



HEIDENHAIN



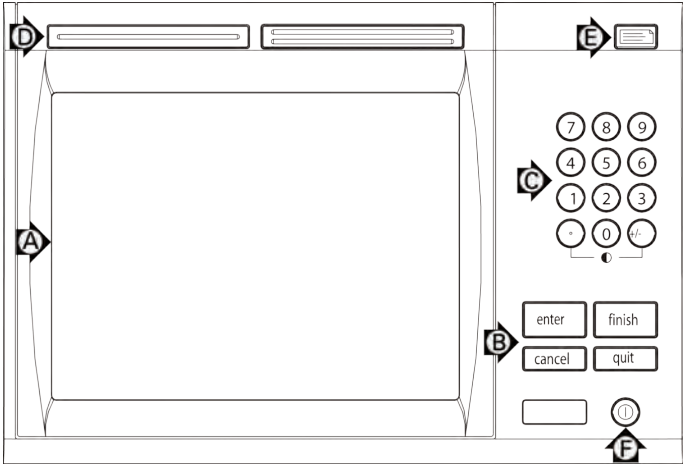
Quick Reference Guide
Kurzanleitung
Guide de Démarrage rapide
Guida rapida
Guía rápida de referencia
Snabbreferensguide
Beknopte handleiding
Stručná referenční příručka
Guia de referência rápida
Krótka instrukcja
Краткое руководство
Hızlı Başvuru Kılavuzu
クイックリファレンスガイド
快速参考手冊
快速使用指南

ND 1300 QUADRA-CHEK

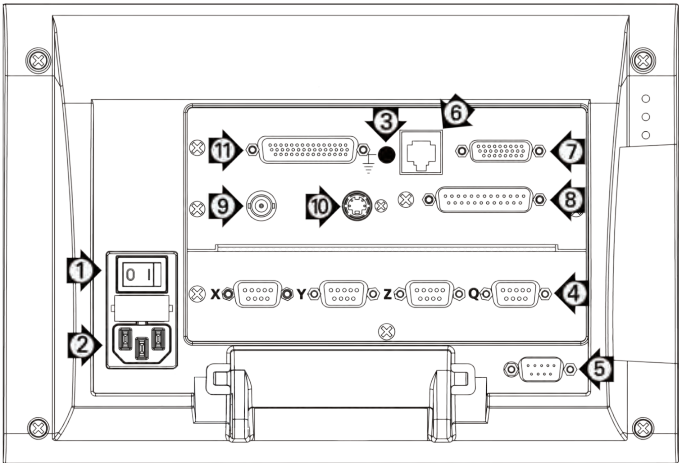
Software Version
2.2.x

ND 1300 QUADRA-CHEK

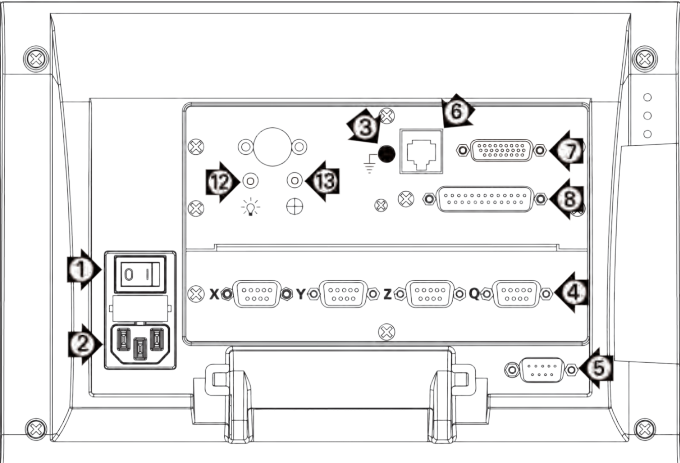
Front panel



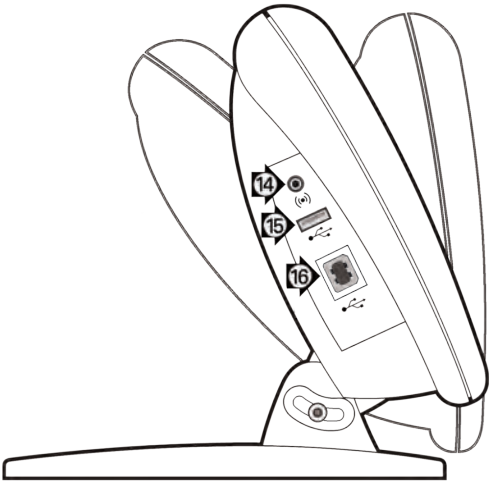
Rear panel with video and CNC options



Rear panel with optical edge detector and CNC options



Side panel



Setup

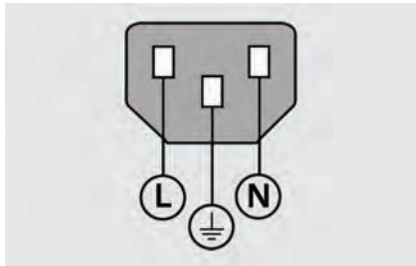
For detailed description and latest document version, see www.heidenhain.de


Before Power up

Electrical connection

Line voltage: 100 V~ to 240 V~
(-15 % to +10 %)
Line frequency: 47 Hz to 63 Hz
Line fuse: T1600 mA, 250 V
5 x 20 mm

Power connector wiring



L: Line voltage (brown)
N: Neutral (blue)
 Earth ground (yellow/green)



Danger of electrical shock!

- Do not open the enclosure.
- Never use 3-wire to 2-wire adapters or allow the ground connection to the ND 1300 to be interrupted or disconnected.



Caution

Changes to the power cable may be made only by an electrical technician.



Caution

Do not connect encoders or other equipment to the ND 1300 when the power is on.

Safety Considerations

General accepted safety precautions must be followed when operating the ND 1300. Failure to observe these precautions could result in damage to the equipment, or injury to personnel. It is understood that safety rules within individual companies vary. If a conflict exists between the material contained in this guide and the rules of a company using this system, the more stringent rules should take precedence.

Controls and Displays

A	LCD screen
B	Command keys: Control measurement
C	Numeric keypad: Enter numeric data
D	Fast track keys: Programmable for frequently used functions
E	Send key: Transmit measurement data to PC, USB printer or USB drive
F	LCD on/off key: Turn LCD on or off or delete features from the feature list.

Connections rear side

1	Power switch
2	Power connection with fuse
3	Ground (protective ground)
4	Encoder inputs , X, Y, Z axis for linear encoders Q axis for rotary encoder. Interface specified at the time of purchase.
5	RS-232-C interface for PC connection. RS-232 cable must not include crossovers.
6	Remote accessory interface RJ-45 for optional foot switch accessory.
7	CNC control outputs for CNC motor amplifier.
8	Unused

Connections for video option

9	Coaxial video input from NTSC or PAL cameras.
10	Y/C video input from NTSC or PAL cameras.
11	Lighting and zoom input/output connector.

Connections for optical edge option

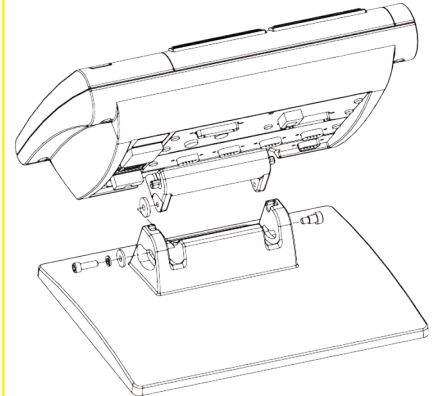
12	Optical cable connector for Comparator reference light source
13	Optical cable connector for comparator screen sensor

Connections side view

14	Audio out for 3,5 mm headphone /speaker jack, monaural, 8 Ohm
15	USB type A interface for printer or data storage
16	Unused

Mounting

The ND 1300 is secured to the swivel slots of the mounting stand or arm mount by a shoulder screw, a cap screw mount is shown with associated washers.



- Very important
- Please note
- For your information

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 5061

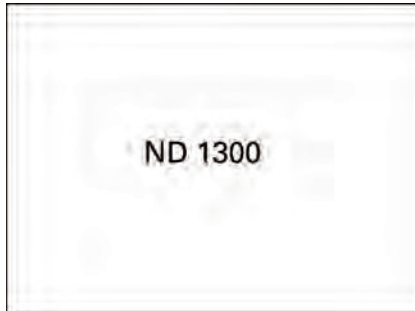
E-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Setup

Initial power up

- Press the POWER SWITCH to power the ND 1300. The startup screen is displayed.



- Press the FINISH key to display the current axis positions on the DRO screen.

Software setup

The operating parameters of the ND 1300 must be configured prior to using it for the first time, and any time part measurement, reporting or communication requirements change.

Settings will be retained until:

- The data-backup battery is changed
- The data and settings are cleared
- Software upgrades are performed



Caution

Setup parameters control the operation of the ND 1300 and are password-protected. Only qualified personnel should be given password access to setup screens.

Video and Edge options

Setup is divided into sections that are:

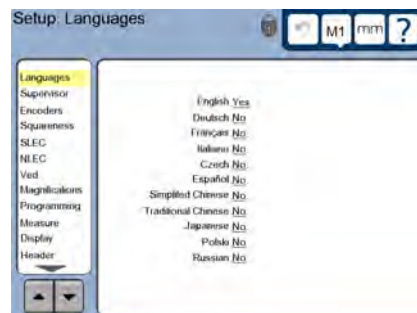
- Initial setup for video and edge options
- Setup for video option only
- Setup for edge option only
- Final setup for video and edge options

Setup steps should be performed in the order presented.

Initial setup for video and edge options

1. Display the setup menu

- Touch the QUESTION icon once, and then touch the SETUP button twice to display the SETUP MENU.



- Touch menu items to select them. Scroll the setup menu using the ARROW buttons.

2. Select the language

Touch the LANGUAGES setup menu item and then touch the desired language.

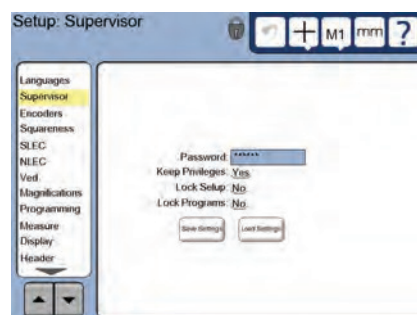


Note:

When the language is changed, power to the ND 1300 must be cycled off and then back on.

3. Enter the Supervisor Password

- Touch the SUPERVISOR setup menu item and then touch the PASSWORD field.
- Enter the supervisor password.



4. Calibrate the touch screen

The touch screen should be calibrated to respond correctly to each operator's finger tip size and pressure.

- Touch the MISCELLANEOUS setup menu item and then touch the CAL button.
- Follow the instructions shown on the LCD screen.

5. Select the point entry type

Backward or forward annotation can be used to collect data points. Backward annotation allows the user to probe any number of data points to measure a feature. Forward annotation limits the number of points to a required minimum.

- Touch the MEASURE setup menu item and then touch the ANNOTATION field to select BACKWARD or FORWARD annotation.

6. Configure encoders

- Touch the ENCODERS setup menu item and then touch the AXIS field to select the desired encoder axis.
- Enter all the required encoder parameters.
- Calibrate analog encoders by touching the CAL button. TTL encoders do not require calibration.
- Repeat setup for all axes.

7. Configure display formats

- Touch the DISPLAY setup menu item.
- Enter the desired display resolutions and other parameters.

Setup for the video option

1. Select a video camera type

Touch the VED setup menu item and then touch the CAMERA TYPE field to select the desired camera output format.

2. Adjust light level

- Press the FINISH key to return to the DRO screen.
- Touch the LIGHT tab to display the light controls.



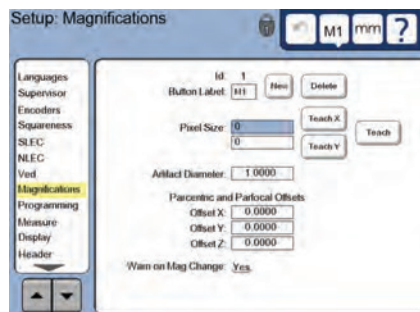
- Touch the light level slider or enter a light level number to optimize the video light level.

Setup

3. Add camera magnifications

When video systems include more than one magnification, additional magnification positions must be added and calibrated.

- Return to the setup menu and touch the MAGNIFICATIONS menu item to display the MAGNIFICATIONS SCREEN.



- Touch the NEW button to add a new magnification. A new BUTTON LABEL number will be added. This label will be available on the DRO screen during measurements.
- The BUTTON LABEL can be changed to any 3 character string. Touch the BUTTON LABEL field and enter a new label if desired.

4. Calibrate magnifications

Use a circle calibration artifact to calibrate magnifications.

- Touch the ID number in the MAGNIFICATIONS setup screen to show the desired magnification BUTTON LABEL.
- Touch the ARTIFACT DIAMETER field and enter the artifact diameter.
- Touch the TEACH button and follow the instructions shown on the screen.
- Repeat this process for all magnifications.

5. Calibrate camera skew

- Touch the VED setup menu item and then touch the CAL button.
- Follow the instructions shown on the screen.

6. Calibrate parcentric and parfocal alignment

This calibration eliminates X and Y axis offset errors that can occur when changing video magnifications. Use a circle calibration artifact for this calibration.

- Touch the MAGNIFICATIONS setup menu item.

- Touch the MAGNIFICATION icon to display the magnification choices, then select the highest level of magnification.



- Enter zeros for the PARCENTRIC and PARFOCAL OFFSETS.

Parcentric and Parfocal Offsets

Offset X: 0.0000
Offset Y: 0.0000
Offset Z: 0.0000

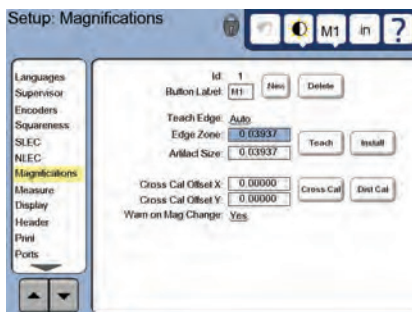
- Repeat to zero the offsets of all magnifications.
- Select the highest level of magnification again.
- Measure the circle artifact and create a zero datum on the circle center point. Refer to the descriptions of circle measurement and zero datum creation later in this document if necessary.
- Select the next lower level of magnification and measure the same circle artifact. Make a note of the X, Y and Z positions shown in the measurement results for this magnification.
- Enter the X, Y and Z positions into the OFFSET fields for this magnification.
- Repeat this process to enter OFFSET values for all levels of magnification.

Setup for the optical edge option

1. Add comparator magnifications

When coparator systems include more than one magnification, additional magnification positions must be added.

- Touch the MAGNIFICATIONS menu item to display the MAGNIFICATIONS SCREEN.



- Touch the NEW button to add a new magnification. A new BUTTON LABEL number will be added. This label will be available on the DRO screen during measurements.
- The BUTTON LABEL can be changed to any 3 character string. Touch the BUTTON LABEL field and enter a new label if desired.

2. Calibrate optical edge detection

Teaching the edge detector calibrates it to correctly recognize dark to light transitions. Perform a TEACH calibration after each startup, when lighting changes, when the part changes and when the magnification level changes.

- Touch the TEACH button.
- Follow the instructions shown on the screen to complete the calibration.

3. Calibrate crosshair offset

Crosshair offset calibration compensates for the location differences between the center of the crosshairs and the edge detector. Crosshair offset calibration is only necessary when crosshairs and edge detection will be used to probe points on the same part.

- Touch the CROSS CAL button.
- Follow the instructions shown on the screen to complete the calibration.

Final setup for video and edge options

1. Calibrate error correction

Linear (LEC), segmented linear (SLEC) and nonlinear (NLEC) error correction methods can be used to compensate for encoder and machine errors. Refer to the ND 1300 User Guide for instructions.

2. Calibrate stage squareness

This calibration is not necessary when NLEC error correction is used.

- Align the squareness calibration artifact to the reference axis.
- Measure the artifact angle. Refer to the angle measurement instructions later in this document if necessary.
- Display the SETUP MENU and then touch the SQUARENESS menu item.
- Enter the measured angle into the OBSERVED ANGLE field and then enter the certified artifact angle into the STANDARD ANGLE field.
- Press the FINISH key to complete the calibration.



Note:

Many more setup functions are available beyond the minimum parameters discussed here. Refer to the ND 1300 User Guide for detailed instructions.

Setup Operation

Setup for the CNC option

Motor direction and PID loop parameters must be configured prior to using the CNC option for the first time, and anytime changes are made to the motors or encoders.



Caution:

CNC parameters must be configured carefully by qualified personnel. Run away motors resulting from configuration errors can cause serious equipment damage and severe personal injury.

Refer to the ND 1300 User Guide for detailed instructions.

Preparing to measure

1. Power up the ND 1300

- Check connections to the ND 1300.
- Press the POWER SWITCH to power the ND 1300. The DRO screen will be displayed after system initialization.

2. Find machine zero (optional)

Move the stage to cross reference marks or find hard stops if your system was set up to establish machine zero at startup.



Note:

A repeatable machine zero is required when SLEC or NLEC error correction is used. Refer to the User's Guide for detailed information.

3. Select a unit of measure

Touch the UNIT OF MEASURE icon to toggle between inches and mm.



Video probe option

Part features can be probed using crosshair, offset crosshair, single edge and multiple edge video probes. Touch the crosshairs on the video screen to select a probe.

Crosshair:

Single points can be probed manually or automatically.



Offset crosshair:

Crosshair lines include 3 pixel offsets for improved visibility on certain part features. Single points can be probed manually or automatically.



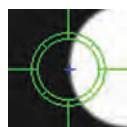
Single edge:

Crosshair with small circle at the center for edge detection. Single points can be probed manually or automatically.



Multiple edge:

Crosshair with two small concentric circles at the center for edge detection. Multiple points can be probed automatically.



Using the multiple edge probe, once the points required to determine the feature type are probed, a circle and arrow will be displayed. Move the stage to position the arrow in the circle and press the ENTER key to complete probing.



Note:

Touching the crosshairs on the screen also displays probe configuration tools. Refer to the ND 1300 User Guide for details.

Probing with video

Feature points can be probed manually or automatically:

1. Manual probing

- Position the feature point under the probe and press the ENTER key.
- When all points have been probed, press the FINISH key.

2. Automatic probing

- Touch the AUTO-ENTER function on the video screen to toggle automatic probing on.



Off



On

- Position the feature point under the probe. After a brief delay, the point will be entered automatically.
- Crosshair and single edge probes: When all points have been probed, press the FINISH key.
- Multiple edge probe: Probe until a green arrow and circle appear. Move the green arrow into the circle and press the ENTER key.

Edge detection probe option

Part features can be probed using manual crosshairs, automatic crosshairs, manual edge detection or automatic edge detection. Touch the PROBE ICON to display the probe choices shown below.



Probing with edge detection

Feature points can be probed manually or automatically:

Crosshair:

Position the crosshairs over the desired location and press the ENTER key.



Automatic crosshair:

Move the stage to position the crosshairs over the desired location. After a short delay, the point will be entered.



Manual edge detection:

Move the stage to move the edge detector across the desired dark to light transition and then press the ENTER key.



Automatic edge detection:

Move the stage to move the edge detector across the desired dark to light transition. The point will be entered.



Leveling and aligning the part

Perform level and skew alignments to eliminate measurement errors resulting from misaligned parts.

1. Align the part on the stage

Align the reference edge of the part to a measurement axis.

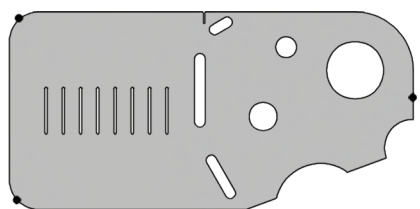
Operation

2. Level the part

- Touch the MEASURE tab to display the measure icons, and then touch the blue SKEW/LEVEL icon to display the SKEW and LEVEL icons.

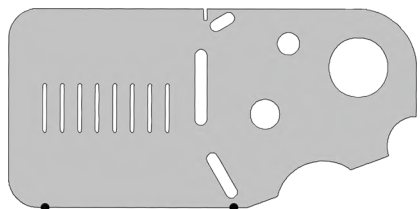


- Touch the LEVEL icon, probe a minimum of 3 points on the desired part reference-plane surface and then press the FINISH key.



3. Perform a skew alignment

- Touch the MEASURE tab to display the measure icons, and then touch the SKEW/LEVEL icon
- Touch the SKEW icon, probe a minimum of 2 points on the reference edge and then press the FINISH key.



Creating a zero datum

- Probe, construct or create a reference point.
- Press the DRO button to display the DRO screen.
- Press the ZERO buttons for each axis on the DRO screen.



Presetting a datum

- Probe, construct or create a reference point.
- Display the DRO screen, touch the axis values shown and enter preset values using the numeric keypad.

Measuring features

Features are measured by touching a feature icon or the MEASURE MAGIC icon in the MEASURE tab, probing points and then pressing the ENTER and FINISH keys.

1. Measure a point

Touch the POINT icon and probe a point.



2. Measure a line

Touch the LINE icon and probe a minimum of 2 points.



3. Measure a circle

Touch the CIRCLE icon and probe a minimum of 3 points in any order around the circumference.



4. Measure an arc

Touch the CIRCLE icon once to display the ARC icon, then touch the ARC icon and probe a minimum of 3 points in sequence from beginning to end of the arc.



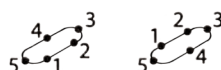
5. Measure a slot

Touch the SLOT icon and probe 5 points in the following sequence:

- Two points on a long side
- One point in the closest end
- One point in the center of the second long side
- Last point on the remaining end

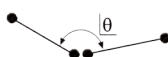


Points can be probed in sequence in either direction.



6. Measure an angle

Touch the ANGLE icon and probe a minimum of 2 points on each of the two legs. Press the FINISH key after each leg.



7. Measure a distance

Touch the DISTANCE icon and probe 1 point on each end of the distance.



8. Use Measure Magic

Touch the MEASURE MAGIC icon and probe points on a feature. The feature type will be determined based on the pattern and sequence of point probing.

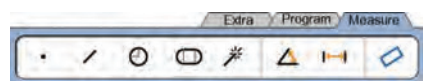


Creating Features

Features are created by selecting the feature type to be created, entering the required feature data and then pressing the FINISH key.

1. Specify the feature type

Touch the MEASURE tab and then touch a measure icon to specify the type of feature to be created.



2. Enter the feature data

Touch the ENTER DATA icon and then enter data into fields shown on the screen.



3. Complete the creation

Press the FINISH key to complete the feature creation. The new created feature will be shown in the feature list.

Constructing Features

Features are constructed by selecting the feature type to be constructed, selecting the parent features and then pressing the FINISH key.

1. Specify the feature type

Touch the MEASURE tab and then touch a measure icon to specify the type of feature to be constructed.

2. Select the parent features

Touch the desired parent features in the feature list. Check marks will be shown near the parent features.

3. Complete the construction

Press the FINISH key to complete the construction. The new constructed feature will be shown in the feature list.

Operation

Viewing measurement data

Probed data points with form errors are viewed by selecting a feature in the feature list and touching the VIEW button.

1. Select a feature

Touch the desired feature in the feature list.

2. Press the VIEW button



Form errors are displayed as lines extending from data points to the feature. The two greatest form errors are shown in red.

Applying Tolerances

Tolerances are applied by selecting a feature, touching the TOL button, selecting a tolerance type and entering tolerance data.

1. Select a feature

Touch the desired feature in the feature list.

2. Press the TOL button



Tolerance types are displayed at the bottom of the screen as tolerance icons.

3. Select a tolerance

Touch a tolerance icon to select the desired tolerance type and then touch the word TOLERANCE at the top left corner of the screen to select a specific tolerance.

4. Enter tolerance data

Enter NOMINAL and TOLERANCE data into data fields provided in the tolerance screen.

5. View the result

Green squares near features in the feature list indicate passed tolerances. Red squares and outlined characters on the DRO screen indicate failed tolerances.

Programming

Programs are recorded sequences of measurement and other operator activities stored by the ND 1300 to be played back later when inspecting identical parts. This guide discusses recording, running, saving, loading and deleting programs.



Note:

Programs can also be copied and edited. Refer to the User's Guide for detailed information.

1. Recording a program

- Touch the PROGRAM tab.



- Touch the round red RECORD icon.
- Enter a program name and press the FINISH key to begin recording.
- Perform part alignment, measurement and other steps as usual. Program recording is indicated by a red program tab.
- To end recording, press the PROGRAM tab and then press the square black STOP icon. The new program will be stored.



- Press the FINISH key to end the programming session and return to the DRO.

2. Running a program

- Touch the PROGRAM tab.
- Touch a program name.
- Press the black triangular RUN icon. The feature type and points probed will be displayed as points are probed.
- After establishing a datum, press the VIEW button to see point targeting while points are probed.
- The program will stop automatically when all program steps have been played. A message box will be displayed.
- Touch the message box to end the programming session and return to the DRO.

Saving programs

Programs can be saved to a USB drive.

- Plug an empty USB drive into the USB port on the side of the ND 1300.
- Touch the PROGRAM tab and touch the program name.
- Touch the COPY PROGRAM icon.



- Press the FINISH key to return to the DRO.

Loading programs

Programs can be loaded from a USB drive.

- Plug the USB drive into the USB port on the side of the ND 1300.

- Touch the C: DRIVE icon to change drives. The A: (USB) DRIVE icon and list of programs stored on the USB drive will be shown,



- Touch the desired program name in the list and then touch the LOAD PROGRAM icon. The highlighted program will be loaded to the local (C:) drive.



- Touch the A: DRIVE icon. The C: DRIVE will be shown with the loaded program in the C: DRIVE program list.



The loaded program can now be selected and run.

3. Deleting a program

- Touch the PROGRAM tab.
- Touch a program name.
- Press the CANCEL key. The program will be deleted.



Note:

Use caution when deleting programs, and store a backup of the program first. Deleted programs cannot be restored.

- Press the FINISH key to end the programming session and return to the DRO.

Reporting Results

Reports of results can be sent to a USB printer, USB flash drive or a PC. The report type and destination are specified in the PRINT setup screen.



Note:

Refer to the ND 1300 user guide on our web site at: www.heidenhain.de for details.

- Press the SEND key to report results.



Setup

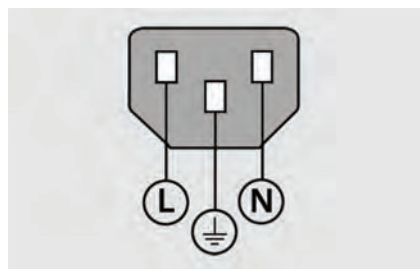
Eine genaue Beschreibung und die neueste Version des Dokuments finden Sie unter www.heidenhain.de

Vor der Inbetriebnahme

Elektrischer Anschluss

Netzspannung: 100 V~ bis 240 V~
(-15% bis +10%)
Netzfrequenz: 47 Hz bis 63 Hz
Netzsicherung: T1600 mA, 250 V
5 x 20 mm

Anschluss des Netzsteckers



L: Phase (braun)
N: Nullleiter (blau)
 Schutzleiter (gelb/grün)



Stromschlaggefahr!

- Gerät nicht öffnen!
- Schutzleiter darf nie unterbrochen sein, auch nicht bei Anschluss über Adapter.



Achtung

Änderungen am Netzkabel nur durch Elektrotechniker!



Achtung

Keine Messsysteme oder andere Geräte anschließen, während die ND 1300 eingeschaltet ist.

Sicherheitsvorkehrungen

Für den Betrieb der ND 1300 gelten die allgemein anerkannten Sicherheitsvorschriften. Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorschriften kann zu Sach- oder Personenschäden führen. Die Sicherheitsvorschriften können je nach Unternehmen variieren. Im Falle eines Konflikts zwischen dem Inhalt dieser Kurzanleitung und den internen Regelungen eines Unternehmens, in dem dieses Gerät verwendet wird, sollten die strengeren Regelungen gelten.

Anzeige- und Bedienelemente

A	LCD-Anzeige
B	Befehlstasten: Messungen steuern
C	Zahlenblock: Eingabe von Zahlen
D	Schnellzugriffstasten: programmierbar für häufig genutzte Funktionen
E	Taste SENDEN: Messdaten an einen PC, USB-Drucker oder USB-Speichermedium senden
F	LCD Ein/Aus-Taste: LCD-Anzeige ein-/ausschalten oder Konturelement aus Liste löschen

Anschlüsse auf der Geräterückseite

1	Netzschalter
2	Netzanschluss mit Sicherung
3	Erdungsanschluss (Schutzerdung)
4	Messgeräte-Eingänge, X-, Y-, Z-Achse für Längenmessgeräte, Q-Achse für Drehgeber. Schnittstelle wird beim Kauf spezifiziert.
5	Schnittstelle V.24/RS-232-C für PC-Anschluss. Kabel für V.24/RS-232 darf keine gekreuzten Adern haben.
6	Schnittstelle RJ-45 für Fernbedienungselemente für optionalen Fußschalter
7	CNC-Steuerungsausgänge für CNC-Antriebsverstärker
8	Nicht belegt

Anschlüsse für Option Video

9	Koaxialer Videoeingang für PAL- oder NTSC-Kameras
10	Y/C-Videoeingang für PAL- oder NTSC-Kameras
11	Anschluss für Lichtsteuerung und Zoom-Ansteuerung

Anschlüsse für Option Optischer Kantensensor

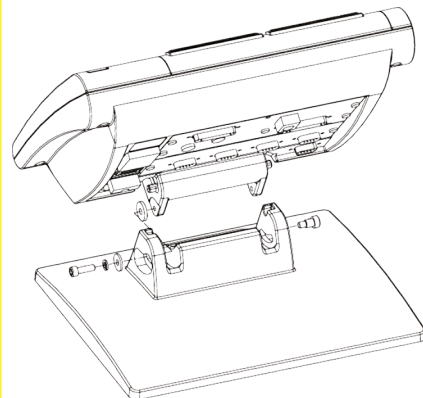
12	Referenzlicht-Eingang für Profilprojektor-Lichtquelle
13	Sensorlicht-Eingang für optischen Kantensensor

Anschlüsse auf der Seite

14	Audio-Ausgang für Kopfhörer 3,5 mm / Lautsprecherbuchse, Einohr, 8 Ohm
15	USB-Schnittstelle, Typ A , für Drucker oder Speichermedien
16	Nicht belegt

Montage

Die ND 1300 wird mit einer Passschraube, einer Kopfschraube und passenden Unterlegscheiben in den Schwenkschlitten des Montagefußes oder -arms befestigt.



- unbedingt beachten
- wichtig
- informativ

HEIDENHAIN

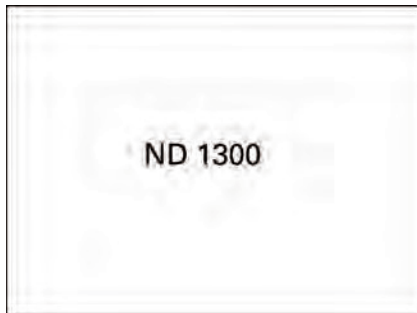
DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
☎ +49 8669 31-0
FAX +49 8669 5061
E-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Setup

Erstinbetriebnahme

- Zum Einschalten der ND 1300 den NETZSCHALTER drücken. Es erscheint der Startbildschirm.



- Zur Anzeige der aktuellen Achspositionen Taste FINISH drücken.

Software-Setup

Die Betriebsparameter der ND 1300 müssen vor der Erstinbetriebnahme und immer, wenn sich die Anforderungen an die Vermessung von Teilen, Berichterstellung oder Kommunikation ändern, konfiguriert werden.

Einstellungen werden beibehalten bis:

- Batterie für Daten-Backup gewechselt wird.
- Daten und Einstellungen gelöscht werden.
- Software-Upgrades durchgeführt werden.



Achtung

Die Setup-Parameter steuern die Bedienung der ND 1300 und sind passwortgeschützt. Das Passwort für die Setup-Menüs sollte nur an qualifizierte Personen weitergegeben werden.

Optionen Video und Kantensensor

Das Menü Setup ist in folgende Bereiche unterteilt:

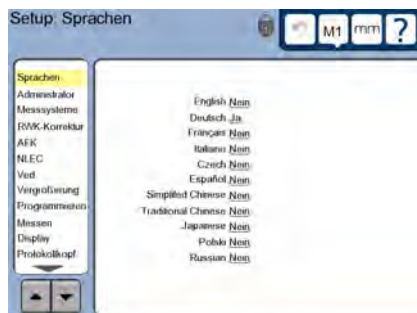
- Erst-Setup der Optionen Video und Kantensensor
- Setup der Option Video
- Setup der Option Kantensensor
- Abschluss-Setup der Optionen Video und Kantensensor

Die Setup-Schritte sollten in der aufgeführten Reihenfolge durchgeführt werden.

Erst-Setup der Optionen Video und Kantensensor

1. Menü Setup aufrufen.

- Zum Aufrufen des Menüs SETUP das FRAGEZEICHEN einmal und dann SETUP zweimal antippen.



- Menüpunkte durch Antippen auswählen. Mit den PFEILTASTEN durch das Menü Setup scrollen.

2. Sprache wählen

Menüpunkt SPRACHEN im Menü Setup und dann gewünschte Sprache antippen.



Hinweis:

Eine Änderung der Sprache wird erst nach einem Neustart der ND 1300 wirksam.

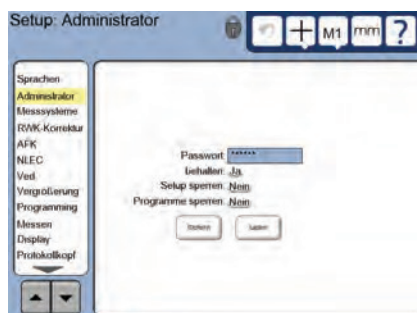


Hinweis:

Die ND 1300 unterstützt die folgenden Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Japanisch, Polnisch, Russisch, Spanisch, Tschechisch, vereinfachtes und traditionelles Chinesisch.

3. Administrator-Passwort eingeben

- Menüpunkt ADMINISTRATOR und dann Feld PASSWORT antippen.
- Passwort eingeben.



4. Touchscreen kalibrieren

Die Touchscreen sollte kalibriert werden, damit sie auf die Bedienung mittels Fingerberührung korrekt reagiert.

- Menüpunkt VERSCHIEDENES im Menü SETUP und dann KAL antippen.
- Den Anweisungen auf dem LCD-Bildschirm folgen.

5. Art der Punktaufnahme wählen

Zur Erfassung von Messpunkten kann eine freie oder feste Punktzahl verwendet werden. Freie Punktzahl ermöglicht die Aufnahme einer beliebigen Anzahl von Punkten zur Messung eines Konturelements. Feste Punktzahl begrenzt die Anzahl der Punkte auf das nötige Minimum.

- Menüpunkt MESSEN im Menü SETUP und dann Feld MESSPUNKT FEST/FREI zur Auswahl zwischen FREI und FEST antippen.

6. Messsysteme konfigurieren

- Menüpunkt MESSSYSTEME und dann Feld ACHSE antippen, um gewünschte Messsystem-Achse zu wählen.
- Alle erforderlichen Messsystem-Parameter eingeben.
- Zur Kalibrierung analoger Messsysteme die Schaltfläche KAL antippen. Bei TTL-Messsystemen ist eine Kalibrierung nicht notwendig.
- Setup für alle Achsen wiederholen.

7. Anzeigeformate konfigurieren

- Menüpunkt DISPLAY im Menü Setup antippen.
- Anzeigeauflösungen und weitere Parameter eingeben.

Setup für Option Video

1. Videokamera-Typ wählen.

Menüpunkt VED und dann Feld KAMERATYP antippen, um das gewünschte Kamera-Ausgabeformat zu wählen.

2. Beleuchtung einstellen

- Taste FINISH drücken, um zur Anzeige ISTPOSITION zurückzukehren.
- Reiter LICHT antippen, um Lichtsteuerelemente anzuzeigen.



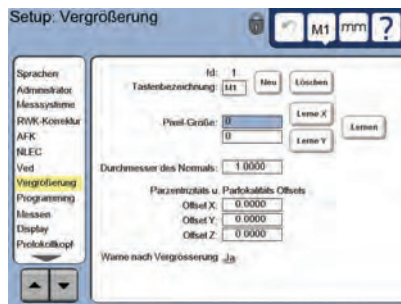
- Mit Schieberegler oder durch Eingabe einer Lichtpegel-Nummer die Ausleuchtung des Prüflings optimieren.

Setup

3. Vergrößerungen hinzufügen

Bei Videosystemen mit mehr als einer Vergrößerung müssen alle weiteren Vergrößerungen hinzugefügt und kalibriert werden.

- Zum Menü Setup zurückkehren und Menüpunkt VERGRÖßERUNG antippen, um Untermenü VERGRÖßERUNG aufzurufen.



- Mit Schaltfläche NEU eine neue Vergrößerung hinzufügen. Eine neue TASTEN-Nummer wird hinzugefügt. Diese Tastenbezeichnung steht in der Anzeige ISTPOSITION während der Messungen zur Verfügung.
- Die TASTENBEZEICHNUNG besteht aus max. 3 beliebigen Zeichen. Feld TASTENBEZEICHNUNG antippen und, falls gewünscht, eine neue Bezeichnung eingeben.

4. Vergrößerungen kalibrieren

Zum Kalibrieren der Vergrößerungen einen Normkreis verwenden.

- ID-Nummer in Fenster SETUP: VERGRÖßERUNG antippen, um gewünschte TASTENBEZEICHNUNG für Vergrößerung anzuzeigen.
- Feld DURCHMESSER DES NORMALS antippen und Durchmesser des Normals eingeben.
- Schaltfläche LERNEN antippen und Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.
- Diese Vorgehensweise für alle Vergrößerungen wiederholen.

5. Kameraausrichtung kalibrieren

- Menüpunkt VED im Menü SETUP und dann Schaltfläche KAL antippen.
- Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.

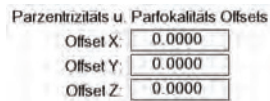
6. Parzentrität und Parfokalität kalibrieren

Diese Kalibrierung beseitigt Offset-Fehler in X und Y, die zwischen verschiedenen Vergrößerungen auftreten. Für diese Kalibrierung einen Normkreis verwenden.

- Menüpunkt VERGRÖßERUNG im Menü Setup antippen.
- Taste für VERGRÖßERUNG antippen, um mögliche Vergrößerungen anzuzeigen. Höchste Vergrößerung wählen.



- Für PARZENTRISCHEN und PARFOKALEN OFFSET jeweils Null eingeben.



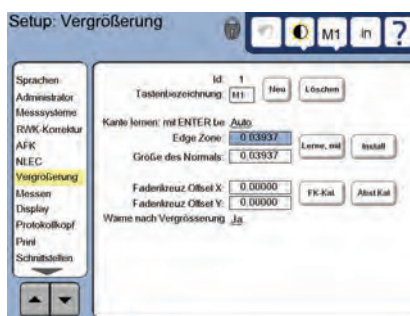
- Offsetwerte aller Vergrößerungen ebenfalls auf Null setzen.
- Nochmals höchste Vergrößerung wählen.
- Normkreis messen und Nullpunkt auf Kreismittelpunkt setzen. Das Messen von Kreisen und Setzen des Nullpunkts ist auf den nachfolgenden Seiten beschrieben.
- Nächstkleinere Vergrößerung wählen und Normkreis erneut messen. Notieren Sie sich die im Messergebnis angezeigten X-, Y- und Z-Werte für diese Vergrößerung.
- X-, Y- und Z- Positionen für diese Vergrößerung in jeweilige OFFSET-Felder eintragen.
- Diese Vorgehensweise wiederholen bis die OFFSET-Werte für alle Vergrößerungen eingegeben sind.

Setup für Option Optischer Kantensensor

1. Vergrößerungen des Profilprojektors hinzufügen

Bei Projektoren mit mehr als einer Vergrößerung müssen alle weiteren Vergrößerungen hinzugefügt werden.

- Menüpunkt VERGRÖßERUNG antippen, um Untermenü VERGRÖßERUNG aufzurufen.



- Mit Schaltfläche NEU eine neue Vergrößerung hinzufügen. Eine neue TASTEN-Nummer wird hinzugefügt. Diese Tastenbezeichnung steht in der Anzeige ISTPOSITION während der Messungen zur Verfügung.
- Die TASTENBEZEICHNUNG besteht aus max. 3 beliebigen Zeichen. Feld TASTENBEZEICHNUNG antippen und, falls gewünscht, eine neue Bezeichnung eingeben.

2. Optischen Kantensensor kalibrieren

Mit LERNEN den Kantensensor kalibrieren, damit er Hell-Dunkel-Übergänge richtig erkennt. Eine Kalibrierung mit LERNEN immer nach Systemstart durchführen, oder wenn sich Beleuchtung, Teil oder Vergrößerungsfaktor ändern.

- Schaltfläche LERNEN antippen.
- Für die Durchführung der Kalibrierung den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.

3. Fadenkreuz-Offset kalibrieren

Die Kalibrierung des Fadenkreuz-Offsets dient zur Kompensation des Offsets zwischen Mittelpunkt des Fadenkreuzes und Kantensensor. Die Kalibrierung des Fadenkreuz-Offsets ist nur notwendig, wenn zur Punktaufnahme am gleichen Teil sowohl Fadenkreuz als auch Kantensensor verwendet werden.

- Schaltfläche FK-KAL. antippen.
- Für die Durchführung der Kalibrierung den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.

Abschluss-Setup der Optionen Video und Kantensensor

1. Fehlerkorrektur kalibrieren

Zur Korrektur von Messsystem- und Maschinenfehlern kann die lineare (LEC), abschnittsweise lineare (SLEC) und nichtlineare (NLEC) Fehlerkorrektur verwendet werden. Siehe auch Geräte-Handbuch ND 1300.

2. Rechtwinkligkeit kalibrieren

Diese Kalibrierung ist bei Verwendung der NLEC-Fehlerkorrektur nicht nötig.

- Messnormal für die Kalibrierung der Rechtwinkligkeit an der Referenzachse ausrichten.
- Normwinkel messen. Hinweise zur Messung von Winkeln finden Sie auf den nachfolgenden Seiten.
- Menü SETUP aufrufen und dann Menüpunkt RWK antippen.
- Gemessenen Winkel in Feld GEMESSEN und zertifizierten Normwinkel in Feld NOMINAL eingeben.
- Taste FINISH drücken, um die Kalibrierung abzuschließen.



Hinweis:

Neben den hier beschriebenen Mindestparametern gibt es noch viele weitere Setup-Funktionen. Siehe auch Geräte-Handbuch ND 1300.

Setup Bedienung

Setup für Option CNC

Die Richtung des Antriebs und die PID-Reglerparameter müssen vor der ersten Verwendung der Option CNC, und immer wenn Änderungen an Antrieb oder Messsystemen vorgenommen werden, konfiguriert werden.



Achtung:

CNC-Parameter dürfen nur von qualifizierten Personen und mit großer Sorgfalt konfiguriert werden. Konfigurationsfehler, die zu unkontrolliertem Motorverhalten führen, können schwere Sach- oder Personenschäden verursachen.

Siehe auch Geräte-Handbuch ND 1300.

Messung vorbereiten

1. ND 1300 einschalten

- Anschlüsse der ND 1300 überprüfen.
- Mit dem NETZSCHALTER die ND 1300 einschalten. Die DRO-Anzeige erscheint nach der Systeminitialisierung.

2. Maschinen-Nullpunkt ermitteln (optional)

Tischverfahren, um Referenzmarken zu überfahren oder Anschläge zu finden, wenn das System so eingerichtet ist, dass beim Start ein Maschinen-Nullpunkt ermittelt wird.



Hinweis:

Bei Verwendung der Fehlerkorrektur SLEC oder NLEC ist ein reproduzierbarer Maschinen-Nullpunkt erforderlich. Siehe auch Geräte-Handbuch.

3. Maßeinheit wählen

Symbol MASSEINHEIT antippen, um zwischen Zoll und Millimeter umzuschalten.



Option Video

Messpunkte können mit Fadenkreuz, Offset-Fadenkreuz, 1-Punkt- oder Multipunkt-Werkzeug erfasst werden. Fadenkreuz auf dem Bildschirm antippen, um ein Werkzeug zu wählen.

Fadenkreuz:

Einzelne Punkte können manuell oder automatisch erfasst werden.



Offset-Fadenkreuz:

Die Fadenkreuzlinien haben einen Offset von 3 Pixeln, damit bestimmte Elemente besser sichtbar sind. Einzelne Punkte können manuell oder automatisch erfasst werden.



