



HEIDENHAIN



Betriebsanleitung

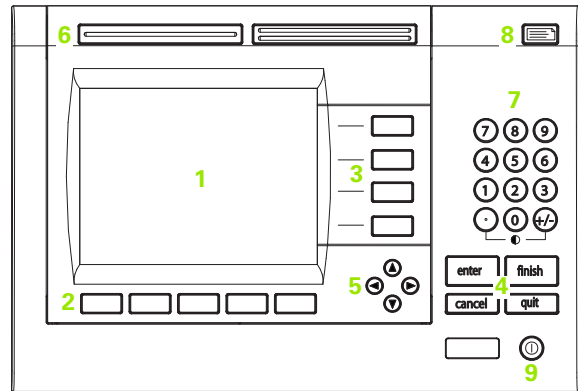
ND 1200R Radial

Software-Version
2.8.x

Deutsch (de)
10/2013

ND 1200R – Einführung


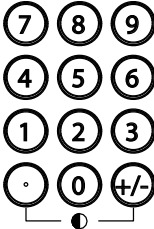


- 1 LCD-Bildschirm
- 2 Softkeys
- 3 Achstasten
- 4 Befehlstasten
- 5 Pfeiltasten (NACH-OBEN/UNTEN/LINKS/RECHTS-Taste)
- 6 Breite Tasten
- 7 Zahlenblock
- 8 Taste SENDEN
- 9 LCD Ein/Aus-Taste



Funktionstasten der ND 1200R

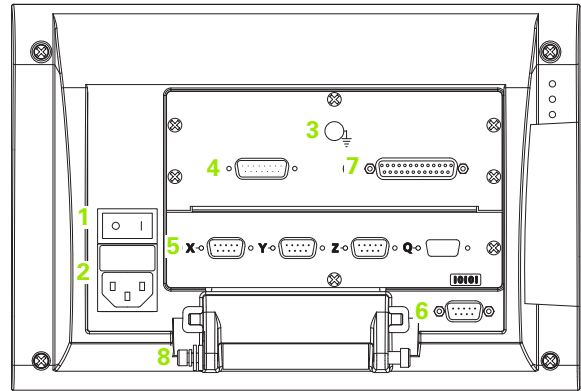
Mit den Funktionstasten können Sie Koordinaten von Zielpunkten eingeben, Daten über die V.24/RS-232- und USB-Schnittstelle senden und Betriebsparameter konfigurieren.

Funktionstaste	Taste
Softkeys: Unterschiedliche Funktionen je nach Anzeige auf dem LCD-Bildschirm	
Achstasten: Eingabe von Zielpunkten	
Befehlstasten: Steuerung der Eingabe von Zielpunkten und Daten	
Pfeiltasten: Durchblättern von Listen und Navigation durch die Menüs und Datenfelder des Setup-Menüs	

Funktionstaste	Taste
<p>Breite Tasten: Zwei programmierbare Breite Tasten zur Ausführung häufig genutzter Funktionen. Diese Tasten können leicht erföhlt werden, ohne dass man den Blick vom Werkstück abwenden muss. Die linke Schnellzugriffstaste erföhlt per Voreinstellung die Funktion SENDE 2, und die rechte Taste die Funktion NULLE 2. Beide Breite Tasten können programmiert werden – siehe Kapitel 2 „Montage, Setup und technische Daten, Abschnitt Hotkeys“.</p>	
<p>Zahlenblock: Eingabe von Zahlen. Die Punkt-Taste und die +/- Taste dienen außerdem zur Kontrasteinstellung der LCD-Anzeige.</p>	
<p>Senden-Taste: Senden von Zieldaten an einen Computer oder USB-Drucker</p>	
<p>LCD Ein/Aus-Taste: Drücken Sie die LCD Ein/Aus-Taste, um den Bildschirm auszuschalten, ohne die Stromzufuhr der ND 1200R zu unterbrechen. Durch nochmaliges Drücken der Taste schalten Sie die LCD-Anzeige wieder ein. Mit der LCD Ein/Aus-Taste können Sie außerdem Zielpunkt-Daten, Bezugspunkte und Teileausrichtungen löschen.</p>	

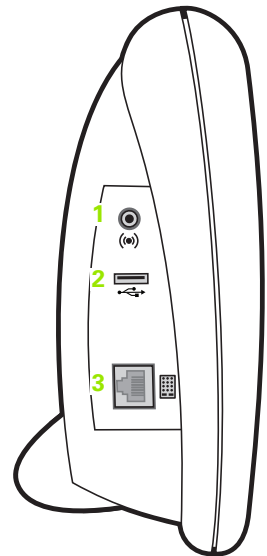
Rückseite der ND 1200R

- 1 Netzschalter
- 2 Netzkabelanschluss und Sicherung
- 3 Erdungsanschluss
- 4 15-poliger universeller Kantentaster von HEIDENHAIN
- 5 Anschlüsse für Messachsen
- 6 Serieller Anschluss V.24/RS-232
- 7 Wird von der ND 1200R nicht unterstützt
- 8 Einstellung der mechanischen Festigkeit des Schwenkfußes



Seitenansicht der ND 1200R

- 1 Lautsprecher-/Kopfhörerbuchse
- 2 USB-Anschluss, Typ A
- 3 RJ-45-Anschluss für Fußschalter/Handschalter/externes Bedienfeld



Inhalt dieses Handbuchs

In diesem Geräte-Handbuch werden der Betrieb, die Montage, Einrichtung (Setup) und die technischen Daten der Positionsanzeige ND 1200R beschrieben. Kapitel 1 enthält Informationen zum Betrieb des Geräts; Montage, Setup und technische Daten werden in Kapitel 2 erläutert.

Darstellung von Begriffen in diesem Handbuch

Bedienelemente oder Hervorhebungen werden folgendermaßen dargestellt:

- Bedienelemente – SOFTKEYS und andere FUNKTIONSTASTEN werden in Großbuchstaben geschrieben.
- Hervorhebung – **Aspekte von besonderer Bedeutung** oder **Begriffe**, auf die der Benutzer besonders aufmerksam gemacht werden soll, erscheinen in Fettdruck.

Darstellung von Tastenfolgen

Als Benutzer der ND 1200R müssen Sie eine bestimmte Abfolge von Softkeys und Funktionstasten drücken, um Aufgaben auszuführen. Diese Tastenfolgen werden wie im folgenden Beispiel gezeigt dargestellt:

- Softkey MENÜ drücken, danach Softkey BEZ.PKT und dann den Softkey NULLEN wird manchmal verkürzt dargestellt als:
- Softkey MENÜ>BEZ.PKT.>NULLEN drücken

Symbole in den Hinweisen

Jeder Hinweis ist links mit einem Symbol gekennzeichnet, das über die Art und/oder Bedeutung des Hinweises informiert.



Allgemeiner Hinweis

Eine zusätzliche oder ergänzende Information über eine Aktion oder einen Begriff.



Warnung

Macht auf eine Situation oder einen Umstand aufmerksam, die oder der zu Messfehlern, Fehlfunktionen oder Beschädigung des Geräts führen könnte. Lesen Sie die Meldung aufmerksam durch, bevor Sie fortfahren.



Gefahr – Stromschlaggefahr

Macht auf eine Situation oder einen Umstand aufmerksam, die oder der zu Stromschlag, Verletzung oder Tod führen kann. Lesen Sie die Meldung aufmerksam durch, bevor Sie fortfahren.

Sicherheitsvorkehrungen

Für den Betrieb des Systems gelten die allgemein anerkannten Sicherheitsvorkehrungen. Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorkehrungen kann Sach- oder Personenschäden zur Folge haben. Die Sicherheitsvorschriften können je nach Unternehmen variieren. Im Falle eines Konflikts zwischen dem Inhalt dieses Handbuchs und den internen Regelungen eines Unternehmens, in dem dieses Gerät verwendet wird, sollten die strengeren Regelungen gelten.



Die Positionsanzeige ND 1200R verfügt über einen **3-adrigen** Netzstecker mit separatem Schutzleiter. Den 3-adrigen Netzstecker immer an Netzsteckdosen mit Schutzleiter anschließen. 2-adrige Adapter oder anderes Anschlusszubehör ohne den Schutzleiter stellen ein Sicherheitsrisiko dar und sind nicht für die Verwendung zugelassen.



Trennen Sie die ND 1200R vom Netzanschluss und kontaktieren Sie einen qualifizierten Servicetechniker, wenn:

- Das Stromkabel ausgefranst oder beschädigt ist oder der Stecker beschädigt ist
- Flüssigkeit über dem Gehäuse verschüttet oder verspritzt wird
- Die ND 1200R herunter gefallen oder äußerlich beschädigt ist
- Die Funktion der ND 1200R beeinträchtigt ist oder aus irgend einem anderen Grund Kundendienst erfordert

Messachsen der ND 1200R

Abhängig von dem erworbenen Modell der Positionsanzeige kann die ND 1200R zwei oder drei Achsen anzeigen. Die in diesem Handbuch abgebildeten Screenshots zeigen eine unterschiedliche Anzahl von Achsen und dienen nur der Illustration.

Software-Version

Die Software-Version wird unter „Sprache+SW“ im Setup-Menü angezeigt und ist in Kapitel 2 beschrieben.

Reinigung

Verwenden Sie ein mit Wasser angefeuchtetes Tuch und ein mildes Reinigungsmittel, um die Außenflächen abzuwischen. Verwenden Sie niemals scheuernde oder aggressive Reinigungsmittel oder Lösungsmittel. Befeuchten Sie das Tuch nur; es soll nicht tiefend nass sein.

1 Bedienung

1.1 ND 1200R Übersicht	12
1.2 Grundfunktionen der ND 1200R.....	13
ND 1200R einschalten	13
Reproduzierbaren Maschinen-Nullpunkt setzen	14
ND 1200R ausschalten	14
Beschreibung der Funktionstasten	15
LCD-Anzeige und Softkey-Belegung.....	17
Anzeige-Modus „IST-Position“ und Softkeys	17
Anzeige-Modus „Abstand vom Ziel“ und Softkeys.....	18
ND 1200R Menüs	19
1.3 Bohren vorbereiten	23
ND 1200R einschalten	23
Maschinen-Nullpunkt festlegen	23
Bildschirm-Kontrast einstellen	24
Maßeinheit für Längenangaben wählen	24
Koordinatensystem wählen	24
Punkte erfassen.....	25
Taster-Durchmesser wählen.....	26
Werkstück an einer Achse ausrichten	27
Bezugspunkt festlegen	29
Antastpunkt als Bezugspunkt setzen	29
Bezugspunkt über Ausrichtgerade setzen.....	29
Mittelpunkt einer Bohrung als Bezugspunkt setzen.....	29
Bezugspunkt verschieben.....	30
1.4 Zielpunkte.....	31
Zielpunkt eingeben	31
Zielpunkt mit absoluten Koordinaten eingeben	31
Zielpunkt mit inkrementalen Koordinaten eingeben	33
Zielpunkte bearbeiten und löschen.....	35
Zielpunkt bearbeiten	35
Zielpunkt löschen	35
Zielliste löschen	35
Zielpunkt markieren	36
1.5 Zielpunkt-Muster	37
Lochrahmen.....	38
Lochmatrix	39
Lochreihe	40
Lochkreis	41
1.6 Zielpunkt-Programme.....	42
Programm speichern	42
Programm ausführen	43
Programm spiegeln.....	44
Programm löschen.....	45
1.7 Zielpunkt anfahren.....	46

2 Montage, Setup und technische Daten

2.1 Lieferumfang der ND 1200R.....	48
Lieferumfang der ND 1200R	48
Eventuell enthaltene, optionale Artikel.....	48
Neuverpackung der ND 1200R.....	49
2.2 Montage der Hardware.....	50
Zusammenbau des Montagefußes	50
Platzierung auf der Arbeitsfläche und Montage	50
Montage auf Arm (optional)	51
Stromanschluss.....	52
Messgeräte und Taster anschließen	53
Computer anschließen	54
Kopfhörer anschließen	55
USB-Drucker anschließen	55
Optionalen Fußschalter oder externes Bedienfeld anschließen.....	56
2.3 Software-Setup.....	57
Das Setup-Menü	58
Setup-Beispiel: Eingabe des Administratoren-Passwortes	59
Aufbau des Setup-Menüs.....	61
Sprachauswahl und Produktversion	62
Administratoren-Passwort.....	63
Konfiguration des Messgeräts	65
Untermenü „Messgerät“	65
Untermenü „Einstellung.“	68
Konfiguration des Tasters.....	69
Untermenü „Radial“	69
Fehlerkorrektur.....	71
Lineare Fehlerkorrektur (LEC)	71
Anzeigeformat.....	74
Setup-Untermenü „Anzeige“	74
Hotkeys zuweisen	76
Untermenü „Hotkeys“	76
Druckformat	79
Untermenü „Drucken“	79
Schnittstelle konfigurieren.....	81
Untermenü „Schnittstelle“	81
Signalton.....	85
Untermenü „Einstellung.“	85
Tastenwiederholgeschwindigkeit einstellen	86
Untermenü „Einstellung.“	86
Bildschirmschoner aktivieren	87
Untermenü „Einstellung.“	87
Zeit und Datum einstellen	88
Untermenü „Uhr“	88
2.4 Technische Daten	89
Anschlussmaße.....	90
Montagearm	91

1

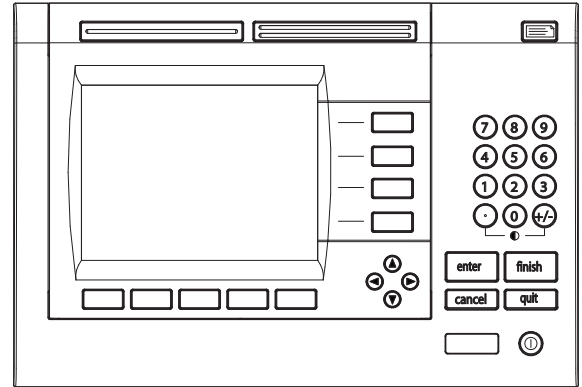
Bedienung

1.1 ND 1200R Übersicht

Die ND 1200R ist eine hochwertige digitale Positionsanzeige für radiale Bohrmaschinen mit analogen oder TTL-Messgeräten. Die Positionsanzeige ermöglicht es dem Maschinenbediener, die Zielpunkte direkt mit kartesischen Koordinaten oder Polarkoordinaten einzugeben. Das Vorbohren oder vorherige Kennzeichnen von Bohrungen auf einer kostspieligen externen Maschine ist deshalb nicht mehr notwendig. Bei der Eingabe von Zielpunkten gibt die Positionsanzeige automatisch kartesische Koordinaten vor und beim Anfahren eines Zielpunkts gibt es Polarkoordinaten vor.

Die ND 1200R stellt folgende Funktionen zur Verfügung:

- Referenzmarkenauswertungen für abstandskodierte Messgeräte oder Messgeräte mit nur einer Referenzmarke
- Lineare Fehlerkorrektur
- Mehrsprachige Benutzeroberfläche: Die Sprache kann vom Benutzer eingestellt werden
- Anwendungsabhängige Softkey-Funktionen, je nach aktueller Bildschirmanzeige
- Pfeiltasten zur einfachen Navigation durch Listen und Menüs
- Automatische Teile-Ausrichtung; aufwändiges Aufspannen ist damit nicht mehr erforderlich
- Absolute und inkrementale Eingabe von Zielpunkten
- Achse nullen zum Bezugspunkt-Setzen
- Zahlenblock mit:
 - Numerischen Tasten zur Dateneingabe
 - +/- und Dezimalpunktaste zur Dateneingabe und Einstellung des Bildschirmkontrasts
- Benutzerdefinierte Hotkeys, mit denen Tasten am Gerät und auf den optionalen externen Bedienelementen für häufig genutzte Funktionen programmiert werden können.
- Benutzerdefinierte Programme zum Speichern von Ziel-Sequenzen
- Direkte Eingabe von Zielpunkten mit kartesischen Koordinaten oder Polarkoordinaten
- Benutzerdefinierte Bohrmuster für:
 - Lochrahmen
 - Lochmatrix
 - Lochreihe
 - Lochkreis
- Lautsprecherbuchse für leise oder laute Umgebungen
- Optionale(r) Fußschalter und externes Bedienfeld erleichtern Messungen, wenn sich der Benutzer nicht in der Nähe der Positionsanzeige befindet.



Frontplatte der ND 1200R

1.2 Grundfunktionen der ND 1200R

ND 1200R einschalten



ND 1200R einschalten. Der NETZSCHALTER befindet sich auf der Gehäuse-Rückseite. Nach dem Einschalten oder nach einem Stromausfall erscheint der Startbildschirm.



Taste FINISH drücken, um vom Startbildschirm zur Anzeige „IST-Position“ zu gelangen.

Die ND 1200R ist jetzt betriebsbereit in der Betriebsart „IST-Position“. Es werden Positionswerte für alle Achsen angezeigt.



Startbildschirm

IST-Position		MM	ABS	P ---
X			1.455	
Y			4.120	
DRO				
Gehe zu	IN	Bez.-pkt.	R/A	Menü

Anzeige „IST-Position“

Reproduzierbaren Maschinen-Nullpunkt setzen

Wenn die ND 1200R so konfiguriert ist, dass beim Einschalten ein Maschinen-Nullpunkt festgelegt wird, erscheint eine Meldung mit dem Hinweis, dass Sie die Referenzmarken überfahren oder feste Anschlagpositionen für die Achsen eingeben müssen. Die ND 1200R verwendet den Maschinen-Nullpunkt für die Anwendung von Fehlerkorrekturdaten. Um einen reproduzierbaren Maschinen-Nullpunkt zu setzen, müssen Sie entweder:

- ▶ den Tisch bewegen, damit das Überfahren der Referenzmarken auf jeder Achse erkannt wird, **oder**
- ▶ den Tisch gegen den Anschlag verfahren und auf jeder Achse ENTER drücken, wenn keine Messgerät-Referenzmarken vorhanden sind.



Wird das Überfahren der Referenzmarken durch Drücken des Softkeys CANCEL umgangen, werden in Ihrer ND 1200R gespeicherte Fehlerkorrekturdaten **nicht angewendet**.




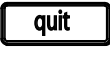



ND 1200R ausschalten

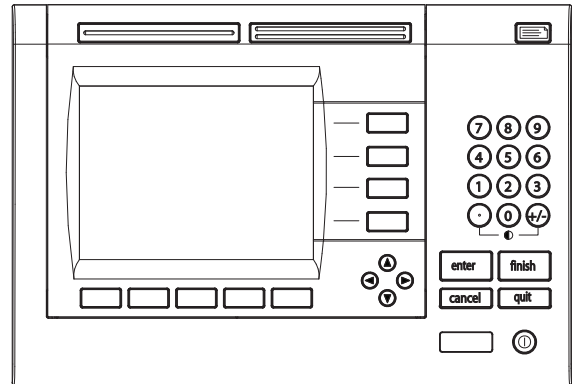


ND 1200R ausschalten. Die Parametereinstellungen, Fehlerkorrekturtabellen und aufgezeichneten Programme, die im Betrieb gespeichert wurden, verbleiben im Speicher.

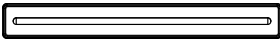



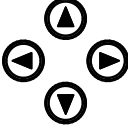
Beschreibung der Funktionstasten

Die Funktionen der BEFEHLS-, ACHS-, BREITE-, SENDEN-, LCD EIN/ AUS-Tasten und der PFEILTASTEN werden nachfolgend beschrieben. Auch die Softkey-Funktionen werden im nächsten Abschnitt zusammen mit der Anzeige und den Softkeybelegungen beschrieben.

