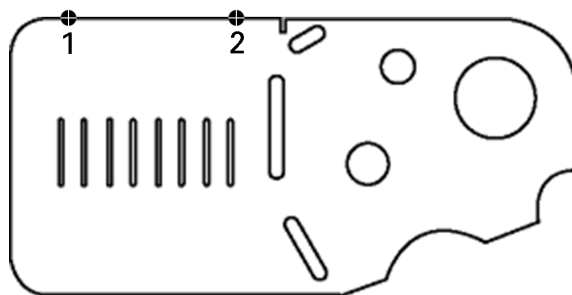
Minimum två punkter behövs för att mäta en linje. Maximalt 100 punkter kan probas och kommer att processas via en passformsalgoritm för att definiera linjen.



- ▶ Tryck på knappen LINJEMÄTNING. Meny för att proba linje kommer att visas. Tryck på knappen två gånger för att mäta en serie linjer med auto repeat.
- ▶ Flytta bordet så att hårkorset positioneras över en slutpunkt på linjen och tryck på knappen ENTER.
- ▶ Flytta bordet så att hårkorset positioneras över den andra slutpunkten på linjen och tryck på knappen ENTER.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att slutföra mätningen. Linjens position och vinkel kommer att visas och linjedimensionen kommer att läggas in i dimensionslistan.
- ▶ Tryck på softkey ÄNDRA för att ändra passformsalgoritmen för linjen om så önskas.

Tillgängliga passformsalgoritmer för linje:

- LSBF: Anpassning bestäms genom att minimera summan av punktavvikelserna i kvadrat i förhållande till passformen.
- ISO: Anpassning bestäms genom att minimera formavvikelsen.



En linje probas på detaljen

LINJE 5		mm	1	+
X		23.881		
Y		43.515		
$\Delta$		0°00'		
Pkt=2		F 0.000		
<b>DRO</b>				
Återkall	Present.	Ändra		To1

Linjens position och vinkel visas och linjedimensionen läggs in i dimensionslistan

## Mäta cirklar

Minimum tre punkter behövs för att mäta en cirkel. Maximalt 100 punkter kan probas och kommer att processas via en passformsalgoritm för att definiera cirkeln.



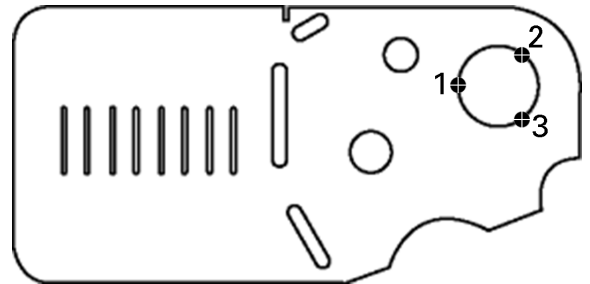
- ▶ Tryck på knappen CIRKELMÄTNING. Menyn för att proba cirkel kommer att visas. Tryck på knappen två gånger för att mäta en serie cirklar med auto repeat.
- ▶ Flytta bordet så att hårkorset positioneras över en punkt på cirkelns periferi och tryck på knappen ENTER.
- ▶ Flytta bordet så att hårkorset positioneras över två andra jämnt fördelade punkter på cirkelns periferi och tryck på knappen ENTER för att registrera respektive punkt.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att slutföra mätningen. Cirkelns position och diameter kommer att visas och cirkeldimensionen kommer att läggas in i dimensionslistan.



- ▶ Tryck på softkey D/R AXEL för att växla mellan radierepresentation och diameterpresentation.
- ▶ Tryck på softkey ÄNDRA för att ändra passformsalgoritmen för cirkeln om så önskas.

Tillgängliga passformsalgoritmer för cirkel:

- LSBF: Anpassning bestäms genom att minimera summan av punktavvikelserna i kvadrat i förhållande till passformen.
- ISO: Anpassning bestäms genom att minimera formavvikelsen.
- Yttre: Resulterar i den största cirkeln.
- Inre: Resulterar i den minsta cirkeln.



En cirkel probas på detaljen

CIRKEL 6		mm	1	+
	X	75.901		
	Y	30.612		
	D/r	12.498		
DRO		Pkt=3	F	0.000
Återkall	Present.	Ändra		To1

Cirkelns position och diameter visas och cirkeldimensionen läggs in i dimensionslistan

### Mäta distanser

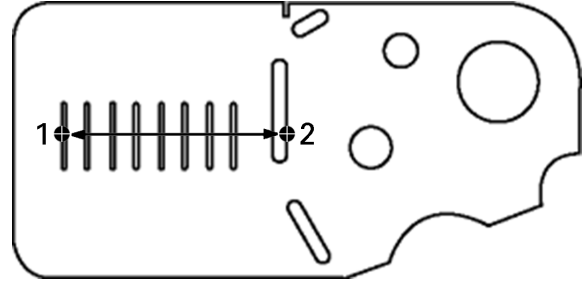
Två punkter behövs för att mäta en distans.



- ▶ Tryck på knappen DISTANSMÄTNING. Menyn för att proba distanser kommer att visas. Tryck på knappen två gånger för att mäta en serie distanser med auto repeat.
- ▶ Flytta bordet så att hårkorset positioneras över den första av de två punkterna, tryck sedan på knappen ENTER.
- ▶ Flytta bordet så att hårkorset positioneras över den andra av de två punkterna, tryck sedan på knappen ENTER.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att slutföra mätningen. X-, Y- och vektor-distans kommer att visas och distansdimensionen kommer att läggas in i dimensionslistan



- ▶ När en Z-axel används, tryck på softkey L/Z AXEL för att växla mellan presentation av vektordistans (L) och Z-höjd. Z-axelns höjd används inte i beräkningen av vektordistansen.



En distans probas på detaljen

DISTANS 7		mm	<u>1</u>	+
X		35.821		
Y		0.332		
L / Z		35.823		
Pkt=2				
DRO				
Återkall	Present .			Tol

X-, Y- och vektor-distans visas och distansdimensionen läggs in i dimensionslistan

## Mäta vinklar

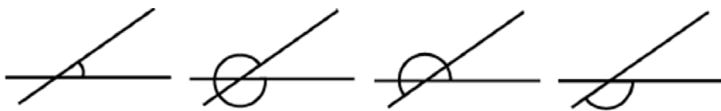
Minimum 4 punkter, jämnt fördelade på vinkelns två ben, behövs för att mäta en vinkel. Maximalt 100 punkter kan probas på de två vinkelbenen. Så snart de nödvändiga två punkterna har probats på respektive ben, kan ett valfritt antal ytterligare punkter distribueras mellan de två benen. Exempelvis kan det första benet definieras av 4 punkter och det andra av 8 punkter.



- ▶ Tryck på knappen VINKELMÄTNING. Menyn för att proba vinkel kommer att visas. Tryck på knappen två gånger för att mäta en serie vinklar med auto repeat.
- ▶ Flytta bordet så att hårkorset positioneras över minst två jämnt fördelade punkter på ett vinkelben, tryck på knappen ENTER för att registrera respektive punkt.
- ▶ Tryck på knappen finish för att slutföra mätningen av det första benet.
- ▶ Flytta bordet så att hårkorset positioneras över minst två jämnt fördelade punkter på det andra vinkelbenet, tryck på knappen ENTER för att registrera respektive punkt.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att slutföra vinkelmätningen. Vinkeln och spetsens position kommer att visas. Vinkeldimensionen och vinkelbenen kommer att läggas in i dimensionslistan.
- ▶ Tryck på softkey ÄNDRA för att ändra typ av vinkel om så önskas.

Tillgängliga vinkeltyper:

- INCLD: Innefattad vinkel (A1).
- 360-A1: 360 grader - innefattad vinkel.
- 180+A1: 180 grader + innefattad vinkel.
- 180-A1: 180 grader - innefattad vinkel

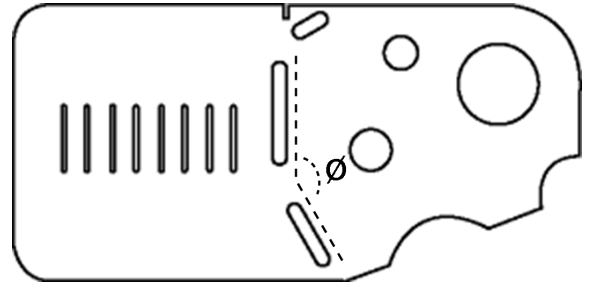


INCLD (A1)

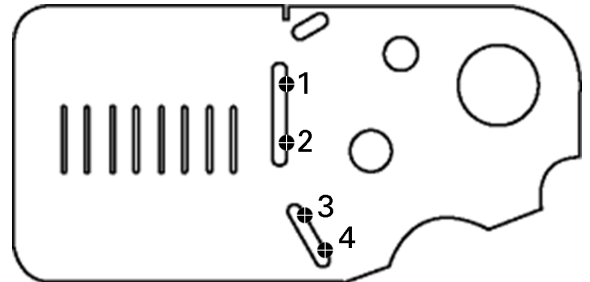
360 - A1

180 + A1

180 - A1



Spår bildar en vinkel (Ø) på detaljen



Vinkelns två ben probas på detaljen

VINKEL 10		mm	1	+
	X	43.450		
	Y	17.795		
	$\Delta$	156°24'		
Fkt=2				
DRO Från 9,8				
Återkall	Present.	Ändra		To1

Vinkeln och spetsens position visas. Vinkeln och vinkelbenen läggs in i dimensionslistan

## 1.5 Skapa detaljdimensioner

### Skapade dimensioner

Det kan vara användbart att skapa dimensioner som inte finns i detaljens geometri. Skapade dimensioner kan användas som referenspunkter för inspektionsändamål. För att exempelvis mäta en dimension som refererar till en punkt utanför detaljens geometri kan användaren skapa en referenspunkt.

Användaren kan skapa punkter, linjer, cirklar, distanser, vinklar och detaljuppriktningar. Skapade dimensioner är egentligen samma sak som probade dimensioner, förutom att skapade dimensioner är geometriskt perfekta vilket medför att formfel och toleransvärden inte är applicerbara.

Skapade dimensioner är inte samma sak som konstruerade dimensioner vilka beskrivs i nästa del av detta kapitel. Skapade dimensioner definieras av användaren. För att exempelvis skapa en cirkel, definierar användaren centrumpunktens placering och diametern eller radien. Konstruerade dimensioner byggs från tidigare uppmätta eller skapade referensdimensioner. Exempelvis kan användaren konstruera en linje mellan två eller flera punkter i dimensionslistan. Konstruerade dimensioner kan ha formfel och toleransvärden.

### Skapa dimensioner

Metoden för att skapa en dimension är identisk för alla dimensionstyper. För att skapa en dimension:

- ▶ Tryck på den önskade knappen för DIMENSIONS MÄTNING
- ▶ Tryck på softkey SKAPA
- ▶ Ange efterfrågade dimensionsdata
- ▶ Tryck på knappen FINISH



Ett exempel på skapande av en dimension visas på nästa sida.

## Exempel på skapande av en dimension

I detta exempel, skapas en cirkel.



- ▶ Tryck på knappen för DIMENSIONS MÄTNING. I detta exempel trycker man på knappen CIRKELMÄTNING och menyn för att prova cirkel visas.
- ▶ Tryck på softkey SKAPA för att visa datainmatningsmenyn Skapa. I detta exempel visas menyn Skapa cirkel.
- ▶ Ange önskade dimensionsparametrar. I detta exempel anges värdena för cirkelposition och diameter (eller radie) i datafälten X, Y, Z och D.
- ▶ Tryck på knappen FINISH. Den nya dimensionen kommer att visas i bildskärmen och läggas in i dimensionslistan.

Prova cirkel		mm	↓1	+
Pkt 0	X	-	1.327	
	Y		11.958	
	Z		0.000	
	Q		0.000	
DRO				
Prob	Återkall	Skapa	Konstr	

Tryckning på knappen CIRKELMÄTNING

Skapa cirkel		mm	↓1	+
Position				
x	1.5			
y	1.5			
z	0			
Dimension				
D	0.75			
Radie				

Värden för cirkelposition och diameter anges

CIRKEL 6		mm	↓1	+
X		1.500		
Y		1.500		
D/r		0.750		
Skapad				
DRO				
Återkall	Present			To1

Ny cirkel visas i dimensionslistan



## 1.6 Konstruera detaljdimensioner

### Konstruerade dimensioner

Nya dimensioner kan konstruerade från probade, skapade eller andra konstruerade dimensioner från dimensionslistan. Konstruktioner används ofta för att rikta upp detaljen, ställa in utgångspunkter och att mäta förhållandet mellan referensdimensioner.

Användaren kan konstruera punkter, linjer, cirklar, distanser, vinklar och detaljuppriktningar. Konstruerade dimensioner är samma sak som probade dimensioner. De kan ha formfel och toleranser kan appliceras.



Om en konstruktion begärs som inte inkluderar den nödvändiga referensdimensionen eller inte stöds, kommer ett felmeddelande att indikera "Ogiltig konstruktion".

### Konstruera dimensioner

Metoden för att konstruera en dimension är identisk för alla dimensionstyper. För att konstruera en dimension:

- ▶ Tryck på den önskade knappen för DIMENSIONS MÄTNING
- ▶ Tryck på softkey KONSTR eller knappen PIL UPP.
- ▶ Välj den önskade referensdimensionen och tryck sedan på knappen ENTER för att selektera den.
- ▶ Fortsätt att markera och selektera referensdimensioner tills alla önskade referensdimensioner är valda.
- ▶ Tryck på knappen FINISH



Ett exempel på konstruerande av en dimension visas på nästa sida.

## Exempel på konstruerande av en dimension

I detta exempel konstrueras en ny punktdimension som refererar till två cirkeldimensioner:

- ▶ Tryck på den knapp för DIMENSIONSMÄTNING som motsvarar den dimension du vill konstruera. I detta exempel används knappen PUNKTMÄTNING.
- ▶ Tryck på softkey KONSTR **eller** tryck på knappen PIL UPP för att markera den senaste dimensionen i dimensionslistan. Om den senaste dimensionen i dimensionslistan inte kommer att vara en av referensdimensionerna, tryck på knappen PIL UPP tills den första referensdimensionen är markerad. I detta exempel befinner sig den första referensdimensionen cirkel i slutet på dimensionslistan.
- ▶ Tryck på knappen ENTER för att selektera den markerade dimensionen. En bock kommer att visas vid dimensionen i listan.

Proba punkt		mm	1	+
Pkt 0	X	- 1.990		
	Y	27.238		
	Z	0.000		
	Q	0.000		
DRO				
Prob	Återkall	Skapa	Konstr	

Tryckning på knappen PUNKTMÄTNING Första cirkeldimensionen är markerad

Konstruera punkt		mm	1	+
	X	67.495		
	Y	29.513		
	D/r	16.502		
Pkt=7		F 3.692		
DRO				
	Återkall	Present	Prob	

Konstruera punkt		mm	1	+
	X	67.495		
	Y	29.513		
	D/r	16.502		
Pkt=7		F 3.692		
DRO				
	Återkall	Present	Prob	

Första cirkeldimensionen är selekterad som referensdimension

- ▶ Fortsätt att markera och selektera referensdimensioner tills alla önskade referensdimensioner är valda. I detta exempel är den andra cirkeldimensionen markerad och selekterad.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att slutföra konstruerandet av dimensionen. Den nya dimensionen kommer att läggas in i dimensionslistan. I detta exempel visas en ny punktdimension i slutet på dimensionslistan.

Konstruera punkt		mm	1	+
	X	76.443		
	Y	30.551		
	D/r	13.332		
Pkt=8		F 0.877		
DRO				
	Återkall	Present	Prob	

Andra cirkeldimensionen är markerad

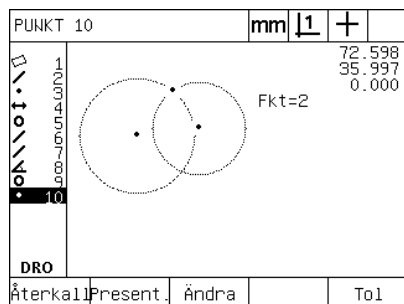
Konstruera punkt		mm	1	+
	X	76.443		
	Y	30.551		
	D/r	13.332		
Pkt=8		F 0.877		
DRO				
	Återkall	Present	Prob	

Andra cirkeldimensionen är selekterad som referensdimension

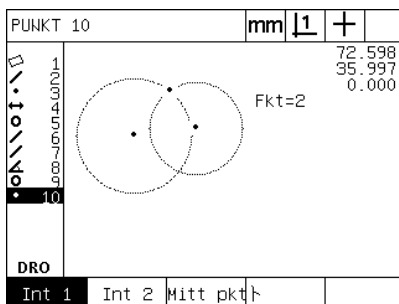
PUNKT 10		mm	1	+
	X	72.598		
	Y	35.997		
	Z	0.000		
Fkt=2				
DRO		Från 9,5		
Återkall	Present	Ändra	To1	

Tryckning på knappen FINISH för att skapa den nya punktdimensionen

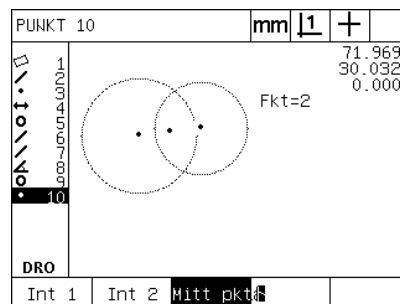
- ▶ Tryck på softkey VISA för att visa en grafisk presentation av dimensionskonstruktionen. I detta exempel visar bilden att **Skärningspunkt 1 punktdimension** konstruerades i den övre skärningspunkten mellan de båda cirkelperiferierna.
- ▶ Tryck på softkey ÄNDRA för att visa alternativa punktdimensioner som kan konstrueras utifrån de båda referensdimensionerna Cirkel.
- ▶ Tryck på önskad softkey för konstruktionsalternativ och ändra därmed dimensionskonstruktionens typ. I detta exempel selekterades **MittPkt punktdimension** och punkten är konstruerad i mittpunkten mellan de båda cirkelcentrum.



Tryckning på softkey VISA för att presentera en grafisk bild av den konstruerade dimensionen



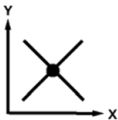

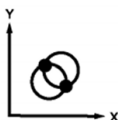
Tryckning på softkey ÄNDRA för att visa alternativa konstruktioner



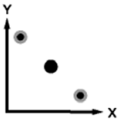
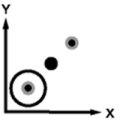

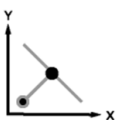
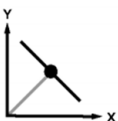
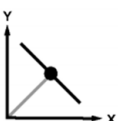
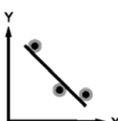
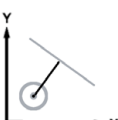


Punktdimensionens typ ändras från SkärnPkt 1 till MittPkt

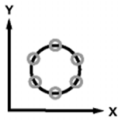
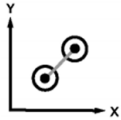


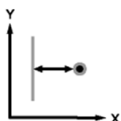

## Fler exempel på dimensionskonstruktioner

En samling med några typiska dimensionskonstruktioner visas här i form av grafiska exempel. Många fler konstruktionsvarianter är möjliga. Ogiltiga konstruktionsförsök resulterar i ett felmeddelande.

Konstruktion	Referensdimensioner	Grafisk
Punkt	Två linjer: skärningspunkt	
Punkt	Linje och cirkel: skärningspunkt	
Punkt	Två cirklar: skärningspunkt	

# 1.6 Konstruera detaljdimensioner

Konstruktion	Referensdimensioner	Grafisk
Punkt	Två punkter: mittpunkt	
Punkt	Punkt och cirkel: mittpunkt	
Punkt	Distans och punkt: offset	
Punkt	Cirkel: centrumpunkt	
Punkt	Linje och punkt: normal	
Punkt	Linje och punkt: normal	
Linje	Punkt: bästa passform	
Linje	Linje och cirkel: normal	
Linje	Två linjer: bisektris	
Linje	Linje och distans: offset	

Konstruktion	Referensdimensioner	Grafisk
Cirkel	Flera cirklar: bästa passform	
Cirkel	Cirkel och distans: offset	
Distans	Två punkter: punkt till punkt	
Distans	Cirkel och cirkel: centrum till centrum	
Distans	Punkt och linje: normal	
Vinkel	Två linjer: vinkelspets	

## 1.7 Toleranssättning

### Dimensionstoleranser

Följande toleranser finns tillgängliga i ND 1200:

Dimensionstyp	Tolerans
Punkt	Dubbelriktad position
Punkt	Verklig position
Linje	Dubbelriktad position
Linje	Verklig position
Linje	Rakhet
Linje	Vinkelräthet
Linje	Parallellitet
Linje	Vinkel
Cirkel	Dubbelriktad position
Cirkel	Verklig position
Cirkel	LMC: Least material condition
Cirkel	MMC: Maximum material condition
Cirkel	Rundhet
Cirkel	Koncentricitet
Cirkel	Kast
Distans	Bredd
Vinkel	Vinkel

## Applicera toleranser

Metoden för att applicera toleranser är identisk för alla dimensionstyper. För att applicera en tolerans:

- ▶ Markera en dimension i dimensionslistan med hjälp av PILKNAPPARNA.
- ▶ Tryck på softkey TOL för att visa tolerans-softkeys.
- ▶ Tryck på softkeyn som motsvarar den önskade toleranstypen, exempelvis kast för en cirkel. En ny meny kommer att visas, vilken innehåller datafält för nominella värden och toleransvärden.
- ▶ Ange nominella värden och toleransvärden samt tryck sedan på knappen FINISH för att visa toleransresultaten. Tryck på knappen finish igen för att gå tillbaka till DRO-menyn.

Mätningar som ligger inom tolerans indikeras med en bock i Tol-softkeyn. Mätningar som ligger utanför tolerans indikeras med en överkryssad cirkel i Tol-softkeyn och med tecken som enbart har konturlinjer i DRO-menyn.

CIRKEL 4		mm	1	+
<input checked="" type="checkbox"/>	X	76.236		
<input checked="" type="checkbox"/>	Y	30.293		
	D/r	13.059		
	PKt=4	F 0.147		
<b>DRO</b>				
Återkall	Present	Ändra		<input checked="" type="checkbox"/> Tol

Inom tolerans indikeras via en bock i Tol-softkeyn

CIRKEL 4		mm	1	+
<input checked="" type="checkbox"/>	X	76.236		
<input checked="" type="checkbox"/>	Y	30.293		
	D/r	13.059		
	PKt=4	F 0.147		
<b>DRO</b>				
Återkall	Present	Ändra		<input type="checkbox"/> Tol

Utanför tolerans indikeras via en överkryssad cirkel i Tol-softkeyn samt tecken med enbart konturlinjer



Ett exempel på att applicera toleranser visas på nästa sida.

## Exempel på att applicera en tolerans

I detta exempel, appliceras en formtolerans (rundhet) på en cirkeldimension:

- ▶ Använd PILKNAPPARNA för att markera den önskade dimensionen i dimensionslistan. I detta exempel är cirkeldimensionen markerad.
- ▶ Tryck på softkey TOL för att visa toleransalternativen ovanför softkeyknapparna i bildskärmens underkant. I detta exempel är de alternativa cirkeltoleranserna:
  - POS (Position)
  - FORM
  - KAST
  - KON (Koncentricitet)
- ▶ Tryck på softkeyn som motsvarar den önskade toleranstypen för att visa datainmatningsmenyn. I detta exempel trycker man på softkey FORM och datainmatningsmenyn för att specificera toleransen rundhet visas. Initialt innehåller toleransdatafältet (**Tol. Zon**) den uppmätta avvikelser från ideal rundhet.

CIRKEL 4		mm	1	+
	X	76.236		
	Y	30.293		
	D/r	13.059		
	Pkt=4	F 0.147		
<b>DRO</b>				
Återkall	Present	Ändra	Tol	

Cirkeldimension är markerad med hjälp av PIL-knapparna

CIRKEL 4		mm	1	+
	X	76.236		
	Y	30.293		
	D/r	13.059		
	Pkt=4	F 0.147		
<b>DRO</b>				
Pos	Form	Kast	Konc	

Softkey TOL trycks in för att visa tolerans-softkeys.

CIRKEL 4		mm	1	+
Tolerans: Form				
Toleransgräns				
0.147				
<b>DRO</b>				
Ingen				

Softkey FORM trycks in för att visa inmatningsmenyn för toleransdata



- ▶ Ange önskade nominella värden och toleransvärden i de presenterade datafälten. I detta exempel på cirkelformtolerans, visas endast fältet rundhetstolerans och en tolerans på 0.15 anges.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att visa toleransresultatet. Tolerans och aktuella värden kommer att visas. I detta exempel var toleransvärdet större än det aktuella värdet och toleransen godkändes. En bock visas för att indikera inom tolerans.
- ▶ Tryck på knappen FINISH igen för att gå tillbaka till DRO-meny. Bocken visas igen i softkeyboxen TOL.

CIRKEL 4	mm	1	+	
Tolerans: Form				
Toleransgräns				
0.15				
Ingen				

Formtoleransen matas in

CIRCLE 4	mm	1	+	
Cirkel tolerans resultat				
Verktygstyform				
Toleransgräns				
0.150				
Aktuell				
0.147				
✓				
Redigera				

Tryckning på knappen FINISH för att visa toleransresultatet.

