



Arbeta med lägesindikator

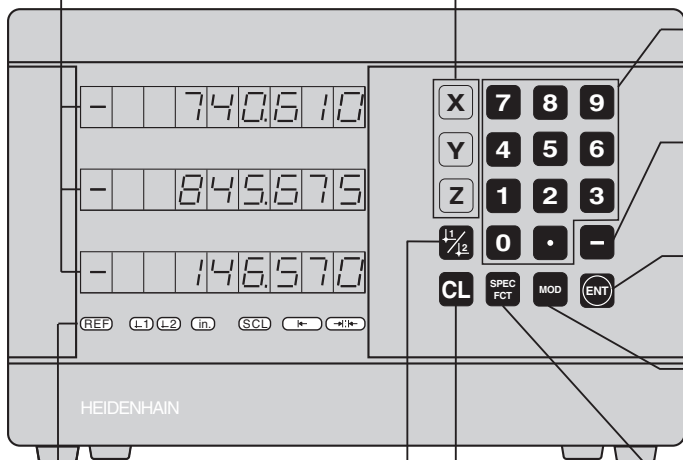
ND 510

ND 550

Läges- och inmatningsdisplay

(7-segment-LED,
9 dekader med förtecken)
upptrån och ner: X-axel, Y-axel,
endast ND 550: Z-axel

- **Välj koordinataxel**
(Z-axel endast vid ND 550)
- välj axelspecifika driftparametrar



Sifferknappsats med decimalpunkt

- **Förteckenknapp**
- Ändra parameter

Bekräfta inmatat värde

- **Kalla upp driftparametrar**
- Bläddring framåt i parameterlistan

Funktion för inställning av utgångspunkt

Statuspresentation med ljusindikering

- **Välj utgångspunkt**
- Bläddring bakåt i parameterlistan

- **Radera inmatat värde**
- CL plus tvåställt tal: välj parameter
- Radering av parametervärde

Indikeringsfält Betydelse

REF	Referensmärket har passerats – utgångspunkterna sparas även vid strömavbrott. Blinkande: Indikatorn väntar på referenspunktssökning.
in.	Positionsvärdet presenteras i tum (inch).
↓1 / ↓2	Utgångspunkt 1 / utgångspunkt 2 har valts.
SCL	Skalfaktor är aktiv.
←	Inställning av utgångspunkt till arbetsstyckets kant. Blinkande: Indikatorn väntar på godkännande av funktionen.
→ ←	Inställning av utgångspunkt till arbetsstyckets mittlinje Blinkande: Indikatorn väntar på godkännande av funktionen.

HEIDENHAIN längdmätssystem med sinusformade utgångssignaler kan anslutas till lägesindikator ND 510 och ND 550.

Längdmätssystemen är utrustade med ett eller flera - vid flera ofta av typen "avståndskodade" - referensmärken. Vid förflyttning över referensmärket erhålles en signal som bestämmer positionen för referenspunkten.

Vid ett förnyat strömpåslag kan man genom förflyttning över referenspunkten återskapa det genom inställning av utgångspunkten angivna förhållandet mellan givarens position och det presenterade värdet.

Vid avståndskodade referensmärken är en förflyttning på maximalt 20 mm tillräcklig för att återskapa förhållandet mellan givarens position och presentationsvärde efter ett strömpåslag.

Uppstart

Slå på lägesindikatorn

- Slå på lägesindikatorn med nätströmbrytaren på lägesindikatorns baksida. Lägesindikatorn visar `ENT. . . CL` och ljusfältet **REF blinkar**.

Starta referenspunktssökning

- Tryck på knappen ENT. Indikatorn visar avståndet mellan referenspunkten och den sist registrerade utgångspunkten, ljusfältet **REF lyser** och **decimalpunkten blinkar**.

Förflyttning över referenspunkten i varje axel

- Förflytta axlarna tills lägesindikatorn börjar räkna och **decimalpunkterna lyser**.

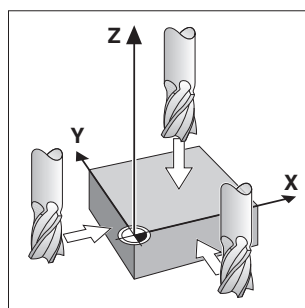
Lägesindikatorn är nu driftklar.

Om referenspunktsutvärdering **inte** önskas, trycker man på knappen **CL** istället för knappen ENT.