Befehls-Tasten	Funktion
	Dateneingabe: Taste Enter drücken, um Werte in Konfigurationsfelder einzugeben. Durch das Drücken der Taste Enter bestätigen Sie, dass die in einem Feld angezeigten Daten verwendet werden können.
	Eingabe eines Zielpunkts bestätigen: Taste Finish drücken, um die Eingabe eines Zielpunkts zu bestätigen oder den nächsten Zielpunkt in einem Programm anzuwählen.
	Daten oder Zielpunkt löschen: Taste Cancel drücken, um Daten in Konfigurationsfeldern oder einen angewählten Zielpunkt aus der Zielliste zu löschen.
	Momentane Aktion beenden: Taste Quit drücken, um die aktuelle Aufgabe zu beenden und zur Anzeige „IST-Position“ zurückzukehren oder die Zielliste zu schließen.
ACHS-Tasten	Funktion
— 	Zielpunkt eingeben: Achs-Taste drücken, um Koordinaten eines Zielpunkts einzugeben.
— 	
— 	



Funktionstasten der ND 1200R

BREITE Tasten	Funktion
	Häufig verwendete Funktion links: BREITE TASTE links drücken, um die für diese Taste programmierte Funktion zu starten. Die voreingestellte Funktion für diese Taste ist SENDE 2. Weitere Informationen: Siehe „Hotkeys zuweisen“ auf Seite 76
	Häufig verwendete Funktion rechts: BREITE TASTE rechts drücken, um die für diese Taste programmierte Funktion zu starten. Die voreingestellte Funktion für diese Taste ist NULLE 2. Weitere Informationen: Siehe „Hotkeys zuweisen“ auf Seite 76
SENDEN-Taste	Funktion
	Daten von Zielpunkten senden: SENDEN-Taste drücken, um Zielpunkt-Daten an einen Computer oder einen USB-Drucker zu senden.
LCD EIN/AUS-Taste	Funktion
	LCD-Anzeige ausschalten oder Daten löschen: Taste LCD EIN/AUS drücken, um die LCD-Anzeige ein- oder auszuschalten oder Zielpunkt-Daten, Bezugspunkte oder Teileausrichtungen zu löschen.
PFEIL-Tasten	Funktion
	Navigation durch Menüs sowie durch Datenfelder der Setup-Untermenüs

LCD-Anzeige und Softkey-Belegung

Die ND 1200R zeigt Informationen in einem von drei Anzeige-Modi an:

- **IST-Position:** Zeigt die aktuellen Achspositionen
- **Abstand vom Zielpunkt:** Zeigt den Abstand von einem Zielpunkt
- **Setup:** Zeigt die Setup-Untermenüs der ND 1200R

Die Softkeys ändern sich entsprechend den auf dem Bildschirm angezeigten Aktionen.



Die Setup-Untermenüs und -Softkeys sind in Kapitel 2 „Montage, Setup und technische Daten“ beschrieben.

Anzeige-Modus „IST-Position“ und Softkeys

Die Anzeige „IST-Position“ enthält:

- Liste mit Zielpunkten (Zielliste) auf der linken Seite
- Rechts oben die Maßeinheit, den aktuellen Bezugspunkt und die Programm-Nummer
- Die aktuellen Positionen aller Achsen
- Status der Teileausrichtung: ein kleines Rechteck über dem Achsbuchstaben zeigt an, dass das Teil an einer Messachse ausgerichtet ist (Ausrichtung wurde durchgeführt)
- Softkey-Funktionen für Wahl des Zielpunkts, Maßeinheit, Bezugspunkt-Setzen, kartesische Koordinaten oder Polarkoordinaten und Menüs

IST-Position		MM	ABS	P ---		
1	R A	1.350 3°782				
2						
3						
DRO		Gehe zu	IN	Bez.-pkt.	X/Y	Menü

Anzeige „IST-Position“ mit den aktuellen Achspositionen

Softkeys	Funktion
Gehe zu	Softkey GEHE ZU drücken, um einen Zielpunkt zu wählen, der angefahren werden soll.
MM oder IN	Schaltet zwischen der Anzeige der Positionswerte in Zoll (Inch) oder Millimeter um. Die aktuell eingestellte Maßeinheit wird rechts oben am Bildschirm angezeigt.
Bez.pkt	Softkey BEZ.PKT. drücken, um einen Bezugspunkt aufzunehmen, zu nullen, verschieben oder auszurichten.
R/A oder X/Y	Zwischen der Anzeige in kartesischen Koordinaten oder Polarkoordinaten umschalten.
Menü	Softkey MENÜ drücken, um die Programm-, Bezugspunkt-, Muster- oder Setup-Menüs aufzurufen.

Anzeige-Modus „Abstand vom Ziel“ und Softkeys

Die Anzeige „Abstand vom Ziel“ enthält:

- Liste mit Zielpunkten (Zielliste) auf der linken Seite
- Rechts oben die Maßeinheit, den aktuellen Bezugspunkt und das Programm
- Abstand vom Zielpunkt
- Status der Teileausrichtung: ein kleines Rechteck über dem Achsbuchstaben zeigt an, dass das Teil an einer Messachse ausgerichtet ist (Ausrichtung wurde durchgeführt)
- Softkey-Funktionen für Wahl des Zielpunkts, Bearbeiten eines Zielpunkts, absolute oder inkrementale Eingabe der Zielpunkte, kartesische Koordinaten oder Polarkoordinaten und Aufruf der Menüs

Softkeys	Funktion
Gehe zu	Softkey GEHE ZU drücken, um einen Zielpunkt zu wählen, der angefahren werden soll.
Edit	Softkey EDIT drücken, um die Anzeige zur Bearbeitung von Zielpunkten aufzurufen und die Koordinaten des angewählten Zielpunkts zu bearbeiten.
INK oder ABS	Schaltet zwischen der Anzeige des Abstands in absoluten oder inkrementalen Koordinaten um.
R/A oder X/Y	Schaltet zwischen kartesischen Koordinaten und Polarkoordinaten um.
Menü	Softkey MENÜ drücken, um die Programm-, Bezugspunkt-, Muster- oder Setup-Menüs aufzurufen.

Abs. vom Ziel		MM	INK	P ---
1	R	1.660		
2				
3				
A		0°516		
DRO		X 45.000 Abs Y 60.000 Abs Bohrer-Durchm.: 6		✓
Gehe zu	Edit	ABS	X/Y	Menü

Anzeige-Modus „Abstand vom Ziel“: Zeigt den Abstand von der IST-Position zum Zielpunkt

ND 1200R Menüs

Menü

Softkey MENÜ drücken, um die Menü-Bezeichnungen über den Softkeys unten am Bildschirm anzuzeigen. Drücken Sie den entsprechenden Softkey, um ein Menü aufzurufen. Folgende Menüs stehen zur Verfügung:

Menü PROGRAMME

Funktionen

Programm	MM	ABS	
1			
2			
3			
Ausf.	Speich.	Spiegeln	Lösch. Drucken

Softkey PROG drücken, um das Menü PROGRAMM und die Softkeys für Programmfunktionen aufzurufen. Folgende Softkeys stehen zur Verfügung:

Ausführen

Softkey AUSF. drücken, um ein Programm mit aufgenommenen Zielpunkten auszuführen.

Speichern

Softkey SPEICH. drücken, um ein Programm für spätere Ausführung zu speichern.

Spiegeln

Softkey SPIEGELN drücken, um ein Programm zu spiegeln und auszuführen.

Löschen

Softkey LÖSCH. drücken, um das angewählte Programm zu löschen.

Drucken

Softkey DRUCKEN drücken, um ein Programm an einen Computer oder USB-Drucker zu senden.

IST-Position	MM	ABS	P ---
1 2 3 R A			1.410 3°953
DRO	Prog	Bez.-pkt.	Löcher Setup

Die Menü-Bezeichnungen stehen über den Softkeys unten am Bildschirm

Menü BEZUGSPUNKT Funktionen

Abs.	vom	Ziel	MM	ABS	P	---
1	R					24.000
2		A				41°070
3						
DRO						
Taster		Nullen		Nullver.		Richten

Softkey BEZ.PKT. drücken, um Softkeys zum Nullen, Verschieben und Ausrichten des Bezugspunkts anzuzeigen. Folgende Softkeys stehen zur Verfügung:

Taster	Softkey TASTER drücken, um mit den numerischen Tasten den Taster-Durchmesser einzugeben.
Nullen	Softkey NULLEN drücken, um eine Achse, Achsen oder eine Bohrung zum Nullen des Bezugspunkts anzuwählen.
Nullverschiebung	Softkey NULLVER. drücken, um den Bezugspunkt auf eine neue Position zu verschieben.
Richten	Softkey RICHTEN drücken, um eine nicht-rechtwinklige Ausrichtung des Teils an der Hauptachse zu korrigieren.

Menü LÖCHER

Funktionen

IST-Position		MM	ABS	P ---
R A	48.000			
	86°907			
DRO				
Rahmen	Matrix	Reihe	Kreis	

Softkey LÖCHER drücken, um ein Bohrmuster zu wählen. Folgende Softkeys stehen zur Verfügung:

Rahmen

Softkey RAHMEN drücken, um Parameter zur Definition eines Rahmens einzugeben. Siehe „Lochrahmen“ auf Seite 38

Matrix

Softkey MATRIX drücken, um Parameter zur Definition einer Matrix einzugeben. Siehe „Lochmatrix“ auf Seite 39

Reihe


Softkey REIHE drücken, um Parameter zur Definition einer Lochreihe einzugeben. Siehe „Lochreihe“ auf Seite 40

Kreis

Softkey KREIS drücken, um Parameter zur Definition eines Lochkreises einzugeben. Siehe „Lochkreis“ auf Seite 41

Menü SETUP		Funktionen		
Sprache+SW#		MM	ABS	
Sprache+SW#	Sprache	English		
Anzeige				
Messgerät				
Hotkeys				
Drucken ESC				
Schnittst.				
Systemeinst.				
Korrekturen	v2.8.4 Beta 1			
Radial Art	XYD, Taster			
	MO BL 3.00			

Softkey SETUP drücken, um die Auswahl der SETUP-Untermenüs für die Konfiguration der ND 1200R aufzurufen. Die Verwendung des Setup-Menüs wird in Kapitel 2 „Montage, Setup und technische Daten“ beschrieben.

 Für den Zugang zu den Konfigurations-Datenfeldern im Menü „Setup“ ist die Eingabe eines Passworts erforderlich, das Administratoren und technischem Fachpersonal vorbehalten ist. Konfigurationsfehler können zu schwerwiegenden Messfehlern führen.

1.3 Bohren vorbereiten

ND 1200R einschalten

- ▶ ND 1200R einschalten. Der NETZSCHALTER befindet sich auf der Gehäuse-Rückseite. Nach dem Einschalten oder nach einem Stromausfall erscheint der Startbildschirm. Siehe „ND 1200R einschalten“ auf Seite 13.
- ▶ Taste FINISH drücken, um vom Startbildschirm zur Anzeige „IST-Position“ zu gelangen.

Wenn Ihr ND 1200R so konfiguriert wurde, dass beim Hochfahren ein Maschinen-Nullpunkt gesetzt wird, erscheint eine Meldung mit der Aufforderung, Referenzmarken zu überfahren oder die Bezugspunkte für die Achsen manuell festzulegen

Maschinen-Nullpunkt festlegen

Damit die Positionsanzeige das Kalibrierprotokoll korrekt auf die Maschinengeometrie anwenden kann, ist ein reproduzierbarer Maschinen-Nullpunkt erforderlich.



Die Maschine sollte nicht ohne aktive Kalibrierung verwendet werden. Dies würde zu unbekanntem Positionsfehlern führen.

Die Kalibrierung wird in der Regel mittels der Referenzmarken auf den Messgeräten durchgeführt. Maschinen-Nullpunkt nach dem Einschalten festlegen:

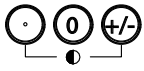
- ▶ Tisch verfahren, damit das Überfahren der Referenzmarken auf jeder Achse erkannt wird.

Wenn der Maschinen-Nullpunkt über Anschlagpositionen bestimmt wird:

- ▶ Den Tisch gegen den Anschlag verfahren und auf jeder Achse ENTER drücken.

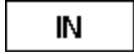
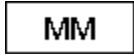
Bildschirm-Kontrast einstellen

Ggf. kann der Kontrast der LCD-Anzeige mit der Dezimalpunkt-Taste und der Taste +/- im Zahlenblock eingestellt werden.



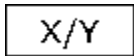
- ▶ Zur Erhöhung des Kontrasts die DEZIMALPUNKT-Taste drücken.
- ▶ Zur Verringerung des Kontrasts die Taste +/- drücken.

Maßeinheit für Längenangaben wählen



- ▶ Softkey MM oder IN drücken, um zwischen Millimeter und Zoll umzuschalten.

Koordinatensystem wählen



- ▶ Softkey X/Y oder R/A drücken, um zwischen kartesischem und polarem Koordinatensystem umzuschalten.

Punkte erfassen

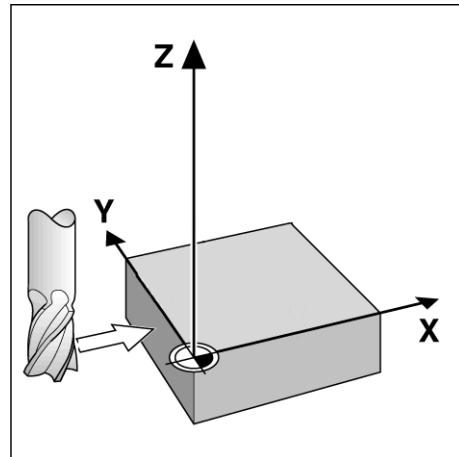
Eine Punkt kann mit einem Werkzeug oder Kantentaster erfasst werden.

Punkt mit Werkzeug erfassen:

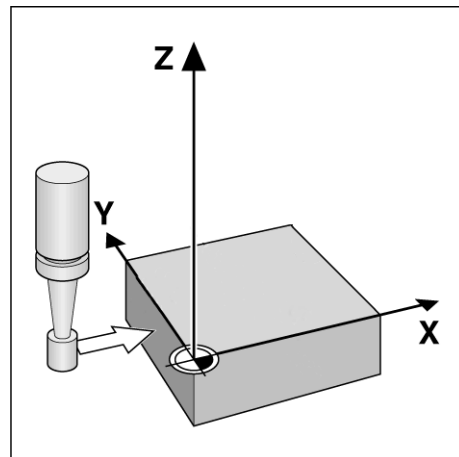
- ▶ Werkstückkante mit dem Taster (Werkzeug) antasten.
- ▶ Mit ENTER bestätigen.
- ▶ Taster-Durchmesser eingeben.
- ▶ PFEIL-Taste für die Richtung der Taster-Korrektur drücken.

Punkt mit einem Kantentaster erfassen:

- ▶ Werkstückkante mit dem Taster antasten. Die Position und die Anstrichung wird automatisch eingegeben.



Punkterfassung mit einem Werkzeug



Punkterfassung mit einem Kantentaster

Taster-Durchmesser wählen

Mit einem Taster werden die Achsen an einem Werkstück auf Null gesetzt. Der Taster-Durchmesser kann angepasst werden. Damit kann der Versatz des Werkstücks zur Kante des verwendeten Tasters (entweder Kantentaster oder Werkzeug) korrigiert werden.

Taster-Durchmesser eingeben:

- ▶ Softkey BEZ.PKT. drücken.
- ▶ Softkey TASTER drücken.
- ▶ Taster-Durchmesser eingeben.
- ▶ Mit FINISH bestätigen.

Werkstück an einer Achse ausrichten

Genaueres Bohren wird durch eine präzise Ausrichtung des Werkstücks an einer Achse erzielt. Schlecht ausgerichtete Teile führen zu Zielpunkt-Fehlern. Mit der Funktion AUSRICHTUNG ändern Sie die Maschinenkoordinaten in Teilekoordinaten und kompensieren eine falsche Ausrichtung. Führen Sie eine Teileausrichtung immer durch, wenn Sie ein neues Teil montieren.

Messen Sie eine Ausrichtgerade, indem Sie eine gerade Kante des Teils auf einer der Hauptmessachsen oder zwei bzw. mehrere vorgebohrte Bohrungen antasten.



Die Ausrichtkante oder -gerade muss innerhalb eines 45°-Winkels zur Messachse ausgerichtet sein.

Werkstückkante an einer Achse ausrichten

Werkstückkante an einer Achse ausrichten:

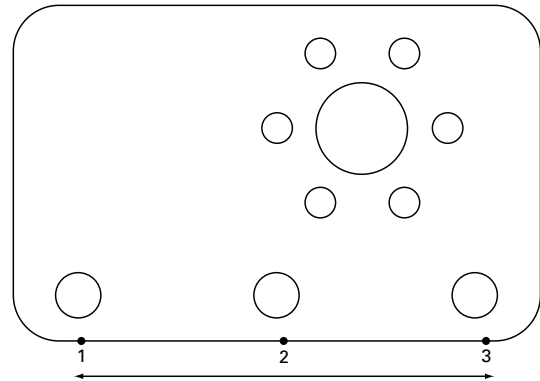
- ▶ Werkstück auf dem Tisch ausrichten.
- ▶ Softkey BEZ.PKT.>RICHTEN drücken.
- ▶ Mindestens zwei Punkte entlang einer Werkstückkante erfassen. Im hier abgebildeten Beispiel wird das Werkstück an der X-Achse ausgerichtet, indem drei Punkte entlang der Unterkante des Werkstücks aufgenommen werden.
- ▶ Mit FINISH bestätigen.



Alternativ hätte man das Teil auch mit einer vertikalen Kante an der Y-Achse ausrichten können.



Die Ausrichtung des kartesischen Koordinatensystems hängt vom Maschinentyp ab. Eine Änderung ist nur durch den Administrator möglich (Passwort erforderlich).



Um die Unterkante eines Teils an der X-Achse auszurichten, werden drei Punkte aufgenommen

Zwei Bohrungen an einer Achse ausrichten

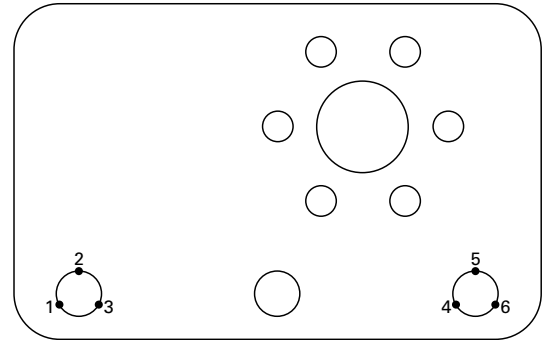
Unter bestimmten Umständen kann die Ausrichtung des Werkstücks an der Mitte von zwei vorgebohrten Bohrungen erforderlich sein.

Zwei Bohrungen an einer Achse ausrichten:

- ▶ Werkstück auf dem Tisch ausrichten.
- ▶ Softkey BEZ.PKT.>RICHTEN>BOHRUNG drücken.
- ▶ Mindestens 3 Punkte, die für die Ausrichtung verwendet werden, entlang dem Umfang der 1. Bohrung antasten.
- ▶ Taste FINISH drücken, um die Messung der 1. Bohrung abzuschließen.
- ▶ Softkey BOHRUNG drücken.
- ▶ Mindestens 3 Punkte, die für die Ausrichtung verwendet werden, entlang dem Umfang der 2. Bohrung antasten.
- ▶ Taste FINISH drücken, um die Messung der 2. Bohrung abzuschließen.
- ▶ Mit der Taste FINISH die Ausrichtung bestätigen.



Eine gleichmäßige Verteilung der Antastpunkte entlang dem Bohrungsumfang ermöglicht eine genauere Positionierung der Bohrungsmitte.



