



Istwert- und Eingabe-Anzeige
(7-Segment-LED,
9 Dekaden mit Vorzeichen)

- **Bezugspunkt wählen**
- In Parameter-Liste rückwärts blättern

Zehner-Tastatur

- **Eingabewert übernehmen**
- Anzeige setzen auf Wert aus P79 (P80!)

Status-Anzeige mit Leuchtfeldern

- **Meßwert über Datenschnittstelle ausgeben (P86!)**
- Parameter-Liste nach Einschalten anwählen
- In Parameter-Liste vorwärts blättern

- **Eingabe löschen**
- Anzeige nullen (P80!)
- CL plus MOD: Parameter-Liste anwählen
- CL plus zweistellige Zahl: Parameter wählen
- Parameter-Eingabe löschen und Parameter-Nr. anzeigen

- **Vorzeichen-Taste**
- Parameterwert verkleinern
- **Dezimalpunkt**
- Parameterwert vergrößern

Leuchtfeld	Bedeutung
REF	Wenn zusätzlich Dezimalpunkte blinken: Anzeige wartet auf das Überfahren der Referenzmarke. Wenn Dezimalpunkte nicht blinken: Referenzmarke wurde überfahren – Bezugspunkte werden netzausfallsicher gespeichert. Blinkend: Anzeige wartet auf Drücken von ENT oder CL.
in.	Positionswerte werden in Zoll (inch) angezeigt.
↓ 1 / ↓ 2	Bezugspunkt 1 / Bezugspunkt 2 wurde gewählt.
SET	Blinkend: Anzeige wartet auf Bestätigung für Eingabewerte.
< / = / >	Klassieren: Meßwert kleiner als Klassier-Untergrenze / innerhalb Klassiergrenzen / größer als Klassier-Obergrenze.

Die Meßwertanzeige ND 231 ist zum Anschluß zweier HEIDENHAIN Längenmeßsysteme oder Drehgeber mit sinusförmigen Ausgangssignalen vorgesehen. Jedes Meßsystem besitzt eine oder mehrere - insbesondere auch "abstandscodierte" Referenzmarken.

Beim Überfahren einer Referenzmarke wird ein Signal erzeugt, das diese Position als Referenzpunkt kennzeichnet. Nach dem Wiedereinschalten wird durch das Überfahren der Referenzpunkte beider Meßsysteme die durch das Bezugspunkt-Setzen festgelegte Zuordnung zwischen Positionen und Anzeigewerten wieder hergestellt.

Bei abstandscodierten Referenzmarken genügt ein Verfahrensweg von maximal 20 mm pro Meßsystem für das Wiederherstellen der Zuordnung zwischen Positionen und Anzeigewerten nach dem Wiedereinschalten.

Einschalten



Ent...CL

Anzeige einschalten (Schalter an der Gehäuse-Rückseite).

- Anzeige zeigt  an.
- Leuchtfeld REF blinkt.



Referenzmarken-Auswertung einschalten.

- Anzeige zeigt den zuletzt der Referenzmarken-Position zugeordneten Wert an.
- Leuchtfeld REF leuchtet.
- Dezimalpunkte blinken.

5 , 6 9 7

Referenzpunkte in beiden Achsen überfahren.

Beide Achsen verfahren, bis die Anzeige zählt und **kein** Dezimalpunkt 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. Der Bezugspunkt bezieht sich auf eines der beiden Meßsysteme oder den Summen- oder Differenzwert (siehe "Anzeige wählen"). Beim ND 231 können Sie zwei voneinander unabhängige Bezugspunkte festlegen.



Bezugspunkt 1 oder 2 wählen.



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!

Anzeige wählen

Die Anzeige des ND 231 wählen Sie

- über Schalteingänge (siehe Sub-D-Anschluß EXT) **oder**
- mit dem Betriebsparameter P06 (siehe Betriebsparameter-Liste).