CIRKEL 4	mm	1	+	
1	X	76.236		
0	Y	30.293		
4	D/r	13.059		
Pkt=4		F 0.147		
DRO				
Återkall	Present.	Ändra	✓ Tol	

Tryckning på knappen FINISH för att gå tillbaka till DRO-meny

## 1.8 Programmering

### ND 1200 program

Program i ND 1200 automatiserar återkommande mät- och inspektionsuppgifter. Program är inspelade sekvenser med mätningar och andra operatörsknaptryckningar som har lagrats i ND 1200 för att sedan kunna spelas upp igen när identiska detaljer skall kontrollmätas. Alla typer av knaptryckningar kan inkluderas. Program sparar tid och säkerställer större enhetlighet eftersom alla detaljer mäts på samma sätt.

När inspelade program exekveras (spelas upp igen) med hjälp av den grafiska VISNINGSMENYN, kommer en bild av målet för detaljprobeningen att visas för att hjälpa operatören. Presentationen av målet visar en dimensionsgrafik för nästa punkt som skall probas och en pil som representerar proben. När bordet förflyttas för att positionera proben över den indikerade punkten, kommer pilen att flyttas närmare punkten som visas i detaljbilden.

ND 1200 program kan:

- Spelas in
- Köras
- Redigeras
- Kopieras
- Raderas

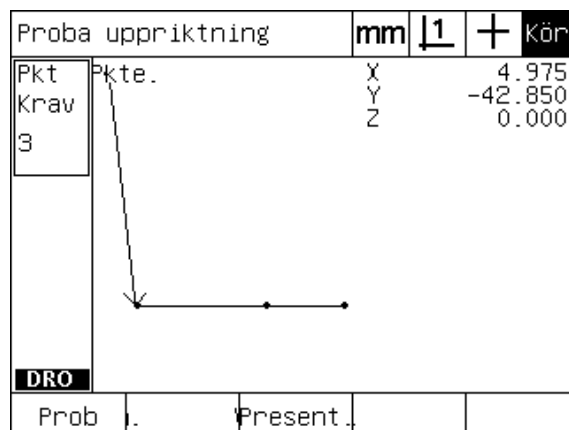
### Spela in ett program

För att spela in ett ND 1200 program:

- ▶ Tryck på knappen MENY.
- ▶ Tryck på softkey PROG. Programmenyn kommer att visas.
- ▶ Tryck på softkey SPELA IN. Dialogboxen programnummer kommer att visas.
- ▶ Välj det önskade programnumret tryck på softkey OK.
- ▶ Utför de önskade mätningarna och andra aktiviteter som du vill spela in.
- ▶ Tryck på knappen MENY.
- ▶ Tryck på softkey PROG.
- ▶ Tryck på softkey SLUTA SPELA IN för att avsluta inspelningen av programmet. Det nya programmet kommer att läggas in i programlistan.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att gå tillbaka till DRO-menyn.
- ▶ Kör och testa programmet för verifiera att det är korrekt. Redigera programmet om det behövs.



Ett exempel på inspelning av program visas på nästa sida.



När ett program exekveras, trycker man på softkey VISA för att presentera målgrafiken

## Exempel på inspelning av program

I detta exempel skapas ett program för att mäta flera dimensioner på 2D-demodetaljen:

- ▶ Tryck på knappen MENY för att visa menysoftkeys längst ner i bildskärmen.
- ▶ Tryck på softkey PROG för att visa programmenyn.
- ▶ Tryck på softkey SPELA IN för att initiera inspelningsprocessen och visa dialogboxen för programnummer.
- ▶ Välj det önskade programnumret tryck på softkey OK för påbörja inspelningen av dina aktiviteter. DRO-menyn kommer att visas och indikeringen REC kommer att visas i bildskärmens övre högra hörn.

Aktuell position	mm	1	+
X	0.000		
Y	0.000		
Z	0.000		
Q	0.000		
<b>DRO</b>			
Inställ.	Prog	Extra	Kant

Tryckning på knappen meny för att visa menysoftkeys

Program	mm	1	+
Inga program i minnet.			
<b>Spela in</b>			

Tryckning på softkey PROG för att visa programmenyn

Ange programnummer :

1 \_\_\_\_\_

Tryckning på softkey SPELA IN och programnumret matas in

- ▶ Utför alla mätningar och andra inspektionsaktiviteter som vanligt. Programinspelningen kommer att fortsätta i bakgrunden.
- ▶ När alla inspektionsaktiviteter är slutförda, tryck på knappen MENY för att visa menysoftkeys längst ner i bildskärmen.
- ▶ Tryck på softkey PROG för att visa programmenyn.
- ▶ Tryck på softkey SLUTA SPELA IN för att avsluta inspelningen och spara programmet.

Aktuell position	mm	1	+	REC
X	0.000			
Y	0.000			
Z	0.000			
Q	0.000			
<b>DRO</b>				
Prob	Lära			

När inspelningen börjar, visas en REC indikering uppe till höger

Aktuell position	mm	1	+	REC
X	8.955			
Y	44.843			
Z	0.000			
Q	0.000			
<b>DRO</b>				
Inställ.	Prog	Extra	Kant	

När inspektionen är slutförd, tryck på menyknappen för att visa menysoftkeys

Program	mm	1	+	REC
1				
<b>Avsluta</b>				
Avsluta	Ink	Redigera	Kopiera	Radera

Tryck på softkey PROG och SLUTA SPELA IN för att avsluta inspelningen och spara programmet

## Exekvera ett program

För köra (spela upp) ett ND 1200 program:

ND 1200 QUADRA-CHEK

## 1.8 Programmering

- ▶ Tryck på knappen MENY.
- ▶ Tryck på softkey PROG. Programmenyn kommer att visas.
- ▶ Använd PIL-knapparna för markera det önskade programnumret.
- ▶ Tryck på softkey KÖR. DRO-menyn kommer att visas och programmet kommer att exekveras. En indikering på aktiv uppspelning visas i bildskärmens övre högra hörn.
- ▶ Tryck på softkey VISA för att se målgrafiken.



Använd inte målgrafiken för finpositionering av hårkorsproben. Målgrafiken är bara avsedd för att assistera grovpositionering.

- ▶ Utför de indikerade mätningarna och andra aktiviteter som begärs av programmet. Programmet kommer att sluta exekveras och DRO-menyn kommer att visas automatiskt när alla programrader har slutförts.



Ett exempel på i programkörning visas på nästa sida.

## Exempel på programkörning

I detta exempel exekveras det program som spelades in i det tidigare exemplet:

- ▶ Tryck på knappen MENY för att visa menysoftkeys längst ner i bildskärmen.
- ▶ Tryck på softkey PROG för att visa programmenyn.
- ▶ Markera det önskade programnumret med hjälp av PILKNAPPARNA.

Aktuell position	mm	1	+
X	0.000		
Y	0.000		
Z	0.000		
Q	0.000		
<b>DRO</b>			
Inställ.	Prog	Extra	Kant

Tryckning på knappen meny för att visa menysoftkeys

Program	mm	1	+
1			
2			
3			
<b>DRO</b>			
Spela in	Kör	Redigera	Kopiera
			Radera

Tryckning på softkey PROG för att visa programmenyn

Program	mm	1	+
1			
2			
3			
<b>DRO</b>			
Spela in	Kör	Redigera	Kopiera
			Radera

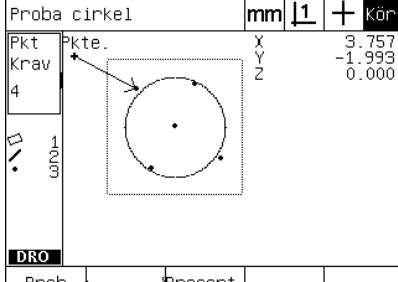
Det önskade programmet selekteras

- ▶ Tryck på softkey KÖR för att initiera programkörningen och visa DRO-menyn.
- ▶ Tryck på softkey Visa för att visa målgrafiken som assistans vid grovpositionering.
- ▶ Följ meddelanden där programmet begär att mätningar och andra inspektionsaktiviteter skall utföras. När alla programsteg har slutförts kommer programmet att sluta exekveras och DRO-menyn kommer att visas.

Aktuell position	mm	1	+	REC
X	0.000			
Y	0.000			
Z	0.000			
Q	0.000			
<b>DRO</b>				
Prob	Lära			

Programmet börjar köras

Proba cirkel	mm	1	+	Kör
Pkt	X	3.757		
Krav	Y	-1.993		
4	Z	0.000		
<b>DRO</b>				
Prob	.	Present		



Målpresentationen används för grovpositionering av detaljen

Aktuell position	mm	1	+
X	8.955		
Y	44.843		
Z	0.000		
Q	0.000		
<b>DRO</b>			
Prob	Lära		

Programstegen har slutförts och DRO-menyn visas

## Redigera ett program

Program kan redigeras för att ändra, infoga eller radera programsteg. Det finns många olika anledningar till att redigera program. Ett program kan innehålla fel eller sakna delar. Exempelvis kan en dimension ha glömts eller ha blivit uppmätt med hjälp av fel referens.

Detaljspecifikationerna kanske har ändrats och redigering av ett befintligt program är oftast snabbare än att skapa ett nytt program. Redigera program för att:

- Utöka eller ändra ett programsteg
- Radera ett programsteg
- Infoga ett nytt programsteg



Var försiktig när du redigerar program och spara en backup av programmet först. Raderade steg kan inte återskapas.

För att redigera ett program:

- ▶ Visa stegen.
- ▶ Utöka ett steg om de behövs.
- ▶ Redigera programmet genom att:
  - Ändra ett steg
  - Radera ett steg
  - Infoga ett nytt steg
- ▶ Stäng redigeringen och spara ändringarna genom att trycka på knappen FINISH.

### Visa programsteg

För att visa programsteg:

- ▶ Tryck på knappen MENY för att visa menysoftkeys längst ner i bildskärmen.
- ▶ Tryck på softkey PROG för att visa programmenyn.
- ▶ Markera det önskade programnumret med hjälp av PILKNAPPARNA.
- ▶ Tryck på softkey EDIT för att visa listan med programsteg. En EDIT indikering visas i bildskärmens övre högra hörn.

Aktuell position		mm	1	+
  	X	45.108		
	Y	45.175		
	Z	0.000		
	Q	0.000		
Inställ. Prog Extra Ta bort Kant				

Tryckning på knappen meny för att visa menysoftkeys

Program		mm	1	+
1				
Spela in Kör Redigera Kopiera Radera				

Tryckning på softkey PROG för att visa programmenyn

1		mm	1	+	RED
1	Prg egenskaper				
2	Inställ.				
9	Proba uppriktning 1 (Pkt=3)				
14	Proba linje 2 (Pkt=3)				
19	Konstruera punkt 3 (Fkt=2)				
23	Nolla X-axel på dimens 3				
24	Målvisning På				
25	Nolla Y-axel på dimens 3				
26	Proba cirkel 4 (Pkt=4)				
32	Avsluta Prg				
Spela in Kör Redigera Tol					

Tryckning på softkey EDIT för att visa programstegen

### Expandera och komprimera programsteg

För att expandera eller komprimera ett programsteg:

- ▶ Använd PIL-knapparna för markera och komprimera ett programsteg. Komprimerade steg indikeras med ett + tecken i boxen framför steget.
- ▶ Tryck på knappen ENTER för att växla mellan expanderat och komprimerat steg.

1	mm	<u>1</u>	+	RED
1 Prg egenskaper				
2 <input checked="" type="checkbox"/> Inställ.				
/ 9 <input type="checkbox"/> Proba uppriktning 1 (Pkt=3)				
/ 14 <input type="checkbox"/> Proba linje 2 (Pkt=3)				
• 19 <input type="checkbox"/> Konstruera punkt 3 (Fkt=2)				
23 Nolla X-axel på dimens 3				
24 Målvisning På				
25 Nolla Y-axel på dimens 3				
o 26 <input type="checkbox"/> Proba cirkel 4 (Pkt=4)				
32 Avsluta Prg				
Spela in	Kör	Redigera	Tol	

Ett steg är markerat

1	mm	<u>1</u>	+	RED
1 Prg egenskaper				
2 <input type="checkbox"/> Inställ.				
3 Målvisning Av				
4 Välj Utgångspunkt 1				
5 Prob = Härkors				
6 Enhet = mm				
7 Mode = Kartesisk				
8 Avsluta inställningar				
/ 9 <input type="checkbox"/> Proba uppriktning 1 (Pkt=3)				
/ 14 <input type="checkbox"/> Proba linje 2 (Pkt=3)				
• 19 <input checked="" type="checkbox"/> Konstruera punkt 3 (Fkt=2)				
Spela in	Kör	Redigera	Tol	

Tryckning på knappen ENTER för att expandera steget

1	mm	<u>1</u>	+	RED
1 Prg egenskaper				
2 <input type="checkbox"/> Inställ.				
/ 9 <input type="checkbox"/> Proba uppriktning 1 (Pkt=3)				
/ 14 <input type="checkbox"/> Proba linje 2 (Pkt=3)				
• 19 <input checked="" type="checkbox"/> Konstruera punkt 3 (Fkt=2)				
23 Nolla X-axel på dimens 3				
24 Målvisning På				
25 Nolla Y-axel på dimens 3				
o 26 <input type="checkbox"/> Proba cirkel 4 (Pkt=4)				
32 Avsluta Prg				
Spela in	Kör	Redigera	Tol	

Tryckning på knappen ENTER för att komprimera steget

**Ändra ett programsteg**

Programsteg kan redigeras för att ändra:

- Programegenskaper
- Inställningar
- Toleranser

För att ändra programsteg:

- ▶ Använd PIL-knapparna för markera ett programsteg. Expandera steget om de behövs.
- ▶ Tryck på knappen ENTER för att bläddra mellan olika alternativ och välj ett nytt värde för det markerade steget.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att ändra steget.
- ▶ Tryck på knappen FINISH igen för lämna redigeringsmoden och gå tillbaka till programmenyn.

Exempel på ändring av inställningar i ND 1200

I detta exempel kommer inställningar i ND 1200 att redigeras för att ändra måttenheten från mm till tum:

För att ändra inställningar i ND 1200:

- ▶ Använd PIL-knapparna för markera inställningssteget.
- ▶ Tryck på knappen ENTER för att expandera inställningssteget.
- ▶ Använd PIL-knapparna för markera steget för måttenhet.
- ▶ Tryck på knappen ENTER för att ändra steget för måttenhet från mm till tum.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att spara ändringen och gå tillbaka till programmenyn.

1	mm	1	+	RED
1	Prg egenskaper			
2	Inställ.			
3	Målvisning Av			
4	Välj Utgångspunkt 1			
5	Prob = Härkors			
6	Enhet = mm			
7	Mode = Kartesisk			
8	Avsluta inställningar			
9	Proba uppriktning 1 (Pkt=3)			
14	Proba linje 2 (Pkt=3)			
19	Konstruera punkt 3 (Fkt=2)			
Spela	ir	Kör	Redigera	Tol

Inställningssteget är markerat och expanderat

1	mm	1	+	RED
1	Prg egenskaper			
2	Inställ.			
3	Målvisning Av			
4	Välj Utgångspunkt 1			
5	Prob = Härkors			
6	Enhet = mm			
7	Mode = Kartesisk			
8	Avsluta inställningar			
9	Proba uppriktning 1 (Pkt=3)			
14	Proba linje 2 (Pkt=3)			
19	Konstruera punkt 3 (Fkt=2)			
Spela	ir	Kör	Redigera	Tol

Steg för måttenhet är markerat

1	mm	1	+	RED
1	Prg egenskaper			
2	Inställ.			
3	Målvisning Av			
4	Välj Utgångspunkt 1			
5	Prob = Härkors			
6	Enhet = tum			
7	Mode = Kartesisk			
8	Avsluta inställningar			
9	Proba uppriktning 1 (Pkt=3)			
14	Proba linje 2 (Pkt=3)			
19	Konstruera punkt 3 (Fkt=2)			
Spela	ir	Kör	Redigera	Tol

Tryckning på knappen ENTER för att ändra från mm till tum



Exempel på ändring av programegenskaper

I detta exempel kommer programegenskaper att redigeras för att ändra programmets beteende när en tolerans överskrids. Initialt pausar programmet när en tolerans överskrids; efter ändringen kommer programmet inte att pausa:

För att ändra programegenskaper:

- ▶ Använd PIL-knapparna för markera steget för Prg Egenskaper.
- ▶ Tryck på knappen ENTER för att expandera steget Prg Egenskaper.
- ▶ Använd PIL-knapparna för markera steget Paus Tol resultat.
- ▶ Tryck på softkey ALDRIG och sedan på knappen ENTER för att ändra steget Paus Tol resultat från Om fel till Aldrig.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att spara ändringen och gå tillbaka till programmenyn.

1	mm	1	+	RED
1 Prg egenskaper				
2 Inställ.				
9 Proba uppriktning 1 (Pkt=3)				
14 Proba linje 2 (Pkt=3)				
19 Konstruera punkt 3 (Fkt=2)				
23 Nolla X-axel på dimens 3				
24 Målväsning På				
25 Nolla Y-axel på dimens 3				
26 Proba cirkel 4 (Pkt=4)				
32 Proba linje 5 (Pkt=2)				
33 Vänta Pkt (13.599,43.182)				
Spela in	Kör	Redigera		Tol

Steget Prg egenskaper är markerat och expanderat

Prg egenskaper	mm	1	+	RED
Använd maskinref		Ja		
Radera dimensioner		Ja		
Använd som inspelad		Nej		
Paus Tol resultat.		Om und.kä		
Skriv ut Tol res.		Aldrig		
Aldrig	Om und.kä	godkä	Alltid	

Steg för Paus Tol resultat är markerat

Prg egenskaper	mm	1	+	RED
Använd maskinref		Ja		
Radera dimensioner		Ja		
Använd som inspelad		Nej		
Paus Tol resultat.		Aldrig		
Skriv ut Tol res.		Aldrig		
Aldrig	Om und.kä	godkä	Alltid	

Tryckning på softkey ALDRIG och knappen ENTER för att ändra från Om fel till Aldrig

## 1.8 Programmering

Exempel på ändring av toleranser

I detta exempel redigeras formtolerans rundhet för att bli mer förlåtande:

För att ändra en tolerans:

- ▶ Använd PIL-knapparna för steget cirkelmätning.
- ▶ Tryck på knappen TOL för att visa menyn för cirkeltolerans.
- ▶ Markera det önskade datafältet om det behövs. I detta exempel är Tol.område redan markerad.
- ▶ Ange det nya toleransvärdet.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att spara ändringen och gå tillbaka till programmenyn.

1	mm	↓1	+	RED
1 Prg egenskaper				
2 Inställ.				
/ 9 Proba uppriktning 1 (Pkt=3)				
/ 14 Proba linje 2 (Pkt=3)				
• 19 Konstruera punkt 3 (Fkt=2)				
23 Nolla X-axel på dimens 3				
24 Målvisning På				
↔ 25 Proba distans 4 (Pkt=2)				
o 29 Proba cirkel 5 (Pkt=4) Form				
/ 35 Proba linje 6 (Pkt=3)				
← 40 Proba linje 7 (Pkt=3)				
Spela in	Kör	Redigera		Tol

Steget för cirkelmätning är markerat

CIRKEL 5	mm	↓1	+	RED
Tolerans: Form				
Toleransgräns				
0.013				
Ingen				

Fältet Tol.område är markerat

CIRKEL 5	mm	↓1	+	RED
Tolerans: Form				
Toleransgräns				
0.250				
Ingen				

Det nya toleransvärdet matas in

## Radera ett programsteg

Programsteg kan raderas för att förenkla program eller för att ta bort oönskade steg. Alla programsteg kan raderas, inklusive programegenskaperna och ND 1200 inställningssteg.



Var försiktig när du raderar programsteg och spara en backup av programmet först. Raderade steg kan inte återskapas.

För att radera ett steg:

- ▶ Använd PIL-knapparna för markera det önskade steget.
- ▶ Tryck på knappen CANCEL.

Exempel på radering av ett steg

I detta exempel kommer ett probsteg att raderas från en cirkelmätning:

För att radera steget:

- ▶ Använd PIL-knapparna för steget cirkelmätning.
- ▶ Använd PIL-knapparna för markera ett probsteg.
- ▶ Tryck på knappen CANCEL för att radera steget.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att spara ändringen och gå tillbaka till programmenyn.

1	mm	1	+	RED
24	Målvisning På			
o	25 ▢ Proba cirkel 4 (Pkt=4)			
26	Vänta Pkt (71.642,35.210)			
27	Vänta Pkt (81.925,34.546)			
28	Vänta Pkt (80.929,25.245)			
29	Vänta Pkt (72.969,25.245)			
30	Avsluta mätning			
↔	31 ▢ Proba distans 5 (Pkt=2)			
/	35 ▢ Proba linje 6 (Pkt=3)			
/	40 ▢ Proba linje 7 (Pkt=3)			
←	45 ▢ Konstruera vinkel 8 (Fkt=2)			
Spela ir	Kör	Redigera		To1

Cirkelmätningen är markerad

1	mm	1	+	RED
24	Målvisning På			
o	25 ▢ Proba cirkel 4 (Pkt=4)			
26	Vänta Pkt (71.642,35.210)			
27	Vänta Pkt (81.925,34.546)			
28	Vänta Pkt (80.929,25.245)			
29	Vänta Pkt (72.969,25.245)			
30	Avsluta mätning			
↔	31 ▢ Proba distans 5 (Pkt=2)			
/	35 ▢ Proba linje 6 (Pkt=3)			
/	40 ▢ Proba linje 7 (Pkt=3)			
←	45 ▢ Konstruera vinkel 8 (Fkt=2)			
Spela ir	Kör	Redigera		To1

Probsteg i cirkelmätningen är markerat

1	mm	1	+	RED
24	Målvisning På			
o	25 ▢ Proba cirkel 4 (Pkt=4)			
26	Vänta Pkt (71.642,35.210)			
27	Vänta Pkt (81.925,34.546)			
28	Vänta Pkt (80.929,25.245)			
29	Avsluta mätning			
↔	30 ▢ Proba distans 5 (Pkt=2)			
/	34 ▢ Proba linje 6 (Pkt=3)			
/	39 ▢ Proba linje 7 (Pkt=3)			
△	44 ▢ Konstruera vinkel 8 (Fkt=2)			
48	Avsluta Prg			
Spela ir	Kör	Redigera		To1

Tryckning på softkey CANCEL och programsteget raderas

## Infoga nya programsteg

Programsteg kan infogas för att uppdatera program med detaljförändringar eller lägga till saknade steg.

För att infoga nya steg:

- ▶ Använd PIL-knapparna för markera det önskade stället som det nya steget skall infogas vid. Det nya steget kommer att infogas före, inte efter, det markerade infogningsstället.
- ▶ Tryck på knappen RECORD. DRO-menyn kommer att visas i programinspelningsmode.
- ▶ Utför de önskade mätningarna och andra aktiviteter som du vill spela in som nya steg.
- ▶ Tryck på knappen MENY.
- ▶ Tryck på softkey PROG.
- ▶ Tryck på softkey SLUTA SPELA IN för att avsluta inspelningen av programstegen. De nya stegen kommer att läggas in i programlistan.

Exempel på att infoga nya programsteg

I detta exempel kommer en linjemätning att infogas i slutet på programmet.

För att infoga stegen:

- ▶ Använd PIL-knapparna för markera infogningspunkten i slutet på programmet.
- ▶ Tryck på knappen INSPELNING för att visa DRO-menyn i inspelningsmode.
- ▶ Utför den nya mätningen och tryck på knappen FINISH. I detta exempel mäts en linje.
- ▶ Tryck på knappen MENY /softkey PROG /softkey SLUTA INSPELNING för att återgå till programlistan. Den nya steget linjemätning kommer att visas.
- ▶ Tryck på knappen finish för att spara programmet och gå tillbaka till programmenyn.

1	mm	1	+	RED
1 Prg egenskaper				
2 Inställ.				
/ 9 Proba uppriktning 1 (Pkt=3)				
/ 14 Proba linje 2 (Pkt=3)				
• 19 Konstruera punkt 3 (Fkt=2)				
23 Nolla X-axel på dimens 3				
24 Målvisning På				
25 Nolla Y-axel på dimens 3				
o 26 Proba cirkel 4 (Pkt=4)				
32 Avsluta Prg				
Spela in	Kör	Redigera	To1	

Infogningspunkten är markerad

LINJE 5	mm	1	+	REC
X	42.455			
Y	42.850			
$\Delta$	179°20'			
Pkt=2	F 0.000			
DRO				
Återkall	Present.	Ändra	To1	

De nya programstegen spelas in

1	mm	1	+	RED
1 Prg egenskaper				
2 Inställ.				
/ 9 Proba uppriktning 1 (Pkt=3)				
/ 14 Proba linje 2 (Pkt=3)				
• 19 Konstruera punkt 3 (Fkt=2)				
23 Nolla X-axel på dimens 3				
24 Målvisning På				
25 Nolla Y-axel på dimens 3				
o 26 Proba cirkel 4 (Pkt=4)				
/ 32 Proba linje 5 (Pkt=2)				
36 Avsluta Prg				
Spela in	Kör	Redigera	To1	

De nya stegen infogas

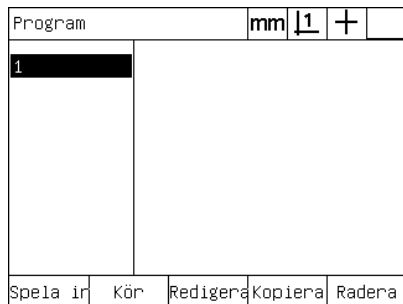
## Kopiera ett program

När liknande detaljer skall mätas, är det ofta snabbare att kopiera ett befintligt program och redigera och anpassa det till den nya detaljen än att spela in ett nytt program från början.