Um die Mitte der Bohrungen an der X-Achse auszurichten, werden drei Punkte pro Bohrung aufgenommen

Bezugspunkt festlegen

Ein Bezugspunkt kann über einen Antastpunkt, den Mittelpunkt einer angetasteten Bohrung oder den Schnittpunkt der Ausrichtgeraden mit einer anderen, zur Ausrichtgeraden senkrechten Geraden ermittelt werden.

Antastpunkt als Bezugspunkt setzen

Antastpunkt als Bezugspunkt setzen:

- ▶ Softkey BEZUGSPUNKT>NULLLEN>XY drücken.
- ▶ Punkt antasten, an dem der Bezugspunkt gesetzt werden soll.

Bezugspunkt über Ausrichtgerade setzen

Der erste Punkt einer Ausrichtgeraden wird automatisch als Bezugspunkt gesetzt. Der Bezugspunkt wird gewöhnlich über den Schnittpunkt der Ausrichtgeraden mit einer zweiten Kante des Werkstücks ermittelt.

Bezugspunkt über Ausrichtgerade setzen:

- ▶ Ausrichtung durchführen.
- ▶ Softkey BEZUGSPUNKT>NULLLEN drücken.
- ▶ Softkey für die Achse, an der der Nullpunkt verschoben werden soll, drücken (dieselbe Achse wird als Ausrichtgerade verwendet).
- ▶ Punkt an der Werkstückkante senkrecht zur Ausrichtgeraden antasten. Der Schnittpunkt der Ausrichtgeraden mit der erfassten Werkstückkante wird als Bezugspunkt gesetzt.

Mittelpunkt einer Bohrung als Bezugspunkt setzen

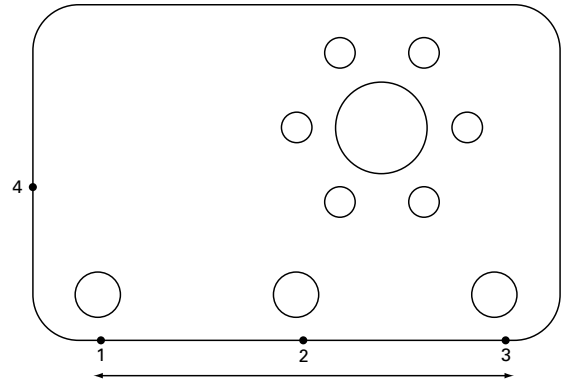
Die Mitte einer Bohrung wird ermittelt, indem mindestens 3 Punkte entlang dem Umfang der Bohrung angetastet werden.

Bohrungsmitte als Bezugspunkt setzen:

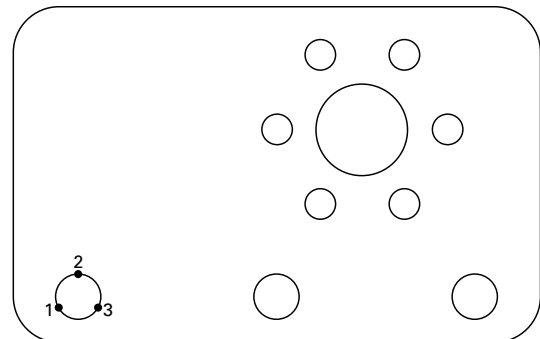
- ▶ Softkey BEZUGSPUNKT>NULLLEN>BOHRUNG drücken.
- ▶ Mindestens 3 Punkte entlang dem Umfang der Bohrung antasten.
- ▶ Mit FINISH bestätigen.



Eine gleichmäßige Verteilung der Antastpunkte entlang dem Bohrungsumfang ermöglicht eine genauere Positionierung der Bohrungsmitte.



Ausrichtung an der Unterkante und Erfassen eines Punktes auf der senkrecht zur Ausrichtgeraden liegenden Seite



Mindestens 3 Punkte entlang dem Umfang einer Bohrung antasten

Bezugspunkt verschieben

Wenn der Nullpunkt eines Teils mit einem Taster nicht erreichbar ist, kann er auf die Koordinaten einer bereits angetasteten Position verschoben werden.

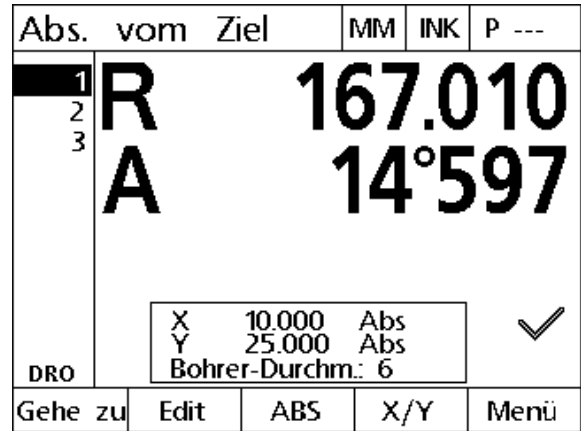
Bezugspunkt verschieben:

- ▶ Softkey BEZUGSPUNKT>NULLVER. drücken.
- ▶ Abstand in X vom angetasteten Bezugspunkt eingeben.
- ▶ Mit ENTER bestätigen.
- ▶ Abstand in Y vom angetasteten Bezugspunkt eingeben.
- ▶ Mit FINISH bestätigen.

1.4 Zielpunkte

Zielpunkt eingeben

Die ND 1200R erleichtert die Eingabe von Koordinaten für Zielpunkte. Bei der Eingabe von Koordinaten für Zielpunkte wird eine Liste erstellt. Diese Zielliste wird auf der linken Bildschirmseite angezeigt.

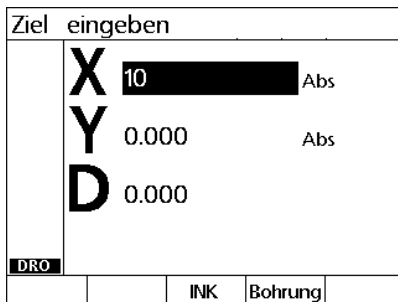


Zielliste links am Bildschirm angezeigt

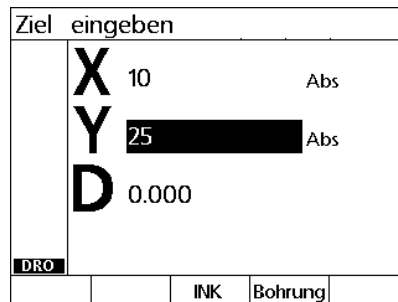
Zielpunkt mit absoluten Koordinaten eingeben

Zielpunkt mit absoluten Koordinaten eingeben:

- ▶ Achstaste X drücken.
- ▶ X-Koordinate für Zielpunkt eingeben.
- ▶ Mit ENTER bestätigen.
- ▶ Y-Koordinate für Zielpunkt eingeben.
- ▶ Mit FINISH bestätigen.



X-Koordinate für Zielpunkt eingeben



Y-Koordinate für Zielpunkt eingeben

1.4 Zielpunkte

Optional: Zuerst Bohrdurchmesser eingeben und dann mit FINISH bestätigen. Der Durchmesser dient nur als Information für den Benutzer und hat keinen Einfluss auf die Berechnung des Zielpunkts.

- ▶ Mit ENTER bestätigen.
- ▶ Bohrdurchmesser eingeben.
- ▶ Mit FINISH bestätigen.

Ziel eingeben		
X	10	Abs
Y	25	Abs
D	6	
DRO		
	INK	Bohrung

Optional: Durchmesser der Bohrerspitze eingeben

Abs. vom Ziel	MM	INK	P ---
1	R	217.010	
	A	113°844	
DRO			
X 10,000 Abs		✓	
Y 25,000 Abs			
Bohrer-Durchm: 6			
Gehe zu	Edit	ABS	X/Y Menü

Der neue Zielpunkt wird der Zielliste hinzugefügt und „Abs. vom Ziel“ am Bildschirm angezeigt

Zielpunkt mit inkrementalen Koordinaten eingeben

Zielpunkt mit inkrementalen Koordinaten eingeben:

- ▶ Achstaste X drücken.
- ▶ X-Koordinate des neuen Zielpunkts bezogen auf einen zuvor eingegebenen Zielpunkt eingeben.
- ▶ Mit dem Softkey ABS/INK zum Inkrementalmodus umschalten.
- ▶ Nummer des zuvor eingegebenen Zielpunkts eingeben.
- ▶ Mit ENTER bestätigen.

Ziel eingeben			
1	X	30	Abs
	Y	0.000	Abs
	D	0.000	
DRO			
		INK	Bohrung

X-Koordinate des neuen Zielpunkts bezogen auf einen zuvor eingegebenen Zielpunkt eingeben

Ziel eingeben			
1	X	30	Ink 1
	Y	0.000	Abs
	D	0.000	
DRO			
		ABS	Bohrung

Mit dem Softkey ABS/INK zum Inkrementalmodus umschalten

Ziel eingeben			
1	X	30	Ink 1
	Y	0.000	Abs
	D	0.000	
DRO			
		ABS	Bohrung

Nummer des zuvor eingegebenen Zielpunkts eingeben

1.4 Zielpunkte

- ▶ Y-Koordinate des neuen Zielpunkts bezogen auf einen zuvor eingegebenen Zielpunkt eingeben.
- ▶ Mit dem Softkey ABS/INK zum Inkrementalmodus umschalten
- ▶ Nummer des zuvor eingegebenen Zielpunkts eingeben.
- ▶ Mit FINISH bestätigen.

Optional: Zuerst Bohrdurchmesser eingeben und dann mit FINISH bestätigen. Der Durchmesser dient nur als Information für den Benutzer und hat keinen Einfluss auf die Berechnung des Zielpunkts.

- ▶ Mit ENTER bestätigen.
- ▶ Bohrdurchmesser eingeben.
- ▶ Mit FINISH bestätigen.

Ziel eingeben			
1	X	30	Ink 1
	Y	15	Abs
	D	0.000	
DRO			
		INK	Bohrung

Y-Koordinate des neuen Zielpunkts bezogen auf einen zuvor eingegebenen Zielpunkt eingeben

Ziel eingeben			
1	X	30	Ink 1
	Y	15	Ink 1
	D	0.000	
DRO			
		ABS	Bohrung

Mit dem Softkey ABS/INK zum Inkrementalmodus umschalten

Ziel eingeben			
1	X	30	Ink 1
	Y	15	Ink 1
	D	0.000	
DRO			
		ABS	Bohrung

Nummer des zuvor eingegebenen Zielpunkts eingeben

Zielpunkte bearbeiten und löschen

Zielpunkt bearbeiten

Zielpunkt bearbeiten:

- ▶ Mit der NACH-OBEN bzw. NACH-UNTEN-Taste einen Zielpunkt aus der Zielliste auswählen.
- ▶ Softkey EDIT drücken. Die Anzeige „Ziel edit.“ erscheint.
- ▶ Zum Bearbeiten der Koordinaten von Zielpunkten wie bei der oben beschriebenen Eingabe von Zielpunkten vorgehen.

Ziel edit.				
1	X	30.000	Ink	1
2	Y	15.000	Ink	1
	D	0.000		
DRO				
		ABS	Bohrung	

Anzeige „Ziel edit.“

Zielpunkt löschen

Zielpunkt löschen:

- ▶ Mit der NACH-OBEN bzw. NACH-UNTEN-Taste einen Zielpunkt aus der Zielliste auswählen.
- ▶ Taste CANCEL drücken. Die folgende Meldung wird angezeigt: „Möchten Sie dieses Ziel wirklich löschen?“.
- ▶ Mit Softkey JA bestätigen.

Zielliste löschen

Zielliste löschen:

- ▶ Taste LCD EIN/AUS drücken. Der folgende Hinweis wird angezeigt: „Die Anzeige wird in 15 Sekunden abgeschaltet, einen der Softkeys zum Löschen der Ziele oder des Bezugspunktes drücken“.
- ▶ Softkey LÖSCHEN drücken.

Abs. vom Ziel	MM	INK	P	---
1	R	1994	560	
Möchten Sie dieses Ziel wirklich löschen?				
✓				
DRO				
	X	30.000	Ink 1	
	Y	15.000	Ink 1	
	Bohrer-Durchm.: 0.000			
Nein	Ja			

Zielpunkt aus Zielliste löschen

Zielpunkt markieren

Positionen in der Zielliste können angewählt werden, um sie für einen späteren Bearbeitungsprozess zu kennzeichnen.

Zielpunkt markieren:

- ▶ Mit der NACH-OBEN bzw. NACH-UNTEN-Taste einen Zielpunkt aus der Zielliste anwählen.
- ▶ Die ACHS-Taste neben dem Häkchen-Symbol drücken, um einen Zielpunkt zu markieren.

Abs.	vom	Ziel	MM	INK	P ---									
✓ 1		R			108.785									
2		A			56°498									
3														
DRO		<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>10.000</td> <td>Abs</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>25.000</td> <td>Abs</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Bohrer-Durchm.: 6</td> </tr> </table>			X	10.000	Abs	Y	25.000	Abs	Bohrer-Durchm.: 6			✓
X	10.000	Abs												
Y	25.000	Abs												
Bohrer-Durchm.: 6														
Gehe zu		Edit	ABS	X/Y	Menü									

Für spätere Bearbeitung markierter Zielpunkt

1.5 Zielpunkt-Muster

Mit Zielpunkt-Mustern können Zielpunkte besonders schnell definiert werden, indem die Parameter der Zielpunkt-Koordinaten in einem der vier unten aufgeführten Mustern angeordnet werden.

Die folgenden Bohrmuster stehen zur Verfügung:

- Rahmen
- Matrix
- Reihe
- Kreis

Lochrahmen

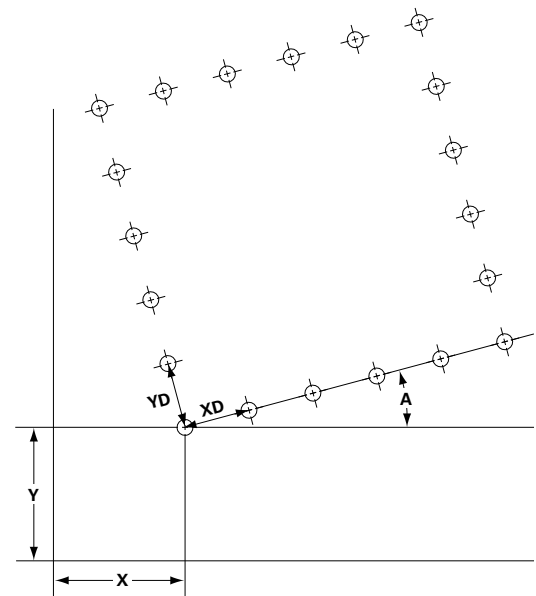
Lochrahmen definieren:

- ▶ Softkey MENÜ>LÖCHER>RAHMEN drücken.
- ▶ Mit der NACH-OBEN bzw. NACH-UNTEN-Taste die Eingabefelder anwählen und die für das Muster erforderlichen Parameterwerte eingeben.
- ▶ Mit FINISH bestätigen. Die Zielpunkte des Musters werden der Zielliste hinzugefügt und die Anzeige „IST-Position“ erscheint.
- ▶ Taste FINISH nochmals drücken, um den 1. Zielpunkt des Musters anzufahren.

Parameter	Beschreibung
Start X	X-Achskoordinate für die Mitte der 1. Bohrung im Muster
Start Y	Y-Achskoordinate für die Mitte der 1. Bohrung im Muster
Anz. Spalten	Anzahl der Spalten des Musters
Anz. Reihen	Anzahl der Reihen des Musters
X Abstand	Abstand zwischen der Mitte der einzelnen Bohrungen auf der X-Achse, bevor das Muster gedreht wird
Y Abstand	Abstand zwischen der Mitte der einzelnen Bohrungen auf der Y-Achse, bevor das Muster gedreht wird
Winkel d. Matrix	Winkel, in dem das Muster relativ zur X-Achse gedreht wird
Bohrer-Durchm.	Bohrerdurchmesser

Lochrahmen	MM	ABS
Start X	50.00000	
Start Y	50.000	
Anz. Spalten	6	
Anz. Reihen	6	
X Abstand	25.000	
Y Abstand	25.000	
Winkel d. Matrix	15.000	
Bohrer-Durchm.	6	

Eingabe eines Lochrahmens



Lochrahmen

Lochmatrix

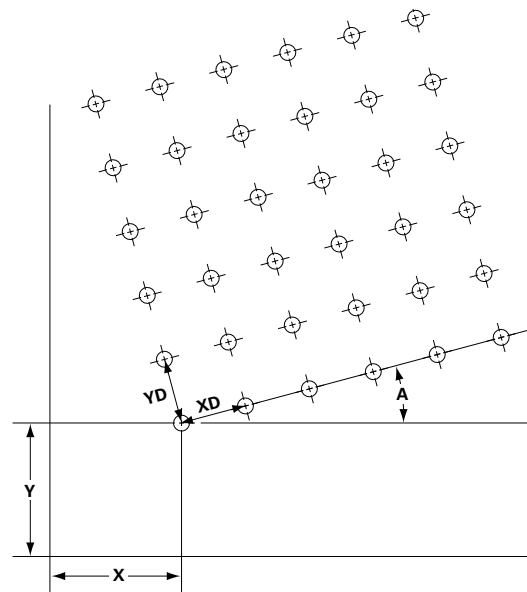
Lochmatrix definieren:

- ▶ Softkey MENÜ>LÖCHER>MATRIX drücken.
- ▶ Mit der NACH-OBEN bzw. NACH-UNTEN-Taste die Eingabefelder anwählen und die für das Muster erforderlichen Parameterwerte eingeben.
- ▶ Mit FINISH bestätigen. Die Zielpunkte des Musters werden der Zielliste hinzugefügt und die Anzeige „IST-Position“ erscheint.
- ▶ Taste FINISH nochmals drücken, um den 1. Zielpunkt des Musters anzufahren.

Parameter	Beschreibung
Start X	X-Achskoordinate für die Mitte der 1. Bohrung im Muster
Start Y	Y-Achskoordinate für die Mitte der 1. Bohrung im Muster
Anz. Spalten	Anzahl der Spalten des Musters
Anz. Reihen	Anzahl der Reihen des Musters
X Abstand	Abstand zwischen der Mitte der einzelnen Bohrungen auf der X-Achse, bevor das Muster gedreht wird
Y Abstand	Abstand zwischen der Mitte der einzelnen Bohrungen auf der Y-Achse, bevor das Muster gedreht wird
Winkel d. Matrix	Winkel, in dem das Muster relativ zur X-Achse gedreht wird
Bohrer-Durchm.	Bohrerdurchmesser

Lochmatrix	MM	ABS		
Start X	50.0000			
Start Y	50.000			
Anz. Spalten	6			
Anz. Reihen	6			
X Abstand	25.000			
Y Abstand	25.000			
Winkel d. Matrix	15.000			
Bohrer-Durchm.	6			

Eingabe einer Lochmatrix



Lochmatrix

Lochreihe

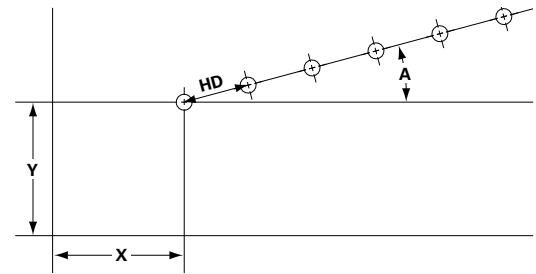
Lochreihe definieren:

- ▶ Softkey MENÜ>LÖCHER>REIHE drücken.
- ▶ Mit der NACH-OBEN bzw. NACH-UNTEN-Taste die Eingabefelder anwählen und die für das Muster erforderlichen Parameterwerte eingeben.
- ▶ Mit FINISH bestätigen. Die Zielpunkte des Musters werden der Zielliste hinzugefügt und die Anzeige „IST-Position“ erscheint.
- ▶ Taste FINISH nochmals drücken, um den 1. Zielpunkt des Musters anzufahren.