Wenn Sie die Anzeige über die Schalteingänge wählen, ist die Einstellung des Betriebsparameters P06 ohne Einfluß auf die Anzeige.

Wenn keiner der Eingänge für die Wahl der Anzeige (Pin 6 bis Pin 9) aktiv ist oder mehr als einer dieser Eingänge gleichzeitig, gilt für die Anzeige die Einstellung des Betriebsparameters P06:

- Position des Meßsystems an X1: P06 = $R1$
- Position des Meßsystems an X2: P06 = $R2$
- Summenanzeige: P06 = $R1 + R2$
- Differenzanzeige: P06 = $R1 - R2$

Klassieren

Beim Klassieren vergleicht die Anzeige den angezeigten Wert mit einer oberen und einer unteren "Klassiergrenze".

Leuchtfelder und Schaltausgänge am Sub-D-Anschluß EXT (siehe dort) geben an, ob der Anzeigewert kleiner als die untere Klassiergrenze ist, größer als die obere Klassiergrenze oder ob der Anzeigewert innerhalb der Klassiergrenzen liegt.

Anzeige	Bedeutung
=	Meßwert liegt innerhalb der Klassiergrenzen
<	Meßwert ist kleiner als die untere Klassiergrenze
>	Meßwert ist größer als die obere Klassiergrenze

Betriebsparameter für das Klassieren:

- P17: Klassieren ein/aus
- P18, P19: Klassiergrenzen

Daten ausgeben

Sie haben drei Möglichkeiten, Daten auszugeben:

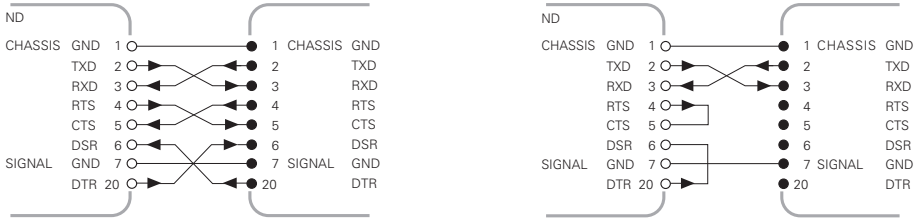
- Drücken Sie die Taste MOD. Für diese Möglichkeit muß der Betriebsparameter P86 auf $\overline{P} \overline{7} \overline{0} \overline{7}$ stehen (siehe Betriebsparameter-Liste); **oder**
- Geben Sie den Befehl STX (CTRL B) über den Eingang RXD ein; **oder**
- Geben Sie einen Einspeicherbefehl am Sub-D-Anschluß EXT ein.

Ein **Verbindungskabel** (z.B. zu einem PC) können Sie bei HEIDENHAIN bestellen (Id.-Nr. 274 545 ..); Kabellänge bis zu 20 m.

Betriebsparameter zur Daten-Ausgabe: P50, P51

Verdrahtung und Pinbelegung

Anschlußkabel werden entweder **voll** verdrahtet (links) oder nur **teilweise** (rechts).



CHASSIS GND: Gehäusemasse, **TXD:** Sendedaten, **RXD:** Empfangsdaten, **RTS:** Sendeaufforderung, **CTS:** Bereit zum Senden, **DSR:** Übermittlungseinheit bereit, **SIGNAL GND:** Signalmasse, **DTR:** Datenendgerät bereit

Signale	Signalpegel "aktiv"	Signalpegel "nicht aktiv"
TXD, RXD	-3V bis -15V	+3V bis +15V
RTS, CTS, DSR, DTR	+3V bis +15V	-3V bis -15V

Übertragungs-Format und Steuerzeichen

Übertragung	im ASCII-Code
Datenwort	1 Start-Bit, 7 Daten-Bits, Paritäts-Bit (gerade Parität), 2 Stop-Bits
Steuerzeichen	Meßwert abrufen: STX (CTRL B), Unterbrechung DC3 (Ctrl S), Fortsetzen DC1 (Ctrl Q) Fehlermeldung abfragen: ENQ (CTRL E)