Inställning av utgångspunkt

Genom ändring av utgångspunkten kan lägesindikatorns positionsvärde justeras så att det motsvarar en lämplig givarposition. Man kan använda två av varandra oberoende utgångspunkter. Man växlar enkelt mellan de båda utgångspunkterna med en knapptryckning. Använd utgångspunkt 2 när kedjemått önskas!

- Välj **utgångspunkt**.
- Välj **koordinataxel**, i vilken verktyget skall förflyttas, exempelvis X-axeln.
- **Tangera** arbetsstycket med verktyget.
- Ange verktygscentrumets **position** med hjälp av sifferknappsatsen, exempelvis $X = -5$ [mm]. **Minustecknet** kan anges först när det finns minst en siffra i displayen.
- Tryck på knappen **ENT**. Lägesindikatorn lagrar siffervärdet för denna verktygsposition.



Tangering med verktyget

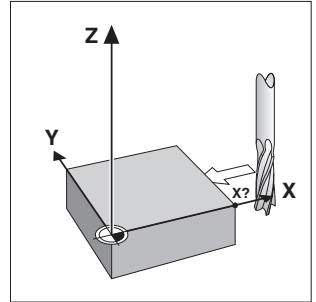
De andra axlarnas utgångspunkter ställs in på samma sätt, vilket har beskrivits ovan.

Funktioner för inställning av utgångspunkt

Med hjälp av lägesindikatorns specialfunktioner (eng. **special functions**) kan en kant eller en mittlinje på arbetsstycket ställas in som utgångslinje. Vid SPEC FCT tar ND:n hänsyn till **verktygsdiametern**, vilken man anger i driftparameter **P25**.

Inställning av utgångslinje till arbetsstyckets kant

- Välj **utgångspunkt**.
- Tryck en gång på knappen **SPEC FCT**.
Ljusfältet "Arbetsstyckets kant som utgångslinje" blinkar.
- Tryck på knappen **ENT**.
Ljusfältet lyser.
- Välj **koordinataxel**,
i vilken verktyget skall förflyttas.
Den valda axeln visas ljusare.
- **Tangera** arbetsstycket med verktyget.
- Tryck på knappen **ENT**.
ND:n presenterar den aktuella positionen för arbetsstyckets kant.
- Ange det nya **koordinatvärdet** för den tangerade kanten på arbetsstycket.
- Tryck på knappen **ENT**.
ND:n ställer in det nya värdet för arbetsstyckets kant och presenterar positionen för verktygets centrum i förhållande till den nya utgångspunkten.

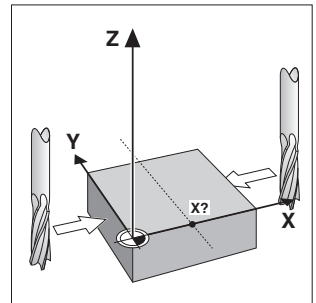


Arbetsstyckets kant som utgångslinje

Funktionen avslutas automatiskt.

Inställning av utgångslinje till mittlinjen mellan två kanter på arbetsstycket

- Välj **utgångspunkt**.
- Tryck **två gånger** på knappen **SPEC FCT**.
Ljusfältet "Mittlinje som utgångslinje" blinkar.
- Tryck på knappen **ENT**.
Ljusfältet lyser.
- Välj **koordinataxel**,
i vilken verktyget skall förflyttas.
Den valda axeln visas ljusare.
- **Tangera** den första kanten på arbetsstycket med verktyget.
- Tryck på knappen **ENT**.
Decimalpunkten blinkar i displayen.
- **Tangera** den andra kanten på arbetsstycket med verktyget.
- Tryck på knappen **ENT**.
ND:n presenterar den aktuella positionen för mittlinjen.
- Ange det nya **koordinatvärdet** för mittlinjen mellan de bägge tangerade kanterna på arbetsstycket.
- Tryck på knappen **ENT**.
ND:n ställer in det nya värdet för mittlinjen och presenterar positionen för verktygets centrum i förhållande till den nya utgångspunkten.



Mittlinje som utgångslinje

Funktionen avslutas automatiskt.

Avbryt funktioner för inställning av utgångspunkt

Avbrott, då ljusfältet för funktionen **blinkar**:

- Tryck på knappen **CL**.

Avbrott, då ljusfältet för funktionen **lyser**:

- Tryck på knappen **SPEC FCT**.