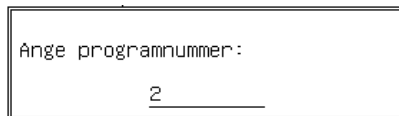
För att kopiera ett program:

- ▶ Tryck på knappen MENY för att visa menysoftkeys längst ner i bildskärmen.
- ▶ Tryck på softkey PROG för att visa programmenyn.
- ▶ Markera det önskade programnumret med hjälp av PILKNAPPARNA.
- ▶ Tryck på softkey KOPIERA.
- ▶ Ange det nya programnumret och tryck på softkey OK.

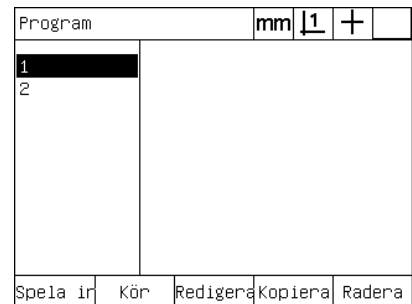
Den nya kopian av originalprogrammet kan du redigeras för att anpassas till den nya detaljens mätbehov.



Infogningspunkten är markerad



Tryckning på softkey KOPIERA och det nya programnumret matas in



Den nya kopian av originalprogrammet visas i programlistan

## Radera ett program

När program inte längre behövs kan det raderas för att frigöra minne.

För att radera ett program:

- ▶ Tryck på knappen MENY för att visa menysoftkeys längst ner i bildskärmen.
- ▶ Tryck på softkey PROG för att visa programmenyn.
- ▶ Markera det önskade programnumret med hjälp av PILKNAPPARNA.
- ▶ Tryck på softkey RADERA för att radera programmet.



Var försiktig när du raderar program och spara en backup av programmet först. Raderade program kan inte återskapas.

Program		mm	↓	↑	+
1					
2					
3					
4					
Spela in	Kör	Redigera	Kopiera	Radera	

Programmen visas i programmenyn

Program		mm	↓	↑	+
1					
2					
3					
4					
Spela in	Kör	Redigera	Kopiera	Radera	

Programmet som skall raderas är markerat

Program		mm	↓	↑	+
1					
3					
4					
Spela in	Kör	Redigera	Kopiera	Radera	

Tryckning på softkey RADERA och programnumret raderas

## Backup av program

Program kan säkerhetskopieras före redigering eller radering genom att spara dem med ND 1200 inställningsfilen.



Procedurerna för backup och restore skall bara utföras av administratörer och tekniskt kvalificerad personal. Programfilerna inkluderar ND 1200 inställningsfiler. Inställningsfilerna inkluderar ofta kalibreringsdata för felkompensering och försiktighet måste iakttagas för att undvika att gamla felaktiga filer används. Fler detaljer beträffande att spara och ladda inställningsfiler finns i Kapitel 2: Installation och specifikationer.

För att ta backup av ett program och ND 1200 inställningsfiler:

- ▶ Anslut en tom USB-flash-enhet i USB-porten.
- ▶ Tryck på knappen MENY för att visa menysoftkeys längst ner i bildskärmen.
- ▶ Tryck på softkey INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn.
- ▶ Använd PIL-knapparna för att markera administratörsmenyn och markera fältet lösenord.
- ▶ Ange lösenord för supervisor.
- ▶ Tryck på softkey SPARA för att ta backup på program och ND 1200 inställningsfiler till USB-flash-enheten.

Aktuell position	mm	1	+
X	11.095		
Y	19.625		
Z	0.000		
Q	0.000		
Inställ.	Prog	Extra	Ta bort Kant

Tryckning på knappen MENY för att visa menysoftkeys

Om	mm	1	+
Om	Språk	Swedish	
Bildskärm			
Encoders			
Hot keys			
Skriv ut			
Form tecken	v2.16 Beta 42		
RS232	(C)2000-2008 Metronics, In		
USB	XY2Q, OE, NLEC, Tol		
Mät	M0		
	BL 3.00 SN: 123456		

Tryckning på softkey INSTÄLLNING och inställningsmenyn visas

Supervisor	mm	1	+
Ljud	Lösenord	XXXXXX	
Supervisor	Program	Läs upp	
Vinkelrikti.			
LEC			
SLEC			
NLEC			
Skalfaktor			
Diverse			
Klocka			
Ladda~	Spara~	Uppstar.	

Lösenord anges och program och ND 1200 inställningar kan sparas

## 1.9 Rapportering

### Rapportering

Rapporter med mätresultat kan skickas till en USB-skrivare eller USB-flash-enhet via USB-enheten, alternativt till en PC via RS-232 serieporten.



Rapportens innehåll, destination och format specificeras i inställningsmenyerna Print, RS-232 och USB vilket beskrivs närmare i Kapitel 2: Installation och specifikationer.

Tillgängliga rapporttyper:

Rapporttyp	Rapportinnehåll
<b>Bildskärm</b>	Data som visas i DRO-menyn skickas som en rad per axel.
<b>Rapport</b>	Alla dimensionsmätdata skickas i tabellform utan toleransdata.
<b>Tol Rpt</b>	Alla toleransdata skickas i tabellform. Dimensionsmätdata skickas inte.
<b>CSV</b>	Alla dimensionsmätdata skickas som kommaseparerade variabler utan toleransdata.
<b>Tab</b>	Alla dimensionsmätdata skickas som tab-separerade variabler utan toleransdata.
<b>Ingen</b>	Inga data skickas.

### Skicka rapporter

Rapporter kan skickas när som helst. För att skicka en rapport:



► Tryck på knappen SKICKA DIMENSION.

Rapporter kan också skickas:

- Genom att inkludera sändfunktionen i ett program
- När inställningsmenyn Print är konfigurerad att skicka när en kant detekteras
- När mätinställningsmenyn är konfigurerad att skicka som som följd av toleranstestresultat
- Genom att trycka en hot key som har konfigurerats att skicka i inställningsmenyn för hot keys



## 1.10 Felindikeringar

### Skalfel

Enbart ingångsmätskalors fel rapporteras av ND 1200. Skalfel indikeras genom att grafiska staplar visas tvärs över DRO-menyn istället för siffror. Skalfel kan orsakas av flera olika situationer vilka visas i denna tabell:

Möjlig orsak	Åtgärd
<b>Mätssystemets läshuvud skadat</b>	Reparera eller byt ut mätsystemet.
<b>Mätssystemets läshuvud felmonterat</b>	Justera monteringen av läshuvudet.
<b>Elektriska störning på mätsystemsingen</b>	<p>Verifiera att den jordning som erhålls från ND 1200 strömförsörjning är i god kondition och är ansluten till strömförsörjningens jord.</p> <p>Verifiera att mätsystemskabeln är skärmad och att skärmen är ansluten till jord i ND 1200-änden.</p> <p>Verifiera att läshuvudet inte genererar elektriska störningar.</p>
<b>Bordets (mätsystemets) hastighet är för hög</b>	Begränsa bordets hastighet. Om den hastighet som behövs för felfri drift är för låg, kalibrera läshuvudet på nytt.
<b>Mätssystemet felaktigt anslutet</b>	Reparera eller byt ut mätsystemskabeln eller begär hjälp av din Metronics-distributör.

## 1.10 Felindikeringar

# 2

**Installation, inställning  
och specifikationer**

## 2.1 ND 1200 leveransinnehåll

Innehållet vid leverans av ND 1200 beskrivs nedan. Instruktioner för att återförpacka ND 1200 inkluderas också för distributörer och OEM-kunder som konfigurerar ND 1200 och levererar den vidare till slutkund.



Spara ND 1200 förpackningsmaterial för eventuella retur eller leveranser till slutkund.

### Utrustning som inkluderas med ND 1200.

Följande komponenter levereras tillsammans med ND 1200:

- ND 1200 instrument
- Montagefot
- Nätkabel
- 2D demodetalj
- ND 1200 Snabbreferensguide
- Registreringsblankett för garanti

### Tilläggsutrustning som kan vara inkluderad

Följande komponenter kan levereras med din ND 1200, beroende på de optioner och tillbehör som har beställts:

- Fotmanöverdon
- Fjärrstyrningsknappsats
- Kablar och kabelhållare för optisk kantavkännare
- ND 1200 Skyddshölje
- QC-wedge kommunikationsprogramvara



Spara emballaget om någon av komponenterna har skadats i transporten och kontakta din speditör för undersökning. Kontakta din Metronics-distributör eller OEM för reservdelar.

## Återförpacka ND 1200

När ND 1200 levereras till en slutkund, återförpacka alla ND 1200 komponenter i det originalemballage som erhöles från fabrik.



Originalförpackningen måste återskapats och LCD:n måste placeras med fronten uppåt för att undvika skador på bildskärmen.



Montagefoten och dess hårdvara behöver inte medsendas tillsammans med instrumentet när ND 1200 skickas in för service.

- Fäst monteringskruvar och brickor i ND 1200 instrumentet.
- Lägg tillbaka innehållet i innerkartongen om ND 1200 levereras vidare till en slutkund. Innerkartongen kan lämnas tom om ND 1200 returneras till fabrik för service.
- Återförpacka instrumentet, förpackningsmaterialet och innerkartongen på samma sätt som det levererades från fabrik. Instrumentet skall placeras med bildskärmen uppåt i kartongen.
- Lägg tillbaka garantikortet och formulären som från början låg i toppen på kartongen när den skall levereras vidare till en slutkund. Dokumentet "Innan du börjar" skall läggas i sist.

## 2.2 Hårdvaruinstallation

ND 1200 är enkel att installera i en mängd olika mätapplikationer. Detta avsnitt beskriver hur man installerar ND 1200 hårdvaran.

### Installera montagefoten

ND 1200 låses till montagefotens vridspår med en gängad tapp, en skruv och tillhörande brickor.

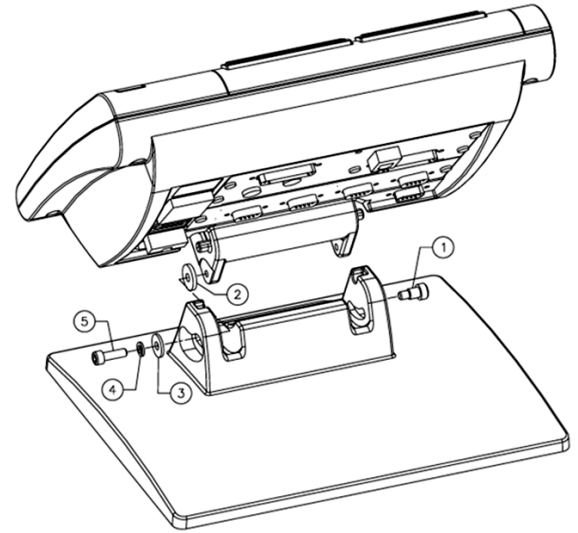
Montera ND 1200 i montagefoten på det sätt som visas och dra åt skruven (5) med brickor (3&4) så att ND 1200 sitter fast efter att ha justerats till önskad lutning.

- ▶ Dra åt den gängade tappen (1).
- ▶ Dra åt skruven (5) med brickor (3 & 4) så att ND 1200 sitter fast efter att ha justerats till önskad lutning.
- ▶ Justera ND 1200 till önskad lutning.

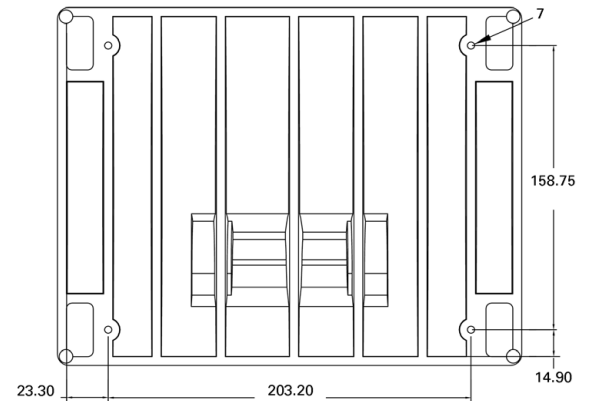
### Placering på bänk och montering

Placera ND 1200 på ett plant och stabilt underlag eller skruva fast den i ett stabilt underlag underifrån med hjälp av fyra 10/32 skruvar i den hålbild som visas till höger.

Dimensionerna visas i millimeter.



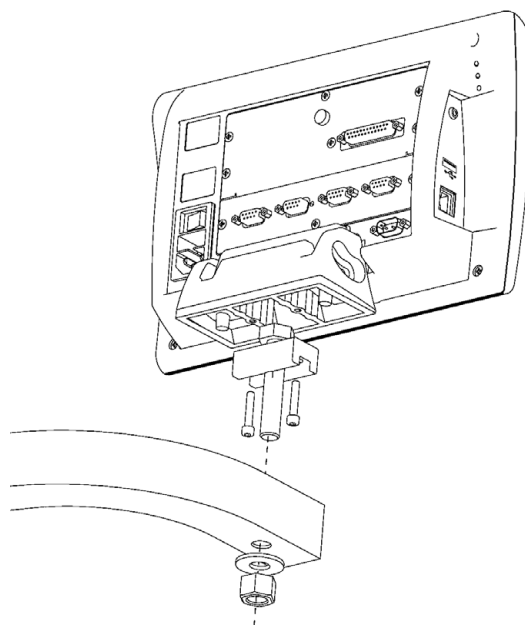
Installation montagefot



Hålbild montering

### Monteringsarm (option)

Fäst monteringsarmens adapter i ND 1200 och skruva fast adaptern och ND 1200 i armen enligt bilden till höger.



Tillbehör monteringsarm

### Nätanslutning

Anslut ND 1200 till nätet via ett högkvalitativt transientskydd. Transientskydd begränsar amplituden på skadliga transienter i matningsnätet, vilka kan orsakas av elektriska maskiner eller åska, och skyddar ND 1200 från de flesta transienter i matningsnätet som kan förstöra systemets minne eller skada elektroniken.

Placera matningskabeln så att man inte kan trampa på den eller att man kan snubbla på den. Anslut endast den 3-poliga jordade kontakten i 3-poliga jordade uttag.



Använd aldrig adapter mellan jordad 3-polig kontakt och 2-polig kontakt och bryt aldrig jordanslutningen för att koppla in kontakten i ett icke jordat uttag. Att modifiera eller ta bort jordledaren är en säkerhetsrisk och är inte tillåtet.

Nätanslutningsenheten består av:

- 1 Strömbrytare
- 2 Säkringshållare
- 3 Nätkontakt



Koppla alltid ur nätkablen från nätuttaget innan kontakten lossas från ND 1200. Om matningsspänning finns i den elektriska anslutningskontakten är det extremt farligt och kan orsaka skador eller dödsfall.



Strömbrytare, säkring och kontakt



## Ansluta mätsystem

Axlarnas mätsystem ansluts till kontakter på baksidan av ND 1200. Många olika mätsystemsinterface finns tillgängliga för att passa varierande typer av mätsystem som kan användas med ND 1200. Typ och antal kontaktanslutningar för mätsystem varierar beroende på applikationen. Den ND 1200 som visas i fotot har anslutningar för axlarna X, Y och Q. Mätsystemsingångar specificeras som analoga eller TTL vid beställning och kan inte ändras i efterhand.



Placera mätsystemskablarna så att man inte kan trampa på dem eller att man kan snubbla på den.

Mätsystemsanslutningarnas placering:

- 1 X-axel
- 2 Y-axel
- 3 Z/Q-axel

För att ansluta mätsystemskablarna:

- ▶ Kontrollera att ND 1200 är avstängd.
- ▶ Anslut axlarnas mätsystem och skruva fast deras kontakter. En axelbeteckning finns angiven nära respektive kontakt. Om kontakterna är försedda med monteringskruvar, skruva inte åt dem för hårt.



Kontaktanslutningar för axlarnas mätsystem

### Ansluta en dator

Mätdataresultat kan skickas till en dator via RS-232 porten (3) med hjälp av en icke korsad seriell kabel. För att ansluta en dator:

- ▶ Kontrollera att ND 1200 och datorn är avstängda.
- ▶ Anslut en dators COM-port till serieporten RS-232 i ND 1200 (3) med hjälp av en standard rak seriell kabel (Metronics artikelnummer 11B12176). Säkerställ att kabelanslutningarna är fastskruvade men dra inte åt kontaktens skruvar för hårt.
- ▶ Anslut matningsspänning och starta datorn och sedan ND 1200. ND 1200 standardinställningar för kommunikation via RS-232 serieport (3) är:

Baud rate	115,200
Ordlängd	8 bitar
Stoppbitar	1 bit
Paritet	Ingen

- ▶ Starta dataprogrammet som skall användas för att kommunicera med ND 1200 och konfigurera COM-portens kommunikationsinställningar så att de överensstämmer med ND 1200.

### Ansluta en hörlur

Ljudvarningar kan skickas till hörlurar när omgivningen är bullrig och det är svårt att höra eller i tysta omgivningar där ljudvarningarna kan vara störande.

Högtalaranslutningen (1) är placerad på sidan av ND 1200.

För att ansluta hörlurar:

- ▶ Kontrollera att ND 1200 är avstängd. Koppla in hörlurarna i högtalaranslutningen (1) på sidan av instrumentet.
- ▶ Kontrollera att hörlurskontakten är helt instucken.

### Ansluta en USB-skrivare

ND 1200 stödjer vissa USB-skrivare. Skrivarmodellerna finns specificerade av Metronics vid tidpunkten för beställningen eller godkännes av Metronics vid ett senare tillfälle.

USB-porten (2) är placerad på sidan av ND 1200.

För att ansluta USB-skrivaren:

- ▶ Kontrollera att ND 1200 och skrivaren är avstängda. Anslut USB-skrivaren till USB-porten (typ A) (2) på sidan av instrumentet.
- ▶ Kontrollera att USB-kabelns kontakt är helt instucken.



Hörlur, USB och RS-232 kontakter

## Anslut tillbehör fotmanöverdon eller fjärrstyrningsknappsats

Tillbehören fotmanöverdon och fjärrstyrningsknappsats ansluts till RJ-45 kontaktdonet på sidan av ND 1200.

Ofta används bara tillbehöret fotmanöverdon eller fjärrstyrningsknappsats. Dock kan två tillbehör anslutas samtidigt via en RJ-45-delare.

RJ-45 kontaktdonet och delare visas här:

- 1 RJ-45 kontaktdon
- 2 RJ-45 delare



RJ-45 delare finns tillgängliga i de flesta elektronikaffärer.

Fotmanöverdonet och fjärrstyrningsknappsatsen kan användas individuellt eller tillsammans:

- Fotmanöverdon
- Fotmanöverdon och fjärrstyrningsknappsats

När fotmanöverdonet och fjärrstyrningsknappsatsen är anslutna via en RJ-45 delare, behålls alla funktioner för respektive enhet. Dock delar fotbrytaren snabbknappinställningen med sifferknapp 7 och 8 på fjärrstyrningsknappsatsen. Som ett resultat kommer funktioner som har tilldelats de båda fotbrytarknapparna också att adresseras till fjärrstyrningsknappsatsens sifferknapp 7 och 8.



Snabbknappar beskrivs längre fram i detta kapitel under Programvaruinställning/Snabbknappar. Se "Tilldelning snabbknappar" på sida 118.

För att ansluta fotmanöverdon eller fjärrstyrningsknappsats:

- ▶ Kontrollera att ND 1200 är avstängd.
- ▶ Anslut en RJ-45 delare i RJ-45 kontaktdonet i ND 1200 när flera enheter skall användas.
- ▶ Anslut enhetens RJ-45 kontakt till RJ-45 delaren när flera enheter skall användas, alternativt direkt till RJ-45 kontaktdonet i ND 1200 när enbart en enhet skall användas.



RJ-45 anslutningskontakt och RJ-45 delare



Tillbehör fotmanöverdon och fjärrstyrningsknappsats

### Ansluta och installera optisk kantavkännare

Referens- och sensor-kabel för optionen optiska kantavkännare ansluts till två uttag på baksidan av ND 1200.

De optiska kabelanslutningarna visas här:

- 1 Referenskabelingång
- 2 Sensorkabelingång

Referenskabeln ansluts till referensljuskällan. Sensor-kabeln monteras över komparator-skärmen och detekterar övergångar mellan ljus och mörker. För att ansluta kablarna:

- ▶ Kontrollera att ND 1200 och komparator är avstängda.
- ▶ Anslut referens- och sensor-kabeln till ND 1200.
- ▶ Rikta referens-kabelns komparator-ände direkt mot komparator-lampan. Läs mer i komparator-tillverkarens information för specifika monteringsanvisningar.



Undvik att montera de fiberoptiska kablarna mycket nära lampan. Höga temperaturer försämrar den fiberoptiska kabelns prestanda. Installera kabeln så att den får kylning från lampans fläkt om det är möjligt.

- ▶ Anslut sensor-kabeln till komparatorn. När sensorn kommer att placeras framför skärmen, fäst sensor-kabelns ände i komparator-skärmen med hjälp av den levererade plexiglashållaren. Placera kabelhållaren under komparatorns fästklips så att det lilla hålet i hållarens centrum placeras över en upplyst del av komparator-skärmen, stoppa sedan in sensor-kabelns metallspets genom hålet direkt mot skärmen.



Var försiktig så att du inte repar skärmen med metallspetsen.



Programvaruinstallation för optisk kantavkännare beskrivs längre fram i detta kapitel. Se "Inställning optisk kantavkännare" på sida 96.



Referens- och sensor-kabel ingångar



Referens- och sensor-kabel ingångar



Plexiglas optisk sensor-kabelhållare

## 2.3 Programvaruinställning

Driftparametrarna i ND 1200 måste konfigureras innan den kan användas första gången, och varje gång ändringar beträffande detaljmätning, rapportering eller kommunikation behövs. Dagligt bruk av ND 1200 kräver inte någon justering av programvaruinställningarna.



Parameterändringar utförda i någon av inställningsmenyerna kan förändra funktionen i ND 1200. Av denna anledning är inställningsparametrarna skyddade via lösenord. Endast behörig personal skall ha tillgång till lösenordet till inställningsmenyn. Att öppna lösenordskyddade inställningsfunktioner beskrivs på sida 90.

Programvaran kan konfigureras manuellt med hjälp av inställningsmenyer eller automatiskt genom att ladda en inställningsfil sparad från en tidigare inställning. Inställningsfiler laddas från USB-enheter.

Parametrar som har ställts in i inställningsmenyerna kommer att behållas tills:

- Databackup-batteriet byts
- Data och inställningarna raderas av underhållspersonal
- Parametrar ändras med hjälp av inställningsmenyerna
- Vissa programvarupdateringar utförs
- Tidigare sparade inställningsfiler laddas

## Inställningsmeny

De flesta driftparametrar i ND 1200 konfigureras med hjälp av menyer och datafält som nås från inställningsmenyn. Markera inställningsmenypunkten i bildskärmens vänstra sida för att visa tillhörande inställningsparametrars datafält och selekteringsfält i bildskärmens högra sida.

- 1 Inställningsmenypunkt: Inställningsmenyns namn
- 2 Inställningsdatafält: Inställningsdata anges
- 3 Inställningsselekteringsfält: Inställningsselekteringar utförs

Inställningsmenyn är enkel att använda.

- ▶ Tryck på knappen MENY och tryck sedan på softkey INSTÄLLNING.
- ▶ Bläddra upp och ner i menyn med knapp pil upp/ner för att markera den önskade menypunkten.
- ▶ Navigera från menyn (vänstra sidan) till inställningsfälten (högra sidan) med hjälp av knapparna PIL VÄNSTER/HÖGER.
- ▶ Bläddra upp eller ner för att markera önskat data- eller selekteringsfält med hjälp av knapparna PIL UPP/NER.
- ▶ Mata in inställningsdata via den NUMERISKA KNAPPSATSEN eller välj en selekteringsparameter från softkeyurvalet eller listan som visas när fältet är markerat.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att spara inmatningen och gå tillbaka till inställningsmenyn.
- ▶ Tryck på knappen FINISH igen för att gå tillbaka till DRO-menyn.

Ett exempel på användning av inställningsmenyn för att mata in administratörlösenordet visas på nästa sida.

Encoders		mm	1	+
Om	Åxel	X		
Bildskärm	1	2	0.3308490000	
<b>Encoders</b>				
Hot keys		3	TTL	
Skriv ut	Typ	Ref		
Form tecken	Refmärken			
RS232	M.Z. Räkn	0		
USB	Omvänd	Nej		
Mät				
▼	Enheter	MM		

Inställningsmeny, datafält och selekteringsfält

## Inställningsexempel: Ange lösenord för administratör

Kritiska inställningsparametrar är lösenordsskyddade. Endast behörig personal skall ha tillgång till lösenordet för inställningsmenyns parametrar. I detta exempel bläddrar man till administratörsmenyn och administratörlösenordet matas in.

För att ange lösenord för administratör.

- ▶ Tryck på knappen MENY för att visa menysoftkeys.
- ▶ Tryck på softkey INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn.
- ▶ Bläddra upp och ner i menyn med PILKNAPPARNA för att markera menyporten administratör.