Reihenfolge	<ul style="list-style-type: none"> • Vorzeichen • Zahlenwert mit Dezimalpunkt • Leerzeichen • Einheit (Leerzeichen = mm, " = Zoll, ? = Störung) • Klassierzustand (<, >, =, ? wenn P18 > P19) oder Leerzeichen • Achskennzeichnung (1=X1, 2=X2, A=X1+X2, S=X1-X2) • Wagenrücklauf • Zeilenvorschub
--------------------	--

Einspeicher- und Übertragungszeiten

Die Dauer der Datenübertragung hängt ab von der gewählten Baud-Rate und der Anzahl der zusätzlich eingefügten Leerzeilen.

Einspeichersignal	STX (CTRL B)	EXT(Impuls)	EXT(Kontakt)	PRINT
Einspeichern nach	≤ 1 ms	≤ 1 µs	≤ 5 ms	≤ 33 ¹⁾ ms
Datenübertragung nach	≤ 34 ¹⁾ ms	≤ 33 ¹⁾ ms	≤ 38 ¹⁾ ms	≤ 66 ²⁾ ms

¹⁾ Die Zeiten erhöhen sich bei aktiver Linearkorrektur um 15 ms je korrigierter Achse und bei unterschiedlicher Kommalage, Zählweise und Unterteilung nochmals um 28 ms.

²⁾ Die Zeit erhöht sich bei aktiver Linearkorrektur um 30 ms je korrigierter Achse und bei unterschiedlicher Kommalage, Zählweise und Unterteilung nochmals um 56 ms.

Sub-D-Anschluß EXT



Gefahr für interne Bauteile!

Die Spannung externer Stromkreise muß einer „Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung“ nach EN 50 178 entsprechen!
Induktive Lasten nur mit Löschiode parallel zur Induktivität anschließen!



Nur abgeschirmte Kabel verwenden!

Schirm auf Steckergehäuse legen!

	Pin	Funktion	Pin	Funktion
Ausgänge	15	Meßwert \geq Schaltgrenze A1 (P62)	1	0 V
	16	Meßwert \geq Schaltgrenze A2 (P63)	10	0 V
	17	Meßwert $<$ Klassier-Untergrenze (P18)	5	nicht belegen
	18	Meßwert $>$ Klassier-Obergrenze (P19)	12	nicht belegen
	19	Fehler (siehe Fehlermeldungen)	13	nicht belegen
	14	Anzeigewert ist Null	11	frei
Eingänge	2	Anzeige nullen	20	frei
	3	Anzeige setzen auf Wert aus P79	21	frei
	4	Referenzmarkensignale ignorieren (X1)		
	24	Referenzmarkensignale ignorieren (X2)		
	6	Position des Meßsystems X1 anzeigen		
	7	Position des Meßsystems X2 anzeigen		
	8	Summe X1 + X2 anzeigen		
	9	Differenz X1 – X2 anzeigen		
	22	Impuls: Meßwert ausgeben		
	23	Kontakt: Meßwert ausgeben		
	25	REF-Betrieb abschalten oder aktivieren (akuteller REF-Zustand wird geändert)		

Signalpegel	Low		High	
Eingänge	$-0,5 \text{ V} \leq U \leq 0,9 \text{ V}$	$I \leq 6 \text{ mA}$	$3,9 \text{ V} \leq U \leq 15 \text{ V}$	
Ausgänge	$U \leq 0,4 \text{ V}$	$I \leq 100 \text{ mA}$	$U \leq 32 \text{ V}$	$I \leq 10 \text{ }\mu\text{A}$

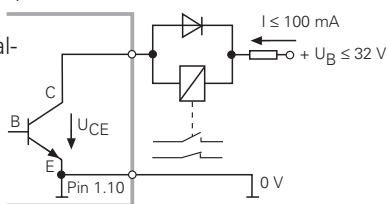
Beschreibung der Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale

- Interner "Pull-up"-Widerstand 1 k Ω
- Ansteuern durch Kontaktschluß gegen 0 V **oder** Low-Pegel über TTL-Baustein
- Verzögerung für Nullen/Setzen: $t_v \leq 2 \text{ ms}$
- Mindest-Impulsdauer für alle Signale: $t_{\text{min}} \geq 33^{11)} \text{ ms}$

Ausgangssignale

- "Open-Collector"-Ausgänge, aktiv Low
- Verzögerung bis zur Signalausgabe: $t_v \leq 29^{11)} \text{ ms}$
- Dauer Nulldurchgangssignal, Schaltgrenze A1, A2: $t_0 \geq 180 \text{ ms}$



¹¹⁾ Die Zeiten erhöhen sich bei

- aktiver Linearkorrektur um 15 ms je korrigierter Achse;
- unterschiedlicher Kommalmalage, Zählweise und Unterteilung um 20 ms;
- externem Nullen, Setzen, Einspeichern oder bei Datenausgabe.

Anzeige-Stopp bei Meßwert-Ausgabe

Die Wirkung des Signals zur Meßwert-Ausgabe auf die Meßwert-Anzeige wird im Betriebsparameter P23 festgelegt.

- **Mitlaufende Anzeige**, kein Anzeige-Stopp:
Anzeigewert entspricht dem aktuellen Meßwert (*FREE*).
- **Gestoppte Anzeige**: Anzeige wird gehalten (eingefroren) und bei jedem Signal zur Meßwert-Ausgabe aktualisiert (*HOLD*).
- **Gestoppte/mitlaufende Anzeige**: Anzeige ist gestoppt, solange ein Signal zur Meßwert-Ausgabe anliegt (*STOP*).

Fehlermeldungen

Fehlermeldung ERROR löschen

Wenn Sie die Fehlerursache behoben haben:

- Drücken Sie die Taste CL.

Meldung	Ursache und Auswirkung
<i>ERROR 01</i>	Letzter Meßwert noch nicht abgerufen ¹⁾
<i>ERROR 02</i>	Externes Gerät nicht bereit zur Datenübertragung ¹⁾ (<i>ERROR 02</i> erscheint nur einmal!)
<i>ERROR 03</i>	Daten-Schnittstelle: Paritätsfehler oder falsches Übertragungsformat ¹⁾
<i>ERROR 10</i>	Falscher Eingabewert
<i>ERROR 11</i>	Überlauf durch externes Setzen
<i>ERROR 13</i>	Überlauf Schaltgrenze 1
<i>ERROR 14</i>	Überlauf Schaltgrenze 2
<i>ERROR 15</i>	Überlauf Klassier-Untergrenze
<i>ERROR 16</i>	Überlauf Klassier-Obergrenze
<i>ERROR 17</i>	Summen- oder Differenzanzeige nicht darstellbar
<i>ERROR 50.1</i> <i>ERROR 50.2</i>	Signal von Meßsystem-Eingang X1 oder X2 zu klein ¹⁾ (z.B., wenn Meßsystem verschmutzt)
<i>ERROR 51.1</i> <i>ERROR 51.2</i>	Eingangsfrequenz für Meßsystem-Eingang X1 oder X2 zu hoch ¹⁾ (z.B., wenn Verfahrensgeschwindigkeit zu groß)
<i>ERROR 53</i>	Interner Zählerüberlauf ¹⁾
<i>ERROR 55</i>	Fehler beim Überfahren der Referenzmarken ¹⁾
<i>ERROR 80</i>	Fehlermeldung löschen: Gerät ausschalten!
<i>ERROR 83</i>	Bei wiederholtem Auftreten: Kundendienst benachrichtigen!
<i>ERROR 84</i>	
<i>ERROR 86</i>	
<i>ERROR 94</i>	Offsetkorrekturwerte für Meßsystem-Signale gelöscht: Kundendienst benachrichtigen!
<i>ERROR 99</i>	Betriebsparameter gelöscht

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

Wenn **alle Klassiersignale leuchten**, ist die Klassier-Obergrenze kleiner als die Untergrenze.