Parameter	Beschreibung
Start X	X-Achskoordinate für die Mitte der 1. Bohrung im Muster
Start Y	Y-Achskoordinate für die Mitte der 1. Bohrung im Muster
Anz. Bohrungen	Anzahl der Bohrungen des Musters
Lochabstand	Abstand zwischen der Mitte der einzelnen Bohrungen auf der X-Achse, bevor das Muster gedreht wird
Winkel d. Linie	Winkel, in dem das Muster relativ zur X-Achse gedreht wird
Bohrer-Durchm.	Bohrerdurchmesser

Lochreihe	MM	ABS
Start X	50.0000	
Start Y	50.000	
Anz. Bohrungen	6	
Lochabstand	25.000	
Winkel d. Linie	15.000	
Bohrer-Durchm.	6	

Eingabe einer Lochreihe



Lochreihe

Lochkreis

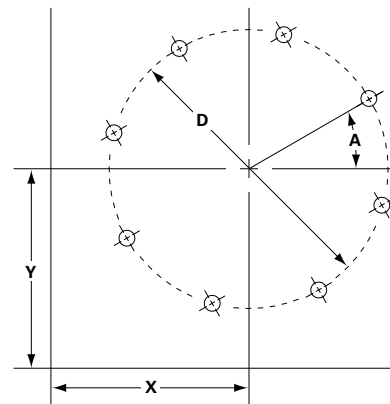
Lochkreis definieren:

- ▶ Softkey MENÜ>LÖCHER>KREIS drücken.
- ▶ Mit der NACH-OBEN bzw. NACH-UNTEN-Taste die Eingabefelder anwählen und die für das Muster erforderlichen Parameterwerte eingeben.
- ▶ Mit FINISH bestätigen. Die Zielpunkte des Musters werden der Zielliste hinzugefügt und die Anzeige „IST-Position“ erscheint.
- ▶ Taste FINISH nochmals drücken, um den 1. Zielpunkt des Musters anzufahren.

Parameter	Beschreibung
Mittelpkt. X	X-Achskoordinate der Mitte des Lochkreises
Mittelpkt. Y	Y-Achskoordinate der Mitte des Lochkreises
Durchmesser	Lochkreis-Durchmesser
Anz. Bohrungen	Anzahl der Bohrungen des Musters
Winkel z. 1. Loch	Winkel, in dem die 1. Bohrung des Musters bezogen auf die X-Achse gedreht wird
Bohrer-Durchm.	Bohrerdurchmesser

Lochkreis	MM	ABS		
Mittelpkt. X	75.0000			
Mittelpkt. Y	75.000			
Durchmesser	100.000			
Anz. Bohrungen	8			
Winkel z. 1. Loch	30.000			
Bohrer-Durchm.	6			

Eingabe eines Lochkreises



Lochkreis

1.6 Zielpunkt-Programme

Mit Zielpunkt-Programmen können Sequenzen von Zielpunkten der Zielliste für spätere Verwendung oder Ausführung gespeichert werden. Damit wird es Ihnen ermöglicht, zwischen Werkstücken und Programmen umzuschalten, ohne dass Sie die Koordinaten der Zielpunkte nochmals eingeben müssen.

Zielpunkt-Programme können folgenden Status haben:

- Gespeichert
- Ausgeführt
- Gespiegelt
- Gedruckt
- Gelöscht

Programm speichern

Zielpunkt-Programm speichern:

- ▶ Zielpunkt-Sequenz definieren.
- ▶ Softkey MENÜ>PROG>SPEICH. drücken.
- ▶ Nummer für das Programm eingeben. Die eingegebene Nummer darf max. 12-stellig sein.
- ▶ Mit Softkey OK bestätigen.

IST-Position		MM	ABS	P ---
1	R			0.940
2				
3	A			3°438
DRO				
Gehe zu	IN	Bez.-pkt.	X/Y	Menü

Zielliste definieren

Programm		MM	ABS
Programm-Nummer eingeben:			

Abbruch	OK		

Softkey MENÜ>PROG>SPEICH. drücken

Programm		MM	ABS
Programm-Nummer eingeben:			
1 _____			
Abbruch	OK		

Programm-Nummer eingeben und mit Softkey OK bestätigen

Programm ausführen

Zielpunkt-Programm ausführen:

- ▶ Softkey MENÜ>PROG drücken.
- ▶ Mit der NACH-OBEN bzw. NACH-UNTEN-Taste ein Programm anwählen.
- ▶ Softkey AUSF. drücken. Die Anzeige „Abs. vom Ziel“ erscheint und die Programm-Nummer wird rechts oben am Bildschirm angezeigt.

Programm	MM	ABS					
1							
2							
3							
<table border="1"> <tr> <td>Ausf.</td> <td>Speich.</td> <td>Spiegeln</td> <td>Lösch.</td> <td>Drucken</td> </tr> </table>			Ausf.	Speich.	Spiegeln	Lösch.	Drucken
Ausf.	Speich.	Spiegeln	Lösch.	Drucken			

Softkey MENÜ>PROG drücken,
 Programm anwählen und Softkey AUSF.
 drücken

Abs.	vom Ziel	MM	INK	P 3									
1	R	-13.540											
2													
3	A	31°463											
4													
5													
6													
7													
8													
9													
DRO		<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>10.000</td> <td>Abs</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>25.000</td> <td>Abs</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Bohrer-Durchm.: 6</td> </tr> </table>		X	10.000	Abs	Y	25.000	Abs	Bohrer-Durchm.: 6			✓
X	10.000	Abs											
Y	25.000	Abs											
Bohrer-Durchm.: 6													
Gehe zu	Edit	ABS	X/Y	Menü									

Anzeige „Abstand vom Ziel“

Programm spiegeln

Zielpunkt-Programm spiegeln:

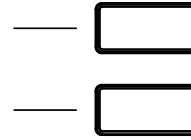
- ▶ Softkey MENÜ>PROG drücken.
- ▶ Mit der NACH-OBEN bzw. NACH-UNTEN-Taste ein Programm anwählen.
- ▶ Softkey SPIEGELN drücken.
- ▶ Die ACHS-Taste der Achse drücken, an der das Programm gespiegelt werden soll. Die Anzeige „Abstand vom Ziel“ erscheint.

Programm		MM	ABS
1			
2			
3			
Ausf.	Speich.	Spiegeln	Lösch. Drucken

Softkey MENÜ>PROG drücken und Programm wählen

Spiegel-Achse wählen	
	X
	Y

Softkey SPIEGELN drücken



Mit den Achstasten die Achse wählen, an der gespiegelt werden soll

Programm löschen

Zielpunkt-Programm löschen:

- ▶ Softkey MENÜ>PROG> drücken.
- ▶ Mit der NACH-OBEN bzw. NACH-UNTEN-Taste ein Programm anwählen.
- ▶ Softkey LÖSCH. drücken.
- ▶ Mit dem Softkey JA bestätigen, dass das Programm gelöscht werden soll.

Programm		MM	ABS	
1				
2				
3				
Ausf.	Speich.	Spiegeln	Lösch.	Drucken

Softkey MENÜ>PROG drücken und Programm wählen

Programm		MM	ABS	
1				
2				
3				
Programm löschen?				
Nein	Ja			

Softkey LÖSCH. drücken und dann mit JA bestätigen, dass das Programm gelöscht werden soll

1.7 Zielpunkt anfahren

Die ND 1200R zeigt alle eingegebenen Zielpunkte als Abstand R (Radius) oder A (Winkel) von der Ist-Position an. Ein Zielpunkt wird angefahren, indem der Bohrkopf direkt über dem gewünschten Zielpunkt auf Null gefahren wird. Zielpunkte können so entweder direkt oder mit der Funktion „Löcher“ angefahren werden.

Zielpunkt anfahren:

- ▶ Zielpunkt wählen. Die Anzeige „Abstand vom Ziel“ wird angezeigt.
- ▶ Werkzeug entlang der Achse R auf Anzeigewert Null fahren.
- ▶ Radialarm drehen bis Achse A auf Anzeigewert Null steht. Das Werkzeug befindet sich jetzt mittig über dem Zielpunkt.
- ▶ Bohrkopf arretieren und Loch bohren.



Zuerst sollte die Achse R auf Null gefahren werden. Falls die Achse A zuerst auf Null gefahren wird und das Werkzeug dann entlang der Achse R verfahren wird, geht das Nullen der Achse A verloren.

Abs.	vom Ziel	MM	INK	P ---
1	R	-12.230		
2				
3	A	-0°685		
4				
DRO		X 10.000 Abs	Y 25.000 Abs	Bohrer-Durchm.: 6 ✓
Gehe zu	Edit	ABS	X/Y	Menü

Werkzeug verfahren bis die Achse R auf Anzeigewert Null steht

Abs.	vom Ziel	MM	INK	P ---
1	R	-12.230		
2				
3	A	-0°685		
4				
DRO		X 10.000 Abs	Y 25.000 Abs	Bohrer-Durchm.: 6 ✓
Gehe zu	Edit	ABS	X/Y	Menü

Radialarm drehen bis Achse A auf Anzeigewert Null steht.

2

**Montage, Setup und
technische Daten**

2.1 Lieferumfang der ND 1200R

Der Lieferumfang Ihrer ND 1200R enthält nachfolgend aufgelistete Artikel. Ebenfalls enthalten sind Anweisungen für die Neuverpackung für den Transport durch Händler und Kunden des Geräteherstellers, die eine ND 1200R konfigurieren und sie an einen Endkunden liefern.



Bewahren Sie das Verpackungsmaterial der ND 1200R für eine eventuelle Rücksendung oder Lieferung an den Endkunden auf.

Lieferumfang der ND 1200R

Die folgenden Artikel sind im Lieferumfang der ND 1200R enthalten:

- Positionsanzeige ND 1200R
- Montagefuß
- Netzkabel
- Kurzanleitung ND 1200R
- Registrierungskarte für Gewährleistung

Eventuell enthaltene, optionale Artikel

Die folgenden Artikel werden abhängig von den bestellten Optionen und Zubehörteilen mit Ihrer ND 1200R geliefert:

- Fußschalter
- Externes Bedienfeld
- Schutzhülle für die ND1200R
- Kommunikationssoftware QC-Wedge



Wenn Bestandteile der Lieferung während des Transports beschädigt wurden, sollten Sie die Verpackungsmaterialien zur Untersuchung aufheben und sich an Ihren Spediteur als Vermittler wenden. Kontaktieren Sie Ihren HEIDENHAIN-Händler oder Gerätehersteller bezüglich Ersatzteilen.

Neuverpackung der ND 1200R

Verpacken Sie für die Lieferung der ND 1200R an einen Endkunden alle Bestandteile wieder in ihrer Originalverpackung, wie Sie sie erhalten haben.



Die Neuverpackung sollte der Originalverpackung so gut wie möglich entsprechen. Legen Sie den LCD-Bildschirm mit der Vorderseite nach oben in die Verpackung, um Beschädigungen zu vermeiden.



Bei Rücksendung der ND 1200R zum Kundendienst müssen der Montagefuß und die Hardware nicht mit dem Gerät retourniert werden.

- Montageschrauben und Unterlegscheibe am Gerät anbringen.
- Für die Lieferung der ND 1200R an einen Endkunden die im Kartoneinsatz enthaltenen Teile wieder dort einlegen. Bei Rücklieferungen der ND 1200R an das Werk zu Servicezwecken kann der Kartoneinsatz auch leer retourniert werden.
- Gerät, Schaumstoff und Kartoneinsatz wieder gemäß dem Originalzustand verpacken. Das Gerät sollte mit der Vorderseite nach oben im Karton liegen.
- Die Gewährleistungskarte und die beigelegten Blätter, die ursprünglich obenauf im Karton lagen, für die Weiterlieferung an einen Endkunden wieder beilegen. Das Blatt "Bevor Sie beginnen..." sollte zuletzt beigelegt werden.

2.2 Montage der Hardware

Die ND 1200R lässt sich leicht installieren. In diesem Abschnitt wird die Montage der Geräte-Hardware beschrieben.

Zusammenbau des Montagefußes

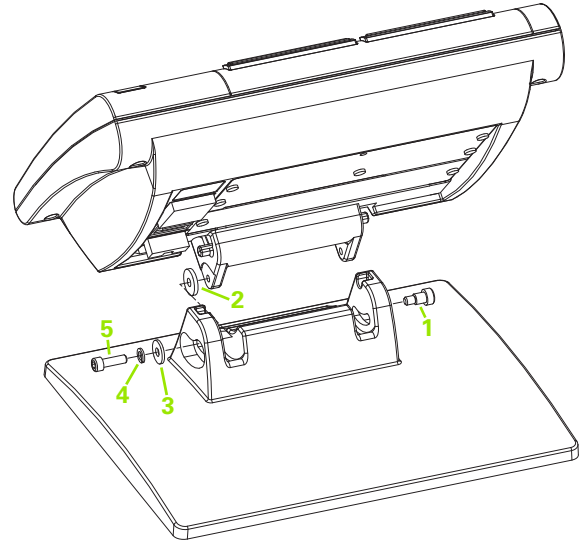
Die ND 1200R wird mit einer Passschraube, einer Kopfschraube und passenden Unterlegscheiben in den Schwenkschlitten des Montagefußes befestigt.

- ▶ Die ND 1200R an den Montagefuß anbauen wie rechts abgebildet.
- ▶ Passschraube festziehen (1).
- ▶ Kopfschraube (5) und Unterlegscheiben (3 und 4) so anziehen, dass die ND 1200R sicher in die gewünschte Schwenkposition bewegt werden kann.
- ▶ Die ND 1200R auf die gewünschte Schwenkposition einstellen.
- ▶ Kopfschraube festziehen (5), um die ND 1200R zu befestigen.

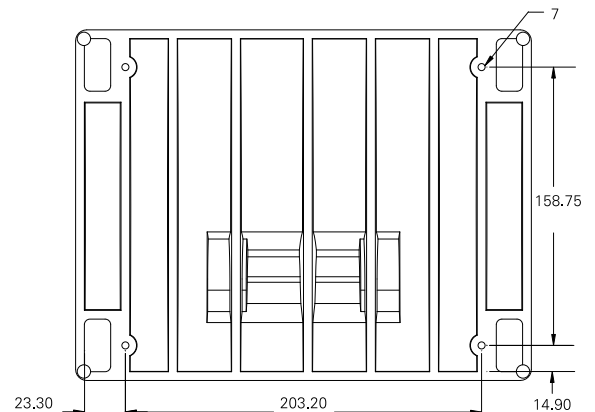
Platzierung auf der Arbeitsfläche und Montage

Die ND 1200R auf eine flache, stabile Fläche stellen oder mit den vier 10/32-Schrauben gemäß der rechts abgebildeten Anordnung der Bohrungen von unten auf einer stabilen Fläche festschrauben.

Die Abmessungen sind in Millimetern angegeben.



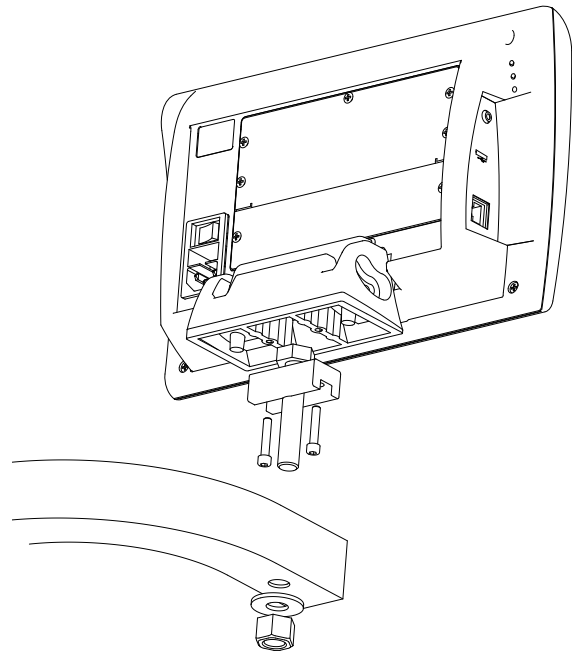
Zusammenbau des Montagefußes



Anordnung der Bohrungen für die Montage

Montage auf Arm (optional)

Den Adapter für die Arm-Montage an der ND 1200R befestigen und den Adapter und die ND 1200R wie rechts abgebildet am Montagearm festschrauben.



Optionale Montage auf Arm

Stromanschluss

Die ND1200R über einen qualitativ hochwertigen Überspannungsschutz am Netz anschließen. Ein Überspannungsschutz begrenzt die Amplitude potenziell schädlicher, leitungsgeführter Überspannungen, die durch elektrische Maschinen oder Blitzeinschläge entstehen können, und schützen die ND1200R vor den meisten Überspannungen, die den Systemspeicher oder die Stromkreise beschädigen können.

Netzkabel so verlegen, dass es keine Stolpergefahr darstellt und niemand darauf tritt. Den 3-adrigen Netzstecker immer an Netzsteckdosen mit Schutzleiter anschließen.



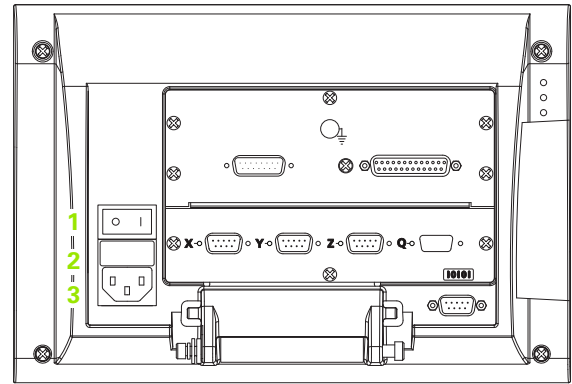
Schutzleiter darf nie unterbrochen sein, auch nicht bei Anschluss über Adapter. Modifikationen oder Aufhebung des Schutzleiters stellen ein Sicherheitsrisiko dar und sind nicht zulässig.

Der Stromanschluss besteht aus:

- 1 Netzschalter
- 2 Sicherung
- 3 Netzkabelanschluss



Netzkabel immer von der Wechselstromquelle trennen, bevor Sie es aus dem Netzanschluss des ND 1200R ziehen. Der an elektrischen Anschlüssen anliegende Wechselstrom ist extrem gefährlich und kann zu ernsthaften Verletzungen oder sogar Tod führen.



Netzschalter, Sicherung und Anschluss

Messgeräte und Taster anschließen

Messgeräte und Taster werden an die Anschlüsse auf der Geräterückseite angeschlossen. Für die verschiedenen Messgeräte, die in Verbindung mit der ND 1200R verwendet werden können, stehen entsprechende Schnittstellen zur Verfügung. Art und Anzahl der Achsanschlüsse für Messgeräte sind je nach Anwendung unterschiedlich. Die rechts abgebildete ND 1200R besitzt Anschlüsse für die X-, Y- und Z-Achse sowie für einen Kantentaster. Beim Kauf wird festgelegt, ob die Eingänge für analoge oder TTL-Messgeräte ausgelegt sein sollen. Sie können im Feld nicht geändert werden.



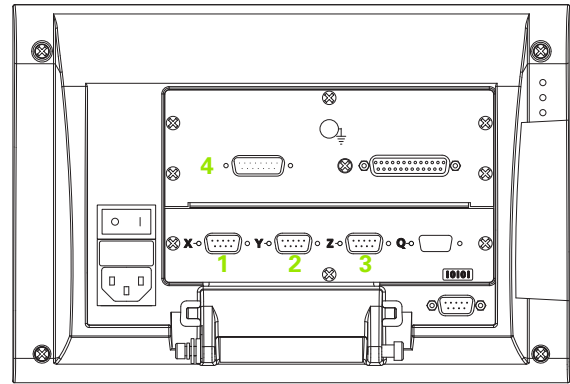
Messgerät-Kabel so verlegen, dass es keine Stolpergefahr darstellt und niemand darauf tritt.