Aktuell position		mm		1	+
X		0.000			
Y		0.000			
Z		0.000			
Q		0.000			
DRO					
Inställ.	Prog	Extra	Ta bort	Kant	

Tryck på knappen MENY för att visa menysoftkeys.

Om		mm		1	+
Om	Språk	Swedish			
Bildskärm					
Encoders					
Hot keys					
Skriv ut					
Form tecken	v2.16 Beta 42				
RS232	(C)2000-2008 Metronics, In				
USB	XYZQ, OE, NLEC, Tol				
Mät	M0				
	BL 3.00 SN: 123456				

Tryck på softkey INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn.

Supervisor		mm		1	+
Ljud	Lösenord				
Supervisor	Program	Lås upp			
Vinkelrikti.					
LEC					
SLEC					
NLEC					
Skalfaktor					
Diverse					
Klocka					

PILKNAPPARNA används för att markera menyporten Administratör

- ▶ Navigera från menyn till inställningsfältet Lösenord med hjälp av knappen PIL HÖGER.
- ▶ Ange lösenord för administratör med hjälp av den NUMERISKA KNAPPSATSEN.

Supervisor		mm		1	+
Ljud	Lösenord				
Supervisor	Program	Lås upp			
Vinkelrikti.					
LEC					
SLEC					
NLEC					
Skalfaktor					
Diverse					
Klocka					

PILKNAPP höger används för att markera datafältet Lösenord.

Supervisor		mm		1	+
Ljud	Lösenord	XXXXXX			
Supervisor	Program	Lås upp			
Vinkelrikti.					
LEC					
SLEC					
NLEC					
Skalfaktor					
Diverse					
Klocka					
Ladda~	Spara~	Uppstar			

Administratörlösenordet anges med hjälp av den NUMERISKA KNAPPSATSEN.

Supervisor		mm		1	+
Ljud	Lösenord	XXXXXX			
Supervisor	Program	Lås upp			
Vinkelrikti.					
LEC					
SLEC					
NLEC					
Skalfaktor					
Diverse					
Klocka					

Tryck på knappen FINISH för att spara lösenordet och gå tillbaka till inställningsmenyn.

- ▶ Tryck på knappen FINISH för att spara lösenordet och gå tillbaka till inställningsmenyn.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att gå tillbaka till DRO.

## Ordningsföljd inställning

Inställningsprogramvaran i ND 1200 är fördelad i upp till 18 menypunkter, beroende på hårdvarukonfigurationen. Alla inställningsmenyer som beskrivs i detta kapitel är kanske inte aktiva i ditt system. Hoppa över menybeskrivningar som inte avser din ND 1200.

De första ND 1200 inställningarna skall utföras i den ordningsföljd som anges här. Instruktioner visas i denna ordningsföljd på de efterföljande sidorna.

Första inställningarna	Inställningsmenyer
1: Språkval och information om produktversion	Om
2: Inmatning av administratörslösenord och upplåsning av program	Supervisor
3: Mät-systemsinställning	Mät-system och övrigt
4. Ladda inställningsfiler och uppstartsbilder (istället för manuell inställning)	Supervisor
5: Inställning optisk kantavkännare (tillval)	Meny övrigt och meny Kant softkey
6: Kalibrering av bordets vinkelriktighet	Vinkelriktighet
7: Felkompensering	Meny LEC, SLEC eller NLEC
8: Skalfaktor för detaljer som expanderar eller krymper	Skalfaktor
9: Mätinställning	Mät
10: Formatera display	Bildskärm

Övriga inställningar kan utföras i valfri ordningsföljd.

Kvarvarande inställningar	Inställningsmenyer
Tilldelning snabbknappar	Hot keys
Formatera utskrift	Menyer för utskrift och formtecken
RS-232 Portkonfiguration	RS-232
USB Portkonfiguration	USB
Audiokonfiguration	Ljud
Fördröjning knappupprepning	Diverse
Tid och datum	Klocka

ND 1200 inställningskonfigurationer kan lagras på USB-enheter

Spara inställningar	Inställningsmenyer
Spara inställningsfiler och ND 1200 program	Supervisor



## Språkval och information om produktversion

Menyn Om innehåller selekteringar för att ändra språk för de texter som visas i bildskärmen, inkluderas i överförda data och skrivs ut på rapporter. Information om instrumentets programvara och hårdvara visas också i menyn Om.



Information om version av programvara och hårdvara behövs i samband med teknisk support.

För att välja ett språk:

- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera meny punkten Om.
- ▶ Markera selekteringsfältet Språk.
- ▶ Tryck på softkey LISTA för att visa listan med språk.
- ▶ Markera det önskade språket och tryck på knappen ENTER.

Om	mm	1	+
Om	Språk	Swedish	
Bildskärm			
Encoders			
Hot keys			
Skriv ut			
Form tecken	v2.16 Beta 42		
RS232	(C)2000-2008 Metronics, In		
USB	XY2Q, OE, NLEC, To1		
Mät	M0		
	BL 3.00 SN: 123456		

Markera meny punkten Om

Om	mm	1	+
Om	Språk	Swedish	
Bildskärm			
Encoders			
Hot keys			
Skriv ut			
Form tecken	v2.16 Beta 42		
RS232	(C)2000-2008 Metronics, In		
USB	XY2Q, OE, NLEC, To1		
Mät	M0		
	BL 3.00 SN: 123456		
Lista			

Markera selekteringsfältet Språk

English
Français
Deutsch
Italiano
Español
Português
繁體中文
日本語
Česky

Markera ett språk och tryck på knappen ENTER

- ▶ Tryck på knappen FINISH för att spara språket och gå tillbaka till inställningsmenyn.

## Inmatning av administratörlösenord och upplåsning av program

Menyn Administratör innehåller datafältet Lösenord och selekteringsfältet Upplåsning av program.

Det flesta inställningsparametrar är lösenordsskyddade och inställning kan bara utföras efter att lösenordet har matats in. För att ange lösenord för administratör.

- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten Administratör.
- ▶ Markera datafältet Lösenord.
- ▶ Ange lösenord för supervisor.

Supervisor	mm	1	+
Ljud	Lösenord	XXXXXX	
Supervisor	Program	Lås	
Vinkelrikti.			
LEC			
SLEC			
NLEC			
Skalfaktor			
Diverse			
Klocka			

Markera menypunkten Administratör

Supervisor	mm	1	+
Ljud	Lösenord	XXXXXX	
Supervisor	Program	Lås	
Vinkelrikti.			
LEC			
SLEC			
NLEC			
Skalfaktor			
Diverse			
Klocka			
Ladda~	Spara~	Uppstar.	

Markera datafältet Lösenord

Supervisor	mm	1	+
Ljud	Lösenord	XXXXXX	
Supervisor	Program	Lås	
Vinkelrikti.			
LEC			
SLEC			
NLEC			
Skalfaktor			
Diverse			
Klocka			
Ladda~	Spara~	Uppstar.	

Ange lösenordet

Funktionerna för att editera, kopiera och radera program är normalt spärrade. För att låsa upp programfunktionerna:

- ▶ Markera selekteringsfältet Program.
- ▶ Tryck på softkey LÅS UPP.

Supervisor	mm	1	+
Ljud	Lösenord	XXXXXX	
Supervisor	Program	Lås	
Vinkelrikti.			
LEC			
SLEC			
NLEC			
Skalfaktor			
Diverse			
Klocka			
Lås upp	Lås		

Markera selekteringsfältet Program

Supervisor	mm	1	+
Ljud	Lösenord	XXXXXX	
Supervisor	Program	Lås upp	
Vinkelrikti.			
LEC			
SLEC			
NLEC			
Skalfaktor			
Diverse			
Klocka			
Lås upp	Lås		

Tryck på softkey LÅS UPP för att öppna editeringsmöjligheten för program

- ▶ Tryck på knappen FINISH för att spara parametrarna och gå tillbaka till inställningsmenyn.

## Ladda inställningsfiler och uppstartsbilder

Administratörsmenyn innehåller verktyg för att ladda filer för konfigurationsinställning och OEM uppstartsbilder till ND 1200. Inställningsfiler kan laddas från en USB-enhet om konfigurationsparametrar från en tidigare inställning har sparats. Detta gör att man slipper konfigurera ND 1200 manuellt via inställningsmenyerna. Inställningsfiler kan också innehålla ND 1200 program och felkompenseringsdata som fanns när inställningsfilen sparades. Uppstartsbilder som visar OEM-grafiker när ND 1200 startas upp kan också laddas från USB-enheten.

För att ladda inställningsfiler och uppstartsbilder:

- ▶ Anslut en USB-enhet som innehåller filen settings.bin och filen startup.txt (om så önskas) i USB-porten.
- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten Administratör.
- ▶ Markera datafältet Lösenord och mata in lösenordet.
- ▶ För att ladda konfigurationsparametrarna (filen settings.bin): Tryck på softkey LADDA, följ sedan instruktionerna som visas i bildskärmen.
- ▶ För att ladda den nya OEM-uppstartsbilden (filen startup.txt): Tryck på softkey LADDA, följ sedan instruktionerna som visas i bildskärmen.

Supervisor	mm	1	+
▲	Lösenord	XXXXXX	
Ljud	Program	Lås	
Supervisor			
Winkelrikti.			
LEC			
SLEC			
NLEC			
Skalfaktor			
Diverse			
Klocka			
▼			
Ladda~	Spara~	Uppstar	

Ange administratörlösenordet

- ▶ Tryck på knappen FINISH för att spara parametrarna och gå tillbaka till inställningsmenyn.

## Mätsystemskonfiguration

Menyerna Mätsystem och övrigt innehåller datafält och selekteringsfält för att konfigurera mätsystemen.

### Mätsystemsmenyn

Konfigurationsfälten i mätsystemsmenyn består av:

- Axelselektering
- Mätsystemsoplösning
- Mätsystemstyp (TTL eller analog)
- Selektion referensmärke
- Offset maskinnollpunkt (MZ Cnts)
- Växla mätsystemets räkneriktning
- Måttenhet

För att konfigurera mätsystemsinställningarna i mätsystemsmenyn:

- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten Mätsystem.
- ▶ Markera fältet för axelselektering och tryck sedan på en softkey för att välja den önskade axeln.



Inställningsprocessen är lika för alla axlar

- ▶ Markera datafältet Upplösning och ange mätsystemets upplösning i den enhet som visas i selekteringsfältet Enhet.

Encoders		mm	1	+
Om	Axel	X		
Bildskärm	Upp1	0.1300000000		
<b>Encoders</b>				
Hot keys				
Skriv ut	Typ	TTL		
Form tecken	Refmärken	Ingen		
RS232	M.Z. Räkn	0		
USB	Omvänd	Nej		
Mät	Enheter	MM		

Menypunkten Mätsystem är markerad

Encoders		mm	1	+
Om	Axel	X		
Bildskärm	Upp1	0.1300000000		
<b>Encoders</b>				
Hot keys				
Skriv ut	Typ	TTL		
Form tecken	Refmärken	Ingen		
RS232	M.Z. Räkn	0		
USB	Omvänd	Nej		
Mät	Enheter	MM		

Tryck på en axelsoftkey

Encoders		mm	1	+
Om	Axel	X		
Bildskärm	Upp1	0.1300000000		
<b>Encoders</b>				
Hot keys				
Skriv ut	Typ	TTL		
Form tecken	Refmärken	Ingen		
RS232	M.Z. Räkn	0		
USB	Omvänd	Nej		
Mät	Enheter	MM		

Ange mätsystemets upplösning

- ▶ Markera selekteringsfältet Typ och tryck sedan på en softkey för att välja mätsystemstyp.
- ▶ Markera selekteringsfältet Ref Märke och tryck sedan på en softkey LISTA för att visa de olika typerna av referensmärken. Markera den önskade typen av referensmärke och tryck på knappen ENTER.



Referensmärken måste användas om SLEC eller NLEC felkompensering skall utföras senare. Felkompensering beskrivs längre fram i detta kapitel.

Datafältet M.Z. Cnts (Machine zero counts) används för att ställa in en offset mellan maskinens nollpunkt och den punkt där mätsystemets referenspunkt passerar (men detta används sällan).

Justering av maskinens nollpunkt används sällan eftersom utgångspunkter ändå alltid ställs in före mätningar.

- ▶ För att specificera en egen maskinnollpunkt, markera datafältet M.Z. Cnts och ange offset för maskinens nollpunkt vilken bestäms av:  
Machine counts = DRO värde/mätsystemsoplösning.

Encoders		mm	1	+
Om	Axe1	X		
Bildskärm	Upp1	0.1300000000		
Encoders				
Hot keys				
Skriv ut	Typ	TTL		
Form tecken	Refmärken	Ingen		
RS232	M.Z. Räkn	0		
USB	Omvänd	Nej		
Mät	Enheter	MM		
TTL	Analog	MTISer	MTI 2	

Välj mätsystemets typ

Ingen
Ref
Abs AC
Abs HH
Manuell
MS20

Välj en typ av referensmärke från listan

Encoders		mm	1	+
Om	Axe1	X		
Bildskärm	Upp1	0.1300000000		
Encoders				
Hot keys				
Skriv ut	Typ	TTL		
Form tecken	Refmärken	Ingen		
RS232	M.Z. Räkn	0		
USB	Omvänd	Nej		
Mät	Enheter	MM		

Ange maskinens nollpunktsoffset om så önskas

- ▶ Markera selekteringsfältet Rev och tryck sedan på en softkey JA för att vända mätsystemets räkneriktning.
- ▶ Markera selekteringsfältet Enhet och tryck sedan på softkey TUM eller MM för mätning i tum eller millimeter.

Encoders		mm	1	+
Om	Åxel	X		
Bildskärm	Upp1	0.1300000000		
Encoders				
Hot keys				
Skriv ut	Typ	ITL		
Form tecken	Refmärken	Ingen		
RS232	M.Z. Räkn	0		
USB	Omvänd	Nej		
Mät	Enheter	MM		
Nej	Ja			

Välj en räkneriktning

Encoders		mm	1	+
Om	Åxel	X		
Bildskärm	Upp1	0.1300000000		
Encoders				
Hot keys				
Skriv ut	Typ	ITL		
Form tecken	Refmärken	Ingen		
RS232	M.Z. Räkn	0		
USB	Omvänd	Nej		
Mät	Enheter	MM		
Tum	MM			

Välj en måttenhet

- ▶ Tryck på knappen FINISH för att spara parametrarna och gå tillbaka till inställningsmenyn.

## Menyn övrigt

Konfigurationsfälten i mätsystemsmenyn Övrigt består av:

- Auto DRO mätsteg: Antalet minst signifikanta DRO mätsteg som krävs för att uppdatera DRO med ett nytt axelvärde.
- Frigivning av extern axelhollning för X-, Y-, Z- och Q-axlarna. Tillåter axlarna att fjärrnollställas via nollningsknappar.
- Hastighetsgräns för axlar: Hög ingångsfrekvens som uppstår vid hög förflyttningshastighet av mätsystemen kan resultera i felaktig mätning. Felaktig mätning undviks genom att ett felmeddelande för mätsystemet visas när mätvärdet förändras i för hög hastighet.

För att konfigurera mätsystemsinställningarna i menyn Övrigt:

- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten Övrigt.
- ▶ Markera datafältet Auto DRO mätsteg och ange antalet DRO mätsteg (axelförflyttning) i den minst signifikanta decimalen som krävs för att DRO-axelvärdet skall förändras.
- ▶ Markera selekteringsfältet X, Y eller Z Extern 0 och tryck sedan på softkey JA eller NEJ för att frige eller spärra extern nollställning via fjärrknappar.
- ▶ Markera datafältet Hastighetsgräns och ange hastigheten (upplösningsinkrement per sekund). Vid exempelvis en kanalupplösning på 0.001 mm, kommer en hastighetsgräns på 50,000 att resultera i ett varningsmeddelande vid mätsystems förflyttningar som är snabbare än 50 mm per sekund.

Diverse		mm	1	+
▲	Knappfördröjning	5		
Mät	Auto Dro Cnts	20		
Ljud	X Extern 0	Nej		
Supervisor	Y Extern 0	Nej		
Vinkelrikti.	Z Extern 0	Nej		
LEC	Q Extern 0	Nej		
SLEC	OE timeout (ms)	100		
NLEC	OE studs (ms)	500		
Skalfaktor				
Diverse	Uppriktningsgr.	50000		
▼				

Ange Auto DRO mätsteg

Diverse		mm	1	+
▲	Knappfördröjning	5		
Mät	Auto Dro Cnts	20		
Ljud	X Extern 0	Nej		
Supervisor	Y Extern 0	Nej		
Vinkelrikti.	Z Extern 0	Nej		
LEC	Q Extern 0	Nej		
SLEC	OE timeout (ms)	100		
NLEC	OE studs (ms)	500		
Skalfaktor				
Diverse	Uppriktningsgr.	50000		
▼				
Nej	Ja			

Frige eller spärra extern nollställning för alla axlar

Diverse		mm	1	+
▲	Knappfördröjning	5		
Mät	Auto Dro Cnts	20		
Ljud	X Extern 0	Nej		
Supervisor	Y Extern 0	Nej		
Vinkelrikti.	Z Extern 0	Nej		
LEC	Q Extern 0	Nej		
SLEC	OE timeout (ms)	100		
NLEC	OE studs (ms)	500		
Skalfaktor				
Diverse	Uppriktningsgr.	50000		
▼				

Ange hastighetsgränsen i mätsystemsinkrement per sekund

- ▶ Tryck på knappen FINISH för att spara parametrarna och gå tillbaka till inställningsmenyn.

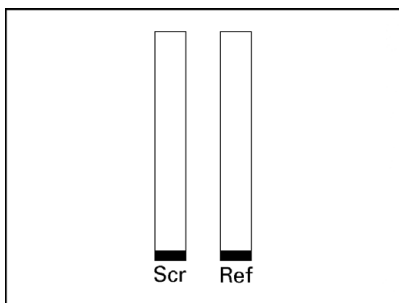
## Inställning optisk kantavkännare

Menyn Inställning Kant och Övrigt innehåller fält och andra verktyg för att konfigurera den optiska kantavkänningen.

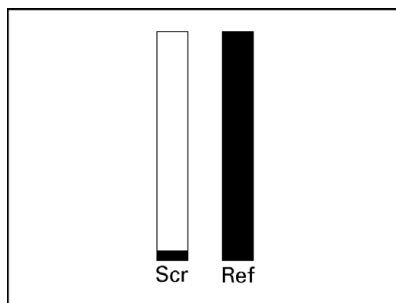
### Kant menyverktyg

Menyn Kant innehåller verktyg för att installera och kalibrera optisk kantavkänning. För att installera optisk kantavkänning:

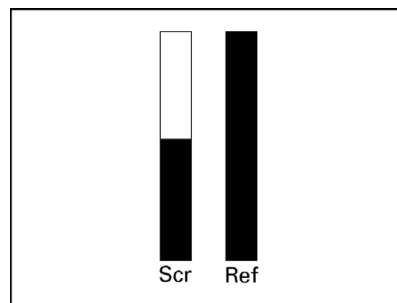
- ▶ Starta ND 1200 och komparatorn för att kontrollera de optiska ljusnivåerna.
- ▶ Tryck på MENY/KANT/INSTALLERA för att visa menyn för ljusnivå. Två vertikala staplar kommer att visas. Den vänstra stapeln visar skärmsensorns ljusnivå, stapeln till höger visar referensljusnivån. Ljusnivåerna är relativa och går från 0 till 255.
- ▶ Placera referenskabeln nära komparatorns ljuskälla för att öka referensvärdet tills det når 255 och den vänstra stapeln når maximum.
- ▶ Flytta bordet för att först placera den optiska sensorn över ett mörkt område och sedan över ett upplyst område på skärmen. Värdet SCR skall öka från ett lågt värde till ett högre värde. Acceptabla värden kan vara från 10% till 90% av det område som indikeras i den högre vertikala stapeln. Ett medelvärde nära 128 är idealt men lägre och högre värden är godtagbara.



Tryck på MENY/KANT/INSTALLERA för att visa menyn för ljusnivå och vertikala staplar



Flytta referenskabeln tills värdet REF är 255 och den högra stapeln är på maximum



Positionera sensorn över ett upplyst område vilket får värdet SCR att öka

- ▶ Tryck på knappen FINISH för att gå tillbaka till DRO-menyn.
- ▶ Kalibrering av den optiska kantavkännaren beskrivs i kapitel 1 (Se "Kalibrera den optiska kantavkännaren" på sida 33).



## Menyn övrigt

Konfigurationsfälten i menyn Övrigt består av:

- Optisk kant (OE) timeout: Den minsta tillåtna tiden i millisekunder mellan detektering av två kanter. Denna tid är specificerad för att förhindra att störningar tolkas som faktiska kanter.
- Optisk kant (OE) debounce: Den minsta tiden i millisekunder som en ljusförändring måste vara stabil för att resultera i en godkänd detektering av en kant.

För att konfigurera kantavkänning i menyn Övrigt:

- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten Övrigt.
- ▶ Markera datafältet OE Timeout (ms) och ange den minsta tiden i millisekunder mellan detektering av kanter.
- ▶ Markera datafältet OE Debounce (ms) och ange den minsta tiden i millisekunder som en kantövergång måste vara stabil.

Diverse		mm	1	+
▲	Knappfördröjning	5		
Ljud	Auto Dro Cnts	20		
Supervisor	X Extern 0	Nej		
Vinkelrikti.	Y Extern 0	Nej		
LEC	Z Extern 0	Nej		
SLEC	Q Extern 0	Nej		
NLEC	OE timeout (ms)	100		
Skalfaktor	OE studs (ms)	500		
Diverse				
Klocka	Uppriktningsgr.	50000		
▼				

Ange OE Timeout

Diverse		mm	1	+
▲	Knappfördröjning	5		
Ljud	Auto Dro Cnts	20		
Supervisor	X Extern 0	Nej		
Vinkelrikti.	Y Extern 0	Nej		
LEC	Z Extern 0	Nej		
SLEC	Q Extern 0	Nej		
NLEC	OE timeout (ms)	100		
Skalfaktor	OE studs (ms)	500		
Diverse				
Klocka	Uppriktningsgr.	50000		
▼				

Ange OE Debounce

- ▶ Tryck på knappen FINISH för att spara parametrarna och gå tillbaka till inställningsmenyn.

## Kalibrera bordets vinkelriktighet

Menyn vinkelriktighet innehåller datafält och selekteringsfält för kalibrering av mätutrustningens vinkelriktighet. Kalibreringen av bordets vinkelriktighet kräver att en kalibrerad vinkelnormal används.



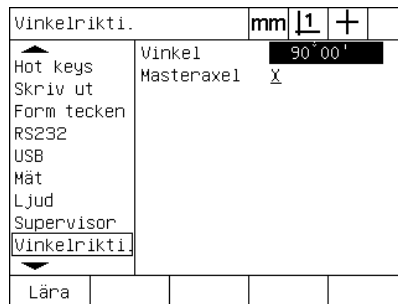
Kalibrering av vinkelriktighet behövs inte om optionen NLEC felkompensering kommer att användas. Felkompensering beskrivs längre fram i detta kapitel.

För att kalibrera vinkelriktighet:

- ▶ Rikta in vinkelkalibreringsnormalen längs med referensaxeln för vinkelkalibreringen. Denna axel kommer att vara masteraxel.
- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten Vinkelriktighet.
- ▶ Markera selekteringsfältet för Masteraxel och tryck sedan på en softkey för att välja den önskade referensaxeln (Master) för vinkelkalibreringen.
- ▶ Välj datafältet Vinkel och tryck på softkey LÄR för påbörja vinkelkalibreringen.



Väl en masteraxel för kalibreringen



Tryck på softkey LÄR för att påbörja kalibreringen

- ▶ Följ instruktionerna som visas i bildskärmen för att slutföra kalibreringen.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att spara parametrarna och gå tillbaka till inställningsmenyn.

## Felkompensering

Det finns tre olika metoder för felkompensering i ND 1200:

- LEC: Linear Error Correction (Linjär felkompensering)
- SLEC: Segmented Linear Error Correction (Segmenterad linjär felkompensering)
- NLEC: Nonlinear Error Correction (Icke linjär felkompensering)

Alla ND 1200 modeller är utrustade med LEC, SLEC och NLEC. Varje metod kompenserar för avvikelser i mätsystem och maskin via felkompenseringskoefficienter. Koefficienterna fastställs genom att jämföra faktisk mätresultat på en kalibreringsnormal med det nominella värdet som finns instansat på den.

**Linjär felkompensering (LEC)** utförs i inställningsmenyn LEC och kompenserar för avvikelser längs med en axel genom att använda en kompenseringskoefficient för hela axelns rörelseområde. Exempelvis kommer en LEC koefficient på 0.0002 per mm för en 150mm mätrörelse längs axeln att ge ett resultat på 150.0300 mm.

**Segmenterad linjär felkompensering (SLEC)** utförs i inställningsmenyn SLEC och kompenserar för avvikelser längs med en axel genom att använda flera olika kompenseringsvärden för olika delar av mätområdet. Användning av flera olika segment ökar mätnoggrannhet mer än vad som kan åstadkommas genom att använda ett enda (medelvärde) för att kompensera hela axeln. Kompenseringens startpunkt är placerad vid axelns maskinnollpunkt (MZ Offset) så att kompenseringskoefficienterna kan appliceras till respektive segment vid uppstart.