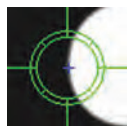
1-Punkt-Werkzeug:

Fadenkreuz mit kleinem Kreis in der Mitte zur Kantenerkennung. Einzelne Punkte können manuell oder automatisch erfasst werden.



Multipunkt-Werkzeug:

Fadenkreuz mit zwei kleinen konzentrischen Kreisen in der Mitte zur Kantenerkennung. Mehrere Punkte können automatisch erfasst werden.



Beim Multipunkt-Werkzeug erscheinen ein Kreis und ein Pfeil, sobald die zur Bestimmung des Elements erforderlichen Punkte erfasst sind. Tisch so verfahren, dass sich die Pfeilspitze im Zielkreis befindet und mit ENTER die Punktaufnahme abschließen.



Hinweis:

Das Fenster, das nach Antippen des Fadenkreuzes erscheint, enthält auch Optionen zur Werkzeugkonfiguration. Siehe auch Geräte-Handbuch ND 1300.

Punktaufnahme mit Video-Option

Messpunkte können manuell oder automatisch erfasst werden:

1. Manuelle Punktaufnahme

- Messpunkt des Elements unter Werkzeug platzieren und ENTER drücken.
- Sobald alle Punkte erfasst wurden, Taste FINISH drücken.

2. Automatische Punktaufnahme

- Funktion AUTO-EINGABE antippen, um automatische Punktaufnahme zu aktivieren.



Aus



Ein

- Messpunkt des Elements unter Werkzeug platzieren. Nach kurzer Wartezeit wird der Messpunkt automatisch eingetragen.
- Fadenkreuz- und 1-Punkt-Werkzeug: Sobald alle Punkte erfasst wurden, Taste FINISH drücken.
- Multipunkt-Werkzeug: Punkte aufnehmen bis grüner Pfeil und Kreis erscheinen. Tisch verfahren, bis sich Pfeilspitze im Zielkreis befindet und ENTER drücken.

Option Kantensensor

Messpunkte können sowohl mit Fadenkreuz als auch Kantensensor manuell oder automatisch erfasst werden. Symbol für PUNKTAUFNAHME antippen, um die nachfolgenden Anstapfunktionen anzuzeigen.



Punktaufnahme mittels Kantenerkennung

Messpunkte können manuell oder automatisch erfasst werden:

Fadenkreuz:

Fadenkreuz über gewünschtem Punkt platzieren und ENTER drücken.



Automatisches Fadenkreuz:

Tisch so verschieben, dass sich Fadenkreuz über gewünschtem Punkt befindet. Nach kurzer Wartezeit wird der Punkt automatisch eingetragen.



Manuelle Kantenerkennung:

Tisch mit Kantensensor über den gewünschten Hell-Dunkel-Übergang bewegen und ENTER drücken.



Automatische

Kantenerkennung:

Tisch mit Kantensensor über den gewünschten Hell-Dunkel-Übergang bewegen. Der Punkt wird eingetragen.



Teil ausrichten und Bezugsebene ermitteln

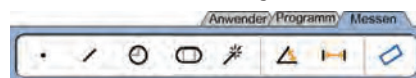
Die Teileausrichtung und Ermittlung der Bezugsebene dient zur Vermeidung von Messfehlern aufgrund falsch ausgerichteter Teile.

1. Teil auf dem Tisch ausrichten

Referenzkante des Teils an einer Messachse ausrichten.

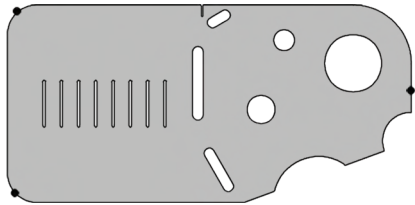
2. Bezugsebene des Teils ermitteln

- Mit Reiter MESSEN die Messsymbole aufrufen. Dann mit blauem Symbol für AUSRICHTUNG/EBENE die Symbole für AUSRICHTUNG und BEZUGSEBENE anzeigen.



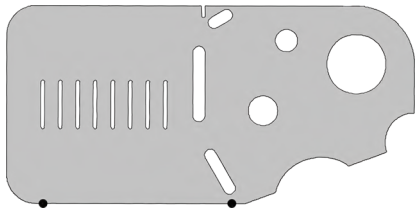
Bedienung

- Symbol für BEZUGSEBENE antippen, an gewünschter Bezugsebene des Teils mindestens drei Punkte aufnehmen und FINISH drücken.



3. Teileausrichtung durchführen

- Mit Reiter MESSEN die Messsymbole aufrufen. Dann Symbol für AUSRICHTUNG/EBENE antippen.
- Symbol für BEZUGSEBENE antippen, an Bezugskante mindestens zwei Punkte aufnehmen und dann FINISH drücken.



Nullpunkt festlegen

- Bezugspunkt aufnehmen, konstruieren oder definieren.
- Mit XYZ-ANZEIGE die ANZEIGE ISTPOSITION aufrufen.
- Jede Achse in der Anzeige ISTPOSITION mit der Schaltfläche NULLEN auf Null setzen.

XYZ-Anzeige

Wert für Bezugspunkt setzen

- Bezugspunkt aufnehmen, konstruieren oder definieren.
- Anzeige ISTPOSITION aufrufen, angezeigte Achswerte antippen und mit numerischen Tasten gewünschte Werte eingeben.

Konturelemente messen

Zum Messen von Elementen ein Element-Symbol oder Symbol MEASURE MAGIC auf Reiter MESSEN antippen, Punkte aufnehmen, mit ENTER bestätigen und mit FINISH beenden.

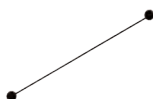
1. Punkt messen

PUNKT-Symbol antippen und einen Punkt aufnehmen.



2. Gerade messen

GERADE-Symbol antippen und mindestens 2 Punkte aufnehmen.



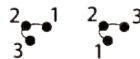
3. Kreis messen

KREIS-Symbol antippen und mindestens 3 Punkte auf Kreisumfang in beliebiger Reihenfolge aufnehmen.



4. Kreisbogen messen

Durch einmaliges Antippen des KREIS-Symbols das KREISBOGEN-Symbol aufrufen, KREISBOGEN-Symbol einmal antippen und mindestens 3 Punkte nacheinander von Anfang bis Ende des Kreisbogens aufnehmen.



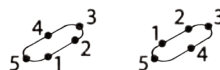
5. Nut messen

NUT-Symbol antippen und 5 Punkte in folgender Reihenfolge aufnehmen:

- 2 Punkte an einer langen Seite
- 1 Punkt an der nächstgelegenen kurzen Seite
- 1 Punkt in der Mitte der zweiten langen Seite
- Letzten Punkt an der übrigen kurzen Seite

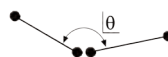


Die Punkte können nacheinander in beliebiger Richtung aufgenommen werden.



6. Winkel messen

WINKEL-Symbol antippen und mindestens 2 Punkte an jedem der beiden Schenkel aufnehmen. Nach jedem Schenkel die Taste FINISH drücken.



7. Abstand messen

ABSTAND-Symbol antippen und jeweils 1 Punkt an beiden Enden der Strecke aufnehmen.



8. Measure Magic verwenden

MEASURE MAGIC-Symbol antippen und Punkte eines Elements aufnehmen.



Elementtyp wird aufgrund der Verteilung und Reihenfolge der erfassten Punkte berechnet.

Konturelemente definieren

Konturelemente werden durch Auswahl des gewünschten Konturelement-Typs und Eingabe der erforderlichen Konturelement-Daten definiert. Die Definition wird mit der Taste FINISH bestätigt.

1. Konturelement-Typ festlegen

Reiter MESSEN und dann ein Messsymbol antippen, um Element-Typ zu wählen, der definiert werden soll.



2. Konturelement-Daten eingeben

Symbol für DATEN-EINGABE antippen und Daten in die am Bildschirm angezeigten Felder eintragen.



3. Definition abschließen

Taste FINISH drücken, um die Definition eines Konturelements abzuschließen. Ein neu definiertes Konturelement wird in der Elementliste angezeigt.

Konturelemente konstruieren

Zur Konstruktion von Konturelementen zuerst den gewünschten Element-Typ, dann die dafür nötigen, bereits gemessenen Bezugselemente wählen und mit Taste FINISH bestätigen.

1. Konturelement-Typ festlegen

Reiter MESSEN und dann ein Messsymbol antippen, um Element-Typ zu wählen, der konstruiert werden soll.

2. Bezugselemente wählen

Gewünschte Bezugselemente in der Elementliste wählen. Diese Bezugselemente werden mit einem Häkchen versehen.

3. Konstruktion abschließen

Taste FINISH drücken, um die Konstruktion fertigzustellen. Ein neu konstruiertes Konturelement wird in der Elementliste angezeigt.

Bedienung

Messdaten anzeigen

Konturelement in der Elementliste wählen und ANSICHT antippen, um Messpunkte mit Formfehlern anzuzeigen.

1. Konturelement wählen

Gewünschtes Konturelement in der Elementliste antippen.

2. ANSICHT antippen

Formfehler werden als Linien dargestellt, die von Datenpunkten zum Konturelement laufen. Die zwei größten Formfehler sind rot markiert.

ANSICHT

Toleranzprüfung

Zur Prüfung von Toleranzen ein Konturelement wählen, die Schaltfläche TOL antippen, eine Toleranzart wählen und die Toleranzdaten eingeben.

1. Konturelement wählen

Gewünschtes Konturelement in der Elementliste antippen.

2. TOL antippen

Die Toleranzarten werden unten am Bildschirm in Form von Symbolen angezeigt.

TOL

3. Toleranz wählen

Ein Toleranz-Symbol antippen, um die gewünschte Toleranzart zu wählen und dann das im Toleranzfenster oben links angezeigte Wort TOLERANZ: ... antippen, um eine spezielle Toleranz zu wählen.

4. Toleranzdaten eingeben

Den SOLLWERT und die TOLERANZ-DATEN in die entsprechenden Felder im Toleranzfenster eingeben.

5. Ergebnis anzeigen

War die Toleranzprüfung in Ordnung, so werden die Elemente mit einem grünen Rechteck in der Elementliste versehen. War die Messung außerhalb der Toleranz, ist das Rechteck rot und die Zeichen werden in Konturschrift dargestellt.

Programmieren

Programme sind aufgenommene Messfolgen und andere, vom Bediener gedrückte Tastenfolgen, die von der ND 1300 zum späteren Abspielen bei der Prüfung identischer Teile gespeichert werden. Die Aufnahme, das Ausführen, Speichern, Laden und Löschen von Programmen wird in dieser Anleitung erklärt.

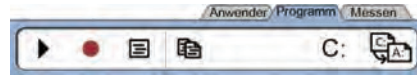


Hinweis:

Programme können auch kopiert und bearbeitet werden. Siehe auch Geräte-Handbuch.

1. Programme aufnehmen

- Reiter PROGRAMM antippen.



- Das runde rote Symbol für AUFNAHME antippen.
- Programmnamen eingeben und mit FINISH die Aufnahme starten.
- Teileausrichtung, Messung und weitere Schritte wie gewohnt durchführen. Der Reiter PROGRAMM wird während der Programmaufnahme in roter Schrift dargestellt.
- Durch Antippen des Reiters PROGRAMM die Aufnahme beenden und dann das rechteckige schwarze STOPP-Symbol antippen. Ein neues Programm wird gespeichert.



- Mit FINISH den Programmmodus beenden und zur Anzeige ISTPOSITION zurückkehren.

2. Programm ausführen

- Reiter PROGRAMM antippen.
- Programmnamen wählen.
- Das schwarze dreieckige Symbol für AUSFÜHREN antippen. Der Konturelement-Typ und die erfassten Punkte werden während der Punktaufnahme angezeigt.
- Nach Setzen des Teile-Nullpunkts die Schaltfläche ANSICHT antippen, um während der Punktaufnahme mittels Pfeil zur Messposition geführt zu werden.
- Das Programm stoppt automatisch, wenn alle Programmschritte ausgeführt wurden. Ein Hinweisfenster erscheint.
- Hinweisfenster antippen, um Programmmodus zu beenden und zur Anzeige ISTPOSITION zurückzukehren.

Programme speichern

Programme können auf einem USB-Speichermedium gespeichert werden.

- Ein leeres USB-Speichermedium an den USB-Anschluss an der Seite der ND 1300 anschließen.
- Reiter PROGRAMM und dann Programmnamen antippen.
- Symbol für PROGRAMM KOPIEREN antippen.



- Taste FINISH drücken, um zur Anzeige ISTPOSITION zurückzukehren.

Programme importieren

Programme können von einem USB-Speichermedium importiert werden.

- Das USB-Speichermedium an den USB-Anschluss an der Seite der ND 1300 anschließen.
- Symbol C: LAUFWERK antippen, um Laufwerk zu wechseln. Das Symbol A: (USB) LAUFWERK und die auf dem USB-Medium gespeicherten Programme werden angezeigt.
- Gewünschten Programmnamen in der Liste und dann Symbol für PROGRAMM LADEN antippen. Das gewählte Programm wird auf das lokale Laufwerk (C:) geladen.
- Symbol für A: LAUFWERK antippen. Das LAUFWERK C:, dessen Programmliste jetzt das importierte Programm enthält, wird angezeigt.



Das importierte Programm kann jetzt ausgewählt und ausgeführt werden.

3. Programm löschen

- Reiter PROGRAMM antippen.
- Programmnamen wählen.
- Taste CANCEL drücken. Das Programm wird gelöscht.



Hinweis:

Beim Löschen von Programmen sollte vorsichtshalber zuerst eine Sicherungskopie des Programms angelegt werden. Einmal gelöschte Programme können nicht wiederhergestellt werden.

- Mit FINISH den Programmmodus beenden und zur Anzeige ISTPOSITION zurückkehren.

Ergebnisberichte

Ergebnisberichte können an einen USB-Drucker, USB-Speicher oder einen PC gesendet werden. Die Art des Berichts und der Empfänger werden im Setup-Untermenü DRUCKEN definiert.



Hinweis:

Ausführlichere Erläuterungen finden Sie im Geräte-Handbuch ND 1300 auf unserer Website unter www.heidenhain.de.

- Taste SENDEN drücken, um Ergebnisberichte zu erstellen.



Paramétrage

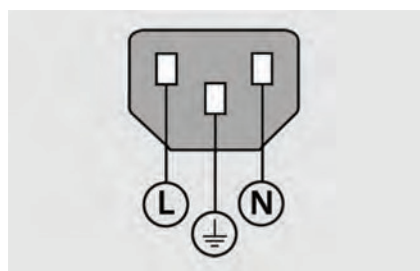
Pour une description détaillée et la version la plus récente du document, voir www.heidenhain.fr

Avant la mise sous tension

Raccordement électrique

Tension secteur : 100 V~ à 240 V~
(-15 % à +10 %)
Fréquence secteur : 47 Hz to 63 Hz
Fusible : T1600 mA, 250 V
5 x 20 mm

Câblage de la prise secteur



L : Ligne de phase (brun)

N : Neutre (bleu)

Terre (jaune/vert)



Danger de choc électrique!

- Ne pas ouvrir le boîtier.
- Ne jamais utiliser un adaptateur 3 fils/2 fils, ou ne pas utiliser avec une ligne de terre interrompue ou non raccordée au ND 1300.



Attention

Le câble d'alimentation ne doit être changé que par un électricien..



Attention

Ne pas connecter les encodeurs ou autres équipements lorsque le ND 1300 est sous tension.

Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité doivent être respectées lors de l'utilisation du ND 1300. La non observation de ces consignes peut occasionner des dommages à l'appareil ou blesser l'opérateur. Bien entendu, les règles de sécurité varient en fonction des entreprises. Si l'appareil ne devait pas correspondre pas aux normes de sécurité de l'entreprise, il faudrait tenir compte en priorité des règles les plus contraignantes.

Contrôles et affichages

A	Ecran LCD
B	Touches de commande : Activation des fonctions
C	Clavier numérique : Saisir les données
D	Touche Atout : Programmable pour fonctions fréquentes
E	Touche envoi : Envoie les données de mesures au PC, à l'imprimante USB ou à la clé USB
F	Touche Ecran on/off : Mise sous/hors tension de l'écran ou efface les figures de la liste.

Raccordements à l'arrière du coffret

1	Interrupteur d'alimentation
2	Raccordement de l'alimentation avec fusible
3	Terre (terre de protection)
4	Entrées des encodeurs , axes X, Y, Z pour encodeurs linéaires et Q pour encodeur rotatif. Interface à spécifier à la commande.
5	Interface RS-232-C pour connexion à un PC. Le câble RS-232 ne doit pas être croisé.
6	Interface RJ45 de commande à distance pour déclencheur au pied en accessoire optionnel
7	Option de contrôle CNC pour variateurs de moteurs CNC.
8	Non présent

Connexions de l'option vidéo

9	Entrée vidéo coaxial de caméra NTSC ou PAL.
10	Sortie vidéo Y/CI de caméra NTSC ou PAL.
11	Lumière et zoom connecteurs entrée/sortie.

Connexions pour option arête optique

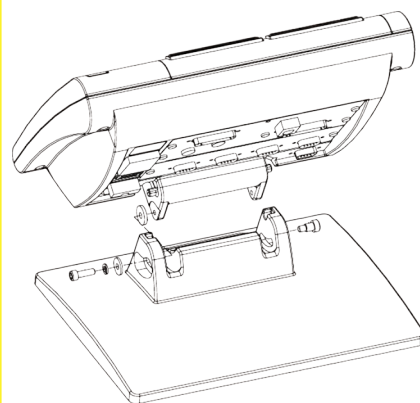
12	Entrée de référence lumière issue de la source lumineuse du projecteur.
13	Entrée lumière détecteur issue du détecteur d'arête du projecteur.

Raccordements sur le coté du coffret

14	Sortie audio , pour jack 3,5 mm écouteur/casque, monaural, 8 Ohm
15	Interface USB type A pour imprimante ou sauvegarde des données
16	Non présent

Montage

Réalisée au moyen de rainures sur le support, l'orientation du ND 1300 est assurée par une vis à épaulement, une vis à tête cylindrique et des rondelles.



- Très important
- Remarques
- Pour information

HEIDENHAIN

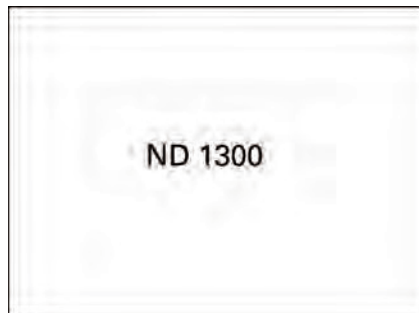
DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
☎ +49 8669 31-0
FAX +49 8669 5061
E-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Paramétrage

Première mise en service

- Appuyer sur l'INTERRUPTEUR SECTEUR pour la mise en service du ND 1300. L'écran de démarrage s'affiche.



- Appuyer sur la touche FINISH Pour afficher les positions actuelles des axes dans l'écran DRO.

Configuration du logiciel

Les paramètres du ND 1300 doivent être configurés avant la première utilisation et à chaque changement de pièce, de création de rapports et de configurations de communication.

Les configurations restent en mémoire jusqu'à ce que :

- La batterie pour la sauvegarde des données soit remplacée
- Les données et paramètres soient effacés
- Une mise à jour du logiciel soit exécutée



Attention

Les paramètres de Setup définissent l'utilisation du ND 1300 et sont protégés par un mot de passe. Le mot de passe pour le menu Setup ne doit être diffusé qu'à des personnes qualifiées.

Options vidéo et arrêt

Le paramétrage est divisé en plusieurs parties :

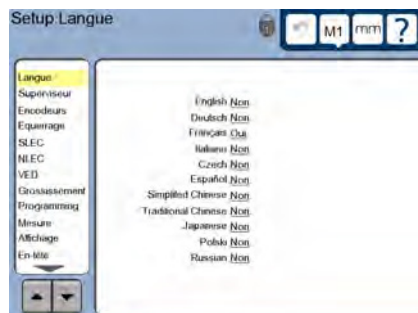
- Paramétrage initial pour options vidéo et arrêt
- Paramétrage pour option vidéo uniquement
- Paramétrage pour option arrêt uniquement
- Paramétrage final pour options vidéo et arrêt

L'ordre des phases du paramétrage doit être respecté.

Paramétrage initial pour options vidéo et arrêt

1. Affiche le menu setup

- Appuyer une fois sur l'icône QUESTION, puis deux fois sur le bouton SETUP pour afficher le MENU SETUP.



- Toucher un sujet pour le sélectionner. Faire défiler le menu setup en utilisant les boutons FLÉCHÉS.

2. Choisir la langue

Toucher le sujet du menu setup LANGUAGE puis la langue souhaitée.



Remarque :

Lorsque la langue a été changée, le ND 1300 doit être éteint puis à nouveau mis sous tension.

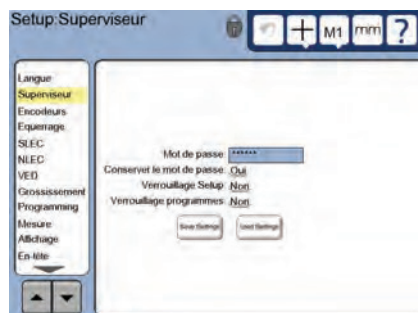


Remarque :

Les langues supportées sont : Anglais, Allemand, Français Italien, Tchèque, Espagnol, Chinois simplifié, Chinois traditionnel, Japonais, Polonais et Russe.

3. Saisir le mot de passe du superviseur

- Toucher le sujet du menu setup SUPERVISEUR puis toucher le champ MOT DE PASSE.
- Saisir le mot de passe du superviseur.



4. Calibrer l'écran tactile

L'écran tactile doit être calibré pour répondre correctement aux actions du doigt (dimension et pression) de chaque opérateur.

- Appuyer sur le sujet du menu setup DIVERS, puis sur le bouton CAL.
- Suivre les instructions indiquées dans l'écran LCD.

5. Sélectionner le type de mesure

L'annotation antérieure ou postérieure définit le nombre de points de mesure. L'annotation postérieure permet à l'opérateur d'utiliser un nombre de points quelconque pour la mesure d'une figure. L'annotation antérieure limite le nombre de points minimum requis.

- Appuyer sur le sujet du menu setup MESURE puis sur le champ VALIDATION MESURE pour sélectionner l'annotation AVANT ou APRES.

6. Paramétrer les encodeurs

- Appuyer sur le sujet du menu setup ENCODEURS, puis sur le champ AXE pour sélectionner l'axe de l'encodeur.
- Introduire tous les paramètres de l'encodeur requis.
- Calibrer les encodeurs analogique en appuyant sur le bouton CAL. Aucune calibration n'est requise avec les encodeurs TTL.
- Répéter le paramétrage pour chaque axe.

7. Paramétrer les formats d'affichage

- Appuyer sur le sujet du menu setup AFFICHAGE.
- Saisir la résolution souhaitée et les autres paramètres.

Paramétrer l'option vidéo

1. Sélectionner le type de caméra vidéo

Appuyer sur le sujet du menu setup VED puis sur le champ TYPE DE CAMÉRA pour sélectionner le format de sortie de la caméra.

2. Régler la luminosité

- Appuyer sur la touche FINISH pour revenir à l'écran DRO.
- Appuyer sur l'onglet LUMIÈRE pour afficher la commande de luminosité.



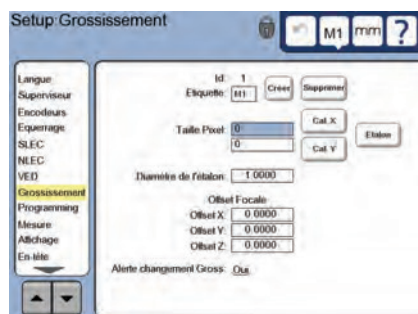
- Appuyer sur l'onglet lumière ou introduire le niveau pour régler la luminosité.

Paramétrage

3. Ajouter un grossissement caméra

Quand des systèmes vidéos possèdent plus d'un grossissement, des positions de grossissements additionnels doivent être additionnées et calibrées.

- Revenir dans le menu setup et appuyer sur le sujet de menu GROSSISSEMENT pour afficher l'écran des GROSSISSEMENTS.



- Appuyer sur le bouton CRÉER pour ajouter un nouveau grossissement. Un nouveau numéro d'ÉTIQUETTE est créé. Cette étiquette est disponible dans l'écran DRO pendant les mesures.
- Le NOM D'ÉTIQUETTE est une chaîne de 3 caractères max. Appuyer sur le champ du NOM DE L'ÉTIQUETTE et introduire un nouveau nom si cela est souhaité.

4. Calibrer les grossissements

Utilisez un cercle étalon comme gabarit de calibration.

- Appuyer sur le numéro ID dans l'écran du menu GROSSISSEMENT pour afficher le BOUTON ÉTIQUETTE du grossissement souhaité.
- Appuyer sur le champ DIAMÈTRE DE L'ÉTALON et introduire le diamètre.
- Appuyer sur le bouton ETALON et suivre les instructions indiquées dans l'écran.
- Répéter ce processus pour tous les grossissements.

5. Calibration de l'alignement de la caméra

- Appuyer sur le sujet du menu setup VED, puis sur le bouton CAL.
- Suivre les instructions indiquées dans l'écran.

6. Calibrer l'alignement paracentrique et parafoveal

Cette calibration élimine les erreurs d'offsets des axes X et Y qui peuvent se produire lors de changement de grossissement vidéo. Pour cette calibration, utiliser un cercle étalon.

- Appuyer sur le sujet du menu setup GROSSISSEMENT.

- Appuyer sur l'icône GROSSISSEMENT pour afficher les choix de grossissement, puis sélectionner le niveau le plus élevé du grossissement.
- Introduire zéros pour les offsets PARACENTRIQUE et PARAFOCAL.



Offset Focale
Offset X: 0.0000
Offset Y: 0.0000
Offset Z: 0.0000

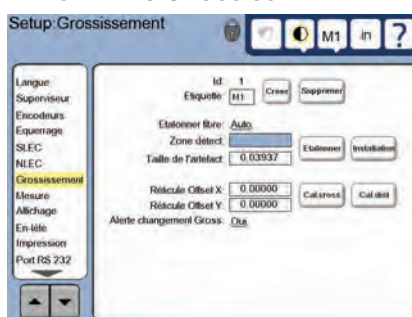
- Introduire zéro pour les offsets de tous les grossissements.
- Sélectionner à nouveau le niveau le plus élevé du grossissement.
- Mesurer le cercle étalon et créer un décalage du zéro au centre du cercle. Si cela est nécessaire, se référer plus loin dans ce document pour la description de la mesure de cercle et le décalage du zéro.
- Sélectionner le prochain niveau le plus bas de grossissement et mesurer le même cercle étalon. Noter les positions de X, Y et Z indiquées comme résultats de la mesure pour ce grossissement.
- Introduire les positions X, Y et Z dans les champs OFFSET pour ce grossissement.
- Répéter cette opération pour introduire les valeurs OFFSET pour tous les niveaux de grossissements.

Paramétrage pour l'option arête optique

1. Ajouter des grossissements du projecteur

Quand des projecteurs possèdent plus d'un grossissement, des positions de grossissements additionnels doivent être ajoutées.

- Toucher le sujet du menu GROSSISSEMENT pour afficher l'ECRAN DU GROSSISSEMENT.



- Appuyer sur le bouton CRÉER pour ajouter un nouveau grossissement. Un nouveau numéro d'ÉTIQUETTE est créé. Cette étiquette est disponible dans l'écran DRO pendant les mesures.

- Le NOM D'ÉTIQUETTE est une chaîne de 3 caractères max. Appuyer sur le champ du NOM DE L'ÉTIQUETTE et introduire un nouveau nom si cela est souhaité.

2. Calibrer la détection d'arête optique

Étalonner le détecteur d'arête pour reconnaître correctement la transition lumière/obscurité. Effectuer un ÉTALONNAGE après chaque démarrage, lorsque la lumière change, ou à chaque fois que la pièce ou le niveau de zoom ont été changés.

- Toucher le BOUTON Etalon.
- Suivre les instructions de l'écran pour terminer l'étalonnage.

3. Etalonner l'offset du réticule

L'étalonnage d'offset du réticule compense les différences de position entre le centre du réticule et le détecteur d'arête. L'étalonnage d'offset du réticule est seulement nécessaire quand le réticule et le détecteur sont utilisés pour les mesures sur la même pièce.

- Toucher le bouton CROSS CAL.
- Suivre les instructions de l'écran pour terminer l'étalonnage.

Paramétrage final pour options vidéo et arête

1. Calibration de correction d'erreur

Les corrections d'erreur linéaire (LEC), linéaire segmentée (SLEC) et non linéaire (NLEC) sont utilisées pour compenser les erreurs des encodeurs et de la machine. Voir le manuel d'utilisation du ND 1300 pour les instructions.

2. Etalonner l'équerrage

Cet étalonnage n'est pas nécessaire avec la correction d'erreur non linéaire NLEC

- Aligner l'étalon de calibration d'équerrage sur l'axe de référence.
- Mesure de l'angle étalon. Les instructions concernant la mesure de l'angle sont décrites ultérieurement dans ce document.
- Afficher le MENU SETUP et toucher le sujet du menu EQUERRAGE.
- Introduire l'angle mesuré dans le champ ANGLE OBSERVE et ensuite l'angle de l'étalon certifié dans le champ ANGLE ETALON.
- Appuyer sur la touche FINISH pour terminer l'étalonnage.



Remarque :

De très nombreux autres paramètres non présents dans ce manuel sont disponibles. Voir le manuel d'utilisation du ND 1300 pour les instructions détaillées.

Paramétrage

Présentation

Paramétrer l'option CNC

La direction du moteur et les paramètres de la boucle PID doivent être configurés avant la première utilisation de l'option CNC, et à chaque fois que des changements ont lieu sur les moteur ou les encodeurs.



Attention :

Les paramètres CNC doivent être configurés avec précaution par un personnel qualifié. Des moteurs non contrôlés provoqués par des erreurs de paramétrage peuvent occasionner des dommages importants à l'équipement et des blessures graves aux opérateurs.

Voir le manuel d'utilisation du ND 1300 pour les instructions détaillées.

Préparation de la mesure

1. Mise sous tension du ND 1300

- Vérifier les connexions au ND 1300.
- Appuyer sur l'INTERRUPTEUR D'ALIMENTATION pour mettre le ND 1300 sous tension. L'écran DRO s'affiche après l'initialisation du système.

2. Passer sur le zéro machine (option)

Passer sur la marque de référence ou se déplacer sur la butée si votre système est configuré pour établir un zéro à la mise sous tension.



Remarque :

Un zéro machine répétable est requis lorsque les corrections SLEC ou NLEC sont utilisées. Voir le manuel d'utilisation pour de plus amples informations.

3. Sélectionner l'unité de mesure

Appuyer sur l'icône UNITÉ DE MESURE pour basculer entre inches et mm.



Option palpage vidéo

Les pièces peuvent être palpées en utilisant les réticules, réticules offset, les palpeurs vidéos d'arêtes simples et multiples. Toucher le réticule dans l'écran vidéo pour sélectionner un palpeur.

Réticule :

Les points uniques peuvent être palpés manuellement ou automatiquement.



Offset réticule :

Les droites du réticule ont des offsets de 3 pixels pour améliorer la lecture sur certaines figures. Les points uniques peuvent être palpés manuellement ou automatiquement.



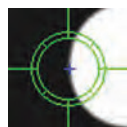
Arête simple :

Réticule avec petit cercle au centre du détecteur d'arête. Les points uniques peuvent être palpés manuellement ou automatiquement.



Arête multiple :

Réticule avec deux petits cercles concentriques au centre du détecteur d'arête. Des points multiples peuvent être palpés automatiquement.



Lors du palpage multiple d'arête, un cercle et une flèche s'affichent lorsque les points nécessaires à la détermination de la figure ont été palpés. Déplacer la table pour positionner la flèche dans le cercle et appuyer sur la touche ENTER pour terminer le palpage.



Remarque :

Toucher le réticule dans l'écran permet d'afficher également les outils de configuration du palpeur. Voir le manuel d'utilisation du ND 1300 pour les instructions.

Palpage avec la vidéo

Les points de figure peuvent être palpés manuellement ou automatiquement :

1. Palpage manuel

- Positionner le point de la figure sous le palpeur et appuyer sur la touche ENTER.
- Lorsque tous les points sont palpés, appuyer sur la touche FINISH.

2. Palpage automatique

- Toucher la fonction AUTO-ENTER dans l'écran vidéo pour basculer vers le palpage automatique.



Arrêt



Marche

- Positionner le point de la figure sous le palpeur. Après un court délai, le point est validé automatiquement.
- Réticule et palpeur simple arête : lorsque tous les points sont palpés appuyer sur la touche FINISH.
- Palpeur multiple d'arête : le palpeur sous une flèche verte ainsi qu'un cercle apparaissent. Déplacer la flèche verte à l'intérieur du cercle et appuyer sur la touche ENTER.

Option de palpage de détection d'arête

Les figures de pièce peuvent être palpées avec des réticules manuels, réticules automatiques, avec détection d'arête manuel ou automatique. Toucher l'ICÔNE PALPEUR pour choisir un des palpeurs indiqués ci-dessous.



Palpage avec détection d'arête

Les points de figure peuvent être palpés manuellement ou automatiquement :

Réticule :

Positionner le réticule sur la position souhaitée et appuyer sur la touche ENTER.



Réticule automatique :

Déplacer la table pour amener le réticule à la position souhaitée. Après un court délai, le point est validé.



Détection manuelle d'arête :

Déplacer la table pour amener le détecteur d'arête sur la transition lumière/obscurité souhaitée et appuyer sur la touche ENTER.



Détection automatique d'arête :

Déplacer la table pour amener le détecteur d'arête au delà de la transition lumière/obscurité souhaitée. Le point est validé.



Niveau et alignement de la pièce

Exécuter la mesure de niveau et d'alignement pour éliminer les erreurs de mesure résultant des pièces non dégauchies.

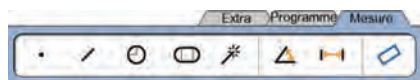
1. Aligner la pièce sur la table

Aligner l'arête de référence de la pièce sur un axe de mesure.

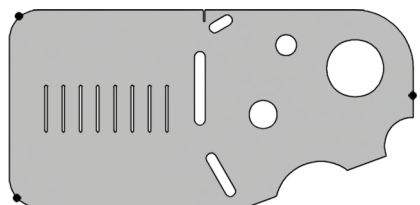
Présentation

2. Niveau de la pièce

- Appuyer sur l'onglet MESURE pour afficher les icônes de mesure puis appuyer sur l'icône bleue ALIGNEMENT/NIVEAU pour afficher les icônes ALIGNEMENT et NIVEAU.

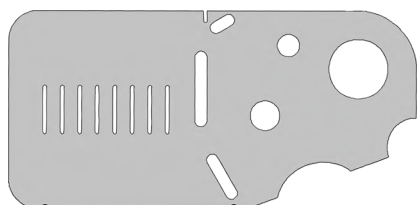


- Toucher l'icône NIVEAU, palper un minimum de 3 points sur la surface de référence et appuyer ensuite sur la touche FINISH.



3. Effectuer un alignement skew

- Toucher l'onglet MESURE pour afficher l'icône mesure, et appuyer ensuite sur l'icône ALIGNEMENT/NIVEAU
- Toucher l'icône ALIGNEMENT, palper un minimum de 2 points de l'arête de référence, puis appuyer sur la touche FINISH.



Création d'une origine zéro

- Palper et construire ou définir un point de référence
- Appuyer sur le bouton DRO pour afficher l'écran DRO.
- Appuyer sur le bouton ZERO pour chaque axe de l'écran DRO.



Présélectionner un valeur

- Palper et construire ou définir un point de référence
- Afficher l'écran DRO, appuyer sur la valeur de l'axe et introduire les valeurs à présélectionner avec le clavier numérique.

Mesure de figures

Les figures sont mesurées en touchant une icône de figure ou l'icône MESURE MAGIC de l'onglet MESURE, en palpant les points et en appuyant ensuite sur les touches ENTER et FINISH.

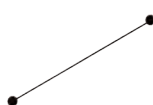
1. Mesurer un point

Toucher l'icône POINT et palper un point.



2. Mesure d'une droite

Toucher l'icône DROITE et palper un minimum de 2 points.



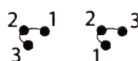
3. Mesurer un cercle

Toucher l'icône CERCLE et palper un minimum de 3 points dans n'importe quel ordre sur la circonférence.



4. Mesurer un arc

Toucher l'icône CERCLE une fois pour afficher l'icône ARC, puis toucher l'icône ARC et palper au minimum 3 points dans l'ordre, du début à la fin de l'arc.



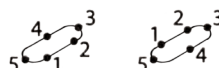
5. Mesure d'une rainure

Toucher l'icône RAINURE et palper 5 points dans l'ordre suivant :

- Deux points d'un côté
- Un point à l'extrémité la plus proche
- Un point au centre du second côté
- Un dernier point à l'extrémité restante

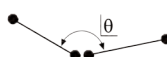


Les points peuvent être palpés dans n'importe quel sens



6. Mesurer un angle

Toucher l'icône ANGLE et palper au minimum 2 points sur chacune des droites Appuyer sur FINISH après le palpé de chaque droite.



7. Mesure d'une distance

Toucher l'icône DISTANCE et palper 1 point à chaque extrémité de l'élément.



8. Utiliser Mesure Magic :

Toucher l'icône MESURE MAGIC et palper les points de la figure. Le type de la figure est déterminé en fonction des modèles et de l'ordre de palpé des points.

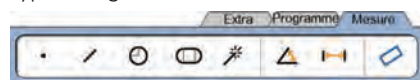


Création de figures

Les figures sont créées en choisissant le type de figure, en saisissant les données requises et en appuyant sur la touche FINISH.

1. Choisir le type de figure

Toucher l'onglet MESURE et toucher ensuite une icône mesure pour choisir le type de figure à créer.



2. Saisir les données de la figure

Toucher l'icône INTRODUIRE DONNÉES et introduire les données dans les champs indiqués dans l'écran.



3. Terminer la création

Appuyer sur la touche FINISH pour terminer la création de la figure. La nouvelle figure est affichée dans l'écran et ajoutée à la liste.

Construction de figures

Des figures sont construites en choisissant le type de figure, en sélectionnant les figures parentes et en appuyant sur la touche FINISH.

1. Choisir le type de figure

Toucher l'onglet MESURE et toucher ensuite une icône mesure pour choisir le type de figure à créer.

2. Choisir les figures parentes

Toucher les figures parentes souhaitées dans la liste. Le signe "coché" apparaît à côté du numéro de la figure.

3. Terminer la construction

Appuyer sur la touche FINISH pour terminer la construction. La nouvelle figure construite est affichée dans l'écran et ajoutée à la liste.

Présentation

Affichage des données de mesure

Les points palpés avec des erreurs de forme sont affichés en sélectionnant une figure dans la liste et en appuyant sur le bouton VUE.

1. Choisir une figure

Toucher la figure souhaitée de la liste.

2. Appuyer sur le bouton VUE



Les erreurs de forme sont affichées comme des lignes partant des points de données à la figure. Les deux erreurs de forme les plus importantes sont en rouge.

Application des tolérances

Les tolérances sont appliquées en sélectionnant une figure, en touchant le bouton TOL, et en sélectionnant le type de tolérancement et en introduisant les tolérances.

1. Choisir une figure

Toucher la figure souhaitée de la liste.

2. Appuyer sur le bouton TOL



Les types de tolérance sont affichés en bas de l'écran sous forme d'icône.

3. Sélectionner un tolérance

Toucher une icône de tolérance pour choisir le type de tolérance souhaité et toucher ensuite le mot TOLÉRANCE en haut à gauche de l'écran pour spécifier une tolérance.

4. Introduire la tolérance

Saisir les valeurs NOMINAL et TOLÉRANCE dans les champs prévus à cet effet.

5. Afficher le résultat

Un carré vert à côté d'une figure de la liste indique 'mesure dans la tolérance'. Un carré rouge et des caractères en contours dans l'écran DRO indiquent 'une mesure hors tolérance'.

Programmation

Les programmes sont des séquences de mesure enregistrées dans le ND 1300. Ils peuvent être exécutés ultérieurement lors de mesures de pièces identiques. Ce manuel présente l'enregistrement, l'exécution, la sauvegarde et l'effacement des programmes.



Remarque :

Les programmes peuvent être également copiés et édités. Voir le manuel d'utilisation pour de plus amples informations.

1. Enregistrement d'un programme

- Toucher l'onglet PROGRAMME.



- Toucher l'icône rouge ENREGISTREMENT.
- Introduire un nom de programme et appuyer sur la touche FINISH pour démarrer l'enregistrement.
- Exécuter les alignements de pièces, les mesures et autres étapes comme habituellement. L'enregistrement de programme est indiqué par un onglet en rouge.
- Pour terminer un enregistrement, appuyer sur l'onglet PROGRAMME et appuyer ensuite sur l'icône carré noir STOP. Le nouveau programme est enregistré.



- Appuyer sur la touche FINISH pour terminer la programmation et retourner dans l'écran DRO.

2. Exécution d'un programme

- Toucher l'onglet PROGRAMME.
- Toucher le nom d'un programme
- Appuyer sur l'icône triangulaire noire EXÉCUTION. Le type de figure et points sont affichés comme points palpés.
- Après le définition d'une origine, appuyer sur le bouton VUE pour afficher l'écran cible graphique.
- Le programme s'arrête automatiquement quand toutes les séquences sont exécutées. Une boîte de dialogue apparaît.
- Toucher la boîte de dialogue pour terminer la session de programmation et revenir à l'écran DRO.

Sauvegarder les programmes

Les programmes peuvent être sauvegardés sur une clé USB.

- Connecter une clé USB vierge sur le port USB situé sur le côté du ND 1300.
- Toucher l'onglet PROGRAMME et le nom du programme.
- Toucher l'icône COPIER PROGRAMME.



- Appuyer sur la touche FINISH pour revenir à l'écran DRO.

Charger des programmes

Des programmes peuvent être chargés à partir d'une clé USB.

- Connecter une clé USB au port USB situé sur le côté du ND 1300.

- Toucher l'icône du LECTEUR C: pour changer le lecteur. L'icône du LECTEUR A (USB) apparaît ainsi que la liste des programmes mémorisés dans la clé USB.



- Dans la liste, toucher le nom du programme souhaité, puis toucher l'icône CHARGER PROGRAMME.



Le programme en surbrillance est chargé dans le lecteur local (C:).

- Toucher l'icône LECTEUR A: Le LECTEUR C: est affiché avec le programme chargé dans la liste des programmes du LECTEUR C:.



Maintenant le programme chargé peut être sélectionné et exécuté.

3. Effacement d'un programme

- Toucher l'onglet PROGRAMME.
- Toucher le nom d'un programme
- Appuyer sur la touche CANCEL. Le programme est effacé.



Remarque :

Soyez prudent, et faites d'abord une sauvegarde avant d'effacer un programme. Les programmes effacés ne peuvent plus être récupérés.

- Appuyer sur la touche FINISH pour terminer la programmation et retourner dans l'écran DRO.

Rapport de résultats

Les rapports des résultats peuvent être envoyés à une imprimante USB, une clé USB ou un PC. Le type de rapport et leur destination sont paramétrés dans l'écran setup IMPRESSION.



Remarque :

Pour plus de détails, se reporter au manuel d'utilisation du ND 1300 consultable sur notre site web www.heidenhain.fr.

- Appuyer sur la touche ENVOI pour transmettre les rapports.



Configurazione

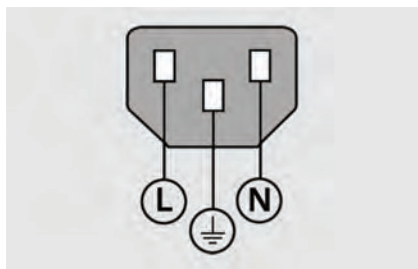
Per una descrizione dettagliata e l'ultima versione del documento, vedere www.heidenhain.de


Prima dell'accensione

Collegamento elettrico

Tensione di linea: da 100 V~ a 240 V~
(da -15 % a +10 %)
Frequenza di linea: da 47 Hz a 63 Hz
Fusibile di linea: T1600 mA, 250 V
5 x 20 mm

Cablaggio del connettore di alimentazione



L: Tensione di linea (marrone)
N: Neutro (blu)
 Messa a terra (giallo/verde)



Pericolo di scosse elettriche!

