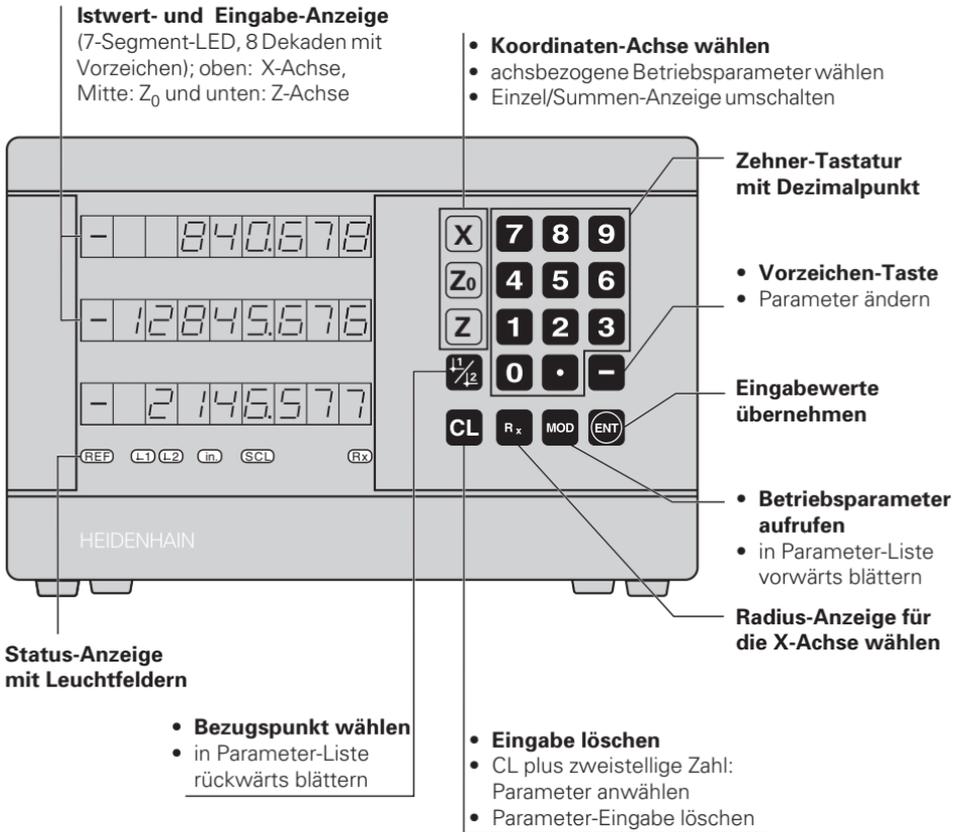




Arbeiten mit den Positionsanzeigen

ND 530

ND 570



Leuchtfeld	Bedeutung
REF	Referenzmarke wurde überfahren – Bezugspunkte werden netzausfallsicher gespeichert. Blinkend: Anzeige wartet auf Bestätigung für die Funktion.
\uparrow 1 / \downarrow 2	Bezugspunkt 1 / Bezugspunkt 2 wurde gewählt.
in.	Positionen werden in Zoll angezeigt
SCL	Maßfaktor aktiv
R _x	Radius-Anzeige für die X-Achse aktiv

An die Positionsanzeigen für Drehmaschinen ND 530 und ND 570 lassen sich HEIDENHAIN-Längenmeßsysteme mit sinusförmigen Ausgangssignalen anschließen. Die Längenmeßsysteme haben eine oder mehrere – insbesondere auch "abstandscodierte" – Referenzmarken. Beim Überfahren der Referenzmarke wird ein Signal erzeugt, das diese Position als Referenzpunkt kennzeichnet.

Nach dem Wiedereinschalten wird durch das Überfahren der Referenzmarke die durch das Bezugspunkt-Setzen festgelegte Zuordnung zwischen Positionen und Anzeigewerten wieder hergestellt.

Bei abstandscodierten Referenzmarken genügt dazu ein Verfahrweg von maximal 20 mm.

