



HEIDENHAIN



Benutzer-Handbuch

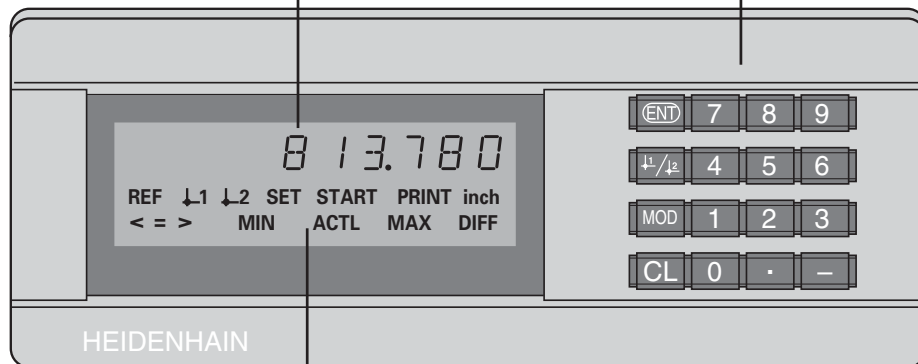
ND 282 B

Messwertanzeigen







Deutsch (de)
4/2001

Istwert- und Eingabe-Anzeige
(8 Dekaden mit Vorzeichen)

**Zehner-Tastatur
mit Dezimalpunkt**



Status-Anzeige mit Leuchtfeldern

Taste	Funktion
	<ul style="list-style-type: none"> • Bezugspunkt setzen • Eingabewert übernehmen • Anzeige setzen auf Wert aus P79 (P80!) • Parameter-Liste verlassen
	<ul style="list-style-type: none"> • Bezugspunkt wählen • In Parameter-Liste rückwärts blättern
	<ul style="list-style-type: none"> • Messreihe starten • Anzeige umschalten bei Messreihe • Messwert-Ausgabe „PRINT“ starten • Parameter nach Einschalten wählen • In Parameter-Liste vorwärts blättern
	<ul style="list-style-type: none"> • Eingabe löschen • Anzeige nullen (P80!) • CL plus MOD: Parameter-Liste wählen • CL plus Zahl: Parameter wählen
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorzeichen-Taste • Parameterwert verkleinern
	<ul style="list-style-type: none"> • Dezimalpunkt • Parameterwert vergrößern

Leuchtfeld	Bedeutung
REF	<p>Wenn zusätzlich Dezimalpunkte blinken: Anzeige wartet auf das Überfahren der Referenzmarken.</p> <p>Wenn Dezimalpunkt nicht blinken: Referenzmarke wurde überfahren – Anzeige speichert Bezugspunkte netzausfallsicher</p> <p>Blinkend: Anzeige wartet auf Drücken von ENT oder CL</p>
inch	Positionswerte in Zoll (inch)
	Gewählter Bezugspunkt
PRINT	Blinkend: Anzeige wartet auf Drücken von ENT zur Datenausgabe
SET	Blinkend: Anzeige wartet auf Eingabewerte
< / = / >	Klassieren: Messwert kleiner als Klassier-Untergrenze / innerhalb Klassiergrenzen / größer als Klassier-Obergrenze
MIN / MAX / DIFF / ACTL	<p>Messreihe: Minimum / Maximum / Größte Differenz (MAX-MIN) / Aktueller Messwert</p> <p>Blinkend: Wahl bestätigen oder Funktion abwählen</p>
START	<p>Messreihe läuft</p> <p>Blinkend: Anzeige wartet auf Startsignal für Messreihe</p>

Lieferumfang ND 282 B

ND 282 B Messgerät-Eingang 11 μA_{SS}	Messwertanzeige im Standgehäuse Id.-Nr. 344 998-xx
Netzkabel	3 m
Benutzer-Handbuch	ND 282 B
Steckeinsätze mit Klebefläche	zum Stapeln des ND 282 B



Dieses Handbuch gilt für die Messwertanzeige
ND 282 B ab der Software-Nummer

354 394-01

Die Software-Nummer finden Sie auf einem
Aufkleber auf der Gehäuse-Rückseite.

Arbeiten mit der Messwertanzeige

Wegmessgeräte und Referenzmarken	6
Einschalten, Referenzpunkte überfahren	7
Bezugspunkt-Setzen	8
Minimum/Maximum-Erfassung bei Messreihen	9
Klassieren	12
Messwerte ausgeben	13
Fehlermeldungen	15

Inbetriebnahme, Technische Daten

Gehäuse-Rückseite, Zubehör	16
Aufstellen und Befestigen	17
Netzanschluss	18
Betriebsparameter	19
Betriebsparameter-Liste	21
Längenmessgeräte	24
Datenschnittstelle BCD (X33)	27
Schalteingänge/Schaltausgänge EXT (X41)	29
Betriebsart Restweg-Anzeige	34
Software-Version anzeigen	35
Tastatur sperren	36
Technische Daten	37
Abmessungen	38

Wegmessgeräte und Referenzmarken

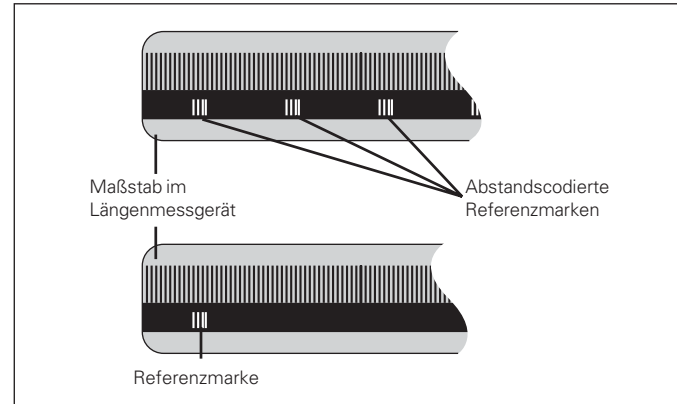
Die Messwertanzeige ND 282 B ist zum Anschluss von photoelektrischen Längenmessgeräten mit sinusförmigen Signalen $11 \mu\text{A}_{\text{SS}}$ vorgesehen: Vorzugsweise zum Anschluss von HEIDENHAIN-**Messtastern MT** mit $11 \mu\text{A}_{\text{SS}}$.

Die Messtaster MT besitzen **eine** Referenzmarke. Andere photoelektrische Längenmessgeräte (siehe „Längenmessgeräte“) können eine oder mehrere – insbesondere auch „abstandscodierte“ – Referenzmarken haben.

Bei einer Stromunterbrechung geht die Zuordnung zwischen der Position des Messtasters und dem angezeigten Positions- wert verloren. Mit den Referenzmarken der Wegmessgeräte und der REF-Automatik der Messwert- anzeige stellen Sie die Zuordnung nach dem Einschalten problemlos wieder her.


Beim Überfahren der Referenzmarken wird ein Signal erzeugt, das für die Messwertanzeige diese Maßstabs- Position als Referenzpunkt kennzeichnet. Gleichzeitig ermittelt die Messwertanzeige wieder die Zuordnungen zwischen der Messtaster-Position und den Anzeigewerten, die Sie zuletzt festgelegt haben.

Bei Längenmessgeräten mit **abstandscodierten** Referenzmarken brauchen Sie dazu nur maximal um 20 mm zu verfahren.



Referenzmarken auf den Längenmessgeräten


Einschalten, Referenzpunkte überfahren



Anzeige einschalten.
(Schalter an der Gehäuse-Rückseite).

- Anzeige zeigt für zwei Sekunden ND-282 B an.
- Anzeige zeigt ENT ... CL ¹⁾ an.
- Leuchtfeld REF blinkt.
- Datenschnittstelle zeigt Fehler 07

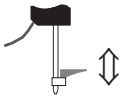
ENT ... CL



Referenzmarken-Auswertung einschalten.

- Anzeige zeigt den Positionswert an, den sie zuletzt der Referenzmarken-Position zugeordnet hat.
- Leuchtfeld REF leuchtet.
- Dezimalpunkt blinkt.

5 , 6 9 7



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

Für Automatisierungs-Aufgaben können das Überfahren der Referenzmarken und die Anzeige ENT ... CL über Parameter P82 abgewählt werden.