- Non aprire lo strumento.
- Non utilizzare mai gli adattatori da tripolare a bipolare o consentire che il collegamento di terra del sistema ND 1300 venga interrotto o scollegato.



Attenzione

Far eseguire modifiche sul cavo di alimentazione soltanto da un elettricista esperto.



Attenzione

Non collegare sistemi di misura o altri strumenti all'ND 1300 con alimentazione inserita.

Norme di sicurezza

Le norme di sicurezza generalmente riconosciute dovrebbero essere osservate durante il funzionamento del sistema ND 1300. La mancata osservanza di tali norme potrebbe danneggiare lo strumento o procurare lesioni al personale. Le norme di sicurezza all'interno delle singole aziende sono naturalmente diverse. Se sussiste un conflitto tra quanto riportato nella presente guida e le norme dell'azienda che utilizza il sistema, sono prioritarie le disposizioni più severe.

Comandi e visualizzazioni

A	Schermo LCD
B	Tasti di comando: controllo della misurazione
C	Tastiera numerica: inserimento di dati numerici
D	Tasti di scelta rapida: programmabili per funzioni di uso frequente
E	Tasto di invio/stampa: trasmissione dei dati di misura a PC, stampante USB o chiave USB
F	Tasto LCD On/Off: accensione o spegnimento dello schermo LCD, cancellazione di figure dalla lista

Collegamenti sul retro dello strumento

1	Interruttore di accensione
2	Collegamento di alimentazione con fusibile
3	Messa a terra (messa a terra di protezione)
4	Ingressi encoder, asse X, Y, Z per encoder lineari, asse Q per encoder angolari. Interfaccia specificata al momento dell'acquisto
5	Interfaccia RS-232-C per collegamento PC. Il cavo RS-232 non deve includere crossover
6	Interfaccia remota RJ-45 per interruttore a pedale opzionale
7	Uscite di controllo CNC per amplificatore motore CNC
8	Libero

Collegamento per opzione video

9	Ingresso video coassiale da telecamere NTSC o PAL
10	Ingresso video Y/C da telecamere NTSC o PAL
11	Illuminazione e zoom connettore in/out

Collegamento per opzione sensore ottico

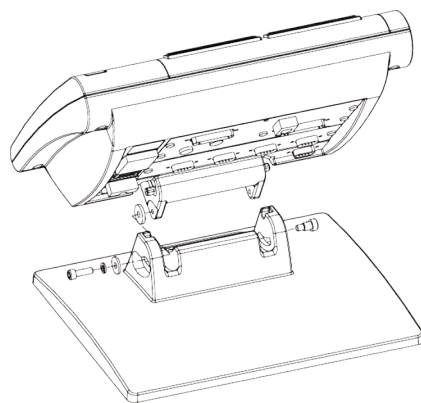
12	Ingresso luce per sorgente di luce del proiettore di profilo
13	Ingresso luce sensore per sorgente di luce del sensore ottico

Collegamenti sul lato dello strumento

14	Audio out, per jack audio/cuffie da 3,5 mm, mono, 8 Ohm
15	USB, interfaccia tipo A per stampante o memoria dati
16	Libero

Montaggio

Il visualizzatore ND 1300 è fissato alle aperture orientabili del supporto di montaggio o a un braccio di supporto con vite di spallamento, vite con cappuccio e relative rondelle.



- Importante
- Da osservare
- A titolo informativo

HEIDENHAIN

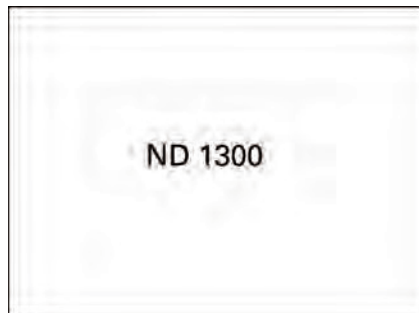
DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
☎ +49 8669 31-0
FAX +49 8669 5061
E-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Configurazione

Accensione iniziale

- Premere l'INTERRUTTORE DI ALIMENTAZIONE per accendere l'ND 1300. Viene visualizzata la videata di avvio.



- Premere il tasto FINISH per visualizzare le posizioni attuali degli assi sulla videata DRO.

Configurazione del software

I parametri operativi del visualizzatore ND 1300 devono essere configurati prima di utilizzarlo per la prima volta e ogni volta che cambiano i requisiti della misurazione del pezzo, dei rapporti e della comunicazione.

Le impostazioni rimangono attive finché:

- si cambia la batteria di backup dei dati
- si cancellano i dati e le impostazioni
- vengono eseguiti aggiornamenti software



Attenzione

I parametri di configurazione controllano il funzionamento del visualizzatore ND 1300 e sono protetti da password. Soltanto personale qualificato deve essere a conoscenza della password per accedere alle videate di configurazione.

Opzioni video e sensore

La configurazione si divide nelle sezioni:

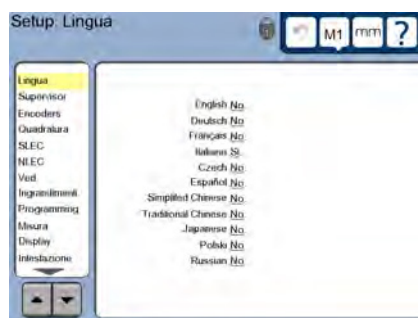
- Configurazione iniziale per opzioni video e sensore
- Configurazione solo per opzione video
- Configurazione solo per opzione sensore
- Configurazione finale per opzioni video e sensore

Le operazioni di configurazione devono essere eseguite nell'ordine indicato.

Configurazione iniziale per opzioni video e sensore

1. Visualizzazione del menu di configurazione

- Sfiare una volta l'icona PUNTO INTERROGATIVO e quindi premere due volte il pulsante SETUP per visualizzare il MENU SETUP.



- Sfiare le voci dei menu per selezionarle. Scorrere il menu di configurazione utilizzando i tasti FRECCIA.

2. Selezione della lingua

Sfiare la voce del menu di configurazione LINGUA e sfiorare la lingua desiderata.



Nota

Quando si cambia lingua, è necessario spegnere l'ND 1300 e riaccenderlo.

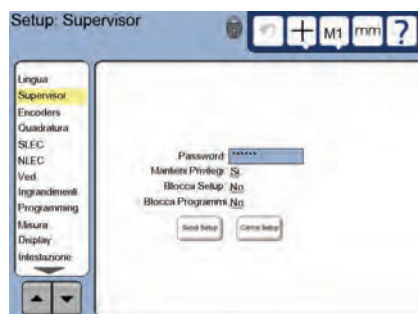


Nota

Il visualizzatore ND 1300 supporta le seguenti lingue: inglese, tedesco, francese, italiano, ceco, spagnolo, cinese semplificato, cinese tradizionale, giapponese, polacco e russo.

3. Inserimento della password del supervisor

- Sfiare la voce del menu di configurazione SUPERVISOR e quindi il campo PASSWORD.
- Inserire la password del supervisor.



4. Calibrazione del touch screen

Il touch screen deve essere calibrato per reagire correttamente ad ogni modalità e pressione delle dita dell'operatore.

- Sfiare la voce del menu di configurazione VARIE e sfiorare il pulsante CAL.
- Seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo LCD.

5. Selezione del tipo di inserimento del punto

L'annotazione regressiva o progressiva può essere utilizzata per raccogliere i punti di dati. L'annotazione regressiva consente all'utente di rilevare un numero qualsiasi di punti di dati per misurare una figura. L'annotazione progressiva limita il numero di punti ad un minimo richiesto.

- Sfiare la voce del menu di configurazione MISURA e sfiorare il campo ANNOTAZIONE per selezionare l'annotazione REGRES. o PROGRES.

6. Configurazione dei sistemi di misura

- Sfiare la voce del menu di configurazione ENCODERS e sfiorare il campo ASSE per selezionare l'asse desiderato del sistema di misura.
- Inserire tutti i parametri richiesti del sistema di misura.
- Calibrare i sistemi di misura analogici sfiorando il pulsante CAL. I sistemi di misura TTL non richiedono alcuna calibrazione.
- Ripetere la configurazione per tutti gli assi.

7. Configurazione dei formati di visualizzazione

- Sfiare la voce del menu di configurazione DISPLAY.
- Inserire le risoluzioni di visualizzazione desiderate e altri parametri.

Configurazione dell'opzione video

1. Selezione del tipo di telecamera

Sfiare la voce del menu di configurazione VED e sfiorare il campo TIPO TELECAMERA per selezionare il formato desiderato di uscita della telecamera.

2. Regolazione del livello luce

- Premere il tasto FINISH per ritornare alla videata DRO.
- Sfiare la scheda LUCE per visualizzare i controlli della luce.



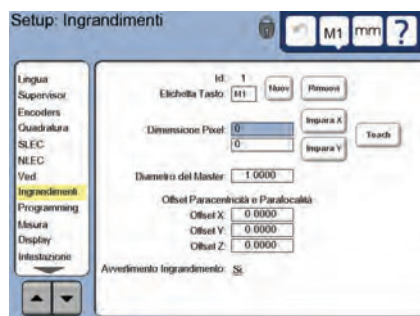
- Sfiare il regolatore o inserire un numero per ottimizzare il livello luce del video.

Configurazione

3. Inserimento di ingrandimenti

Quando i sistemi video prevedono più di un ingrandimento, le posizioni aggiuntive devono essere inserite e calibrate.

- Ritornare al menu di configurazione e sfiorare la voce di menu INGRANDIMENTI per visualizzare la videata INGRANDIMENTI.



- Sfiorare il pulsante NUOVO per aggiungere un nuovo ingrandimento. Viene aggiunto un nuovo numero di ETICHETTA TASTO. Questa etichetta sarà disponibile sulla videata DRO durante le misurazioni.
- L'ETICHETTA TASTO può essere modificata con qualsiasi stringa di 3 caratteri. Sfiorare il campo ETICHETTA TASTO e inserire una nuova etichetta se desiderata.

4. Calibrazione degli ingrandimenti

Utilizzare il master di calibrazione del cerchio per calibrare gli ingrandimenti.

- Sfiorare il numero ID nella videata di configurazione INGRANDIMENTI per visualizzare l'ETICHETTA TASTO desiderata dell'ingrandimento.
- Sfiorare il campo DIAMETRO DEL MASTER e inserire il diametro del master.
- Sfiorare il pulsante CALIBRA e seguire le istruzioni visualizzate.
- Ripetere questo processo per tutti gli ingrandimenti.

5. Calibrazione dell'allineamento della camera

- Sfiorare la voce del menu di configurazione VED e sfiorare quindi il pulsante CAL.
- Seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo.

6. Calibrazione dell'allineamento paracentrico e parafocale

Questa calibrazione elimina gli errori di offset degli assi X, Y e Z che possono verificarsi cambiando gli ingrandimenti video: utilizzare il master di calibrazione del cerchio per tale calibrazione.

- Sfiorare la voce del menu di configurazione INGRANDIMENTI.

- Sfiorare l'icona INGRANDIMENTO per visualizzare gli ingrandimenti scelti, quindi selezionare il livello di ingrandimento più alto.
- Inserire gli zero per OFFSET PARACENTRICITÀ e PARAFOCALITÀ.



Offset Paracentricità e Parafocalità

Offset X: 0.0000
Offset Y: 0.0000
Offset Z: 0.0000

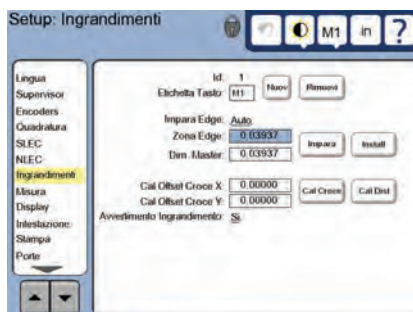
- Riportare a zero gli offset di tutti gli ingrandimenti.
- Selezionare di nuovo il livello più alto di ingrandimento.
- Misurare il master del cerchio e creare un'origine zero sul centro del cerchio. Consultare se necessario le descrizioni della misurazione del cerchio e della creazione dell'origine zero riportate di seguito.
- Selezionare il successivo livello più basso di ingrandimento e misurare lo stesso master del cerchio. Annotare le posizioni X, Y e Z visualizzate nei risultati di misura per tale ingrandimento.
- Inserire le posizioni X, Y e Z nei campi OFFSET di tale ingrandimento.
- Ripetere questo processo per inserire i valori OFFSET per tutti i livelli di ingrandimento.

Configurazione dell'opzione sensore ottico

1. Inserimento di tutti gli ingrandimenti del proiettore di profilo

Quando i proiettori di profilo prevedono più di un ingrandimento, le posizioni aggiuntive devono essere inserite.

- Sfiorare la voce del menu INGRANDIMENTI per visualizzare la videata INGRANDIMENTI.



- Sfiorare il pulsante NUOVO per aggiungere un nuovo ingrandimento. Viene aggiunto un nuovo numero di ETICHETTA TASTO. Questa etichetta sarà disponibile sulla videata DRO durante le misurazioni.
- L'ETICHETTA TASTO può essere modificata con qualsiasi stringa di 3 caratteri. Sfiorare il campo ETICHETTA TASTO e inserire una nuova etichetta se desiderata.

2. Calibrazione del sensore ottico

Il sensore ottico deve essere calibrato per riconoscere correttamente le transizioni dal chiaro allo scuro. Eseguire una calibrazione CALIBRA dopo ogni avviamento, quando cambia l'illuminazione, il pezzo e il livello di ingrandimento.

- Sfiorare il pulsante CALIBRA.
- Seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo per completare la calibrazione.

3. Calibrazione dell'offset del reticolo

La calibrazione dell'offset del reticolo compensa le differenze di posizione tra il centro del reticolo e il sensore. La calibrazione dell'offset del reticolo è necessaria soltanto se reticolo e sensore si impiegano per misurare punti sullo stesso pezzo.

- Sfiorare il pulsante CAL CROCE.
- Seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo per completare la calibrazione.

Configurazione finale per opzioni video e sensore

1. Calibrazione della correzione errore

I metodi di correzione errore lineare (LEC), lineare a segmenti (SLEC) e non lineare (NLEC) possono essere utilizzati per compensare gli errori di encoder e macchina. Consultare il manuale utente ND 1300 per le istruzioni.

2. Calibrazione della quadratura della tavola

Questa calibrazione non è necessaria se si utilizza la correzione errore NLEC.

- Allineare il master di calibrazione della quadratura all'asse di riferimento.
- Misurare l'angolo del master. Consultare se necessario le istruzioni per la misurazione dell'angolo riportate di seguito.
- Visualizzare il MENU SETUP e sfiorare quindi la voce di menu QUADRATURA.
- Inserire l'angolo misurato nel campo ANGOLO OSSERVATO e quindi inserire l'angolo del master certificato nel campo ANGOLO STANDARD.
- Premere il tasto FINISH per completare la calibrazione.



Nota

Le funzioni di configurazione disponibili sono molte di più dei parametri minimi illustrati qui. Consultare il manuale utente ND 1300 per le istruzioni dettagliate.

Configurazione Funzionamento

Configurazione dell'opzione CNC

I parametri di direzione del motore e loop PID (Proporzionale, Integrativo, Derivativo) odevono essere configurati prima di utilizzare l'opzione CNC per la prima volta e ogni volta che vengono apportate modifiche a motori ed encoder.



Attenzione

I parametri CNC devono essere accuratamente configurati da personale qualificato. Malfunzionamenti dei motori risultanti da errori di configurazione possono danneggiare seriamente l'apparecchiatura e provocare lesioni gravi.

Consultare il manuale utente ND 1300 per le istruzioni dettagliate.

Operazioni preliminari alla misurazione

1. Accensione di ND 1300

- Controllare i collegamenti del visualizzatore ND 1300.
- Premere l'INTERRUTTORE DI ALIMENTAZIONE per accendere l'ND 1300. Al termine dell'inizializzazione del sistema viene visualizzata la videata DRO.

2. Definizione zero macchina (opzionale)

Spostare la tavola per superare gli indici di riferimento e definire gli zero meccanici se il sistema è stato configurato per definire zero macchina all'avvio.



Nota

Lo zero macchina ripetibile è richiesto quando si impiega la correzione errore SLEC o NLEC. Consultare il manuale utente per le istruzioni dettagliate.

3. Selezione dell'unità di misura

Sfiorare l'icona UNITÀ DI MISURA per passare da pollici a millimetri e viceversa.



Opzione di misura video

Le figure di pezzi possono essere misurate utilizzando reticolo, reticolo di offset, sensore singolo e sensore multiplo. Sfiorare il reticolo sulla videata per selezionare una misura.

Reticolo

I singoli punti possono essere rilevati manualmente o automaticamente.



Reticolo di offset

Le linee del reticolo includono offset di 3 pixel per aumentare la visibilità di determinate figure del pezzo. I singoli punti possono essere rilevati manualmente o automaticamente.



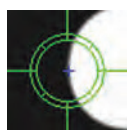
Sensore singolo

Reticolo con piccolo cerchio al centro del rilevamento. I singoli punti possono essere rilevati manualmente o automaticamente.



Sensore multiplo

Reticolo con due piccoli cerchi concentrici al centro del rilevamento. I punti multipli possono essere rilevati automaticamente.



Se si impiega il sensore multiplo, una volta rilevati i punti richiesti per determinare il tipo di figura, vengono visualizzati un cerchio e una freccia. Spostare la tavola per posizionare la freccia nel cerchio e premere il tasto ENTER per completare il rilevamento.



Nota

Sfiorando il reticolo sulla videata vengono visualizzati gli strumenti per configurare la sonda. Consultare il manuale utente ND 1300 per le istruzioni dettagliate.

Rilevamento con video

I punti delle figure possono essere rilevati manualmente o automaticamente.

1. Rilevamento manuale

- Posizionare il punto della figura sotto la sonda e premere il tasto ENTER.
- Dopo aver rilevato tutti i punti, premere il tasto FINISH.

2. Rilevamento automatico

- Sfiorare la funzione AUTO-ENTER sulla videata video per attivare il rilevamento automatico.



Off



On

- Posizionare il punto della figura sotto la sonda. Dopo un breve ritardo, il punto viene immesso automaticamente.

- Rilevamento con reticolo e sensore singolo: dopo aver rilevato tutti i punti, premere il tasto FINISH.
- Sensore multiplo: misurare finché appare una freccia e un cerchio verdi. Spostare la freccia verde nel cerchio e premere il tasto ENTER.

Opzione sensore ottico

Le figure di pezzi possono essere misurate utilizzando reticoli, reticoli automatici, sensori manuali o sensori automatici. Sfiorare l'icona SONDA per visualizzare le scelte di misura illustrate di seguito.



Rilevamento con sensore ottico

I punti delle figure possono essere rilevati manualmente o automaticamente.

Reticolo

Portare i reticoli sulla posizione desiderata e premere il tasto ENTER.



Reticolo automatico

Spostare la tavola per portare il reticolo sulla posizione desiderata. Dopo un breve ritardo, il punto viene immesso.



Sensore manuale

Spostare la tavola per posizionare il sensore sopra la transizione desiderata dal chiaro allo scuro e premere il tasto ENTER.



Sensore automatico

Spostare la tavola per posizionare il sensore sopra la transizione desiderata dal chiaro allo scuro. Il punto viene immesso.



Livellamento e allineamento del pezzo

Eseguire livellamento e allineamento per eliminare gli errori di misura derivanti da pezzi erroneamente allineati.

1. Allineamento del pezzo sulla tavola

Allineare il bordo di riferimento del pezzo all'asse di misura.

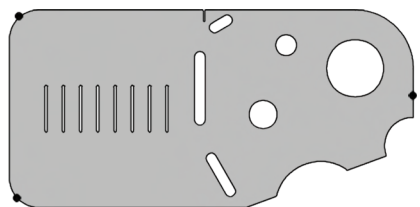
Funzionamento

2. Livellamento del pezzo

- Sfiorare la scheda MISURA per visualizzare le icone di misura e quindi sfiorare l'icona blu ALLIN/LIV per visualizzare le icone ALLIN e LIV.

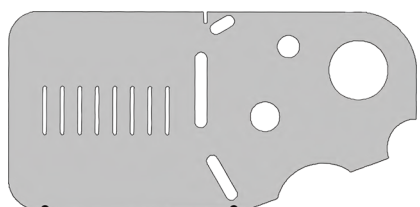


- Sfiorare l'icona LIV, misurare un minimo di 3 punti sulla superficie piana desiderata di riferimento del pezzo e quindi premere il tasto FINISH.



3. Esecuzione dell'allineamento

- Sfiorare la scheda MISURA per visualizzare le icone di misura e quindi sfiorare l'icona ALLIN/LIV.
- Sfiorare l'icona ALLIN, misurare un minimo di 2 punti sul bordo di riferimento e quindi premere il tasto FINISH.



Creazione dell'origine zero

- Misurare, costruire o creare un punto di riferimento.
- Premere il pulsante DRO per visualizzare la videata DRO.
- Premere i pulsanti ZERO per ciascun asse sulla videata DRO.



Preimpostazione dell'origine

- Misurare, costruire o creare un punto di riferimento.
- Visualizzare la videata DRO, sfiorare i valori degli assi visualizzati e inserire i valori preimpostati utilizzando la tastiera numerica.

Misurazione di figure

Le figure si misurano sfiorando l'icona di una figura o l'icona MEASURE MAGIC nella scheda MISURA, misurando i punti e quindi premendo i tasti ENTER e FINISH.

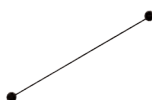
1. Misurazione di un punto

Sfiorare l'icona PUNTO e misurare un punto.



2. Misurazione di una linea

Sfiorare l'icona LINEA e misurare un minimo di 2 punti.



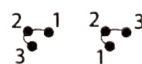
3. Misurazione di un cerchio

Sfiorare l'icona CERCHIO e misurare un minimo di 3 punti in qualsiasi ordine sulla circonferenza.



4. Misurazione di un arco

Sfiorare una volta l'icona CERCHIO per visualizzare l'icona ARCO, quindi sfiorare l'icona ARCO e misurare un minimo di 3 punti in sequenza dall'inizio alla fine dell'arco.

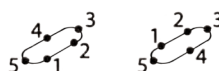


5. Misurazione di un'asola

Sfiorare l'icona ASOLA e misurare un minimo di 5 punti nella sequenza riportata di seguito.

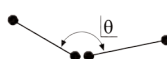


- Due punti su un lato lungo
 - Un punto sull'estremità più vicina
 - Un punto al centro del secondo lato lungo
 - Ultimo punto nell'estremità rimanente
- I punti possono essere misurati in sequenza in qualsiasi direzione.



6. Misurazione di un angolo

Sfiorare l'icona ANGOLO e misurare un minimo di 2 punti su ciascuno dei due lati. Premere il tasto FINISH dopo ogni lato.



7. Misurazione di una distanza

Sfiorare l'icona DISTANZA e misurare 1 punto su ciascuna estremità della distanza.



8. Uso di Measure Magic

Sfiorare l'icona MEASURE MAGIC e misurare i punti su una figura. Il tipo di figura viene determinato in base alle sagome e alla sequenza di rilevamento.



Creazione di figure

Le figure si creano selezionando il tipo di figura da creare, inserendo i dati richiesti della figura e quindi premendo il tasto FINISH.

1. Definizione del tipo di figura

Sfiorare la scheda MISURA e sfiorare quindi un'icona di misura per specificare il tipo di figura da creare.



2. Inserimento dei dati della figura

Sfiorare l'icona IMMISSIONE DATI e quindi inserire i dati nei campi visualizzati sullo schermo.



3. Completamento della creazione

Premere il tasto FINISH per completare la creazione della figura. La nuova figura creata viene riportata nella lista di figure.

Costruzione di figure

Le figure si costruiscono selezionando il tipo di figura da costruire, selezionando le figure di riferimento e quindi premendo il tasto FINISH.

1. Definizione del tipo di figura

Sfiorare la scheda MISURA e sfiorare quindi un'icona di misura per specificare il tipo di figura da costruire.

2. Selezione delle figure di riferimento

Sfiorare le figure di riferimento desiderate nella relativa lista. Segni di spunta vengono riportati accanto alle figure di riferimento.

3. Completamento della costruzione

Premere il tasto FINISH per completare la costruzione. La nuova figura costruita viene riportata nella lista di figure.

Funzionamento

Visualizzazione dei dati della misurazione

I punti dei dati rilevati con errori di forma vengono visualizzati selezionando una figura nella lista e sfiorando il pulsante VEDI.

1. Selezione di una figura

Sfiorare la figura desiderata nella relativa lista.

2. Attivazione del pulsante VEDI

VEDI

Gli errori di forma vengono visualizzati come linee estese dai punti di dati alla figura. I due errori di forma più grandi sono visualizzati in rosso.

Applicazione delle tolleranze

Le tolleranze si applicano selezionando una figura, sfiorando il pulsante TOL, selezionando un tipo di tolleranza e inserendo i dati di tolleranza.

1. Selezione di una figura

Sfiorare la figura desiderata nella relativa lista.

2. Attivazione del pulsante TOL

TOL

I tipi di tolleranza sono visualizzati in basso sullo schermo sotto forma di icone di tolleranza.

3. Selezione di una tolleranza

Sfiorare una icona di tolleranza per selezionare il tipo di tolleranza desiderata e sfiorare quindi la parola TOLLERANZA nell'angolo in alto a sinistra sullo schermo per selezionare una tolleranza specifica.

4. Inserimento di dati di tolleranza

Inserire i dati NOMINALI e di TOLLERANZA nei campi di dati forniti nella videata delle tolleranze.

5. Visualizzazione del risultato

Quadrati verdi accanto alle figure nella lista indicano tolleranze idonee. Quadrati rossi e caratteri tratteggiati sulla videata DRO indicano tolleranza non idonee.

Programmazione

I programmi sono sequenze registrate di attività di misura o immesse dall'operatore, memorizzate nel visualizzatore ND 1300 per eseguirle di nuovo in seguito quando si ispezionano pezzi identici. La presente guida illustra registrazione, esecuzione, salvataggio, caricamento e cancellazione dei programmi.



Nota

I programmi possono quindi essere copiati ed editati. Consultare il manuale utente per le istruzioni dettagliate.

1. Registrazione di un programma

- Sfiorare la scheda PROGRAMMA.



- Sfiorare l'icona rossa circolare REGISTRA.
- Inserire il nome del programma e premere il tasto FINISH per iniziare la registrazione.
- Eseguire l'allineamento del pezzo, la misurazione e altre fasi come al solito. La registrazione del programma è segnalata dalla scheda PROGRAMMA rossa.
- Per terminare la registrazione, attivare la scheda PROGRAMMA e premere quindi l'icona nera quadrata STOP. Il nuovo programma viene salvato.



- Premere il tasto FINISH per terminare la sessione di programmazione e ritornare alla videata DRO.

2. Esecuzione di un programma

- Sfiorare la scheda PROGRAMMA.
- Sfiorare il nome del programma.
- Premere l'icona nera triangolare ESEGUI. Il tipo di figura e i punti rilevati saranno visualizzati come punti misurati.
- Dopo aver definito l'origine, premere il pulsante VEDI per visualizzare la zona attiva durante il rilevamento dei punti.
- Il programma si arresta automaticamente una volta eseguiti tutti i passi del programma. Viene visualizzata una casella informativa.
- Sfiorare la casella informativa per terminare la sessione di programmazione e ritornare alla videata DRO.

Salvataggio di programmi

I programmi possono essere salvati su una chiave USB.

- Inserire una chiave USB vuota nella porta USB sul lato del visualizzatore ND 1300.
- Sfiorare la scheda PROGRAMMA e sfiorare il nome del programma.
- Sfiorare l'icona COPIA PROGRAMMA.



- Premere il tasto FINISH per ritornare alla videata DRO.

Caricamento di programmi

I programmi possono essere caricati da una chiave USB.

- Inserire una chiave USB nella porta USB sul lato del visualizzatore ND 1300.
- Sfiorare l'icona C: DRIVE per modificare i drive. Viene visualizzata l'icona A: (USB) DRIVE e una lista dei programmi memorizzati sulla chiave USB.
- Sfiorare il nome del programma desiderato nella lista e sfiorare quindi l'icona CARICA PROGRAMMA. Il programma evidenziato viene caricato nel drive locale (C:).
- Sfiorare l'icona A: DRIVE. Il DRIVE C: viene visualizzato con il programma caricato nella lista dei programmi del DRIVE C:.



Il programma caricato può ora essere selezionato ed eseguito.

3. Cancellazione di un programma.

- Sfiorare la scheda PROGRAMMA.
- Sfiorare il nome del programma
- Premere il tasto CANCEL. Il programma viene cancellato.



Nota

Prestare attenzione nella cancellazione dei programmi e procedere prima al relativo backup. I programmi cancellati non possono essere ripristinati.

- Premere il tasto FINISH per terminare la sessione di programmazione e ritornare alla videata DRO.

Rapporti dei risultati

I rapporti dei risultati possono essere inviati a una stampante USB, a una chiave USB o a un PC. Il tipo di rapporto e la destinazione sono specificati nella videata di configurazione STAMPA.



Nota

Consultare il manuale utente ND 1300 sul nostro sito web all'indirizzo: www.heidenhain.de per i dettagli.

- Premere il tasto INVIA/STAMPA per trasmettere i rapporti dei risultati.



Ajustes

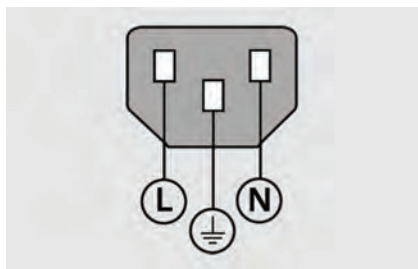
Para acceder a una descripción detallada y a la última versión del documento, consultar www.heidenhain.de

Antes de poner en marcha

Conexión eléctrica

Tensión de red: 100 V~ to 240 V~
(-15 % to +10 %)
Frecuencia de red: 47 Hz a 63 Hz
Fusible de red: T1600 mA, 250 V
5 x 20 mm

Cableado del conector de alimentación



L: Tensión de red (marrón)
N: Neutro (azul)
 Toma de tierra (amarillo/verde)



¡Peligro de descarga eléctrica!

- No abrir la protección.
- Nunca utilizar adaptadores de 3 hilos a dos hilos y nunca interrumpir o desconectar la toma de tierra al ND 1300.



Atención

Sólo un técnico electricista puede efectuar modificaciones en el cable de alimentación.



Atención

Con el equipo encendido, no conectar encoders u otros aparatos al ND 1300.

Indicaciones de seguridad

En la utilización del ND 1300 se deben observar las medidas de seguridad generalmente aceptadas. El incumplimiento de estas medidas de seguridad puede ocasionar daños al equipo o lesiones a las personas. Se entiende que las normas de seguridad son diferentes en las empresas. En caso de conflicto entre el material incluido en esta guía y las normas de una empresa que utiliza este sistema se deberían considerar las normas más restrictivas.

Controles y pantallas

A	Pantalla LCD
B	Teclas de comando: Controlar las mediciones
C	Teclado numérico: Para introducir datos numéricos
D	Teclas de acceso rápido: Programables para funciones de uso frecuente
E	Tecla enviar: Utilizada para transmitir los datos de medición a un PC, una impresora USB o a una memoria USB.
F	Tecla LCD on/off : Encender o apagar la pantalla LCD o borrar las características de la lista

Conexiones en la parte posterior del aparato

1	Interruptor de corriente
2	Conexión para la alimentación eléctrica con fusible
3	Tierra (toma de tierra de protección)
4	Entradas de encoder, Ejes X, Y, Z para encoders lineales, eje Q para encoder rotativo. La interfaz debe especificarse en el momento de la compra
5	Interfaz RS-232-C para la conexión de un PC. El cable RS-232 no debe tener cruces.
6	Interfaz accesorio remoto RJ45 para el "conmutador de pie" opcional.
7	Salidas control CNC para el amplificador del motor CNC.
8	No utilizado

Conexiones para la opción de video

9	Entrada de video coaxial desde cámaras NTSC o PAL.
10	Entrada de video Y/C desde cámaras NTSC o PAL.
11	Brillo y zoom conector entrada y salida.

Conexiones para la opción de arista óptica

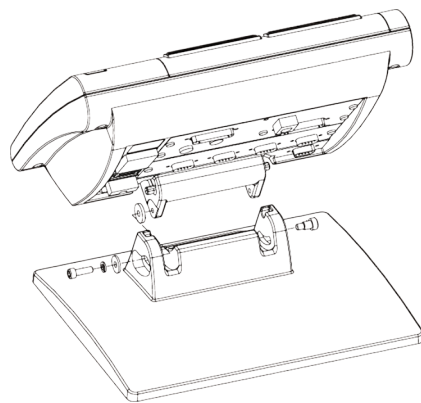
12	Entrada de luz de referencia desde la fuente de luz del comparador
13	Entrada de luz del sensor desde el detector de aristas del comparador

Conexiones en el lateral

14	Salida de Audio, para conector de 3,5 mm de auricular/altavoz, mono, 8 Ohm
15	USB tipo A interfaz, para impresora o memoria de datos
16	No utilizado

Fijación

El ND 1300 se fija en las ranuras giratorias del soporte o brazo con un tornillo con pivote, un tornillo de capuchón con las arandelas respectivas.



- Muy importante
- Hay que observar
- Para su información

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

www.heidenhain.de

Ajustes

Primera puesta en marcha

- Pulsar el INTERRUPTOR DE CORRIENTE para encender el ND 1300. Se mostrará la pantalla inicial.



- Pulsar la tecla FINALIZAR para mostrar las posiciones de eje actuales en la pantalla DRO.

Configuración del software

Los parámetros funcionales del ND 1300 se deben configurar antes de la primera utilización y siempre cuando cambian los requerimientos de la medición de pieza, de los informes o de la comunicación.

Las configuraciones se mantienen hasta que:

- se cambia la pila para el almacenamiento de datos
- Los datos y configuraciones son borrados
- se realizan actualizaciones de software



Atención

Los parámetros de ajuste controlan la operatividad del ND 1300 y están protegidos mediante una contraseña. Sólo debe facilitarse a personal cualificado el acceso a las pantallas de ajuste.

Opciones de video y de arista

El capítulo de Ajustes está dividido en las siguientes secciones:

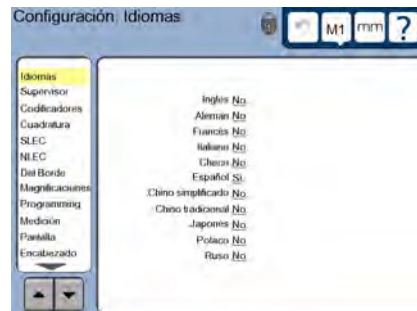
- Ajustes iniciales para las opciones de video y arista
- Ajustes sólo para la opción de video
- Ajustes sólo para la opción de arista
- Ajustes finales para las opciones de video y arista

Los pasos de ajuste deben realizarse en el orden presentado.

Ajustes iniciales para las opciones de video y arista

1. Visualizar el menú ajustes

- Tocar una vez el icono PREGUNTA y después tocar dos veces el botón AJUSTES hasta visualizar el MENU AJUSTES.



- Tocar los puntos del menú para seleccionarlos. Desplazarse por el menú de ajustes usando los cursores de FLECHA.

2. Seleccionar el idioma

Tocar el punto del menú de ajustes IDIOMAS y luego tocar el idioma que se desee.



Observar:

Cuando se haya cambiado el idioma, debe desconectarse el ND 1300 y después volverlo a conectar.

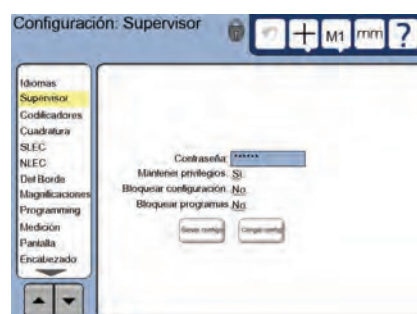


Observar:

El ND 1300 da soporte en los siguientes idiomas: inglés, alemán, francés italiano, checo, español, chino simplificado, chino tradicional, japonés, polaco y ruso.

3. Introducir la contraseña del supervisor

- Tocar el punto del menú de ajustes SUPERVISOR y luego tocar el campo CONTRASEÑA.
- Introducir la contraseña del supervisor.



4. Calibrar la pantalla táctil

La pantalla táctil debe ser calibrada para responder correctamente al tipo de tamaño de dedo y de presión de cada operario.

- Tocar el punto del menú de ajustes VARIOS y luego tocar el botón CAL.
- Seguir las instrucciones que se muestran en la pantalla LCD.

5. Seleccionar el tipo de entrada de puntos

Una anotación anterior o posterior puede ser utilizada para reunir datos de puntos. Una anotación anterior permite al operario comprobar cualquier número de puntos para medir una propiedad. La anotación posterior limita el número de puntos a un mínimo requerido.

- Tocar el punto del menú de ajustes MEDICION y luego tocar el campo ANOTACION para seleccionar una anotación ANTERIOR o POSTERIOR.

6. Configurar sistemas de medida

- Tocar el punto del menú de ajustes SISTEMAS DE MEDIDA y luego tocar el campo EJE para seleccionar el eje del sistema de medida que se desee.
- Introducir todos los parámetros del sistema de medida requeridos.
- Se pueden calibrar sistemas de medida analógicos pulsando el botón CAL. Los sistemas de medida TTL no requieren calibración.
- Repetir la configuración para todos los ejes.

7. Configurar los formatos de visualización

- Tocar el punto de menú de ajustes PANTALLA.
- Introducir la resolución de visualización deseada y otros parámetros.

Ajustes para la opción de video

1. Seleccionar un tipo de videocámara

Tocar el punto del menú de ajustes VED y luego tocar el campo TIPO DE CÁMARA para seleccionar el formato de salida de cámara deseado.

2. Ajustar el nivel de luz

- Pulsar la tecla FINALIZAR para volver a la pantalla DRO.
- Tocar la etiqueta LUZ para visualizar los controles de luz.



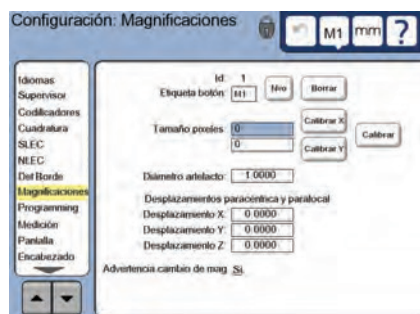
- Tocar el cursor del nivel de luz o introducir un número de nivel de luz para optimizar el nivel de luminosidad del video.

Ajustes

3. Añadir aumentos de cámara

Si el sistema de video incluye más de un aumento, las posiciones de aumento adicionales deben ser añadidas y calibradas.

- Regresar al menú de ajuste y tocar en el punto de menú AUMENTOS para visualizar la PANTALLA DE AUMENTOS.



- Tocar el botón NUEVO para añadir un nuevo aumento. Se añadirá un nuevo número de ETIQUETA DE BOTÓN. Esta etiqueta estará accesible en la pantalla del DRO durante las mediciones.
- La ETIQUETA DE BOTÓN puede ser cambiada a cualquier cadena de 3 caracteres. Tocar el campo ETIQUETA DE BOTÓN e introducir una nueva etiqueta si se desea.

4. Calibrar aumentos

Usar un artefacto de calibración circular para calibrar aumentos.

- Tocar el número de ID en la pantalla de ajustes AUMENTOS para mostrar la ETIQUETA DE BOTÓN del aumento deseado.
- Tocar el campo DIÁMETRO DEL ARTEFACTO e introducir el diámetro del artefacto.
- Tocar el botón MOSTRAR y seguir las instrucciones que se muestren en pantalla.
- Repetir este proceso para todos los aumentos.

5. Calibrar el desfase de cámara

- Tocar el punto del menú de ajustes VED y luego tocar el botón CAL.
- Seguir las instrucciones que se muestran en la pantalla.

6. Calibrar la alineación paracéntrica y parafocal

Esta calibración elimina errores de offsets en los ejes X e Y que pueden ocurrir cuando se cambian los aumentos del video. Usar un artefacto de calibración circular para esta calibración.

- Tocar el punto de menú de ajustes AUMENTOS.

- Tocar el icono AUMENTO para visualizar las opciones de aumento y entonces seleccionar el nivel de aumento más alto.



- Introducir los ceros para los OFFSETS PARCÉNTRICO y PARFOCAL.

Desplazamientos paracéntrica y parafocal	
Desplazamiento X:	0.0000
Desplazamiento Y:	0.0000
Desplazamiento Z:	0.0000

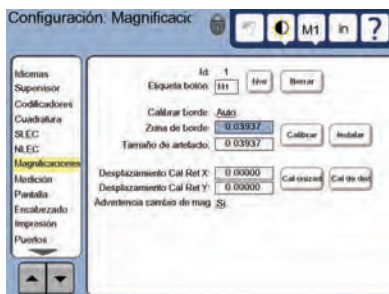
- Repetir para poner a cero los offsets de todos los aumentos,
- Seleccionar de nuevo el nivel de aumento más alto.
- Medir el artefacto circular y crear un punto de referencia cero en el punto central del círculo. Si fuera necesario, remitirse más tarde en este documento a las descripciones de medición del círculo y creación de un punto de referencia cero.
- Seleccionar el siguiente nivel más bajo de aumento y medir el mismo artefacto circular. Realizar una anotación de las posiciones de X, Y y Z mostradas en los resultados de la medición para este aumento.
- Introducir las posiciones de X, Y y Z en los campos OFFSET para este aumento.
- Repetir este proceso hasta introducir los valores de OFFSET para todos los niveles de aumento.

Ajuste para la opción de arista óptica

1. Añadir aumentos del comparador

Si el sistema comparador incluye más de un aumento, las posiciones de aumento adicionales deben ser añadidas y calibradas.

- Tocar el punto de menú de ajustes AUMENTOS para visualizar la PANTALLA DE AUMENTOS.



- Tocar el botón NUEVO para añadir un nuevo aumento. Se añadirá un nuevo número de ETIQUETA DE BOTÓN. Esta etiqueta estará accesible en la pantalla del DRO durante las mediciones.
- La ETIQUETA DE BOTÓN puede ser cambiada a cualquier cadena de 3 caracteres. Tocar el campo ETIQUETA DE BOTÓN e introducir una nueva etiqueta si se desea.

2. Calibrar la detección óptica de la arista

Adiestrar el detector de arista lo calibra para reconocer correctamente las transiciones de oscuridad a luz. Realizar una calibración MOSTRAR después de cada arranque, cuando cambie la luz, cuando cambie la pieza y cuando cambie el nivel de aumento.

- Tocar el botón MOSTRAR.
- Seguir las instrucciones mostradas en la pantalla para completar la calibración.

3. Calibrar offset de la cruceta

La calibración del offset de la cruceta compensa las diferencias de localización entre el centro de la cruceta y del detector de aristas. La calibración del offset de la cruceta sólo es necesaria si ésta y la detección de aristas se utilizan para palpar puntos en la misma pieza.

- Tocar el botón CAL CRUZ.
- Seguir las instrucciones mostradas en la pantalla para completar la calibración.

Ajustes finales para las opciones de video y arista

1. Calibrar la compensación del error

Los métodos de compensación del error lineal (LEC), lineal segmentada (SLEC) y no lineal (NLEC) pueden usarse para compensar los errores de sistemas de medida y máquina. Remitirse al manual de usuario del ND 1300 para las instrucciones al respecto.

2. Calibrar la perpendicularidad

Esta calibración no es necesaria si se utiliza la compensación del error NLEC.

- Alinear la perpendicularidad del patrón de calibración con el eje de referencia.
- Calcular el ángulo del artefacto. Si fuera necesario, remitirse más tarde en este documento a las instrucciones para la medición angular.
- Visualizar el MENU DE AJUSTES y luego tocar el punto de menú PERPENDICULARIDAD.
- Introducir el ángulo medido en el campo ANGULO OBSERVADO y luego introducir el ángulo certificado del artefacto en el campo ANGULO ESTANDAR.
- Pulsar la tecla FINALIZAR para completar la calibración.



Observar:

Aparte de los parámetros aquí descritos existen muchas más funciones de configuración. El manual de usuario del ND 1300 contiene informaciones detalladas.

Ajustes

Operación

Ajustes para la opción CNC

Los parámetros de dirección del motor y bucle PID deben ser configurados antes de utilizar por primera vez la opción CNC y cada vez que se realicen cambios en motores o sistemas de medida.



Atención:

Los parámetros CNC deben ser configurados cuidadosamente por personal cualificado. Motores a la deriva resultantes de errores de configuración pueden causar serios daños a su equipo y graves daños al personal.