Einschalten



Ent...CL

Anzeige einschalten (Schalter an der Gehäuse-Rückseite).

- Anzeige zeigt `Ent...CL` an.
- Leuchtfeld REF blinkt.



5 , 6 9 7

Referenzmarken-Auswertung einschalten.

- Anzeige zeigt den zuletzt der Referenzmarken-Position zugeordneten Wert an.
- Leuchtfeld REF leuchtet.
- Dezimalpunkt blinkt.



Referenzpunkt überfahren.

Verfahren, bis Anzeige zählt und der Dezimalpunkt nicht mehr blinkt.
Die Anzeige ist betriebsbereit.

Wenn Sie die Referenzmarken-Auswertung **nicht** wünschen, drücken Sie die Taste **CL** anstelle der Taste ENT.

Bezugspunkt-Setzen

Beim Bezugspunkt-Setzen ordnen Sie einer bestimmten Position den zugehörigen Anzeigewert zu. Zum Beispiel setzen Sie die Werkstück-Stirnfläche auf $Z = 0$ mm und einen Absatz am Werkstück auf die zugehörige X-Koordinate. Sie können zwei voneinander unabhängige Bezugspunkte festlegen.



Bezugspunkt 1 oder 2 wählen.

4 0

Zahlenwert eingeben, z.B. 40.

4 0



Eingegebenen **Zahlenwert übernehmen.**

Zwischen den beiden Bezugspunkten kann beliebig umgeschaltet werden. Verwenden Sie den Bezugspunkt 2, wenn Sie Kettenmaße anzeigen wollen!

Radius-Anzeige für die X-Achse wählen

Sie haben zwei Möglichkeiten, die X-Achse auf Durchmesser- oder Radius-Anzeige umzuschalten:

- Betriebsparameter `PO3.1` **oder**
- Taste R_X .

Wenn das Leuchtfeld R_X leuchtet, ist die Radius-Anzeige aktiviert.

Einzel- oder Summenanzeige wählen (nur ND 570)

Summenanzeige wählen

- Drücken Sie gleichzeitig die Tasten Z_0 und Z_1 .
Wenn der ND 570 eine Summe anzeigt, wird die Z_0 -Anzeige abgeschaltet.

Einzel-Anzeige wählen

- Drücken Sie die Taste Z_0 .

Arbeiten mit Maßfaktoren

Die Positionsanzeigen können den Verfahrensweg um einen **Maßfaktor** verlängert oder verkürzt anzeigen. Dafür geben Sie den Maßfaktor für jede Achse separat in den Anwenderparameter P12 ein und aktivieren die Funktion "Maßfaktor" über Anwenderparameter P11. Das Hellfeld **SCL** leuchtet.

Fehlermeldungen

Meldung	Ursache und Auswirkung
<code>ERROR 10</code>	Falscher Eingabewert
<code>ERROR 50</code>	Meßsystemsignal zu klein (z.B., wenn Meßsystem verschmutzt)
<code>ERROR 51</code>	Eingangsfrequenz für Meßsystem-Eingang zu hoch (z.B., wenn Verfahrensgeschwindigkeit zu groß)
<code>ERROR 52</code>	Meßsystemsignal zu groß
<code>ERROR 53</code>	Interner Zählerüberlauf
<code>ERROR 55</code>	Fehler beim Überfahren der Referenzmarken
<code>ERROR 80</code>	Fehlermeldung löschen: Gerät ausschalten!
<code>ERROR 82</code>	Bei wiederholtem Auftreten: Kundendienst benachrichtigen!
<code>ERROR 83</code>	
<code>ERROR 84</code>	
<code>ERROR 94</code>	Offsetkorrekturwerte für Meßsystem-Signale gelöscht: Kundendienst benachrichtigen!
<code>ERROR 95</code>	Korrekturwerte für nichtlineare Achsfehlerkorrektur gelöscht!
<code>ERROR 97</code>	Bezugspunkte gelöscht
<code>ERROR 99</code>	Betriebsparameter gelöscht

Wenn **alle Dezimalpunkte leuchten**, ist der Meßwert zu groß oder zu klein: Setzen Sie einen neuen Bezugspunkt.