**Icke linjär felkompensering (NLEC)** utförs i inställningsmenyn NLEC och kompenserar för variationer i hela det mätplan som skapas av två axlar genom att applicera olika kompenseringsvärden till en matris av små områden i planet. Kompenseringens startpunkt för NLEC är placerad vid de båda axlarnas maskinnollpunkter (MZ Offset) att kompenseringskoefficienterna kan appliceras korrekt till respektive matrisområde vid uppstart.

NLEC kan utföras med hjälp av två metoder:

- Genom att mäta punkter på en spårbar kalibreringsmatris med hjälp av det ND 1200 system som skall kompenseras
- Genom att ladda kompenseringsdata från en fil nlec.txt placerad i en USB-enhet, där filen har skapats av ett annat IK 5000, ND 1300 eller ND 1200.



En repeterbar maskinnollpunkt som bestäms genom att passera referensmärken eller genom att definiera ett manuellt mekaniskt stopp, måste finnas innan SLEC eller NLEC procedurerna kan genomföras.

**Linjär felkompensering (LEC)**

LEC kompenserar för avvikelser i maskinen och mätsystemet genom att lägga till ett enda linjärt kompenseringsvärde över hela mätområdet. För att applicera LEC på en mätaxel:

- ▶ Kontrollera att hårkorsprob är selekterad. Tryck på softkey PROB om det behövs för att selektera den.
- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten Skalfaktor.
- ▶ Verifiera att selekteringsfältet Aktiv är valt till NEJ.



När skalfaktorer används måste de läggas till efter felkompenseringarna.

- ▶ Markera menypunkten SLEC och verifiera att selekteringsfältet Aktivera är valt till AV.
- ▶ Markera menypunkten LEC och tillse att alla kompenseringsvärden är 1.0.
- ▶ Markera menypunkten NLEC och verifiera att selekteringsfältet NLEC är valt till AV.



LEC kan inte utföras om en annan felkompensering redan är aktiverad.

Skalfaktor	mm	1	+
Ljud	Aktiv	Nej	
Supervisor	Multiplikator	1.000	
Vinkelrikti.	Användarinst	Nej	
LEC			
SLEC			
NLEC			
<b>Skalfaktor</b>			
Diverse			
Klocka			

Verifiera att Skalfaktor inte är aktiv

SLEC	mm	1	+
Ljud	SLEC Axel	X	
Supervisor	Aktivera	Av	
Vinkelrikti.	Station	0	
LEC	Normal		
<b>SLEC</b>	Observerad		
NLEC			
Skalfaktor	M2 Offset	0.00000	
Diverse			
Klocka			


Verifiera att kompensering SLEC är AV

NLEC	mm	1	+
Ljud	NLEC	Av	
Supervisor	X Pos	1	
Vinkelrikti.	Y Pos	1	
LEC	Nominell	Aktuell	
SLEC	X 0.00000	0.00000	
<b>NLEC</b>	Y 0.00000	0.00000	
Skalfaktor	Maskin 0	Cellstorlek	
Diverse	X 0.000	0.000	
Klocka	Y 0.000	0.000	
	X Rutstorlek	0	
	Y Rutstorlek	0	

Verifiera att kompensering NLEC är AV

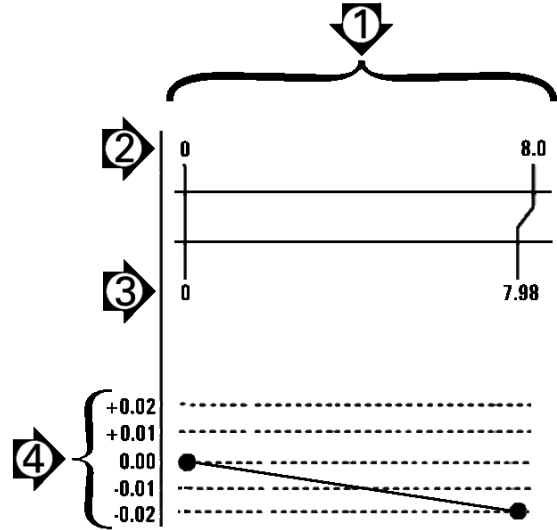
- ▶ Placera kalibreringsnormalen längs mätaxeln.
- ▶ Rikta upp kalibreringsnormalen så rakt som möjligt i förhållande till axeln och utför sedan en kompensering av snedställningen som beskrivs i kapitel 1 (se "Rikta upp detaljen i förhållande till en mätaxel" på sida 34).

- ▶ Utför en mätning av hela rörelseområdet med hjälp av kalibreringsnormalen och notera resultatet.

 Använd en kalibreringsnormal som tillåter mätning av så stor del av axelns rörelseområde som möjligt.

I detta exempel på användning av LEC kontrollmäts en punkt i änden på axelns rörelseområde mot en 8 tum kalibreringsnormal.


Pil nummer	Beskrivning
1:	Hela sträckan 8 tum mäts
Kalibreringsnormalens längd	
2:	Normalens kalibrerade längd
Kalibreringsnormalens värde	
3: Observerat värde	Kalibreringsnormalens uppmätta längd
4: Graf avvikelse	Skillnad mellan kalibreringsnormalen och observerat värde (matas inte in i någon meny)



För att utföra den linjära kompenseringen i menyn LEC:

- ▶ Markera menypunkten LEC.
- ▶ Ange kalibreringsnormalens värde och det observerade värde som har mätts upp med ND 1200 i mätaxeln. Detta exempel visar kalibreringsnormalens och det observerade värdet i X-axeln.

LEC exempel med 8 tum kalibreringsnormal

 Kalibreringsnormalens och det observerade värdet skall vara 1.000 när kompensering med LEC inte används.

LEC		mm	1	+
Ljud	Linjärfelskompensation			
Supervisor	X Normal	1.000		
	X Observerad	1.000		
Vinkelrikti	Y Normal	1.000		
<b>LEC</b>	Y Observerad	1.000		
SLEC	Z Normal	1.000		
NLEC	Z Observerad	1.000		
Skalfaktor				
Diverse				
Klocka				

Markera menyn LEC

LEC		mm	1	+
Ljud	Linjärfelskompensation			
Supervisor	X Normal	8.000		
	X Observerad	7.980		
Vinkelrikti	Y Normal	1.000		
LEC	Y Observerad	1.000		
SLEC	Z Normal	1.000		
NLEC	Z Observerad	1.000		
Skalfaktor				
Diverse				
Klocka				

Ange kalibreringsnormalens och observerat värde för respektive axel

- ▶ Utför LEC i en annan axel om så önskas och tryck sedan på knappen FINISH för att spara parametrarna och gå tillbaka till inställningsmenyn.

### Segmenterad linjär felkompensering (SLEC)

SLEC kompenserar för avvikelser i maskinen och mätsystemet genom att lägga till kompenseringvärden för individuella segment som tillsammans täcker hela axelns rörelseområde. För att applicera SLEC på en mätaxel:

- ▶ Kontrollera att hårkorsprob är selekterad. Tryck på softkey PROB om det behövs för att selektera den.
- ▶ Verifiera att korrekt typ av referensmärke har valts i inställningsmenyn Mätsystem (Se "Mätsystemsmenyn" på sida 92).
- ▶ Verifiera att fältet Uppstart nolla i inställningsmenyn Mätsystem är valt till JA (Se "Mätmeny" på sida 112).
- ▶ Stäng av ND 1200 och starta den på nytt för att fastställa maskinens nollpunkt om det behövs.



Referensmärken eller manuella referenspositioner måste detekteras av ND 1200 vid uppstart för att kunna skapa en repeterbar maskinnollpunkt. Maskinnollpunkten är nödvändig för SLEC felkompensering.

- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten Skalfaktor.
- ▶ Verifiera att selekteringsfältet Aktiv är valt till NEJ.



När skalfaktorer används måste de läggas till efter felkompenseringarna.

- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten LEC.
- ▶ Verifiera att alla datafälten för referensnormal och observerade data har värdet: 1.000 för att inte tidigare LEC-kompenseringar skall påverka denna SLEC-kompensering.
- ▶ Markera menypunkten NLEC och verifiera att selekteringsfältet NLEC är valt till AV.



SLEC kan inte utföras om en annan felkompensering redan är aktiverad.

- ▶ Markera inställningsmenyn SLEC och verifiera att selekteringsfältet Aktivera är valt till AV. SLEC-kompensering kan inte konfigureras när SLEC är aktiv.

LEC		mm	1	+
Linjärfelskompensation				
Ljud	X Normal	1.000		
Supervisor	X Observerad	1.000		
Vinkelrikti.	Y Normal	1.000		
LEC	Y Observerad	1.000		
SLEC	Z Normal	1.000		
NLEC	Z Observerad	1.000		
Skalfaktor				
Diverse				
Klocka				

Kontrollera att alla värden i menyn LEC är 1.000

NLEC		mm	1	+
NLEC				
Ljud	X Pos	1		
Supervisor	Y Pos	1		
Vinkelrikti.	Nominell	Aktuell		
LEC	X 0.00000	0.00000		
SLEC	Y 0.00000	0.00000		
NLEC	Maskin 0	Cellstorlek		
Skalfaktor	X 0.000	0.000		
Diverse	Y 0.000	0.000		
Klocka	X Rutstorlek	0		
	Y Rutstorlek	0		

Verifiera att kompensering NLEC (option) är AV

SLEC		in	1	+
SLEC				
Ljud	SLEC Axel	X		
Supervisor	Aktivera	Av		
Vinkelrikti.	Station	0		
LEC	Normal			
SLEC	Observerad			
NLEC				
Skalfaktor	MZ Offset	0.00000		
Diverse				
Klocka				
	Av	På		

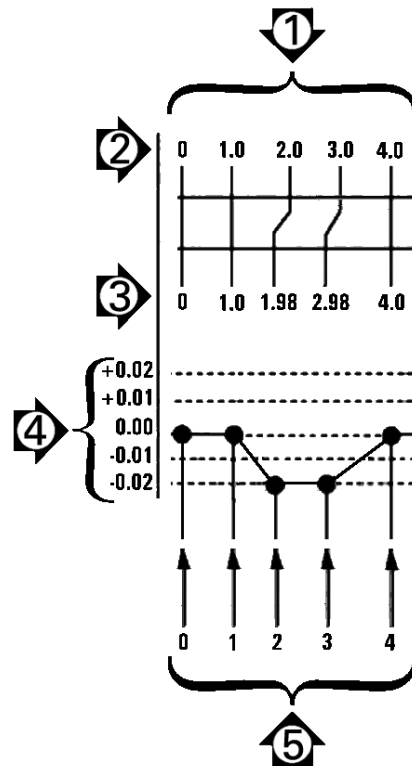
Verifiera att SLEC-aktivering är AV

- ▶ Tryck på MENY/RADERA/RAD ALLT för att ta bort alla befintliga utgångspunkter, detaljuppriktningar och detaljdata.
- ▶ Placera kalibreringsnormalen längs mätaxeln.
- ▶ Rikta upp kalibreringsnormalen så rakt som möjligt i förhållande till axeln och utför sedan en kompensering av snedställningen som beskrivs i kapitel 1 (se "Rikta upp detaljen i förhållande till en mätaxel" på sida 34).

I detta exempel på användning av SLEC kontrollmäts fyra punkter med jämn delning längs axelns rörelseområde mot en 4 tum kalibreringsnormal.

Pil nummer	Beskrivning
1:	Hela sträckan 4 tum mäts
Kalibreringsnormalens längd	
2:	Normalens angivna kalibrerade längd
Kalibreringsnormalens värde	
3: Observerat värde	Uppmätta värden
4: Graf avvikelse	Skillnad mellan kalibreringsnormalen och observerat värde (matas inte in i någon meny)
5: Sektionsnummer	Segmentens slut punkter (värden för kalibreringsnormal och observerade värden) matas in i datafälten sektionsdata

Grafen med avvikelsen i exemplet till höger visar en utgångspunkt och fyra kalibreringspunkter med (tillhörande) mätpunkter. De kalibrerade värden för referensnormalen i slutet av respektive segment matas manuellt in i datafältet referensnormal via KNAPPSATSEN. De faktiska uppmätta värdena i slutet av respektive segment matas automatiskt in i datafältet Observerat via softkey LÄR.



SLEC exempel med 8 tum kalibreringsnormal

För att utföra den linjära segmenterade kompenseringen i menyn SLEC:

- ▶ Positionera hårkorsproben över nollreferensen på kalibreringsnormalen och tryck på AXEL-knappen för att nolla axeln i kalibreringsnormalens nollpunkt.
- ▶ Markera menypunkten SLEC.
- ▶ Markera selekteringsfältet Axel och välj den axel som skall kompenseras.
- ▶ Markera datafältet MZ Offset och tryck på softkey LÄR. Offset mellan nollreferenspositionen på kalibreringsnormalen och maskinens nollpunkt kommer att matas in av ND 1200.
- ▶ Markera fältet Sektion. Sektionen måste vara noll i början av SLEC proceduren. Ange värdet noll i datafälten kalibreringsnormal och observerat för att definiera nollsektionen som referens.

SLEC		in	↓	1	+
▲	SLEC Axel	X			
Ljud	Aktivera	Åv			
Supervisor					
Vinkelrikti.	Station	0			
LEC	Normal				
SLEC	Observervad				
NLEC					
Skalfaktor	MZ Offset	0.00000			
Diverse					
Klocka					
▼					
X	Y	Z			

Välj axel för SLEC

SLEC		in	↓	1	+
▲	SLEC Axel	X			
Ljud	Aktivera	Åv			
Supervisor					
Vinkelrikti.	Station	0			
LEC	Normal				
SLEC	Observervad				
NLEC					
Skalfaktor	MZ Offset	0.285			
Diverse					
Klocka					
▼					
Lära					

Tryck på softkey LÄR för att mata in offset för maskinens nollpunkt

SLEC		in	↓	1	+
▲	SLEC Axel	X			
Ljud	Aktivera	Åv			
Supervisor					
Vinkelrikti.	Station	0			
LEC	Normal	0.000			
SLEC	Observervad	0.000			
NLEC					
Skalfaktor	MZ Offset	0.28500			
Diverse					
Klocka					
▼					
Lära					

Ange noll i datafälten kalibreringsnormal och observerat för sektion 0

- ▶ Positionera hårkorsproben över slutet på segment 1 på kalibreringsnormalen, maskera fältet sektion igen och tryck på softkey INK för att gå vidare till sektionsnummer 1.
- ▶ Markera fältet kalibreringsnormal och ange det nominella värdet i slutet på segment 1. I detta exempel är värdet 1.00000. Markera datafältet Observervad och tryck på softkey LÄR. Systemet kommer att mata in det uppmätta värdet i slutet på segmentet. I exemplet är det observerade värdet i sektion 1 alltså 1.00000. Markera sektionsfältet på nytt och tryck på softkey INK för att gå vidare till sektionsnummer 2.
- ▶ Positionera hårkorsproben över slutet på segment 2 på kalibreringsnormalen, maskera fältet sektion igen och tryck på softkey INK för att gå vidare till sektionsnummer 2.
- ▶ Markera fältet kalibreringsnormal och ange det nominella värdet i slutet på segment 2. I detta exempel är värdet 2.00000. Markera datafältet Observervad och tryck på softkey LÄR. Systemet kommer att mata in det uppmätta värdet i slutet på segmentet. I exemplet är det observerade värdet vid sektion 2 alltså 1.98000.
- ▶ Positionera hårkorsproben över slutet på segment 3 på kalibreringsnormalen, maskera fältet sektion igen och tryck på softkey INK för att gå vidare till sektionsnummer 3.



- ▶ Markera fältet kalibreringsnormal och ange det nominella värdet i slutet på segment 3. I detta exempel är värdet 3.00000. Markera datafältet Observerat och tryck på softkey LÄR. Systemet kommer att mata in det uppmätta värdet i slutet på segmentet. I exemplet är det observerade värdet vid sektion 3 alltså 2.98000.

SLEC		mm	1	+
▲	SLEC Axel		X	
Ljud Supervisor	Aktivera		Av	
Vinkelrikti.	Station		1	
LEC	Normal		1.000	
SLEC	Observerad		1.000	
NLEC				
Skalfaktor	MZ Offset		0.28500	
Diverse				
Klocka				
▼				
Lära				

Ange kalibreringsnormalens nominella värde och LÄR det observerade värdet för sektion 1

SLEC		mm	1	+
▲	SLEC Axel		X	
Ljud Supervisor	Aktivera		Av	
Vinkelrikti.	Station		2	
LEC	Normal		2.000	
SLEC	Observerad		1.980	
NLEC				
Skalfaktor	MZ Offset		0.28500	
Diverse				
Klocka				
▼				
Lära				

Ange kalibreringsnormalens nominella värde och LÄR det observerade värdet för sektion 2

SLEC		mm	1	+
▲	SLEC Axel		X	
Ljud Supervisor	Aktivera		Av	
Vinkelrikti.	Station		3	
LEC	Normal		3.000	
SLEC	Observerad		2.980	
NLEC				
Skalfaktor	MZ Offset		0.28500	
Diverse				
Klocka				
▼				
Lära				

Ange kalibreringsnormalens nominella värde och LÄR det observerade värdet för sektion 3

- ▶ Positionera hårkorsen över slutet på segment 4 på kalibreringsnormalen, maskera fältet sektion igen och tryck på softkey INK för att gå vidare till sektionsnummer 4. Detta är den sista sektionen i exemplet.
- ▶ Markera fältet kalibreringsnormal och ange det nominella värdet i slutet på segment 4. I detta exempel är värdet 4.00000. Markera fältet Observerat och tryck på softkey LÄR. Systemet kommer att mata in det uppmätta värdet i slutet på segmentet. I exemplet är det observerade värdet vid sektion 4 alltså 4.0000.

SLEC		mm	1	+
▲	SLEC Axel		X	
Ljud Supervisor	Aktivera		Av	
Vinkelrikti.	Station		4	
LEC	Normal		4.000	
SLEC	Observerad		4.000	
NLEC				
Skalfaktor	MZ Offset		0.28500	
Diverse				
Klocka				
▼				
Lära				

Ange kalibreringsnormalens nominella värde och LÄR det observerade värdet för sektion 4

SLEC		mm	1	+
▲	SLEC Axel		X	
Ljud Supervisor	Aktivera		På	
Vinkelrikti.	Station		4	
LEC	Normal		4.000	
SLEC	Observerad		4.00000	
NLEC				
Skalfaktor	MZ Offset		0.28500	
Diverse				
Klocka				
▼				
Av	På			

Tryck på softkey PÅ när alla önskade axlar har kompenenserats.

- ▶ Upprepa SLEC-processen för ytterligare axlar om så önskas.
- ▶ När SLEC data har matats in för alla önskade axlar, markera fältet Frige för respektive axel och tryck på softkey På för att aktivera SLEC för respektive axel.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att spara parametrarna och gå tillbaka till inställningsmenyn.

### Icke linjär felkompensering (NLEC)

NLEC minimerar eller eliminerar de små avvikelser i X-Y mätplanet som kan förekomma på grund av maskinavvikelser eller olinjäriteter i mätsystemen. Felkompenseringskoefficienter fastställs genom att mäta en spårbar kalibreringsmatris. De verkliga värdena jämförs av ND 1200 med de nominella matrisvärdena. Denna jämförelse resulterar i en slutgiltig fil NLEC.txt som innehåller felkompenserar för alla uppmätta matrispositioner. När NLEC är aktiv kommer kompenseringarna att appliceras över hela mätområdet i X-Y mätplanet. För att applicera NLEC på ett mätplan:

- ▶ Kontrollera att hårkorsprob är selekterad. Tryck på softkey PROB om det behövs för att selektera den.
- ▶ Verifiera att korrekt typ av referensmärke har valts i inställningsmenyn Mätsystem (Se "Mätsystemsmenyn" på sida 92).
- ▶ Verifiera att fältet Uppstart nolla i inställningsmenyn Mätsystem är valt till JA (Se "Mätmeny" på sida 112).
- ▶ Stäng av ND 1200 och starta den på nytt för att fastställa maskinens nollpunkt om det behövs.



Referensmärken eller manuella referenspositioner måste detekteras av ND 1200 vid uppstart för att kunna skapa en repeterbar maskinnollpunkt. Maskinnollpunkten är nödvändig för NLEC felkompensering.


- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten Skalfaktor.
- ▶ Verifiera att selekteringsfältet Aktiv är valt till NEJ.



När skalfaktorer används måste de läggas till efter felkompenseringarna.

- ▶ Tryck på MENY/RADERA/RAD ALLT för att ta bort alla befintliga utgångspunkter, detaljuppriktningar och detaljdata.
- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten LEC.
- ▶ Verifiera att alla datafälten för referensnormal och observerade data har värdet: 1.000 för att inte tidigare LEC-kompenserar skall påverka denna NLEC-kompensering.

- ▶ Markera menypunkten SLEC (om NLEC finns) och verifiera att selekteringsfältet Aktivera är valt till AV.

 NLEC kan inte utföras om en annan felkompensering redan är aktiverad.

- ▶ NLEC-kompensering kan inte konfigureras när NLEC är aktiv. Markera menypunkten NLEC och verifiera att selekteringsfältet NLEC är valt till AV.

LEC		mm	1	+
Linjärfelskompensation				
Ljud	X Normal	1.000		
Supervisor	X Observerad	1.000		
Vinkelrikti.	Y Normal	1.000		
<b>LEC</b>	Y Observerad	1.000		
SLEC	Z Normal	1.000		
NLEC	Z Observerad	1.000		
Skalfaktor				
Diverse				
Klocka				

Kontrollera att alla värden i menyn LEC är 1.000

SLEC		mm	1	+
SLEC Axel	X			
Ljud	Aktivera	Av		
Supervisor				
Vinkelrikti.	Station	0		
LEC	Normal			
<b>SLEC</b>	Observerad			
NLEC				
Skalfaktor	MZ Offset	0.00000		
Diverse				
Klocka				

Verifiera att aktivera SLEC är AV

NLEC		mm	1	+
NLEC	Av			
Ljud	X Pos	1		
Supervisor	Y Pos	1		
Vinkelrikti.	Nominell	Aktuell		
LEC	X 0.00000	0.00000		
SLEC	Y 0.00000	0.00000		
<b>NLEC</b>	Maskin 0	Cellstorlek		
Skalfaktor	X 0.000	0.000		
Diverse	Y 0.000	0.000		
Klocka	X Rutstorlek	0		
	Y Rutstorlek	0		

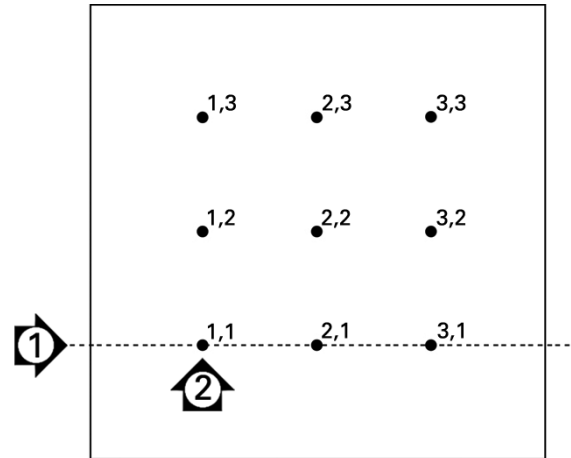
Verifiera att aktivera NLEC är AV

Så snart dessa initiala steg har genomförts kan NLEC felkompensering utföras via två olika metoder:

- Genom att mäta punkter på en kalibreringsmatris
- Genom att importera en fil nlec.txt som har skapats med en kalibreringsmatris och en ND 1200, ND 1300 eller IK 5000

I exemplet där NLEC läggs in kommer nio punkter att mätas på en 3 X 3 kalibreringsmatris.

Pil nummer	Beskrivning
1: Matrisuppriktning	En uppriktning utförs för att orientera matrisen perfekt i förhållande till X-axeln.
2: Utgångspunkt och matrisdatapunkter	En nollutgångspunkt skapas i det nedre vänstra hörnet på matrisen. Detta är den första positionen (X=1,Y=1) som kommer att matas in i inställningsmenyn NLEC.  Andra kalibreringsdatapunkter som skall matas in i inställningsmenyn NLEC visas också i formatet X,Y (1,1 till 3,3 i detta exempel).



Nio punkter på en 3 X 3 kalibreringsmatris visas med numeriska X,Y matrispositioner

## NLEC genom att mäta punkter på en kalibreringsmatris

- Placera kalibreringsnormalen längs mätaxeln.
- Rikta upp kalibreringsnormalen så rakt som möjligt i förhållande till axeln och utför sedan en kompensering av snedställningen som beskrivs i kapitel 1 (se "Rikta upp detaljen i förhållande till en mätaxel" på sida 34).
- Skapa en referensutgångspunkt genom att proba punkten vid positionen 1,1 på kalibreringsmatrisen och tryck på AXEL-knapparna X och Y för att nollställa i punkten.
- När hårkorsproben är positionerad över matrispunkt 1,1 (utgångspunkt), markera menypunkten NLEC. Markera datafälten Matrisstorlek X och Y och ange antalet kalibreringspunkter i X- och Y-axeln. I exemplet angavs 3 punkter i fälten X och Y matrisstorlek för att beskriva en kalibreringsmatris på 3 X 3.
- Markera datafälten X och Y cellstorlek och ange avståndet mellan kalibreringspunkterna i X- och Y-axeln. I exemplet är avståndet mellan punkterna 1 tum (25.4mm) i X- och Y-axeln. Markera datafält Maskin 0 X eller Y och tryck på softkey ANVÄND NUVARANDE för att mata in offset ND 1200 maskinnollpunkt till utgångspunkten för kalibreringsmatrisen. Offset för båda axlarna kommer automatiskt att matas in och presenteras av ND 1200.