El manual de usuario del ND 1300 contiene informaciones detalladas.

Preparación para la medición

1. Poner en marcha el ND 1300

- Comprobar las conexiones al ND 1300.
- Pulsar el INTERRUPTOR DE CORRIENTE para encender el ND 1300. Se visualizará la pantalla DRO después de la inicialización del sistema.

2. Establecer el punto cero de máquina (opcional)

Mover la plataforma para cruzar las marcas de referencia o encontrar paradas forzadas, si su sistema está configurado para establecer el cero de máquina al encender.



Observar:

Utilizando la compensación del error SLEC o NLEC se requiere un cero de máquina reproducible. El manual de usuario contiene informaciones detalladas.

3. Selección de la unidad de medición

Tocar el icono UNIDAD DE MEDICIÓN para conmutar entre milímetros y pulgadas.



Opción palpar con video

Elementos de la pieza pueden ser palpados utilizando palpaciones en video con la cruceta, el offset de la cruceta, una arista sencilla y una arista múltiple. Tocar la cruceta en la pantalla de video para seleccionar una palpación.

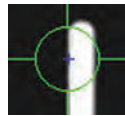
Cruceta:

Los puntos individuales pueden ser palpados de forma manual o automática.



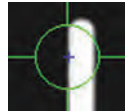
Offset de la cruceta:

Las líneas de la cruceta incluyen offsets de 3 pixel para comprobar la visibilidad en ciertos elementos de la pieza. Los puntos individuales pueden ser palpados de forma manual o automática.



Arista simple:

Cruceta con círculo pequeño en el centro para la detección de la arista. Los puntos individuales pueden ser palpados de forma manual o automática.



Arista múltiple:

Cruceta con dos círculos concéntricos pequeños en el centro para la detección de la arista. Los puntos múltiples pueden ser palpados automáticamente.



Usando la palpación de arista múltiple, una vez que se han palpado los puntos requeridos para determinar el tipo de elemento, se visualizarán un círculo y una flecha. Mover la plataforma para posicionar la flecha en el círculo y pulsar la tecla ENTER para completar la palpación.



Observar:

Al tocar la cruceta en la pantalla también se visualizan las herramientas para la configuración de la palpación. Remitirse al manual de usuario del ND 1300 para las instrucciones al respecto.

Palpando con video

Los puntos del elemento pueden ser palpados de forma manual o automática.

1. Palpar manualmente

- Posicionar el punto del elemento bajo el palpador y pulsar la tecla ENTER.
- Cuando todos los puntos hayan sido palpados, pulsar la tecla FINALIZAR.

2. Palpar automáticamente

- Tocar la función AUTO-ENTER en la pantalla de video para conmutar a palpación automática.



Off



On

- Posicionar el punto del elemento bajo el palpador. Tras un breve intervalo, el punto será introducido automáticamente.
- Cruceta y palpadores de arista única: Cuando todos los puntos hayan sido palpados, pulsar la tecla FINALIZAR.
- Palpador de arista múltiple: palpar hasta que aparezca una flecha verde y un círculo. Mover la flecha verde dentro del círculo y pulsar la tecla ENTER.

Opción palpador de detección de aristas

Los elementos de una pieza pueden ser palpados utilizando crucetas manuales, crucetas automáticas, la detección de aristas manual o la detección de aristas automáticas. Tocar el ICONO PALPAR para visualizar las alternativas mostradas a continuación.



Palpar con la detección de arista

Los puntos del elemento pueden ser palpados de forma manual o automática.

Cruceta:

Posicionar las crucetas sobre la localización deseada y pulsar la tecla ENTER.



Cruceta automática:

Mover la plataforma para posicionar las crucetas sobre la localización deseada. Tras un breve intervalo, el punto será introducido.



Detección de arista manual

Mover la plataforma para mover el detector de aristas a lo largo de la transición de oscuro a luz deseada y pulsar la tecla ENTER.



Detección de arista automática:

Mover la plataforma para mover el detector de aristas a lo largo de la transición de oscuro a luz deseada. El punto será memorizado.



Nivelar y alinear la pieza

Realizar alineaciones de nivel y oblicuidad para eliminar errores en la medición ocasionados por piezas desalineadas.

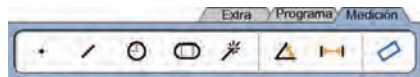
1. Alinear la pieza en la plataforma

Alinear la arista de referencia de la pieza con un eje de medición.

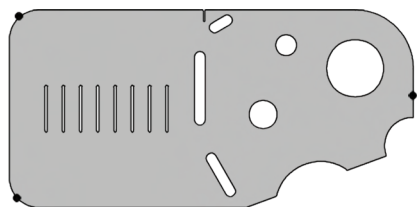
Operación

2. Nivelar la pieza

- Tocar la etiqueta MEDICION para visualizar los iconos de medición y entonces tocar el icono azul OBLICUIDAD/NIVEL para visualizar los iconos OBLICUIDAD y NIVEL.

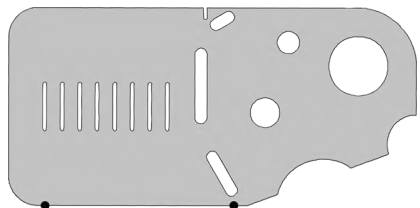


- Tocar el icono NIVEL, palpar un mínimo de 3 puntos. en la superficie plana de referencia de la pieza deseada y luego pulsar la tecla FINALIZAR.



3. Realizar una alineación de compensación

- Tocar la etiqueta MEDICION para visualizar los iconos de medición y entonces tocar el icono OBLICUIDAD/NIVEL
- Tocar el icono OBLICUIDAD, palpar un mínimo de 2 puntos. en la arista de referencia de la pieza deseada y luego pulsar la tecla FINALIZAR.



Crear un origen cero

- Palpar, construir o crear un punto de referencia
- Pulsar el botón DRO para visualizar la pantalla DRO.
- Pulsar los botones CERO para cada eje en la pantalla DRO.



Preestablecer un origen

- Palpar, construir o crear un punto de referencia
- Visualizar la pantalla DRO, tocar los valores de los ejes mostrados e introducir los valores preestablecidos usando el teclado numérico.

Medir elementos

Los elementos son medidos al tocar un icono de elemento o el icono MEDICION MAGICA en la etiqueta MEDICION, palpando puntos y luego pulsando las teclas ENTER y FINALIZAR.

1. Medir un punto

Tocar el icono PUNTO y palpar un punto.



2. Medir una línea

Tocar el icono LÍNEA y palpar un mínimo de 2 puntos.



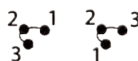
3. Medir un círculo

Tocar el icono CÍRCULO y palpar un mínimo de 3 puntos en cualquier orden a lo largo de la circunferencia.



4. Medir un arco

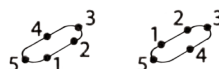
Tocar el icono CÍRCULO una vez para visualizar el icono ARCO, entonces tocar el icono ARC y palpar un mínimo de 3 puntos en secuencia desde el principio hasta el final del arco.



5. Medir una ranura

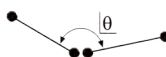
Tocar el icono RANURA y palpar un mínimo de 5 puntos en la secuencia siguiente:

- Dos puntos en un lado largo
- Un punto en el final más cercano
- Un punto en el centro de la segunda cara larga
- Último punto en el final restante



6. Medir un ángulo

Tocar el icono ÁNGULO y palpar un mínimo de 2 puntos en cualquier de los dos lados. Pulsar la tecla FINALIZAR después de cada lado.



7. Medir una distancia

Tocar el icono DISTANCIA y palpar 1 punto en cada final de la distancia.



8. Utilizar Medición Mágica

Tocar el icono MEDICIÓN MÁGICA y palpar puntos en un elemento. El tipo de elemento se determina en base a la figura y secuencia de palpado de los puntos.



Crear Elementos

Los elementos se crean seleccionando el tipo de elemento que se desea crear, introduciendo los datos del elemento necesarios y luego pulsando la tecla FINALIZAR.

1. Especificar el tipo de elemento

Tocar la etiqueta MEDICIÓN y entonces tocar un icono de medida para especificar el tipo de elemento que va a ser creado.



2. Introducir los datos del elemento

Tocar el icono INTRODUCIR DATOS y luego introducir los datos en los campos visualizados en pantalla.



3. Completar la creación

Pulsar la tecla FINALIZAR para completar la creación del elemento. El nuevo elemento creado se mostrará en la lista de elementos.

Construir Elementos

Los elementos se construyen seleccionando el tipo de elemento que se desea construir, seleccionando los elementos de base y luego pulsando la tecla FINALIZAR.

1. Especificar el tipo de elemento

Tocar la etiqueta MEDICIÓN y entonces tocar un icono de medida para especificar el tipo de elemento que va a ser construido.

2. Seleccionar los elementos de base

Tocar los elementos de base deseados en la lista de elementos. Junto al elemento de base aparecerá una marca de comprobación.

3. Completar la construcción

Pulsar la tecla FINALIZAR para completar la construcción. El nuevo elemento construido se mostrará en la lista de elementos.

Operación

Ver datos de la medición

Pueden verse los datos de puntos palpados con errores formales seleccionando un elemento de la lista de elementos y tocando el botón VISTA.

1. Seleccionar un elemento

Tocar el elemento deseado en la lista de elementos.

2. Pulsar el botón VISTA

Los errores formales están visualizados como líneas extendiéndose de los datos de los puntos al elemento. Los dos errores formales más grandes se visualizan en rojo.



Aplicar tolerancias

Las tolerancias se aplican seleccionando un elemento, tocando el botón TOL, seleccionando un tipo de tolerancia e introduciendo los datos de la tolerancia.

1. Seleccionar un elemento

Tocar el elemento deseado en la lista de elementos.

2. Pulsar el botón TOL

Los tipos de tolerancias se muestran en la parte inferior de la pantalla como iconos de tolerancia.



3. Seleccionar una tolerancia.

Tocar un icono de tolerancia para seleccionar el tipo de tolerancia deseada y tocar entonces la palabra TOLERANCIA en la esquina izquierda superior de la pantalla para seleccionar una tolerancia específica.

4. Introducir los datos de la tolerancia

Introducir los datos NOMINALES y de TOLERANCIA en el campo de datos previstos en la pantalla de tolerancias.

5. Ver el resultado

Los cuadros verdes junto a los elementos en la lista de elementos indican las tolerancias aprobadas. Los cuadros rojos y caracteres fuera de línea en la pantalla del DRO indican tolerancias fallidas.

Programación

Los programas consisten en secuencias grabadas de mediciones y de otras actividades realizadas por el operario que se almacenan en el ND 1300 para su utilización posterior al inspeccionar piezas idénticas. Estas instrucciones describen la grabación, la ejecución, la memorización, la carga y el borrado de programas.



Observar:

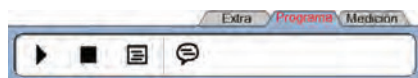
Los programas pueden ser también copiados y editados. El manual de usuario contiene informaciones detalladas.

1. Grabar un programa

- Tocar la etiqueta PROGRAMA.



- Tocar el icono rojo redondo GRABACIÓN.
- Introducir un nombre de programa y pulsar la tecla FINALIZAR para comenzar con la grabación.
- Realizar la alineación de la pieza, la medición y otros pasos como habitualmente. La grabación del programa está indicada por una etiqueta de programa en rojo.
- Para finalizar la grabación, pulsar la etiqueta PROGRAMA y después pulsar el icono cuadrado negro STOP. El nuevo programa será guardado.



- Pulsar la tecla FINALIZAR para finalizar la sesión de programación y regresar al DRO.

2. Ejecutar un programa

- Tocar la etiqueta PROGRAMA.
- Tocar un nombre de programa
- Pulsar el icono triangular negro EJECUTAR. El tipo de elemento y los puntos palpados serán visualizados como puntos a palpar,
- Después de establecer un origen, pulsar la softkey VISTA para ver el destino de punto durante la palpación de puntos.
- El programa terminará automáticamente después de realizar todos los pasos del programa. Se visualizará un mensaje.
- Tocar el mensaje para finalizar la sesión de programación y regresar al DRO.

Guardar programas

Los programas pueden guardarse en una unidad USB.

- Conectar una memoria USB vacía en el puerto USB en un lateral del ND 1300.
- Tocar la etiqueta PROGRAMA y tocar el nombre del programa.
- Tocar el icono COPIAR PROGRAMA.
- Pulsar la tecla FINALIZAR para volver al DRO.



Cargar programas

Los programas pueden cargarse desde una unidad USB.

- Conectar una memoria USB en el puerto USB en un lateral del ND 1300.
- Tocar el icono UNIDAD C: para cambiar las unidades. Se visualizarán el icono de la UNIDAD A: (USB) y la lista de los programas guardados en ella.
- Tocar en la lista el nombre del programa que se desee cargar y tocar entonces el icono CARGAR PROGRAMA. El programa destacado será cargado en la unidad local C:.
- Tocar el icono UNIDAD A: La UNIDAD C: será visualizada con el programa cargado en la lista de programas de la UNIDAD C:.



El programa cargado ahora ya puede ser seleccionado y ejecutado.

3. Borrar un programa

- Tocar la etiqueta PROGRAMA.
- Tocar un nombre de programa
- Pulsar la tecla CANCELAR. El programa será borrado.



Observar:

Tenga cuidado al borrar programas y antes guarde una copia de seguridad del programa. Una vez borrados, los programas no pueden recuperarse.

- Pulsar la tecla FINALIZAR para finalizar la sesión de programación y regresar al DRO.

Informes de los resultados

Los informes de los resultados de medición se pueden enviar a una impresora USB, a una memoria USB o a un PC. Los tipos de informes y destinos están especificados en la pantalla de ajuste IMPRIMIR.



Observar:

Consulte el manual de usuario del ND 1300 en nuestra página web www.heidenhain.de para más información.

- Pulsar la tecla ENVIAR para enviar los informes de los resultados.



Inställning

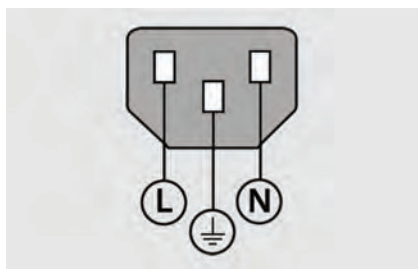
För detaljerad beskrivning och senaste dokumentversion, se www.heidenhain.de

Före uppstart

Elektrisk anslutning

Matningsspänning: 100 V~ till 240 V~
(-15 % till +10 %)
Matningsfrekvens: 47 Hz till 63 Hz
Säkring: T1600 mA, 250 V
5 x 20 mm

Kabelanslutning nätkontakt



L: Fas (brun)
N: Nolla (blå)
 Jord (gul/grön)



Risk för elektrisk stöt!

- Öppna inte kåpan.
- Använd aldrig adapter för 2-ledare till 3-ledare eller att jordledaren till ND 1300 är bruten eller urkopplad.



Varning

Ändringar i matningskabeln får endast utföras av en elektriker.



Varning

Anslut inte mätsystem eller annan utrustning till ND 1300 när strömmen är på.

Säkerhetsöverväganden

Allmänt spridda försiktighetsåtgärder beträffande säkerhet måste följas vid användande av ND 1300. Att inte följa dessa försiktighetsåtgärder kan resultera i förstörd utrustning eller personskada. Det är naturligt att säkerhetsregler varierar mellan olika företag. Om en konflikt finns mellan informationen i denna guide och de regler som gäller på det företag som använder detta system, skall de mer restriktiva reglerna ha företräde.

Manöverknappar och indikeringar

A	LCD bildskärm
B	Kommandoknappar: Kontrollera mätning
C	Numerisk knappsats: Mata in numeriska data
D	Snabbknappar: Programmerbara för vanliga förekommande funktioner
E	Sändknapp: Överför mätdata till PC, USB-skrivare eller USB-enhet
F	LCD på/av knapp: Stänger av eller slår på LCD, raderar dimensioner från dimensionslistan.

Anslutningar på baksidan

1	Strömbrytare
2	Anslutning för matningsspänning med säkring
3	Jord (skyddsjord)
4	Mätsystemsingångar , X, Y, Z axel för linjära mätsystem och Q axel för roterande mätsystem. Interface specificerade i samband med inköpet.
5	RS-232-C interface för anslutning till PC. RS-232 kabel får inte vara byglad.
6	Interface för fjärrstyrning RJ-45 för tillbehör fotbrytare.
7	CNC reglerutgångar för CNC servoförstärkare.
8	Används ej

Anslutningar för videooption

9	Koaxial videoingång från NTSC- eller PAL-kamera.
10	Y/C videoingång från NTSC- eller PAL-kamera.
11	Kontakt för ljus- och zoom-ingång/utgång.

Anslutningar för optisk kantoption

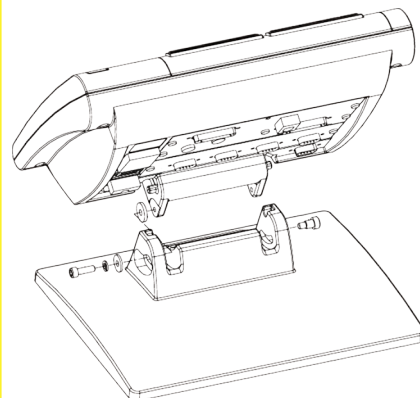
12	Ingång för referensljus från komparators ljuskälla.
13	Ingång för sensorljus från komparators kantavkännare.

Anslutningar på sidan

14	Audio ut , för 3,5 mm hörlurs-/högtalarkontakt, mono, 8 Ohm
15	USB-interface, typ A , för skrivare eller datalagring
16	Används ej

Montering

ND 1300 fästs i montagefotens eller -armens vridspår med en styrskruv, en skruv med skalle och passande brickor.



- Mycket viktigt
- Observera
- För din information

HEIDENHAIN

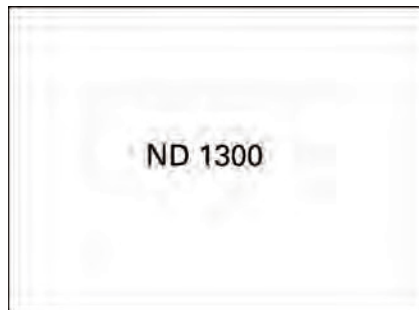
DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
☎ +49 8669 31-0
FAX +49 8669 5061
E-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Inställning

Initial uppstart

- Tryck på STRÖMBRYTAREN för att starta ND 1300. Uppstartsbilden visas.



- Tryck på knappen FINISH för att presentera de aktuella axelpositionerna i DRO-menyn.

Programvaruinställning

Driftparametrarna i ND 1300 måste konfigureras innan den kan användas första gången, och varje gång ändringar beträffande detaljmätning, rapportering eller kommunikation behövs.

Inställningarna bibehålls tills:

- Databackup-batteriet byts
- Data och inställningarna raderas
- Programvaruuppdateringar utförs



Varning

Inställningsparametrar styr funktionen i ND 1300 och är skyddade med ett lösenord. Endast behörig personal skall ha tillgång till lösenordet till inställningsmenyn.

Video- och kantooptioner

Inställningen är uppdelad i följande sektioner:

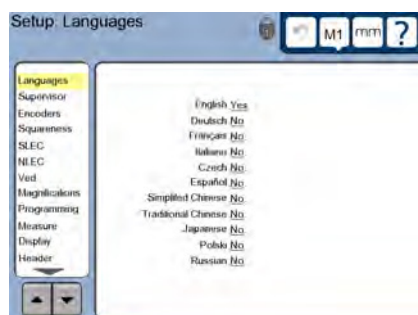
- Initial inställning av video- och kantooptioner
- Inställning av enbart videooption
- Inställning av enbart kantooption
- Slutlig inställning av video- och kantooptioner

Inställningsstegen skall utföras i den presenterade ordningsföljden.

Initial inställning av video- och kantooptioner

1. Visa inställningsmenyn

- Tryck på FRÅGETECKEN-ikonen en gång, tryck sedan på INSTÄLLNINGS-knappen två gånger för att visa INSTÄLLNINGSMENYN.



- Tryck på undermenyerna för att selektera dem. Bläddra i inställningsmenyn med hjälp av PIL-knapparna.

2. Välja språket

Tryck på inställningsmenyn SPRÅK och tryck sedan på det önskade språket.



Observera:

Stäng av och starta ND 1300 på nytt när språket har ändrats.

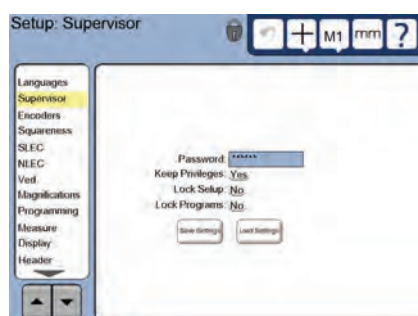


Observera:

ND 1300 stödjer följande språk: Engelska, Tyska, Franska, Italienska, Tjeckiska, Spanska, förenklad Kinesiska, traditionell Kinesiska, Japanska, Polska och Ryska.

3. Ange lösenord för supervisor

- Tryck på inställningsmenyn SUPERVISOR och tryck sedan på fältet LÖSENORD.
- Ange lösenord för supervisor.



4. Kalibrera pekskärmen

Pekskärmen skall kalibreras för att kunna reagera korrekt på respektive operatörs fingrar och tryck.

- Tryck på inställningsmenyn ÖVRIGT och tryck sedan på knappen KAL.
- Följ instruktionerna som visas i BILDSKÄRMEN.

5. Välj typ av punktinmatning

Registrering bakåt eller framåt kan användas för insamling av datapunkter. Registrering bakåt gör det möjligt för användaren att proba ett valfritt antal punkter för att mäta en dimension. Registrering framåt begränsar antalet punkter till ett minimum.

- Tryck på inställningsmenyn MÄT och sedan på fältet REGISTRERING för att välja registrering BAKÅT eller FRAMÅT.

6. Konfigurera mätsystem

- Tryck på inställningsmenyn MÄTSYSTEM och sedan på fältet AXEL för att välja önskad mätsystemsaxel.
- Ange alla nödvändiga mätsystemsparametrar.
- Kalibrera analoga mätsystem genom att trycka på knappen KAL. TTL-mätsystem behöver inte kalibreras.
- Upprepa inställningen för alla axlar.

7. Konfigurera bildskärmsformat

- Tryck på inställningsmenyn BILDSKÄRM.
- Ange den önskade bildskärmsupplösningen och andra parametrar.

Inställning av videooption

1. Välj typ av videokamera

Tryck på inställningsmenyn VED och sedan på fältet KAMERATYP för att välja önskat format för kameran.

2. Justera ljusnivå

- Tryck på knappen FINISH för att gå tillbaka till DRO-menyn.
- Tryck på fliken LJUS för att visa ljusinställningarna.



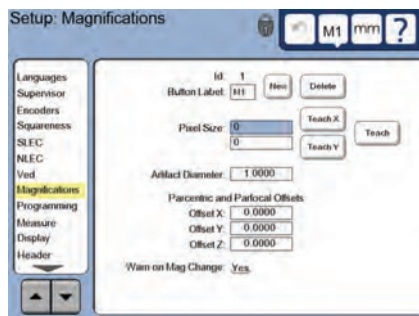
- Tryck på ljuskontrollen eller skriv in ett värde för att optimera videons ljusnivå.

Inställning

3. Lägg till kameraförstoringar

När videosystemet innehåller mer än en förstoring, måste ytterligare förstoringspositioner läggas till och kalibreras.

- Återgå till inställningsmenyn och tryck på menypunkten FÖRSTORINGAR för att visa FÖRSTORINGSMENYN.



- Tryck på knappen NEW för att lägga till en förstoring. Ett nytt KNAPPNUMMER kommer att läggas till. Denna knappbeteckning kommer att vara tillgänglig i DRO-menyn under mätningar.
- KNAPPBETECKNINGEN kan ändras till tre valfria tecken. Tryck på fältet KNAPPBETECKNING och ange en ny beteckning om så önskas.

4. Kalibrera förstoringar

Använd en tolk för cirkelkalibrering för att kalibrera förstoringar.

- Tryck på ID-nummer i inställningsmenyn FÖRSTORINGAR för att visa den önskade KNAPPBETECKNINGEN för förstoringen.
- Tryck på fältet TOLKDIAMETER och mata in tolkens diameter.
- Tryck på knappen LÄRA och följ instruktionerna som visas i bildskärmen.
- Upprepa denna process för alla förstoringar.

5. Kalibrera kamerauppriktning

- Tryck på inställningsmenyn VED och tryck sedan på knappen KAL.
- Följ instruktionerna som visas i bildskärmen.

6. Kalibrera parcentrisk och parfokal inställning

Denna kalibrering eliminerar offsetfel i X och Y axeln som kan inträffa när videoförstoringen ändras. Använd en tolk för cirkelkalibrering för denna kalibrering.

- Tryck på inställningsmenyn FÖRSTORING.

- Tryck på ikonen FÖRSTORING för att visa förstoringsvalen, välj sedan den största förstoringen.
- Ange noll i PARCENTRISK och PARFOKAL OFFSET.



Parcentric and Parfocal Offsets

Offset X: 0.0000
Offset Y: 0.0000
Offset Z: 0.0000

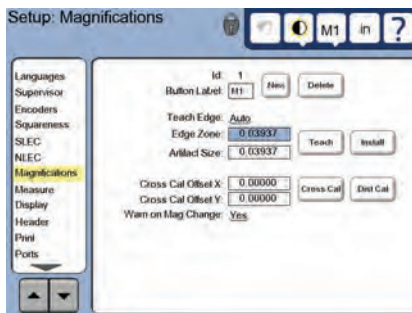
- Upprepa för att nolla offsetvärdena för alla förstoringar.
- Välj den högsta förstoringen igen.
- Mät cirkeltolken och skapa en nollpunkt i cirkelns centrum. Läs mer i beskrivningen av cirkelmätning och skapandet av nollpunkter längre fram i detta dokument.
- Välj nästa lägre nivå av förstoring och mät samma cirkeltolk. Notera X-, Y- och Z-positionerna som visas i mätresultatet för denna förstoring.
- Ange X-, Y- och Z-positionerna i OFFSET-fälten för denna förstoring.
- Upprepa processen för att mata in OFFSET-värden för alla förstoringsnivåer.

Inställning av option optisk kantavkännare

1. Lägg till komparatorförstoringar

När komparatorsystem innehåller mer än en förstoring, måste ytterligare förstoringspositioner läggas till.

- Tryck på inställningsmenyn FÖRSTORINGAR för att visa FÖRSTORINGSMENYN.



- Tryck på knappen NEW för att lägga till en förstoring. Ett nytt KNAPPNUMMER kommer att läggas till. Denna knappbeteckning kommer att vara tillgänglig i DRO-menyn under mätningar.
- KNAPPBETECKNINGEN kan ändras till tre valfria tecken. Tryck på fältet KNAPPBETECKNING och ange en ny beteckning om så önskas.

2. Kalibrera optisk kantavkännare

Inläring av kantavkännaren kalibrerar den för att korrekt kunna detektera övergångar mellan mörker och ljus. Utför en INLÄRNINGS-kalibrering efter varje uppstart, när ljusförhållanden ändras, när objektet ändras och när förstoringsnivån ändras.

- Tryck på knappen LÄRA.
- Följ instruktionerna som visas i bildskärmen för att slutföra kalibreringen.

3. Kalibrera hårkors-offset

Kalibrering av hårkors-offset kompenserar för positionsdifferensen mellan hårkorsets och kantavkännarens centrum. Kalibrering av hårkors-offset behövs bara när hårkors och kantavkännaren kommer att användas för att proba punkter på samma objekt.

- Tryck på knappen HÅRKORS KAL.
- Följ instruktionerna som visas i bildskärmen för att slutföra kalibreringen.

Slutlig inställning av video- och kantooptioner

1. Kalibrera felkompensering

Linjär (LEC), segmenterad linjär (SLEC) och icke linjär (NLEC) kompenseringsmetod kan användas för att kompensera för avvikelser från mätsystem och maskin. Du finner mer information i ND 1300 bruksanvisningen.

2. Kalibrera X/Y-bordets vinkelriktighet

Denna kalibrering behövs inte när NLEC felkompensering används.

- Rikta in vinkelkalibreringsnormalen längs med referensaxeln.
- Mät kalibreringsnormalens vinkel. Vid behov finner du mer information i instruktionerna för vinkelmätning längre fram i detta dokument.
- Visa INSTÄLLNINGSMENYN och tryck sedan på menypunkten VINKELRIKTIGHET.
- Ange den uppmätta vinkeln i fältet OBSERVERAD VINKEL och ange sedan kalibreringsnormalens vinkel i fältet NORMALENS VINKEL.
- Tryck på knappen FINISH för att slutföra kalibreringen.



Observera:

Många fler inställningsfunktioner finns tillgängliga utöver det absolut viktigaste parametrarna som behandlas här. Du finner detaljerade instruktioner i ND 1300 bruksanvisningen.

Inställning

Handhavande

Inställning av CNC-optionen

Motorriktning och reglerparametrar PID måste konfigureras innan CNC-optionen används första gången samt när ändringar beträffande motorer eller mätsystem har utförts.



Varning:

CNC-parametrar måste konfigureras noggrant av kvalificerad personal. Felaktig konfiguration kan leda till rusande motorer och orsaka allvarliga personskador och förstörd utrustning.

Du finner detaljerade instruktioner i ND 1300 bruksanvisningen.

Förbereda mätning

1. Starta upp ND 1300

- Kontrollera anslutningarna till ND 1300.
- Tryck på STRÖMBRYTAREN för att starta ND 1300. DRO-menyn kommer att visas efter uppstarten.

2. Söka maskinens nolla (tillval)

Förflytta sliderna för att passera referensmärken eller till mekaniskt stopp om ditt system är inställt på att fastställa maskinens nollpunkt vid uppstart.



Observera:

En repeterbar maskinnollpunkt krävs när SLEC eller NLEC felkompensering används. Du finner detaljerad information i bruksanvisningen.

3. Välj måttenhet

Tryck på ikonen MÅTTENHET för att växla mellan tum och mm.



Videoprob option

Dimensioner på detaljen kan probas med hjälp av hårkors, offset hårkors, en videoprob eller flera videoprob. Tryck på hårkorset i videoskärmen för att selektera en prob.

Hårkors:

Enskilda punkter kan probas manuellt eller automatiskt.



Offset hårkors:

Hårkorslinjer inkluderar 3 pixel offset för ökad synlighet på vissa detaljdimensioner. Enskilda punkter kan probas manuellt eller automatiskt.



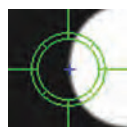
Enskild kant:

Hårkors med liten cirkel i centrum för kantdetektering. Enskilda punkter kan probas manuellt eller automatiskt.



Multipel kant:

Hårkors med två små koncentriska cirklar i centrum för kantdetektering. Flera punkter kan probas automatiskt.



När multipel kantprob används, kommer en cirkel och en pil att visas så snart punkterna som krävs för att fastställa dimensionen har probats. Flytta bordet för att placera pilen i cirkeln och tryck på knappen ENTER för att slutföra probningen.



Observera:

Tryck på hårkorset i bildskärmen som också visar verktyg för probkonfiguration. Du finner mer information i ND 1300 bruksanvisningen.

Proba med video

Dimensionspunkter kan probas manuellt eller automatiskt:

1. Manuell probning

- Positionera dimensionspunkten under proben och tryck på knappen ENTER.
- Tryck på knappen FINISH när alla punkter har probats.

2. Automatisk probning

- Tryck på funktionen AUTO-ENTER i videoskärmen för att aktivera automatisk probning.



Av



På

- Positionera dimensionspunkten under proben. Efter en kort fördröjning kommer punkten att matas in automatiskt.
- Hårkors och probat för enskild kant: Tryck på knappen FINISH när alla punkter har probats.
- Probat för flera kanter: Proba tills en grön pil och en cirkel visas. Flytta den gröna pilen in i cirkeln och tryck på knappen ENTER.

Kantavkännare prob option

Dimensioner på detaljen kan probas med hjälp av manuellt hårkors, automatiskt hårkors, manuell kantavkännare eller automatisk kantavkännare. Tryck på PROBIKONEN för att visa probvalen nedan.



Proba med kantavkänning

Dimensionspunkter kan probas manuellt eller automatiskt:

Hårkors:

Placera hårkorset över den önskade positionen och tryck på knappen ENTER.



Automatiskt hårkors:

Flytta bordet så att hårkorset placeras över den önskade positionen. Efter en kort fördröjning kommer punkten att matas in.



Manuell kantavkänning:

Flytta bordet så att kantavkännaren passerar den önskade övergången mellan mörkt och ljust, tryck sedan på knappen ENTER.



Automatisk kantavkänning:

Flytta bordet så att kantavkännaren passerar den önskade övergången mellan mörkt och ljust. Punkten kommer att matas in.



Justera objektets nivå och vinkel

Utför en justering av nivån och för snedställningen för att eliminera fel härrörande från icke uppriktade detaljer.

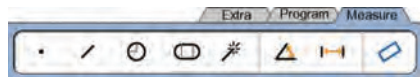
1. Rikta upp detaljen på bordet

Orientera detaljens referenskant till en mätaxel.

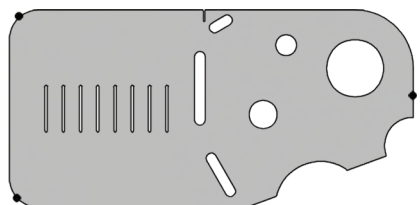
Handhavande

2. Justera detaljens nivå

- Tryck på fliken MÄTA för att visa mätikonerna och tryck sedan på den blå ikonen UPPRIKTNING/NIVÅ för att visa ikonerna för UPPRIKTNING och NIVÅ.

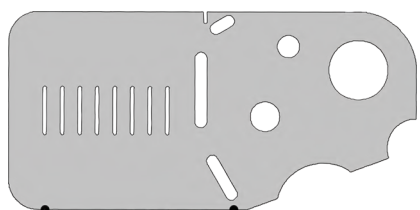


- Tryck på ikonen NIVÅ, proba minst tre punkter på den önskade referensytan och tryck sedan på knappen FINISH.



3. Utför en justering för snedställning

- Tryck på fliken MÄTA för att visa mätikonerna och tryck sedan på ikonen UPPRIKTNING/NIVÅ.
- Tryck på ikonen UPPRIKTNING, proba minst två punkter på den önskade referenskanten och tryck sedan på knappen FINISH.



Skapa en nollpunkt

- Proba, konstruera eller skapa en utgångspunkt.
- Tryck på knappen DRO för att visa DRO-menyn.
- Tryck på knapparna NOLLA för respektive axel i DRO-menyn.



Förinställa en nollpunkt

- Proba, konstruera eller skapa en utgångspunkt.
- Visa DRO-menyn, tryck på axelvärdena som visas och ange preset-värden med hjälp av sifferknapparna.

Mäta dimensioner

Dimensioner kan mätas genom att trycka på dimensionsikonen eller ikonen MEASURE MAGIC i fliken MÄTA, proba punkter och sedan trycka på knapparna ENTER och FINISH.

1. Mäta en punkt

Tryck på ikonen PUNKT och proba en punkt.



2. Mäta en linje

Tryck på ikonen LINJE och proba minst två punkter.



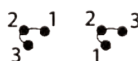
3. Mäta en cirkel

Tryck på ikonen CIRKEL och proba minst tre punkter på periferin i valfri ordningsföljd.



4. Mäta en cirkelbåge

Tryck på ikonen CIRKEL en gång för att visa ikonen CIRKELBÅGE, tryck sedan på ikonen CIRKELBÅGE och proba minst 3 punkter i följd från början till slutet på cirkelbågen.

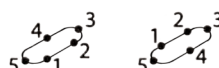


5. Mäta ett spår

Tryck på ikonen SPÅR och proba minst fem punkter i följande ordning:

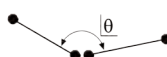
- Två punkter på en långsida
- En punkt i den närmaste änden
- En punkt i centrum på den andra långsidan
- Sista punkten på den kvarvarande änden

Punkterna kan probas i följd i valfri riktning.



6. Mäta en vinkel

Tryck på ikonen VINKEL och proba minst två punkter på respektive ben. Tryck på knappen FINISH efter respektive ben.



7. Mäta en distans

Tryck på ikonen DISTANS och proba en punkt i respektive ände.



8. Använda Measure Magic

Tryck på ikonen MEASURE MAGIC och proba punkter på en dimension. Dimensionstypen kommer att bestämmas med ledning av de probade punkternas mönster och ordningsföljd.

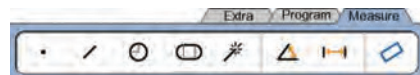


Skapa dimensioner

Dimensioner skapas genom att välja en dimensionstyp, ange nödvändiga data för dimensionen och sedan trycka på knappen FINISH.

1. Specificera dimensionstypen

Tryck på fliken MÄTA och tryck sedan på en mätikon för att specificera vilken typ av dimension som skall skapas.



2. Ange dimensionsdata

Tryck på ikonen ANGE DATA och mata in data i fälten som visas i bildskärmen.



3. Slutföra skapandet

Tryck på knappen FINISH för att slutföra skapandet av dimensionen. Den dimension som har skapats kommer att visas i dimensionslistan.

Konstruera dimensioner

Dimensioner konstrueras genom att välja en dimensionstyp, välja utgångsdimension och sedan trycka på knappen FINISH.

1. Specificera dimensionstypen

Tryck på fliken MÄTA och tryck sedan på en mätikon för att specificera vilken typ av dimension som skall konstrueras.

2. Välj utgångsdimensionerna

Tryck på de önskade utgångsdimensionerna i dimensionslistan. Bockar kommer att visas bredvid utgångsdimensionerna.

3. Slutföra konstruktionen

Tryck på knappen FINISH för att slutföra konstruktionen. Den dimension som har konstruerats kommer att visas i dimensionslistan.

Visa mätdata

Probade datapunkter med formavvikelser visas genom att selektera en dimension i dimensionslistan och att trycka på knappen VISA.

1. Välj en dimension

Tryck på den önskade dimensionen i dimensionslistan.

2. Tryck på knappen VISA



Formavvikelser visas som linjer vilka utgår från datapunkterna till dimensionen. De två största formavvikelserna visas med röd färg.

Applicera toleranser

Toleranser appliceras genom att välja en dimension, trycka på softkey TOL, välja en toleranstyp och ange toleransdata.

1. Välj en dimension

Tryck på den önskade dimensionen i dimensionslistan.

2. Tryck på knappen TOL



Toleranstyper visas i bildskärmens undre del som toleransikoner.

3. Välj en tolerans

Tryck på en toleransikon för att selektera den önskade toleranstypen och tryck sedan på ordet TOLERANS i bildskärmens övre vänstra hörn för att selektera en specifik tolerans.

4. Ange toleransdata

Ange NOMINELLA DATA och TOLERANSDATA i datafälten som finns i toleransmenyn.

5. Visa resultatet

Gröna fyrkanter bredvid dimensionen i dimensionslistan indikerar "Inom tolerans". Röda fyrkanter och markerade tecken i DRO-menyn indikerar "Utanför tolerans".

Programmering

Program är inspelade sekvenser med mätningar och andra operatörsaktiviteter som har lagrats av ND 1300 för att sedan kunna spelas upp igen när identiska detaljer skall kontrollmätas. Denna guide behandlar inspelning, exekvering, lagring, laddning och radering av program.



Observera:

Program kan också kopieras och redigeras. Du finner detaljerad information i bruksanvisningen.

1. Spela in ett program

- Tryck på fliken PROGRAM.



- Tryck på den röda runda ikonen INSPELNING.
- Ange ett programnamn och tryck på knappen FINISH för att påbörja inspelningen.
- Utför uppriktning av detaljen, mätning eller andra steg som vanligt. Programinspelningen indikeras av att programfliken är röd.
- För att avsluta inspelningen, tryck på fliken PROGRAM och tryck sedan på den svarta fyrkantiga ikonen STOPP. Det nya programmet kommer att lagras.



- Tryck på knappen FINISH för att avsluta programmeringen och återgå till DRO.

2. Exekvera ett program

- Tryck på fliken PROGRAM.
- Tryck på ett programnamn.
- Tryck på den svarta trekantiga ikonen KÖR. Dimensionstypen och punkterna som har probats kommer att visas som probade punkter.
- Efter att bestämt en utgångspunkt, tryck på knappen VISA för att se punktsökningen när punkter probas.
- Programmet kommer att stoppas automatiskt när alla programsteg har utförts. Ett meddelande kommer att visas.
- Tryck på meddelandet för att avsluta programmet och återgå till DRO.

Spara program

Program kan sparas på en USB-enhet.

- Anslut en tom USB-enhet i USB-porten på sidan av ND 1300.
- Tryck på fliken PROGRAM och tryck på programnamnet.
- Tryck på ikonen KOPIERA PROGRAM.



- Tryck på knappen FINISH för att gå tillbaka till DRO.

Ladda program

Program kan laddas från en USB-enhet.

- Anslut en USB-enhet till USB-porten på sidan av ND 1300.
- Tryck på ikonen C: DRIVE för att byta enhet. Ikonen A: (USB) DRIVE och en lista med program lagrade i USB-enheten kommer att visas,
- Tryck på det önskade programnamnet i listan och tryck på ikonen LADDA PROGRAM. Det markerade programmet kommer att laddas till den lokala enheten (C:).
- Tryck på ikonen A: DRIVE. C: DRIVE kommer att visas med det laddade programmet i programlistan på C: ENHETEN.



Det laddade programmet kan nu selekteras och exekveras.

3. Radera ett program

- Tryck på fliken PROGRAM.
- Tryck på ett programnamn.
- Tryck på knappen CANCEL. Programmet kommer att raderas.



Observera:

Var försiktig när du raderar program och spara en backup av programmet först. Raderade program kan inte återskapas.

- Tryck på knappen FINISH för att avsluta programmeringen och återgå till DRO.

Rapportera resultat

Resultatrapporter kan skickas till en USB-printer, USB flash drive eller en PC. Rapporttypen och destinationen specificeras i inställningsmenyn UTSKRIFT.



Observera:

Du finner mer information i ND 1300 bruksanvisningen på vår hemsida: www.heidenhain.de.

- Tryck på knappen SÄND för att rapportera resultat.



Instellen

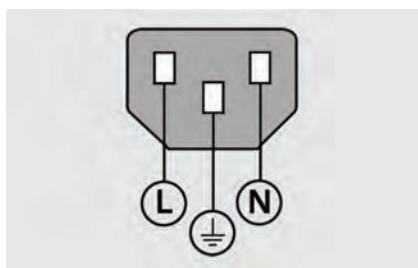
Voor gedetailleerde beschrijving en de meest recente document versie, zie www.heidenhain.de

Vóór het inschakelen

Elektrische aansluiting

Netspanning: 100 V~ tot 240 V~
(-15 % tot +10 %)
Netfrequentie: 47 Hz tot 63 Hz
Netzekering: T1600 mA, 250 V
5 x 20 mm

Bedrading van voedingsconnector



L: netspanning (bruin)
N: nulleider (blauw)
Massa (geel/groen)



Gevaar voor elektrische schokken!

- Open de behuizing niet.
- Gebruik nooit 3-naar-2-draads-adapters. Onderbreek de massa-aansluiting naar de ND 1300 nooit en koppel deze nooit los.



Waarschuwing

Wijzigingen aan de voedingskabel mogen uitsluitend worden uitgevoerd door een elektromonteur.



Waarschuwing

Sluit bij ingeschakelde stroom geen encoders of andere apparatuur op de ND 1300 aan.

Veiligheidsoverwegingen

Bij de bediening van de ND 1300 dient u zich te houden aan algemeen erkende veiligheidsmaatregelen. Indien u zich niet daaraan houdt, kan dit schade aan de apparatuur of letsel van personeel tot gevolg hebben. Veiligheidsvoorschriften kunnen per bedrijf verschillen. In geval van tegenstrijdigheden tussen de inhoud van deze beknopte handleiding en de voorschriften van het bedrijf dat dit systeem gebruikt, dienen de strengste voorschriften voorrang te hebben.

Bedieningselementen en displays

A	LCD-scherm
B	Commandotoetsen: te gebruiken bij de meting
C	Numeriek toetsenbord: numerieke gegevens invoeren
D	Sneltoetsen: programmeerbaar voor vaak gebruikte functies
E	Verzendtoets: meetgegevens naar pc, USB-printer of USB-drive verzenden
F	Aan/uit-toets van LCD: LCD in- of uitschakelen, of elementen uit de lijst met elementen wissen.