Die Anschlüsse sind wie folgt belegt:

- 1 X-Achse
- 2 Y-Achse
- 3 Z-Achse
- 4 Kantentaster

Messgerät-Kabel und Taster anschließen:

- ▶ Sicherstellen, dass die ND 1200R ausgeschaltet ist.
- ▶ Die Achsmessgeräte fest an die jeweiligen Anschlüsse anschließen. Jeder Anschluss ist entsprechend beschriftet. Wenn die Stecker mit Schrauben versehen sind, diese nicht zu fest anziehen.



Achsanschlüsse für Messgeräte

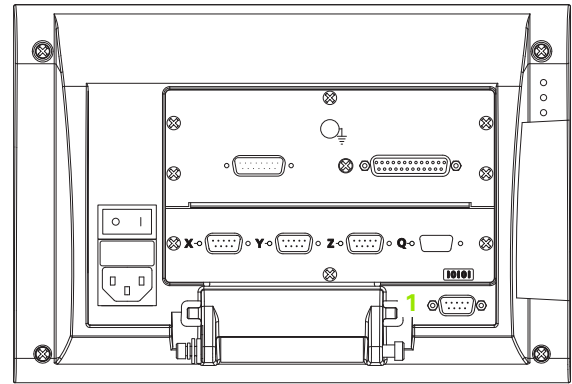
Computer anschließen

Die Ergebnisdaten einer Messung können mithilfe eines seriellen Kabels ohne gekreuzte Adern über den V.24/RS-232-Anschluss (1) an einen Computer gesendet werden. Computer anschließen:

- ▶ Sicherstellen, dass die ND 1200R und der Computer ausgeschaltet sind.
- ▶ Einen COM-Port des Computers mithilfe eines handelsüblichen geraden, seriellen Kabels an die serielle Schnittstelle V.24/RS-232 (1) der ND1200R anschließen. Die Kabelstecker müssen fest sitzen, die Schrauben des Kabelsteckers dürfen jedoch nicht zu fest angezogen werden.
- ▶ Zuerst den Computer und dann die ND1200R einschalten. Die Standardeinstellungen der ND 1200R für die Kommunikation über die serielle Schnittstelle V.24/RS-232 (1) sind:

Baud-Rate	115 200
Wortlänge	8 Bit
Stopbits	1 Bit
Parität	Keine

- ▶ Die Computeranwendung starten, die für die Kommunikation mit der ND 1200R verwendet werden soll und die Kommunikationseigenschaften des COM-Ports entsprechend denen der ND 1200R konfigurieren.



V.24/RS-232-Anschluss

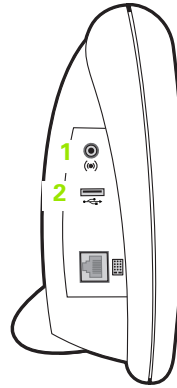
Kopfhörer anschließen

Akustische Signale können an Kopfhörer gesendet werden, wenn die Umgebung laut ist und es sich schlecht hören lässt oder aber in leisen Umgebungen, in denen solche akustischen Signale stören könnten.

Die Lautsprecherbuchse (1) befindet sich seitlich an der ND 1200R.

Kopfhörer anschließen:

- ▶ Sicherstellen, dass die ND 1200R ausgeschaltet ist. Die Kopfhörer an der Lautsprecherbuchse (1) seitlich am Gerät anschließen.
- ▶ Der Kopfhörer muss ganz eingesteckt sein.



Anschlüsse für Kopfhörer und USB

USB-Drucker anschließen

Die ND 1200R unterstützt bestimmte USB-Drucker. HEIDENHAIN spezifiziert die entsprechenden Druckermodelle zum Zeitpunkt des Kaufes, oder genehmigt sie später.

Der USB-Anschluss (2) befindet sich seitlich an der ND 1200R.

USB-Drucker anschließen:

- ▶ Sicherstellen, dass die ND 1200R und der Drucker ausgeschaltet sind. Den USB-Drucker am USB Typ A-Anschluss (2) seitlich am Gerät anschließen.
- ▶ Der USB-Kabelstecker muss ganz eingesteckt sein.

Optionalen Fußschalter oder externes Bedienfeld anschließen

Der optionale Fußschalter und das externe Bedienfeld werden an den RJ-45-Anschluss seitlich an der ND 1200R angeschlossen.

Oft wird nur der optionale Fußschalter oder das externe Bedienfeld verwendet. Mithilfe eines RJ-45-Splitters können jedoch beide Optionen gleichzeitig angeschlossen werden.

Der RJ-45-Anschluss und -Splitter sind rechts abgebildet:

- 1 RJ-45-Anschluss
- 2 RJ-45-Splitter



RJ-45-Splitter sind in den meisten Elektronik-Fachgeschäften erhältlich.

Der Fußschalter und das externe Bedienfeld können einzeln oder kombiniert verwendet werden.

- Fußschalter
- Externes Bedienfeld
- Fußschalter und externes Bedienfeld

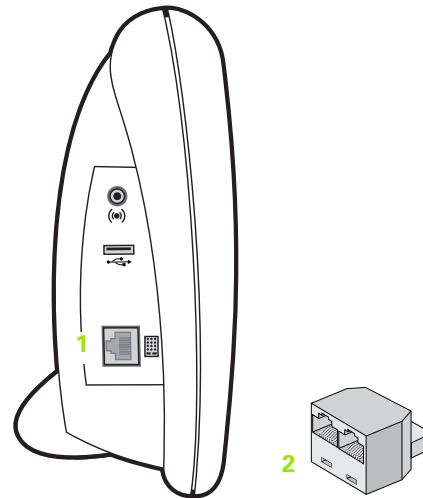
Wenn der Fußschalter und das externe Bedienfeld mithilfe des RJ-45-Splitters angeschlossen werden, stehen für jedes Gerät alle Bedienfunktionen weiterhin zur Verfügung. Jedoch teilt sich der Schalter die Hotkey-Verknüpfung mit den Zahlentasten 7 und 8 des externen Bedienfelds. Das bedeutet, dass alle Funktionen, die den beiden Schalterkontakten zugeordnet sind, auch mit den Zahlen 7 und 8 des externen Bedienfelds verknüpft sind.



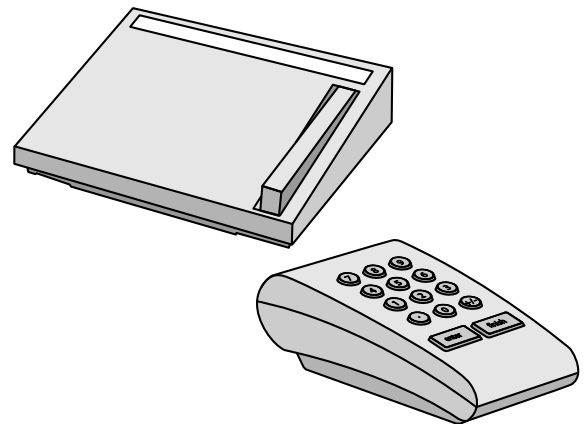
Die Hotkeys werden weiter hinten in diesem Kapitel unter „Software-Setup/Hotkeys“ erklärt. Siehe „Hotkeys zuweisen“ auf Seite 76.

Fußschalter oder externes Bedienfeld anschließen:

- ▶ Sicherstellen, dass die ND 1200R ausgeschaltet ist.
- ▶ Einen RJ-45-Splitter in den RJ-45-Anschluss der ND 1200R stecken, wenn mehrere Geräte verwendet werden sollen.
- ▶ Den RJ-45-Stecker der Geräte in den RJ-45-Splitter stecken, wenn mehrere Geräte verwendet werden sollen, oder direkt in den RJ-45-Anschluss der ND 1200R, wenn nur ein einziges Gerät verwendet werden soll.



RJ-45-Anschluss und RJ-45-Splitter



Optionaler Fußschalter und externes Bedienfeld

2.3 Software-Setup

Die Betriebsparameter der ND 1200R müssen vor der ersten Verwendung des Geräts konfiguriert werden und immer dann, wenn sich Anforderungen an Bohrbearbeitung oder Kommunikation ändern. Für die tägliche Benutzung der ND 1200R müssen die Software-Einstellungen nicht neu konfiguriert werden.



Änderungen der Parameter, die in einem der Setup-Untermenüs vorgenommen werden, können sich auf die Bedienung der ND 1200R auswirken. Deshalb sind die Parameter des Setup-Menüs mit einem Passwort geschützt. Das Passwort für das Setup-Menü sollte nur an qualifiziertes Personal weitergegeben werden. Die Freigabe der passwortgeschützten Setup-Funktionen wird auf Seite 63 beschrieben.

Die Software wird manuell über die Setup-Untermenüs konfiguriert.

Die in den Setup-Untermenüs konfigurierten Parameter bleiben erhalten bis:

- Die Batterie für Daten-Backup gewechselt wird
- Die Daten und Einstellungen vom Wartungspersonal gelöscht werden
- Die Parameter über die Setup-Untermenüs geändert werden
- Bestimmte Software-Upgrades durchgeführt werden

Das Setup-Menü

Die meisten Betriebsparameter der ND 1200R werden über die Untermenüs des Setup-Menüs und deren Eingabefelder konfiguriert. Markiert man einen der auf der linken Bildschirmseite angezeigten Menüpunkte des Setup-Menüs, erscheinen die zugehörigen Eingabe- und Auswahlfelder rechts am Bildschirm.

- 1 Menüpunkt des Setup-Menüs: Bezeichnung des Setup-Untermenüs
- 2 Eingabefeld: Eingabe von Daten
- 3 Auswahlfeld: Auswählen werden getroffen

Das Setup-Menü ist einfach zu bedienen:

- ▶ MENÜ-Taste und dann den Softkey SETUP drücken.
- ▶ Mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste durch das Menü blättern, um den gewünschten Menüpunkt auszuwählen.
- ▶ Mit der NACH-RECHTS/NACH-LINKS-Taste können Sie vom Menü (links) auf die Setup-Felder (rechts) springen.
- ▶ Mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste können Sie das gewünschte Eingabe- oder Auswahlfeld anwählen.
- ▶ Daten über den ZAHLENBLOCK eingeben oder einen Setup-Parameter mithilfe eines Softkeys oder einer Liste auswählen, der oder die bei Anwahl des Feldes angezeigt wird.
- ▶ Taste FINISH drücken, um die Eingabe zu speichern und zum Setup-Menü zurückzukehren.
- ▶ Taste FINISH nochmals drücken, um zur Anzeige „IST-Position“ zurückzukehren.

Auf der nächsten Seite finden Sie ein Beispiel dafür, wie Sie über das Setup-Menü das Administratoren-Passwort eingeben.

Messgerät		MM	ABS
Sprache+SW#	Achse		<u>R</u>
Anzeige	Aufl.	2	<input type="text" value="0.0010000000"/>
Messgerät 1	Art	3	<u>TTL</u>
Hotkeys	Ref.-Marken		<u>Keiner</u>
Drucken ESC	Ref.-Offset		<input type="text" value="0"/>
Schnittst.	Umkehren		<u>Nein</u>
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			
▼			

Menüpunkte, Eingabe- und Auswahlfelder des Setup-Menüs

Setup-Beispiel: Eingabe des Administratoren-Passwortes

Kritische Parameter des Setup-Menüs sind passwortgeschützt. Das Passwort für Parameter des Setup-Menüs sollte nur an qualifizierte Personen weitergegeben werden. In diesem Beispiel wird im Setup-Menü das Untermenü „Systemeinst.“ gewählt und das Administratoren-Passwort eingegeben.

Passwort eingeben:

- ▶ Softkey MENÜ drücken, um die Menü-Softkeys anzuzeigen.
- ▶ Softkey SETUP drücken, um die Menüpunkte des Setup-Menüs anzuzeigen.
- ▶ Mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste durch das Menü blättern und den Menüpunkt „Systemeinst.“ auswählen.

IST-Position	MM	ABS	P	---
R				12.220
A				3°037
DRO				
	Prog	Bez.-pkt	Löcher	Setup

Angezeigte Menü-Softkeys nach Drücken des Softkeys Menü

Sprache+SW#	MM	ABS	
Sprache			English
Anzeige			
Messgerät			
Hotkeys			
Drucken ESC			
Schnittst.			
Systemeinst.			
Korrekturen			v2.8.4 Beta 1
Radial Art			XYD, Taster
			MO BL 3.00

Mit Softkey SETUP aufgerufenes Setup-Menü

Systemeinst.	MM	ABS	
Passwort			
Sprache+SW#			
Anzeige			Nullen am Start Nein
Messgerät			
Hotkeys			
Drucken ESC			
Schnittst.			
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			

Mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste ausgewählter Menüpunkt „Systemeinst.“

2.3 Software-Setup

- ▶ Mit der NACH-RECHTS-Taste das Eingabefeld Passwort anwählen.
- ▶ Über den ZAHLENBLOCK das Administratoren-Passwort eingeben.

Systemeinst.	MM	ABS
Passwort		
Sprache+SW#		
Anzeige	Nullen am Start	<u>Nein</u>
Messgerät		
Hotkeys		
Drucken ESC		
Schnittst.		
Systemeinst.		
Korrekturen		
Radial Art		
▼		
Laden...	Speich...	Startup

Mit der NACH-RECHTS-Taste das Eingabefeld Passwort anwählen

Systemeinst.	MM	ABS
Passwort		XXXXXX
Sprache+SW#		
Anzeige	Nullen am Start	<u>Nein</u>
Messgerät		
Hotkeys		
Drucken ESC		
Schnittst.		
Systemeinst.		
Korrekturen		
Radial Art		
▼		
Laden...	Speich...	Startup

Das Passwort wird über den ZAHLENBLOCK eingegeben

Systemeinst.	MM	ABS
Passwort		XXXXXX
Sprache+SW#		
Anzeige	Nullen am Start	<u>Nein</u>
Messgerät		
Hotkeys		
Drucken ESC		
Schnittst.		
Systemeinst.		
Korrekturen		
Radial Art		
▼		
Laden...	Speich...	Startup

Mit Taste FINISH das Passwort speichern und zum Setup-Menü zurückkehren

- ▶ Taste FINISH drücken, um das Passwort zu speichern und zum Setup-Menü zurückzukehren.
- ▶ Taste FINISH drücken, um zur Anzeige „IST-Position“ zurückzukehren.

Aufbau des Setup-Menüs

Abhängig von der Hardware-Konfiguration ist die Setup-Software der ND 1200R in bis zu 12 Untermenüs strukturiert. Es ist möglich, dass nicht alle der in diesem Kapitel beschriebenen Setup-Untermenüs in Ihrem System aktiviert sind. Beschreibungen, die auf Ihre ND 1200R nicht zutreffen, brauchen Sie nicht zu beachten.

Die ersten Setup-Schritte sollten in der hier beschriebenen Reihenfolge ausgeführt werden. Die Anweisungen werden auf den folgenden Seiten in dieser Reihenfolge dargestellt.

Erste Setup-Schritte	Setup-Untermenüs
1: Sprachauswahl und Information zur Produktversion	Sprache+SW#
2: Eingabe des Administratoren-Passworts und Programmfreigabe	Systemeinst.
3: Konfiguration des Messgeräts	Messgerät und Einstellung
4. Konfiguration des Tasters	Radial
5: Fehlerkorrektur	Korrekturen
6: Formatierung anzeigen	Anzeige

Die weiteren Setup-Schritte können in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden.

Weitere Setup-Schritte	Setup-Untermenüs
Hotkeys zuweisen	Hotkeys
Druckformat	Untermenüs „Drucken“ und „Form“
Konfiguration Schnittstelle V.24/RS-232 und USB	Schnittst.
Signalton	Einstellung.
Tastenverzögerung	Einstellung.
Aktivierung des Bildschirmschoners	Einstellung.
Zeit und Datum	Uhr

Sprachauswahl und Produktversion

Im Untermenü „Sprache+SW#“ kann die Sprache für die Benutzeroberfläche, Datenübertragung und den Ausdruck von Daten gewählt werden. „Sprache+SW#“ enthält außerdem Informationen zur Hard- und Software des Gerätes.



Die Informationen zur Hard- und Softwareversion des Produkts werden benötigt, falls technische Unterstützung erforderlich wird.

Sprache wählen:

- ▶ Mit MENÜ>SETUP das Setup-Menü öffnen und Menüpunkt „Sprache+SW#“ wählen.
- ▶ Mit der NACH-RECHTS-Taste in das erste Auswahlfeld der zur Verfügung stehenden Sprachen springen.
- ▶ Mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste die gewünschte Sprache anwählen.
- ▶ Mit Softkey JA bestätigen.

Sprache+SW#	MM	ABS	
Sprache			English
Sprache+SW#			
Anzeige			
Messgerät			
Hotkeys			
Drucken ESC			
Schnittst.			
Systemeinst.			
Korrekturen			v2.8.4 Beta 1
Radial Art			XYD, Taster
▼			MO BL 3.00

Menüpunkt „Sprache+SW#“ anwählen

Sprache+SW#	MM	ABS	
Sprache			English
Sprache+SW#			
Anzeige			
Messgerät			
Hotkeys			
Drucken ESC			
Schnittst.			
Systemeinst.			
Korrekturen			v2.8.4 Beta 1
Radial Art			XYD, Taster
▼			MO BL 3.00
Liste			

Auf erstes Auswahlfeld der zur Verfügung stehenden Sprachen springen

Sprache+SW#	MM	ABS	
Sprache			English
Sprache+SW#			
Anzeige			
Messgerät			
Hotkeys			
Drucken ESC			
Schnittst.			
Systemeinst.			
Korrekturen			v2.8.4 Beta 1
Radial Art			XYD, Taster
▼			MO BL 3.00
Liste			

Sprache wählen und mit ENTER bestätigen

- ▶ Taste FINISH drücken, um die Spracheinstellung zu speichern und zum Setup-Menü zurückzukehren.

Administratoren-Passwort

Das Untermenü Systemeinst. enthält das Eingabefeld Passwort und das Auswahlfeld „Nullen am Start“.

Die meisten Setup-Parameter sind passwortgeschützt und können erst nach Eingabe des Passworts bearbeitet werden. Passwort eingeben:

- ▶ Mit MENÜ>SETUP das Setup-Menü aufrufen und den Menüpunkt „Systemeinst.“ anwählen.
- ▶ Das Eingabefeld „Passwort“ anwählen.
- ▶ Passwort eingeben.

Systemeinst.	MM	ABS	
Passwort			
Sprache+SW#			
Anzeige	Nullen am Start	Nein	
Messgerät			
Hotkeys			
Drucken ESC			
Schnittst.			
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			
▼			

Menüpunkt „Systemeinst.“ anwählen

Systemeinst.	MM	ABS	
Passwort			
Sprache+SW#			
Anzeige	Nullen am Start	Nein	
Messgerät			
Hotkeys			
Drucken ESC			
Schnittst.			
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			
▼			
Laden...	Speich...	Startup	

Das Eingabefeld „Passwort“ anwählen

Systemeinst.	MM	ABS	
Passwort			XXXXXX
Sprache+SW#			
Anzeige	Nullen am Start	Nein	
Messgerät			
Hotkeys			
Drucken ESC			
Schnittst.			
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			
▼			
Laden...	Speich...	Startup	

Passwort eingeben

„Nullen am Start“ aktivieren:

- ▶ Das Auswahlfeld „Nullen am Start“ anwählen.
- ▶ Mit Softkey JA bestätigen.