REF-Betrieb

Wenn Sie die Referenzmarken überfahren haben, befindet sich die Anzeige im REF-Betrieb: Sie speichert die zuletzt festgelegte Zuordnung zwischen Messtaster-Position und Anzeigewert netzausfallsicher.

¹⁾ Drücken Sie die Taste CL, wenn Sie die Referenzmarken **nicht** überfahren wollen. Dann geht allerdings die Zuordnung zwischen Messtaster-Position und Anzeigewert bei einer Stromunterbrechung oder bei Netz-Aus verloren.

Bezugspunkt-Setzen

Beim Bezugspunkt-Setzen ordnen Sie einer bekannten Position den zugehörigen Anzeigewert zu. Bei den Anzeigen der Baureihe ND 200 können Sie zwei voneinander unabhängige Bezugspunkte festlegen.

Sie können den Bezugspunkt setzen durch

- Eingeben eines Zahlenwertes oder
- Übernehmen eines Wertes aus einem Betriebsparameter (siehe P79, P80) oder
- ein externes Signal



Bezugspunkt 1 oder 2 wählen.

5

5

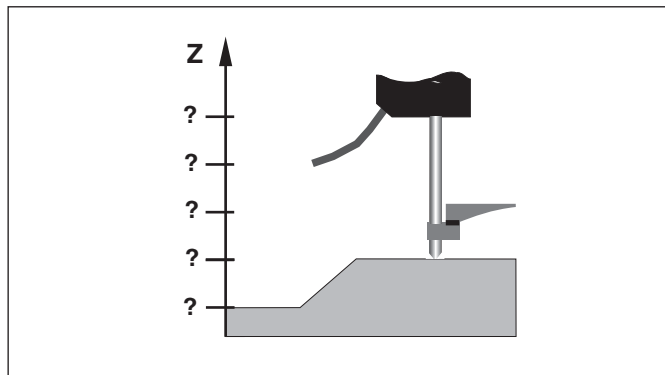
Zahlenwert eingeben, z.B. 5,
SET blinkt.



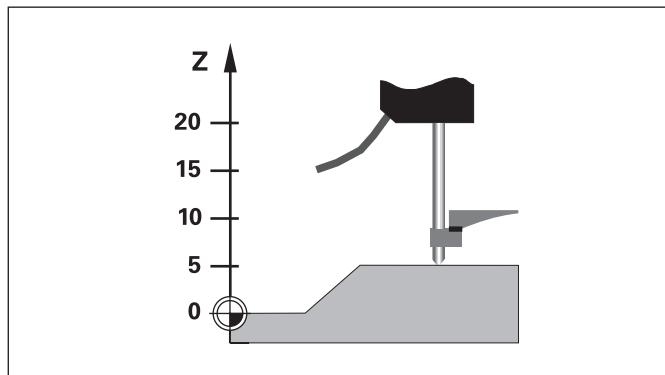
Eingegebenen **Zahlenwert übernehmen.**

Zwischen den beiden Bezugspunkten können Sie beliebig umschalten. Den Bezugspunkt 2 können Sie z.B. zum Arbeiten mit Kettenmaßen nutzen.

Wenn Sie auf Bezugspunkt 1 zurückschalten, zeigt die Messwertanzeige wieder die Ist-Position des MT an.



Ohne Bezugspunkt-Setzen: unbekannte Zuordnung von Position und Messwert.



Zuordnung von Positionen und Messwerten nach Bezugspunkt-Setzen.

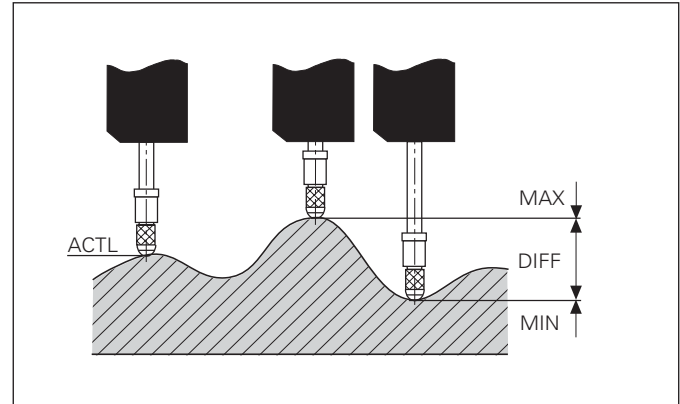
Minimum/Maximum-Erfassung bei Messreihen

Nach dem Start einer Messreihe übernimmt die Anzeige den ersten Messwert in den Speicher für die minimalen und maximalen Werte. Alle 0,55 ms vergleicht die Anzeige den aktuellen Messwert und den Speicherinhalt: Sie speichert einen neuen Messwert, wenn er größer als der gespeicherte maximale oder kleiner als der gespeicherte minimale Wert ist. Gleichzeitig berechnet und speichert die Anzeige die Differenz DIFF aus den aktuellen MIN- und MAX-Werten.

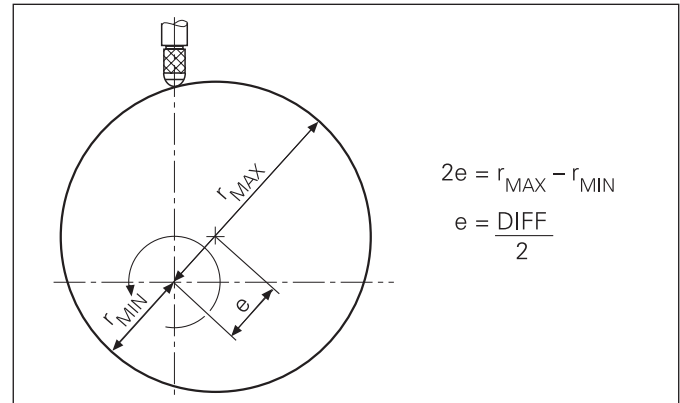
Anzeige	Bedeutung
MIN	minimaler Wert der Messreihe
MAX	maximaler Wert der Messreihe
DIFF	Differenz MAX – MIN
ACTL	aktueller Messwert

Messreihe starten und Anzeige wählen

Sie können Messreihen wahlweise über die Taste MOD starten und die gewünschte Anzeige wählen – wie auf den folgenden Seiten beschrieben – oder extern über **Schalteingänge am Sub-D-Anschluss EXT** (X41, siehe dort). Beim Start einer Messreihe werden die internen MIN/MAX/DIFF-Speicher zurückgesetzt.



Messreihe: MIN, MAX und DIFF an einer unebenen Fläche.



Beispiel: Messreihe zur Bestimmung der Exzentrizität e.

Messreihe starten



Leuchtfeld vorwählen

Mit der Taste MOD starten Sie die Messreihe und wählen die Anzeige über die Leuchtfelder aus.

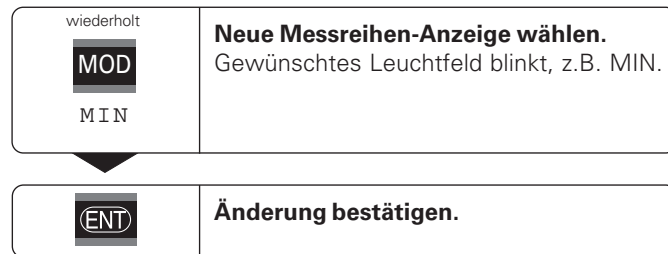
Mit dem Betriebsparameter **P86** legen Sie fest, welches Leuchtfeld die Messwertanzeige nach Drücken der Taste MOD zuerst anzeigt.

Anzeige umschalten zwischen MIN, MAX, DIFF und ACTL



Wenn der Schalteingang zum externen Steuern der Messreihe aktiv ist (Pin 6 am Sub-D-Anschluss EXT), können Sie die Anzeige **nicht** wie hier beschrieben umschalten!

Alternativ können Sie die Anzeige auch über den Betriebsparameter P21 wählen (siehe „Betriebsparameter“).



Die Anzeige zeigt jetzt den kleinsten erfassten Wert der laufenden Messreihe an.