Fehlermeldung `ERROR` löschen

Wenn Sie die Fehlerursache behoben haben, können Sie die Fehlermeldung wieder löschen:

- Drücken Sie die Taste **CL**.

Nichtlineare Achsfehler-Korrektur

Wenn Sie mit der nichtlinearen Achsfehler-Korrektur arbeiten wollen, müssen Sie:

- Die Funktion über Betriebsparameter P40 aktivieren.
- Nach dem Einschalten die Referenzpunkte überfahren.
- Korrekturwerte in die Tabelle eingeben.

Für jede Achse können Sie über 16 Stützpunkte Korrekturwerte eingeben. Zum Ermitteln der Korrekturwerte mit einem Vergleichsmeßsystem von HEIDENHAIN, z.B. VM 101, müssen Sie die REF-Anzeige wählen.

Korrekturwert-Tabelle wählen

- Wählen Sie den Betriebsparameter P00 und geben Sie die Schlüsselzahl 105 296 ein. Benutzen Sie folgende Tasten für die Eingaben:

Taste	Funktion
MOD	Eingabewert speichern und nächsten Eingabe-Parameter wählen.
$\uparrow 1 / \downarrow 2$	Eingabewert speichern und vorhergehenden Eingabe-Parameter wählen.
R+	REF-Anzeige wählen.
ENT	<ul style="list-style-type: none">• Eingabe speichern.• Korrekturwert-Tabelle verlassen.
CL	<ul style="list-style-type: none">• Eingabe löschen.• Alle Korrekturwerte löschen.

- Geben Sie die Parameter und Korrekturwerte wie folgt ein:

Anzeige	Eingabe
<i>CONFAB</i>	Zu korrigierende Achse eingeben, z.B. X.
<i>1 FUNKT</i>	Fehlerverursachende Achse eingeben, z.B. X, d.h. $X = F(X)$.
<i>BASE 1</i>	Bezugspunkt auf der fehlerverursachenden Achse eingeben.
<i>dist 1</i>	Abstand der Korrekturpunkte auf der fehlerverursachenden Achse eingeben, z.B. 14 (= $2^{14} \mu\text{m} = 16,384 \text{ mm}$). Kleinster Eingabewert: 10 (= 1,024 mm) Größter Eingabewert: 23 (= 8388,608 mm)
<i>nr 1</i>	Korrekturpunkt Nr. 1 anwählen. Während Sie die Taste MOD drücken, sehen Sie die Korrekturpunkt-Nummer. Nach dem Loslassen der Taste MOD sehen Sie in der oberen Zeile die Koordinaten des angewählten Korrekturpunktes. In die untere Zeile geben Sie den Korrekturwert ein.
<i>nr 2</i>	Alle folgenden Korrekturpunkte eingeben.

Alle Korrekturwerte löschen:

Anzeige	Eingabe
<i>CONFAB</i>	Taste CL drücken.
<i>DELETE</i>	Taste ENT drücken. Korrekturwerte sind gelöscht.

Betriebsparameter

Anwenderparameter

Anwenderparameter sind Betriebsparameter, die sie ändern können, **ohne** die Schlüsselzahl einzugeben: P01 bis P12.

Achszuordnung

Parameter, die für jede Achse separat eingegeben werden, haben **Kennziffern**, die durch einen Punkt von der Parameter-Nummer getrennt sind: "1" für die X-Achse, "2" für die Z₀-Achse und "3" für die Z-Achse. In der Betriebsparameter-Liste sind diese Parameter mit einem hochgestellten "A" gekennzeichnet. Nur der Parameter für die X-Achse (z.B. *P 12.1 SCL*) steht in der Liste. Sie wählen achsbezogene Betriebsparameter mit den orangefarbenen Achswahltasten.