Systemeinst.		MM	ABS
Sprache+SW#	Passwort	XXXXXX	
Anzeige	Nullen am Start	Nein	
Messgerät			
Hotkeys			
Drucken ESC			
Schnittst.			
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			
▼			
Nein	Ja		

Das Auswahlfeld „Nullen am Start“ anwählen

Systemeinst.		MM	ABS
Sprache+SW#	Passwort	XXXXXX	
Anzeige	Nullen am Start	Ja	
Messgerät			
Hotkeys			
Drucken ESC			
Schnittst.			
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			
▼			
Nein	Ja		

Softkey JA drücken

- ▶ Taste FINISH drücken, um die Parameter zu speichern und zum Setup-Menü zurückzukehren.

Konfiguration des Messgeräts

Die Untermenüs „Messgerät“ und „Einstellung.“ enthalten Eingabe- und Auswahlfelder für die Konfiguration der Messgeräte.

Untermenü „Messgerät“

Folgende Konfigurationsfelder stehen im Untermenü „Messgerät“ zur Verfügung:

- Achsauswahl
- Messgerät-Auflösung
- Art des Messgeräts (TTL, analog oder seriell)
- Auswahl der Referenzmarken
- Maschinen-0 Offset (Ref-Offset)
- Umkehren der Zählrichtung

Messgerät-Einstellungen im Untermenü „Messgerät“ konfigurieren:

- ▶ Mit **MENÜ>SETUP** das Setup-Menü öffnen und den Menüpunkt „Messgerät“ anwählen.
- ▶ Das Auswahlfeld „Achse“ anwählen und dann per Softkey die gewünschte Achse wählen.



Dieses Verfahren gilt für die Auswahl aller Achsen.

- ▶ Eingabefeld „Aufl.“ anwählen und die Messgerät-Auflösung in der im Auswahlfeld „Einheit“ angezeigten Maßeinheit eingeben.

Messgerät	MM	ABS	
Achse		<u>R</u>	
Sprache+SW#			
Anzeige	Aufl.	<u>0.0010000000</u>	
Messgerät	Art	<u>TTL</u>	
Hotkeys	Ref.-Marken	<u>Keiner</u>	
Drucken ESC	Ref-Offset	<u>0</u>	
Schnittst.	Umkehren	<u>Nein</u>	
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			
▼			

Menüpunkt „Messgerät“ anwählen

Messgerät	MM	ABS	
Achse		<u>R</u>	
Sprache+SW#			
Anzeige	Aufl.	<u>0.0010000000</u>	
Messgerät	Art	<u>TTL</u>	
Hotkeys	Ref.-Marken	<u>Keiner</u>	
Drucken ESC	Ref-Offset	<u>0</u>	
Schnittst.	Umkehren	<u>Nein</u>	
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			
▼			
<u>R</u>	<u>A</u>		

Gewünschte Achse per Softkey wählen

Messgerät	MM	ABS	
Achse		<u>R</u>	
Sprache+SW#			
Anzeige	Aufl.	<u>0.0010000000</u>	
Messgerät	Art	<u>TTL</u>	
Hotkeys	Ref.-Marken	<u>Keiner</u>	
Drucken ESC	Ref-Offset	<u>0</u>	
Schnittst.	Umkehren	<u>Nein</u>	
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			
▼			

Messgerät-Auflösung eingeben

- ▶ Auswahlfeld „Art“ anwählen und dann per Softkey den gewünschten Messgerät-Typ wählen.
- ▶ Auswahlfeld „Ref-Marken“ anwählen und dann per Softkey den gewünschten Referenzmarken-Typ wählen.

Das Eingabefeld „Ref-Offset“ wird selten verwendet. Hier kann ein Versatz vom Maschinen-Nullpunkt durch Überfahren der Referenzmarken des Messgeräts festgelegt werden.

Benutzerdefinierte Maschinen-Nullpunkte werden selten verwendet, da Bezugspunkte immer vor Durchführung der Messungen festgelegt werden.

- ▶ Um einen benutzerdefinierten Maschinen-Nullpunkt festzulegen, das Eingabefeld „Ref-Offset“ anwählen und den Abstand als Ref-Offset nach folgender Formel eingeben: $\text{Ref-Offset} = \text{Anzeigewert} / \text{Messgerätauflösung}$

Messgerät	MM	ABS
Sprache+SW#	Achse	R
Anzeige	Aufl.	0.0010000000
Messgerät	Art	TTL
Hotkeys	Ref.-Marken	Keiner
Drucken ESC	Ref-Offset	0
Schnittst.	Umkehren	Nein
Systemeinst.		
Korrekturen		
Radial Art		
▼		
TTL	Analog	Seriell

Messgerät-Typ wählen

Messgerät	MM	ABS
Sprache+SW#	Achse	R
Anzeige	Aufl.	0.0010000000
Messgerät	Art	TTL
Hotkeys	Ref.-Marken	Keiner
Drucken ESC	Ref-Offset	0
Schnittst.	Umkehren	Nein
Systemeinst.		
Korrekturen		
Radial Art		
▼		
Keiner	Ref	Abs AC HH-C Manuell

Referenzmarken-Typ des Messgeräts auswählen

Messgerät	MM	ABS
Sprache+SW#	Achse	R
Anzeige	Aufl.	0.0010000000
Messgerät	Art	TTL
Hotkeys	Ref.-Marken	Keiner
Drucken ESC	Ref-Offset	0
Schnittst.	Umkehren	Nein
Systemeinst.		
Korrekturen		
Radial Art		
▼		

Ggf. Ref-Offset eingeben

- Auswahlfeld „Umkehren“ anwählen und dann Softkey JA drücken, um die Zählrichtung des Messgeräts umzukehren.

Messgerät	MM	ABS
Sprache+SW#	Achse	R
Anzeige	Aufl.	0.0010000000
Messgerät	Art	TTL
Hotkeys	Ref.-Marken	Keiner
Drucken ESC	Ref.-Offset	0
Schnittst.	Umkehren	Nein
Systemeinst.		
Korrekturen		
Radial Art		
Nein	Ja	

Zählrichtung wählen

- Taste FINISH drücken, um die Parameter zu speichern und zum Setup-Menü zurückzukehren.

Untermenü „Einstellung.“

Folgende Konfigurationsfelder stehen im Untermenü „Einstellung.“ zur Verfügung:

- Auto Zählimpulse: Kleinste Messschritte bis Anzeige automatisch von Grafik-Modus auf Positionsanzeige-Modus umschaltet.
- Vmax (Imp/s): Überschreiten der maximalen Eingangsfrequenz durch eine zu hohe Verfahrgeschwindigkeit des Messgerätes kann zu Messfehlern führen. Fehlermeldungen des Messgerätes helfen Messfehler zu vermeiden, wenn sich die Werte des Messgerätes sehr schnell ändern.

Messgerät-Einstellungen im Untermenü „Einstellung.“ konfigurieren:

- ▶ Mit MENÜ>SETUP das Setup-Menü öffnen und den Menüpunkt „Einstellung.“ anwählen.
- ▶ Eingabefeld „Auto Zählimpulse“ anwählen und Anzahl der zu verfahrenen Messschritte (Achsbewegung) eingeben, bis Anzeige automatisch von Grafik-Modus auf Positionsanzeige-Modus umschaltet.
- ▶ Eingabefeld „Vmax (Imp/s)“ anwählen und die Höchstgeschwindigkeit Vmax (Auflösungsschritte oder Impulse pro Sekunde) eingeben. Beispielsweise führt eine Höchstgeschwindigkeit von 50.000 bei einer Kanalauflösung von 0,001 mm zu einer Warnmeldung, wenn sich das Messgerät schneller als 50 mm pro Sekunde bewegt.

Einstellung.		MM	ABS
Hotkeys	Tastenverzög.	6	
Drucken ESC	Lautstärke	10	
Schnittst.	BS-Schoner Min	10	
Systemeinst.	Parallel Retry	0	
Korrekturen	Auto Zählimpulse	20	
Radial Art	Vmax (Imp/s)	50000	
Kalibrierung			
Uhr			
Einstellung.			

Auto Zählimpulse eingeben

Einstellung.		MM	ABS
Hotkeys	Tastenverzög.	6	
Drucken ESC	Lautstärke	10	
Schnittst.	BS-Schoner Min	10	
Systemeinst.	Parallel Retry	0	
Korrekturen	Auto Zählimpulse	20	
Radial Art	Vmax (Imp/s)	50000	
Kalibrierung			
Uhr			
Einstellung.			

Vmax in Zählritten pro Sekunde eingeben

- ▶ Taste FINISH drücken, um die Parameter zu speichern und zum Setup-Menü zurückzukehren.

Konfiguration des Tasters

Das Untermenü „Radial“ enthält Eingabe- und Auswahlfelder zur Konfiguration eines Tasters.

Untermenü „Radial“

Folgende Konfigurationsfelder stehen im Untermenü „Radial“ zur Verfügung:

- Taster-Typ
- Taster-Durchmesser
- Aufforderungen für Bohrerwechsel
- Stand. Radial
- Taster-Pegel
- Taster entprellen

Taster-Einstellungen im Untermenü „Radial“ konfigurieren:

- ▶ Mit **MENÜ>SETUP** das Setup-Menü öffnen und Menüpunkt „Radial“ anwählen.
- ▶ Auswahlfeld „Kantentaster“ anwählen und dann per Softkey den gewünschten Taster-Typ wählen.
- ▶ Eingabefeld „Durchmesser“ anwählen und den Durchmesser des Tasters eingeben.
- ▶ Auswahlfeld „Bohrer“ anwählen und dann wählen, ob Aufforderung zum Bohrer-Wechsel angezeigt wird.

Radial Art	MM	ABS
▲ Anzeige	Kantentaster: Keine	
Messgerät	Durchmesser: 0	
Hotkeys	Bohrer: Nein	
Drucken ESC	Stand. Radial: Ja	
Schnittst.	Taster-Pegel: Hoch	
Systemeinst.	Taster entprellen: En	
Korrekturen	Taster-Korr.: 0.500	
Radial Art		
Kalibrierung		
Keine	TS24x	KT130

Taster-Typ wählen

Radial Art	MM	ABS
▲ Anzeige	Kantentaster: Keine	
Messgerät	Durchmesser: 0	
Hotkeys	Bohrer: Nein	
Drucken ESC	Stand. Radial: Ja	
Schnittst.	Taster-Pegel: Hoch	
Systemeinst.	Taster entprellen: En	
Korrekturen	Taster-Korr.: 0.500	
Radial Art		
Kalibrierung		

Taster-Durchmesser eingeben

Radial Art	MM	ABS
▲ Anzeige	Kantentaster: Keine	
Messgerät	Durchmesser: 0	
Hotkeys	Bohrer: Nein	
Drucken ESC	Stand. Radial: Ja	
Schnittst.	Taster-Pegel: Hoch	
Systemeinst.	Taster entprellen: En	
Korrekturen	Taster-Korr.: 0.500	
Radial Art		
Kalibrierung		
Nein	Ja	

Wählen, ob Aufforderungen für Bohrer-Wechsel angezeigt werden

2.3 Software-Setup

- ▶ Auswahlfeld „Stand. Radial“ anwählen und dann Seitenbearbeitung per Softkey wählen.
- ▶ Auswahlfeld „Taster Pegel“ anwählen und hohen oder niedrigen Pegel per Softkey wählen.
- ▶ Eingabefeld „Entprellen“ anwählen und die Mindestzeit, für die der Taster stabil sein muss in Sekunden eingeben.

Radial Art	MM	ABS
Sprache+SW#	Kantentaster: Keine	
Anzeige	Durchmesser: 0	
Messgerät	Bohrer: Nein	
Hotkeys	Stand. Radial: Ja	
Drucken ESC	Taster-Pegel: Hoch	
Schnittst.	Taster entprellen: 1	
Systemeinst.	Taster-Korr. 0.500	
Korrekturen		
Radial Art		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Nein Ja </div>		

Stand. Radial wählen

Radial Art	MM	ABS
Sprache+SW#	Kantentaster: TS24x	
Anzeige	Durchmesser: 0	
Messgerät	Bohrer: Nein	
Hotkeys	Stand. Radial: Ja	
Drucken ESC	Taster-Pegel: Hoch	
Schnittst.	Taster entprellen: 1	
Systemeinst.	Taster-Korr. 0.500	
Korrekturen		
Radial Art		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Niedrig Hoch </div>		

Taster-Pegel wählen

Radial Art	MM	ABS
Sprache+SW#	Kantentaster: TS24x	
Anzeige	Durchmesser: 0	
Messgerät	Bohrer: Nein	
Hotkeys	Stand. Radial: Ja	
Drucken ESC	Taster-Pegel: Hoch	
Schnittst.	Taster entprellen: 1	
Systemeinst.	Taster-Korr. 0.500	
Korrekturen		
Radial Art		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> </div>		

Entprellzeit für Taster in Sekunden eingeben

- ▶ Taste FINISH drücken, um die Parameter zu speichern und zum Setup-Menü zurückzukehren.

Fehlerkorrektur

Die ND 1200R ermöglicht lineare Fehlerkorrektur für die R-Achse. Die lineare Fehlerkorrektur (LEC) korrigiert Bewegungsabweichungen des Messgerätes und der Maschine mit Fehlerkorrekturkoeffizienten. Die Koeffizienten werden durch einen Vergleich der tatsächlichen Messwerte eines Messnormals mit den aufgedruckten Sollwerten bestimmt.

Lineare Fehlerkorrektur (LEC)

Die lineare Fehlerkorrektur (LEC) wird im Setup-Untermenü „Korrekturen“ durchgeführt und korrigiert Abweichungen entlang der R-Achse, indem ein Korrekturkoeffizient auf den gesamten Verfahrbereich einer Achse angewendet wird. Zum Beispiel ergibt ein LEC-Koeffizient von 0,0002 pro Zoll bei einer Messung von 6 Zoll entlang einer Achse ein Ergebnis von 6,0012 Zoll. Lineare Fehlerkorrektur auf die R-Achse anwenden:

- ▶ Mit MENÜ>SETUP das Setup-Menü öffnen.
- ▶ Menüpunkt „Korrekturen“ anwählen und sicherstellen, dass alle Korrekturwerte auf 1.0 stehen.

Sprache+SW#	MM	ABS
Sprache		English
Sprache+SW#		
Anzeige		
Messgerät		
Hotkeys		
Drucken ESC		
Schnittst.		
Systemeinst.		
Korrekturen	v2.8.4 Beta 1	
Radial Art	XYD, Taster	
	MO BL 3.00	

Mit MENÜ>SETUP das Setup-Menü öffnen

Korrekturen	MM	ABS
Lineare Fehlerkorrektur		
Sprache+SW#	R Soll	1.000
Anzeige	R Ist	1.000
Messgerät		
Hotkeys		
Drucken ESC		
Schnittst.		
Systemeinst.		
Korrekturen		
Radial Art		

Menüpunkt „Korrekturen“ anwählen und sicherstellen, dass alle Korrekturwerte auf 1.0 stehen

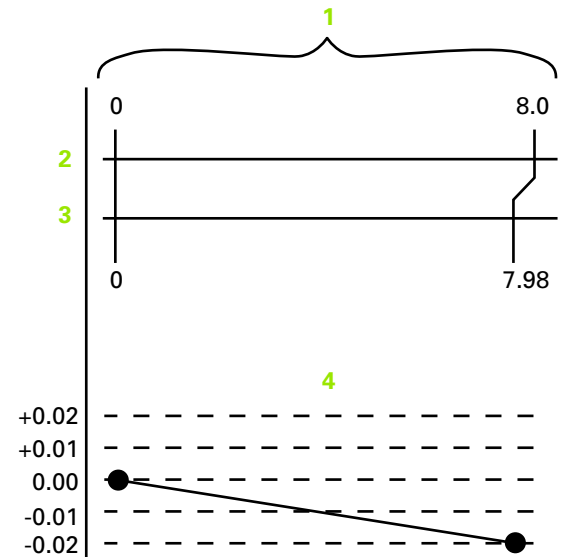
- ▶ Messnormal entlang der R-Achse positionieren.
- ▶ Messnormal so nah wie möglich an der Achse positionieren und Ausrichtung wie in Kapitel 1 beschrieben durchführen (siehe „Werkstück an einer Achse ausrichten“ auf Seite 27).
- ▶ Eine Messung über den gesamten Verfahrbereichs mithilfe des Messnormals durchführen und das Ergebnis notieren.



Verwenden Sie ein Messnormal, mit dem Sie einen möglichst großen Teil des Verfahrbereichs der Achse messen können.

In diesem Beispiel der linearen Fehlerkorrektur wird ein Punkt am Ende des Achsmessbereichs mit einem 8-Zoll-Messnormal gemessen.

Pfeilnummer	Beschreibung
1: Länge des Messnormals	Die gesamte Länge von 8 Zoll wird gemessen
2: Sollwerte	Zertifizierte Länge des Messnormals
3: Istwerte	Gemessene Länge des Messnormals
4: Abweichungskurve	Differenz zwischen Soll- und Istwerten (werden nirgendwo eingegeben)



Beispiel einer linearen Fehlerkorrektur mit einem 8-Zoll-Messnormal

Lineare Fehlerkorrektur im Untermenü „Korrekturen“ durchführen:

- ▶ Menüpunkt „Korrekturen“ anwählen.
- ▶ Den Sollwert des Messnormals und den von der ND 1200R gemessenen Istwert für die R-Achse eingeben.



Ohne lineare Fehlerkorrektur sollte der Soll- und der Istwert für Achsen 1.000 betragen.

Korrekturen		MM	ABS
Sprache+SW#	Lineare Fehlerkorrektur		
Anzeige	R Soll		1.000
Messgerät	R Ist		1.000
Hotkeys			
Drucken ESC			
Schnittst.			
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			

Untermenü „Korrekturen“ anwählen

Korrekturen		MM	ABS
Sprache+SW#	Lineare Fehlerkorrektur		
Anzeige	R Soll		8.00000
Messgerät	R Ist		7.89000
Hotkeys			
Drucken ESC			
Schnittst.			
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			

Soll- und Istwerte für die R-Achse eingeben

- ▶ Taste FINISH drücken, um die Parameter zu speichern und zum Setup-Menü zurückzukehren.

Anzeigeformat

Das Untermenü „Anzeige“ enthält Eingabe- und Auswahlfelder zur Konfiguration der Auflösung und weiterer Anzeigeparameter.

Setup-Untermenü „Anzeige“

Folgende Konfigurationsfelder stehen im Untermenü „Anzeige“ zur Verfügung:

- Längenmaßeinheit für „Start“
- Auswahl des Trennzeichens (Punkt oder Komma)
- Auflösungen für lineare und Winkelmessungen

Anzeige-Einstellungen konfigurieren:

- ▶ Mit MENU>SETUP das Setup-Menü öffnen und den Menüpunkt „Anzeige“ anwählen.
- ▶ Das Auswahlfeld „Start linear“ anwählen und die Längenmaßeinheit per Softkey festlegen, die die ND 1200R nach dem Start verwenden soll. Folgende Softkeys stehen zur Verfügung:

Softkey	Ergebnis
MM	Die Längenmaßeinheit Millimeter wird verwendet
Inch	Die Längenmaßeinheit Zoll wird verwendet
Letztes	Die zuletzt eingestellte Längemaßeinheit wird weiter verwendet

- ▶ Auswahlfeld „Trennzeich.“ anwählen und Punkt oder Komma per Softkey als Trennzeichen wählen.