Arbeta med skalfaktorer

Lägesindikatorn kan förlänga eller förkorta en förflyttningssträcka med en **skalfaktor**. För att åstadkomma detta anger man en individuell skalfaktor för varje axel i användarparameter P12 och aktiverar funktionen "skalfaktor" via användarparameter P11. Ljusfältet **SCL** lyser.

Felmeddelanden

Meddelande	Orsak och resultat
<i>ERROR 09</i>	Framkörningssträcka för kort vid funktion för inställning av utgångspunkt (SPEC FCT)
<i>ERROR 10</i>	Otillåtet siffervärde för parameter eller kompenseringsvärde
<i>ERROR 12</i>	Inmatat värde ej presenterbart
<i>ERROR 5 1</i>	Ingångsfrekvensen för hög för mätsystemsingången (t.ex. för hög förflyttningshastighet)
<i>ERROR 53</i>	Intern räknare överskriden
<i>ERROR 55</i>	Fel vid referenspunktssökning
<i>ERROR 80</i> <i>ERROR 82</i> <i>ERROR 83</i> <i>ERROR 84</i>	Vid återkommande fel: kontakta Er HEIDENHAIN representant!
<i>ERROR 95</i>	Kompenseringsvärden för ickelinjär axelkompensering raderade
<i>ERROR 97</i>	Utgångspunkten har raderats
<i>ERROR 99</i>	Kontrollera driftparametrarna!

Om **alla decimalpunkterna lyser**, är mätvärdet för stort eller för litet: Ställ in en ny utgångspunkt **eller** kör tillbaka.

Radera *ERROR* felmeddelande

När felorsaken har åtgärdats kan ett felmeddelande återställas:

- Tryck på knappen **CL**.

Icke linjär axelfelskompensering

Om man vill använda icke linjär axelfelskompensering måste man:

- Aktivera funktionen med driftparameter P40.
- Referenspunktssöka efter uppstart.
- Lägga in kompenseringsvärden i tabellen.

Man kan ange kompenseringsvärden via 16 stödpunkter för varje axel. För att bestämma kompenseringsvärdena med ett kontrollmätsystem från HEIDENHAIN, t.ex. VM 101, måste man välja REF-presentation.

Kalla upp kompenseringstabellen

- Välj driftparameter P00 och ange kodnummer 105 296.
Använd följande knappar för inmatningen:

Knapp	Funktion
MOD	Lagra inmatat värde och kalla upp nästa inmatningsparameter.
$\uparrow 1 / \downarrow 2$	Lagra inmatat värde och kalla upp den föregående inmatningsparametern.
SPEC FCT	Välj REF-presentation.
ENT	<ul style="list-style-type: none">• Lagra inmatat värde.• Lämna kompenseringstabellen.
CL	<ul style="list-style-type: none">• Radera inmatat värde.• Radera alla kompenseringsvärden.

- Ange parametrar och kompenseringsvärden enligt följande:

Presentation	Inmatning
<i>CONFAB</i>	Ange axeln som skall kompenseras, t.ex. X.
<i>1 FUNC</i>	Ange axeln som orsakar felet, t.ex. X, d.v.s. $X = F(X)$.
<i>BASE 1</i>	Ange utgångspunkten för axeln som orsakar felet.
<i>DISC 1</i>	Avstånd mellan kompenseringspunkterna för axeln som orsakar felet, t.ex. 14 (= $2^{14} \mu\text{m} = 16,384 \text{ mm}$). Minsta inmatningsvärde: 10 (= 1,024 mm) Största inmatningsvärde: 23 (= 8388,608 mm)
<i>nr 1</i>	Kalla upp kompenseringspunkt Nr. 1. Samtidigt som man trycker på knappen MOD trycker man på numret för kompenseringspunkten. Efter att man har släppt knappen MOD presenteras koordinaten för den valda kompenseringspunkten i den övre raden. I den undre raden anger man kompenseringsvärdet.
<i>nr 2</i>	Mata in alla andra kompenseringspunkter.

Radering av alla kompenseringspunkter:

Presentation	Inmatning
<i>CONFAB</i>	Tryck på knappen CL.
<i>DELETE</i>	Tryck på knappen ENT. Kompenseringsvärdena har raderats.

Driftparametrar

Användarparametrar

Användarparametrar är driftparametrar som man kan förändra **utan** att behöva ange ett kodnummer: P00 till P25.