¹⁾ Diese Fehler sind für ein angeschlossenes Gerät wichtig.
Das Fehlersignal (Pin 19) am Sub-D-Anschluß EXT ist aktiv.

Betriebsparameter

Die Parameter sind aufgeteilt in „Anwenderparameter“ und „geschützte Betriebsparameter“, die erst nach Eingabe einer Schlüsselzahl zugänglich sind.

Anwenderparameter

Anwenderparameter sind Betriebsparameter, die Sie ändern können, **ohne** die Schlüsselzahl einzugeben: P00 bis P30, P50, P51, P79, P86

Anwenderparameter aufrufen

Anwenderparameter **nach dem Einschalten** der Anzeige aufrufen:

- Drücken Sie die Taste MOD, solange `ENT. . . CL` in der Anzeige steht.

Anwenderparameter **während des Betriebs** aufrufen:

- Drücken Sie die Taste CL und gleichzeitig 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

Bevor 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 Parameter-Liste blättern

- **Vorwärts** blättern: Drücken Sie die Taste MOD.
- **Rückwärts** blättern: Drücken Sie die $\uparrow 1 / \downarrow 2$ -Taste.
Mit dem Weiterblättern wird eine Änderung automatisch übernommen.

Betriebsparameter ändern

- Parameterwert mit der „Dezimalpunkt“-Taste vergrößern, **oder**
- Parameterwert mit der „Minus“-Taste verkleinern, **oder**
- Zahlenwert für Betriebsparameter eingeben, z.B. für P41 (`SET` blinkt).

Eingaben korrigieren und Parameter-Bezeichnung anzeigen

- Drücken Sie die Taste CL.

Betriebsparameter verlassen

- Drücken Sie die Taste ENT. Die Anzeige übernimmt alle Änderungen.

Betriebsparameter-Liste

Parameter	Bedeutung	Funktion / Wirkung	Einstellung
<code>P00 CODE</code>	Schlüsselzahl 95 148 eingeben zum Ändern der geschützten Betriebsparameter		
<code>P01 INCH</code>	Maßsystem	Anzeige in Millimetern Anzeige in Zoll	<code>OFF</code> <code>ON</code>
<code>P06 dISP</code>	Anzeige wählen	Anzeige Meßsystem-Anschluß X1 Anzeige Meßsystem-Anschluß X2 Summenanzeige X1 + X2 Differenzanzeige X1 - X2	<code>A1</code> <code>A2</code> <code>A1 Add A2</code> <code>A1 SUB A2</code>
<code>P17 CLSS</code> <i>Classification</i>	Klassieren	Klassieren ein Klassieren aus	<code>CLSS ON</code> <code>CLSS OFF</code>
<code>P18 CLSS</code>	Klassieren - Untergrenze (P18 < P19 eingeben)		
<code>P19 CLSS</code>	Klassieren - Obergrenze (P19 > P18 eingeben)		