Messreihe neu starten

wiederholt MOD START	START-Feld wählen. Leuchtfeld START blinkt.
-----------------------------------	---

ENT	Neue Messreihe starten.
------------	--------------------------------

Messreihe beenden

wiederholt MOD	Aktuelles Leuchtfeld (MIN, ACTL, MAX, DIFF) wählen. Das Feld, das zuletzt gelehctet hat, blinkt.
--------------------------	--

ENT	Messreihe beenden.
------------	---------------------------

oder

wiederholt MOD START	START-Feld wählen. Leuchtfeld START blinkt.
-----------------------------------	---

CL	Messreihe beenden.
-----------	---------------------------

Klassieren

Beim Klassieren vergleicht die Anzeige den angezeigten Wert mit einer oberen und einer unteren „Klassiergrenze“. Den Klassierbetrieb schalten Sie über den Betriebsparameter **P17** ein oder aus.

Klassiergrenzen eingeben

Klassiergrenzen geben Sie in die Betriebsparameter **P18** und **P19** ein (siehe „Betriebsparameter“).

Klassiersignale

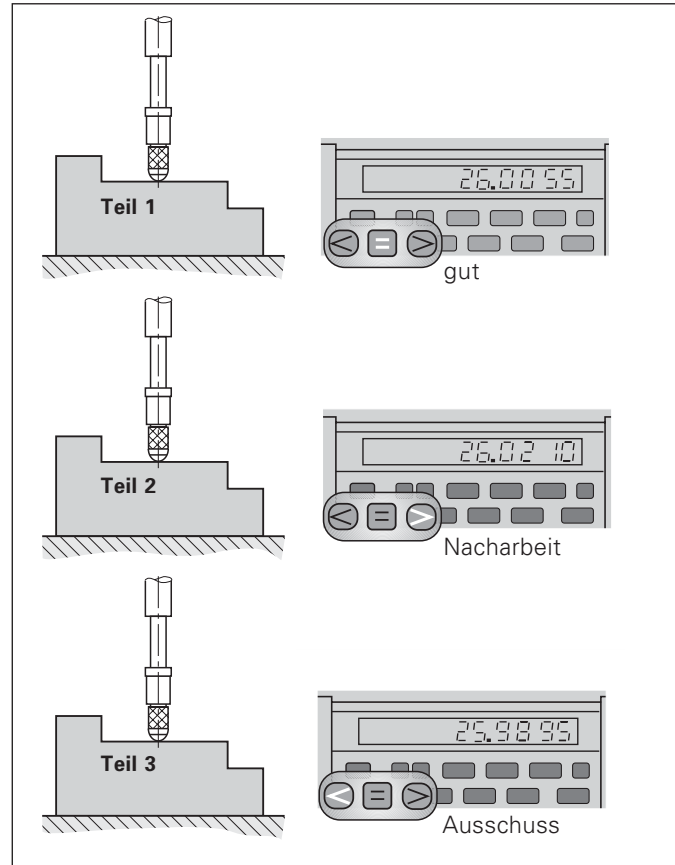
Leuchtfelder und Schaltausgänge am Sub-D-Anschluss EXT (X41, siehe dort) klassieren den Anzeigewert.

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	KLASS.	Klassieren EIN/AUS
P18	U. KLASS.	Untere Klassiergrenze
P19	O. KLASS.	Obere Klassiergrenze



Beispiel: Obere Klassiergrenze = 26,02 mm
 Untere Klassiergrenze = 26,00 mm

Messwerte ausgeben



Technische Informationen zur BCD-Datenschnittstelle, Informationen zum Datenformat usw. finden Sie im Abschnitt „BCD (X33)“.

Über die BCD-Datenschnittstelle lassen sich Messwerte ausgeben.

Zum Starten der Messwert-Ausgabe gibt es folgende vier Möglichkeiten:

- Drücken Sie die Taste MOD, bis das Leuchtfeld PRINT blinkt (nur beim „langsamen“ Datenausgang), und starten Sie die Datenausgabe mit der Taste ENT;
oder
- Lassen Sie Messwerte periodisch zum Datenausgang übertragen;
oder
- Geben Sie einen Einspeicherbefehl am Sub-D-Anschluss EXT ein;
oder
- Geben Sie einen Einspeicherbefehl am BCD-Anschluss ein.

Schnittstellen-Betriebsart (siehe Betriebsparameter P53)

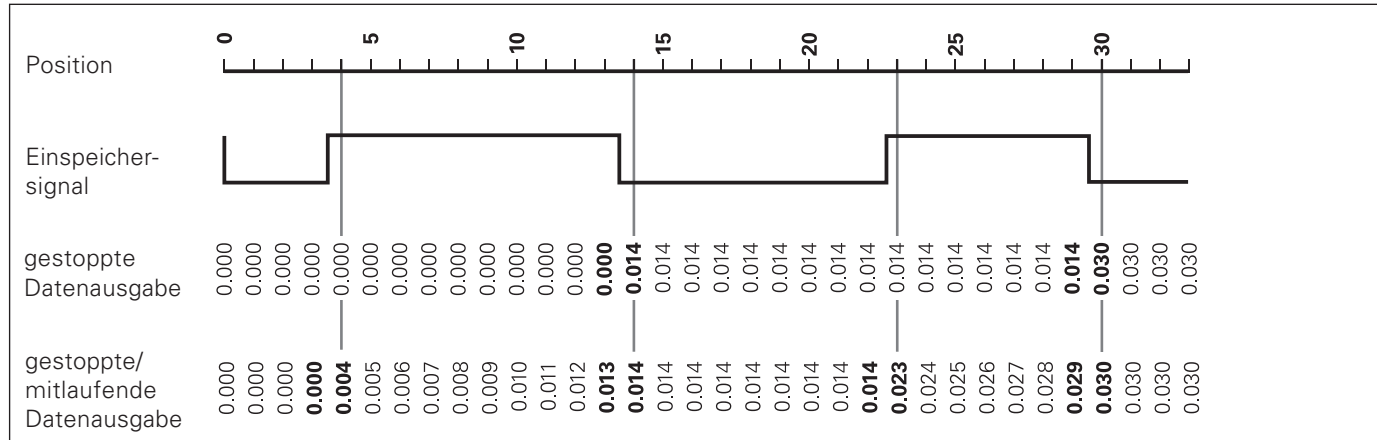
- langsam – Anzeigewerte ausgeben
- schnell – Augenblickswerte bezogen auf Bezugspunkt 1 ausgeben
(MIN/MAX/DIFF-Anzeigewerte werden nicht ausgegeben)

Datenausgang und Anzeige-Stopp bei Messwert-Ausgabe

Die Wirkung des Signals zur Messwert-Ausgabe auf den Datenausgang wird im Betriebsparameter P55 festgelegt.

- **Mitlaufend**, kein Stopp: Der Datenausgang ignoriert Einspeichersignale und gibt immer den aktuellen Messwert aus (BCD AKTL.).
- **Gestoppt / halten**: Der Datenausgang stoppt und hält den Messwert fest bis zum nächsten Signal zur Messwertausgabe (BCD HALTEN).
- **Gestoppt / mitlaufend**: Der Datenausgang stoppt solange ein Signal zur Messwert-Ausgabe anliegt und gibt nach dem Signal wieder die aktuellen Messwerte aus (BCD STOPP).

P23 legt fest, ob der Anzeigewert gleich dem Messwert ist (ANZ. AKTL.) **oder** gleich dem Wert am Datenausgang (ANZ. BCD).