Anwenderparameter aufrufen

- Drücken Sie die Taste MOD.

Anwenderparameter direkt wählen:

- Drücken Sie die Taste CL und gleichzeitig die erste Ziffer der Nummer.
- Lassen Sie die beiden Tasten los und geben Sie die zweite Ziffer ein.

Geschützte Betriebsparameter

Damit Sie geschützte Betriebsparameter ändern können, müssen Sie die Schlüsselzahl 95 148 über P00 CODE eingeben: Sie bleiben zugänglich, bis Sie die Positionsanzeige ausschalten.

In der Betriebsparameter-Liste blättern

- **Vorwärts** blättern: Drücken Sie die Taste MOD.
- **Rückwärts** blättern: Drücken Sie die \uparrow / \downarrow -Taste.
Mit dem Weiterblättern wird eine Änderung automatisch übernommen.

Betriebsparameter ändern

- Betriebsparameter mit der "Minus"-Taste umschalten, **oder**
- Zahlenwert für Betriebsparameter eingeben, z.B. für P12.

Eingaben korrigieren

- Drücken Sie die Taste CL.

Betriebsparameter verlassen

- Drücken Sie die Taste ENT.
Die Anzeige übernimmt alle geänderten Einstellungen.

Betriebsparameter-Liste

Parameter	Bedeutung	Funktion / Wirkung	Einstellung
<i>P00 CODE</i>	Schlüsselzahl	95148: Geschützte Betriebsparameter 105296: Korrekturwert-Tabelle anwählen	
<i>P01</i>	Maßsystem	Maße in mm Maße in Zoll	<i>INCH OFF</i> <i>INCH ON</i>
<i>P03.1</i>	Radius-/Durchmesser-Anzeige^A	Anzeige von Radiuswerten (Radius) Durchmesser-Anzeige (Diameter)	<i>RAD IUS</i> <i>DIA.</i>
<i>P11 SCL</i> <i>Scaling</i>	Maßfaktor	Maßfaktor ein Maßfaktor aus	<i>ON</i> <i>OFF</i>
<i>P12.1 SCL</i>	Maßfaktor^A	Zahlenwert für jede Achse separat eingeben 0,1 ≤ P12 ≤ 9,999 999	

Parameter-Einstellungen für HEIDENHAIN Längenmeßsysteme

Typ und Signalperiode in [µm]		Referenzmarken	P43	Anzeigeschritt (Maßsystem: P01)		Unterteilung, P32
				mm	Zoll	
LIP 40x	2	eine	single	0,001	0,000 05	2
				0,000 5	0,000 02	4
				0,000 2	0,000 01	10
				0,000 1	0,000 005	20
				0,000 05	0,000 002	40
				0,000 02	0,000 001	100
LIP 101 A LIP 101 R	4	eine	single	0,001	0,000 05	4
				0,000 5	0,000 02	8
				0,000 2	0,000 01	20
				0,000 1	0,000 005	40
				0,000 05	0,000 002	80
LIF 101 R LIF 101 C LF 401 LF 401 C	4	eine	single	0,001	0,000 05	4
		abst.cod.	5 000	0,000 5	0,000 02	8
		eine	single	0,000 2	0,000 01	20
		abst.cod.	5 000	0,000 1	0,000 005	40
LID xxx/LID xxx C	10	eine/abst.cod.	single/2000	0,001	0,000 05	10
LS 103/LS 103 C	10	eine/abst.cod.	single/1000	0,000 5	0,000 02	20
LS 405/LS 405 C				0,000 2	0,000 01	50
ULS/10				0,000 1	0,000 005	100
LS 303/LS 303 C LS 603/LS 603 C	20	eine/abst.cod.	single/1000	0,01	0,000 5	2
				0,005	0,000 2	4
LS 106/LS 106 C LS 406/LS 406 C LS 706/LS 706 C ULS/20	20	eine/abst.cod.	single/1000	0,01	0,000 5	2
				0,005	0,000 2	4
				0,002	0,000 1	10
				0,001	0,000 05	20
				0,000 5	0,000 02	40
LIDA 10x LB 302	40	eine/abst.cod.	single/2000	0,002	0,000 1	20
				0,001	0,000 05	40
				0,000 5	0,000 02	80
LIDA 2xx LB 3xx LB 3xx C	100	eine	single	0,01	0,000 5	10
		abst.cod.	1 000	0,005	0,000 2	20
				0,002	0,000 1	50
				0,001	0,000 05	100
LIM 102	12800	eine	single	0,1	0,005	128