Anzeige		MM	ABS
Sprache+SW#	Start linear	MM	
Anzeige	Trennzeich.	Punkt	
Messgerät	Achse	R	
Hotkeys	MM	0.005	
Drucken ESC	Inch	0.0002	
Schnittst.	Winkelanzeige	0.001	
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			
▼			

Menüpunkt „Anzeige“ anwählen

Anzeige		MM	ABS
Sprache+SW#	Start linear	MM	
Anzeige	Trennzeich.	Punkt	
Messgerät	Achse	R	
Hotkeys	MM	0.005	
Drucken ESC	Inch	0.0002	
Schnittst.	Winkelanzeige	0.001	
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			
▼			
MM	Inch	Letztes	

Beim Start gesetzte Längenmaßeinheit wählen

Anzeige		MM	ABS
Sprache+SW#	Start linear	MM	
Anzeige	Trennzeich.	Punkt	
Messgerät	Achse	R	
Hotkeys	MM	0.005	
Drucken ESC	Inch	0.0002	
Schnittst.	Winkelanzeige	0.001	
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			
▼			
Punkt	Komma		

Punkt oder Komma als Trennzeichen wählen

- ▶ Eingabefeld „MM“ anwählen und die Indexzahl für die Anzeigauflösung eingeben. Bei Eingabe der Indexzahl 0.001 wird beispielsweise die Anzeige auf 3 Dezimalstellen gerundet.
- ▶ Eingabefeld „Inch“ anwählen und die Indexzahl für die Anzeigauflösung eingeben. Bei Eingabe der Indexzahl 0.001 wird beispielsweise die Anzeige auf 3 Dezimalstellen gerundet.
- ▶ Eingabefeld „Winkelanzeige“ anwählen und die Indexzahl für die Anzeigauflösung eingeben. Bei Eingabe der Indexzahl 0.001 wird beispielsweise die Anzeige auf 3 Dezimalstellen gerundet.

Anzeige		MM	ABS
Sprache+SW#	Start linear	MM	
Anzeige	Trennzeich.	Punkt	
Messgerät	Achse	R	
Hotkeys	MM	0.005	
Drucken ESC	Inch	0.0002	
Schnittst.	Winkelanzeige	0.001	
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			

Anzeigauflösung für „MM“ eingeben

Anzeige		MM	ABS
Sprache+SW#	Start linear	MM	
Anzeige	Trennzeich.	Punkt	
Messgerät	Achse	R	
Hotkeys	MM	0.005	
Drucken ESC	Inch	0.0002	
Schnittst.	Winkelanzeige	0.001	
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			

Anzeigauflösung für „Inch“ eingeben

Anzeige		MM	ABS
Sprache+SW#	Start linear	MM	
Anzeige	Trennzeich.	Punkt	
Messgerät	Achse	R	
Hotkeys	MM	0.005	
Drucken ESC	Inch	0.0002	
Schnittst.	Winkelanzeige	0.001	
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			

Anzeigauflösung für „Winkelanzeige“ eingeben

- ▶ Auswahlfeld „Achse“ anwählen.
- ▶ A-Achse wählen und die oben beschriebenen Schritte zur Eingabe der Anzeigauflösung wiederholen.
- ▶ Taste FINISH drücken, um die Parameter zu speichern und zum Setup-Menü zurückzukehren.

Hotkeys zuweisen

Im Setup-Untermenü „Hotkeys“ können Funktionstasten auf der Frontplatte, auf dem externen Bedienfeld und dem Fußschalter für häufig verwendete Funktionen programmiert werden. Hotkeys sparen Zeit, da man nicht durch die Menüs navigieren muss, um eine Funktion zu starten bzw. indem sie eine Funktion über einen Fußschalter oder externes Bedienfeld schnell zugänglich machen.

Folgende Tasten und Schalter der ND 1200R stehen für die Programmierung von Hotkeys zur Verfügung:

Pfeilnummer	Beschreibung
1	Breite Tasten
2	Tasten des Ziffernblocks
3	Tasten auf dem externen Bedienelement
4	Fußschalter 1
5	Fußschalter 2

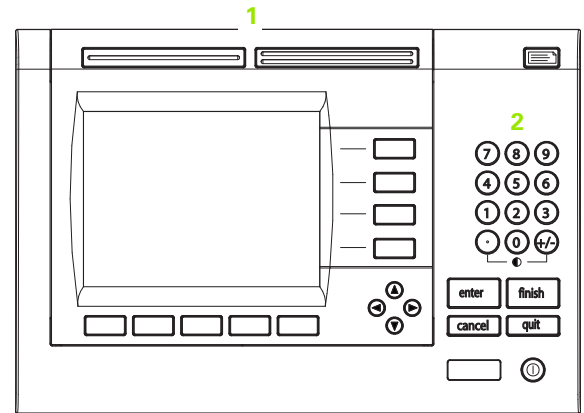


Der Fußschalter und das externe Bedienelement sind optionale Zubehörteile, die separat zugekauft werden müssen.

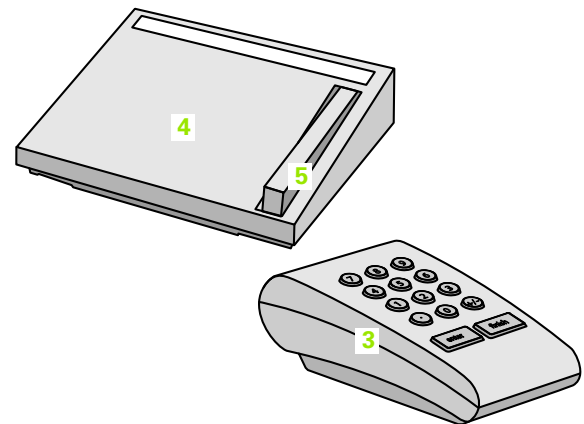
Untermenü „Hotkeys“

Folgende Konfigurationsfelder stehen im Untermenü „Hotkeys“ zur Verfügung:

- Taste oder Schalter
- Bestimmte Taste oder bestimmter Schalter für Hotkey-Programmierung
- Zuzuweisende Funktion



Funktionstasten auf der Frontplatte, die für die Hotkey-Programmierung verwendet werden können



Tasten auf externen Bedienelementen, die für die Hotkey-Programmierung verwendet werden können

Hotkey eine Funktion zuweisen:

- ▶ Mit MENÜ>SETUP das Setup-Menü öffnen und den Menüpunkt „Hotkeys“ anwählen.
- ▶ Auswahlfeld „Tasten“ anwählen und den gewünschten Tasten- oder Schaltertyp per Softkey wählen. In diesem Beispiel wird der Fußschalter gewählt.
- ▶ Taste oder einen Schalter anwählen. In diesem Beispiel wird der Fußschalter 2 gewählt.
- ▶ Funktion per Softkey zuweisen. In diesem Beispiel wird eine besondere Funktion (Spezial) zugewiesen.

Hotkeys		MM	ABS
Sprache+SW#	Tasten	Fußt.	
Anzeige	1)	Keine	
Messgerät	2)	Keine	
Hotkeys			
Drucken ESC			
Schnittst.			
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			
▼			
Einh.	Fernb.	Fußt.	Top 2

Taste oder Schalter per Softkey wählen

Hotkeys		MM	ABS
Sprache+SW#	Tasten	Fußt.	
Anzeige	1)	Keine	
Messgerät	2)	Keine	
Hotkeys			
Drucken ESC			
Schnittst.			
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			
▼			
Keine	Taste	Spezial	Prog

Bestimmte Taste oder Schalter für Zuweisung wählen

Hotkeys		MM	ABS
Sprache+SW#	GMS/DG		
Anzeige	Nulle 2		
Messgerät	Sende X		
Hotkeys	Sende Y		
Drucken ESC	Sende D		
Schnittst.	Sende 2		
Systemeinst.	Sende 3		
Korrekturen	Lö.KS		
Radial Art	MKS		
▼			
Keine	Taste	Spezial	Prog

Funktion per Softkey wählen

- Gewünschte Funktion anwählen und die Zuweisung mit ENTER bestätigen. In diesem Beispiel wird die Funktion „Nulle 2“ dem Fußschalter 2 zugewiesen. Nach erfolgter Zuweisung führt die Betätigung des Fußschalters 2 zum Nullen der X- und Y-Achse.

Hotkeys		MM	ABS
Sprache+SW#	GMS/DG		
Anzeige	Nulle 2		
Messgerät	Sende X		
Hotkeys	Sende Y		
Drucken ESC	Sende D		
Schnittst.	Sende 2		
Systemeinst.	Sende 3		
Korrekturen	Lö.KS		
Radial Art	MKS		
Keine	Taste	Spezial	Prog

Funktion für Zuweisung anwählen

Hotkeys		MM	ABS
Sprache+SW#	GMS/DG		
Anzeige	Nulle 2		
Messgerät	Sende X		
Hotkeys	Sende Y		
Drucken ESC	Sende D		
Schnittst.	Sende 2		
Systemeinst.	Sende 3		
Korrekturen	Lö.KS		
Radial Art	MKS		
Keine	Taste	Spezial	Prog

Mit ENTER die Zuweisung bestätigen

- Taste FINISH drücken, um zum Setup-Menü zurückzukehren.

Folgende Funktionen stehen im Menü „Spezial“ zur Verfügung:

Funktion im Menü „Spezial“	Beschreibung
GMS/DG	Schaltet zwischen der Anzeige von Winkeln in Grad/Minuten/Sekunden und Dezimalgrad um
Nulle 2	Nullt die X- und Y-Achse
Sende X	Sendet die aktuellen Daten der X-Achse an einen Drucker oder Computer
Sende Y	Sendet die aktuellen Daten der Y-Achse an einen Drucker oder Computer
Sende Z	Sendet die aktuellen Daten der Z-Achse an einen Drucker oder Computer
Sende D	Sendet die aktuellen Durchmesserdaten an einen Drucker oder Computer
Sende 2, 3, 4	Sendet die aktuellen X-Y-, X-Y-Z- oder X-Y-Z-D-Achsdaten an einen Drucker oder Computer
Lö.KS	Löscht die Bezugspunkte
MKS	Löscht Bezugspunkte und stellt die Maschinenkoordinaten wieder her

Druckformat

Druckformatdaten und deren Auswahlfelder sind im Untermenü „Drucken“ enthalten.

Untermenü „Drucken“

Folgende Konfigurationsfelder stehen im Untermenü „Drucken“ zur Verfügung:

- Zeichentyp zum Beenden einer Zeile
- Drucken von Achsbezeichnungen und -einheiten
- Senden von Daten über die V.24/RS-232- oder USB-Schnittstelle
- ▶ Mit MENU>SETUP das Setup-Menü öffnen und den Menüpunkt „Drucken“ anwählen.
- ▶ Auswahlfeld „Zeichen nach Print“ anwählen und per Softkey Wagenrücklauf (CR) oder Wagenrücklauf/Zeilenvorschub (CR/LF) zum Beenden jeder Datenzeile wählen, die an einen Computer oder Drucker gesendet wird.
- ▶ Auswahlfeld „Achsbez. drucken“ anwählen und per Softkey JA oder NEIN wählen, um die an einen Computer oder Drucker gesendeten Daten mit oder ohne Achsbezeichnungen zu senden.

Drucken	ESC	MM	ABS
Sprache+SW#	Zeichen nach Print	CR/LF	
Anzeige	Achsbez. drucken	Ja	
Messgerät	AchsEinh. druck.	Ja	
Hotkeys	Ziel	USB	
Drucken ESC			
Schnittst.			
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			
▼			

Menüpunkt „Drucken“ anwählen

Drucken	ESC	MM	ABS
Sprache+SW#	Zeichen nach Print	CR/LF	
Anzeige	Achsbez. drucken	Ja	
Messgerät	AchsEinh. druck.	Ja	
Hotkeys	Ziel	USB	
Drucken ESC			
Schnittst.			
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			
▼			
CR	CR/LF	Tab	

Zeichen zum Beenden einer Zeile wählen

Drucken	ESC	MM	ABS
Sprache+SW#	Zeichen nach Print	CR/LF	
Anzeige	Achsbez. drucken	Ja	
Messgerät	AchsEinh. druck.	Ja	
Hotkeys	Ziel	USB	
Drucken ESC			
Schnittst.			
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			
▼			
Nein	Ja		

Drucken mit oder ohne Achsbezeichnungen per Softkey wählen

2.3 Software-Setup

- ▶ Auswahlfeld „Achs-Einh. drucken“ anwählen und per Softkey JA oder NEIN wählen, um die an einen Computer oder Drucker gesendeten Daten mit oder ohne Achseinheiten zu senden.
- ▶ Auswahlfeld „Ziel“ anwählen und per Softkey die RS-232 oder USB-Schnittstelle zum Versenden von Daten wählen.

Drucken	ESC	MM	ABS
Sprache+SW#	Zeichen nach Print	CR	LF
Anzeige	Achsbez. drucken	Ja	
Messgerät	AchsEinh. druck.	Ja	
Hotkeys	Ziel	USB	
Drucken ESC			
Schnittst.			
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			
Nein	Ja		

Drucken mit oder ohne Achseinheiten per Softkey wählen

Drucken	ESC	MM	ABS
Sprache+SW#	Zeichen nach Print	CR	LF
Anzeige	Achsbez. drucken	Ja	
Messgerät	AchsEinh. druck.	Ja	
Hotkeys	Ziel	USB	
Drucken ESC			
Schnittst.			
Systemeinst.			
Korrekturen			
Radial Art			
V.24/RS232	USB		

Ziel wählen

- ▶ Taste FINISH drücken, um zum Setup-Menü zurückzukehren.

Schnittstelle konfigurieren

Das Untermenü „Schnittstelle“ enthält Eingabe- und Auswahlfelder zur Konfiguration der Kommunikationsparameter der seriellen Schnittstelle V.24/RS-232 und der USB-Schnittstelle.

Untermenü „Schnittstelle“

Folgende Konfigurationsfelder stehen im Untermenü „Schnittst.“ zur Verfügung:

V.24/RS-232

- Baud-Rate
- Wortlänge
- Stoppbits
- Parität
- Datentyp, der über die serielle Schnittstelle gesendet wird
- Verzögerung Zeichenende (EOC Delay) und Zeilenende (EOL Delay)

USB

- Datentyp, der über die USB-Schnittstelle gesendet wird

Schnittstellen konfigurieren:

- ▶ Mit MENÜ>SETUP das Setup-Menü öffnen und den Menüpunkt „Schnittst.“ anwählen.
- ▶ Auswahlfeld „Baud“ anwählen und dann per Softkey die gewünschte Baud-Rate erhöhen (+) oder reduzieren (-).
- ▶ Auswahlfeld „Wort“ anwählen und per Softkey eine Wortlänge von 7 oder 8 Bit wählen.
- ▶ Auswahlfeld „Stopp-Bits“ anwählen und 1 oder 2 Stoppbits per Softkey wählen.

Schnittst.		MM	ABS
Sprache+SW#	V.24/RS232		
Anzeige	Baud	115200	
Messgerät	Wortlänge	8	
Hotkeys	Stopp-Bits	1	
Drucken ESC	Parität	Keine	
Schnittst.	Handshake	Hard.	
Systemeinst.	Daten	Keine	
Korrekturen	EOC Delay	0	
Radial Art	EOL Delay	0	
	USB		
	Daten	Keine	
-	+		

Mit Softkey „+“ oder „-“ die Baud-Rate erhöhen oder reduzieren

Schnittst.		MM	ABS
Sprache+SW#	V.24/RS232		
Anzeige	Baud	115200	
Messgerät	Wortlänge	8	
Hotkeys	Stopp-Bits	1	
Drucken ESC	Parität	Keine	
Schnittst.	Handshake	Hard.	
Systemeinst.	Daten	Keine	
Korrekturen	EOC Delay	0	
Radial Art	EOL Delay	0	
	USB		
	Daten	Keine	
7	8		

Per Softkey eine Wortlänge von 7 oder 8 Bit wählen

Schnittst.		MM	ABS
Sprache+SW#	V.24/RS232		
Anzeige	Baud	115200	
Messgerät	Wortlänge	8	
Hotkeys	Stopp-Bits	1	
Drucken ESC	Parität	Keine	
Schnittst.	Handshake	Hard.	
Systemeinst.	Daten	Keine	
Korrekturen	EOC Delay	0	
Radial Art	EOL Delay	0	
	USB		
	Daten	Keine	
1	2		

Per Softkey 1 oder 2 Stoppbits wählen

- ▶ Auswahlfeld „Parität“ anwählen und per Softkey UNGER., GERADE oder KEINE wählen.
- ▶ Auswahlfeld „Daten“ anwählen und per Softkey die Daten wählen, die über die V.24/RS-232-Schnittstelle gedruckt werden sollen. Folgende Auswahl steht zur Verfügung:
 - Keine: Es werden keine Daten gesendet
 - Position: Ist-Position

Schnittst.	MM	ABS
Sprache+SW#	V.24/RS232	
Anzeige	Baud	115200
Messgerät	Wortlänge	8
Hotkeys	Stopp-Bits	1
Drucken ESC	Parität	Keine
Schnittst.	Handshake	Hard.
Systemeinst.	Daten	Keine
Korrekturen	EOC Delay	0
Radial Art	EOL Delay	0
	USB	
	Daten	Keine
Keine	Unger.	Gerade

Per Softkey die Parität „Ungerade“ oder „Gerade“ wählen

Schnittst.	MM	ABS
Sprache+SW#	V.24/RS232	
Anzeige	Baud	115200
Messgerät	Wortlänge	8
Hotkeys	Stopp-Bits	1
Drucken ESC	Parität	Keine
Schnittst.	Handshake	Hard.
Systemeinst.	Daten	Keine
Korrekturen	EOC Delay	0
Radial Art	EOL Delay	0
	USB	
	Daten	Keine
Keine	Position	

Mit Softkey KEINE oder POSITION wählen, ob Daten über die V.24/RS-232-Schnittstelle gesendet werden sollen

- ▶ Eingabefelder „EOC Delay“ (Zeichenende) und „EOL Delay“ (Zeilenende) anwählen und die zur Optimierung der Kommunikation zwischen der V.24/RS-232 und externen Geräten erforderlichen Verzögerungszeiten in Millisekunden eingeben.
- ▶ Auswahlfeld „USB“ anwählen und per Softkey die Daten wählen, die über die USB-Schnittstelle gedruckt werden sollen. Folgende Auswahl steht zur Verfügung:
 - Keine: Es werden keine Daten gesendet
 - Position: Ist-Position

Schnittst.	V.24/RS232	MM	ABS
Sprache+SW#	Baud		115200
Anzeige	Wortlänge		8
Messgerät	Stopp-Bits		1
Hotkeys	Parität		Keine
Drucken ESC	Handshake		Hard.
Schnittst.	Daten		Keine
Systemeinst.	EOC Delay		0
Korrekturen	EOL Delay		0
Radial Art	USB		
	Daten		Keine

EOC- oder EOL-Delay eingeben

Schnittst.	V.24/RS232	MM	ABS
Sprache+SW#	Baud		115200
Anzeige	Wortlänge		8
Messgerät	Stopp-Bits		1
Hotkeys	Parität		Keine
Drucken ESC	Handshake		Hard.
Schnittst.	Daten		Keine
Systemeinst.	EOC Delay		0
Korrekturen	EOL Delay		0
Radial Art	USB		
	Daten		Keine
	Keine		Position

Mit Softkey KEINE oder POSITION wählen, ob Daten über die USB-Schnittstelle gesendet werden sollen

- ▶ Taste FINISH drücken, um zum Setup-Menü zurückzukehren.

Signalton

Die ND 1200R gibt bei Betätigung einer Taste der Frontplatte einen Signalton aus.

Untermenü „Einstellung.“

Das Untermenü „Einstellung.“ enthält ein Eingabefeld für die Einstellung der Lautstärke von Signaltönen. Lautstärke einstellen:

- ▶ Mit MENÜ>SETUP das Setup-Menü öffnen und den Menüpunkt „Einstellung.“ anwählen.
- ▶ Das Eingabefeld „Lautstärke“ anwählen und einen Wert zwischen 0 und 10 eingeben. Wenn Sie den Wert 0 eingeben, werden keine Signaltöne gesendet.