Fehlermeldungen

Anzeigen	Auswirkung/Ursache	Ausgabe BCD-Ausgang ²⁾
BCD GESCHW.	Letzter Messwert noch nicht abgerufen (bei externer Datenanforderung). ¹⁾	01
KEIN SETZ.	Unzulässiger Versuch zu Nullen oder zu Setzen. Die Anzeige wird nicht genullt oder gesetzt. ¹⁾	04
UEBERLAUF	Eingegebener Wert nicht darstellbar (Eingabe über Tasten oder externes Setzen). ¹⁾	12
	Interner Zählerüberlauf (BCD-Zähler). ¹⁾	53
SIGNAL	Messgerätsignal ist zu klein, z.B. wenn Messgerät verschmutzt. ¹⁾	50
FREQUENZ	Eingangsfrequenz für Messgeräteeingang zu hoch, z.B. wenn Verfahrensgeschwindigkeit zu groß. ¹⁾	51
FEHLER REF.	In P43 definierter Abstand der Referenzmarken stimmt nicht mit dem tatsächlichen Abstand der Referenzmarken überein. ¹⁾	55

Anzeigen	Auswirkung/Ursache	Ausgabe BCD-Ausgang ²⁾
SPEICHER F.	Prüfsummen-Fehler: Bezugspunkt, Betriebsparameter und Korrekturwerte für nichtlineare Achsfehlerkorrektur prüfen. Bei wiederholtem Auftreten: Kundendienst benachrichtigen!	80

¹⁾ Diese Fehler sind für das angeschlossene Gerät wichtig. Das Fehlersignal (Pin 19) am Sub-D-Anschluss EXT ist aktiv.

²⁾ Aktiv bei P84: **FEHLER EIN**

Der ND gibt den Fehlercode am BCD-Ausgang an der ersten und zweiten Dekade aus. Bei allen übrigen Dekaden wird das ASCII-Zeichen „A“ (1010) ausgegeben.

Weitere Fehleranzeigen

Wenn „**UEBERLAUF**“ angezeigt wird, ist der Messwert zu groß oder zu klein:

- Setzen Sie einen neuen Bezugspunkt.
- oder**
- Fahren Sie zurück.

Wenn **alle Klassiersignale leuchten**, ist die Klassierobergrenze kleiner als die Untergrenze:

- Ändern Sie die Betriebsparameter P18 und/oder P19.

Fehlermeldung löschen

Nachdem Sie die Fehlerursache behoben haben:

- Löschen Sie die Fehlermeldung mit der Taste CL.

Gehäuse-Rückseite



Die Schnittstellen X1, X33 und X41 erfüllen die „Sichere Trennung vom Netz“ nach EN 50 178!

Messgerät-Eingang X1

HEIDENHAIN-Flanschdose	9-polig
Eingangssignale	$\sim 11 \mu\text{A}_{\text{SS}}$
Maximale Länge des Anschlusskabels	30 m
Maximale Eingangsfrequenz	50 kHz

Datenschnittstelle BCD (X33)

„AMP-CHAMP“-Anschluss (36-polig, Buchse)

Schalteingänge/Schaltausgänge EXT (X41)

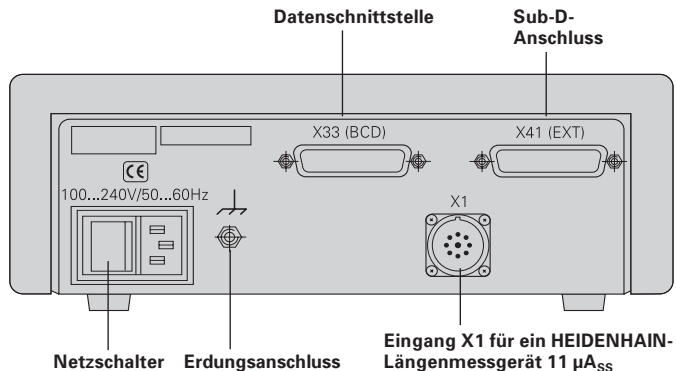
25-poliger Sub-D-Anschluss (Stift)

Zubehör

Steckverbinder

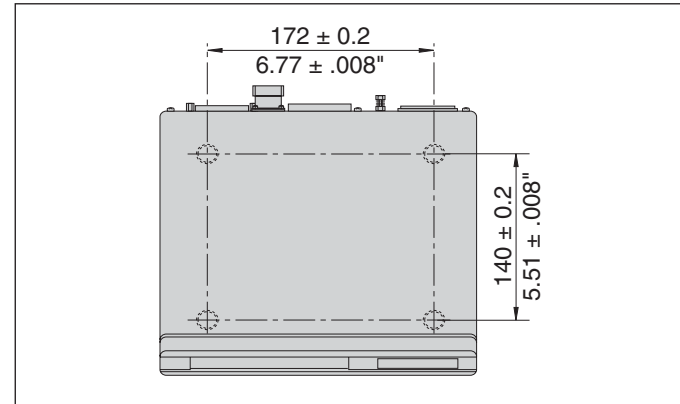
Stecker (Buchse) 25-polig für Sub-D-Anschluss X41
Id.-Nr. 249 154-ZY

Datenübertragungskabel komplett 36-polig für „AMP-CHAMP“-Anschluss X33
Id.-Nr. 206 420-xx
Kabellänge bis zu 10 m



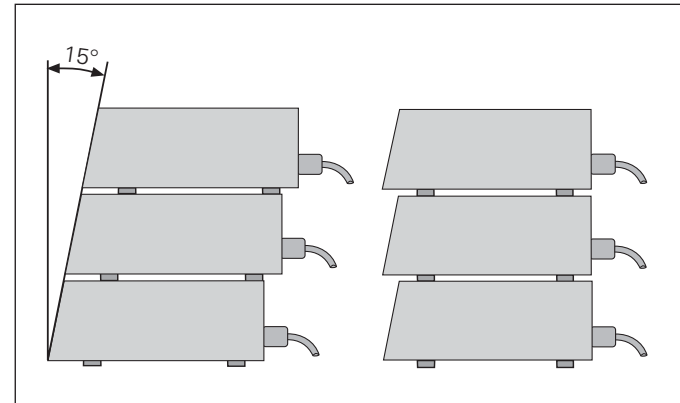
Aufstellen und Befestigen

Sie können den **ND 282 B** mit M4-Schrauben am Boden befestigen (siehe Abbildung rechts).



Positionen der Bohrungen zur Befestigung des ND

Die Messwertanzeigen ND 282 B lassen sich auch gestapelt aufstellen. Steckensätze mit Klebefläche (im Lieferumfang enthalten) verhindern, dass gestapelte Anzeigen verrutschen.



Alternativen beim Stapeln der Anzeigen

Netzanschluss

ND 282 B

Die Messwertanzeige ND 282 B hat an der Gehäuse-Rückseite eine Buchse für ein Kabel mit Euro-Netzstecker (Netzkabel im Lieferumfang enthalten).

Mindestquerschnitt des Netzanschlusskabels: 0,75 mm²

Spannungsversorgung: 100 V~ bis 240 V~ (-15% bis +10%)
50 Hz bis 60 Hz (± 2 Hz)

Ein Netzwahlschalter ist nicht erforderlich.



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!



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

Betriebsparameter

Mit Betriebsparametern legen Sie fest, wie Ihre Messwertanzeige sich verhält und wie sie die Messgerät-Signale auswertet.

Betriebsparameter sind bezeichnet mit

- dem Buchstaben P,
- einer zweistelligen Parameter-Nummer,
- einer Abkürzung.

Beispiel: P01 INCH

Die Einstellung der **Betriebsparameter ab Werk** ist in der Parameter-Liste (siehe dort) fett gedruckt.

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, P79, P86, P98



Die Bedeutung der Anwenderparameter entnehmen Sie der Betriebsparameter-Liste (siehe dort).

Anwenderparameter aufrufen ...



... nach Einschalten der Anzeige


Solange ENT ... CL in der Anzeige steht:	Ersten Anwenderparameter anzeigen.
	

... während des Betriebs

Gleichzeitig:	Ersten Anwenderparameter anzeigen.
 	

Anwenderparameter direkt wählen

Gleichzeitig:	Taste CL halten und gleichzeitig erste Ziffer der Parameter-Nummer eingeben, z.B. 1.
 	

	Zweite Ziffer der Parameter-Nummer eingeben, z.B. 9. In der Anzeige erscheint der gewählte Anwenderparameter.
---	--

Schlüsselzahl zum Ändern der geschützten Betriebsparameter

Bevor Sie geschützte Betriebsparameter ändern können, müssen Sie die **Schlüsselzahl 9 51 48** eingeben:

- ▶ Wählen Sie den Anwenderparameter P00 CODE.
- ▶ Geben Sie die Schlüsselzahl 9 51 48 ein.
- ▶ Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste ENT.