Parameter	Bedeutung	Funktion / Wirkung	Einstellung
P23 d ISP Display	Anzeige-Stopp bei Meßwert-Ausgabe	Mitlaufende Anzeige, kein Stopp	ACTL
		Gestoppte Anzeige / halten	HOLD
		Gestoppte/mitlaufende Anzeige	STOP
P30.* d IF Direction	Zählrichtung	normal (Positive)	POS
		invers (Negative)	NEG
P32.* Subd Subdivision	Unterteilung der Meßsystemsignale 400, 320,256, 200, 160, 128, 100, 80, 50, 40, 20, 10, 8, 5, 4, 2, 1, 0,8, 0,5, 0,4, 0,2, 0,1		
P33.* StEP	Zählweise	0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 0	1
		0 - 2 - 4 - 6 - 8 - 0	2
		0 - 5 - 0	5
P38.* DEC Decimal point	Nachkommastellen 2 / 3 / 4 / 5 / 6 (bis 8 bei Zoll-Anzeige)		
P41.* COMP Compensation	Lineare Fehlerkompensation¹⁾ - 99 999,9 < P41 < + 99 999,9 [µm/m]		
P43.* REF	Referenzmarken	einzelne Referenzmarke	SINGLE
		abstandscodiert mit 500 • SP (SP = Signalperiode)	500
		abstandscodiert mit 1 000 • SP (z.B.für LS 303 C / LS 603 C)	1000
		abstandscodiert mit 2 000 • SP	2000
		abstandscodiert mit 5 000 • SP	5000
P44.* REF	Auswertung der Referenzmarken	Referenzmarken auswerten	REF ON
		Referenzmarken nicht auswerten	REF OFF
P45.* ENCD Encoder	Meßsystem-Überwachung	keine Überwachung (Alarm Off)	ALARM OFF
		Verschmutzung (Contamination)	ALARM C
		Frequenz (Frequency)	ALARM F
		Frequenz und Verschmutzung	ALARM CF
P50 U24	Baud-Rate bAUD	110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600	
P51 U24	Zusätzliche Leerzeilen L LINEFD (Linefeed)	0 bis 99	
P62 R1	Schaltgrenze 1	Zahlenwert eingeben	
P63 R2	Schaltgrenze 2	Zahlenwert eingeben	
P79 PRSt Preset	Wert für Bezugspunkt	Zahlenwert eingeben für das Bezugspunkt-Setzen über Schalteingang oder mit Taste ENT	
P80 SEt	Anzeige setzen	kein Nullen/Setzen mit CL/ENT	SEt OFF
		Nullen mit CL (Set Zero), kein Setzen mit ENT	SEt ZERO
		Nullen mit CL und Setzen mit ENT auf Wert aus P79	PRESEt
P82 MESG Message	Verhalten nach Einschalten	ENT. . . CL Meldung	MESG ON
		Anzeige zeigt nicht ENT. . . CL	MESG OFF
P85 REF	Externes REF	REF über Sub-D-Anschluß EXT	EXT. ON
		kein REF über Anschluß EXT	EXT. OFF
P86 MOD Mode	PRINT über Taste MOD	PRINT gesperrt	PRINt OFF
		PRINT nicht gesperrt	PRINt ON

*: Parameter für jedes Meßsystem separat eingeben

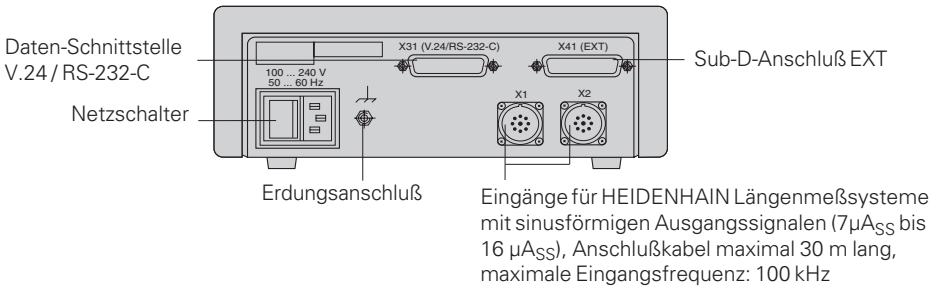
¹⁾ Bsp.: Eingabewert für P41: Angezeigte Meßlänge $L_a = 620,000$ mm; Tatsächliche Länge (ermittelt z.B. mit dem Vergleichsmeßsystem VM 101 von HEIDENHAIN) $L_t = 619,876$ mm; Längendifferenz $DL = L_t - L_a = -124$ µm; Korrekturfaktor $k: k = \Delta L / L_a = -124$ µm / 0,62 m = -200 [µm/m].