Einstellung.		MM	ABS
▲	Tastenverzög.		6
Hotkeys	Lautstärke		10
Drucken ESC	BS-Schoner Min		10
Schnittst.	Parallel Retry		0
Systemeinst.	Auto Zählimpulse		20
Korrekturen	Vmax (Imp/s)		50000
Radial Art			
Kalibrierung			
Uhr			
Einstellung.			
▼			

Wert für Lautstärke eingeben

- ▶ Taste FINISH drücken, um zum Setup-Menü zurückzukehren.

Tastenwiederholgeschwindigkeit einstellen

Wenn eine Taste auf der Frontplatte gedrückt und gehalten wird, wiederholt sich die Funktion. Die automatische Wiederholgeschwindigkeit für die Funktionstasten kann eingestellt werden.

Untermenü „Einstellung.“

Das Untermenü „Einstellung.“ enthält ein Eingabefeld für die Einstellung der Tastenwiederholgeschwindigkeit. Tastenwiederholgeschwindigkeit einstellen:

- ▶ Mit MENÜ>SETUP das Setup-Menü öffnen und den Menüpunkt „Einstellung.“ auswählen.
- ▶ Eingabefeld „Tasten Verzug“ auswählen und einen Wert zwischen 5 und 25 eingeben. Für eine hohe Wiederholgeschwindigkeit einen niedrigen Wert eingeben, für eine niedrige Wiederholgeschwindigkeit einen hohen Wert eingeben.



Werte unter 5 und über 25 machen die Benutzung der Tastatur schwierig und sollten vermieden werden.

Einstellung.		MM	ABS
Hotkeys	Tastenverzög.	6	
Drucken ESC	Lautstärke	10	
Schnittst.	BS-Schoner Min	10	
Systemeinst.	Parallel Retry	0	
Korrekturen	Auto Zählimpulse	20	
Radial Art	Vmax (Imp/s)	50000	
Kalibrierung			
Uhr			
Einstellung.			

Wert für die Tastenwiederholgeschwindigkeit eingeben

- ▶ Taste FINISH drücken, um zum Setup-Menü zurückzukehren.

Bildschirmschoner aktivieren

Untermenü „Einstellung.“

Das Untermenü „Einstellung.“ enthält ein Eingabefeld für die Leerlaufzeit, nach der sich der Bildschirmschoner aktivieren soll. Leerlaufzeit vor Aktivierung des Bildschirmschoners einstellen:

- ▶ Mit MENU>SETUP das Setup-Menü öffnen und den Menüpunkt „Einstellung.“ anwählen.
- ▶ Eingabefeld „BS-Schoner Min“ anwählen und die Leerlaufzeit der ND 1200R bis zur Aktivierung des Bildschirmschoners in Minuten eingeben. Wenn Sie den Wert 9999 eingeben, wird der Bildschirmschoner deaktiviert.

Einstellung.		MM	ABS
Hotkeys	Tastenverzög.	6	
Drucken ESC	Lautstärke	10	
Schnittst.	BS-Schoner Min	10	
Systemeinst.	Parallel Retry	0	
Korrekturen	Auto Zählimpulse	20	
Radial Art	Vmax (Imp/s)	50000	
Kalibrierung			
Uhr			
Einstellung.			

Leerlaufzeit in Minuten eingeben, nach der sich der Bildschirmschoner aktiviert

- ▶ Taste FINISH drücken, um zum Setup-Menü zurückzukehren.

Zeit und Datum einstellen

Untermenü „Uhr“

Das Untermenü „Uhr“ enthält Eingabefelder für die Einstellung der Zeit und des Datums. Zeit und Datum einstellen:

- ▶ Mit MENÜ>SETUP das Setup-Menü öffnen und Menüpunkt „Uhr“ anwählen.
- ▶ Datum und Zeit werden auf die gleiche Weise eingegeben: Eingabefeld „Datum“ oder „Zeit“ anwählen und Wert eingeben.
- ▶ Auswahlfeld „Datumsformat“ anwählen und per Softkey das gewünschte Format wählen.
- ▶ Auswahlfeld „Zeitformat“ anwählen und per Softkey ein Zeitformat von 12 Stunden oder 24 Stunden wählen.

Uhr		MM	ABS
Hotkeys	Jahr	0	
Drucken ESC	Monat	0	
Schnittst.	Tag	0	
Systemeinst.	Stunden	0	
Korrekturen	Minuten	0	
Radial Art	Sekunden	0	
Kalibrierung	Datumsformat	M/T/J	
Uhr	Zeitformat	12	
Einstellung.			

Datum- und Zeitwert eingeben

Uhr		MM	ABS
Hotkeys	Jahr	2013	
Drucken ESC	Monat	7	
Schnittst.	Tag	5	
Systemeinst.	Stunden	10	
Korrekturen	Minuten	25	
Radial Art	Sekunden	45	
Kalibrierung	Datumsformat	M/T/J	
Uhr	Zeitformat	12	
Einstellung.			

Datumsformat wählen

Uhr		MM	ABS
Hotkeys	Jahr	2013	
Drucken ESC	Monat	7	
Schnittst.	Tag	5	
Systemeinst.	Stunden	10	
Korrekturen	Minuten	25	
Radial Art	Sekunden	45	
Kalibrierung	Datumsformat	M/T/J	
Uhr	Zeitformat	12	
Einstellung.			

Zeitformat wählen

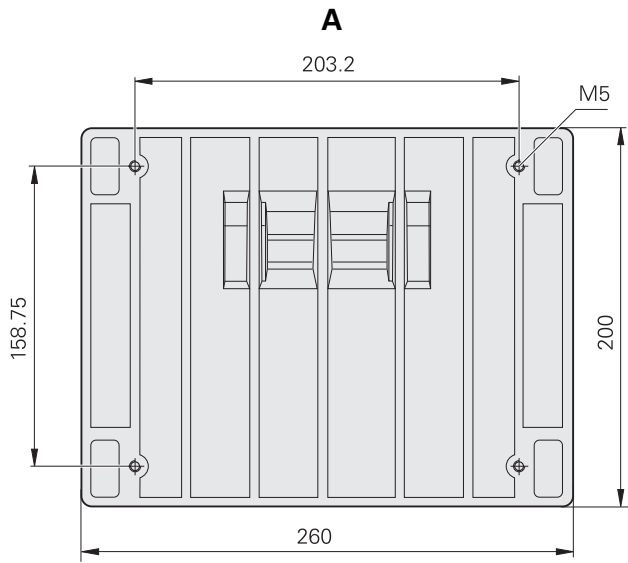
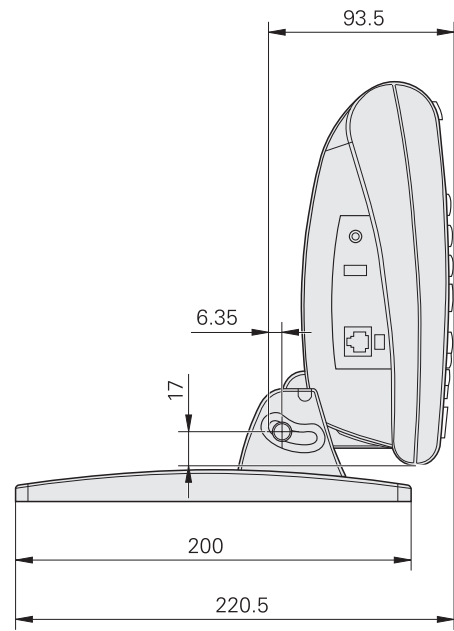
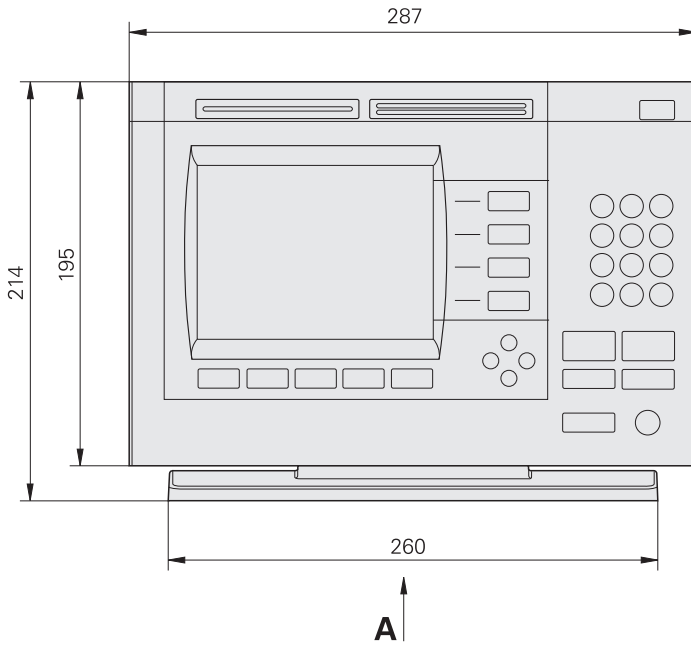
- ▶ Taste FINISH drücken, um zum Setup-Menü zurückzukehren.

2.4 Technische Daten

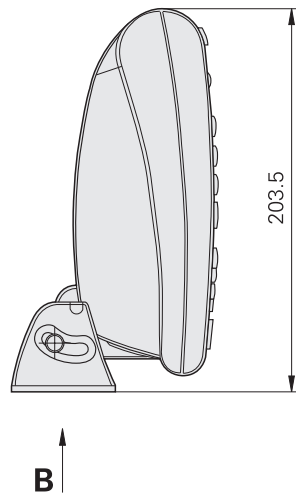
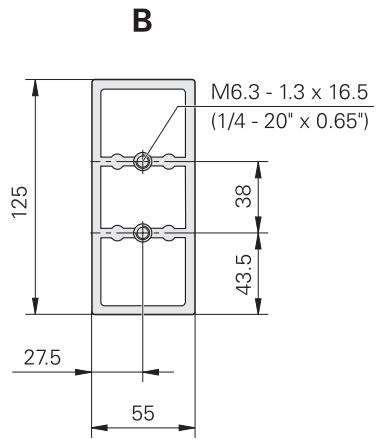
Technische Daten	
Achsen	2 bis 3 Achsen
Messgerät-Eingänge	<ul style="list-style-type: none"> ■ Längen- und Winkelmessgeräte ■ Analog 1 V_{SS} ■ TTL
Anzeige	Monochromer LCD-Bildschirm <ul style="list-style-type: none"> ■ 14,48 cm (5,7") ■ Bildschirmgröße 0,50" (1,27 cm) ■ Auflösung 0,00001 mm (0,000004")
Fehlerkorrektur	Lineare Fehlerkorrektur (LEC)
Datenschnittstellen	Serielle Schnittstellen <ul style="list-style-type: none"> ■ V.24/RS-232-C ■ USB 2.0 (Typ A Hochgeschwindigkeit)
Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fußschalter ■ Externes Bedienfeld ■ Schutzhülle für die ND1200R ■ Kommunikationssoftware QC-Wedge
Netzanschluss	AC 100 V ... 240 V (-15 % ... +10 %) 50 Hz ... 60 Hz (±2 %)
Sicherung	T1.6 A, 250 V, 5 mm x 20 mm
ENC-Tests	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN61326: Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen 1998 ■ EN61010: Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
Montagekategorie	II
Umgebungsbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatur: 0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F), nichtkondensierend ■ Relative Luftfeuchtigkeit: 90 % ■ Höhe: 2000 Meter (6562 Fuß)
Gehäuse	Tischgerät, Druckgussgehäuse
Abmessungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gehäuse (B x H x T): 29,21 cm x 19,05 cm x 6,99 cm (11.5" x 7.5" x 2.75") ■ Montageplatte (B x H x T): 25.4 cm x 5.8 cm x 19.81 cm (10" x 2" x 7.8")
Gewicht	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gehäuse: 1,6 kg (3.5 lbs) ■ Montageplatte: 3,2 kg (7 lbs)

Anschlussmaße

Anschlussmaße für Gehäuse der ND1200R, Sockel und Montagearm in mm.



Montagearm



- A**
 Abs, Softkey ... 18
 Absoluter Zielpunkt, eingeben ... 31
 Abstand vom Ziel, Anzeige-Modus ... 18
 Abstand vom Zielpunkt ... 17
 Anfahren, Zielpunkt ... 46
 Anschlüsse
 Computer ... 53
 Externes Bedienfeld ... 56
 Fußschalter ... 56
 Kopfhörer ... 55
 Messgerät ... 53
 Netzstrom ... 52
 Taster ... 53
 USB-Drucker ... 55
 Anschlussmaße
 Gehäuse ... 90
 Montagearm ... 91
 Sockel ... 90
 Anzeige „IST-Position“ ... 17
 Anzeige, Setup-Untermenü ... 74
 Anzeige-Modi
 Abstand vom Ziel ... 18
 Abstand vom Zielpunkt ... 17
 IST ... 17
 LCD ... 17
 Setup ... 17
 Arbeitsfläche, Montage ... 50
 Arm, Montage ... 51
 Artikel
 Lieferumfang ... 48
 optional ... 48
 Ausführen
 Programm ... 43
 Softkey ... 19
 Ausrichten, Teil ... 27
- B**
 Bearbeiten
 Zielpunkt ... 35
 Bezugspunkt
 Festlegen ... 29
 Menü ... 20
 Softkey ... 17
 Verschieben ... 30
 Bildschirmschoner, Setup-
 Untermenü ... 87
 Breite Tasten ... 16
- C**
 Computer, anschließen ... 53
- D**
 Drucken
 Setup ... 79
 Softkey ... 19
- E**
 Edit
 Softkey ... 18
 Enter, Taste ... 15
 Externes Bedienfeld, anschließen ... 56
- F**
 Fehlerkorrektur ... 71
 Finish, Taste ... 15
 Funktionstasten ... 15
 Fußschalter, anschließen ... 56
- G**
 Gehe zu, Softkey ... 17, 18
- H**
 Hotkeys, Untermenü „Setup“ ... 76
- I**
 in, Softkey ... 17
 Inc, Softkey ... 18
 Inkrementaler Zielpunkt, eingeben ... 33
- K**
 Kantentaster ... 25
 Kontrast, einstellen ... 24
 Kopfhörer, anschließen ... 55
 Kreis
 Muster ... 41
 Softkey ... 21
- L**
 Lautstärke ... 85
 LCD
 Anzeige-Modus ... 17
 Ein/Aus, Taste ... 16
 Lieferumfang ... 48
 Lineare Fehlerkorrektur ... 71
 Lineare Fehlerkorrektur (LEC) ... 71
 Löcher, Menü ... 21
 Löschen
 Programm ... 45
 Softkey ... 19
 Taste ... 15
 Zielpunkt ... 35
 Löschen, Zielpunkte ... 35
- M**
 Maschinen-Nullpunkt ... 14, 23
 Maßeinheit ... 24
 Matrix, Muster ... 39
 Matrix, Softkey ... 21
 Menü, Softkey ... 17, 18, 19
 Menüs
 Bezugspunkt ... 20
 Löcher ... 21
 Programme ... 19
 Setup ... 22, 58
 Messgeräte
 Anschließen ... 53
 Setup ... 65
 mm, Softkey ... 17
 Montage
 Arbeitsfläche ... 50
 Arm ... 51
 Montagefuß ... 50
 Montage der Hardware ... 50
 Muster
 Kreis ... 41
 Matrix ... 39
 Rahmen ... 38
 Reihe ... 40
- N**
 Netzstrom
 Anschließen ... 52
 AUS ... 14
 EIN ... 13, 23
 Neuverpackung ... 49
 Nullen, Softkey ... 20
 Nullver., Softkey ... 20
- P**
 Passwort ... 59, 63
 Pfeiltasten ... 16
 Produktversion ... 62
 Programme ... 42
 Ausführen ... 43
 Löschen ... 45
 Menü ... 19
 Speichern ... 42
 Spiegeln ... 44
 Punkte, erfassen ... 25

Q

Quit, Taste ... 15

R

R/A, Softkey ... 17, 18

Rahmen, Muster ... 38

Rahmen, Softkey ... 21

Reihe

 Muster ... 40

 Softkey ... 21

Richten, Softkey ... 20

S

Schnittstelle, Untermenü „Setup“ ... 81

Senden, Taste ... 16

Setup

 Anzeige ... 74

 Anzeige-Modus ... 17

 Aufbau ... 61

 Beispiel ... 59

 Bildschirmschoner ... 87

 Drucken ... 79

 Hotkeys ... 76

 Lautstärke ... 85

 Menü ... 22, 58

 Messgerät ... 65

 Schnittstellen ... 81

 Software: ... 57

 Taster ... 69

 Uhr ... 88

 Wiederholgeschwindigkeit ... 86

Setup-Untermenüs

 Anzeige ... 74

 Drucken ... 79

 Einstellung. ... 68, 85, 86, 87

 Hotkeys ... 76

 Messgeräte ... 65

 Radial ... 69

 Schnittstellen ... 81

 Uhr ... 88

S

Softkeys

 Abs ... 18

 Ausführen ... 19

 Bezugspunkt ... 17

 Drucken ... 19

 Edit ... 18

 Gehe zu ... 17, 18

 in ... 17

 Inc ... 18

 Kreis ... 21

 Löschen ... 19

 Matrix ... 21

 Menü ... 17, 18, 19

 mm ... 17

 Nullen ... 20

 Nullver. ... 20

 R/A ... 17, 18

 Rahmen ... 21

 Reihe ... 21

 Richten ... 20

 Speichern ... 19

 Spiegeln ... 19

 Taster ... 20

 X/Y ... 17, 18

Software-Setup ... 57

Speichern

 Programm ... 42

 Softkey ... 19

Spiegeln

 Programm ... 44

 Softkey ... 19

Sprache, wählen ... 62

T

Tasten

 Achse ... 15

 Befehl ... 15

 Breite ... 16

 Enter ... 15

 Finish ... 15

 LCD Ein/Aus ... 16

 Löschen ... 15

 Pfeil ... 16

 Quit ... 15

 Senden ... 16

T

Taster

 Anschließen ... 53

 Durchmesser, wählen ... 26

 Kantentaster ... 25

 Punkt ... 25

 Setup ... 69

 Softkey ... 20

 Werkzeug ... 25

Taster, Werkzeug ... 25

Technische Daten ... 89

Teileausrichtung ... 27

 Ausrichten, Bohrungen an

 Achse ... 28

 Ausrichten, Kante an Achse ... 27

U

Übersicht ... 12

Uhr, Setup-Untermenü ... 88

USB-Drucker, anschließen ... 55

V

Vorbereitung, Bohren ... 23

W

Wählen

 Koordinatensystem ... 24

 Maßeinheit ... 24

Wiederholgeschwindigkeit, Untermenü

 „Setup“ ... 86

X

X/Y, Softkey ... 17, 18

Z

Zielpunkt

 Absolut ... 31

 Anfahren ... 46

 Bearbeiten ... 35

 Eingeben ... 31

 Inkremental ... 33

 Löschen ... 35

 Programme ... 42

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 (8669) 31-0

FAX +49 (8669) 5061

e-mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 (8669) 31-1000

e-mail: service@heidenhain.de

Measuring systems ☎ +49 (8669) 31-3104

e-mail: service.ms-support@heidenhain.de

TNC support ☎ +49 (8669) 31-3101

e-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 (8669) 31-3103

e-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 (8669) 31-3102

e-mail: service.plc@heidenhain.de

Lathe controls ☎ +49 (711) 952803-0

e-mail: service.hsf@heidenhain.de

www.heidenhain.de