Die Messwertanzeige zeigt jetzt den Parameter P30 an. Durch „Blättern“ in der Betriebsparameter-Liste können Sie sich nach Eingabe der Schlüsselzahl jeden geschützten Betriebsparameter anzeigen lassen und – falls nötig – ändern, natürlich auch die Anwenderparameter.



Nachdem Sie die Schlüsselzahl eingegeben haben, bleiben die geschützten Betriebsparameter zugänglich, bis Sie die Messwertanzeige ausschalten.

Funktionen beim Ändern der Betriebsparameter

Funktion	Taste
Vorwärts blättern in der Betriebsparameter-Liste	
Rückwärts blättern in der Betriebsparameter-Liste	
Parameterwert verkleinern	
Parameterwert vergrößern	
Eingabe korrigieren und Parameter-Bezeichnung anzeigen	
Änderung/Zahlenwert-Eingabe bestätigen, Betriebsparameter-Liste verlassen	

Die Messwertanzeige speichert einen geänderten Parameter, wenn Sie

- die Betriebsparameter-Liste verlassen
oder
- nach der Änderung vorwärts oder rückwärts blättern.

Betriebsparameter-Liste

Parameter	Einstellungen / Funktion
P00 CODE	Schlüsselzahl eingeben: 9 51 48: Ändern der geschützten Betriebsparameter 24 65 84: Tastatur sperren 66 55 44: Software-Version anzeigen 24 65 82: Restweg-Anzeige
P01	Maßsystem Anzeige in Millimetern MM Anzeige in Zoll INCH
P17 KLASS	Klassieren Klassieren EIN KLASS. EIN Klassieren AUS KLASS. AUS
P18 U.KLASS.	Untergrenze beim Klassieren
P19 O.KLASS.	Obergrenze beim Klassieren
P21 M.REIHE	Anzeige einer Messreihe AUS DIFF MAX ACTL MIN
P23 ANZEIG.	Anzeige-Stopp bei Messwert-Ausgabe Anzeige gleich Messwert ANZ. AKTL. Anzeige gleich Datenausgang ANZ. BCD

Parameter	Einstellungen / Funktion
P30 RICHT.	Zählrichtung Positive Zählrichtung bei positiver Fahr- richtung ZAEHLR. POS Negative Zählrichtung bei positiver Fahr- richtung ZAEHLR. NEG
P32 TEIL.	Unterteilung der Messgerätsignale 200 / 100 / 50 / 40 / 20 / 10 / 8 / 5 / 4 / 2 / 1 / 0.8 / 0.5 / 0.4 / 0.2 / 0.1
P33 ZAEHL.	Zählweise 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9 ZAEHLW. 0-1 0-2-4-6-8 ZAEHLW. 0-2 0-5 ZAEHLW. 0-5
P38 KOMMA	Nachkommastellen 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 (bis 7 bei Zoll-Anzeige)
P43 REF	Referenzmarken Eine Referenzmarke EINE REF.M. Abstandscodiert mit 500 • SP 500 SP (SP: Signalperiode) Abstandscodiert mit 1000 • SP 1000 SP (z.B. für HEIDENHAIN LS ...C) Abstandscodiert mit 2000 • SP 2000 SP Abstandscodiert mit 5000 • SP 5000 SP

Parameter	Einstellungen / Funktion
P44 REF	Referenzmarken-Auswertung Referenzmarken auswerten REF. EIN
	Referenzmarken nicht auswerten REF. AUS
P45 ALARM	Messgerät-Überwachung Keine Überwachung ALARM AUS
	Frequenz FREQUENZ
	Verschmutzung VERSCHMUTZ.
	Verschmutzung + Frequenz FRQ. SCHMUTZ
P53 BCD	Datenausgangs-Geschwindigkeit langsam LANGSAM
	schnell, Einspeicherrate: P54 SCHNELL
P54 BCD	Einspeicherrate [µs] EINSP. 0.2 / 0.4 / 0.8 / 1.6 / 3.2 / 6.4 / 12.8 / 25.6 [µs]
P55 BCD	Datenausgang bei Messwert-Ausgabe Mitlaufend BCD AKTL.
	Gestoppt/halten BCD HALTEN
	Gestoppt/mitlaufend BCD STOPP
P56 BCD	Vorzeichenpegel Low = Minus MINUS LOW
	High = Minus MINUS HIGH

Parameter	Einstellungen / Funktion
P57 BCD	Verhalten ohne Einspeichersignal Datenausgang immer aktiv TRIST. AUS
	Ausgang hochohmig (Tristate) TRIST. EIN
P62 A1	Schaltgrenze 1
P63 A2	Schaltgrenze 2
P79 SETZEN	Wert für Bezugspunkt Zahlenwert eingeben für das Bezugspunkt-Setzen über Schalteingang oder mit Taste ENT
P80 ENT-CL	Anzeige setzen Kein Nullen/Setzen mit CL/ENT CL-ENT AUS
	Nullen mit CL kein Setzen mit ENT CL EIN
	Nullen mit CL und Setzen mit ENT auf Wert aus P79 CL-ENT EIN
P82 ANZ.EIN	Meldung nach Einschalten ENT . . . CL-Meldung ENT . . CL EIN
	keine Meldung ENT . . CL AUS
P84 BCD	Fehler auf Datenausgang Fehler auf Datenausgang FEHLER EIN
	Fehler nicht auf Daten- ausgang FEHLER AUS

Parameter	Einstellungen / Funktion
P85 EXT.REF	<p>Externes REF REF über SUB-D-Anschluss EXT EXT.REF EIN</p> <hr/> <p>Kein REF über SUB-D-Anschluss EXT EXT.REF AUS</p>
P86 MOD	<p>Erstes Leuchtfeld nach Drücken von MOD START PRINT MIN ACTL MAX DIFF</p>
P87 S-SETZ	<p>Schnelles wiederholtes externes Nullen/Setzen Schnelles externes Nullen/Setzen (Einstellung von P53: SCHNELL) REF-Betrieb, Bezugspunkt 2 und Messreihe sind nicht nutzbar S-SETZ. EIN</p> <hr/> <p>Kein schnelles Setzen S-SETZ. AUS</p>

Parameter	Einstellungen / Funktion
P98 LAND	<p>Dialogsprache</p> <p>Deutsch SPRACHE D</p> <p>Englisch SPRACHE GB</p> <p>Französisch SPRACHE F</p> <p>Italienisch SPRACHE I</p> <p>Niederländisch SPRACHE NL</p> <p>Spanisch SPRACHE E</p> <p>Dänisch SPRACHE DK</p> <p>Schwedisch SPRACHE S</p> <p>Finnisch SPRACHE FI</p> <p>Tschechisch SPRACHE CZ</p> <p>Polnisch SPRACHE PL</p> <p>Ungarisch SPRACHE H</p> <p>Portugiesisch SPRACHE P</p>

Längenmessgeräte

Die Messwertanzeige ND 282 B ist zum Anschluss von photoelektrischen Messgeräten mit sinusförmigen Signalen $11 \mu A_{SS}$ vorgesehen.

Anzeigeschritt bei Längenmessgeräten

Wenn Sie einen bestimmten Anzeigeschritt haben wollen, müssen Sie die folgenden Betriebsparameter anpassen:

- Unterteilung (P32)
- Zählweise (P33)
- Nachkommastellen (P38)

Beispiel

Längenmessgerät mit Signalperiode $10 \mu m$

Gewünschter Anzeigeschritt $0,0005 \text{ mm}$

Unterteilung (P32) 20

Zählweise (P33) 5

Nachkommastellen (P38) 4

Die Tabellen auf den nächsten Seiten helfen Ihnen bei der Wahl der Parameter.