Parameter-Einstellungen für HEIDENHAIN Längenmeßsysteme

Typ	Signalperiode [µm]	Referenzmarken	P 43	Anzeigeschritt (Maßsystem: P01)		Folgende Einstellungen gelten für mm-Maße:		
				mm	Zoll	Unterteilung	Zählweise	Nachkommastellen
						P32	P33	P38
CT MT xx01 LIP 401	2	eine	single	0,0005 0,0002	0,00002 0,00001	4 10	5 2	4 4
		keine eine	- single	0,0001 0,00005	0,000005 0,000002	20 40	1 5	4 5
				<i>nur für LIP 401 empfohlen</i>				
				0,00002	0,000001	100	2	5
				0,00001	0,0000005	200	1	5
				0,000005	0,0000002	400	5	6
LF 103 LF 401 LIF 101 LIP 501 LIP 101	4	eine abst.c.	single 5000	0,001 0,0005 0,0002 0,0001	0,00005 0,00002 0,00001 0,000005	4 8 20 40	1 5 2 1	3 4 4 4
		eine	single	0,00005	0,000002	80	5	5
				<i>nur für LIP 101 empfohlen</i>				
				0,00002	0,000001	200	2	5
				0,00001	0,0000005	400	1	5
MT xx	10	eine	single	0,0005 0,0002 0,0001	0,00002 0,00001 0,000005	20 50 100	5 2 1	4 4 4
LS 303 LS 603	20	eine abst.c.	single 1000	0,01 0,005	0,0005 0,0002	2 4	1 5	2 3
LS 106 LS 406 LS 706 ST 1201		eine abst.c.	single 1000	0,001 0,0005	0,00005 0,00002	20 40	1 5	3 4
LB 302 LIDA 10x	40	eine abst.c.	single 2000	0,005 0,002 0,001 0,0005	0,0002 0,0001 0,00005 0,00002	8 20 40 80	5 2 1 5	3 3 3 4
				<i>nur für LB 302 empfohlen</i>				
				0,0002	0,00001	200	2	4
				0,0001	0,000005	400	1	4
LB 301	100	eine abst.c.	single 1000	0,005 0,002 0,001	0,0002 0,0001 0,00005	20 50 100	5 2 1	3 3 3
LIM 102	12800	eine	single	0,1 0,05	0,005 0,002	128 256	1 5	1 2

Beispiel: Parameter für beliebiges Meßsystem festlegen
 Längenmeßsystem z.B. mit Signalperiode $s = 10 \mu\text{m}$
 Gewünschter Anzeigeschritt z.B. $a = 0,000 \text{ 1 mm}$
Unterteilung P32 = $0,001 \cdot s / a = 100$
Zählweise P33 = 1 (Anzeige zählt 1, 2, 3 ...)
Nachkommastellen von a: P38 = 4

Rückansicht

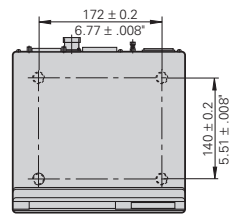


Die Schnittstellen X1, X2, X31 und X41 erfüllen die "Sichere Trennung vom Netz" nach EN 50 178.

Aufstellen und Befestigen

Sie können die Anzeige mit M4-Schrauben am Boden befestigen.

Die Anzeigen lassen sich auch gestapelt aufstellen. Steckensätze mit Klebefläche (im Lieferumfang enthalten) verhindern, daß gestapelte Anzeigen verrutschen.



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** typ. 8 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 1,5 kg

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

D-83301 Traunreut, Deutschland

☎ (086 69) 31-0

FAX (086 69) 50 61

☎ **Service** (086 69) 31-1272

☎ TNC-Service (086 69) 31-14 46

FAX (086 69) 98 99

<http://www.heidenhain.de>