NLEC		in	1	+
▲	NLEC		Äv	
Ljud	X Pos		1	
Supervisor	Y Pos		1	
Vinkelrikti.	Nominell		Aktuell	
LEC	X 0.00000		0.00000	
SLEC	Y 0.00000		0.00000	
NLEC	Maskin 0		Cellstorlek	
Skalfaktor	X 0.000		0.000	
Diverse	Y 0.000		0.000	
Klocka	X Rutstorlek		3	
	Y Rutstorlek		3	
				Lära

Ange X- och Y-storlek för kalibreringsmatris

NLEC		in	1	+
▲	NLEC		Äv	
Ljud	X Pos		1	
Supervisor	Y Pos		1	
Vinkelrikti.	Nominell		Aktuell	
LEC	X 0.00000		0.00000	
SLEC	Y 0.00000		0.00000	
NLEC	Maskin 0		Cellstorlek	
Skalfaktor	X 0.000		1.000	
Diverse	Y 0.000		1.000	
Klocka	X Rutstorlek		3	
	Y Rutstorlek		3	
				Lära

Ange X- och Y-cellstorlek

NLEC		in	1	+
▲	NLEC		Äv	
Ljud	X Pos		1	
Supervisor	Y Pos		1	
Vinkelrikti.	Nominell		Aktuell	
LEC	X 0.00000		0.00000	
SLEC	Y 0.00000		0.00000	
NLEC	Maskin 0		Cellstorlek	
Skalfaktor	X 0.026		1.000	
Diverse	Y 0.425		1.000	
Klocka	X Rutstorlek		3	
	Y Rutstorlek		3	
Använd akt				Lära

Ange offset för maskinens nollpunkt.

- Markera datafältet X Pos. Initialt kommer fälten X Pos och Y Pos att innehålla värdet 1. Dessa värden ökas av ND 1200 när kalibreringen utförs. Tryck på softkey LÄR för att påbörja NLEC-kalibreringen, följ sedan instruktionerna som visas i bildskärmen för att utföra mätningarna. Mätpositionerna på matrisen indikeras uppe till vänster i DRO-menyn under mätningarna. När mätningarna av matrisen har slutförts kommer de nominella (kalibrerade) och de faktiska (uppmätta) värdena att visas i datafälten nominell och aktuell för respektive matrisposition.

NLEC stn. 1, 1		in	1	+
Pkt 0	X		0.000	
	Y		0.000	
	Z		0.000	
	Q		0.000	
<b>DRO</b>				
Prob	.			

Mätpositionerna på matrisen indikeras uppe till vänster i bildskärmen.

NLEC		in	1	+
▲	NLEC		Av	
Ljud	X Pos		3	
Supervisor	Y Pos		3	
Vinkelrikti.	Nominell		Aktuell	
LEC	X 2.00000		2.00000	
SLEC	Y 2.00000		2.00000	
NLEC	Maskin 0		Cellstorlek	
Skalfaktor	X 0.026		1.000	
Diverse	Y 0.425		1.000	
Klocka	X Rutstorlek		3	
	Y Rutstorlek		3	
▼				
Dec	Ink			Lära

Nominella och aktuella matrisvärden visas när kalibreringen har slutförts

NLEC		in	1	+
▲	NLEC		På	
Ljud	X Pos		3	
Supervisor	Y Pos		3	
Vinkelrikti.	Nominell		Aktuell	
LEC	X 2.00000		2.00000	
SLEC	Y 2.00000		2.00000	
NLEC	Maskin 0		Cellstorlek	
Skalfaktor	X 0.026		1.000	
Diverse	Y 0.425		1.000	
Klocka	X Rutstorlek		3	
	Y Rutstorlek		3	
▼				
Av	På	Ladda	Spara	Lära

Tryck på softkey ON för att frige NLEC

- Markera selekteringsfältet NLEC och tryck sedan på softkey PÅ för att välja aktivera NLEC-kompensering. Tryck sedan på knappen FINISH för att spara parametrarna och gå tillbaka till inställningsmenyn.

**NLEC genom att importera en fil nlec.txt**

En fil nlec.txt som har skapats genom att mäta en spårbar kalibreringsmatris med ett IK 5000, ND 1300 eller ND 1200 kan användas för att erhålla NLEC-kompenseringsdata istället för mätning av en kalibreringsmatris med det ND 1200 system som skall använda kompenseringen. Filen nlec.txt laddas enkelt från en USB-flash-enhet.



Filen nlec.txt måste laddas från roten på en i övrigt tom USB-drive.

För att ladda en nlec.txt fil:

- ▶ Anslut en USB-enhet till USB-porten på ND 1200 när den är avstängd.
- ▶ Slå på strömmen till ND 1200 och tryck på knappen FINISH för att visa DRO-menyn.
- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn, mata in administratörslösenordet i inställningsmenyn Administratör och markera sedan menypunkten NLEC.
- ▶ Kontrollera att selekteringsfältet NLEC är AV.
- ▶ Markera selekteringsfältet NLEC och tryck på softkey LADDA. Kompenseringsdata kommer att överföras till ND 1200 från filen nlec.txt. När det är klart kommer de nominella (kalibrerade) och de faktiska (uppmätta) värdena att visas i datafälten Nominell och Aktuell för respektive matrisposition.
- ▶ Markera selekteringsfältet NLEC och tryck sedan på softkey PÅ för att välja aktivera NLEC-kompensering. Tryck sedan på knappen FINISH för att spara parametrarna och gå tillbaka till inställningsmenyn.

**Spara NLEC kompenseringsdata som en nlec.txt fil**

NLEC kompenseringsdata kan sparas på en USB-flash-drive som backup eller för att överföra till ett annat ND 1200 system i form av en nlec.txt fil. Filen nlec.txt sparas enkelt från en USB-flash-enhet.



Filen nlec.txt måste sparas i roten på en i övrigt tom USB-drive.

För att spara en nlec.txt fil:

- ▶ Anslut en USB-enhet till USB-porten på ND 1200 när den är avstängd.
- ▶ Slå på strömmen till ND 1200 och tryck på knappen FINISH för att visa DRO-menyn.
- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn, mata in administratörslösenordet i inställningsmenyn Administratör och markera sedan menypunkten NLEC.
- ▶ Markera selekteringsfältet NLEC och tryck på softkey SPARA. NLEC kompenseringsdata kommer att överföras från ND 1200 till USB-driven.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att gå tillbaka till inställningsmenyn.

## Skalfaktor för detaljer som expanderar eller krymper

Skalfaktorer skalerar mätresultat genom att använda en multiplikationsfaktor och är användbara när detaljer som expanderar eller krymper efter inspektionen skall utföras.

### Skalfaktor meny

Menyn skalfaktor innehåller konfigurationsfält för:

- Aktivera skalfaktor
- Specificera ett multiplikationsvärde för skalfaktor
- Tilldela operatörsåtkomst till editering av skalfaktor

För att konfigurera skalfaktorinställningar:

- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten Skalfaktor.



Inställningsprocessen är identisk för alla axlar och använder sig av menyerna Mätssystem och Övrigt.

- ▶ Markera datafältet Faktor och mata in multiplikator för skalfaktor.
- ▶ Markera selekteringsfältet Operatörsinställning och tryck på softkey NEJ för att begränsa åtkomst till de som har tillgång till administratörslösenordet, alternativt tryck på softkey JA för att ge obegränsad åtkomst.



Lösenordsskyddad åtkomst till inställningsparametrar har beskrivits tidigare i sida 87.

- ▶ Markera selekteringsfältet Aktiv och tryck på softkey NEJ för att deaktivera skalfaktorn eller på softkey JA för att aktivera den.

Skalfaktor	mm	1	+
▲	Aktiv	Nej	
Ljud	Multiplikator	1.000	
Supervisor	Användarinst	Nej	
Vinkelrikti.			
LEC			
SLEC			
NLEC			
Skalfaktor			
Diverse			
Klocka			
▼			

Ange multiplikatorn för skalfaktorn

Skalfaktor	mm	1	+
▲	Aktiv	Nej	
Ljud	Multiplikator	1.000	
Supervisor	Användarinst	Nej	
Vinkelrikti.			
LEC			
SLEC			
NLEC			
Skalfaktor			
Diverse			
Klocka			
▼			
Nej	Ja		

Välj NEJ för att begränsa åtkomst eller JA för att låta alla användare få åtkomst till editering av skalfaktor

Skalfaktor	mm	1	+
▲	Aktiv	Nej	
Ljud	Multiplikator	1.000	
Supervisor	Användarinst	Nej	
Vinkelrikti.			
LEC			
SLEC			
NLEC			
Skalfaktor			
Diverse			
Klocka			
▼			
Nej	Ja		

Välj NEJ för att deaktivera eller JA för att aktivera skalfaktorn

- ▶ Tryck på knappen FINISH för att gå tillbaka till inställningsmenyn.

## Mätinställning

Menyn för mätinställning innehåller data och selekteringsfält för att konfigurera mätparametrar i ND 1200.

### Mätmeny

Menyn Mät innehåller konfigurationsfält för:

- Specificera punktprobning med registrering framåt eller bakåt
- Bibehålla dimensioner efter strömavbrott
- Specificera absoluta eller riktade distanser
- Kräva en maskinnolla vid uppstart
- Specificera en storlek på målزونen för probning i program med optisk kantavkännare
- Specificera programpaus om toleranser överskrids
- Specificera utskrivna rapporter beroende på toleransresultat

För att konfigurera mätparametrar:

- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten Mät.
- ▶ Markera selekteringsfältet Registrering och tryck sedan på softkey BAK för att ge operatören möjlighet att proba upp till 100 punkter vid mätning av en dimension. Tryck på softkey FRAM för att automatiskt slutföra dimensionsmätningen när det antal punkter som har specificerats i datafältet Fram har probats. Exempelvis när Fram cirkelvärde är 3 och FRAM är selekterad, kommer en cirkelmätning att slutföras automatiskt när 3 punkter har probats.
- ▶ Markera varje datafält Fram dimension och ange det antal probade punkter som krävs för att automatiskt slutföra mätningen av respektive dimensionstyp när Framregistrering är vald. Det minsta antalet är:

Punkt	1 probad punkt
Linje	2 probade punkter
Cirkel	3 probade punkter

Mät	mm	1	+	
Om	Registrering	Bakåt		
Bildskärm	Framåt punkt	1		
Encoders	Framåt linje	2		
	Framåt cirkel	3		
Hot keys	Behåll dimens.	Ja		
Skriv ut	Distanser	Abs		
Form tecken	Uppstart nollp.	Nej		
RS232	Målzon	1.000		
USB	Paus Tol result.	Om und kå		
Mät	Skriv ut Tol res	Aldrig		
Bakåt	Framåt			

Välj registrering bakåt eller framåt

Mät	mm	1	+	
Om	Registrering	Bakåt		
Bildskärm	Framåt punkt	1		
Encoders	Framåt linje	2		
	Framåt cirkel	3		
Hot keys	Behåll dimens.	Ja		
Skriv ut	Distanser	Abs		
Form tecken	Uppstart nollp.	Nej		
RS232	Målzon	1.000		
USB	Paus Tol result.	Om und kå		
Mät	Skriv ut Tol res	Aldrig		

Ange det minsta antalet punkter för probning med registrering framåt



- ▶ Markera selekteringsfältet Behåll dimensioner och tryck sedan på en softkey JA för att behålla dimensioner i dimensionslistan efter strömavbrott. Tryck på softkey NEJ om du önskar att dimensioner skall försvinna när strömmen stängs av.
- ▶ Markera selekteringsfältet Distans och tryck sedan på softkey RIKTAD för att visa + och - distanser. Tryck på softkey ABS för att visa distanser som absolutvärden.
- ▶ Markera selekteringsfältet Uppstart nolla och tryck på softkey JA för att kräva att en maskinnollpunkt genom att passera referensmärken eller genom att begära att operatören kör till mekaniskt stopp vid uppstart. Tryck på softkey nej om maskinnollpunkt inte krävs.



En maskinnollpunkt krävs när SLEC eller NLEC felkompensering används.

Mät	mm	1	+	
Om	Registrering	Bakåt		
Bildskärm	Framåt punkt	1		
Encoders	Framåt linje	2		
Hot keys	Framåt cirkel	3		
Skriv ut	Behåll dimens.	Ja		
Form tecken	Distanser	Abs		
RS232	Uppstart nollp.	Nej		
USB	Målzon	1.000		
Mät	Paus Tol result.	Om und.kä		
	Skriv ut Tol res	Aldrig		
	Nej	Ja		

Välj JA för att bibehålla dimensioner efter strömavbrott

Mät	mm	1	+	
Om	Registrering	Bakåt		
Bildskärm	Framåt punkt	1		
Encoders	Framåt linje	2		
Hot keys	Framåt cirkel	3		
Skriv ut	Behåll dimens.	Ja		
Form tecken	Distanser	Abs		
RS232	Uppstart nollp.	Nej		
USB	Målzon	1.000		
Mät	Paus Tol result.	Om und.kä		
	Skriv ut Tol res	Aldrig		
	Förteck.	Abs		

Välj ABS för att visa distanser utan + eller - tecken

Mät	mm	1	+	
Om	Registrering	Bakåt		
Bildskärm	Framåt punkt	1		
Encoders	Framåt linje	2		
Hot keys	Framåt cirkel	3		
Skriv ut	Behåll dimens.	Ja		
Form tecken	Distanser	Abs		
RS232	Uppstart nollp.	Nej		
USB	Målzon	1.000		
Mät	Paus Tol result.	Om und.kä		
	Skriv ut Tol res	Aldrig		
	Nej	Ja		

Välj JA för att kräva en maskinnolla vid uppstart

- ▶ Markera datafältet målzon och ange storleken på målområdet som visas när ett program som använder optisk kantavkännare för detaljprobning körs. Punkter utanför målområdet kommer inte att registreras när programmet körs.
- ▶ Markera selekteringsfältet Paus Tol resultat och tryck på önskad softkey för att pausa programkörningen som resultat av toleranstester:

Softkey	Resultat
Aldrig	Pausar aldrig ett program som svar på toleransresultat
Om underkänd	Pausar ett program om en tolerans överskrids
Om godkänd	Pausar ett program vid godkänd tolerans
Alltid	Pausar ett program efter varje toleranstest

- ▶ Markera selekteringsfältet Skriv Tol resultat och tryck på önskad softkey för att skriva ut en rapport som resultat av toleranstester:

Softkey	Resultat
Aldrig	Skriver aldrig ut en rapport som svar på toleransresultat
Om underkänd	Skriver ut en rapport om en tolerans överskrids
Om godkänd	Skriver ut en rapport vid godkänd tolerans
Alltid	Skriver ut en rapport efter varje toleranstest

Mät	mm	↓	↑	
Om	Registrering	Bakåt		
Bildskärm	Framåt punkt	1		
Encoders	Framåt linje	2		
Hot keys	Framåt cirkel	3		
Hot keys	Behåll dimens.	Ja		
Skriv ut	Distanser	Abs		
Form tecken	Uppstart nollp.	Nej		
RS232	Målzon	1.000		
USB	Paus Tol resultat.	Om und.kä		
Mät	Skriv ut Tol res	Aldrig		

Ange en målzon för detektering av kanter i program

Mät	mm	↓	↑	
Om	Registrering	Bakåt		
Bildskärm	Framåt punkt	1		
Encoders	Framåt linje	2		
Encoders	Framåt cirkel	3		
Hot keys	Behåll dimens.	Ja		
Skriv ut	Distanser	Abs		
Form tecken	Uppstart nollp.	Nej		
RS232	Målzon	1.000		
USB	Paus Tol resultat.	Om und.kä		
Mät	Skriv ut Tol res	Aldrig		

Välj programpaus som svar på toleransresultat

Mät	mm	↓	↑	
Om	Registrering	Bakåt		
Bildskärm	Framåt punkt	1		
Encoders	Framåt linje	2		
Encoders	Framåt cirkel	3		
Hot keys	Behåll dimens.	Ja		
Skriv ut	Distanser	Abs		
Form tecken	Uppstart nollp.	Nej		
RS232	Målzon	1.000		
USB	Paus Tol resultat.	Om und.kä		
Mät	Skriv ut Tol res	Aldrig		

Välj rapportutskrift som svar på toleransresultat

- ▶ Tryck på knappen FINISH för att gå tillbaka till inställningsmenyn.

## Formatera display

Menyn för Display innehåller data och selekteringsfält för att konfigurera presentationsupplösning och andra presentationsparametrar.

### Bildskärm

Konfigurationsfälten Display består av:

- Upplösningar för linjära och roterande mätningar
- Uppstart linjär och roterande måttenhet
- Selektion av komma- eller decimalpunkt
- Måttenhet för vinkelmätning för den aktuella sessionen
- Vinkel presentationsupplösning för Q-axeln
- Område för presenterade vinklar och vinkelmätning

För att konfigurera presentationsinställningarna:

- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten Display.
- ▶ Markera datafältet MM Disp upplösning och ange presentationsupplösningen antal decimaler för respektive måttenhet. Exempelvis kommer ett decimalvärde på 0.001 att avrunda presentationen i mm eller tum till 3 decimaler.
- ▶ Markera datafältet DMS Disp upplösning och ange indexnumret för Grader/Minuter/Sekunder. Exempelvis ett indexnummer på 0.01 kommer att avrunda presentationen av 30°20'45" till 30°21'.
- ▶ Markera datafältet DD Disp upplösning och ange indexnumret för decimala grader. Exempelvis ett indexnummer på 0.01 kommer att avrunda presentationen av 30.786 till 30.79.

Bildskärm		mm		1	+
Om	MM Disp upplösn.	0.001			
Bildskärm	Inch Disp upplös	0.001			
Encoders	DMS Disp upplösn	0.01			
Hot keys	DD Disp upplösn.	0.001			
Skriv ut	Uppstart linjär	MM			
Form tecken	Uppstart vinkel	GMS			
RS232	Gränstecken	Decimal			
USB	Aktuell vinkel	GMS			
Mät	Q GMS Disp Uppl	0.01			
	Q DD Disp Uppl	0.001			
	Vinkelpresentat.	-360			

Ange presentationsupplösningens indexnummer för linjära mätningar

Bildskärm		mm		1	+
Om	MM Disp upplösn.	0.001			
Bildskärm	Inch Disp upplös	0.001			
Encoders	DMS Disp upplösn	0.01			
Hot keys	DD Disp upplösn.	0.001			
Skriv ut	Uppstart linjär	MM			
Form tecken	Uppstart vinkel	GMS			
RS232	Gränstecken	Decimal			
USB	Aktuell vinkel	GMS			
Mät	Q GMS Disp Uppl	0.01			
	Q DD Disp Uppl	0.001			
	Vinkelpresentat.	-360			

Ange presentationsupplösningens indexnummer för vinkelmätningar i Grader/Minuter/Sekunder

Bildskärm		mm		1	+
Om	MM Disp upplösn.	0.001			
Bildskärm	Inch Disp upplös	0.001			
Encoders	DMS Disp upplösn	0.01			
Hot keys	DD Disp upplösn.	0.001			
Skriv ut	Uppstart linjär	MM			
Form tecken	Uppstart vinkel	GMS			
RS232	Gränstecken	Decimal			
USB	Aktuell vinkel	GMS			
Mät	Q GMS Disp Uppl	0.01			
	Q DD Disp Uppl	0.001			
	Vinkelpresentat.	-360			

Ange presentationsupplösningens indexnummer för vinkelmätningar i decimala grader

- Markera selekteringsfältet Upptestart linjär och tryck på en softkey för att specificera en måttenhet för linjärmätning som sätts av ND 1200 vid uppstart. Softkeyselektering är:

Softkey	Resultat
MM	Den linjära måttenheten kommer att vara millimeter
Tum	Den linjära måttenheten kommer att vara tum
Sista	Den linjära måttenheten kommer inte att ändras

- Markera selekteringsfältet Upptestart vinkel och tryck på en softkey för att specificera en måttenhet för vinkelmätning som sätts av ND 1200 vid uppstart. Softkeyselektering är:

Softkey	Resultat
DD	Vinkelmåttenheten kommer att vara decimala grader
GMS	Vinkelmåttenheten kommer att vara Grader Minuter Sekunder
Sista	Vinkelmåttenheten kommer inte att ändras

- Markera selekteringsfältet decimaltecken och tryck sedan på en softkey för att välja decimalpunkt eller decimalkomma.

Bildskärm		mm	↓	1	+
Om	MM Disp upplösn.	0.001			
Bildskärm	Inch Disp upplös	0.001			
Bildskärm	DMS Disp upplösn	0.01			
Encoders	DD Disp upplösn.	0.001			
Hot keys	Upptestart linjär	MM			
Skriv ut	Upptestart vinkel	GMS			
Form tecken	Gränstecken	Decimal			
RS232	Aktuell vinkel	GMS			
USB	Q GMS Disp Uppl	0.01			
Mät	Q DD Disp Uppl	0.001			
	Vinkelpresentat.	-360			
MM	Tum	Sista			

Välj en uppstartsmåttenhet för linjärmätning

Bildskärm		mm	↓	1	+
Om	MM Disp upplösn.	0.001			
Bildskärm	Inch Disp upplös	0.001			
Bildskärm	DMS Disp upplösn	0.01			
Encoders	DD Disp upplösn.	0.001			
Hot keys	Upptestart linjär	MM			
Skriv ut	Upptestart vinkel	GMS			
Form tecken	Gränstecken	Decimal			
RS232	Aktuell vinkel	GMS			
USB	Q GMS Disp Uppl	0.01			
Mät	Q DD Disp Uppl	0.001			
	Vinkelpresentat.	-360			
DD	GMS	Sista			

Välj en uppstartsmåttenhet för vinkelmätning

Bildskärm		mm	↓	1	+
Om	MM Disp upplösn.	0.001			
Bildskärm	Inch Disp upplös	0.001			
Bildskärm	DMS Disp upplösn	0.01			
Encoders	DD Disp upplösn.	0.001			
Hot keys	Upptestart linjär	MM			
Skriv ut	Upptestart vinkel	GMS			
Form tecken	Gränstecken	Decimal			
RS232	Aktuell vinkel	GMS			
USB	Q GMS Disp Uppl	0.01			
Mät	Q DD Disp Uppl	0.001			
	Vinkelpresentat.	-360			
Decimal	Komma				

Välj ett decimaltecken

- ▶ Markera selekteringsfältet Aktuell vinkel och tryck på softkey för att ställa in den aktuella sessionen till decimala grader (DG) eller Grader/Minuter/Sekunder (GMS).
- ▶ Markera datafältet Q GMS och Q DG upplösning och ange presentationsupplösningen indexnummer för respektive måttenhet. Fälten Q GMS och Q DG Disp upplösning ställer in presentationen av vinkelvärdet som visas i DRO:n.
- ▶ Markera selekteringsfältet för Vinkelpresentation och tryck sedan på en softkey för att välja det önskade formatet för vinkeln.

Bildskärm		mm	1	+
Om	MM Disp upplösn.	0.001		
Bildskärm	Inch Disp upplös	0.001		
Bildskärm	DMS Disp upplösn	0.01		
Encoders	DD Disp upplösn.	0.001		
Hot keys	Uppstart linjär	MM		
Skriv ut	Uppstart vinkel	GMS		
Form tecken	Gränstecken	Decimal		
RS232	Aktuell vinkel	GMS		
USB	Q GMS Disp Uppl	0.01		
Mät	Q DD Disp Uppl	0.001		
▼	Vinkelpresentat.	-360		
DD	GMS			

Ställ in vinkelpresentationen för den aktuella sessionen

Bildskärm		mm	1	+
Om	MM Disp upplösn.	0.001		
Bildskärm	Inch Disp upplös	0.001		
Bildskärm	DMS Disp upplösn	0.01		
Encoders	DD Disp upplösn.	0.001		
Hot keys	Uppstart linjär	MM		
Skriv ut	Uppstart vinkel	GMS		
Form tecken	Gränstecken	Decimal		
RS232	Aktuell vinkel	GMS		
USB	Q GMS Disp Uppl	0.01		
Mät	Q DD Disp Uppl	0.001		
▼	Vinkelpresentat.	-360		

Ange presentationsupplösningens indexnummer för Q-axeln i GMS och DG presentation

Bildskärm		mm	1	+
Om	MM Disp upplösn.	0.001		
Bildskärm	Inch Disp upplös	0.001		
Bildskärm	DMS Disp upplösn	0.01		
Encoders	DD Disp upplösn.	0.001		
Hot keys	Uppstart linjär	MM		
Skriv ut	Uppstart vinkel	GMS		
Form tecken	Gränstecken	Decimal		
RS232	Aktuell vinkel	GMS		
USB	Q GMS Disp Uppl	0.01		
Mät	Q DD Disp Uppl	0.001		
▼	Vinkelpresentat.	-360		
-360	0.36	-180		

Välj det önskad formatet för vinkelpresentation

## Tilldelning snabbknappar

Inställningsmenyn för snabbknappar används för att koppla funktioner som ofta används till knappar på panelen, till fjärrstyrningsknappsats eller till knappar på fotmanöverdon. Snabbknappar kan spara tid genom att eliminera behovet av bläddring genom menyer för att initiera en funktion eller genom att göra en funktion mer tillgänglig via fotmanöverdon eller fjärrstyrningsknappsats.