Empfohlene Parameter-Einstellungen für HEIDENHAIN-Längenmessgeräte 11 μA_{ss}

Typ	Signalperiode in μm	Unterteilung	Referenz- marken	Millimeter			Zoll				
				Anzeige- schritt in mm	Zähl- weise	Nach- komma- stellen	Anzeige- schritt in inch	Zähl- weise	Nach- komma- stellen		
										P 32	P 43
CT	2	4	single	0,0005	5	4	0,00002	2	5		
MT xx01		10	single	0,0002	2	4	0,00001	1	5		
LIP 401A/401R		20		0,0001	1	4	0,000005	5	6		
		40		0,00005	5	5	0,000002	2	6		
		<i>nur für LIP 401 empfohlen</i>			0,00002	2	5	0,000001	1	6	
	100	0,00001	1	5	0,0000005	5	7				
	200										
LF 103/103C	4	4	single / 5000	0,001	1	3	0,00005	5	5		
LF 401/401C		8		0,0005	5	4	0,00002	2	5		
LIF 101/101C		20		0,0002	2	4	0,00001	1	5		
LIP 501/501C		40		0,0001	1	4	0,000005	5	6		
LIP 101		200	single	<i>nur für LIP 101 empfohlen</i>			0,00002	2	5	0,000001	1
MT xx	10	20	single	0,0005	5	4	0,00002	2	5		
		50		0,0002	2	4	0,00001	1	5		
		100		0,0001	1	4	0,000005	5	6		
LS 303/303C	20	2	single / 1000	0,01	1	2	0,0005	5	4		
LS 603/603C		4		0,005	5	3	0,0002	2	4		

Empfohlene Parameter-Einstellungen für HEIDENHAIN-Längenmessgeräte 11 μA_{ss} (Fortsetzung)

Typ	Signalperiode in μm	Unterteilung	Referenz- marken	Millimeter			Zoll		
				Anzeige- schritt in mm	Zähl- weise	Nach- komma- stellen	Anzeige- schritt in inch	Zähl- weise	Nach- komma- stellen
LS 106/106C LS 406/406C LS 706/706C	20	20	single / 1000	0,001	1	3	0,00005	5	5
ST 1201		40		0,0005	5	4	0,00002	2	5
LB 302/302C LIDA 10x/10xC	40	8	single / 2000	0,005	5	3	0,0002	2	4
		20		0,002	2	3	0,0001	1	4
		40		0,001	1	3	0,00005	5	5
		200		<i>nur für LB 302 empfohlen</i>			0,00001	1	5
LB 301/301C	100	20	single / 1000	0,005	5	3	0,0002	2	4
		50		0,002	2	3	0,0001	1	4
		100		0,001	1	3	0,00005	5	5

Datenschnittstelle BCD (X33)

Zum Starten der Messwert-Ausgabe gibt es folgende vier Möglichkeiten:

- Drücken Sie die Taste MOD, bis das Leuchtfeld PRINT blinkt (nur beim „langsamen“ Datenausgang), und starten Sie die Datenausgabe mit der Taste ENT;
- oder**
- Lassen Sie Messwerte periodisch zum Datenausgang übertragen;
- oder**
- Geben Sie einen Einspeicherbefehl am Sub-D-Anschluss EXT ein;
- oder**
- Geben Sie einen Einspeicherbefehl am BCD-Anschluss ein.

Schnittstellen-Betriebsart (siehe Betriebsparameter P53)

langsam – Anzeigewerte ausgeben
 schnell – Augenblickswerte bezogen auf Bezugspunkt 1 ausgeben
 (MIN/MAX/DIFF-Anzeigewerte werden nicht ausgegeben)

Ein **Verbindungskabel** (z.B. zu einem PC) können Sie bei HEIDENHAIN bestellen (Id.-Nr. 206 420-..); Kabellänge bis zu 10 m.

Betriebsparameter zur Daten-Ausgabe: P23, P53 bis P57, P84.

„AMP-Champ“-Anschluss (36polig, Buchse)

Pins				Belegung
20	21	22	23	
1	2	3	4	Dekade 1
5	6	7	8	Dekade 2
9	10	11	12	Dekade 3
13	14	15	16	Dekade 4
17	18	19	20	Dekade 5
21	22	23	24	Dekade 6
25	26	27	28	Dekade 7
29	30	31	32	Dekade 8

Pins	Belegung
33	Vorzeichen
34	Bereitmeldung
35	Meßwert ausgeben
36	0V

Ausgangspegel

Low: $U \leq 0,4 \text{ V}$ bei $I \leq 6 \text{ mA}$

High: $U \geq 3,8 \text{ V}$ bei $I \leq 2,6 \text{ mA}$
 Die Ausgangssignale sind TTL-kompatibel.

Einspeicherpegel

Low: $U \leq 0,9 \text{ V}$ bei $I_{\max} \leq 6 \text{ mA}$

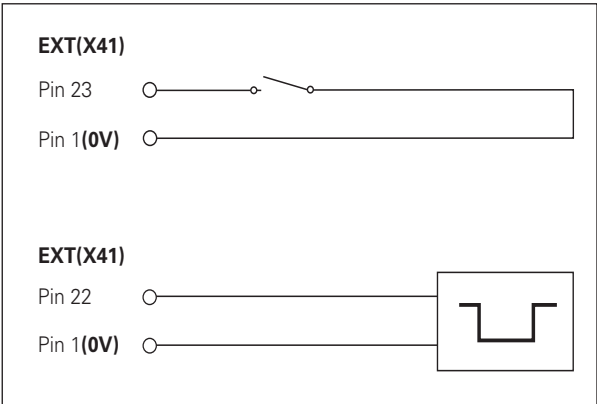
High: $U \geq 3,9 \text{ V}$; **oder**
 TTL-Pegel (interner „Pull-up“-Widerstand $10 \text{ k}\Omega$).

Signallaufzeiten

Die Zeiten in den folgenden Tabellen sind **Richtwerte**.
 Wenn Sie mit dem langsamen Datenausgang arbeiten und gleichzeitig Funktionen der Anzeige nutzen (z.B. Messreihe oder Zoll-Anzeige), können die tatsächlichen Signallaufzeiten doppelt so lang sein wie hier angegeben.

Mitlaufende Datenausgabe (P55 AKTL)			
Betriebsart	P53	Einspeicherrate	Datenausgabe nach
schnell	SCHNELL	P54	Wert aus P54 / 2
langsam	LANGSAM	$t \leq 30 \text{ ms}$	$t \leq 8 \text{ ms}$

Datenausgabe nach externem Einspeichern (P55 STOPP oder HALTEN)						
Betriebsart	P53	Mindest-Impulsdauer		Messwert eingespeichert nach		
		Impuls / BCD	Kontakt	BCD	Impuls	Kontakt
schnell	SCHNELL	3 μs	7 ms	0,3 μs	1,1 μs	4,8 ms
langsam	LANGSAM	$t \geq 8 \text{ ms}$	$t \geq 13 \text{ ms}$	0,3 μs	1,1 μs	4,8 ms
		Datenausgabe			Erneut Einspeichern nach	
		Impuls/ BCD			Impuls/ Kontakt	
schnell	SCHNELL	$\leq 0,3 \mu\text{s}$ nach internem Einspeichern			3 μs	7 ms
langsam	LANGSAM	$\leq 7,5 \text{ ms}$ nach internem Einspeichern			3 μs	7 ms



Ansteuerung der Eingänge „Kontakt“ und „Impuls“ am Sub-D-Anschluss EXT (X41)

Schalteingänge/Schaltausgänge EXT (X41)



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!

Ausgänge am Sub-D-Anschluss EXT (X41)

Pin	Funktion
14	Anzeigewert ist Null
15	Messwert \geq Schaltgrenze A1 (P62)
16	Messwert \geq Schaltgrenze A2 (P63)
17	Messwert < Klassier-Untergrenze (P18)
18	Messwert > Klassier-Obergrenze (P19)
19	Fehler (siehe „Fehlermeldungen“)

Eingänge am Sub-D-Anschluss EXT (X41)

Pin	Funktion
1, 10	0 V
2	Anzeige nullen, Fehlermeldung löschen
3	Anzeige setzen auf Wert aus P79
4	Referenzmarkensignale ignorieren
5	Messreihe starten
6	Anzeigewert bei Messreihe extern wählen
7	Minimum der Messreihe anzeigen
8	Maximum der Messreihe anzeigen
9	Differenz MAX – MIN anzeigen
22	Impuls: Messwert ausgeben
23	Kontakt: Messwert ausgeben
24	BCD-Datenausgang deaktivieren
25	REF-Betrieb abschalten oder aktivieren (aktueller REF-Zustand wird geändert)
12, 13	nicht belegt
11, 20, 21	frei

Sonderfall: aktuellen Messwert ACTL anzeigen

Wenn Sie den aktuellen Messwert ACTL bei einer Messreihe anzeigen wollen, gilt für die Eingänge **7, 8 und 9**:
Es darf entweder keiner oder es muss mehr als einer dieser Eingänge aktiv sein.