Beispiel: Längenmeßsystem z.B. mit Signalperiode $s = 20 \mu\text{m}$

Gewünschter Anzeigeschritt z.B. $a = 0,005 \text{ mm}$

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

Längenmessung über Spindel und Drehgeber

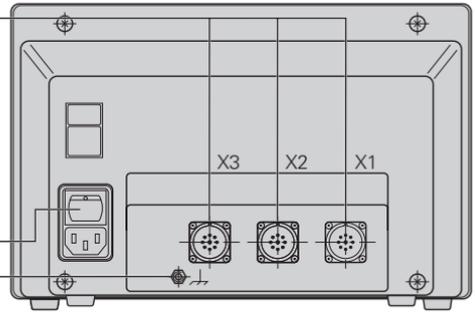
Wenn Sie Längen über Spindel und Drehgeber ermitteln, berechnen Sie die Signalperiode s wie folgt:

$$\text{Signalperiode } s = \frac{\text{Spindelsteigung [mm]} \cdot 1000}{\text{Strichzahl}} \text{ [}\mu\text{m]}$$

Rückansicht

Eingänge für HEIDENHAIN Längenmeßsysteme (ND 530: 2, ND 570: 3) mit sinusförmigen Ausgangssignalen ($7\mu A_{SS}$ bis $16\mu A_{SS}$), Anschlußkabel maximal 30 m lang, Eingangsfrequenz maximal 100 kHz

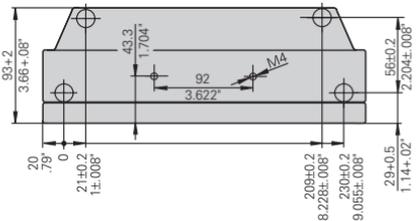
Netzschalter
Erdungsanschluß



Die Schnittstellen X1, X2 und X3 erfüllen die "Sichere Trennung vom Netz" nach EN 50 178.

Aufstellen und Befestigen

Sie können die Anzeige mit M4-Schrauben am Boden oder auf einem Schwenkfuß von HEIDENHAIN (Id.-Nr. 281 619 01) befestigen.



Spannungsversorgung und Netzanschluß



Stromschlag-Gefahr!

Vor Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen!
Schutzleiter anschließen! Der Schutzleiter darf nie unterbrochen sein!



Gefahr für interne Bauteile!

Steckverbindungen nur bei ausgeschaltetem Gerät herstellen oder lösen!
Nur Originalsicherungen als Ersatz verwenden!

Primärgetaktetes Netzteil.

Spannungsbereich 100 V bis 240 V (– 15 % bis + 10 %), **Frequenz** 48 Hz bis 62 Hz,
Leistungsaufnahme 9 W, **Netzsicherung** F 1 A im Gerät.

Mindestquerschnitt des Netzanschlußkabels: 0,75 mm².



Zur Erhöhung der Störfestigkeit den Erdungsanschluß auf der Gehäuse-Rückseite mit dem zentralen Erdungspunkt der Maschine verbinden!
(Mindestquerschnitt 6 mm²)

Umgebungsbedingungen

Temperaturbereich Betrieb: 0 °C bis + 45 °C; Lagerung – 30 °C bis + 70 °C

Luftfeuchtigkeit Jahresmittel: $F_{rel} < 75 \%$; Maximum: $F_{rel, max} < 90 \%$

Masse 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