ND 1200 knappar och brytare som finns tillgängliga för koppling som snabbknappar visas här:

Pil nummer	Beskrivning
1	Breda knappar
2	Softkey
3	Enhetsknappar
4	Fjärrknappar
5	Fotmanöverdon 1
6	Fotmanöverdon 2



Fotmanöverdonet och fjärrknappsatsen är tillbehör som beställs separat.

### Hot keys meny

Konfigurationsfälten Hot Keys består av:

- Knapptyp eller bryartyp
- Specifik knapp eller brytare för koppling som snabbknapp
- Funktion som skall tilldelas knappen eller brytaren



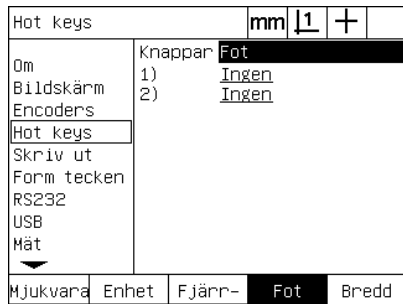
Knappar på panelen som är tillgängliga för koppling som snabbknapp



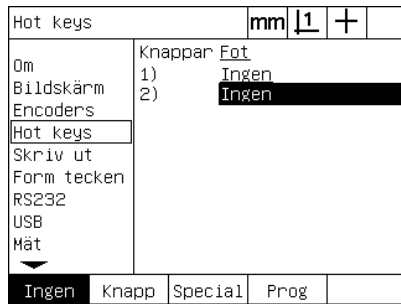
Fjärrknappar och brytare som är tillgängliga för koppling som snabbknapp

För att tilldela en funktion till en snabbknapp:

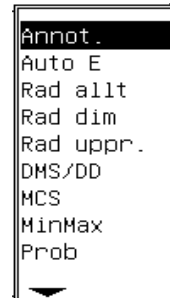
- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten Hot Keys.
- ▶ Markera selekteringsfältet Knappar och tryck sedan på en softkey för att välja den önskade knapp- eller brytartypen. I detta exempel selekteras typen fotbrytare.
- ▶ Markera en specifik knapp eller brytare. I detta exempel selekteras fotbrytare 2.
- ▶ Tryck på en softkey för att välja en funktionstyp som skall tilldelas. I detta exempel kommer en specialfunktion att tilldelas.



Tryck på en softkey för att välja typ knapp eller brytare

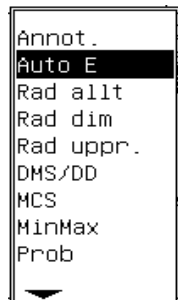


Markera en specifik knapp eller brytare som skall tilldelas

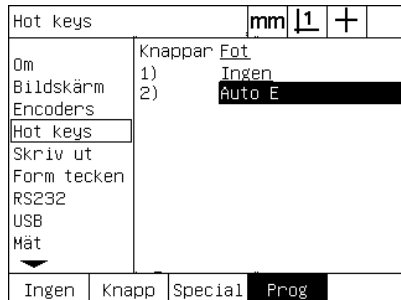


Tryck på en softkey för att välja en funktionstyp

- ▶ Markera den specifika funktionen och tryck på knappen ENTER för att slutföra kopplingen. I detta exempel kopplas funktionen Auto E (Auto kantavkänning) till fotbrytare 2. Efter tilldelningen kommer tryckning på fotbrytare 2 att växla kantavkänning mellan manuell och automatik.



Markera en specifik funktion som skall tilldelas



Tryck på knappen ENTER för att slutföra tilldelningen

- ▶ Tryck på knappen FINISH för att gå tillbaka till inställningsmenyn.

Funktionerna som finns i specialmenyn visas här:



Selektering av ett språk kan kopplas till en snabbknapp. Individuella språk visas i specialmenyn men visas inte separat i denna lista med snabbknappsfunktioner.

Specialmeny funktion	Beskrivning
Annot	Växlar mellan probning med framåt- och bakåtregistrering
Auto E	Växlar mellan manuell och automatisk probavkänning
Rad allt	Raderar dimensionslistan, uppriktningar och utgångspunkter
Rad dim	Raderar dimensioner från dimensionslistan.
Rad upprikt.	Raderar delaljustuppriktningar och utgångspunkter
GMS/DG	Växlar presentation av vinklar mellan grader, minuter, sekunder eller decimala grader.
MCS	Tar bort utgångspunkter och återställer maskinkoordinater.
MinMax	Presenterar maximum och minimum mätsystemsposition i den selekterade axeln. Ett absolut område (från minimum till maximum) visas också.
Prob	Växlar probselekteringen mellan hårkors och optisk kantavkännare (option).
Preset	Förinställer utgångspunkter till värden som har specificerats av användaren, vilka motsvarar kända detaljkoordinater som är angivna i ritningsunderlaget.
Förinställ!	Upprepar den senaste utgångspunkt-inställningen.
Prog	Presenterar en lista med förinspelade program som kan väljas av användaren.
Prt RS	Skickar data för den aktuell utskriftsbegäran till serieporten RS-232
Prt USB	Skickar data för den aktuell utskriftsbegäran till USB-porten
Kör!	Kör det senaste programmet igen.
Skicka 2, 3, 4	Skickar aktuella X-Y, X-Y-Z eller X-Y-Z-Q axeldata till en skrivare eller en dator.
Skicka D	Skickar den aktuella diametern till en skrivare eller dator.
Skicka F	Skickar aktuella data för formfelet till en skrivare eller dator.
Skicka L	Skickar aktuella data för längden till en skrivare eller dator.
Skicka Q	Skickar aktuella data för vinkeln Q-axel till en skrivare eller dator.
Skicka r	Skickar aktuella data för radien till en skrivare eller dator.
Skicka X	Skickar aktuella data för X-axeln till en skrivare eller dator.
Skicka Y	Skickar aktuella data för Y-axeln till en skrivare eller dator.
Skicka Z	Skickar aktuella data för Z-axeln till en skrivare eller dator.
Skicka <	Skickar aktuella vinkelmätdata till en skrivare eller dator.



Specialmeny funktion	Beskrivning
Lära	Initierar en kalibrering av optisk kantavkännare (option)
Tid	Visar aktuellt klockslag och datum.
Nolla 2	Nollställer X- och Y-axeln
Nolla Q	Nollställer Q-axeln
Språk	Väljer ett språk:

## Formatera utskrift

Data och selekteringsfält för att formatera utskrifter finns i menyn Utskrift och formtecken

### Utskriftsmenyn

Konfigurationsfälten i menyn Utskrift består av:

- Rapportbredd i antal tecken
- Rapportlängd i rader per sida
- Sidmatning
- Utskriftskontrolltecken för före och efter rader och efter sidor
- Automatisk märkning av rapportdata
- Utskrift av rapporter när optiska kanter passeras (option)
- Inkludera måttenhet i rapporter

För att formatera utskrift i menyn Utskrift:

- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten Utskrift.
- ▶ Markera selekteringsfältet rapportbredd och tryck sedan på en softkey för att välja den önskade rapportbredden 32, 40 eller 80 tecken.
- ▶ Markera fältet Rader/sida och ange det önskade antalet rader per sida från 1 till 999 rader.
- ▶ Markera selekteringsfältet Sidmatning och tryck på softkey JA för att infoga ett kontrolltecken för sidmatning efter utskrivna data om så önskas.

Skriv ut		mm	↓	1	+
Om	Rapport bre.	80			
Bildskärm	Rader / Sida	60			
Encoders	Sidmatning	Ja			
Hot keys	Förlinje				
Skriv ut	Efterlinje	10 13			
	Efterform				
Form tecken	Auto etikett	Ja			
RS232	Skriv ut Kant	Av			
USB	Utskrift enh.	Nej			
Mät					
		32	40	80	

Välj en rapportbredd

Skriv ut		mm	↓	1	+
Om	Rapport bre.	80			
Bildskärm	Rader / Sida	60			
Encoders	Sidmatning	Ja			
Hot keys	Förlinje				
Skriv ut	Efterlinje	10 13			
	Efterform				
Form tecken	Auto etikett	Ja			
RS232	Skriv ut Kant	Av			
USB	Utskrift enh.	Nej			
Mät					

Specificera en rapportlängd

Skriv ut		mm	↓	1	+
Om	Rapport bre.	80			
Bildskärm	Rader / Sida	60			
Encoders	Sidmatning	Ja			
Hot keys	Förlinje				
Skriv ut	Efterlinje	10 13			
	Efterform				
Form tecken	Auto etikett	Ja			
RS232	Skriv ut Kant	Av			
USB	Utskrift enh.	Nej			
Mät					
		Nej	Ja		

Selektera sidmatning om så önskas

- ▶ Markera datafälten Före rad, Efter rad eller Efter sida och ange sedan önskade ASCII-tecken. Upp till fyra ASCII-tecken kan anges i respektive datafält. Exempelvis skickas ASCII-tecken som anges i fältet Före rad i början på varje rad på rapporten, om man anger ASCII-tecken 32 kommer ett mellanslag att infogas före varje utskriven rad. Tecknen måste vara separerade av ett mellanslag. ASCII-teckenkoder visas på nästa sida.
- ▶ Markera selekteringsfältet Auto Märkning och tryck på en softkey JA för att inkludera beskrivningar med utskrivna data.

Skriv ut		mm	1	+
Om	Rapport bre. 80			
Bildskärm	Rader / Sida 60			
Encoders	Sidmatning Ja			
Hot keys	Förlinje			
Skriv ut	Efterlinje 10 13			
Form tecken	Efterform			
RS232	Auto etikett Ja			
USB	Skriv ut KantÅv			
Mät	Utskrift enh. Nej			

Ange ASCII-tecken för Före rad, Efter rad eller Efter sida

Skriv ut		mm	1	+
Om	Rapport bre. 80			
Bildskärm	Rader / Sida 60			
Encoders	Sidmatning Ja			
Hot keys	Förlinje			
Skriv ut	Efterlinje 10 13			
Form tecken	Efterform			
RS232	Auto etikett Ja			
USB	Skriv ut KantÅv			
Mät	Utskrift enh. Nej			
	Nej	Ja		

Tryck på softkey JA för att specificera automatisk databeskrivning

- ▶ Markera selekteringsfältet Utskrift kanter och tryck på softkey LISTA för att skriva ut en rapport när en optisk kant detekteras, selektera utskriftsformatet från listan och tryck sedan på knappen ENTER key. Formaten innehåller:
  - OFF: Ingen rapport skrivs ut
  - Standard: Utskrift av axelkoordinater när en kant passerar
  - Srf2: Utskrift av axelkoordinater och senaste koordinater före kanten med 2 decimaler
  - Srf3: Utskrift av axelkoordinater och senaste koordinater före kanten med 3 decimaler

Skriv ut		mm	1	+
Om	Rapport bre. 80			
Bildskärm	Rader / Sida 60			
Encoders	Sidmatning Ja			
Hot keys	Förlinje			
Skriv ut	Efterlinje 10 13			
Form tecken	Efterform			
RS232	Auto etikett Ja			
USB	Skriv ut KantÅv			
Mät	Utskrift enh. Nej			
	Lista			

Tryck på softkey Lista för att konfigurera rapporter för detekterade kanter

Åv
Normal
Stf2
Stf3

Välj ett utskriftsformat från listan

## 2.3 Programvaruinställning

ASCII-tecken:

Kod	Tecken	Kod	Tecken	Kod	Tecken	Kod	Tecken	Kod	Tecken
8	Backspace	31	US	54	6	77	M	100	d
9	Horisontal tabb	32	Mellanslag	55	7	78	N	101	e
10	Radmatning	33	!	56	8	79	O	102	f
11	Vertikal tabb	34	"	57	9	80	P	103	g
12	Sidmatning	35	#	58	:	81	Q	104	h
13	Carriage return	36	\$	59	;	82	R	105	i
14	SO	37	%	60	<	83	S	106	j
15	SI	38	&	61	=	84	T	107	k
16	DIE	39	'	62	>	85	U	108	l
17	DC1	40	(	63	?	86	V	109	m
18	DC2	41	)	64	@	87	W	110	n
19	DC3	42	*	65	A	88	X	111	o
20	DC4	43	+	66	B	89	Y	112	p
21	NAK	44	,	67	C	90	Z	113	q
22	SYN	45	-	68	D	91	[	114	r
23	ETB	46	.	69	E	92	\	115	s
24	CAN	47	/	70	F	93	]	116	t
25	EM	48	0	71	G	94	^	117	u
26	SUB	49	1	72	H	95	_	118	v
27	ESC	50	2	73	I	96	'	119	w
28	FS	51	3	74	J	97	a	120	x
29	GS	52	4	75	K	98	b	121	y
30	RS	53	5	76	L	99	c	122	z

- ▶ Markera selekteringsfältet Utskrift enheter och tryck på en softkey JA för att inkludera måttenhetsbeskrivningar med utskrivna data.

Skriv ut		mm	1	+
Om	Rapport bre.	80		
Bildskärm	Rader / Sida	60		
Encoders	Sidmatning	Ja		
Hot keys	Förlinje			
Skriv ut	Efterlinje	10 13		
	Efterform			
Form tecken	Auto etikett	Ja		
RS232	Skriv ut Kantåv			
USB	Utskrift enh.	Nej		
Mät				
Nej		Ja		

Tryck på softkey JA för att inkludera måttenhet

- ▶ Tryck på knappen finish för att gå tillbaka till inställningsmenyn.

### Styrtecken meny

Menyn Styrtecken innehåller datafält för utskriftskonfiguration vilka inkluderar ASCII-tecken i början av rapportdata.

Upp till tre ASCII-tecken kan anges i respektive datafält. Varje tecken måste vara separerad från nästa av ett mellanslag.

För att formatera utskrift i menyn Styrtecken:

- ▶ Markera meny punkten Styrtecken.
- ▶ Markera det första fältet och mata in önskade ASCII-styrtecken.

Form tecken		mm	1	+
Om	Förform			
Bildskärm				
Encoders				
Hot keys				
Skriv ut				
Form tecken				
RS232				
USB				
Mät				

Ange Före sida ASCII-styrtecken

- ▶ Fortsätt att markera fält och mata in tecken tills dataströmmen är komplett.
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att gå tillbaka till inställningsmenyn.

## RS-232 Portkonfiguration

Menyn för RS232 innehåller data och selekteringsfält för att konfigurera kommunikationsparametrar för serieporten RS-232.

### RS232 meny

Konfigurationsfälten i menyn RS232 består av:

- Baud rate
- Ordlängd
- Stoppbitar
- Paritet
- Typ av data som skickas på serieporten
- Fördröjning End of character och End of line

För att konfigurera RS-232 porten:

- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten RS232.
- ▶ Markera selekteringsfältet Baud och tryck sedan på en softkey för att öka (ÖKA) eller att minska (MINSKA) överföringshastigheten.
- ▶ Markera selekteringsfältet Ordlängd och tryck sedan på en softkey för att välja ordlängd 7 eller 8 databitar.
- ▶ Markera selekteringsfältet Stoppbitar och tryck sedan på en softkey för att välja 1 eller 2 stoppbitar.

RS232		mm	↓	1	+
Om	Baud	115200			
Bildskärm	Ordlängd	8			
Encoders	Stoppbitar	1			
Hot keys	Paritet	Ingen			
Skriv ut	Handskakning	Hårdv.			
Form tecken	Data	Ingen			
	EOC fördröjning	0			
RS232	EOL fördröjning	0			
USB					
Mät					
▼					
Dec	Ink				

Tryck på softkey MINSKA eller ÖKA för att minska eller öka överföringshastigheten.

RS232		mm	↓	1	+
Om	Baud	115200			
Bildskärm	Ordlängd	8			
Encoders	Stoppbitar	1			
Hot keys	Paritet	Ingen			
Skriv ut	Handskakning	Hårdv.			
Form tecken	Data	Ingen			
	EOC fördröjning	0			
RS232	EOL fördröjning	0			
USB					
Mät					
▼					
7	8				

Tryck på en softkey för att välja ordlängd 7 eller 8 bitar

RS232		mm	↓	1	+
Om	Baud	115200			
Bildskärm	Ordlängd	8			
Encoders	Stoppbitar	1			
Hot keys	Paritet	Ingen			
Skriv ut	Handskakning	Hårdv.			
Form tecken	Data	Ingen			
	EOC fördröjning	0			
RS232	EOL fördröjning	0			
USB					
Mät					
▼					
1	2				

Tryck på en softkey för att välja 1 eller 2 stoppbitar

- ▶ Markera selekteringsfältet Paritet och tryck på en softkey för att välja OJÄMN, JÄMN eller INGEN.
- ▶ Markera selekteringsfältet Data och tryck på softkey LISTA för att visa möjliga data för kommunikation på RS-232 porten.
- ▶ Markera datatypen och tryck på knappen ENTER för att selektera data. Möjliga data är:
  - Ingen: Inga data kommer att sändas
  - Display: Innehållet i den aktuella displayen
  - Rapport: Alla dimensionsmätdata utan toleransresultat
  - Tol Rpt: Alla toleransdata utan dimensionsmätresultat
  - CSV: Alla dimensionsmätdata utan toleransresultat i kommaseparerat variabelformat
  - Tab: Alla dimensionsmätdata utan toleransresultat i tab-separerat variabelformat

RS232		mm	1	+
Om	Baud		115200	
Bildskärm	Ordlängd		8	
Encoders	Stoppbitar		1	
Hot keys	Paritet		Ingen	
Skriv ut	Handskakning		Hårdv.	
Form tecken	Data		Ingen	
RS232	EOC fördröjning		0	
USB	EOL fördröjning		0	
Mät				
Ingen Ojämn Jämn				

Tryck på softkey JÄMN eller OJÄMN för att välja paritet

RS232		mm	1	+
Om	Baud		115200	
Bildskärm	Ordlängd		8	
Encoders	Stoppbitar		1	
Hot keys	Paritet		Ingen	
Skriv ut	Handskakning		Hårdv.	
Form tecken	Data		Ingen	
RS232	EOC fördröjning		0	
USB	EOL fördröjning		0	
Mät				
Lista				

Tryck på softkey LISTA för att presentera datatyper

Ingen
Bildskärm
Rapport
Tol Rpt
CSV
Tab

Markera en datatyp och tryck på knappen ENTER

- ▶ Markera datafälten EOC (end of character) fördröjning och EOL (end of line) fördröjning och ange den fördröjning i millisekunder som kan behövas för att optimera RS-232 kommunikationsflödet med en extern enhet.

RS232		mm	1	+
Om	Baud		115200	
Bildskärm	Ordlängd		8	
Encoders	Stoppbitar		1	
Hot keys	Paritet		Ingen	
Skriv ut	Handskakning		Hårdv.	
Form tecken	Data		Ingen	
RS232	EOC fördröjning		0	
USB	EOL fördröjning		0	
Mät				

Ange en fördröjning EOC eller EOL

- ▶ Tryck på knappen FINISH för att gå tillbaka till inställningsmenyn.

## USB Portkonfiguration

USB-porten kan skicka data till en flash-drive på USB-porten eller till en USB-skrivare. Menyn för USB innehåller data och selekteringsfält för att konfigurera kommunikationsparametrar för USB-porten.

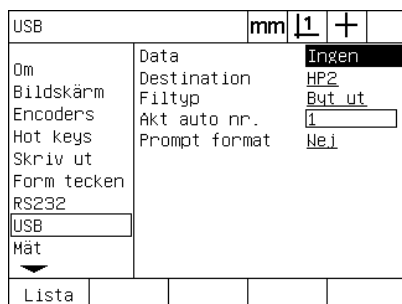
### USB meny

Konfigurationsfälten i meny USB består av:

- Typ av data som skickas på USB-porten
- Destination för data; fil till USB-flashdrive eller skrivare
- Filhantering: ersätt fil, lägg till i befintlig fil eller skapa ny autonummerad fil
- Aktuellt filnummer för autonummerade filer
- Fråga användaren om filtyp

För att konfigurera USB-porten:

- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten USB.
- ▶ Markera selekteringsfältet Data och tryck sedan på en softkey LISTA för att visa de olika datatyperna.
- ▶ Markera en datatyp och tryck på knappen ENTER för att selektera den. Möjliga datatyper är:
  - Ingen: Inga data kommer att sändas
  - Display: Innehållet i den aktuella displayen
  - Rapport: Alla dimensionsmätdata utan toleransresultat
  - Tol Rpt: Alla toleransdata utan dimensionsmätresultat
  - CSV: Alla dimensionsmätdata utan toleransresultat i kommaseparerat variabelformat
  - Tab: Alla dimensionsmätdata utan toleransresultat i tab-separerat variabelformat



Tryck på softkey LISTA för att presentera en lista med datatyper



Markera en datatyp och tryck på knappen ENTER för att selektera den

- ▶ Tryck på knappen FINISH för att gå tillbaka till inställningsmenyn.



- ▶ Markera selekteringsfältet Destination och tryck på softkey HP2 för att selektera en skrivare eller på softkey FIL för att skicka data till en fil på USB-driven.
- ▶ Markera selekteringsfältet Filtyp och tryck sedan på en softkey för att välja en av följande filtyper.
  - Ersätt: Den befintliga filen ersätts varje gång en fil skickas
  - Lägg till: Den befintliga filen utökas med nya data
  - AutoNo: En ny fil skapas varje gång data skickas. Den nya filen ges automatiskt nästa nummer i en serie som börjar med numret som har specificerats i datafältet Aktuellt Auto Nr.
- ▶ Markera datafältet Aktuellt Auto nr och ange det första filnumret i en serie automatiskt numrerade filer.

USB		mm	1	+
Om	Data	Ingen		
Bildskärm	Destination	HP2		
Encoders	Filtyp	Byt ut		
Hot keys	Akt auto nr.	1		
Skriv ut	Prompt format	Nej		
Form tecken				
RS232				
USB				
Mät				
F11		HP2		

Tryck på en softkey för att välja datadestination

USB		mm	1	+
Om	Data	Ingen		
Bildskärm	Destination	HP2		
Encoders	Filtyp	Byt ut		
Hot keys	Akt auto nr.	1		
Skriv ut	Prompt format	Nej		
Form tecken				
RS232				
USB				
Mät				
Byt ut		Lägg ti.	AutoNr.	

Tryck på en softkey för att välja filtyp

USB		mm	1	+
Om	Data	Ingen		
Bildskärm	Destination	HP2		
Encoders	Filtyp	Byt ut		
Hot keys	Akt auto nr.	1		
Skriv ut	Prompt format	Nej		
Form tecken				
RS232				
USB				
Mät				

Ange det aktuell första filnumret för automatisk numrering

- ▶ Markera selekteringsfältet Fråga och tryck på softkey JA för att fråga användaren om datatyp. Tryck på softkey NEJ för att skicka filen med den datatyp som har specificerats i datafältet.

USB		mm	1	+
Om	Data	Ingen		
Bildskärm	Destination	HP2		
Encoders	Filtyp	Byt ut		
Hot keys	Akt auto nr.	1		
Skriv ut	Prompt format	Nej		
Form tecken				
RS232				
USB				
Mät				
Nej		Ja		

Tryck på softkey JA för att fråga användaren om datatyp

- ▶ Tryck på knappen FINISH för att gå tillbaka till inställningsmenyn.

## Audiokonfiguration

ND 1200 kan konfigureras för att generera ljud som respons på vissa mätaaktiviteter och resultat.

### Ljudmeny

Menyn Ljud innehåller selekteringsfält för att aktivera eller deaktivera pipljud som respons vid:

- Varning: Alla varningar som visas i bildskärmen
- Punktinmatning: När en punkt matas in under mätning
- Början mätning: Omedelbart före en mätning vid programkörning
- Godkänt resultat: När en mätning ligger inom tolerans
- Underkänt resultat: När en mätning ligger utanför tolerans
- Överskriden form: Formfel överskridet fabriksinställningarna. Dessa värden kan inte ändras och motsvarar extrema formfel. Denna funktion är avsedd som en försiktighetsvarning.

All audiorespons är varningar och aktiveras på samma sätt. För att aktivera audiovarningar.

- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten Ljud.
- ▶ Markera det önskade selekteringsfältet för audio och tryck på softkey STANDARD för att aktivera meddelandet eller tryck på softkey NEJ för att deaktivera den.

Volymen på all audiorespons kan ändras samtidigt från tyst till högt. För att justera volymen för alla audiovarningar:

- ▶ Markera datafältet Volym och ange ett värden från 0 till 10. Vid ett värde på 0 kommer meddelanden inte att höras. Meddelandevolym ökas från 1 till 10.

Ljud	mm	1	+	
▲	Varning	Enkel		
Bildskärm	Punktinmatning	Enkel		
Encoders	Börja mätning	Ingen		
Hot keys	Godkänt resultat	Ingen		
Skriv ut	Underkänt resultat	Ingen		
Form tecken	Överskriden form	Ingen		
RS232	Volym	10		
USB				
Mät				
Ljud				
▼				
Ingen	Enkel			

Markera selekteringsfältet för önskat meddelande och tryck på softkey STANDARD för att aktivera meddelandet.

Ljud	mm	1	+	
▲	Varning	Enkel		
Bildskärm	Punktinmatning	Enkel		
Encoders	Börja mätning	Ingen		
Hot keys	Godkänt resultat	Ingen		
Skriv ut	Underkänt resultat	Ingen		
Form tecken	Överskriden form	Ingen		
RS232	Volym	10		
USB				
Mät				
Ljud				
▼				

Markera datafältet Volym och ange ett värde för att justera ljudstyrkan för alla meddelanden

- ▶ Tryck på knappen FINISH för att gå tillbaka till inställningsmenyn.