Aansluitingen aan de achterzijde van het apparaat

1	Aan/uit-knop
2	Gezekerde voeding
3	Massa (veiligheidsaarding)
4	Encoderingen, X-, Y-, Z-as voor lineaire encoders, Q-as voor roterende encoder. Interface gespecificeerd bij de aankoop.
5	RS-232-C-interface voor pc-aansluiting. RS-232-kabel mag niet gekruist zijn.
6	Interface voor remote accessories RJ-45 voor optionele voetschakelaaraccessoire.
7	CNC-regeluitgangen voor CNC-motorversterker.
8	Niet gebruikt

Aansluitingen voor video-optie

9	Coaxiale video-ingang van NTSC- of PAL-camera's.
10	Y/C-video-ingang van NTSC- of PAL-camera's.
11	Verlichting en zoom in-/uitgangconnector.

Aansluitingen voor optie Optisch kanten tasten

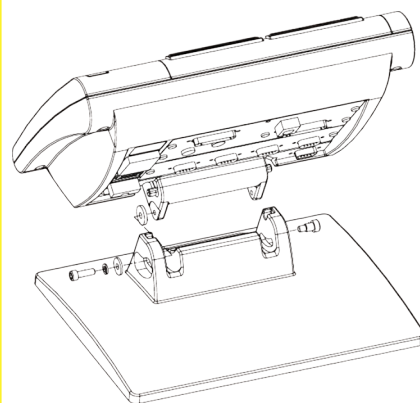
12	Referentielicht-ingang van lichtbron van comparator.
13	Sensorlichtingang van kantentaster.

Aansluitingen aan de zijkant

14	Audio out, voor 3,5mm-stekker voor koptelefoon/luidspreker, mono, 8 ohm
15	USB type A interface voor printer of gegevensopslag
16	Niet gebruikt

Montage

De ND 1300 wordt met een borstbout kantelbaar bevestigd in de openingen van de montagearm of montagesteun. Afgebeeld is de montage met een tapbout en bijbehorende onderleggingen.



- Uiterst belangrijk
- Let hierop
- Ter informatie

HEIDENHAIN

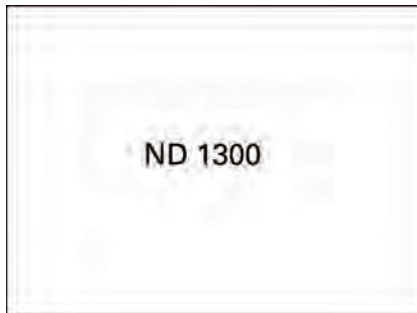
DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
☎ +49 8669 31-0
FAX +49 8669 5061
E-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Instellen

Eerste inschakeling

- Druk op de AAN/UIT-KNOP om de ND 1300 in te schakelen. Het beginscherm verschijnt.



- Druk op de toets VOLTOOIEN om de huidige asposities op het scherm van de digitale uitlezing weer te geven.

Software instellen

De bedrijfsparameters van de ND 1300 moeten worden geconfigureerd voordat deze de eerste keer wordt gebruikt, en telkens wanneer een onderdeelmeting, of de rapportage- of communicatievereisten wijzigen.

De instellingen blijven behouden tot:

- de gegevensbackup-batterij wordt vervangen
- de gegevens en instellingen worden gewist
- software-updates worden uitgevoerd



Waarschuwing

Met instellingsparameters wordt de werking van de ND 1300 geregeld en ze zijn met een wachtwoord beveiligd. Het wachtwoord voor toegang tot de instelschermen mag alleen aan gekwalificeerd personeel worden bekendgemaakt.

Video- en kantentastopties

De instelling is als volgt onderverdeeld:

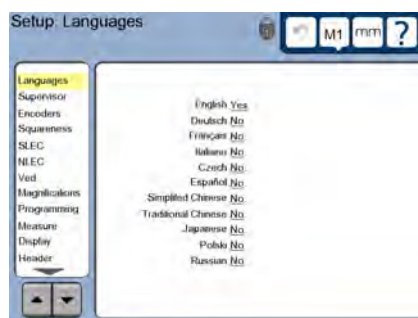
- Eerste instelling voor video- en kantentastopties
- Instelling uitsluitend voor video-optie
- Instelling uitsluitend voor kantentastoptie
- Definitieve instelling voor video- en kantentastopties

De stappen moeten in de aangegeven volgorde worden uitgevoerd.

Eerste instelling voor video- en kantentastopties

1. Instelmenu weergeven

- Raak het pictogram VRAAG één keer aan en raak daarna de knop INSTELLEN twee keer aan om het INSTELMENU weer te geven.



- Raak de menuopties aan om ze te selecteren. Blader met de PIJL-knoppen door het instelmenu.

2. Taal selecteren

Raak de optie TALEN in het instelmenu aan en daarna de gewenste taal.



Opmerking:

Wanneer de taal is gewijzigd, moet de ND 1300 worden uit- en ingeschakeld.

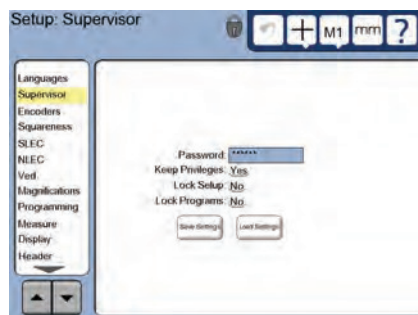


Opmerking:

De ND 1300 ondersteunt de volgende talen: Engels, Duits, Frans Italiaans, Tsjechisch, Spaans, Chinees (vereenvoudigd), Chinees (traditioneel), Japans, Pools en Russisch.

3. Wachtwoord van de systeembeheerder invoeren

- Raak de optie SYSTEEMBEHEERDER in het instelmenu aan en raak daarna het veld WACHTWOORD aan.
- Voer het wachtwoord van de systeembeheerder in.



4. Aanraakscherm kalibreren

Het aanraakscherm moet worden gekalibreerd, zodat het goed reageert op de grootte en drukkracht van de vingertop van iedere operator.

- Raak de optie DIVERSEN in het instelmenu aan en daarna de knop KAL.
- Volg de instructies op het LCD-scherm.

5. Type puntinvoer selecteren

Voor het verzamelen van gegevenspunten kan de annotatie Terug of Vooruit worden gebruikt. Met de annotatie Terug kan de gebruiker voor het opmeten van een element een willekeurig aantal gegevenspunten tasten. Met de annotatie Vooruit wordt het aantal punten tot een vereist minimum beperkt.

- Raak de optie METEN in het instelmenu aan en daarna het veld ANNOTATIE om de annotatie TERUG of VOORUIT te selecteren.

6. Encoders configureren

- Raak de optie ENCODERS in het instelmenu aan en daarna het veld AS om de gewenste encoderas te selecteren.
- Voer alle vereiste encoderparameters in.
- Kalibreer analoge encoders door de knop KAL aan te raken. TTL-encoders hoeven niet te worden gekalibreerd.
- Herhaal de instelling voor alle assen.

7. Weergaveformaten configureren

- Raak de optie WEERGAVE in het instelmenu aan.
- Voer de gewenste schermresoluties en andere parameters in.

Instelling voor de video-optie

1. Type videocamera selecteren

Raak de optie VED in het instelmenu aan en daarna het veld CAMERATYPE om het gewenste camera-uitvoerformaat te selecteren.

2. Lichtniveau instellen

- Druk op de toets VOLTOOIEN om terug te keren naar het scherm van de digitale uitlezing.
- Raak het tabblad LICHT aan om de bedieningselementen voor het licht weer te geven.



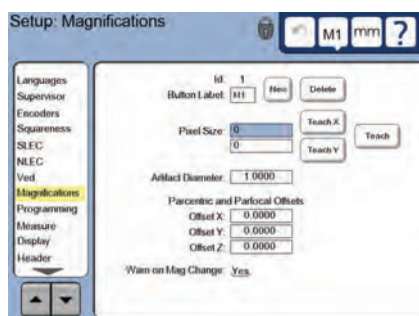
- Raak de schuifbalk voor het lichtniveau aan of voer een lichtniveauwaarde in om het videolichtniveau te optimaliseren.

Instellen

3. Vergrotingen voor camera toevoegen

Bij videosystemen met meer dan één vergrotingsfactor moeten extra vergrotingsposities worden toegevoegd en gekalibreerd.

- Ga terug naar het instelmenu en raak de menuoptie VERGROTINGEN aan om het scherm VERGROTINGEN weer te geven.



- Raak de knop NIEUW aan om een nieuwe vergroting toe te voegen. Er wordt een nieuw KNOPLABELnummer toegevoegd. Dit label is tijdens metingen op het scherm van de digitale uitlezing beschikbaar.
- Het KNOPLABEL kan worden gewijzigd in een string met 3 tekens. Raak het veld KNOPLABEL aan en voer desgewenst een nieuw label in.

4. Vergrotingen kalibreren

Gebruik als kalibratie-element een cirkel om vergrotingen te kalibreren.

- Raak het ID-nummer in het instelscherm VERGROTINGEN aan om het KNOPLABEL voor de gewenste vergroting weer te geven.
- Raak het veld ELEMENTDIAMETER aan en voer de diameter van het element in.
- Raak de knop LEREN aan en volg de instructies op het scherm.
- Herhaal deze procedure voor alle vergrotingen.

5. Schuine positie van camera kalibreren

- Raak de optie VED in het instelmenu aan en daarna de knop KAL.
- Volg de instructies op het scherm.

6. Parcentrische en parfocale uitlijning kalibreren

Met deze kalibratie worden offsetfouten van de X- en Y-as gecorrigeerd die kunnen optreden bij wijziging van de videovergroting. Gebruik als kalibratie-element een cirkel voor deze kalibratie.

- Raak de optie VERGROTINGEN in het instelmenu aan.

- Raak het pictogram VERGROTING aan, om de vergrotingsopties weer te geven en selecteer de hoogste waarde.
- Voer bij PARCENTRISCHE en PARFOCALE OFFSETS nul als waarde in.



Parcentric and Parfocal Offsets

Offset X:	0.0000
Offset Y:	0.0000
Offset Z:	0.0000

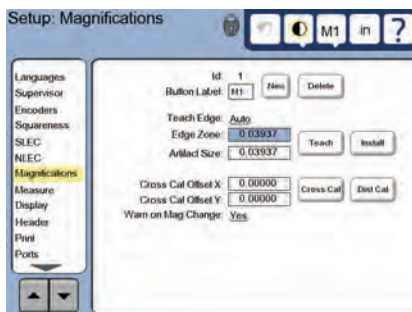
- Herhaal deze procedure, om de offsets van alle vergrotingen te nullen.
- Selecteer opnieuw de hoogste vergrotingswaarde.
- Meet het cirkellement en creëer een nulpunt op het cirkelmiddelpunt. Raadpleeg, indien nodig, de beschrijvingen van de cirkelmeting en het creëren van nulpunten verderop in dit document.
- Selecteer de naasthogere vergrotingswaarde en meet hetzelfde cirkellement. Noteer de X-, Y- en Z-posities die zijn vermeld in de meetresultaten voor deze vergroting.
- Voer de X-, Y- en Z-posities in de OFFSET-velden voor deze vergroting in.
- Herhaal deze procedure voor de invoer van OFFSET-waarden voor alle vergrotingswaarden.

Instelling voor de optie Optisch kanten tasten

1. Vergrotingen voor comparator toevoegen

Bij comparatorsystemen met meer dan één vergrotingsfactor moeten extra vergrotingsposities worden toegevoegd.

- Raak de menuoptie VERGROTINGEN aan om het scherm VERGROTINGEN weer te geven.



- Raak de knop NIEUW aan om een nieuwe vergroting toe te voegen. Er wordt een nieuw KNOPLABELnummer toegevoegd. Dit label is tijdens metingen op het scherm van de digitale uitlezing beschikbaar.
- Het KNOPLABEL kan worden gewijzigd in een string met 3 tekens. Raak het veld KNOPLABEL aan en voer desgewenst een nieuw label in.

2. Optisch kanten tasten kalibreren

Door het inleren (teachen) van de kantentaster wordt deze goed gekalibreerd om overgangen van donker naar licht te herkennen. Voer een kalibratie LEREN uit telkens na het opstarten, wanneer de lichtomstandigheden veranderen, wanneer het onderdeel wordt gewisseld en wanneer de vergrotingswaarde verandert.

- Raak de knop LEREN aan.
- Volg de instructies op het scherm om de kalibratie af te ronden.

3. Positiekruis-offset kalibreren

Met de kalibratie van de positiekruis-offset worden de verschillen in plaats tussen het middelpunt van de positiekruisen en de kantentaster gecompenseerd. Kalibratie van de positiekruis-offsets is alleen nodig wanneer punten op hetzelfde onderdeel met positiekruisen en kantentasters worden getast.

- Raak de knop POS.KRUIS KAL aan.
- Volg de instructies op het scherm om de kalibratie af te ronden.

Definitieve instelling voor video- en kantentastopties

1. Kalibratiefouten corrigeren

Er kunnen lineaire (LEC), gesegmenteerde lineaire (SLEC) en niet-lineaire foutcorrectiemethoden (NLEC) worden toegepast om meetfouten van de encoder en machine te compenseren. Zie het Gebruikershandboek van de ND 1300 voor instructies.

2. Haaksheid van de inrichting kalibreren

Deze kalibratie is niet nodig bij toepassing van NLEC-foutcorrectie.

- Lijn het kalibratie-element voor haaksheid uit ten opzichte van de referentieas.
- Meet de hoek van het element. Raadpleeg, indien nodig, de hoekmeetinstructies verderop in dit document.
- Open het INSTELMENU en raak daarna de menuoptie HAAKSHEID aan.
- Voer de gemeten hoek in het veld GEMETEN HOEK in en daarna in het veld STANDAARDHOEK de goedgekeurde elementhoek in.
- Druk op de toets VOLTOOIEN om de kalibratie te voltooien.



Opmerking:

Naast de hier behandelde minimale parameters zijn er nog veel meer instelfuncties beschikbaar. Zie het Gebruikershandboek van de ND 1300 voor uitgebreide instructies.

Instellen Bediening

Instelling voor de CNC-optie

De parameters voor de draairichting van de motor en de PID-lus moeten worden geconfigureerd voordat de CNC-optie de eerste keer wordt gebruikt en telkens wanneer er wijzigingen aan de motoren of encoders worden uitgevoerd.



Waarschuwing:

CNC-parameters moeten zorgvuldig door gekwalificeerd personeel worden geconfigureerd. Motoren met een te hoog toerental als gevolg van configuratiefouten kunnen ernstige schade aan materieel en ernstig letsel veroorzaken.

Zie het Gebruikershandboek van de ND 1300 voor uitgebreide instructies.

Vorbereiden voor de meting

1. ND 1300 inschakelen

- Controleer de aansluitingen op de ND 1300.
- Druk op de AAN/UIT-KNOP om de ND 1300 in te schakelen. Het DRO-scherm van de digitale uitlezing verschijnt nadat het systeem is geïntialiseerd.

2. Machinenulpunt bepalen (optioneel)

Verplaats de inrichting om referentiemerken te passeren of mechanische aanslagen te zoeken als uw systeem is ingesteld om bij het opstarten het machinenulpunt te bepalen.



Opmerking:

Bij gebruik van SLEC- of NLEC-foutcorrectie is een herhaalbaar machinenulpunt vereist. Zie het Gebruikershandboek voor meer informatie.

3. Maateenheid selecteren

Raak het pictogram MAATEENHEID aan om te schakelen tussen inches en mm.



Offset-positiiekruis:

Lijnen van een positiiekruis hebben 3 pixel offsets, zodat bepaalde elementen van het onderdeel beter zichtbaar zijn. Afzonderlijke punten kunnen handmatig of automatisch worden getast.



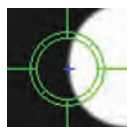
Eén kant:

Positiiekruis met een kleine cirkel in het midden voor het tasten van kanten. Afzonderlijke punten kunnen handmatig of automatisch worden getast.



Meer kanten:

Positiiekruis met twee kleine concentrische cirkels in het midden voor het tasten van kanten. Meerdere punten kunnen automatisch worden getast.



Bij gebruik van de taster voor meer kanten, wordt een cirkel en een pijl weergegeven wanneer de punten die nodig zijn om het elementtype te bepalen, zijn getast. Verplaats de inrichting om de pijl in de cirkel te positioneren en druk op de ENTER-toets om het tasten af te ronden.



Opmerking:

Wanneer de positiiekruisen op het scherm worden aangeraakt, worden de configuratietools van de taster ook weergegeven. Zie het Gebruikershandboek van de ND 1300 voor details.

Met video tasten

Punten van een element kunnen handmatig of automatisch worden getast:

1. Handmatig tasten

- Positioneer punt van het element onder de taster en druk op de ENTER-toets.
- Wanneer alle punten zijn getast, drukt u op de toets VOLTOOIEN.

2. Automatisch tasten

- Raak de functie AUTO-ENTER op het videoscherm aan om het automatisch tasten in te schakelen.



Uit



Aan

- Positioneer het elementpunt onder de taster. Na korte tijd wordt het punt automatisch ingevoerd.
- Positiiekruis en taster voor één kant: Wanneer alle punten zijn getast, drukt u op de toets VOLTOOIEN.
- Taster voor meer kanten: Tast totdat een groene pijl en cirkel verschijnen. Verplaats de groene pijl in de cirkel en druk op de ENTER-toets.

Optie Kantentaster

Elementen van een onderdeel kunnen worden getast met handmatige of automatische positiiekruisen, en door het handmatig of automatisch tasten van kanten. Raak het TASTERPICTOGRAM aan om de hieronder getoonde tasteropties weer te geven.



Met een kantentaster tasten

Punten van een element kunnen handmatig of automatisch worden getast:

Positiiekruis:

Positioneer de positiiekruisen boven de gewenste plaats en druk op de ENTER-toets.



Automatisch positiiekruis:

Verplaats de inrichting zodanig dat de positiiekruisen zich boven de gewenste plaats bevinden. Na korte tijd wordt het punt ingevoerd.



Handmatig kanten tasten:

Verplaats de inrichting zodanig dat de kantentaster zich over de gewenste donker-naarlicht-overgang beweegt en druk dan op de ENTER-toets.



Automatisch kanten tasten:

Verplaats de inrichting zodanig dat de kantentaster zich over de gewenste donker-naarlicht-overgang beweegt. Punt wordt ingevoerd.



Onderdeel waterpassen en uitlijnen

Lijn uit om meetfouten door verkeerd uitgelijnde onderdelen te voorkomen.

1. Onderdeel op de inrichting uitlijnen

Lijn de referentiekant van het onderdeel uit ten opzichte van een meetas.

Videotastoptie

Elementen van onderdelen kunnen worden getast met een positiiekruis, een offset-positiiekruis of videotasters voor één of meer kanten. Raak de positiiekruisen op het videoscherm aan om een taster te selecteren.

Positiiekruis:

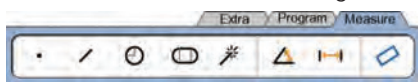
Afzonderlijke punten kunnen handmatig of automatisch worden getast.



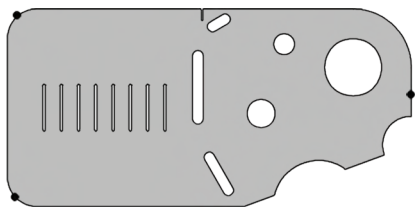
Bediening

2. Onderdeel uitlijnen

- Raak het tabblad METEN aan om de meetpictogrammen weer te geven, en raak daarna het blauwe pictogram SCHEVE LIGGING/WATERPAS aan om de pictogrammen SCHEVE LIGGING en WATERPAS weer te geven.

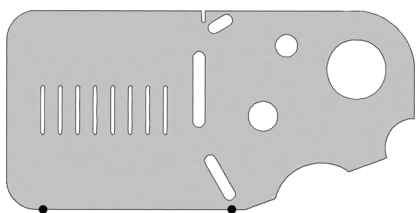


- Raak het pictogram WATERPAS aan, tast minimaal 3 punten op het referentievlak van het gewenste onderdeel en druk daarna op de toets VOLTOOIEN.



3. Uitlijning uitvoeren

- Raak het tabblad METEN aan om de meetpictogrammen weer te geven en raak daarna het pictogram SCHEVE LIGGING/WATERPAS aan
- Raak het pictogram SCHEVE LIGGING aan, tast minimaal 2 punten op het referentievlak en druk daarna op de toets VOLTOOIEN.



Een nulpunt creëren

- Tast, construeer of creëer een referentiepunt.
- Druk op de knop DRO om het DRO-scherm weer te geven.
- Druk op de knop NUL voor elke as op het DRO-scherm.



Nulpunt voorinstellen

- Tast, construeer of creëer een referentiepunt.
- Open het DRO-scherm, raak de getoonde aswaarden aan en voer de voorinstelwaarden in met het numerieke toetsenbord.

Elementen meten

Elementen worden gemeten door een elementpictogram of het pictogram MAGIC METEN op het tabblad METEN aan te raken, punten te tasten en daarna de ENTER-toets en de toets VOLTOOIEN in te drukken.

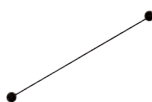
1. Een punt meten

Raak het pictogram PUNT aan en tast een punt.



2. Een lijn meten

Raak het pictogram LIJN aan en tast minimaal 2 punten.



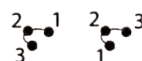
3. Een cirkel meten

Raak het pictogram CIRKEL aan en tast minimaal 3 punten in een willekeurige volgorde langs de omtrek.



4. Een boog meten

Raak het pictogram CIRKEL één keer aan om het pictogram BOOG weer te geven, raak daarna het pictogram BOOG aan en tast achtereenvolgens minimaal 3 punten van het begin naar het einde van de boog.

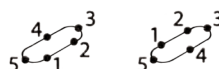


5. Een sleuf meten

Raak het pictogram SLEUF aan en tast 5 punten in de onderstaande volgorde:

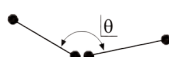


- Twee punten aan een lange zijde
 - Eén punt aan het dichtst bijzijnde einde
 - Eén punt in het midden van de tweede lange zijde
 - Laatste punt aan het andere einde
- Punten kunnen achtereenvolgens in iedere richting worden getast.



6. Een hoek meten

Raak het pictogram HOEK aan en tast minimaal 2 punten aan ieder been van de hoek. Druk na ieder been op de toets VOLTOOIEN.



7. Een afstand meten

Raak het pictogram AFSTAND aan en tast 1 punt aan de beide uiteinden van de afstand.



8. Functie Magic meten gebruiken

Raak het pictogram MAGIC METEN aan en tast punten van een element. Het elementtype wordt bepaald aan de hand van het patroon en de volgorde waarin punten worden getast.

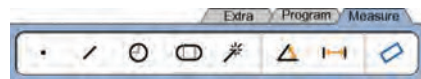


Elementen creëren

U kunt elementen creëren door het te creëren elementtype te selecteren, de vereiste gegevens van het element in te voeren en daarna op de toets VOLTOOIEN te drukken.

1. Elementtype specificeren

Raak het tabblad METEN aan en daarna een meetpictogram om het elementtype op te geven dat u wilt creëren.



2. Gegevens van het element invoeren

Raak het pictogram GEGEVENS INVOEREN aan en voer daarna gegevens in de velden op het scherm in.



3. Creëren voltooiën

Druk op de toets VOLTOOIEN om het creëren van het element te voltooiën. Het gecreëerde nieuwe element wordt in de lijst met elementen getoond.

Elementen construeren

U kunt elementen construeren door het te construeren elementtype te selecteren, de hoofdelementen te selecteren en daarna op de toets VOLTOOIEN te drukken.

1. Elementtype specificeren

Raak het tabblad METEN aan en daarna een meetpictogram om het elementtype op te geven dat u wilt construeren.

2. Hoofdelementen selecteren

Raak de gewenste hoofdelementen aan in de lijst met elementen. Naast de hoofdelementen verschijnt een vinkje.

3. Construeren voltooiën

Druk op de toets VOLTOOIEN om het construeren te voltooiën. Het geconstrueerde nieuwe element wordt in de lijst met elementen getoond.

Bediening

Meetgegevens bekijken

Getaste gegevenspunten met vormfouten kunt u bekijken door een element in de lijst met elementen te selecteren en de knop VIEW aan te raken.

1. Element selecteren

Raak het gewenste element aan in de lijst met elementen.

2. Op de knop VIEW drukken



Vormfouten worden weergegeven als lijnen die van de gegevenspunten naar het element lopen. De twee grootste vormfouten worden rood aangegeven.

Toleranties toepassen

U kunt toleranties toepassen wanneer u een element selecteert, de knop TOL aanraakt, een tolerantietype selecteert en tolerantiegegevens invoert.

1. Element selecteren

Raak het gewenste element aan in de lijst met elementen.

2. Op de knop TOL drukken



De tolerantietypes worden onderaan het scherm getoond als tolerantiepictogrammen.

3. Tolerantie selecteren

Raak een tolerantiepictogram aan om het gewenste tolerantietype te selecteren en raak daarna het woord TOLERANTIE aan in de linkerbovenhoek van het scherm om een specifieke tolerantie te selecteren.

4. Tolerantiegegevens invoeren

Voer NOMINALE en TOLERANTIEgegevens in de velden op het tolerantiescherm in.

5. Resultaat bekijken

Groene vierkantjes naast de elementen in de lijst duiden op goede toleranties. Rode vierkantjes en omkaderde tekens op het scherm van de digitale uitlezing duiden op foute toleranties.

Programmeren

Programma's bestaan uit opgenomen meetreeksen en andere handelingen van de operator die door de ND 1300 zijn opgeslagen om later te kunnen worden afgespeeld bij de controle van identieke onderdelen. In deze beknopte handleiding wordt het opnemen, uitvoeren, opslaan, laden en wissen van programma's behandeld.

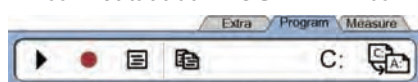


Opmerking:

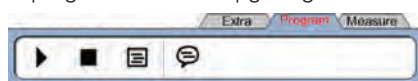
Programma's kunnen ook worden gekopieerd en bewerkt. Zie het Gebruikershandboek voor meer informatie.

1. Een programma opnemen

- Raak het tabblad PROGRAMMA aan.



- Raak het ronde rode pictogram OPNEMEN aan.
- Voer een programmaam in en druk op de toets VOLTOOIEN om te beginnen met opnemen.
- Lijn het onderdeel uit, voer een meting en andere stappen op de gebruikelijke manier uit. Het opnemen van een programma wordt met een rode programmatab aangegeven.
- Om het opnemen te beëindigen, drukt u op het tabblad PROGRAMMA en drukt u daarna op het vierkante zwarte pictogram STOP. Het nieuwe programma wordt opgeslagen.



- Druk op de toets VOLTOOIEN om de programmeersessie af te sluiten en terug te keren naar de DRO.

2. Een programma uitvoeren

- Raak het tabblad PROGRAMMA aan.
- Raak een programmaam aan.
- Druk op het zwarte driehoekige pictogram UITVOEREN. Het elementtype en getaste punten worden weergegeven zodra er punten worden getast.
- Nadat er een nulpunt is vastgesteld, drukt u op de knop VIEW om tijdens het tasten het benaderen van de tastposities te bekijken.
- Het programma stopt automatisch wanneer alle programmastappen zijn afgespeeld. Er verschijnt een berichtenvakje.
- Raak het berichtenvakje aan om de programmeersessie af te sluiten en terug te keren naar de DRO.

Programma's opslaan

Programma's kunnen op een USB-drive worden opgeslagen.

- Steek een lege USB-drive in de USB-poort aan de zijkant van de ND 1300.
- Raak het tabblad PROGRAMMA en de programmaam aan.
- Raak het pictogram PROGRAMMA KOPIËREN aan.
- Druk op de toets VOLTOOIEN om terug te keren naar de DRO.



Programma's laden

Programma's kunnen vanaf een USB-drive worden geladen.

- Steek de USB-drive in de USB-poort aan de zijkant van de ND 1300.

- Raak het pictogram C: DRIVE aan om een andere drive te kiezen. Het pictogram A: (USB) DRIVE en een lijst met programma's die op de USB-drive zijn opgeslagen, wordt getoond.



- Raak de gewenste programmaam in de lijst aan en raak daarna het pictogram PROGRAMMA LADEN aan. Het oplichtende programma wordt naar de lokale (C:) drive geladen.



- Raak het pictogram A: DRIVE aan. De C: DRIVE wordt getoond waarbij het geladen programma is opgenomen in de programmalijst van de C: DRIVE.



Het geladen programma kan nu worden geselecteerd en uitgevoerd.

3. Een programma wissen

- Raak het tabblad PROGRAMMA aan.
- Raak een programmaam aan.
- Druk op de toets ANNULEREN. Het programma wordt gewist.



Opmerking:

Ga voorzichtig te werk bij het wissen van programma's en maak eerst een backup van het programma. Gewiste programma's kunnen niet worden teruggezet.

- Druk op de toets VOLTOOIEN om de programmeersessie af te sluiten en terug te keren naar de DRO.

Resultaten rapporteren

Resultatenrapporten kunnen naar een USB-printer, USB-flashdrive of pc worden verzonden. Het rapporttype en de bestemming staan vermeld in het instelscherm AFDRUKKEN.



Opmerking:

Zie voor meer gegevens het gebruikershandboek van de ND 1300 op onze website: www.heidenhain.de.

- Druk op de toets VERZENDEN om resultaten te rapporteren.



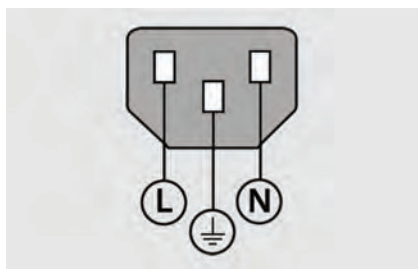
Podrobný popis a nejnovější verzi dokumentace viz. www.heidenhain.de


Před Zapnutím

Elektrické zapojení

Síťové napětí: 100 V~ až 240 V~
(-15 % až +10 %)
Síťová frekvence: 47 Hz až 63 Hz
Pojistky síťového napájení: T1600 mA, 250 V
5 x 20 mm

Zapojení síťového konektoru



L: Napětí fáze (hnědý)
N: Nula (modrý)
 Uzemnění (žluto/zelený)



Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

- Neotvírejte kryt.
- Nikdy nepoužívejte adaptér pro připojení 3 vodičů ke 2 vodičům a nedovolte přerušení ani odpojení uzemnění ND 1300.



Upozornění

Změny u napájecího kabelu může provádět pouze elektrikář.



Upozornění

Při zapnutí síťového napájení nepřipojujte k ND 1300 žádné snímače ani jiná zařízení.

Bezpečnostní pokyny

Při práci s ND 1300 musíte dodržovat obecně platná bezpečnostní opatření. Nedodržení těchto pokynů může mít za důsledek poškození zařízení nebo zranění osob. Bezpečnostní směrnice u jednotlivých společností se samozřejmě liší. Dojde-li ke konfliktu mezi materiálem v této příručce a směnicemi společnosti, která tento systém používá, tak platí přísnější pravidla.

Ovládání ze strany obrazovky

A	LCD obrazovka
B	Příkazová tlačítka: pro ovládání měření
C	Numerická klávesnice: pro zadání číselných dat
D	Tlačítka častého užití: možnost naprogramování pro nejčastěji používané funkce
E	Tlačítko odeslání: pro odeslání naměřených dat do PC, USB tiskárny či USB flashpaměti
F	Tlačítko ZAP / VYP: zapne či vypne LCD nebo smaže prvky ze seznamu prvků

Konektory na zadní straně přístroje

1	Vypínač napájení
2	Přívod napájení s pojistkou
3	Uzemnění (ochranná zem)
4	Vstupy od snímačů os X, Y, Z pro lineární snímače a osy Q pro rotační snímač. Rozhraní specifikujte při objednání.
5	Rozhraní RS-232-C pro připojení PC. Kabel RS-232 nesmí být křížený.
6	Rozhraní RJ-45 dálkového ovládání pro opční příslušenství – nožní spínač.
7	Řídící výstupy CNC pro pohony motorů.
8	Nevyužito

Konektory pro připojení videa

9	Koaxiální vstup videa od kamer NTSC nebo PAL
10	Vstup Y/C videa od kamer NTSC nebo PAL
11	Vstupní/výstupní konektor osvětlení a zoomování (zvětšení obrazu)

Konektory pro připojení opční optické detekce hran

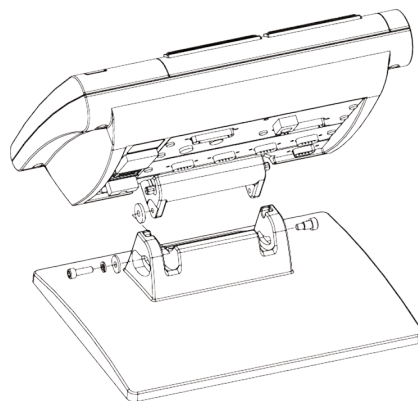
12	Referenční vstup světla od srovnávacího světelného zdroje
13	Vstup světla senzoru od komparátoru detektoru hran.

Konektory na boční straně

14	Audio out , pro konektor Jack 3,5 mm sluchátek/reproduktoru, monofonní, 8 ohmů
15	Rozhraní USB typ A pro tiskárnu nebo ukládání dat
16	Nevyužito

Upevnění

ND 1300 je zajištěn v otočných čepích držáku nebo v úchytném rameni osazeným šroubem; držák se šrouby je zobrazen s příslušnými podložkami.



- Velmi důležité
- Vezměte prosím na vědomí
- Pro vaši informaci

HEIDENHAIN

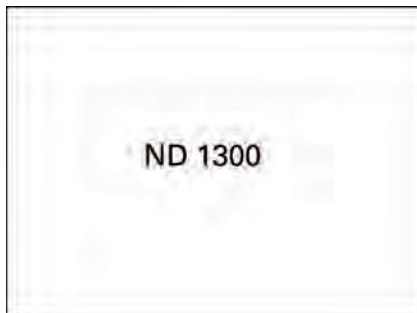
DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
☎ +49 8669 31-0
FAX +49 8669 5061
E-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Nastavení

První zapnutí

- Zapněte HLAVNÍ VYPÍNAČ napájení ND 1300. Zobrazí se úvodní obrazovka.



- K zobrazení aktuálních pozic os na displeji indikace stiskněte tlačítko FINISH.

Nastavení software

Provozní parametry ND 1300 se musí konfigurovat před prvním použitím a při každé požadované změně způsobu měření, zobrazení nebo komunikace.

Nastavení zůstanou zachována až do:

- Výměny baterie
- Zálohování dat
- Vymazání dat a nastavení
- Provedení aktualizace softwaru



Upozornění

Parametry nastavení řídí činnost ND 1300 a jsou chráněné heslem. Heslo k přístupu na parametry by měly dostat pouze kvalifikované osoby.

Opce pro Video a Hrany

Nastavení je rozděleno do těchto částí:

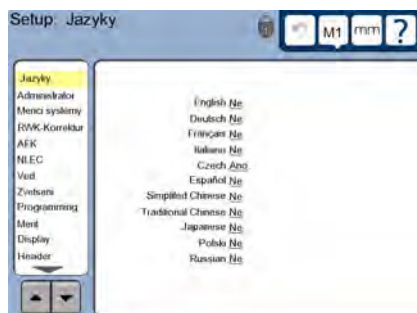
- Počáteční nastavení pro video a detekci hran
- Nastavení pouze pro video
- Nastavení pouze pro detekci hran
- Konečné nastavení pro video a detekci hran

Postup nastavování provádějte ve stejném pořadí, v jakém je zde popsán.

Počáteční nastavení pro video a detekci hran

1. Zobrazení nabídky nastavení

- Dotkněte se jednou tlačítka ? a pak se dvakrát dotkněte tlačítka SETUP k zobrazení SETUP MENU.



- Chcete-li vybrat položku nabídky, tak se jí dotkněte. Nabídku nastavení můžete procházet pomocí SMĚROVEK.

2. Vyberte jazyk

Dotkněte se položky nabídky JAZYKY a pak se dotkněte požadovaného jazyku.



Poznámka:

Po změně jazyka se musí vypnout a znovu zapnout napájení ND 1300.

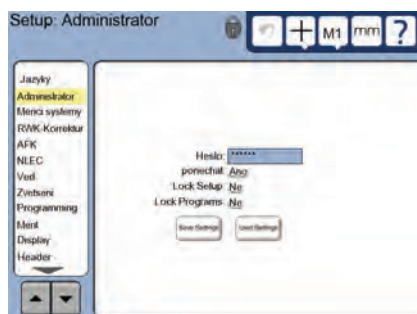


Poznámka:

ND 1300 podporuje tyto jazyky: angličtinu, němčinu, francouzštinu, italštinu, češtinu, španělštinu, jednoduchou čínštinu, tradiční čínštinu, japonštinu, polštinu a ruštinu.

3. Zadejte heslo správce

- Dotkněte se položky nabídky ADMINISTRATOR a pak se dotkněte políčka HESLO.
- Zadejte heslo správce.



4. Kalibrování dotykové obrazovky

Dotyková obrazovka by se měla kalibrovat, aby správně reagovala na velikost prstu operátora a jeho přítlak na obrazovku.

- Dotkněte se položky nabídky RŮZNÉ (Misc.) a pak se dotkněte tlačítka KAL (Cal).
- Postupujte podle pokynů na displeji LCD.

5. Volba typu zadání bodu

Ke sběru datových bodů se může používat zpětný nebo dopředný záznam. Zpětný záznam umožňuje uživateli snímat jakýkoliv počet datových bodů při snímání geometrického prvku. Dopředný záznam omezuje počet bodů na požadované minimum.

- Dotkněte se položky nabídky MĚŘENÍ a pak se dotkněte tlačítka ZÁZNAM pro výběr ZPĚTNÉHO nebo DOPŘEDNÉHO záznamu.

6. Konfigurování snímačů

- Dotkněte se položky nabídky SNÍMAČE a pak se dotkněte tlačítka OSA pro výběr snímače požadované osy.
- Zadejte všechny požadované parametry snímačů.
- Dotykem na tlačítko KAL zkalibrujte analogové snímače. Snímače TTL kalibrování nevyžadují.
- Opakujte nastavení pro všechny osy.

7. Konfigurování formátu zobrazování

- Dotkněte se v nabídce nastavení položky DISPLEJ.
- Zadejte požadované rozlišení displeje a další parametry.

Nastavení videa

1. Zvolte typ video kamery

Dotkněte se položky nabídky VED (Video) a pak se dotkněte tlačítka TYP KAMERY pro výběr požadovaného formátu výstupu kamery.

2. Nastavení jasu

- Stiskněte klávesu FINISH k návratu na obrazovku indikace.
- Dotkněte se položky JAS (Light) pro zobrazení ovládání jasu.



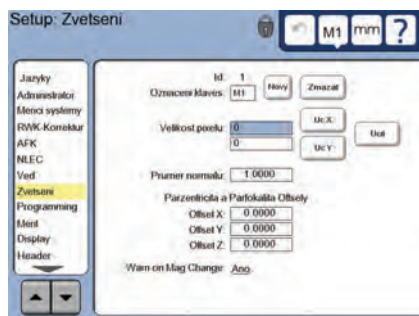
- Dotkněte se posuvníku úrovně jasu nebo zadejte číslo úrovně jasu videa.

Nastavení

3. Přidání zvětšení kamery

Obsahují-li video systémy více než jedno zvětšení, tak se musí další stupně zvětšení přidat a kalibrovat.

- Vraťte se do nabídky nastavení a dotkněte se položky nabídky ZVĚTŠENÍ k přechodu do OBRAZOVKY ZVĚTŠENÍ.



- K přidání nového zvětšení se dotkněte tlačítka NOVÝ. Přidá se nové OZNAČENÍ TLAČÍTKA. Toto nové tlačítko bude během měření k dispozici na obrazovce indikace.
- OZNAČENÍ TLAČÍTKA se může změnit na jakýkoliv řetězec 3 znaků. Dotkněte se políčka OZNAČENÍ TLAČÍTKA a zadejte nové označení podle vašeho uvážení.

4. Kalibrování zvětšení

Ke kalibrování zvětšení použijte kruhový kalibr pro zvětšení.

- Zobrazte OZNAČENÍ tlačítka s požadovaným zvětšením dotekem na číslo ID v obrazovce nastavení ZVĚTŠENÍ.
- Dotkněte se políčka PRŮMĚR KALIBRU (Artifact diameter) a zadejte jeho průměr.
- Dotkněte se tlačítka UČENÍ a postupujte podle pokynů na obrazovce.
- Opakujte tento postup pro všechna zvětšení.

5. Kalibrování naklonění kamery

- Dotkněte se položky nabídky VED a pak se dotkněte tlačítka KAL.
- Postupujte podle pokynů na displeji.

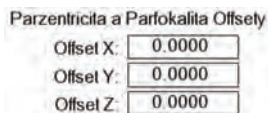
6. Kalibrování vystředění a zaostření

Toto kalibrování odstraní chyby offsetu v osách X a Y, ke kterým dochází při změnách zvětšení videa. K tomuto kalibrování použijte kruhový kalibr.

- Vyberte z nabídky nastavení položku ZVĚTŠENÍ.
- Dotkněte se ikony ZVĚTŠENÍ k zobrazení možných zvětšení a pak zvolte nejvyšší úroveň zvětšení.



- Vynulujte offsety VYSTŘEDĚNÍ (Parcentric offset) a ZAOSTŘENÍ (Parfocal offset).



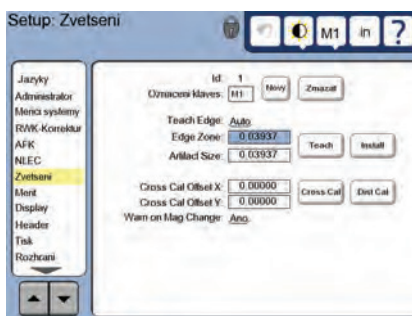
- Opakujte vynulování offsetů u všech zvětšení.
- Zvolte znovu nejvyšší úroveň zvětšení.
- Změňte průměr kalibru a vytvořte nulový bod ve středu kruhu. Pokud to je potřeba, pročtěte si popis měření kruhu a vytvoření nulového bodu dále v tomto dokumentu.
- Zvolte další nižší úroveň zvětšení a změňte stejný kalibr. Poznamenejte si pozice X, Y a Z, které se zobrazí jako výsledky měření pro toto zvětšení.
- Zadejte pozice X, Y a Z do políček OFFSET pro toto zvětšení.
- Tento postup opakujte, aby se zadaly hodnoty OFFSETU pro všechna zvětšení.

Nastavení optické detekce hran

1. Přidání zvětšení komparátoru

Obsahují-li systémy komparátoru více než jedno zvětšení, tak se musí přidat další stupně zvětšení.

- Dotkněte se v nabídce položky ZVĚTŠENÍ k přechodu do OBRAZOVKY ZVĚTŠENÍ.



- K přidání nového zvětšení se dotkněte tlačítka NOVÝ. Přidá se nové číslo na OZNAČENÍ TLAČÍTKA. Toto označení bude během měření k dispozici na obrazovce indikace.
- OZNAČENÍ TLAČÍTKA se může změnit na jakýkoliv řetězec 3 znaků. Editujte nové označení podle vašeho uvážení.

2. Kalibrování optické detekce hrany

Kalibrování detektoru hrany znamená správné rozpoznávání přechodů mezi tmavou a světlou částí obrázku. Kalibrování pomocí UČENÍ provádějte po každém startu, když dojde ke změně osvětlení, změně součástí a když se změní úroveň zvětšení.

- Dotkněte se tlačítka UČENÍ.
- K dokončení kalibrace postupujte podle pokynů na displeji.

3. Kalibrování offsetu nitkového kříže

Kalibrování offsetu nitkového kříže kompenzuje rozdíly v umístění mezi středem nitkového kříže a detektorem hrany. Kalibrování offsetu nitkového kříže je potřeba pouze v případě snímání bodů nitkovým křížem a detektorem hran na stejné součásti.

- Dotkněte se tlačítka CROSS CAL.
- K dokončení kalibrace postupujte podle pokynů na displeji.

Konečné nastavení pro video a detekci hran

1. Kalibrování korekce chyby

Ke kompenzaci chyb snímače a stroje se mohou používat lineární (LEC), segmentové lineární (SLEC) a nelineární (NLEC) korekční metody. Pokyny hledejte v Příručce uživatele ND 1300.

2. Kalibrování kolmosti saní

Tato kalibrace není potřeba při používání korekce chyby NLEC.