Eingänge

Eingangssignale

Interner „Pull-up“-Widerstand 1 k Ω , aktiv Low

Ansteuern durch Kontaktschluss gegen 0 V **oder**
Low-Pegel über TTL-Baustein

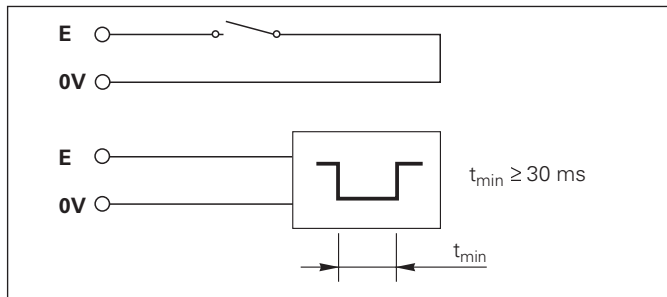
Mindest-Impulsdauer: $t \geq 30$ ms, bei schnellem Nullen/
Setzen: $t \geq 30$ μ s

Mindest-Impulsdauer: $t \geq 30$ ms, bei Nullen/Setzen:
 $t \geq 1,5$ ms; bei schnellem Nullen/Setzen: $t \geq 30$ ms

Verzögerung Nullen/Setzen: schneller Datenausgang
 $t_v \leq 25$ μ s; langsamer Datenausgang $t_v \leq 2$ ms

Signalpegel der Eingänge

Zustand	Pegel
High	+ 3,9 V \leq U \leq + 15 V
Low	- 0,5 V \leq U \leq + 0,9 V; I \leq 6 mA



Ausgänge

Ausgangssignale

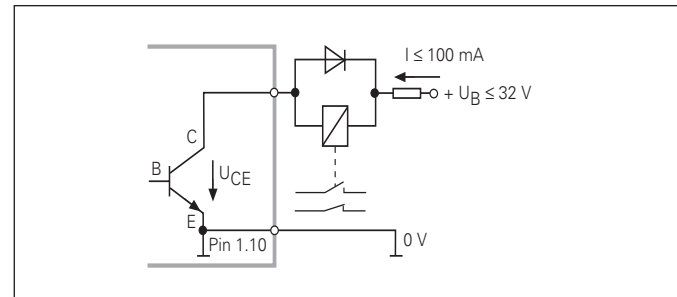
„Open-Collector“-Ausgänge, aktiv Low

Verzögerung bis zur Signalausgabe: $t_v \leq 30$ ms

Signaldauer Nulldurchgang, Schaltgrenze A1, A2: $t_0 \geq 180$ ms

Signalpegel der Ausgänge

Zustand	Pegel
High	U \leq + 32 V; I \leq 10 μ A
Low	U \leq + 0,4 V; I \leq 100 mA



Anzeige nullen/setzen

Sie können die Achse über ein externes Signal auf den Anzeigewert Null (Pin 2) bzw. auf den unter Parameter P79 gespeicherten Wert (Pin 3) setzen.

REF-Betrieb abschalten oder aktivieren

Über Betriebsparameter P85 können Sie den Eingang (Pin 25) aktivieren, mit dem Sie nach dem Einschalten oder einem Stromausfall die Anzeige extern auf den REF-Betrieb schalten. Das nächste Signal setzt den REF-Betrieb wieder inaktiv (Umschaltfunktion).

Referenzmarkensignale ignorieren

Bei aktivem Eingang (Pin 4) ignoriert die Anzeige alle Referenzmarkensignale. Eine typische Anwendung ist die Längenmessung über Drehgeber und Spindel; dabei gibt ein Nockenschalter an einer bestimmten Stelle das Referenzmarkensignal frei.

Extern MIN/MAX wählen

Messreihe starten

Umschalten der Anzeige MIN/MAX/DIFF/ACTL

Sie können die Betriebsart Minimum-/Maximum-Erfassung bei Messreihen extern aktivieren (Pin 6, Low-Signal muss kontinuierlich anliegen). Die in Betriebsparameter P21 oder über Taste MOD gewählte Einstellung ist dann unwirksam. Umschaltung auf die Anzeige MIN/MAX/DIFF/ACTL (Pin 7, 8, 9, Low-Signal muss ständig anliegen) und START (Pin 5, Impuls) einer neuen Messreihe erfolgt ausschließlich extern über die Schalteingänge.

Schaltsignale

Bei Erreichen der über Parameter festgelegten Schaltpunkte wird der entsprechende Ausgang (Pin 15, 16) aktiv. Sie können maximal zwei Schaltpunkte festlegen. Für den Schaltpunkt „Null“ gibt es einen separaten Ausgang (siehe „Nulldurchgang“).

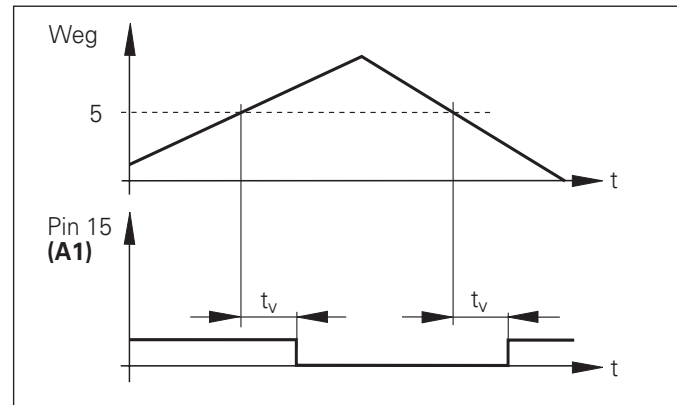
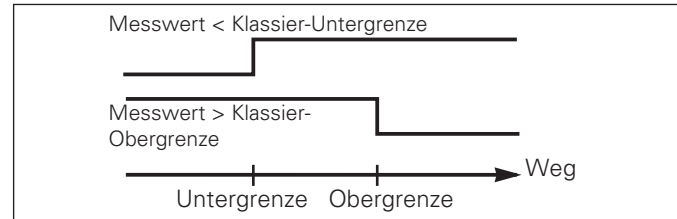
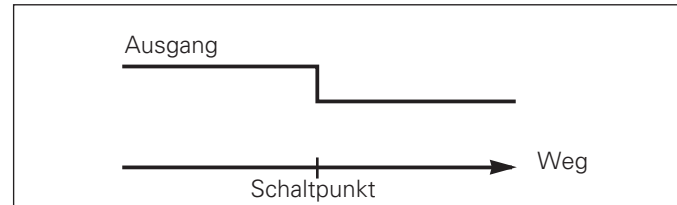
Klassiersignale

Bei Überschreiten der über Parameter festgelegten Klassiergrenzen werden die entsprechenden Ausgänge (Pin 17, 18) aktiv.

Signale	Betriebsparameter	Pin
Schaltsignale	P62, Schaltgrenze 1	15
	P63, Schaltgrenze 2	16
Klassiersignale	P18, untere Klassiergrenze	17
	P19, obere Klassiergrenze	18

Nulldurchgang

Beim Anzeigewert „Null“ wird der entsprechende Ausgang (Pin 14) aktiv. Die minimale Signaldauer beträgt 180 ms.

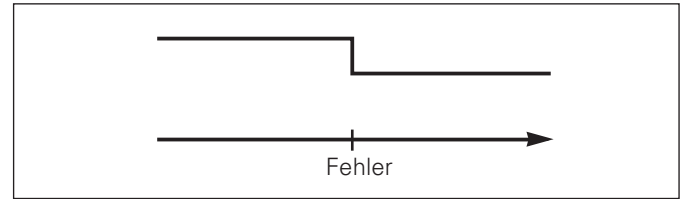


Zeitlicher Signalverlauf an Pin 15 für Schaltgrenze (A1) = 5 mm ,
 $t_v \leq 30$ ms

Schaltsignal bei Fehler

Die Anzeige überwacht ständig das Messsignal, die Eingangsfrequenz, die Datenausgabe etc. und zeigt auftretende Fehler mit einer Error-Meldung an.