Axeltilldelning

Parameter som kan anges separat för varje individuell axel, är försedda med **markeringssiffror**, vilka är skilda från parameternumret med en punkt: "1" för X-axeln, "2" för Y-axeln och vid ND 550 "3" för Z-axeln. I driftparameterlistan är dessa parametrar markerade med ett "A". Endast parametrarna för X-axeln (t.ex. P 12.1 SCL) har angivits i listan. De axelspecifika driftparametrarna väljes med de gula axelvalsknapparna.

Kalla upp användarparametrar

- Tryck på knappen MOD.

Kalla upp användarparametrarna direkt:

- Tryck samtidigt på knappen CL och den första siffran i parameternumret.
- Släpp båda knapparna och ange den andra siffran i parameternumret.

Skyddade driftparametrar

Innan de skyddade driftparametrarna kan förändras måste man ange **kodnummer 95 148** vi P00 CODE: de **förblir** tillgängliga ända tills lägesindikatorn stängs av.

Bläddra i parameterlistan

- Bläddra **framåt** : Tryck på knappen MOD.
- Bläddra **bakåt** : Tryck på $\downarrow 1$ / $\downarrow 2$ -knappen.
Om man bläddrar vidare sparas en ändring automatiskt.

Ändra driftparametrar

- Parametervärden ändras med "minus"-knappen, **eller**
- Siffervärden anges direkt för driftparametern, t.ex. för P25.

Korrigera inmatat värde

- Tryck på knappen CL.

Lämna driftparametrarna

- Tryck på knappen ENT.
Lägesindikatorn lagrar de ändrade inställningarna.

Driftparameterlista

Parameter	Betydelse	Funktion / Resultat	Inställning
P00 CODE	Kodnummer	95148 : Skyddade driftparametrar 105296 : Kalla upp kompenseringstabell	
P01	Måttenhet	Presentation i millimeter Presentation i tum	INCH OFF INCH ON
P03.1	Radie-/diameter- presentation ^A	Radierepresentation (Radius) Diameterpresentation (Diameter)	RAD IUS DIR
P11 SCL Scaling	Skalfaktor	Skalfaktor på Skalfaktor av	ON OFF
P12.1 SCL	Skalfaktor ^A	Siffervärde för varje individuell axel	
P25 TOOL Tool	Verktøys- diameter	Verktøysdiameter	

Driftparameterlista - fortsättning

Parameter	Betydelse	Funktion / Resultat	Inställning
P30	Räkneriktning ^A	Normal (<i>Direction: Positive</i>)	dir POS
		Inverterad (<i>Direction: Negative</i>)	dir NEG
P31	Mätssystemets signalperiod ^A (<i>Period</i>): 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200		
P32	Uppdelning av mätsystemssignalen ^A (<i>Subdivision</i>): 4; 2; 1; 0,8; 0,5; 0,4; 0,2; 0,1		
P40	Välj axelfelskompensering	Axelfelskompensering ej aktiv	CONF OFF
		Linjär axelfelskompensering aktiv	CONF LIN
		Icke linjär axelfelskomp. aktiv	CONF TAB
P41 Compensation	Linjär axelfelskompensering ¹⁾ - 99 999 < P41 < + 99 999 [µm/m]		
P43	Referensmärken ^A	Ett referensmärke	SINGLE
		Avståndskodade med 500 • SP (SP = signalperiod)	500
		Avståndskodade med 1 000 • SP (t.ex. för LS 303 C / LS 603 C)	1000
		Avståndskodade med 2 000 • SP	2000
		Avståndskodade med 5 000 • SP	5000
P45 Encoder	Mätsystemsövervakning ^A	Övervakning av (<i>Alarm Off</i>)	ALARM OFF
		Övervakning på (<i>Alarm On</i>)	ALARM ON
P48	Axelpresentation ^A (<i>Axis</i>)	Visa axelposition	AX IS ON
		Visa inte axelposition/ inget mätsystem	AX IS OFF
P80 SET	Funktion för knappen CL	Nollning med CL (<i>Set Zero</i>)	ZERO
		Ej nollning med CL	OFF

¹⁾ Beräkning av inmatningsvärde för P41

Exempel:

Presenterad mätlängd $L_a = 620,000$ mm
 Verklig mätlängd (bestäms t.ex. med kontrollmätsystemet VM 701 från HEIDENHAIN) $L_t = 619,876$ mm
 Längddifferens $DL = L_t - L_a = -124$ µm
 Kompenseringsfaktor $k: k = DL / L_a = -124$ µm / 0,62 m = **-200** (µm/m)

Parameterinställning för HEIDENHAIN längdmätsystem

Typ	Signalperiod [µm]	Referensmärken	P43	Räknesteg (måttenh: P01)		Uppdelning P32
				mm	tum	
LS 303	20	ett	single	0,005	0,000 2	4
LS 603		avst.k.	1 000	0,01	0,000 5	2
LB 302 LIDA 10x	40	ett	single	0,01	0,000 5	4
		avst.k.	2 000			
LB 3xx LB 3xx C	100	ett	single	0,025	0,001	4
		avst.k.	1 000	0,05	0,002	2
				0,1	0,005	1

Exempel:

Längdmätsystem med t.ex. signalperiod $s = 20$ µm

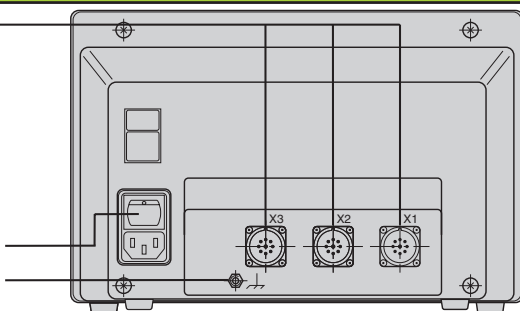
Önskat räknesteg t.ex. $a = 0,005$ mm

Uppdelning P32 = $0,001 \cdot s / a = 4$

Baksida

Ingång för HEIDENHAIN längdmät-system (ND 510: 2, ND 550: 3) med sinusformade utgångssignaler ($7\mu A_{SS}$ till $16\mu A_{SS}$), Anslutningskabel maximalt 20 m lång, ingångsfrekvens maximalt 50 kHz vid 6 m kabellängd (35 kHz vid 10 m, 20 kHz vid 20 m kabel)

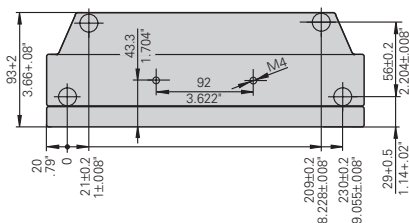
Strömbrytare
Jordanslutning



Anslutningarna X1, X2 och X3 uppfyller "säkert frånskilt från nät" i enlighet med EN 50 178.

Installation

Lägesindikatorn kan fästas med M4-skrivar i botten eller på en vridbar hylla från HEIDENHAIN (Id.-Nr. 281 619 01).



Strömförsörjning och nätanslutning



Elektrisk fara!

Innan lägesindikatorn öppnas skall nätanslutningen kopplas ur!
Skyddsjord erfordras! Det får inte vara avbrott i skyddsledaren!



Fara för interna komponenter!

In- och urkoppling av kontakter får bara utföras när utrustningen är frånslagen!
Använd endast originalsäkringar vid byte!

Primärtaktad nätde.

Spänningsområde 100 V till 240 V (– 15 % till + 10 %), **frekvens** 48 Hz till 62 Hz, **effekt** ND510: 9 W, ND550: 12 W, **nätsäkring** F 1 A inne i lägesindikatorn.

Nätkabls minsta kabelarea: 0,75 mm²



För att öka störtåligheten kan jordanslutningen på lägesindikatorns baksida anslutas till maskinens centrala jordpunkt!
(minsta kabelarea 6 mm²)

Förvarings- och driftförutsättningar

Temperaturområde Drift: 0°C till + 45°C; förvaring – 30°C till + 70°C

Luftfuktighet Årsmedel: $F_{rel} < 75\%$; Maximum: $F_{rel, max} < 90\%$

Vikt 2,3 kg

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

D-83301 Traunreut, Deutschland

☎ (0 86 69) 31-0

FAX (0 86 69) 50 61

☎ **Service** (0 86 69) 31-12 72

☎ TNC-Service (0 86 69) 31-14 46

FAX (0 86 69) 98 99

HEIDENHAIN AB

Fittjavägen 23

Box 3003

S-14503 Norsborg, Sweden

☎ (08) 53 19 33 50

FAX (08) 53 19 33 77