- Vyrovnajte kalibr kolmosti vůči referenční ose.
- Změňte úhel kalibru. Pokud to je potřeba, pročtěte si popis měření úhlu dále v tomto dokumentu.
- Vyberte z NABÍDKY NASTAVENÍ položku KOLMOST.
- Do políčka ZJIŠTĚNÝ ÚHEL zadejte naměřený úhel kalibru a do políčka STANDARDNÍ ÚHEL zadejte potvrzený úhel kalibru.
- Pro dokončení kalibrace stiskněte klávesu FINISH.



Poznámka:

Mimo zde uváděné základní parametry je dále k dispozici velké množství dalších možností nastavení. Podrobné pokyny hledejte v Příručce uživatele ND 1300.

Nastavení

Provoz

Nastavení opce CNC

Před prvním použitím CNC opce se musí nastavit směr otáčení motoru a parametry smyčky PID. Stejně tak po jakémkoliv změně na motoru nebo na snímači.



Upozornění:

Parametry CNC musí pečlivě nastavit kvalifikovaný personál. Motory, které se vymknou kontrole kvůli chybné konfiguraci, mohou způsobit velké škody na zařízení a vážná poranění osob.

Podrobné pokyny hledejte v Příručce uživatele ND 1300.

Příprava k měření

1. Zapněte ND 1300

- Zkontrolujte připojení k ND 1300.
- Zapněte HLAVNÍ VYPÍNAČ napájení ND 1300. Po inicializaci systému se objeví obrazovka s ND 1300.

2. Jak najít nulový bod stroje (opční)

Přesuňte saně tak, aby přejely referenční značky nebo najedte na dorazy, pokud byl váš systém nastaven pro zjištění nulového bodu při zahájení činnosti.



Poznámka:

Při používání korekce chyby SLEC nebo NLEC je vyžadován opakovatelný nulový bod stroje. Podrobné informace hledejte v Příručce uživatele.

3. Výběr měrných jednotek

Dotkněte se ikony MĚRNÉ JEDNOTKY k přepnutí mezi palci a mm.



Opce video sondy

Mohou se zjišťovat vlastnosti obrobku s používání nitkového kříže, offsetového nitkového kříže, video sondy pro snímání jednotlivé hrany a video sondy pro snímání vícenásobných hran. K výběru způsobu snímání vyberte na obrazovce jeden z nitkových křížů.

Nitkový kříž:

Jednotlivé body se mohou snímat ručně nebo automaticky.



Offset nitkového kříže:

Přímky nitkového kříže zahrnují 3 pixely offsetu pro zlepšení viditelnosti u některých prvků. Jednotlivé body se mohou snímat ručně nebo automaticky.



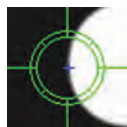
Jednoduchá hrana:

Nitkový kříž s malým kroužkem uprostřed pro detekci hrany. Jednotlivé body se mohou snímat ručně nebo automaticky.



Vícenásobná hrana:

Nitkový kříž s dvěma malými soustřednými kroužky uprostřed pro detekci hrany. Vícenásobné body se mohou snímat automaticky.



Při používání sondy pro vícenásobné hrany se po sejmутí bodů požadovaných k určení daného prvku zobrazí kroužek a šipka. Přesuňte saně tak, aby byla šipka v kroužku a stiskněte tlačítko ENTER pro dokončení snímání.



Poznámka:

Dotyk na nitkový kříž na obrazovce také ukáže konfigurační nástroje pro sondy. Podrobnosti hledejte v Příručce uživatele ND 1300.

Snímání přes video

Body se mohou snímat ručně nebo automaticky.

1. Ruční snímání

- Umístěte bod geometrického prvku pod sondu a stiskněte tlačítko ENTER.
- Po sejmутí všech bodů stiskněte tlačítko FINISH.

2. Automatické snímání

- Dotkněte se funkce AUTO-ENTER na obrazovce videa – tím se zapne automatické snímání.



Vyp



Zap

- Umístěte bod pod sondu. Po krátké přestávce se bod automaticky sejme.
- Snímání s nitkovým křížem a jednoduché hrany: Po sejmутí všech bodů stiskněte tlačítko FINISH.
- Snímání vícenásobné hrany: Snímejte, až se objeví zelená šipka a kroužek. Přesuňte zelenou šipku do kroužku a stiskněte tlačítko ENTER.

Opční sonda pro detekci hrany

Geometrické prvky obrobku můžete snímat ručním nitkovým křížem, automatickým nitkovým křížem, s ruční detekcí hrany nebo automatickou detekcí hrany. K zobrazení níže uvedených možností se dotkněte IKONY SONDY.



Snímání s detekcí hrany

Body se mohou snímat ručně nebo automaticky.

Nitkový kříž:

Umístěte nitkový kříž nad požadovaným místem a stiskněte klávesu ENTER.



Automatický nitkový kříž:

Přesuňte saně do pozice, kde je nitkový kříž nad požadovaným místem. Po krátké přestávce se bod sejme.



Ruční detekce hran:

Přesuňte saně tak, aby se detektor hrany přesunul přes požadovaný přechod tmavé do světlé a pak stiskněte tlačítko ENTER.



Automatická detekce hrany:

Přesuňte saně tak, aby se detektor hrany přesunul přes požadovaný přechod z tmavé do světlé. Bod se sejme.



Vyrovnaní součástky

Můžete provést vyrovnaní šikmé polohy a roviny pro odstranění chyb měření, způsobených špatně vyrovnanou součástkou.

1. Vyrovnaní dílce na saních

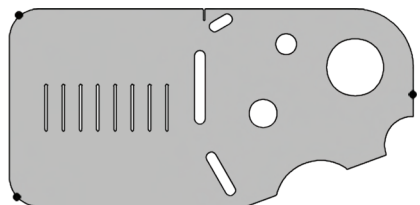
Vyrovnejte referenční hranu součástky podle osy měření.

2. Vyrovnání roviny součástky

- Dotkněte se záložky MĚŘENÍ k zobrazení ikon měření a pak se dotkněte modré ikony NATOČENÍ/ROVINA k zobrazení ikon NATOČENÍ a ROVINA.

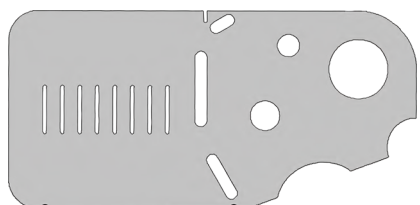


- Dotkněte se ikony ROVINA, sejměte minimálně 3 body referenční roviny požadované součástky a pak stiskněte tlačítko FINISH.



3. Provedení vyrovnání šikmé polohy

- Dotkněte se záložky MĚŘENÍ k zobrazení ikon měření a pak se dotkněte ikony NATOČENÍ/ROVINA
- Dotkněte se ikony NATOČENÍ, sejměte minimálně 2 body na referenční hraně a pak stiskněte tlačítko FINISH.



Vytvoření nulového bodu

- Sejměte, sestrojte nebo vytvořte referenční bod.
- Stiskněte tlačítko XYZ-Zobraz (Dro) k zobrazení obrazovky INDIKACE.
- Stiskněte tlačítko NULUJ každé osy na pravé straně obrazovky.



Nastavení souřadnic ref.bodu

- Sejměte, sestrojte nebo vytvořte referenční bod.
- Zobrazte obrazovku INDIKACE, dotkněte se zobrazených hodnot os a zadejte hodnoty přes číselnou klávesnici.

Měření geometrických prvků

Měření se provádí dotykem na ikonu daného prvku nebo na ikonu automatického rozpoznání prvku v záložce MĚŘENÍ, sejmutím bodů a stiskem tlačítka ENTER a FINISH.

1. Jak změřit bod

Dotkněte se ikony BOD a sejměte bod.



2. Jak změřit přímku

Dotkněte se ikony PŘÍMKA a sejměte nejméně 2 body.



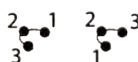
3. Jak změřit kružnici

Dotkněte se ikony KRUŽNICE a sejměte nejméně 3 body v jakémkoli pořadí na kružnici.



4. Měření oblouku

Dotkněte se jednou ikony KRUŽNICE a potom se dotkněte nově zobrazené ikony OBLOUK a sejměte nejméně 3 body za sebou od začátku do konce oblouku.

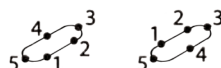


5. Měření drážky

Dotkněte se ikony DRÁŽKA a sejměte nejméně 5 bodů v tomto pořadí:

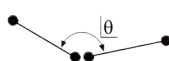
- Dva body na dlouhé straně
- Jeden bod na bližším konci
- Jeden bod ve středu druhé dlouhé strany
- Poslední bod na zbývajícím konci

Body se mohou snímat postupně v obou směrech.



6. Jak změřit úhel

Dotkněte se ikony ÚHEL a sejměte nejméně 2 body na každém ramenu úhlu. Po sejmutí každého ramene stiskněte tlačítko FINISH.



7. Jak změřit vzdálenost

Dotkněte se ikony VZDÁLENOST a sejměte nejméně 1 bod na každém konci dané vzdálenosti.



8. Jak používat Automatické rozpoznání prvku

Dotkněte se ikony AUTOMATICKÉ ROZPOZNÁNÍ PRVKU a sejměte body geometrického prvku. Prvek bude určený podle sejmutých bodů a pořadí snímání bodů.

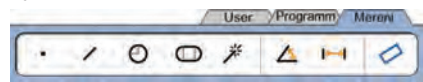


Vytváření prvků

Prvky se tvoří volbou typu prvku, zadáním požadovaných dat a pak stiskem klávesy FINISH.

1. Určete typ prvku

Dotkněte se záložky MĚŘENÍ a pak se dotkněte ikony typu prvku, který se má vytvořit.



2. Zadání dat prvku

Dotkněte se ikony ZADAT DATA a pak je zadejte do políček zobrazených na obrazovce.



3. Dokončení vytvoření

Pro dokončení vytvoření funkce stiskněte klávesu FINISH. Nově vytvořená funkce se ukáže v seznamu funkcí.

Sestrojení prvků

Prvky se připravují volbou typu prvku, výběrem rodičovských funkcí a pak stiskem klávesy FINISH.

1. Určete typ prvku

Dotkněte se záložky MĚŘENÍ a pak se dotkněte ikony typu prvku, který se má sestrojit.

2. Volba rodičovských prvků

Dotkněte se požadovaných rodičovských prvků v seznamu prvků. Vedle rodičovských prvků se zobrazí znaménka zatržení.

3. Dokončení sestrojení

Pro dokončení stiskněte klávesu FINISH. Nově vytvořený prvek se ukáže v seznamu prvků.

Prohlížení dat měření

Sejmuté datové body s tvarovými chybami se prohlíží volbou funkce v seznamu a dotykem na tlačítko NÁHLED (Zobraz).

1. Volba prvku

Dotkněte se požadovaného prvku v seznamu prvků.

2. Stiskněte tlačítko Zobraz NÁHLED

NÁHLED

Tvarové chyby se zobrazí jako přímký, vycházející z datových bodů k prvku. Dvě největší tvarové chyby se zobrazují červeně.

Aplikování tolerancí

Tolerance se aplikují volbou prvku, dotykem na tlačítko TOL, volbou typu tolerance a zadáním tolerančních údajů.

1. Volba prvku

Dotkněte se požadovaného prvku v seznamu prvků.

2. Stiskněte tlačítko TOL

TOL

Typy tolerancí jsou zobrazené ve spodní části obrazovky jako ikony tolerance.

3. Zvolte toleranci

K volbě požadovaného typu tolerance se dotkněte ikony tolerance a pak se dotkněte slova TOLERANCE v levém horním rohu obrazovky, aby se zvolila určitá tolerance.

4. Zadejte data tolerance

Zadejte JMENOVITÁ DATA a ÚDAJE TOLERANCE do políček, která jsou na obrazovce tolerancí.

5. Náhled výsledků

Zelené čtverečky u funkcí v seznamu indikují povolené tolerance. Červené čtverečky a znaky s obrysem na obrazovce indikace ukazují překročené tolerance.

Programování

Programy jsou zaznamenané sekvence měření a dalších činností obsluhy, uložené v ND 1300, které se později přehrávají znovu při kontrole identických součástí. Tato příručka se zabývá záznamem, spuštěním, uložením, nahráním a vymazáním programů.



Poznamka:

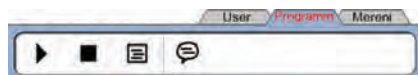
Programy se mohou také kopírovat a editovat. Podrobné informace hledejte v Příručce uživatele.

1. Záznam programu

- Dotkněte se záložky PROGRAM.



- Dotkněte se kulaté červené ikony ZÁZNAM.
- Zadejte název programu a stiskněte tlačítko FINISH pro spuštění záznamu.
- Proveďte vyrovnání součástí, měření a jiné operace, jako obvykle. Záznam programu se indikuje červenou záložkou programu.
- K ukončení záznamu stiskněte záložku PROGRAM a pak stiskněte čtvercovou černou ikonu STOP. Nový program se uloží.



- Pro ukončení programování a návrat do INDIKACE stiskněte klávesu FINISH.

2. Spuštění programu

- Dotkněte se záložky PROGRAM.
- Dotkněte se názvu programu.
- Stiskněte černou trojúhelníkovou ikonu SPUSTIT (Run). Typ funkce a sejmutých bodů se zobrazí při snímání bodů.
- Po definování počátku stiskněte tlačítko ZOBRAZ, abyste viděli zacílení bodů během jejich snímání.
- Program se zastaví automaticky po přehrání všech operací v programu. Objeví se hlášení.
- Pro ukončení programování a návrat do INDIKACE se dotkněte hlášení.

Uložení programů

Programy se mohou ukládat na flash disk USB.

- Zasuňte prázdný flash disk do portu USB po straně ND 1300.
- Dotkněte se záložky PROGRAM a dotkněte se názvu programu.
- Dotkněte se ikony KOPÍROVAT PROGRAM.
- Stiskněte klávesu FINISH k návratu na obrazovku INDIKACE.



Nahrání programů

Programy se mohou také nahrávat z flash disku USB.

- Zasuňte flash disk do portu USB po straně ND 1300.
- Ke změně jednotky se dotkněte ikony jednotky C: DRIVE. Zobrazí se ikona A: (USB)DRIVE a seznam programů uložených na disku USB.
- Dotkněte se požadovaného názvu programu v seznamu a pak se dotkněte ikony NAHRÁT PROGRAM. Prosvětlený program se nahraje na místní disk (C:).
- Dotkněte se ikony A: DRIVE. Jednotka C: DRIVE se zobrazí s nahráním programem v seznamu programů na jednotce C: DRIVE.



Nahráný program se může nyní zvolit a spustit.

3. Smazání programu

- Dotkněte se záložky PROGRAM.
- Dotkněte se názvu programu.
- Stiskněte klávesu CANCEL. Program se vymaže.



Poznamka:

Při mazání programu postupujte opatrně a nejdříve udělejte jejich zálohu. Vymazané programy nelze znovu obnovit.

- Pro ukončení programování a návrat do INDIKACE stiskněte klávesu FINISH.

Hlášení výsledků

Hlášení výsledků můžete poslat na tiskárnu či flash disk USB nebo do PC. Typ hlášení a určení jsou specifikované na obrazovce nastavení TISKU.



Poznamka:

Další podrobnosti hledejte v Příručce uživatele ND 1300 na našich webových stránkách: www.heidenhain.de.

- Pro hlášení výsledků stiskněte klávesu POSLAT.



Configurar

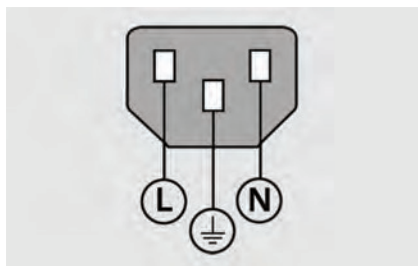
Para obter descrições detalhadas e a mais recente versão do documento, consulte www.heidenhain.de

Antes de ligar

Ligação eléctrica

Voltagem da linha: 100 V~ a 240 V~
(-15 % a +10 %)
Frequência de linha: 47 Hz a 63 Hz
Fusível de linha: T1600 mA, 250 V
5 x 20 mm

Cablagem do conector de alimentação



L: Fase (castanho)
N: Neutro (azul)
 Ligação terra (amarelo/verde)



Perigo de choque eléctrico!

- Não abrir a protecção.
- Nunca use adaptadores de 3-fios ou 2-fios nem permita que a ligação terra ao ND 1300 seja interrompida ou desligada.



Atenção

As modificações no cabo de alimentação poderão ser efectuadas apenas por um electricista.



Atenção

Não ligue codificadores nem outro equipamento ao ND 1300 quando este estiver ligado.

Informações de segurança

As instruções de segurança gerais aceites devem ser cumpridas quando utilizar o ND 1300. O incumprimento destas precauções poderá resultar em danos no equipamento ou em ferimentos nos colaboradores. É do conhecimento geral que as normas de segurança variam em cada empresa. No caso de existir um conflito entre o material contido neste guia e/ou normas de uma empresa que utilizam este sistema, deverão ser cumpridas normas mais rigorosas.

Comandos e visores

A	Ecrã LCD
B	Teclas de comando: Controlam as medições
C	Teclado numérico: Introduzem dados numéricos
D	Teclas de acesso rápidas: Programáveis para funções usadas com frequência
E	Tecla enviar: Transmitem dados de medição para o PC, impressora USB ou unidade USB
F	Tecla ligar/desligar LCD: Liga ou desliga o LCD ou elimina funções da lista de funções.

Ligações na parte de trás do aparelho

1	Botão de ligação
2	Ligação com fuso
3	Terra (Ligação à terra de protecção)
4	Entradas do codificador, X, Y, Z para eixos lineares, Q para eixo angular. Interface especificado na compra do equipamento.
5	Interface RS-232-C para ligação a PC. O cabo RS-232 não deverá incluir cruzamentos.
6	Interface auxiliar remota, RJ-45 para pedal opcional
7	Saídas para comandos CNC para amplificador de motor CNC.
8	Não utilizado

Ligações para opção de vídeo

9	Entrada de vídeo coaxial provenientes de câmaras NTSC ou PAL.
10	Entrada de vídeo Y/C provenientes de câmaras NTSC ou PAL.
11	Iluminação e zoom ficha de entrada/saída.

Ligações para opção de aresta óptica

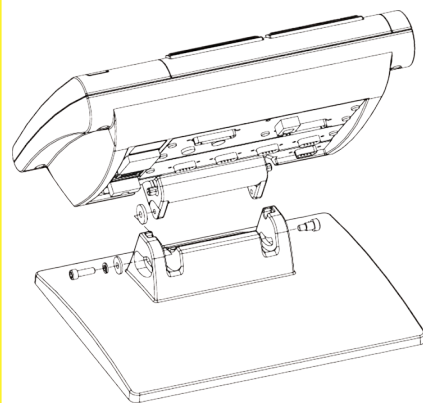
12	Entrada de luz de referência proveniente de fonte de luz de referência de comparação.
13	Entrada de luz do sensor proveniente do detector de aresta de comparação.

Ligações na parte lateral do aparelho

14	Saída áudio, para fichas de altifalante/microfone de 3,5 mm, monaural, 8 Ohm
15	Interface USB, tipo A, para impressora ou dispositivo de armazenamento de dados
16	Não utilizado

Instalação

O ND 1300 está fixo às ranhuras giratórias da base de montagem ou engate de apoio por um parafuso de cabeça cilíndrica, é apresentada uma tampa de rosca com as respectivas anilhas.



- Muito importante
- Ter em atenção
- Para sua informação

HEIDENHAIN

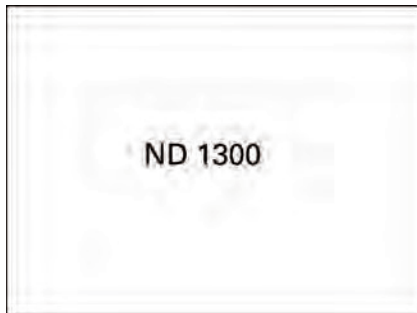
DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
☎ +49 8669 31-0
FAX +49 8669 5061
E-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Configurar

Arranque inicial

- Premir o BOTÃO DE LIGAÇÃO para ligar o ND 1300. É visualizado o ecrã de arranque.



- Premir a tecla TERMINAR para apresentar as posições do eixo actuais no ecrã DRO.

Configuração do software

Os parâmetros de funcionamento do ND 1300 devem ser configurados antes de ser usado pela primeira vez, e de se realizar a medição de peças a qualquer momento, modificações de requisitos de comunicações ou relatórios.

As configurações serão mantidas até:

- se modificar a bateria de apoio
- se remover os dados e as definições
- se realizarem as actualizações de software



Atenção

Os parâmetros de configuração controlam o funcionamento do ND 1300 e são protegidos por palavra-passe. Apenas os técnicos qualificados deverão ter acesso por palavra-passe aos ecrãs de configuração.

Opções de Vídeo e Aresta

A configuração está dividida em secções, que são:

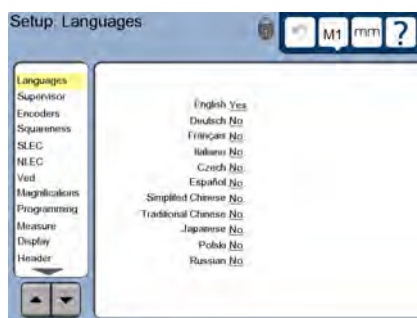
- configuração inicial para opções de vídeo e aresta
- configuração apenas para opção de vídeo
- configuração apenas para opção de aresta
- configuração final para opções de vídeo e aresta

Configuração das etapas deverá ser realizada pela ordem designada.

Configuração inicial para opções de vídeo e aresta

1. Visualizar o menu de configuração

- Premir o ícone INTERROGAÇÃO uma vez e, depois, premir duas vezes o botão CONFIGURAÇÃO de modo a visualizar o MENU CONFIGURAÇÃO.



- Prima as opções do menu para seleccioná-los. Percorra o menu configuração usando os botões de SETA.

2. Seleccionar o idioma

Prima a opção de menu de configuração de IDIOMAS e prima o idioma pretendido.



Nota:

Quando o idioma é modificado, deve desligar-se o ND 1300 e voltar a ligar.

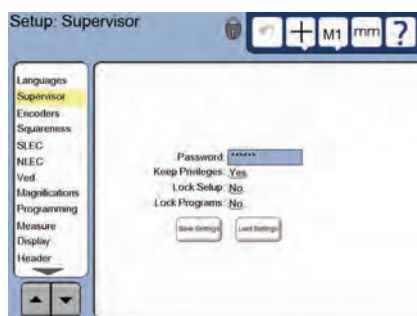


Nota:

O ND 1300 suporta os seguintes idiomas: Inglês, Alemão, Francês Italiano, Checo, Espanhol, Chinês Simplificado, Chinês Tradicional, Japonês, Polaco e Russo.

3. Introduza a palavra-passe do Supervisor

- Prima a opção do menu de configuração SUPERVISOR e depois prima o campo PALAVRA-PASSE.
- Introduza a palavra-passe do Supervisor.



4. Calibre o ecrã de toque

O ecrã de toque deverá ser calibrado de forma a reagir correctamente a cada tamanho e pressão de dedos do operador.

- Prima a opção de menu de configuração OUTRAS OPÇÕES e prima o botão CAL.
- Siga as instruções apresentadas no ecrã LCD.

5. Seccione o tipo de ponto de entrada

Pode usar-se uma nota de recuo ou avanço para reunir pontos de dados. Uma nota de recuo permite ao utilizador medir qualquer número de pontos de dados para medir uma função. A nota de avanço limita o número de pontos a um mínimo necessário.

- Prima a opção de menu de configuração MEDIÇÃO e, depois, toque no campo NOTA para seleccionar a nota RECUO ou AVANÇO.

6. Configurar codificadores

- Prima a opção de menu de configuração CODIFICADORES e, depois, toque no campo EIXO para seleccionar o eixo de codificação pretendido.
- Introduza todos os parâmetros do codificador necessários.
- Calibre os codificadores analógicos tocando no botão CAL. Os codificadores TTL não precisam de calibração.
- Repita a configuração para todos os eixos.

7. Configure os formatos de apresentação

- Prima na opção do menu VISOR.
- Introduza as resoluções pretendidas do visor e outros parâmetros.

Configuração da opção de vídeo

1. Seleccionar um tipo de câmara de vídeo

Prima a opção do menu de configuração VED e, depois, toque no campo TIPO DE CÂMARA para seleccionar o formato de saída da câmara pretendida.

2. Ajustar nível da luz

- Premir a tecla TERMINAR para regressar ao ecrã DRO.
- Prima o separador LUZ para apresentar os comandos de luz.



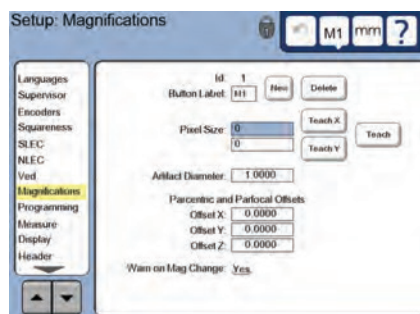
- Toque no deslocador de nível de luz ou introduza um número de nível de luz para optimizar o nível de luz de vídeo.

Configurar

3. Adicionar ampliações da câmara

Quando os sistemas de vídeo incluem mais do que uma ampliação, devem introduzir e calibrar-se posições de ampliação adicionais.

- Regresse ao menu configuração e toque na opção de menu AMPLIAÇÃO para apresentar o ECRÃ AMPLIAÇÕES.



- Toque no botão NOVO para adicionar uma nova ampliação. Será adicionado um novo número de ETIQUETA DE BOTÃO. A etiqueta estará disponível no ecrã DRO durante as medições.
- A ETIQUETA DE BOTÃO pode ser modificada por uma string de 3 caracteres. Toque no campo ETIQUETA DE BOTÃO e introduza uma nova etiqueta se desejar.

4. Calibrar ampliações

Use um objecto de calibração circular para calibrar as ampliações.

- Toque no número de ID no ecrã de configuração de AMPLIAÇÕES de modo a apresentar a ETIQUETA DE BOTÃO de ampliação pretendida.
- Toque no campo DIÂMETRO DO OBJECTO e introduza o diâmetro do objecto.
- Toque no botão INDICAR e siga as instruções apresentadas no ecrã.
- Repita este processo para todas as ampliações.

5. Calibrar obliquidade da câmara

- Toque na opção do menu de configuração VED e toque no botão CAL.
- Siga as instruções apresentadas no ecrã.

6. Calibrar o alinhamento parcentrico e parfocal

Esta calibração elimina os erros de desvio dos eixos X e Y que possam ocorrer aquando da alteração da ampliação de vídeo. Use um objecto de calibração circular para esta calibração.

- Toque na opção do menu de configuração AMPLIAÇÕES.

- Toque no ícone AMPLIAÇÃO para apresentar as opções de ampliação, depois seleccione o nível mais elevado de ampliação.
- Introduza zeros para os desvios PARCENTRICOS e PARFOCAIS.



Parcentric and Parfocal Offsets

Offset X: 0.0000
Offset Y: 0.0000
Offset Z: 0.0000

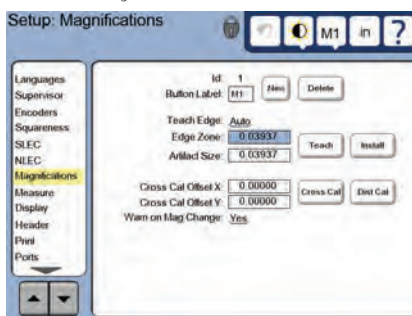
- Repita até zero os desvios de todas as ampliações.
- Seleccione, novamente, o nível mais elevado de ampliação.
- Meça o objecto circular e crie um ponto de referência zero no ponto central do círculo. Caso seja necessário consulte, neste documento, as descrições da medição do círculo e criação dos pontos de referência zero.
- Seleccione o nível inferior seguinte de ampliação e meça o mesmo objecto circular. Anote as posições X, Y e Z demonstradas nos resultados de medição para esta ampliação.
- Introduza as posições X, Y e Z nos campos de DESVIO para esta ampliação.
- Repita este processo para introduzir os valores de DESVIO para todos os níveis de ampliação.

Configuração para a opção de aresta óptica

1. Adicione ampliações de comparação

Quando os sistemas de comparação incluem mais do que uma ampliação, deverá introduzir posições de ampliação adicionais.

- Prima o item do menu AMPLIAÇÕES para apresentar o ECRÃ DE AMPLIAÇÕES.



- Toque no botão NOVO para adicionar uma nova ampliação. Será adicionado um novo número de ETIQUETA DE BOTÃO. A etiqueta estará disponível no ecrã DRO durante as medições.
- A ETIQUETA DE BOTÃO pode ser modificada por uma string de 3 caracteres. Toque no campo ETIQUETA DE BOTÃO e introduza uma nova etiqueta se desejar.

2. Calibração da detecção de aresta óptica

A indicação do detector de aresta permite a sua calibração para o reconhecimento correcto das transições de escuro para claro. Execute uma calibração de INDICAÇÃO após cada arranque, nas alterações de iluminação, quando a peça e o nível de ampliação são alterados.

- Prima o botão INDICAR.
- Siga as instruções apresentadas no ecrã para finalizar a calibração.

3. Calibração do desvio de retículos

A calibração do desvio de retículos compensa as diferenças de localização entre o centro dos retículos e o detector de aresta. A calibração do desvio de retículos torna-se necessária apenas quando os retículos e a detecção da aresta forem utilizados na medição de pontos na mesma peça.

- Prima o botão CROSS CAL.
- Siga as instruções apresentadas no ecrã para finalizar a calibração.

Configuração final para opções de vídeo e aresta

1. Calibração da correcção de erro

Os métodos de correcção de erro linear (LEC), linear segmentados (SLEC) e não-lineares (NLEC) podem ser usados para compensar os erros de medição do codificador e da máquina. Consulte o Manual do Utilizador ND 1300 para obter informações.

2. Calibrar a esquadria da plataforma

Não é necessário esta calibração quando for utilizada a correcção de erro NLEC.

- Alinhe o artefacto de calibração da esquadria para o eixo de referência.
- Meça o ângulo do objecto. Caso seja necessário consulte, neste documento, as instruções para medição do ângulo.
- Visualize o MENU DE CONFIGURAÇÃO e prima o item do menu ESQUADRIA.
- Introduza o ângulo medido no campo ÂNGULO VERIFICADO e de seguida introduza o ângulo de objecto certificado no campo ÂNGULO PADRÃO.
- Prima a tecla TERMINAR para concluir a calibração.



Nota:

Estão disponíveis outras funções de configuração para além dos parâmetros mínimos aqui apresentados. Consulte o Manual do Utilizador ND 1300 para obter informações detalhadas.

Configurar Funcionamento

Configuração da opção CNC

A direcção do motor e os parâmetros do laço PID deverão ser configurados antes da primeira utilização da opção CNC e sempre que forem executadas alterações aos motores ou codificadores.



Atenção:

Os parâmetros CNC deverão ser cuidadosamente configurados por técnicos qualificados. Os motores com problemas resultantes de erros de configuração pode resultar em danos graves no equipamento e provocar ferimentos pessoais.

Consulte o Manual do Utilizador ND 1300 para obter informações detalhadas.

Preparar para medir

1. Ligar o ND 1300

- Verificar as ligações ao ND 1300.
- Prima o INTERRUPTOR para ligar o ND 1300. O ecrã DRO será visualizado após a inicialização do sistema.

2. Encontre o zero da máquina (opcional)

Mova a base para os pontos de referência cruzada ou encontrar limitadores no caso do seu sistema ter sido configurado para fazer uma reposição a zero da máquina no arranque.



Nota:

É necessária uma máquina com zero repetitivo quando SE USA UMA CORRECÇÃO DE ERRO SLEC ou NLEC. Consulte o Manual do Utilizador para obter informações detalhadas.

3. Selecciona uma unidade de medição

Prima o ícone de UNIDADE DE MEDIÇÃO para alternar entre polegadas e mm.



Opção de medição de vídeo

As funções das peças podem ser medidas utilizando o retículo, o desvio de retículo, aresta simples e medições de vídeo de arestas múltiplas. Prima os retículos no ecrã de vídeo para seleccionar uma medição.

Retículo:

Os pontos simples podem ser medidos manual ou automaticamente.



Desvio de retículo:

As linhas de retículos incluem 3 desvios de pixels para uma melhor visibilidade em determinadas funções de peças. Os pontos simples podem ser medidos manual ou automaticamente.



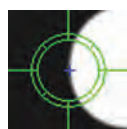
Aresta simples:

Retículo com um pequeno círculo no centro para detecção de aresta. Os pontos simples podem ser medidos manual ou automaticamente.



Aresta múltipla:

Retículo com dois pequenos círculos concêntricos no centro para detecção de aresta. Os pontos múltiplos podem ser medidos automaticamente.



Ao utilizar a medição de aresta múltipla, uma vez que os pontos necessários que determinam a função são medidos, será visualizado um círculo e uma seta. Mova a base para posicionar a seta no círculo e prima a tecla ENTER para concluir a medição.



Nota:

Tocando nos retículos situados no ecrã, as ferramentas de configuração de medição são igualmente apresentadas. Consulte o Manual do Utilizador ND 1300 para obter informações.

Medição com vídeo

Os pontos de função podem ser medidos manual ou automaticamente:

1. Medição manual

- Posicione o ponto de função por baixo da medição e prima a tecla ENTER.
- Quando todos os pontos forem medidos, prima a tecla TERMINAR.

2. Medição automática

- Prima a função AUTO-ENTER no ecrã de vídeo para alternar a medição automática.



Desv.



Lig.

- Posicione o ponto de função por baixo da medição. Após um curto espaço de tempo, o ponto será introduzido automaticamente.
- Retículos e medições de aresta simples: Quando todos os pontos forem medidos, prima a tecla TERMINAR.
- Medição de aresta múltipla: Meça até surgir uma seta verde e um círculo. Desloque a seta verde no círculo e prima a tecla ENTER.

Opção de medição de detecção de aresta

As funções das peças podem ser medidas através de retículos manuais, retículos automáticos, detecção de aresta manual ou automática. Prima o ÍCONE MEDIÇÃO para visualizar as opções de medição descritas a seguir.



Medição com detecção de aresta

Os pontos de função podem ser medidos manual ou automaticamente:

Retículo:

Posicione os retículos no local pretendido e prima a tecla ENTER.



Retículo automático:

Mova a base para posicionar os retículos através do local pretendido. Após um curto espaço de tempo, o ponto será introduzido.



Detecção de aresta manual:

Mova a base para deslocar o detector de aresta ao longo da transição pretendida de escuro para claro e de seguida prima a tecla ENTER.



Detecção de aresta automática:

Mova a base para deslocar o detector de aresta ao longo da transição pretendida de escuro para claro. O ponto será introduzido.



Nivelar e alinhar a peça

Efectue um nivelamento e alinhamento oblíquo para eliminar erros de medição resultantes de peças desalinhadas.

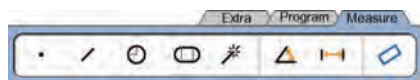
1. Alinhar a peça na base

Alinhe a aresta de referência da peça com um eixo de medição.

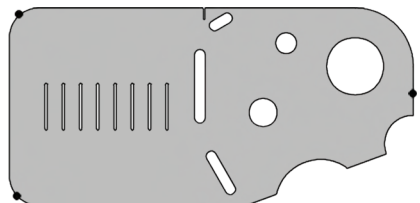
Funcionamento

2. Nivele a peça

- Prima o separador MEDIR para visualizar os ícones de medição, e de seguida prima no ícone azul OBLÍQUO/NÍVEL para visualizar os ícones OBLÍQUO e NÍVEL.

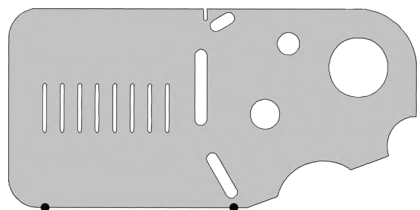


- Prima o ícone NÍVEL, meça no mínimo 3 pontos na superfície de plano de referência da peça pretendida e de seguida prima a tecla TERMINAR.



3. Efectue um alinhamento oblíquo

- Prima o separador MEDIR para visualizar os ícones de medição, e de seguida prima o ícone OBLÍQUO/NÍVEL.
- Prima o ícone OBLÍQUO, meça no mínimo 2 pontos na aresta de referência e, de seguida, prima a tecla TERMINAR.



Criar um ponto de referência zero

- Meça, construa ou crie um ponto de referência.
- Prima o botão DRO para visualizar o ecrã DRO.
- Prima os botões ZERO para cada eixo no ecrã DRO.



Predefina um ponto de referência

- Meça, construa ou crie um ponto de referência.
- Visualize o ecrã DRO, prima os valores dos eixos apresentados e introduza valores predefinidos utilizando o teclado numérico.

Funções de medição

As funções são medidas premindo um ícone de função ou o ícone MEDIÇÃO MÁGICA no separador MEDIR, meça os pontos e de seguida prima as teclas ENTER e TERMINAR.

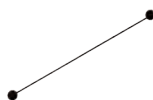
1. Medir um ponto

Prima o ícone PONTO e meça um ponto.



2. Medir uma linha

Prima o ícone LINHA e meça no mínimo dois pontos.



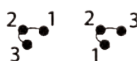
3. Medir um círculo

Prima o ícone CÍRCULO e meça no mínimo 3 pontos de forma aleatória em redor da circunferência.



4. Medir um arco

Prima o ícone CÍRCULO um vez para visualizar o ícone ARCO, de seguida prima o ícone ARCO e meça no mínimo 3 pontos de forma sequencial desde o início até ao final do arco.

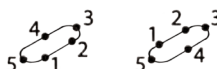


5. Medir uma ranhura

Prima o ícone RANHURA e meça 5 pontos na sequência seguinte:

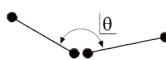
- Dois pontos num lado longo
- Um ponto na extremidade mais próxima
- Um ponto no centro do segundo lado longo
- Último ponto na extremidade restante

Os pontos podem ser medidos de forma sequencial em qualquer direcção.



6. Medir um ângulo

Prima o ícone ÂNGULO e meça um mínimo de 2 pontos em cada uma das duas aberturas. Prima a tecla TERMINAR após cada abertura.



7. Medir uma distância

Prima o ícone DISTÂNCIA e meça 1 ponto em cada extremidade da distância.



8. Usar o Medição Mágica

Prima o ícone MEDIÇÃO MÁGICA e meça os pontos numa função. O tipo de função será definido com base no padrão e na sequência da medição do ponto.

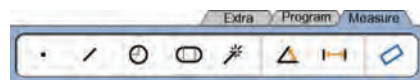


Criar Funções

As funções são criadas seleccionando o tipo de função a ser criada, introduzindo os dados da função pretendida e premindo a tecla TERMINAR.

1. Especificar o tipo de função

Prima o separador MEDIR e de seguida prima um ícone de medição para especificar o tipo de função a ser criado.



2. Introduzir os dados da função

Prima o ícone INTRODUZIR DADOS e de seguida introduza os dados nos campos apresentados no ecrã.



3. Concluir a criação

Prima a tecla TERMINAR para concluir a criação da função. A nova função criada será apresentada na lista de funções.

Construir funções

As funções são construídas seleccionando o tipo de função a ser construída, seleccionando as função relacionadas e premindo a tecla TERMINAR.

1. Especificar o tipo de função

Prima o separador MEDIR e de seguida prima um ícone de medição para especificar o tipo de função a ser construído.

2. Seleccionar as funções relacionadas

Prima as funções relacionadas pretendidas na lista de função. Serão apresentadas marcas de verificação junto das funções relacionadas.

3. Concluir a construção

Prima a tecla TERMINAR para concluir a construção. A nova função construída será apresentada na lista de funções.

Funcionamento

Visualizar dados de medição

Os pontos de dados medidos com erros de forma são visualizados através da selecção de uma função na lista de funções e premindo o botão VISUALIZAR.

1. Seleccionar uma função

Prima a função pretendida na lista de funções.

2. Prima o botão VISUALIZAR



Os erros de forma são apresentados à medida que as linhas se estendem desde os pontos de dados até à função. Os dois maiores erros de forma são apresentados a vermelho.

Aplicar tolerâncias

As tolerâncias são aplicadas através da selecção de uma função, premindo o botão TOL, seleccionando um tipo de tolerância e introduzindo um dado de tolerância.

1. Seleccionar uma função

Prima a função pretendida na lista de funções.

2. Prima o botão TOL



Os tipos de tolerância são apresentados na parte inferior do ecrã como ícones de tolerância.

3. Selecciona uma tolerância

Prima um ícone de tolerância para seleccionar o tipo de tolerância pretendida e de seguida prima a palavra TOLERÂNCIA no canto superior esquerdo do ecrã para seleccionar uma tolerância específica.

4. Introduza um dado de tolerância

Introduza OS DADOS NOMINAIS e de TOLERÂNCIA nos campos fornecidos no ecrã de tolerância.

5. Visualizar o resultado

Os quadrados verdes junto às funções na lista de funções indicam as tolerâncias aprovadas. Os quadrados a vermelho e os caracteres sublinhados no ecrã DRO indicam as tolerâncias falhadas.

Programação

Os programas gravam sequências de medição e outras actividades do operador guardadas pelo ND 1300 para serem reproduzidas mais tarde durante a inspecção de peças idênticas. O presente manual aborda programas de gravação, execução, armazenamento, carregamento e eliminação.



Nota:

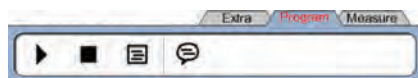
Os programas também podem ser copiados e editados. Consulte o Manual do Utilizador para obter informações detalhadas.

1. Gravar um programa

- Prima o separador PROGRAMA.



- Prima o ícone redondo vermelho de GRAVAÇÃO.
- Introduza um nome de programa e prima a tecla TERMINAR para iniciar a gravação.
- Efectue, como habitualmente, um alinhamento da peça, uma medição e outras etapas. A gravação do programa é indicada por um separador vermelho de programa.
- Para finalizar a gravação, prima o separador PROGRAMA e de seguida prima o ícone quadrado preto de PARAGEM. O novo programa será armazenado.



- Prima a tecla TERMINAR para finalizar a sessão de programação e regressar ao DRO.

2. Executar um programa

- Prima o separador PROGRAMA.
- Prima um nome de programa.
- Prima o ícone triangular preto EXECUÇÃO. O tipo de função e os pontos medidos serão apresentados como pontos medidos.
- Após estabelecer um ponto de referência, prima o botão VISUALIZAR para visualizar o destino dos pontos enquanto decorre a medição dos mesmos.
- O programa será parado automaticamente quando todas as etapas do programa tiverem sido reproduzidas. Será visualizada uma caixa de mensagem.
- Prima a caixa de mensagem para finalizar a sessão de programação e regressar ao DRO.

Gravação de programas

Os programas podem ser guardados para uma unidade USB.

- Ligue uma unidade USB vazia a uma porta USB na parte lateral do ND 1300.
- Prima o separador PROGRAMA e o prima o nome do programa.
- Prima o ícone COPIAR PROGRAMA.



- Prima a tecla TERMINAR para regressar ao DRO.

Carregar programas

Os programas podem ser guardados a partir de uma unidade USB.

- Ligue a unidade USB à porta USB na parte lateral do ND 1300.
- Prima C: o ícone UNIDADE para alterar as unidades. O ícone da UNIDADE A: (USB) e lista de programas guardados na unidade USB serão apresentados,
- Prima o nome do programa pretendido na lista e de seguida prima o ícone CARREGAR PROGRAMA. O programa seleccionado será carregado para a unidade local (C:).
- Prima o ícone da UNIDADE A: A UNIDADE C: será visualizada com o programa carregado na lista de programas na UNIDADE C:.



O programa carregado pode agora ser seleccionado e executado.

3. Eliminar um programa

- Prima o separador PROGRAMA.
- Prima um nome de programa.
- Prima a tecla CANCELAR. O programa será eliminado.



Nota:

Proceda com atenção quando eliminar programas porém, antes disso, guarde cópias de segurança do programa. Não é possível recuperar programas eliminados.

- Prima a tecla TERMINAR para finalizar a sessão de programação e regressar ao DRO.

Resultados de comunicação

Os relatórios de resultados podem ser enviados para uma impressora USB, unidade USB ou para um PC. O tipo de relatório e o destino são especificados no ecrã de configuração IMPRIMIR.



Nota:

Consultar o Manual do Utilizador ND 1300 no sítio da Web www.heidenhain.de para obter mais informações.