## Justering hastighet knappupprepning

När en knapp på panelen trycks in och hålls intryckt, repeteras funktionen. Auto-upprepningshastigheten för panelknapparna kan justeras.

### Menyn övrigt

Menyn Övrigt innehåller datafält för att justera knapparnas upprepningshastighet. För att justera knapparnas upprepningshastighet:

- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten Övrigt.
- ▶ Markera datafältet Knappfördröjning och ange ett värde mellan 5 och 25. Ange ett litet värde för snabb upprepning och ett stort värde för långsam upprepning.



Värden mindre än 5 och större än 25 kan göra det svårt att använda knappsatsen och skall undvikas.

Diverse		mm	1	+
▲	Knappfördröjning	5		
Mät	Auto Dro Cnts	20		
Ljud	X Extern 0	Nej		
Supervisor	Y Extern 0	Nej		
Vinkelrikti.	Z Extern 0	Nej		
LEC	Q Extern 0	Nej		
SLEC	OE timeout (ms)	100		
NLEC	OE studs (ms)	500		
Skalfaktor				
Diverse	Uppriktningsgr.	50000		
▼				

Ange ett värde för att justera knapparnas upprepningshastighet

- ▶ Tryck på knappen FINISH för att gå tillbaka till inställningsmenyn.

## Inställning tid och datum

Tid och datum förekommer i data, i rapporter och kan visas i bildskärmen via menyn Extra.

### Klockmeny

Menyn Klocka innehåller datafält för inställning av tid och datum. För att ställa in tid och datum:

- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten Klocka.
- ▶ Datum och tid ställs in på samma sätt: Markera datafält datum eller tid och ange värdet.
- ▶ Markera selekteringsfältet Datumformat och tryck sedan på en softkey för att välja det önskade formatet.
- ▶ Markera Tidsformat och tryck på en softkey för att selektera tidsforma 12 timmar eller 25 timmar.

Klocka		mm	↓1	+
▲	År	0		
Ljud	Månad	0		
Supervisor	Dag	0		
Vinkelrikti.	Timmar	0		
LEC	Minuter	0		
SLEC	Sekunder	0		
NLEC	Datumformat	M/D/Å		
Skalfaktor	Tidsformat	12		
Diverse				
Klocka				
▼				

Ange värden för datum och tid

Klocka		mm	↓1	+
▲	År	0		
Ljud	Månad	0		
Supervisor	Dag	0		
Vinkelrikti.	Timmar	0		
LEC	Minuter	0		
SLEC	Sekunder	0		
NLEC	Datumformat	M/D/Å		
Skalfaktor	Tidsformat	12		
Diverse				
Klocka				
▼				
M/D/Å	D/M/Å			

Välj ett datumformat

Klocka		mm	↓1	+
▲	År	0		
Ljud	Månad	0		
Supervisor	Dag	0		
Vinkelrikti.	Timmar	0		
LEC	Minuter	0		
SLEC	Sekunder	0		
NLEC	Datumformat	M/D/Å		
Skalfaktor	Tidsformat	12		
Diverse				
Klocka				
▼				
12	24			

Välj ett tidsformat

- ▶ Tryck på knappen FINISH för att gå tillbaka till inställningsmenyn.

## Spara inställningsfiler och program

Administratörsmenyn innehåller verktyg för att spara filer med ND 1200 konfigurationsinställning vilka också innehåller alla ND 1200 program och felkompenseringsdata. Inställningsfiler sparas i roten på en USB-drive.



Inställningsfiler skall alltid sparas när configurationen har ändrats, felkompenseringsdata har registrerats eller program har skapats eller modifierats.

För att spara inställningsfiler:

- ▶ Anslut en USB-drive till USB-porten.
- ▶ Tryck på MENY/INSTÄLLNING för att visa inställningsmenyn och markera sedan menypunkten Administratör.
- ▶ Markera datafältet Lösenord och mata in lösenordet.
- ▶ För att spara konfigurationsparametrarna (filen settings.bin): Tryck på softkey SPARA, följ sedan instruktionerna som visas i bildskärmen.

Supervisor	mm	1	+
▲	Lösenord	XXXXXX	
Ljud	Program	Lås	
Supervisor			
Vinkelrikti.			
LEC			
SLEC			
NLEC			
Skalfaktor			
Diverse			
Klocka			
▼			
Ladda~	Spara~	Uppstar	

Ange administratörlösenordet

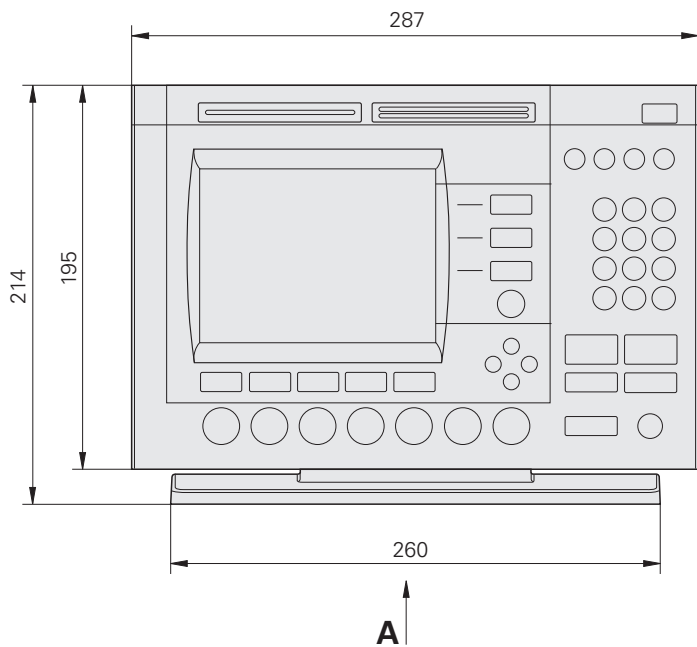
- ▶ Tryck på knappen FINISH för att spara parametrarna och gå tillbaka till inställningsmenyn.

## 2.4 Specifikationer

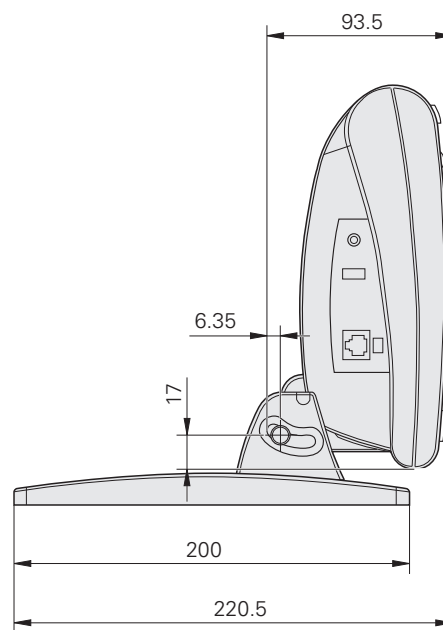
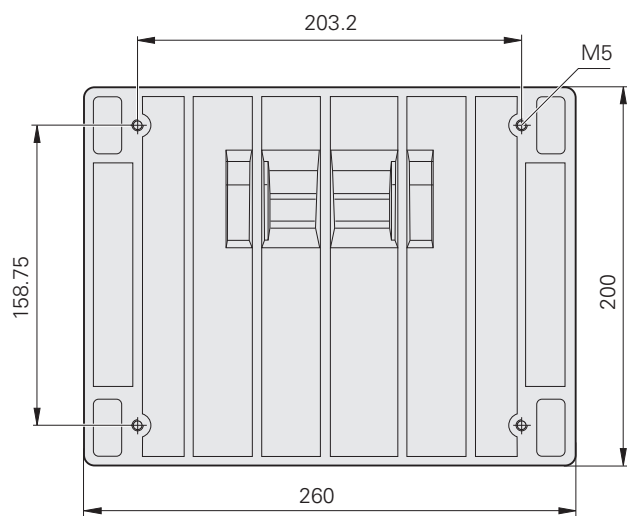
Specifikationer	
<b>Axlar</b>	2 till 4 axlar
<b>Mät-systemsingångar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Linjära och roterande mätsystem               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analog 1 V<sub>PP</sub></li> <li>■ TTL</li> </ul> </li> </ul>
<b>Bildskärm</b>	Svartvit LCD <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5.7" (14.48 cm)</li> <li>■ 0.50" (1.27 cm) presenterad sifferstorlek</li> <li>■ 0.000004" (0.00001 mm) Upplösning</li> </ul>
<b>Felkompensering</b>	Linjär (LEC), segmenterad linjär (SLEC, icke linjär (NLEC)
<b>Datagränssnitt</b>	Serielt gränssnitt <ul style="list-style-type: none"> <li>■ RS-232-C</li> <li>■ USB 2.0 Typ A Full-speed</li> </ul>
<b>Tillbehör</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fotmanöverdon</li> <li>■ Fjärrstyrningsknappsats</li> <li>■ Kablar och kabelhållare för optisk kantavkännare</li> <li>■ ND 1200 Skyddshölje</li> <li>■ QC-wedge kommunikationsprogramvara</li> </ul>
<b>Anslutning strömförsörjning</b>	100 Vac till 240 Vac; 50 till 60 Hz
<b>Säkring</b>	1.6 Amp, 250 V slow blow; 5 X 20 mm
<b>ENC test</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN61326: 1998 EMC för elektrisk utrustning för mät-, styr- och laboratoriebruk</li> <li>■ EN61010: Säkerhetskrav för elektrisk utrustning för mät-, styr- och laboratoriebruk</li> </ul>
<b>Installationskategori</b>	II
<b>Omgivning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatur: 32 °F till 113 °F (0 °C till 45 °C) utan kondensering</li> <li>■ Relativ luftfuktighet: 90%</li> <li>■ Höjd: 6562 fot (2000 meters)</li> </ul>
<b>Hölje</b>	Bänk; hölje i gjuten metall
<b>Dimensioner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hölje (W x H x D): 11.5" X 7.5" X 2.75" (29.21cm X 19.05 cm X 6.99 cm)</li> <li>■ Fot (W x H x D): 10" X 2" X 7.8" (25.4 cm X 5.8 cm X 19.81 cm)</li> </ul>
<b>Vikt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hölje: 3.5 lbs (1.6 kg)</li> <li>■ Fot: 7 lbs (3.2 kg)</li> </ul>

## Dimensioner

Dimensioner för höljet på ND 1200, fot och monteringsfäste för arm visas i format: mm.

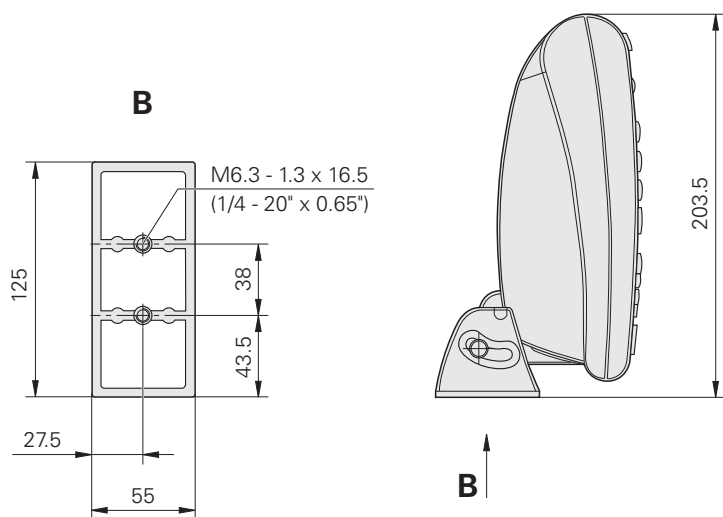


**A**



## 2.4 Specifikationer

### Monteringsfäste arm





- A**
- Administratörslösenord ... 87
  - Administratörsmenyn ... 90, 133
  - ASCII-styrtecken ... 125
  - ASCII-tecken ... 124
  - Återförpacka QC-200 för transport ... 77
  - Auto DRO mätsteg ... 95
  - Axel ... 134
  - Axelknappar ... 3, 19
    - Förinställa en axel ... 19
    - Nollställa en axel ... 19
  - Axelmätssystem
    - kontaktanslutningar ... 81
  - Axelselektering ... 92
- B**
- Baksidan ... 5
  - Baud rate ... 126
  - Bildskärm ... 115
    - Komma- eller decimalpunkt ... 115
    - Presentationsupplösning ... 115
    - Uppstart måttenhet ... 115
- D**
- Data som skickas på serieporten ... 126
  - Data som skickas på USB-porten ... 128
  - Datagränssnitt ... 134
  - Dator ... 82
  - Datum ... 132
  - Detaljuppriktning ... 34
  - Dimensioner ... 134, 135
  - Dimensionslista ... 38
  - Dimensionstoleranser
    - Bredd ... 54
    - Dubbelriktad position ... 54
    - Kast ... 54
    - Koncentricitet ... 54
    - LMC ... 54
    - MMC ... 54
    - Parallellitet ... 54
    - Rakhet ... 54
    - Rundhet ... 54
    - Verklig position ... 54
    - Vinkel ... 54
    - Vinkelräthet ... 54
  - Distans
    - Absolutvärde ... 112
    - Riktningvärde ... 112
- E**
- ENC test ... 134
  - Encoders ... 81
- F**
- Fast track knappar ... 4, 20
    - Högra breda knappen ... 20
    - Vänstra breda knappen ... 20
  - Fäste monteringsarm ... 79
  - Felindikeringar ... 73
    - Skalfel ... 73
  - Felkompensering ... 29, 134
    - Icke linjär felkompensering (NLEC) ... 99, 106
    - Kalibreringsnormalens värde ... 103
    - Linjär felkompensering (LEC) ... 99, 100
    - NLEC genom att importera en fil nlec.txt ... 110
    - NLEC genom att mäta punkter ... 108
    - NLEC.txt fil ... 106, 110
    - Observerade värden ... 103
    - Segmenterad linjär felkompensering (SLEC) ... 99, 102
    - Sektionsnummer ... 103
    - Softkey Lär ... 105
  - Fjärrstyrningsknappsats ... 83
  - Fördröjning End of character ... 126
  - Fördröjning End of line ... 126
  - Fotmanöverdon ... 83
  - Frigivning extern axelnollning ... 95
- H**
- Hårdvaruinstallation ... 78
    - Anslut tillbehör fotmanöverdon, handmanöverdon eller fjärrstyrningsknappsats ... 83
  - Ansluta en dator ... 82
  - Ansluta en hörlur ... 82
  - Ansluta en USB-skrivare ... 82
  - Ansluta och installera optisk kantavkännare ... 84
  - Montagefot ... 78
  - Monteringsarm ... 79
    - Nätanslutning ... 80, 81
  - Hastighetsgräns för axlarna ... 95
  - Högtalaranslutning ... 82
  - Hörlur ... 82
  - Hot keys meny ... 118
- I**
- Icke linjär felkompensering (NLEC) ... 106
  - Installationskategori ... 134
  - Inställningsfiler ... 133
  - Inställningsmeny ... 86
- J**
- Jordat uttag med 3 ledare ... 7
- K**
- Kalibrering optisk kantavkännare ... 33
    - D. Kal ... 33
    - Lära ... 33
    - X Kal ... 33
  - Kalibreringsnormalens värde ... 103
  - Kant meny ... 96
  - Klockmeny ... 132
  - Knappar ... 3
  - Knapptryckningar ... 6
  - Kommandoknappar ... 3, 19
    - Cancel ... 19
    - Enter ... 19
    - Finish (Slutför) ... 19
    - Quit (Avsluta) ... 19
  - Komparatorskärm ... 84
  - Konstruera detaljdimensioner ... 49
    - Exempel ... 50
    - Fler exempel ... 51
    - Referensdimensioner ... 49, 51
- L**
- LCD ... 134
  - LCD bildskärm ... 3, 22
    - DRO mode ... 22
    - Inställningsmode ... 22
    - Kontrastjustering ... 30
    - Mode mätning av dimensioner ... 22
    - Mode utvärdering av dimensioner ... 22
  - LCD på/av knapp ... 4, 20
  - LEC meny ... 101
  - Leveransinnehåll ... 76
  - Linjär felkompensering (LEC) ... 100
  - Ljudmeny ... 130
  - Ljudvarningar ... 82, 130
- M**
- Maskinnollpunkt ... 17, 29, 92
  - Maskinnollpunkt vid uppstart ... 112
  - Mäta detaljdimensioner ... 38
    - Auto repeat ... 41
    - Cirklar ... 44
    - Distanser ... 45
    - Linjer ... 43
    - Punkter ... 42
    - Vinklar ... 46

**M**

Mätknappar ... 3, 18  
 Cirkel ... 18  
 Distans ... 18  
 Linje ... 18  
 Measure Magic ... 18  
 Punkt ... 18  
 Snedkompensering ... 18  
 Vinkel ... 18  
 Mätmeny ... 112  
 Mätsystemsingångar ... 134  
 Mätsystemsmenyn ... 92  
 Mätsystemstyp ... 92  
 Mätsystemsoplösning ... 92  
 Måttenhet ... 92  
 Mekaniskt stopp axel  
 referensposition ... 17  
 Meny Om ... 89

**M**

Menyer ... 25  
 Extra ... 26  
 Annot ... 26  
 DMS/DD ... 26  
 Förinställ! ... 26  
 Kör ... 26  
 MCS ... 26  
 MinMax ... 26  
 Nolla 2 ... 27  
 Nolla Q ... 27  
 Preset ... 26  
 Prt RS ... 26  
 Skicka < ... 27  
 Skicka 2 ... 26  
 Skicka 3 ... 26  
 Skicka 4 ... 26  
 Skicka D ... 26  
 Skicka F ... 27  
 Skicka L ... 27  
 Skicka Q ... 27  
 Skicka r ... 27  
 Skicka X ... 27  
 Skicka Y ... 27  
 Skicka Z ... 27  
 Tid ... 27  
 Inställning ... 25  
 Kant meny  
 ... 28  
 Auto E ... 28  
 D. Kal ... 28  
 Installera ... 28  
 Lära ... 28  
 X Kal ... 28  
 Prog ... 25  
 Kopiera ... 25  
 Kör ... 25  
 Radera ... 25  
 Redigera ... 25  
 Spela in ... 25  
 Radera ... 27  
 Rad allt ... 28  
 Rad dim ... 28  
 Rad upprikt. ... 28  
 Menyknapp ... 4, 20  
 Extra ... 20  
 Inställning ... 20  
 Kant ... 20  
 Prog ... 20  
 Ta bort ... 20  
 Menyn övrigt ... 95, 97, 131  
 Menyn vinkelriktighet ... 98

**M**

Mjukvaruversion ... 7  
 Modknappar ... 3, 19  
 Måttenhet ... 19  
 Välj en nollpunkt ... 19  
 Välj koordinatsystem ... 19  
 Montagefot ... 78  
 MZ Cnts ... 92

**N**

Nätadapter med 2 ledare ... 7  
 Nätanslutning ... 134  
 Nätkontakt ... 7  
 NLEC meny ... 107  
 NLEC.txt fil ... 106  
 Numerisk knappsats ... 4

**O**

Observerade värden ... 103  
 Omgivning ... 134  
 Optisk kant (OE) debounce ... 97  
 Optisk kant (OE) timeout ... 97  
 Optisk kantavkännare ... 84  
 Probing målstorlek ... 112  
 Referenskabelingång ... 84  
 Sensorkabelingång ... 84  
 Ordlängd ... 126  
 Översikt ... 14

**P**

Paritet ... 126  
 Passera mätsystemens  
 referensmärken ... 17  
 Passformsalgoritmer för cirkel ... 44  
 Inre ... 44  
 ISO ... 44  
 LSBF ... 44  
 Yttre ... 44  
 Passformsalgoritmer för linje ... 43  
 ISO ... 43  
 LSBF ... 43  
 Pilknappar ... 4, 21  
 Proba detaljdimensioner ... 39  
 Hårkors ... 39  
 Kantavkänning ... 39  
 Measure Magic ... 40  
 Probtyp ... 32  
 Hårkors ... 32  
 Optisk kant ... 32  
 Manuell och automatisk  
 punktregistrering ... 32

**P**

- Programmering ... 58
  - Backup av program ... 71
  - Exekvera ett program ... 59
  - Exempel på inspelning av program ... 59
  - Exempel på programkörning ... 61
  - Kopiera ett program ... 69
  - Paus vid överskriden tolerans ... 112
  - Radera ett program ... 70
  - Redigera ett program ... 62
    - Ändra ett programsteg ... 64
    - Expandera och komprimera ett programsteg ... 63
    - Infoga nya programsteg ... 68
    - Radera ett programsteg ... 67
    - Visa programsteg ... 62
  - Spela in ett program ... 58
- Programvaruinställning ... 85
  - Administratörslösenord ... 90
  - Audiokonfiguration ... 130
  - Exempel på att ange administratörslösenordet ... 87
  - Felkompensering ... 99
  - Formatera display ... 115
  - Formatera utskrift ... 122
  - Inställning tid och datum ... 132
  - Justering hastighet
    - knappupprepning ... 131
  - Kalibrera bordets vinkelriktighet ... 98
  - Ladda inställningsfiler och uppstartsbilder ... 91
  - Mätinställning ... 112
  - Mätsystemskonfiguration ... 92
  - Optisk kantavkännare ... 96
  - Ordningsföljd inställning ... 88
  - Programupplåsning ... 90
  - RS-232 Portkonfiguration ... 126
  - Skalfaktor för detaljer som expanderar eller krymper ... 111
  - Spara inställningsfiler och program ... 133
  - Språkval ... 89
  - Tilldelning snabbknappar ... 118
  - USB Portkonfiguration ... 128

**R**

- Rapportbredd ... 122
- Rapportdata märkning ... 122

**R**

- Rapportering ... 72
  - Rapporttyper ... 72
    - Bildskärm ... 72
    - CSV ... 72
    - Ingen ... 72
    - Rapport ... 72
    - Tab ... 72
    - Tol Rpt ... 72
  - Skicka rapporter ... 72
- Rapportlängd ... 122
- Referensmärken ... 17, 29
- Referenspositioner ... 17
- Registrering ... 31, 112
  - Bakåt ... 31
  - Framåt ... 31
- Rengöring ... 7
- RJ-45 delare ... 83
- RJ-45 kontaktdon ... 83
- RS232 meny ... 126
- RS-232 serieport ... 82
  - Baud rate ... 82
  - Ordlängd ... 82
  - Paritet ... 82
  - Seriell kabel ... 82
  - Stoppbitar ... 82

**S**

- Säkerhet ... 7
- Säkring ... 134
- Sändknapp ... 4, 20
- Segmenterad linjär felkompensering (SLEC) ... 102
- Sektionsnummer ... 103
- Selektering referensmärke ... 92
- Sida ... 5
- Sidmatning ... 122
- Skalfaktor ... 111
- Skalfaktor meny ... 111
- Skapa detaljdimensioner ... 47
  - Exempel ... 48
  - Referensdimensioner ... 47
- Skrivare ... 82
- Snedkompensering ... 34
- Softkey ... 22
- Softkey Lär ... 105

**S**

- Softkeys ... 3
  - Ändra ... 23
  - Återkalla ... 23
  - Konstr ... 24
  - Presentation ... 23
  - Prob ... 22
  - Skapa ... 24
  - Tol ... 23
  - Zoom ... 23
- Specifikationer ... 134
- Stoppbitar ... 126
- Strömbrytare ... 16, 29, 80
- Strömkälla ... 80
  - 3-polig jordad kontakt ... 80
  - Säkring ... 80
  - Transientskydd ... 80
- Styrtecken meny ... 125
- Symboler ... 6

**T**

- Tid ... 132
- Tillbehör ... 134
- Toleranssättning ... 54
  - Appllicera toleranser ... 55
  - Dimensionstoleranser ... 54
  - Exempel ... 56
  - Utskrift rapport beroende på toleransresultat ... 112

**U**

- Uppriktning av detaljer ... 34
- Uppstart maskinnollpunkt ... 112
- USB meny ... 128
- USB-flashdrive ... 128
- USB-skrivare ... 82
- Utgångspunkt
  - Bestämma ... 35
  - Konstruera ... 35
  - Noll ... 35, 36
  - Preset ... 35, 37
- Utskriftskontrolltecken ... 122
- Utskriftsmenyn ... 122

**V**

- Val av måttenhet ... 30
- Välj koordinatsystem ... 30
- Välja utgångspunkt ... 30
- Varning som visas i bildskärmen ... 130
- Växla mätsystemets räkneriktning ... 92
- Version av programvara och hårdvara ... 89
- Vikt ... 134

## V

- Vinkeltyper ... 46
  - 180+A1 ... 46
  - 180-A1 ... 46
  - 360-A1 ... 46
  - INCLD ... 46

# 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](mailto:info@heidenhain.de)

---

**Technical support** ☒ +49 8669 32-1000

**Measuring systems** ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: [service.ms-support@heidenhain.de](mailto:service.ms-support@heidenhain.de)

**TNC support** ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: [service.nc-support@heidenhain.de](mailto:service.nc-support@heidenhain.de)

**NC programming** ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: [service.nc-pgm@heidenhain.de](mailto:service.nc-pgm@heidenhain.de)

**PLC programming** ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: [service.plc@heidenhain.de](mailto:service.plc@heidenhain.de)

**Lathe controls** ☎ +49 8669 31-3105

E-mail: [service.lathe-support@heidenhain.de](mailto:service.lathe-support@heidenhain.de)

---

**[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)**