Treten Fehler auf, die eine Messung bzw. Datenausgabe wesentlich beeinflussen, setzt die Anzeige einen Schaltausgang aktiv. Somit ist eine Überwachung bei automatisierten Prozessen möglich.



Betriebsart Restweg-Anzeige

Im normalen Betrieb zeigt die Anzeige die Ist-Position des Messgeräts an. Insbesondere beim Einsatz des NDs an Werkzeugmaschinen und bei Automatisierungsaufgaben kann es vorteilhaft sein, sich den Restweg zu einer eingetippten Soll-Position anzeigen zu lassen. Sie positionieren dann einfach durch Fahren auf den Anzeigewert Null.

Über die **Schlüsselzahl 24 65 82** kann die Restweg-Anzeige angewählt werden.

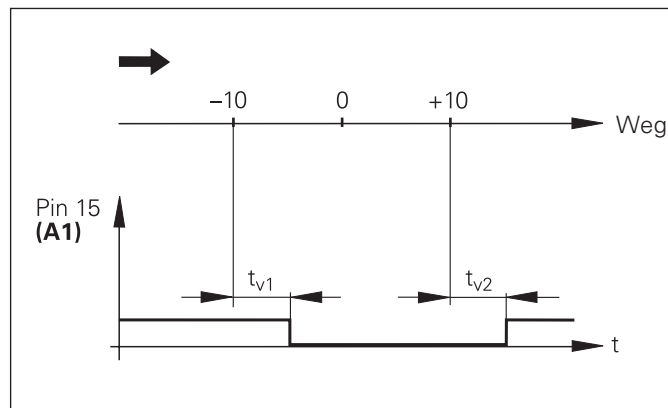
Anzeige	Bedeutung
RESTWEG . AUS	Keine Restweg-Anzeige
RESTWEG . EIN	Restweg-Anzeige ist angewählt

„Fahren auf Null“ mit Restweg-Anzeige

- Wählen Sie Bezugspunkt 2.
- Geben Sie die Soll-Position ein.
- Fahren Sie die Achse auf Null.

Funktion der Schaltausgänge A1 und A2

Im Betrieb Restweg-Anzeige haben die Schaltausgänge A1 (Pin 15) und A2 (Pin 16) eine geänderte Funktion: Sie sind zum Anzeigewert Null symmetrisch. Wird beispielsweise in P62 als Schaltpunkt 10 mm eingegeben, dann schaltet der Ausgang A1 bei +10 mm sowie bei -10 mm. Das Bild unten zeigt das Ausgangssignal A1, wenn aus negativer Richtung auf Null gefahren wird.



Zeitlicher Signalverlauf für Schaltgrenze (A1) = 10 mm ,
 $t_{v1} \leq 30 \text{ ms}$, $t_{v2} \leq 180 \text{ ms}$

Software-Version anzeigen

Die Software-Version der Messwertanzeige können Sie durch Eingeben der Schlüsselzahl 66 55 44 eingeben:

- ▶ Wählen Sie den Anwenderparameter P00 CODE.
- ▶ Geben Sie die Schlüsselzahl 66 55 44 ein.
- ▶ Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste ENT.
- ▶ Die Messwertanzeige zeigt die Software-Nummer an.
- ▶ Mit der Taste [-] kann auf die Anzeige des Ausgabedatums umgeschaltet werden.
- ▶ Verlassen Sie die Anzeige der Software-Nummer durch Drücken der Taste ENT.

Tastatur sperren

Die Tastatur können Sie durch Eingeben der Schlüsselzahl 24 65 84 sperren oder wieder freigeben:

- ▶ Wählen Sie den Anwenderparameter `P00 CODE` (siehe „Betriebsparameter“).
- ▶ Geben Sie die Schlüsselzahl 24 65 84 ein.
- ▶ Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste ENT.
- ▶ Wählen Sie mit der Taste „•“ oder „-“ `TASTEN EIN` oder `TASTEN AUS`.
- ▶ Bestätigen Sie die Wahl mit der Taste ENT.

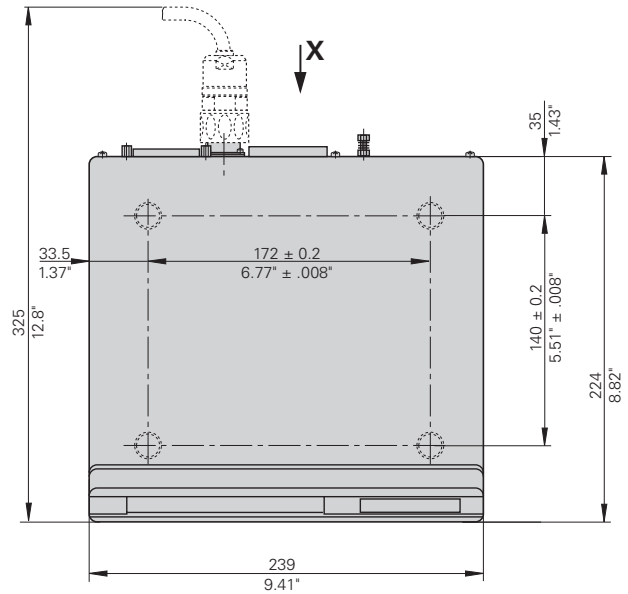
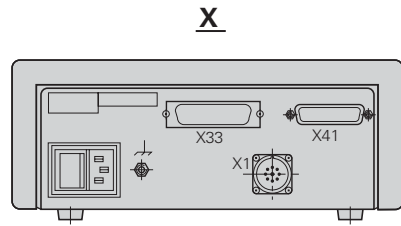
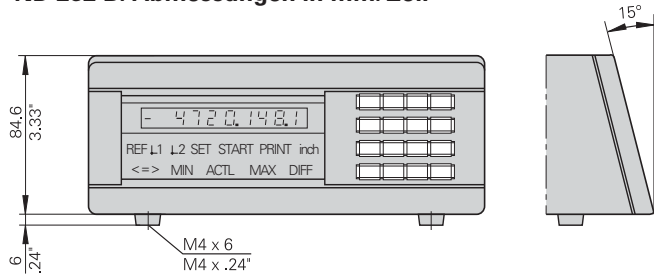
Bei gesperrter Tastatur können Sie nur noch den Bezugspunkt wählen oder über MOD den Betriebsparameter `P00 CODE` anwählen.

Technische Daten

Gehäuse-Ausführung	ND 282 B Standmodell, Gussgehäuse Abmessungen (B • H • T) 239 mm • 84,6 mm • 224 mm
Arbeitstemperatur	0 °C bis 45 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis 70 °C
Masse	ca. 1,5 kg
Rel. Luftfeuchtigkeit	< 75 % im Jahresmittel < 90 % in seltenen Fällen
Spannungsversorgung	Primärgetaktetes Netzteil 100 V bis 240 V (-15 % bis +10 %) 50 Hz bis 60 Hz (± 2 Hz)
Netzsicherung	F 1 A im Gerät
Leistungsaufnahme	typ. 8 W
Elektromagnetische Verträglichkeit	gemäß EN 55022, Klasse B

Störfestigkeit	gemäß VDE 0843 Teil 2 und 4, Schärfegrad 4
Schutzart	IP40 nach EN 60 529
Wegmessgerät-Eingänge	für Messgeräte mit sinusförmigen Ausgangssignalen ($11\mu A_{SS}$); Referenzmarken-Auswertung für abstandscodierte und einzelne Referenzmarken
Eingangsfrequenz	max. 50 kHz bei 30 m Kabellänge
Anzeigeschritt	einstellbar (siehe „Längenmessgeräte“)
Bezugspunkte	2
Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Messreihe • Klassieren • Schalt- und Klassiersignale • Anzeige nullen/setzen mit externem Signal • Messwert-Ausgabe
BCD-Schnittstelle	Ausgeben von Messwerten

ND 282 B: Abmessungen in mm/Zoll



HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH


Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5


83301 Traunreut, Germany

 +49/86 69/31-0

 +49/86 69/50 61

e-mail: info@heidenhain.de

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

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

 +49/86 69/98 99

e-mail: service@heidenhain.de

<http://www.heidenhain.de>