- Premir a tecla ENVIAR para comunicar resultados.



ND 1300 QUADRA-CHEK

Setup

Język polski

Dokładny opis i najnowsza wersja dokumentu znajduje się pod www.heidenhain.de

Przed włączeniem do eksploatacji

Podłączenie do instalacji elektrycznej

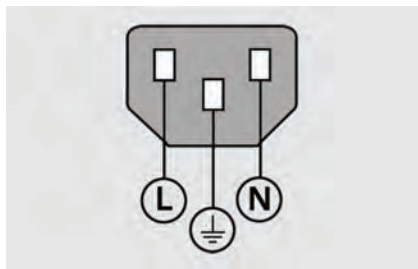
Napięcie sieciowe: 100 V~ do 240 V~
(-15% do +10%)

Częstotliwość sieciowa: od 47 do 63 Hz

Zabezpieczenie


sieciowe: T1600 mA, 250 V
5 x 20 mm

Podłączenie wtyczki sieciowej



L: Faza (brązowy)

N: Przewód zerowy (niebieski)

 Przewód ochronny (żółty/zielony)



Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- Nie otwierać urządzenia!
- Przewód ochronny nie może być przerywany, także nie w przypadku podłączenia przez adapter.



Uwaga

Zmiany w kablu sieciowym tylko przez elektrotechnika!



Uwaga

Nie podłączać układów pomiarowych lub innych urządzeń, podczas gdy włączony jest ND 1300.

Przepisy bezpieczeństwa

Dla eksploatacji urządzenia ND 1300 obowiązują ogólnie przyjęte środki ostrożności. Nieprzestrzeganie tych przepisów bezpieczeństwa może doprowadzić do powstania szkód materialnych bądź zdrowotnych personelu. Przepisy bezpieczeństwa mogą różnić się od siebie w zależności od przedsiębiorstwa. W przypadku konfliktu pomiędzy treścią niniejszej krótkiej instrukcji i wewnętrznymi przepisami oraz zasadami obowiązującymi w danej firmie, w której eksploatowane jest to urządzenie, należy kierować się bardziej surowymi przepisami bezpieczeństwa.

Elementy wyświetlacza i elementy obsługi

A	Ekran LCD
B	Klawisze polecenia: sterowanie pomiarami
C	Blok cyfr: zapis wartości liczbowych
D	Klawisze szybkiego dostępu: programowalne dla często używanych funkcji
E	Klawisz WYŚLĄC: wysyłanie danych pomiarowych do PC, na drukarkę USB lub na nośnik pamięci USB
F	LCD klawisz on/off: włączenie lub wyłączenie ekranu LCD albo usuwanie elementu konturu z listy

Porty na tylnej stronie obudowy

1	Wyłącznik sieciowy
2	Podłączenie do sieci z bezpiecznikiem
3	Uziemienie (uziemiające ochronne)
4	Wejścia enkoderów , X-, Y-, Z-osie dla enkoderów liniowych, oś Q dla enkoderów kątowych. Interfejs jest specyfikowany przy zakupie.
5	Interfejs V.24/RS-232-C dla podłączenia PC. Kabel dla V.24/RS-232 nie może mieć skrzyżowanych żył.
6	Interfejs RJ-45 dla elementów obsługi zdalnej opcjonalnego przełącznika nożnego
7	CNC-wyjścia sterowania dla wzmacniacza napędu CNC
8	Nie zajęty

Porty dla opcji Video

9	Koncentryczne wejście video dla kamer PAL- lub NTSC
10	Y/C-wejście video dla kamer PAL- lub NTSC
11	Gniazdo dla sterowania światłem i wysterowania zoomu

Porty dla opcji Optyczny sensor krawędziowy

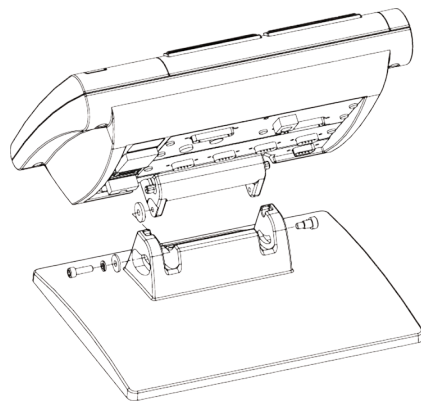
12	Wejście światła referencyjnego dla źródła światła projektora profilowego
13	Wejście światła czujnika dla optycznego czujnika krawędziowego

Porty na tylnej stronie obudowy

14	Wyjście audio dla słuchawek 3,5 mm / gniazdo głośników, jednouszkowe, 8 Ohm
15	USB-port, typ A , dla drukarki lub zapisu danych na nośnik
16	Nie zajęty

Montaż

ND 1300 zostaje zamocowany przy pomocy śruby pasowanej, śruby z łbem i odpowiednich krążków podkładowych w otworach uchylonych nóżki montażowej lub ramienia montażowego.



- koniecznie uwzględnić
- ważne
- informatywne

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

www.heidenhain.de

Setup

Pierwsze włączenie do eksploatacji

- Dla włączenia ND1300 nacisnąć WŁĄCZNIK SIECIOWY. Pojawia się ekran startowy.



- Dla wyświetlenia aktualnych pozycji osi nacisnąć klawisz FINISH.

Setup software

Parametry eksploatacyjne ND 1300 muszą być konfigurowane przed pierwszym włączeniem do eksploatacji i przy każdej zmianie wymogów, dotyczących pomiarów przedmiotów, zestawiania protokołu i komunikacji.

Nastawienia pozostają zachowane do:

- zmiany baterii dla kopii zapasowej danych.
- usunięcia danych i nastawień.
- przeprowadzenia aktualizacji software.



Uwaga

Parametry setupu sterują obsługą ND 1300 i są zabezpieczone hasłem. Hasło dla menu setupu powinno być w posiadaniu wyłącznie wykwalifikowanego personelu.

Opcje Video i Czujnik krawędziowy

Menu Setup podzielone jest na następujące segmenty:

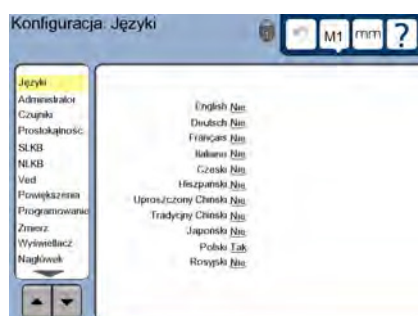
- Pierwszy setup opcji Video i Czujnik krawędziowy
- Setup opcji Video
- Setup opcji Czujnik krawędziowy
- Setup końcowy opcji Video i Czujnik krawędziowy

Poszczególne kroki setupu powinny zostać wykonane w przedstawionej kolejności.

Pierwszy setup opcji Video i Czujnik krawędziowy

1. Wywołanie menu Setup

- Dla wywołania menu SETUP wyświetlony ZNAK ZAPYTANIA nacisnąć jeden raz a następnie SETUP dwa razy nacisnąć.



- Wybierać punkty menu poprzez naciśnięcie odpowiedniego tematu. Przy pomocy KŁAWISZY ZE STRZAŁKĄ można przewijać menu Setup.

2. Wybór języka dialogu

Nacisnąć punkt menu JĘZYKI w menu Setup a następnie wymagany język.



Wskazówka:

Zmiana języka dialogu zadziała dopiero przy ponownym starcie ND 1300.

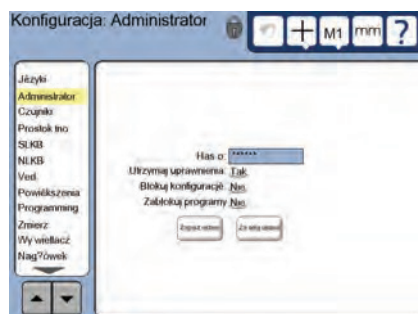


Wskazówka:

ND 1300 obsługuje następujące języki: niemiecki, angielski, francuski, włoski, japoński, polski, rosyjski, hiszpański, czeski, uproszczony i tradycyjny chiński.

3. Zapis hasła administratora

- Punkt menu ADMINISTRATOR a następnie pole HASŁO nacisnąć.
- Zapisać hasło.



4. Kalibrowanie ekranu dotykowego

Ekran dotykowy powinien być kalibrowany, aby reagował właściwie przy obsłudze dotykiem.

- Punkt menu ROZNE w menu SETUP a następnie KAL nacisnąć.
- Proszę postępować zgodnie z instrukcjami na LCD-ekranie.

5. Wybór rodzaju zapisu punktów

Dla zapisu punktów pomiarowych można wykorzystywać dowolną lub stałą liczbę punktów. Dowolna liczba punktów pozwala na uchwycenie nieograniczonej liczby punktów dla pomiaru elementu konturu. Stała liczba punktów ogranicza ilość punktów do koniecznego minimum.

- Punkt menu POMIAR wybrać w menu SETUP a następnie nacisnąć pole PUNKT POMIAROWY STAŁY/DOWOLNY dla dokonania wyboru pomiędzy DOWOLNY i STAŁY.

6. Konfigurowanie układów pomiarowych

- Punkt menu UKŁADY POMIAROWE a następnie pole OS nacisnąć, aby wybrać wymaganą oś układu pomiarowego.
- Zapisać wszystkie konieczne parametry układu pomiarowego.
- Dla kalibrowania analogowych układów pomiarowych nacisnąć przycisk KAL. W przypadku układów pomiarowych TTL kalibrowanie nie jest konieczne.
- Powtórzyć setup dla wszystkich osi.

7. Konfigurowanie formatów wyświetlania

- Punkt menu DISPLAY w menu Setup nacisnąć.
- Zapisać rozdzielczość wskazania i dalsze parametry.

Setup dla opcji Video

1. Wybór typu kamery video

Punkt menu VED a następnie pole TYP KAMERY nacisnąć, aby wybrać wymagany format wyjścia kamery.

2. Nastawienie oświetlenia

- Klawisz FINISH nacisnąć, aby powrócić do wskazania POZYCJA RZECZ.
- Klawisz ŚWIATŁO nacisnąć, aby wyświetlić elementy sterowania światłem.



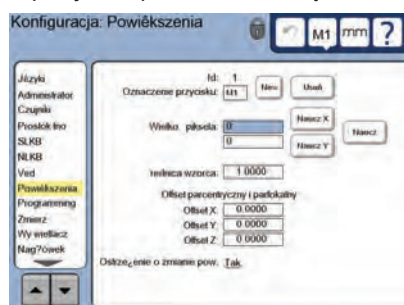
- Przy pomocy suwaka lub zapisu numeru poziomu światła zoptymalizować oświetlenie przedmiotu.

Setup

3. Dołączenie powiększenia

W układach video z więcej niż jednym powiększeniem wszystkie inne powiększenia muszą zostać dołączone i wykalibrowane.

- Powrócić do menu Setup i punkt menu POWIEKSZENIE nacisnąć, aby przejść do podmenu POWIEKSZENIE.



- Za pomocą przycisku NOWE dołączyć nowe powiększenie. Nowy numer KLAWISZA zostaje dołączony. To oznaczenie klawisza dostępne jest we wskazaniu POZYCJI RZECZ. podczas pomiarów.
- To OZNACZENIE KLAWISZA składa się z max. 3 dowolnych znaków. Pole OZNACZENIE KLAWISZA nacisnąć i jeśli to konieczne, zapisać nowe oznaczenie.

4. Kalibrowanie powiększenia

Dla kalibrowania powiększenia używać okręgu normalnego.

- ID-numer w oknie SETUP: POWIEKSZENIE nacisnąć, aby wyświetlić wymagane OZNACZENIE KLAWISZY dla powiększenia.
- Pole SREDNICA WZORCA nacisnąć i zapisać średnicę wzorca.
- Przycisk NAUCZYC nacisnąć i postępować dalej zgodnie z instrukcjami na ekranie.
- Powtórzyć tę operację dla wszystkich powiększeń.

5. Kalibrowanie ustawienia kamery

- Punkt menu VED w menu SETUP a następnie przycisk KAL nacisnąć.
- Wykonywać instrukcje na ekranie.

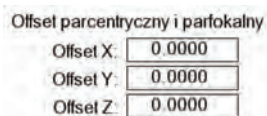
6. Kalibrowanie parcentryczności i parfokalności

To kalibrowanie usuwa błędy offsetu w X i Y, powstające pomiędzy różnymi powiększeniami. Dla tego kalibrowania używać okręgu normalnego.

- Punkt menu POWIEKSZENIE w menu Setup nacisnąć.
- Klawisz dla POWIEKSZENIE nacisnąć, aby wyświetlić możliwe powiększenia. Wybrać największe powiększenie.



- Dla PARCENTRYCZNEGO i PARFOKALNEGO OFFSETU zapisać zero.



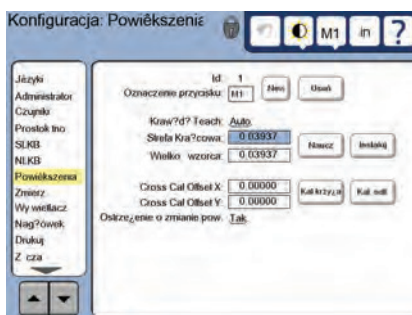
- Wartości offsetu wszystkich powiększeń ustawić również na zero.
- Wybrać jeszcze raz największe powiększenie.
- Zmierzyć okrąg wzorcowy i punkt zerowy wyznaczyć w punkcie środkowym okręgu. Pomiar okręgu i wyznaczenie punktu zerowego opisane są na kolejnych stronach.
- Wybrać następnie mniejsze powiększenie i ponownie zmierzyć okrąg wzorcowy. Zanotować wyświetlone we wskazaniu wyniku pomiaru wartości dla X, Y i Z dla tego powiększenia.
- Zapisać pozycje X, Y i Z dla tego powiększenia w odpowiednich polach OFFSETU.
- Ten sposób postępowania należy powtórzyć, aż wartości OFFSET zostaną zapisane dla wszystkich powiększeń.

Setup dla opcji Optyczny czujnik krawędziowy

1. Dołączyć powiększenia projektora profilu

W projektorach z więcej niż jednym powiększeniem wszystkie inne powiększenia muszą zostać dołączone.

- Punkt menu POWIEKSZENIE nacisnąć, aby wywołać podmenu POWIEKSZENIE.



- Za pomocą przycisku NOWE dołączyć nowe powiększenie. Nowy numer KLAWISZA zostaje dołączony. To oznaczenie klawisza dostępne jest we wskazaniu POZYCJI RZECZ. podczas pomiarów.
- To OZNACZENIE KLAWISZA składa się z max. 3 dowolnych znaków. Pole OZNACZENIE KLAWISZA nacisnąć i jeśli to konieczne, zapisać nowe oznaczenie.

2. Kalibrowanie optycznego czujnika krawędziowego

Przy pomocy NAUCZYC wykalibrować czujnik krawędziowy, aby rozpoznawał poprawnie przejścia od jasnego do ciemnego tonu. Kalibrowanie przy pomocy NAUCZYC przeprowadzać zawsze po starcie systemu albo jeśli zmienia się oświetlenie, przedmiot lub współczynnik powiększenia.

- Przycisk NAUCZYC nacisnąć.
- Dla przeprowadzenia kalibrowania kierować się instrukcjami na ekranie.

3. Kalibrowanie offsetu kursora krzyżowego

Kalibrowanie offsetu kursora krzyżowego służy dla kompensacji offsetu pomiędzy punktem środkowym kursora krzyżowego i czujnikiem krawędziowym. Kalibrowanie offsetu kursora krzyżowego jest tylko konieczne, jeśli dla zapisu punktów na tym samym przedmiocie zostają używane zarówno kursor krzyżowy jak i czujnik krawędziowy.

- Przycisk FK-KAL. nacisnąć.
- Dla przeprowadzenia kalibrowania kierować się instrukcjami na ekranie.

Setup końcowy opcji Video i Czujnik krawędziowy

1. Kalibrowanie korekcy błędów

Dla skorygowania błędów enkoderów i błędów maszynowych można używać liniowej (LEC), częściowo liniowej (SLEC) i nieliniowej (NLEC) kompensacji błędów. Patrz także Podręcznik obsługi ND 1300.

2. Kalibrowanie prostokątności

To kalibrowanie nie jest konieczne przy wykorzystywaniu korekcy błędów NLEC.

- Nastawić wzorzec pomiarowy dla kalibrowania prostokątności na osi referencyjnej.
- Zmierzyć kąt wzorcowy. Wskazówki odnośnie pomiaru kątów znajdują się na kolejnych stronach.
- Menu SETUP wywołać a następnie punkt menu RWK nacisnąć.
- Zmierzony kąt w polu ZMIERZONY i certyfikowany kąt wzorcowy w polu NOMINALNY zapisać.
- Klawisz FINISH nacisnąć, aby zakończyć kalibrowanie.



Wskazówka:

Oprócz opisanych tu parametrów istnieje szereg dalszych funkcji Setup. Patrz także Podręcznik obsługi ND 1300.

Setup Obsługa

Setup dla opcji CNC

Kierunek napędu i parametry sterownika PID muszą być konfigurowane przed pierwszym zastosowaniem opcji CNC, a także zawsze jeśli dokonuje się zmian napędu lub układów pomiarowych.



Uwaga:

Parametry CNC mogą być konfigurowane tylko przed wykwalifikowane osoby i z dużą starannością. Błędy konfiguracji, prowadzące do niekontrolowanego zachowania silników, mogą spowodować znaczne szkody na zdrowiu jak i szkody materialne.

Patrz także Podręcznik obsługi ND 1300.

Przygotowanie pomiaru

1. ND 1300 włączyć

- Sprawdzić kontakty ND 1300.
- Przy pomocy WŁĄCZNIKA SIECIOWEGO włączyć ND 1300. Wskazanie DRO pojawia się po rozruchu systemu.

2. Określenie punktu zerowego maszyny (opcjonalnie)

Przenieść stół, aby przejechać znacznik referencyjny lub znaleźć punkty zderzenia, jeśli system tak jest nastawiony, iż przy starcie zostaje ustalony punkt odniesienia maszyny.



Wskazówka:

Przy zastosowaniu korekcji błędów SLEC lub NLEC konieczny jest reprodukowalny punkt zerowy maszyny. Patrz także instrukcja obsługi.

3. Wybrać jednostkę miary

Symbol JEDNOSTKA MIARY nacisnąć, aby przełączyć pomiędzy calami i milimetrami.



Opcja Video

Punkty pomiarowe można określać przy pomocy kursora krzyżowego, kursora krzyżowego offsetu, narzędzia jedno- lub wielopunktowego. Nacisnąć kursor krzyżowy na ekranie, aby wybrać narzędzie.

Kursor krzyżowy:

Pojedyncze punkty mogą być określone manualnie lub automatycznie.



Kursor krzyżowy offsetu:

Linie kursora krzyżowego mają offset 3 piksel, aby określone elementy mogły być lepiej widoczne. Pojedyncze punkty mogą być określone manualnie lub automatycznie.



Narzędzie

jednopunktowe:

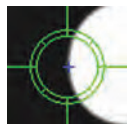
Kursor krzyżowy z niewielkim okręgiem na środku dla rozpoznawania krawędzi. Pojedyncze punkty mogą być określone manualnie lub automatycznie.



Narzędzie

wielopunktowe:

Kursor krzyżowy z dwoma niewielkimi koncentrycznymi okręgami na środku dla rozpoznawania krawędzi. Kilka punktów można określać automatycznie.



W przypadku narzędzia wielopunktowego pojawia się okrąg i strzałka, jak tylko zostaną uchwycone konieczne dla określania elementu punkty. Tak przemieścić stół, aby strzałka znajdowała się w okręgu docelowym i z ENTER zakończyć zapis punktów.



Wskazówka:

Okno, pojawiające się po naciśnięciu kursora krzyżowego, zawiera opcje dla konfiguracji narzędzia. Patrz także Podręcznik obsługi ND 1300.

Zapis punktów przy pomocy opcji Video

Punkty pomiaru mogą być określone manualnie lub automatycznie:

1. Manualne określanie punktów

- Punkt pomiarowy elementu uplasować pod narzędziem i ENTER nacisnąć.
- Kiedy wszystkie punkty zostaną określone, klawisz FINISH nacisnąć.

2. Automatyczne określanie punktów

- Funkcję AUTO-ZAPIS nacisnąć, aby aktywować automatyczne określanie punktów.



Wyłączyć



Włączyć

- Punkt pomiarowy elementu uplasować pod narzędziem. Po krótkim czasie oczekiwania punkt pomiarowy zostaje automatycznie zapisany.
- Kursor krzyżowy i narzędzie jednopunktowe: kiedy wszystkie punkty zostaną określone, klawisz FINISH nacisnąć.

- Narzędzie wielopunktowe: określić punkty aż pojawi się strzałka i okrąg. Przenieść stół, aż wierzchołek strzałki znajdzie się w okręgu docelowym i ENTER nacisnąć.

Opcja Czujnik krawędziowy

Punkty pomiarowe mogą zostać określone zarówno za pomocą kursora krzyżowego jak i czujnika krawędziowego, manualnie bądź automatycznie. Symbol ZAPIS PUNKTOW nacisnąć, aby wyświetlić poniższe funkcje próbkowania.



Ustalanie punktów za pomocą rozpoznawania krawędzi

Punkty pomiaru mogą być określone manualnie lub automatycznie:

Kursor krzyżowy:

Kursor krzyżowy uplasować nad wymaganym punktem i ENTER nacisnąć.



Automatyczny kursor krzyżowy:

Tak przesunąć stół, aby kursor krzyżowy znajdował się nad wymaganym punktem. Po krótkim czasie oczekiwania punkt zostaje automatycznie zapisany.



Manualne rozpoznawanie krawędzi:

Stół z czujnikiem krawędziowym przemieścić nad wymaganym przejściem jasno-ciemno i ENTER nacisnąć.



Automatyczne rozpoznawanie krawędzi:

Stół z czujnikiem krawędziowym przemieścić nad wymaganym przejściem jasno-ciemno. Punkt zostaje zapisany.



Ustawienie przedmiotu i określenie płaszczyzny bazowej

Ustawienie przedmiotów i określenie płaszczyzny bazowej służy unikaniu błędów pomiarowych z powodu błędnie ustawionych przedmiotów.

1. Ustawić przedmiot na stole

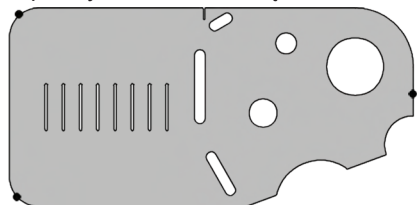
Ustawić krawędź referencyjną przedmiotu na osi pomiaru.

2. Określenie płaszczyzny bazowej przedmiotu

- Przy pomocy przycisku POMIAR wywołać symbole pomiaru. Następnie za pomocą symbolu USTAWIENIE/ PŁASZCZYZNA wyświetlić symbole USTAWIENIE i PŁASZCZ. BAZOWA.

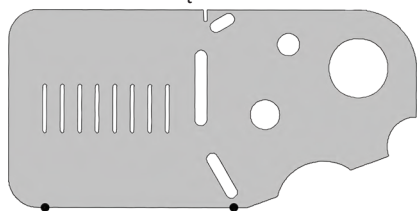


- Symbol PŁASZCZ. BAZOWA naciśnięć, ustalić na wymaganej płaszczyźnie bazowej przynajmniej trzy punkty i FINISH naciśnięć.



3. Przeprowadzić ustawienie przedmiotu

- Przy pomocy przycisku POMIAR wywołać symbole pomiaru. Następnie symbol USTAWIENIE/ PŁASZCZYZNA naciśnięć.
- Symbol PŁASZCZ. BAZOWA naciśnięć, ustalić na krawędzi bazowej przynajmniej dwa punkty i FINISH naciśnięć.



Określenie punktu zerowego

- Ustalenie, konstruowanie lub definiowanie punktu bazowego.
- Za pomocą XYZ- WSKAZANIA wywołać WSKAZANIE POZYCJA RZECZ.
- Każdą oś we wskazaniu POZYCJA RZECZ. wyzerować przyciskiem ZEROWAC.

Wyświetlacz

Ustalenie wartości dla punktu bazowego

- Ustalenie, konstruowanie lub definiowanie punktu bazowego.
- Wskazanie POZYCJA RZECZ. wywołać, naciśnięć na wyświetlane wartości osi i klawiszami numerycznymi zapisać wymagane wartości.

Pomiar elementów konturu

Dla pomiaru elementów naciśnięć symbol elementu lub symbol MEASURE MAGIC na suwaku POMIAR, zapisać punkty, z ENTER potwierdzić i z FINISH zakończyć.

1. Pomiar punktu

PUNKT-symbol naciśnięć i zapisać punkt.



2. Pomiar prostej

PROSTA-symbol naciśnięć i zapisać przynajmniej 2 punkty.



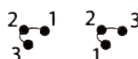
3. Pomiar okręgu

OKREG-symbol naciśnięć i zapisać przynajmniej 3 punkty na okręgu w dowolnej kolejności.



4. Pomiar łuku kołowego

Poprzez jednokrotne naciśnięcie symbolu OKREG wywołać symbol ŁUK KOŁOWY, ŁUK KOŁOWY-symbol naciśnięć jeden raz i zapisać przynajmniej 3 punkty jeden po drugim od początku do końca łuku kołowego.



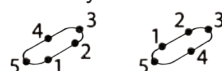
5. Pomiar rowka

ROWEK-symbol naciśnięć i zapisać 5 punktów w następującej kolejności:

- 2 punkty na dłuższej stronie
- 1 punkt na najbliższej leżącym krótkim boku
- 1 punkt na środku drugiego długiego boku
- ostatni punkt na pozostałym krótkim boku

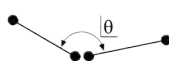


Punkty mogą zostać zapisane jeden po drugim w dowolnym kierunku.



6. Pomiar kąta

KAT-symbol naciśnięć i zapisać przynajmniej 2 punkty na każdym z obydwu ramion. Po każdym ramieniu naciśnięć klawisz FINISH.



7. Pomiar odstępu

ODSTEP-symbol naciśnięć i zapisać dla każdego końca odcinka 1 punkt.



8. Zastosowanie Measure Magic

MEASURE MAGIC-symbol naciśnięć i zapisać punkty elementu. Typ elementu zostaje obliczony na podstawie rozmieszczenia i kolejności wyznaczonych punktów.



Definiowanie elementów konturu

Elementy konturu zostają zdefiniowane poprzez wybór wymaganego typu elementu konturu oraz zapis koniecznych danych elementów konturu. Definicja zostaje potwierdzona klawiszem FINISH.

1. Określenie typu elementu konturu

Suwak POMIAR a następnie symbol pomiaru naciśnięć, aby wybrać typ elementu, który ma być definiowany.



2. Wprowadzanie danych elementu konturu

Symbol ZAPIS DANYCH naciśnięć oraz zapisać dane w wyświetlonych na ekranie polach.



3. Zakończenie definiowania.

Klawisz FINISH naciśnięć, aby zakończyć definiowanie elementu konturu. Nowy zdefiniowany element konturu zostaje wyświetlony na liście elementów.

Konstruowanie elementów konturu

Dla konstruowania elementów konturu najpierw wybrać wymagany typ elementu, następnie konieczne, już zmierzone elementy bazowe oraz klawiszem FINISH potwierdzić.

1. Określenie typu elementu konturu

Suwak POMIAR a następnie symbol pomiaru naciśnięć, aby wybrać typ elementu, który ma być konstruowany.

2. Wybór elementów bazowych

Wybrać wymagane elementy bazowe z listy elementów. Te elementy bazowe zostają oznaczone haczykiem.

3. Zakończenie konstrukcji

Klawisz FINISH naciśnięć, aby zakończyć konstrukcję. Nowy skonstruowany element konturu zostaje wyświetlony na liście elementów.

Wyświetlanie danych pomiarowych

Wybrać element konturu z listy elementów i WIDOK nacisnąć, aby wyświetlić punkty pomiarowe z błędami.

1. Wybrać element konturu

Nacisnąć wymagany element konturu na liście elementów.

2. WIDOK nacisnąć

Błędy formy zostają przedstawione jako linie, przebiegające od punktów danych do elementu konturu. Dwa największe błędy formy są przedstawione na czerwono.



Kontrola tolerancji

Dla sprawdzenia tolerancji wybrać element konturu, przycisk TOL nacisnąć, wybrać rodzaj tolerancji i zapisać dane tolerancji.

1. Wybrać element konturu

Nacisnąć wymagany element konturu na liście elementów.

2. TOL nacisnąć

Rodzaje tolerancji zostają pokazane u dołu na ekranie w formie symboli.



3. Wybrać tolerancję

Nacisnąć symbol tolerancji, aby wybrać wymagany rodzaj tolerancji a następnie nacisnąć na wyświetlane u góry po lewej stronie w oknie tolerancji słowo TOLERANCJA: ... , aby wybrać specjalny rodzaj tolerancji.

4. Zapisać dane tolerancji

WARTOSC ZADANA oraz DANE TOLERANCJI zapisać do odpowiednich pól w oknie tolerancji.

5. Wyświetlić wynik

Jeśli kontrola tolerancji wypadła pomyślnie, to elementy na liście zostają oznaczone zielonym prostokątem. Jeśli pomiar znajdował się poza tolerancją, to ten prostokąt jest czerwony i znaki są wyświetlane fontem konturowym.

Programowanie

Programy to wykonane kolejności pomiarów i inne wykonane przez operatora kombinacje naciśniętych klawiszy, które mogą zostać zapisane do pamięci przez ND 1300 dla odtworzenia przy kontroli identycznych przedmiotów. Zestawienie, wykonanie, zapis do pamięci, ładowanie i usuwanie programów zostają wyjaśnione w niniejszej instrukcji.

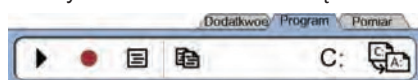


Wskazówka:

Programy mogą być także kopiowane i edytowane. Patrz także instrukcja obsługi.

1. Zapis programu

- Przycisk PROGRAM nacisnąć.



- Czerwony okrągły symbol ZAPIS nacisnąć.
- Zapisać nazwę programu i z FINISH uruchomić zapis.
- Ustawienie przedmiotu, pomiar i dalsze kroki przeprowadzić standardową metodą. Suwak PROGRAM zostaje przedstawiony podczas zapisu czerwonymi literami.
- Naciśnięciem suwaka PROGRAM zakończyć program a następnie czarny prostokątny STOP-symbol nacisnąć. Nowy program zostaje zapisany do pamięci.



- Z FINISH zakończyć tryb programowania i powrót do Wskazania POZYCJA RZECZ.

2. Wykonanie programu

- Przycisk PROGRAM nacisnąć.
- Wybór nazwy programu.
- Czarny trójkątny symbol WYKONAC nacisnąć. Typ elementu konturu i uchwycone punkty zostają wyświetlane podczas zapisu punktów.
- Po wyznaczeniu punktu zerowego przedmiotu przycisk WIDOK nacisnąć, aby podczas zapisu punktów przejść za pomocą strzałki do pozycji pomiaru.
- Program zatrzymuje się automatycznie, jeśli wszystkie kroki programowe zostały wykonane. Pojawia się okno wskazówki.
- Nacisnąć to okno wskazówki, aby zakończyć tryb programu i powrócić do wskazania POZYCJA RZECZ.

Zapis programów do pamięci

Programy mogą być zachowywane na nośniku pamięci USB.

- Podłączyć pusty nośnik pamięci USB do portu USB z boku ND 1300.
- Przycisk PROGRAM a następnie nazwę programu nacisnąć.
- Symbol PROGRAM KOPIOWAC nacisnąć.



- Klawisz FINISH nacisnąć, aby powrócić do wskazania POZYCJA RZECZ.

Importowanie programów

Programy mogą być importowane z nośnika pamięci USB.

- Podłączyć nośnik pamięci USB do portu USB z boku ND 1300.
- Symbol C: DYSK nacisnąć, aby przejść do innego dysku. Symbol A: (USB) DYSK i zachowane na nośniku pamięci USB programy zostają wyświetlane.
- Wymaganą nazwę programu z listy a następnie symbol PROGRAM ŁADOWAC nacisnąć. Wybrany program zostaje załadowany na lokalny dysk (C:).
- Symbol A: DYSK nacisnąć. DYSK C:, zostaje wyświetlona lista, zawierająca importowany właśnie program.



Importowany program może zostać teraz wybrany i wykonany.

3. Usunięcie programu

- Przycisk PROGRAM nacisnąć.
- Wybór nazwy programu.
- Klawisz CANCEL nacisnąć. Następuje usuwanie programu.



Wskazówka:

Przy usuwaniu programów należy na wszelki wypadek zrobić kopię zapasową danych programów. Usunięte już programy nie mogą być więcej odtworzone.

- Z FINISH zakończyć tryb programu i powrócić do wskazania POZYCJA RZECZ.

Protokoły wyniku

Protokoły wyniku można przesłać na drukarkę USB, nośnik pamięci USB lub do PC. Rodzaj raportu i odbiorca są definiowane w podmenu Setup DRUKOWAC.



Wskazówka:

Dokładne objaśnienia znajdują się w instrukcji obsługi urządzenia ND 1300 na stronie internetowej pod www.heidenhain.de.

- Klawisz WYŚLAĆ nacisnąć, aby utworzyć protokoły wyniku.



ND 1300 QUADRA-CHEK

Настройки

Русский

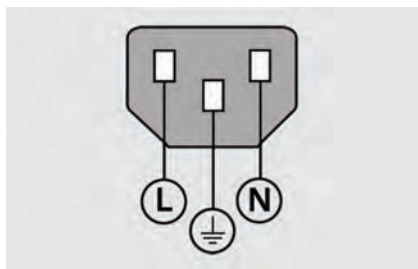
Подробное описание и последнюю версию документации смотрите на www.heidenhain.ru

Перед включением

Подключение к электросети

Линейное напряжение: от 100 В~ до 240 В~ (от -15 % до +10 %)
Частота сети: от 47 до 63 Гц
Предохранитель: T1600 mA, 250 V 5 x 20 мм

Разводка разъема питания



L: фаза (коричневый)
N: нейтраль (голубой)
земление (желтый/зеленый)



Опасность удара током!

- Не открывайте прибор.
- Никогда не используйте 2-х проводной адаптер вместо 3-х проводного и не допускайте разрыва или отключения кабеля заземления ND 1300.



Внимание

Изменения в кабеле питания могут производиться только профессиональным электриком.



Внимание

Не подключайте измерительные датчики или другие приборы к ND 1300, когда он включен.

Обеспечение безопасности

При работе с ND 1300 действуют признанные меры по обеспечению безопасности. Несоблюдение этих мер может привести к повреждению прибора или травмам. Разумеется, меры обеспечения безопасности могут различаться в разных компаниях. В случае отличий внутренних правил компании, в которой используется данный прибор, от предписаний краткого руководства действуют более строгие правила.

Экран и элементы управления

A	LCD монитор
B	Кнопки команд: управление измерениями
C	Цифровая клавиатура: ввод цифровых значений
D	Кнопки быстрого доступа: программируются под часто используемые функции
E	Кнопка ОТПРАВИТЬ: передача измеренных значений на ПК, USB-принтер или USB-накопитель
F	Кнопка LCD вкл/выкл: включение или выключение монитора, удаление данных, точек привязки и настроек

Разъемы на задней панели

1	Выключатель питания
2	Разъем питания с предохранителем
3	Земля (защитное заземление)
4	Входы датчиков: оси X, Y, Z для линейных датчиков, ось Q для датчиков вращения. Интерфейс определяется при покупке.
5	Интерфейс RS-232-C для связи с ПК. Кабель RS-232 не должен иметь перекрестных жил.
6	Интерфейс удаленного доступа RJ-45 для подключения ножного переключателя (опция).
7	Выходы ЧПУ для усилителя двигателя ЧПУ.
8	Не используется

Разъемы для видеоопций

9	Коаксиальный вход видеосигнала с камер NTSC или PAL
10	Y/C вход видеосигнала с камер NTSC или PAL
11	Подсветка и масштабирование соединитель вход-выход

Разъем для оптического кромоочного щупа

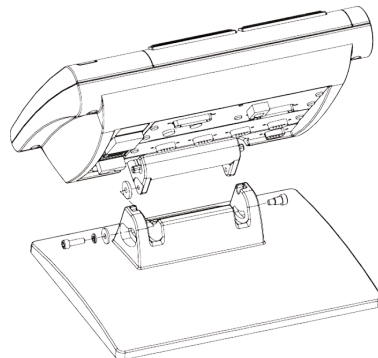
12	Эталонный световой входной сигнал от сравнительного источника света
13	Световой входной сигнал от датчика от кромоочного щупа

Разъемы на боковой стороне

14	Звуковой выход, для наушников 3,5 мм/джек, монофонический, 8 Ом
15	USB-интерфейс типа A для принтера или сохранения данных
16	Не используется

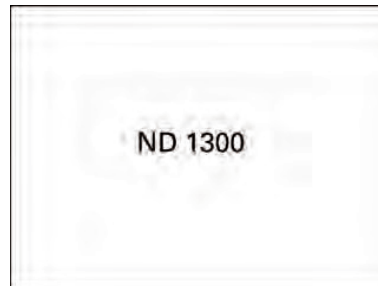
Монтаж

Как показано на рисунке ниже, ND 1300 крепится на подставке или монтажном рычаге с помощью винта с буртиком, стяжного винта и шайбы.



Первое включение

- Включите ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПИТАНИЯ для запуска ND 1300. На экране отобразится заставка.



- Нажмите кнопку FINISH для отображения текущих координат положения осей.

Настройки ПО

Параметры ND 1300 должны быть определены перед первым использованием и должны конфигурироваться каждый раз при изменении требований к измерениям, созданию отчетов и передаче данных.

Настройки сохраняются до:

- смены батареи резервных копий
- удаления данных и настроек
- обновления ПО

- Очень важно
- На заметку
- Для информации

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

www.heidenhain.de

Настройки



Внимание

Настройки параметров управляют работой ND 1300 и защищены паролем. Пароль для доступа к этим настройкам должен передаваться только квалифицированному персоналу.

Видеоопция и видеошуп

Настройки разделены на разделы:

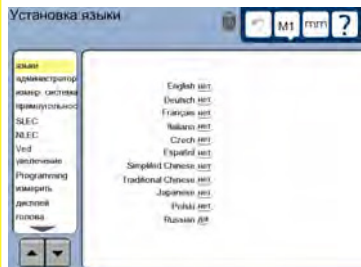
- Базовые настройки видеоопции и видеошупа
- Настройки только видеоопции
- Настройки только видеошупа
- Завершающие настройки видеоопции и видеошупа

Настройка должна выполняться только в вышеперечисленном порядке.

Базовые настройки видеоопции и видеошупа

1. Отображение меню настроек

- Нажмите один раз на знак ВОПРОСА, а затем дважды нажмите на УСТАНОВКА (НАСТРОЙКИ) для отображения МЕНЮ НАСТРОЕК.



- Коснитесь пункта меню для его выбора. Прокрутите пункты меню с помощью кнопок СО СТРЕЛКАМИ.

2. Выбор языка

Коснитесь пункта меню LANGUAGES и выберите желаемый язык.



Замечание:

После изменения языка необходимо выключить и снова включить питание ND 1300.

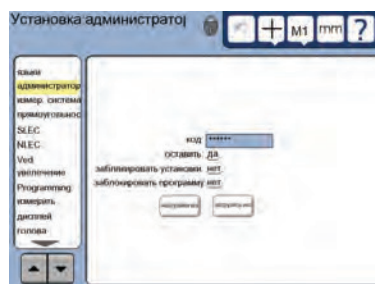


Замечание:

ND 1300 поддерживает следующие языки: английский, немецкий, французский, итальянский, чешский, испанский, упрощенный китайский, традиционный китайский, японский, польский и русский.

3. Ввод пароля.

- Коснитесь пункта меню АДМИНИСТРАТОР, а затем выберите КОД (ПАРОЛЬ).
- Введите пароль.



4. Калибровка сенсорного экрана

Сенсорный экран необходимо откалибровать, чтобы он правильно реагировал на размер пальца и силу давления оператора.

- Коснитесь пункта меню РАЗНОЕ, а затем коснитесь кнопки КАЛИБР.
- Следуйте инструкциям, отображаемым на LCD-экране.

5. Выбор типа измерения точек

Для измерения точек может быть использован произвольный или ограниченный тип записи. Произвольный тип позволяет пользователю измерять любое количество точек для измерения контура. Ограниченный тип ограничивает измерения минимальным количеством необходимых точек.

- Коснитесь пункта меню ИЗМЕРИТЬ, а затем коснитесь поля ТИП ЗАПИСИ, чтобы выбрать КОЛИЧЕСТВО ТОЧЕК ОТКРЫТО или ТВЕРДОЕ КОЛИЧЕСТВО ТОЧЕК.

6. Настройки датчиков

- Коснитесь пункта меню ИЗМЕР. СИСТЕМА (ДАТЧИКИ), а затем коснитесь поля ОСЬ, чтобы выбрать необходимую ось датчика.
- Введите все необходимые параметры датчика.
- Откалибруйте аналоговые датчики, коснувшись кнопки КАЛИБР. TTL-датчики не требуют калибровки.
- Повторите настройки для всех осей.

7. Настройка дисплея

- Коснитесь пункта меню ДИСПЛЕЙ.
- Введите желаемое разрешение дисплея и другие параметры.

Настройки видеоопции

1. Выбор типа видеокамеры

Коснитесь пункта меню VED, а затем выберите ТИП КАМЕРЫ, чтобы выбрать необходимый формат выхода камеры.

2. Настройка яркости

- Для возвращения в основной режим нажмите кнопку FINISH.
- Для отображения панели настроек коснитесь закладки СВЕТ.

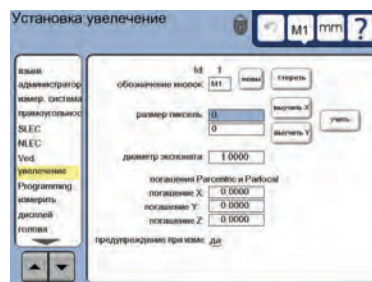


- Для настройки яркости видео используйте бегунок или введите число в поле справа.

3. Добавление степени увеличения камеры

Если видеосистема имеет более одной степени увеличения, то дополнительные степени необходимо добавить и откалибровать вручную.

- Вернитесь в меню настроек и коснитесь пункта УВЕЛИЧЕНИЕ, на дисплее отобразится экран СТЕПЕНИ УВЕЛИЧЕНИЯ.



- Коснитесь кнопки НОВЫЙ, чтобы добавить новую степень. Будет добавлено новое ОБОЗНАЧЕНИЕ КНОПОК. Эта метка будет доступна в основном режиме во время измерений.
- ОБОЗНАЧЕНИЕ КНОПОК можно изменить на любые другие 3 символа. Коснитесь ОБЗНАЧЕНИЕ КНОПОК и введите в поле новое название.

4. Калибровка степеней увеличения

Используйте круглый эталон для калибровки увеличения.

- Коснитесь ID-номера в меню УВЕЛИЧЕНИЕ для отображения ОБОЗНАЧЕНИЯ КНОПОК выбранного увеличения.
- Коснитесь поля ДИАМЕТР ЭКСПОНАТА (ЭТАЛОНА) и введите его диаметр.
- Коснитесь кнопки ВЫУЧИТЬ и следуйте инструкциям, отображаемым на экране.
- Повторите эту процедуру для всех степеней увеличения.

5. Калибровка наклона камеры

- Коснитесь пункта меню VED, а затем коснитесь кнопки КАЛИБР.
- Следуйте инструкциям, отображаемым на экране.

6. Калибровка парацентричности и парфокальности

Эта калибровка позволяет компенсировать погрешность смещения по X и Y, которая может возникнуть при смене степени увеличения. Используйте круглый эталон для этой калибровки.

- Коснитесь пункта меню настроек УВЕЛИЧЕНИЕ.

Настройки

- Коснитесь иконки **УВЕЛИЧЕНИЯ** для отображения всех степеней увеличения и выберите самую большую степень.
- Введите ноли во все поля.



погашения Parcentric и Parfocal	
погашение X:	0.0000
погашение Y:	0.0000
погашение Z:	0.0000

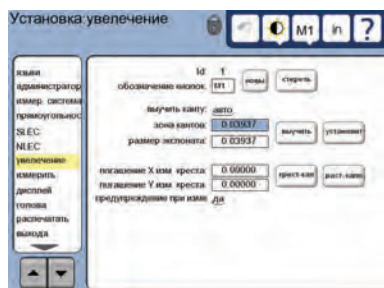
- Установите смещение на ноль для всех остальных степеней.
- Снова выберите самую большую степень увеличения.
- Измерьте круглый эталон и установите нулевую точку привязки в центре круга. При необходимости смотрите описание измерения окружности и установки точки привязки ниже в этом руководстве.
- Выберите более низкую степень увеличения и измерьте тот же эталон. Запишите координаты X, Y и Z, показанные в поле результатов измерения для данной степени увеличения.
- Введите координаты X, Y и Z в поле **ПОГАШЕНИЕ (СМЕЩЕНИЕ)** для данной степени.
- Повторите описанную выше процедуру ввода **СМЕЩЕНИЯ** для всех степеней увеличения.

Настройка опции оптического распознавания контура

1. Добавление степени увеличения компаратора

Если компаратор имеет более одной степени увеличения, то дополнительные степени необходимо добавить вручную.

- Коснитесь пункта меню настроек **УВЕЛИЧЕНИЕ**, на дисплее отобразится экран **СТЕПЕНИ УВЕЛИЧЕНИЯ**.



- Коснитесь кнопки **НОВЫЙ**, чтобы добавить новую степень. Будет добавлено новое **ОБОЗНАЧЕНИЕ КНОПОК**. Эта метка будет доступна в основном режиме во время измерений.
- **ОБОЗНАЧЕНИЕ КНОПКИ** можно изменить на любые другие 3 символа. Коснитесь **ОБОЗНАЧЕНИЕ КНОПКИ** и введите в поле новое название.

2. Калибровка оптического щупа

Калибровка щупа помогает прибору правильно распознавать переходы между светлым и темным. Выполняйте калибровку **ВЫУЧИТЬ** после каждого включения, если изменилось освещение, деталь или степень увеличения.

- Нажмите кнопку **ВЫУЧИТЬ**.
- Для выполнения калибровки следуйте инструкциям, отображаемым на экране.

3. Калибровка смещения перекрестия

Калибровка смещения перекрестия компенсирует разницу между положением центра перекрестия и щупом. Она необходима, если перекрестие и щуп используются для измерения точек одной и той же заготовки.

- Нажмите кнопку **КРЕСТ-КАЛИБ**.
- Для выполнения калибровки следуйте инструкциям, отображаемым на экране.

Завершающие настройки видеоопции и видеощупа

1. Калибровка компенсации погрешности

Для компенсации погрешности датчика и погрешности станка можно использовать компенсацию линейной погрешности (LEC), компенсацию линейной погрешности на сегменте (SLEC) и нелинейности (NLEC). Более подробное описание можно найти в руководстве пользователя по ND 1300.

2. Калибровка перпендикулярности

Эта калибровка не требуется, если используется компенсация нелинейной погрешности (NLEC).

- Выровняйте эталон для калибровки перпендикулярности вдоль оси.
- Измерьте угол эталона. При необходимости смотрите описание измерения угла ниже в данном руководстве.
- Откройте **МЕНЮ НАСТРОЕК**, а затем коснитесь пункта **SQUARENESS (ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ)**.
- Введите измеренное значение в поле **ИЗМЕРИТЬ: (ИЗМЕРЕННЫЙ УГОЛ)**, а затем введите известное значение угла концевой меры в поле **STANDARD ANGLE (ЗАДАННЫЙ УГОЛ)**.
- Для завершения калибровки нажмите кнопку **FINISH**.



Замечание:

Помимо описанных здесь основных параметров настройки существуют также другие параметры. Их полное описание можно найти в руководстве пользователя по ND 1300.

Настройки опции ЧПУ

Направление вращения двигателя и параметры датчика обратной связи необходимо настроить перед первым использованием опции ЧПУ, а также при любых изменениях в двигателе или датчике.



Внимание:

Настройка параметров ЧПУ должна выполняться только квалифицированным персоналом. Ошибки, вызванные неправильной настройкой, могут привести к серьезным повреждениям оборудования и травмам оператора.

Их полное описание можно найти в руководстве пользователя по ND 1300.

Подготовка к измерениям

1. Включение ND 1300

- Проверьте подсоединения ND 1300.
- Включите **ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПИТАНИЯ** для запуска ND 1300. После инициализации на экране отобразится **ОСНОВНОЙ РЕЖИМ (DRO)**.

2. Обнуление (опция)

Перемещайте координату до пересечения с референтной меткой или до упоров, если система была настроена для обнуления при включении.



Замечание:

При использовании компенсации сегментной линейной и нелинейной погрешностей (SLEC и NLEC) необходимо иметь воспроизводимую точку привязки станка. Более подробное описание можно найти в руководстве пользователя.

3. Выбор единиц измерения

Коснитесь иконки **ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ** для переключения между мм и дюймами.



Опция видеощупа

Контур детали может быть измерен с помощью видеощупа с перекрестием, смещенным перекрестием, перекрестием с кругом и перекрестием с двойным кругом. Коснитесь нужного перекрестия на экране, для выбора щупа.

Перекрестие:

Отдельные точки могут быть измерены вручную или автоматически.



Смещенное перекрестие:

Линии перекрестия смещены на 3 пикселя для улучшения видимости на отдельных контурах детали. Отдельные точки могут быть измерены вручную или автоматически.



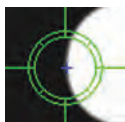
Перекрестие с кругом:

Перекрестие с небольшим кругом в центре. Отдельные точки могут быть измерены вручную или автоматически.



Перекрестие с двойным кругом:

Перекрестие с двумя небольшими кругами в центре. Кратные точки могут быть измерены вручную или автоматически.



Когда при использовании перекрестия с двойным кругом все необходимые для определения контура точки измерены, на экране отобразится окружность со стрелкой. Переместите стол в позицию стрелки в окружности и нажмите ENTER для завершения измерения.



Замечание:

При касании перекрестия на экране также отображаются настройки видеощупа. Подробную информацию можно найти в руководстве пользователя по ND 1300.

Измерение с помощью видеокамеры

Точки контура могут быть измерены вручную или автоматически:

1. Ручное измерение

- Поместите точку контура под видеокамерой и нажмите ENTER.
- Когда все точки были измерены нажмите кнопку FINISH.

2. Автоматическое измерение

- Коснитесь функции АВТО-ВВОД на экране для включения автоматического измерения.



Выкл



Вкл

- Расположите точку контура под видеокамерой. После небольшой задержки точка будет введена автоматически.
- Для перекрестия и перекрестия с кругом: после измерения всех точек нажмите кнопку FINISH.
- Для перекрестия с двойным кругом: измеряйте до появления зеленой стрелки и окружности. Поместите зеленую стрелку в окружность и нажмите ENTER.

Функция видеощупа

Контур детали может быть измерен с помощью ручного перекрестия, автоматического перекрестия, ручного или автоматического кромочного щупа. Коснитесь иконки ВИДЕОЩУПА на экране для отображения различных вариантов щупов.



Измерение с помощью видеощупа

Точки контура могут быть измерены вручную или автоматически:

Перекрестие:

Поместите видеощуп над нужным местом и нажмите ENTER.



Автоматическое перекрестие:

Переместите стол так, чтобы перекрестие находилось над измеряемой точкой. После небольшой задержки точка будет введена.



Ручной видеощуп:

Переместите стол так, чтобы видеощуп прошел над измеряемым переходом тени/свет и нажмите ENTER.



Автоматический видеощуп:

Переместите стол так, чтобы видеощуп прошел над измеряемым переходом тени/свет и нажмите ENTER. Точка будет введена автоматически.



Выравнивание и позиционирование детали

Выравнивание заготовки по уровню и ее позиционирование используется для уменьшения погрешности, вызванной ее неправильным положением.

1. Позиционирование заготовки

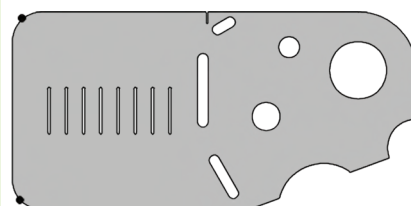
Выровняйте базовую кромку заготовки вдоль оси измерения.

2. Выравнивание по уровню

- Коснитесь закладки ИЗМЕРИТЬ для отображения функций, а затем коснитесь значка НАПРАВЛЕНИЕ (РАЗВОРОТ)/УРОВЕНЬ, чтобы отобразить иконки НАПРАВЛЕНИЯ (РАЗВОРОТА) и УРОВНЯ.

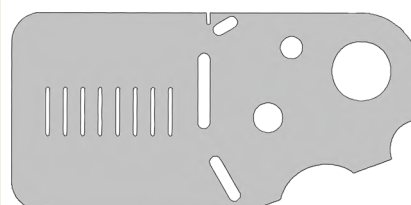


- Коснитесь иконки УРОВЕНЬ, измерьте минимум 3 точки на базовой поверхности детали, а затем нажмите кнопку FINISH.



3. Компенсация разворота

- Коснитесь закладки ИЗМЕРИТЬ для отображения функций, а затем коснитесь значка НАПРАВЛЕНИЕ (РАЗВОРОТ)/УРОВЕНЬ.
- Коснитесь иконки НАПРАВЛЕНИЕ (РАЗВОРОТ), измерьте минимум 2 точки на базовой поверхности детали, а затем нажмите кнопку FINISH.



Создание нулевой точки

- Измерьте, постройте или создайте нулевую точку.
- Для возвращения в ОСНОВНОЙ РЕЖИМ нажмите кнопку DRO.
- Нажмите кнопку ОБНУЛИТЬ для каждой оси в ОСНОВНОМ РЕЖИМЕ.

XYZ-показан

Установка точки привязки

- Измерьте, постройте или создайте нулевую точку.
- Откройте ОСНОВНОЙ РЕЖИМ, коснитесь значения оси и введите новое значение с помощью клавиатуры.

Функции измерений

Форму можно измерить, коснувшись иконки MEASURE MAGIC в закладке ИЗМЕРИТЬ, измерив затем точки и нажав поочередно кнопки ENTER и FINISH.

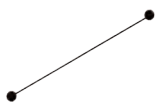
1. Измерение точки

Коснитесь иконки ТОЧКА и измерьте точку.



2. Измерение линии

Коснитесь иконки ЛИНИЯ и измерьте минимум 2 точки.



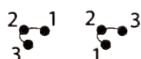
3. Измерение окружности

Коснитесь иконки ОКРУЖНОСТЬ и измерьте в любом порядке минимум 3 точки, расположенные на окружности.



4. Измерение дуги

Один раз коснитесь иконки ОКРУЖНОСТЬ, чтобы отобразить иконку ДУГА, а затем коснитесь иконки ДУГА и измерьте минимум 3 точки от начала дуги к ее концу.

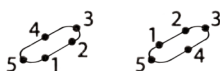


5. Измерение паза

Коснитесь иконки ПАЗ и измерьте 5 точек в следующей последовательности:

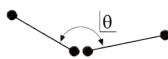
- Две точки по длинной стороне
- Одна точка на ближайшем конце
- Одна точка в центре второй длинной стороны
- Последняя точка на оставшемся конце

Точки могут быть измерены в любом направлении данной последовательности.



6. Измерение угла

Коснитесь иконки УГОЛ и измерьте минимум 2 точки на каждой стороне угла. Нажмите кнопку FINISH после измерений каждой стороны.



7. Измерение отрезка

Коснитесь иконки ОТРЕЗОК и измерьте по 1 точке на каждой стороне отрезка.



8. Использование Measure Magic

Коснитесь иконки MEASURE MAGIC и измерьте точки на контуре. Тип элемента контура будет определен автоматически на основе образца и последовательности измеренных точек.

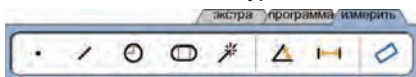


Создание элементов контура

Элементы контура задаются путем выбора желаемого типа элемента и ввода необходимых данных. Определение контура заканчивается нажатием кнопки FINISH.

1. Задание элемента контура

Коснитесь закладки ИЗМЕРЕНИЯ, а затем коснитесь иконки измерения для задания типа контура.



2. Ввод данных элемента контура

Коснитесь иконки ВВОД ДАННЫХ и введите данные в поля, показанные на экране.



3. Завершение операции

Нажмите кнопку FINISH для завершения создания элемента. Созданный элемент контура отобразится в списке элементов.

Построение элементов контура

Контур строится путем выбора элементов контура. Его построение заканчивается нажатием кнопки FINISH.

1. Задание элемента контура

Коснитесь закладки ИЗМЕРЕНИЯ, а затем коснитесь иконки измерения для задания типа контура для построения.

2. Выбор контуров для построения

Коснитесь желаемых контуров в списке контуров. Проверьте метки, которые будут отображаться возле контура.

3. Завершение построения

Для завершения нажмите кнопку FINISH. Сконструированный контур появится в списке.

Просмотр измеренных данных

Данные измерений и погрешности контура можно просмотреть, выбрав контур из списка и нажав кнопку ВИД.

1. Выбор элемента контура

Коснитесь желаемого контура в списке контуров.

2. Нажмите кнопку ВИД

Погрешность контура отображается в виде линий, отклоняющихся от заданного контура. Две самые большие погрешности будут помечены красным.



Управление

Применение допусков

Допуск применяется путем выбора элемента контура, нажатием кнопки ДОПУСК, выбором типа допуска и вводом его данных.

1. Выбор элемента контура

Коснитесь желаемого контура в списке контуров.

2. Нажмите кнопку ДОПУСК

Виды допусков отобразятся внизу экрана в виде иконок.



3. Выбор допуска

Коснитесь иконки выбранного допуска, а затем коснитесь слова ДОПУСК в верхнем левом углу экрана, чтобы выбрать величину допуска.

4. Ввод данных допуска

Введите ДОЛЖНО (НОМИНАЛ) и ПОГРЕШНОСТЬ (ДОПУСК) в соответствующие поля на экране.

5. Просмотр результата

Зеленые квадраты возле контура в списке означают, что допуск пройден. Красные квадраты и выделенные значения означают, что допуск не пройден.

Программирование

Программы - это записанные последовательности измерений и последовательности нажатий клавиш, которые сохраняются ND 1300 для дальнейшего воспроизведения при проверке идентичных деталей. Процессы записи и воспроизведения программ описаны ниже.



Замечание:

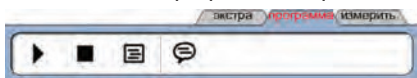
Программы также можно копировать и редактировать. Более подробное описание можно найти в руководстве пользователя.

1. Запись программы

- Откройте закладку ПРОГРАММА.



- Коснитесь красного кружочка ЗАПИСИ.
- Введите имя программы и нажмите FINISH, чтобы начать запись.
- Проведите выравнивание, измерения и другие шаги, как обычно. Запись программы обозначается выделением закладки красным цветом.
- Чтобы остановить запись, нажмите на закладку ПРОГРАММА, а затем нажмите черный квадратик СТОП. Записанная программа сохранится.



- Для завершения сессии и возврата в ОСНОВНОЙ РЕЖИМ нажмите кнопку FINISH.

2. Воспроизведение программы

- Откройте закладку ПРОГРАММА.
- Коснитесь имени программы.
- Коснитесь треугольника ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ. Тип контура и измеренные точки отобразятся после измерения точек.
- После установки точки привязки нажмите кнопку ВИД для просмотра целевых точек измерения, пока идет измерение.
- Программа остановится автоматически, когда все шаги будут выполнены. На экране отобразится сообщение.
- Коснитесь сообщения, чтобы закончить программирование и вернуться в ОСНОВНОЙ РЕЖИМ.

Сохранение программы

Программы могут быть сохранены на устройство USB.

- Вставьте пустой USB-накопитель в USB-разъем, расположенный на торце ND 1300.
- Коснитесь закладки ПРОГРАММА и коснитесь имени программы.
- Коснитесь иконки КОПИРОВАТЬ ПРОГРАММУ.
- Для возвращения в ОСНОВНОЙ РЕЖИМ нажмите кнопку FINISH.



Загрузка программы

Программы могут быть загружены с устройства USB.

- Вставьте пустой USB-накопитель в USB-разъем, расположенный на торце ND 1300.
- Коснитесь иконки C: чтобы выбрать другой ДИСК. Выберите A: (USB) ДИСК и на экране отобразится список программ, сохраненных на USB-устройстве.
- Коснитесь выбранной программы в списке, а затем коснитесь иконки ЗАГРУЗИТЬ ПРОГРАММУ. Выделенная программа будет загружена на локальный диск (C:).
- Коснитесь иконки A: ДИСКА. На экране отобразится C: ДИСК со списком загруженных на C: DRIVE программ.



Загруженная программа теперь может быть выбрана и запущена.

3. Удаление программы

- Откройте закладку ПРОГРАММА.
- Коснитесь имени программы.
- Нажмите кнопку CANCEL. Программа будет удалена.



Замечание:

При удалении программ рекомендуется сначала сделать резервные копии. Удаленные программы восстановить невозможно.

- Для завершения сессии и возврата в ОСНОВНОЙ РЕЖИМ нажмите кнопку FINISH.

Отчеты

Отчеты о результатах можно послать на USB-принтер, USB-накопитель или на ПК. Место назначения и тип отчета указываются в меню ПЕЧАТЬ.



Замечание:

Более детальное описание вы найдете в руководстве пользователя по ND 1300 на сайте: www.heidenhain.ru.

- Для создания отчета нажмите кнопку ОТПРАВИТЬ.



ND 1300 QUADRA-CHEK 設定

Nihongo

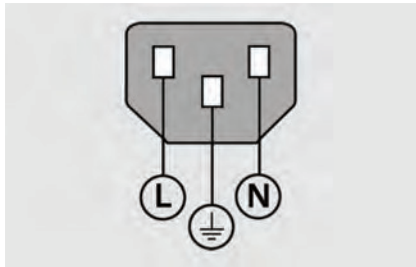
詳しい説明および最新版のカタログについては、www.heidenhain.deをご参照ください。

電源投入前

電氣的接続

電源電圧: 100 V~ ~ 240 V~
(-15 % ~ +10 %)
商用電源周波数: 47 Hz ~ 63 Hz
ヒューズ: T1600 mA, 250 V
5 x 20 mm

電気接続配線



L: 電源電圧 (茶)
N: ニュートラル (青)
⏚: グランド (黄/緑)



電氣的ショックに注意!

- 本体のカバーを開けないこと
- 3線から2線へのアダプタを使用しないでください。また、必ずND 1300にアース接続をしてください。



注意

電気技術者以外は、電源ケーブルへの変更を行わないでください。



注意

通電時には、エンコーダや他の機器をND 1300に接続しないでください。

安全性についての注意

ND 1300を操作する際には、必ず一般的に認められた安全注意事項に従ってください。これらの注意事項に従わないと、機器にダメージを受けたりユーザーが怪我をしたりする場合があります。安全規則は企業ごとに違いがあります。このガイドの内容と、このシステムをご使用になる企業の規則に違いがある場合には、厳しいほうの規則を優先してください。

操作および表示

A	液晶画面
B	コマンドキー: 測定のコントロール
C	テンキー: 数値データ入力
D	ファストトラックキー: よく使用する機能をプログラム可能
E	データ送出キー: 測定されたデータをPC、USBプリンター、USBドライブへ送出
F	液晶画面オン/オフキー: 画面のオン/オフもしくは機能リストのクリア

接続 (背面)

1	電源スイッチ
2	電源接続 (ヒューズ)
3	アース
4	エンコーダ入力、X,Y,Z軸はリニアエンコーダ用、Q軸はロータリエンコーダ用。ご購入時にインターフェースを指定してください。
5	RS-232-Cインターフェース PC接続用。RS-232ケーブルは、クロスオーバーを含まないこと (ストレート接続)。
6	リモートアクセサリ・インターフェース RJ-45 (フットスイッチ接続用)
7	CNCモータアンプ用CNC コントロール出力
8	使用しない

ビデオ用接続オプション

9	NTSCもしくはPAL用同軸ビデオ信号入力
10	NTSCもしくはPAL用Y/C分離ビデオ信号入力
11	光源およびズーム 入出力コネクタ

光学式エッジ検出用接続

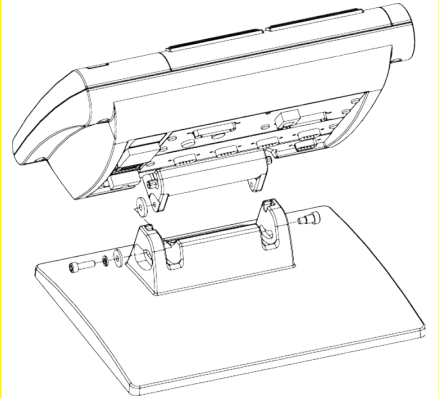
12	基準光入力 コンパレータの波長光源用
13	センサ光入力 コンパレータのエッジ検出用

接続 (側面)

14	音声出力、3.5mmヘッドフォン/スピーカー用差し込み口、モノラル、8Ω
15	USB タイプAインターフェース、プリンターまたはデータ保存用
16	使用しない

取付け

ND 1300は、首振りスロットの取付けスタンドまたはアームマウントに、ショルダースクリュー、キャップスクリュー、ワッシャーで固定します。



— 重要
— 注意
— 参考

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

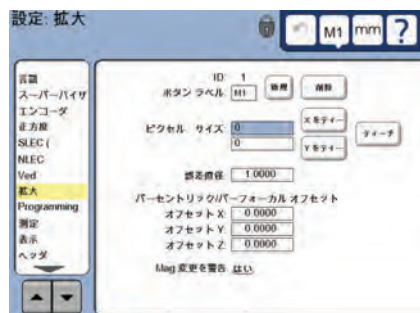
www.heidenhain.de

設定

3. カメラ倍率の追加

ビデオシステムが1倍以上のカメラ倍率の場合、さらに倍率位置を追加し調整しなければなりません。

- 設定メニューに戻り、拡大メニュー項目をタッチし拡大画面を表示してください。



- NEW ボタンをタッチし新しい倍率を追加してください。新しい BUTTON LABEL 数が追加されます。このラベルは測定の間、DRO画面で使用可能です。
- BUTTON LABELは任意の3文字に置換え可能です。BUTTON LABELフィールドをタッチし、必要あれば新しいラベルを入力してください。

4. 倍率の調整

円形の校正アーティファクトを用いて倍率を調整してください。

- MAGNIFICATIONS 設定画面のID 番号をタッチして、希望の倍率BUTTON LABELを表示してください。
- ARTIFACT DIAMETERフィールドをタッチし、アーティファクト直径を入力してください。
- TEACHボタンをタッチし、画面に表示された手順に従ってください。
- 全ての倍率に対しこの手順を繰り返してください。

5. カメラスキューの調整

- 設定メニューでVEDをタッチして、次にCAL ボタンを選択してください。
- 画面に表示された操作手順に従ってください。

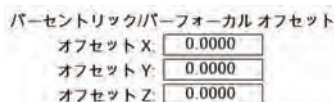
6. パーセントリックおよびパーフォーカル調整

この調整はビデオ倍率の変更時に発生するX,Y軸のオフセット誤差を除去します。この調整には円形校正アーティファクトを使用してください。

- 設定メニューの中の拡大をタッチしてください。
- 拡大アイコンをタッチして倍率選択を表示し、倍率の最高値を選択してください。



- パーセントリック およびパーフォーカル オフセット用にゼロを入力してください。



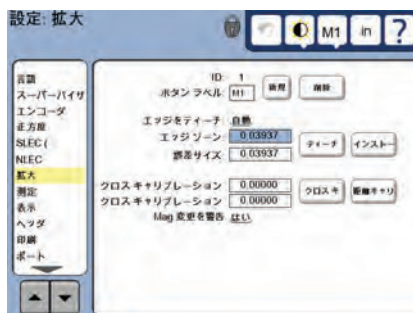
- 全ての倍率のオフセットを繰り返しゼロにしてください。
- 再び倍率の最高値を選択してください。
- 円形アーティファクトを測定し円中心点上にゼロデータを作成してください。必要であれば後述する円計測の定義とゼロデータ作成を参照してください。
- 次に大きな倍率を選択し同じ円形アーティファクトを計測してください。この倍率での計測結果で示されるX、Y、Z位置をメモしてください。
- オフセットフィールドにこの倍率でのX、Y、Z位置を入力してください。
- この手順を繰り返し、倍率の全てのレベル値に対し オフセット値を入力してください。

光学式エッジ検出オプション用設定

1. コンパレータ倍率の追加

コンパレータシステムが1倍以上の倍率の場合、さらに倍率位置を追加し調整しなければなりません。

- 設定メニューの中の拡大をタッチし拡大画面を表示してください。



- NEW ボタンをタッチし新しい倍率を追加してください。新しい BUTTON LABEL 数が追加されます。このラベルは測定の間、DRO画面で使用可能です。
- BUTTON LABELは任意の3文字に置換え可能です。BUTTON LABELフィールドをタッチし、必要あれば新しいラベルを入力してください。

2. 光学式エッジ検出の校正

エッジ検出器を学習させることで光量の変化で明暗を正しく認識するように校正します。光量、部品、倍率レベルが変わった際、各々の設定をした後にTEACH校正を実行してください。

- TEACH ボタンをタッチしてください。
- 画面に表示された操作手順に従って校正を完了してください。

3. 照準のオフセット調整

照準のオフセット調整は照準の中心とエッジ検出器間の位置差を補正します。照準のオフセット調整は照準とエッジ検出器が同じ部品上でプローブした時のみに必要です。

- CROSS CAL ボタンをタッチしてください。
- 画面に表示された操作手順に従って校正を完了してください。

ビデオおよびエッジ検出オプション用最終設定

1. 誤差補正の校正

エンコーダと機械の測定誤差を補正するために、直線(LEC)、部分直線(SLEC)、非直線誤差補正(NLEC)が使用できます。ND 1300ユーザーガイドをご参照ください。

2. ステージ直角度の校正

この校正はNLEC誤差補正の際は必要ありません。

- 直角度校正アーティファクトを基準軸に合わせます。
- アーティファクト角の測定 必要であれば後述する角度計測手順を参照してください。
- 設定メニューを表示して、次にメニュー項目のSQUARENESSタッチしてください。
- OBSERVED ANGLEフィールド内で測定角度値を入力し、STANDARD ANGLEフィールドに公認アーティファクトの角度を入力してください。
- 完了キーを押して、校正を完了してください。



注:

ここに記載しているのは最小限のパラメータ設定のみであり、その他にもたくさんの機能設定が可能です。詳細は、ND 1300ユーザーガイドをご参照ください。

設定 操作

CNCオプション用設定

モータ方向とPIDループパラメータは最初にCNCオプションを用いて設定されなければなりません。また、モータもしくはエンコーダが変更される度に設定しなければなりません。



注意:

CNCパラメータは権限を持つ方によって慎重に設定されなければなりません。設定ミスをした場合、機器が損傷を受けたり作業者が怪我をすることがありますので、直ちにモータの近くから退避ください。

詳細は、ND 1300ユーザーガイドをご参照ください。

測定の準備

1. ND 1300の起動
 - ND 1300への接続をチェックしてください。
 - 電源スイッチを押してND 1300の電源を入れます。システム初期化後、DRO画面が表示されます。

2. 機械原点の検出 (オプション)

ステージを動かして原点を通過させます。または、システム起動時に機械ゼロを検出するように設定されている場合は停止位置を見つけます。



注:

SLEO(部分直線誤差補正)またはNLEO(非直線誤差補正)を使用する場合には、繰り返しして使用できる機械原点が必要です。詳細は、ユーザーガイドをご参照ください。

3. 測定単位の選択

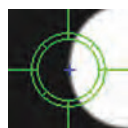
UNIT OF MEASUREをタッチして、インチとミリの表示の切替えをしてください。



一重エッジ:
エッジ検出用の中心円付き照準 手動もしくは自動で1点を調べることができます。



多重エッジ:
エッジ検出用の2つの同心円付き照準 自動に複数点を調べるすることができます。



多重エッジを用いて、形状種類を求めたい点を探索すると、円と矢印が表示されます。円内の矢印位置にステージを動かして、ENTER キーを押してプローブ作業を完了してください。



注:

画面上の照準をタッチすることによって形状を調べる工具を表示します。詳細はND 1300ユーザーガイドをご参照ください。

ビデオによるプロービング

手動もしくは自動で形状点を調べることができます。

1. 手動プロービング
 - プロービング中の形状点に移動し、ENTERキーを押してください。
 - 全点のプローブが完了したら、完了キーを押してください。

2. 自動プロービング
 - 画面上のAUTO-ENTER機能をタッチして、自動プロービングに切替えてください。



オフ



オン

- プロービング中の形状点に移動してください。しばらくした後、そのプローブ点が自動的に入力されます。
- 照準と一重エッジプローブ: 全点のプローブが完了したら、完了キーを押してください。
- 多重エッジプローブ: 緑色の矢印と円が現れるまでプロービングしてください。円内の緑色の矢印に移動し、ENTERキーを押してください。

エッジ検出プローブオプション

手動照準、自動照準、手動エッジ検出、自動エッジ検出を用いて部品形状がプロービングされます。PROBE ICONをタッチして、下に表示されるプローブ選択を表示してください。



エッジ検出器でのプロービング

手動もしくは自動で形状点を調べることができます。

照準:
希望の位置に照準を移動し、ENTERキーを押してください。



自動照準:
ステージを移動させて、照準を測定したいポイントの上に重ねてください。しばらくした後、そのプローブ点が入力されます。



手動エッジ検出:
ステージを動かしてエッジ検出器を希望の位置にあわせ、ENTERキーを押してください。



自動エッジ検出:
ステージを動かしてエッジ検出器を希望の位置にあわせてください。プローブ点が入力されます。



部品の位置調整

位置調整を行い、部品の位置合わせのミスから起こる誤差を除去してください。

1. ステージ上での部品の位置合わせ

部品の基準エッジを測定軸に合わせます。

ビデオプローブオプション

照準、照準オフセット、一重エッジおよびビデオプローブでの多重エッジを用いて部品形状を調べることができます。画面上の照準をタッチしてプローブを選択してください。

照準:
手動もしくは自動で1点を調べることができます。



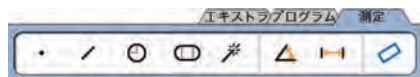
照準オフセット:
照準線は部分形状の視界を良くするための3ピクセルのオフセットを含んでいます。手動もしくは自動で1点を調べるすることができます。



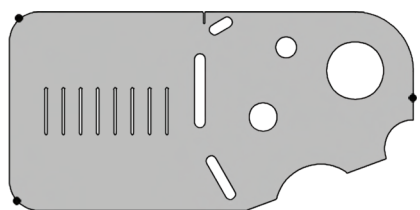
操作

2. 部品の位置合わせ

- 測定タブをタッチし、アイコンを表示してください。その後、青色のSKEW/LEVELアイコンをタッチしSKEWとLEVELアイコンを表示してください。

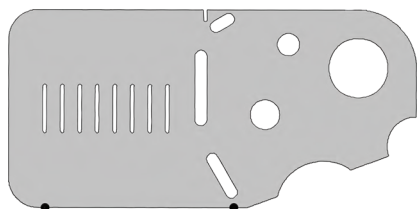


- LEVELアイコンをタッチし、部品の基準面上で少なくとも3点をプローブし完了キーを押してください。



3. スキュー調整の実行

- 測定タブをタッチしアイコンを表示してください。その後、SKEW/LEVELアイコンをタッチしてください。
- SKEWアイコンをタッチし、部品の基準面上で少なくとも2点をプローブし完了キーを押してください。



データムの作成

- 基準点をプローブ、作図、もしくは作成してください。
- DRO ボタンを押してDRO画面に戻してください。
- DRO 画面上で各軸のZEROボタンを押してください。

DRO (デジタ)

データムのプリセット

- 基準点をプローブ、構築、もしくは作成してください。
- DRO画面を表示し、表示された軸値をタッチし、数字キーパッドを用いてプリセット値を入力してください。

形状の測定

測定タブ内の形状アイコンもしくはMEASURE MAGICアイコンをタッチし、測定点をプロービングし、ENTERおよび完了キーを押すことにより形状を測定します。

1. 点の測定

POINTアイコンをタッチしプロービングしてください。



2. 線の測定

LINE アイコンをタッチし少なくとも2点をプロービングしてください。



3. 円の測定

CIRCLEアイコンをタッチし円周上の少なくとも3点をプロービングしてください。



4. 円弧の測定

一旦、CIRCLEアイコンをタッチしARCアイコンを表示してください。その後、ARCアイコンをタッチし円弧の始点から終点まで少なくとも3点を順番にプロービングしてください。

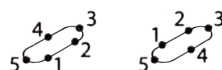


5. 開口部の測定

SLOTアイコンをタッチし、以下の手順で少なくとも5点をプロービングしてください。

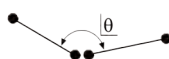
- 最初に長尺部の2点をプロービングしてください。
- 次に一番近い端部の1点をプロービングしてください。
- その後に、もう一方の長尺部の中点をプロービングしてください。
- 最後に残りの端部をプロービングしてください。

どの方向からでも順番にプロービングすることが可能です。



6. 角度の測定

ANGLEアイコンをタッチし、各辺上の少なくとも2点をプロービングしてください。各辺毎に完了キーを押してください。



7. 距離の測定

DISTANCEアイコンをタッチし、各終端点をプロービングしてください。



8. Measure Magicの使用

MEASURE MAGIC アイコンをタッチし、形状をプロービングしてください。プローブした点のパターンと順番に基づいて、形状タイプが決定されます。



形状の作成

形状を作成するには、作成する形状タイプを選択し、必要な形状データを入力して完了キーを押します。

1. 形状タイプの指定

測定タブをタッチした後、測定アイコンをタッチして作成した形状のタイプを指定してください。



2. 形状データの入力

ENTER DATAアイコンをタッチした後、画面上に表示されたフィールドに入力してください。



3. 作成の完了

完了キーを押して、形状の作成を完了します。新しく作成した形状は、形状リストに加えられます。

形状の構築

形状を構築するには、元になる形状を選択し、完了キーを押します。

1. 形状タイプの指定

測定タブをタッチした後、測定アイコンをタッチして作成した形状のタイプを指定してください。

2. 原型形状の選択

形状リストから希望の原型形状をタッチしてください。原型形状の近くにチェックマークが付きます。

3. 構築の完了

完了キーを押して、構築を完了します。新しく構築した形状は、形状リストに加えられます。

操作

測定データの表示

形状リストから形状を選択し、表示ボタンをタッチすることによって、形状誤差のプロブデータ点を表示します。

1. 形状の選択

形状リストから希望の形状をタッチしてください。

2. 表示ボタンを押してください。

表示

データ点から形状までの形状誤差が行表示されます。上位2つの形状誤差が赤く表示されます。

公差の適用

公差を適用するには、形状を選択し、TOLボタンをタッチし、公差種類を選択し公差のデータを入力します。

1. 形状の選択

形状リストから希望の形状をタッチしてください。

2. TOLボタンの選択

公差のタイプが画面の下部に公差アイコンで表示されます。

許容誤差

3. 公差の選択

公差アイコンをタッチし希望の公差種類を選択してください。その後、画面上部左側のTOLERANCEをタッチし指定の公差を選択してください。

4. 公差データの入力

公差画面内のフィールドに、NOMINAL およびTOLERANCEデータを入力してください。

5. 結果の閲覧

形状リスト近くの緑色の四角形は公差内であることを示します。DRO画面上の赤色の四角形と中抜き文字は公差範囲外であることを示します。

プログラミング

測定の順序とオペレータがキーを押す動作をND 1300にプログラムとして記録すると、同一部品を測定する必要があるときに有効です。このガイドではプログラムの記録、実行、保存、ロード、ならびに消去について説明します。



注:

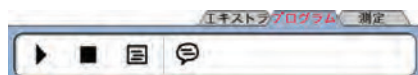
プログラムはコピー、並びに編集が可能です。詳細は、ユーザーガイドをご参照ください。

1. プログラムの記録

- プログラムタブをタッチしてください。



- 丸くて赤いRECORDアイコンをタッチしてください。
- プログラム名を入力し、完了キーを押して記録を開始してください。
- 部品の調整、測定、そしてその他のステップを通常通りに実行してください。プログラムの記録は赤いプログラムタブで示されます。
- 記録を終了するには、プログラムタブを押し、黒色の四角形の STOPアイコンを押してください。新しいプログラムが保存されます。



- 完了キーを押して、プログラミングのセッションを終了しDROに戻してください。

2. プログラムの実行

- プログラムタブをタッチしてください。
- プログラム名をタッチしてください。
- 黒い三角形のRUNアイコンを押してください。形状タイプとプローブ点がプローブされたものとして表示されます。
- データ確認後、表示ボタンを押して、プローブされている間、目標点を確認してください。
- プログラムは、実行後は自動的に停止します。メッセージボックスが表示されます。
- メッセージボックスをタッチして、プログラミングのセッションを終了し、DROに戻ってください。

プログラムの保存

プログラムをUSBドライブに保存できます。

- ND 1300の側面にあるUSBポートに、空のUSBドライブを差し込んでください。
- プログラムタブをタッチした後、プログラム名をタッチしてください。
- COPY PROGRAM アイコンをタッチしてください。



- 完了キーを押してDROに戻してください。

プログラムのロード

プログラムをUSBドライブからロードできます。

- ND 1300の側面にあるUSBポートに、USBドライブを差し込んでください。
- C: DRIVEアイコンをタッチしてドライブを変更してください。A: (USB) DRIVEアイコンとUSBドライブ内のプログラムリストが表示されます。
- リスト内の希望のプログラムをタッチした後、LOAD PROGRAM アイコンをタッチしてください。ハイライトされたプログラムがローカルの(C:) driveにロードされます。
- A: DRIVEアイコンをタッチしてください。C: DRIVEがC: DRIVEプログラムリスト内にロードされたプログラムとともに表示されます。



ロードされたプログラムを選択し実行できるようになります。

3. プログラムの削除

- プログラムタブをタッチしてください。
- プログラム名をタッチしてください。
- CANCELキーを押してください。プログラムが削除されます。



注:

プログラムを削除する際には十分注意し、プログラムのバックアップを先に保存するようにしてください。削除したプログラムは復元できません。

- 完了キーを押して、プログラミングのセッションを終了しDROに戻してください。

結果のレポート

結果のレポートをUSBプリンター、USBフラッシュドライブ、またはPCIに送信することが可能です。レポートのフォーマットは、PRINT設定画面で指定できます。



注:

詳細については、弊社ホームページ: www.heidenhain.de のND 1300ユーザーガイドを御覧ください。

- SENDキーを押して、結果レポートを送信してください。



設定

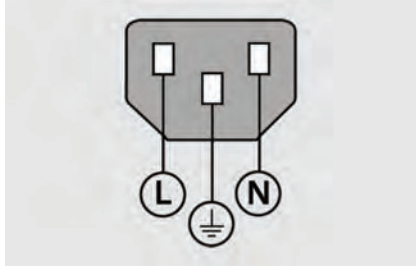
詳細的描述及最新的文件版本，請瀏覽www.heidenhain.de

開機之前

電氣連接

線電壓：100 V~至240 V~
(- 15 %至+10 %)
線頻率：47 Hz至63 Hz
保險絲：T1600 mA，250 V
5 x 20 mm

電力接頭配線



L：線電壓(棕色)
N：中性(藍色)
 接地(黃色/綠色)



觸電的危險！

- 請勿開啟外殼。
- 切勿使用3線轉換2線式電源接頭，或者中斷或拆離 ND 1300的接地連接。



注意

只有電氣技師可以更換電源線。



注意

在電源已開啟時，請勿將編碼器或其他設備連接至ND 1300。

安全考量

操作ND 1300時，必須遵守一般安全注意事項。若未確實遵守這些注意事項，會造成設備損壞或人員受傷。不過要知道，每家公司的安全規則都不相同。若本指南內含教材與公司規則之間有衝突，以較嚴格的規則為準。

控制器與顯示器

A	LCD螢幕
B	指令按鍵：控制量測
C	數字鍵盤組：輸入數字資料
D	快捷鍵：程式編輯經常使用的功能
E	傳送鍵：將量測資料傳輸至PC、USB印表機或USB隨身碟
F	LCD開/關按鍵：開或關LCD，或從功能清單當中刪除功能。

背面的連接

1	電源開關
2	含保險絲的電源接頭
3	接地(保護接地)
4	編碼器輸入，X、Y、Z軸用於光學尺，Q軸用於旋轉編碼器。介面於購買時指定。
5	RS-232-C介面，PC連線專用。不可為跳線式RS-232纜線。
6	遙控配件RJ-45 介面適用於選配的腳踏開關配件。
7	CNC控制器輸出，用於CNC馬達放大器。
8	未使用

視訊連接選項

9	同軸視訊輸入，來自NTSC或PAL攝影機。
10	Y/C視訊輸出，來自NTSC或PAL攝影機。
11	照明與縮放輸入/輸出連接器

光學尋邊連接選項

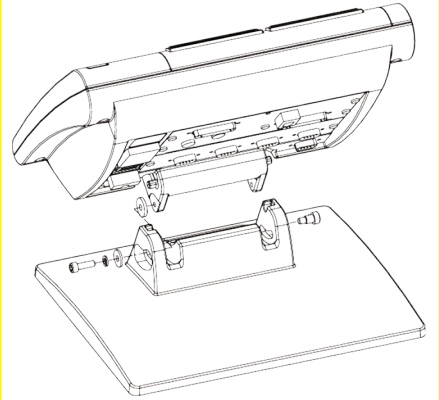
12	參考光輸入，來自比較器光源。
13	感應器光輸入，來自比較器邊緣偵測器。

側面的連接

14	聲音輸出，適用於3.5 mm耳機/喇叭插頭，單耳，8 Ohm
15	USB type A介面，用於連接印表機或資料儲存裝置
16	未使用

安裝

ND 1300用軸肩螺絲固定至安裝座或固定臂的旋轉槽上，圖示為帽螺絲以及隨附的墊片。



- 非常重要
- 請注意
- 供您參考

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

www.heidenhain.de

設定

初次開機

- 按下電源開關開啟ND 1300的電源，此時顯示啟動畫面。



- 按下FINISH鍵在DRO畫面上顯示目前的軸位置。

軟體設定

在第一次使用ND 1300之前以及任何時間工件量測、回報或通訊需求變更時，都必須先設置其操作參數。

設定將保留至：

- 已更換資料備份電池
- 已清除資料和設定
- 已執行軟體升級



注意

設定參數控制ND 1300的操作，並且受到密碼保護。只有合格的人員有密碼進入設定畫面。

視訊與邊緣選項

設定分成下列段落：

- 視訊與邊緣的初始設定選項
- 只有視訊設定選項
- 只有邊緣設定選項
- 視訊與邊緣的最終設定選項

設定步驟應該以所呈現的順序來執行。

視訊與邊緣的初始設定選項

1. 顯示設定功能表

- 觸碰問題圖示一次，然後觸碰設定按鈕兩次，顯示設定功能表。



- 觸碰功能表項目來選擇，使用方向鍵按鈕捲動設定功能表。

2. 選擇語言

觸碰語言設定功能表項目，然後觸碰所要的語言。



注意：

當已經變更語言時，請將ND 1300重新開機。



注意：

ND 1300支援下列語言：英文、德文、法文、義大利文、捷克文、西班牙文、簡體中文、繁體中文、日文、波蘭文以及俄文。

3. 輸入管理者密碼。

- 觸碰管理者設定功能表項目，然後觸碰密碼欄。
- 輸入管理員密碼。



4. 校正觸控螢幕

觸控螢幕應該經過校正，以便正確回應每一操作員的指間大小與壓力。

- 觸碰雜項功能設定功能表項目，然後觸碰CAL按鈕。
- 請遵照LCD畫面上的指示。

5. 選擇點記錄類型

可向後或向使用前量測方式來收集資料點，向後注釋允許使用者探測任何數量的資料點來測量部件，向前注釋將點數限制在所需最小值內。

- 觸碰測量設定功能表項目，然後觸碰量測方式欄來選擇向後或向前注釋。

6. 設置編碼器

- 觸碰編碼器設定功能表項目，然後觸碰軸欄來選擇所要的編碼器軸。
- 輸入所有所需的編碼器參數。
- 利用觸碰CAL按鈕校正類比編碼器。TTL編碼器並不需要校正。
- 重覆設定所有軸。

7. 設置顯示格式

- 觸碰顯示設定功能表項目。
- 輸入所要的顯示解析度與其他參數。

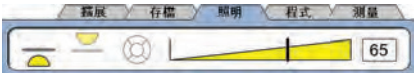
視訊設定選項

1. 選擇攝影機類型

觸碰VED設定功能表項目，然後觸碰攝影機類型欄來選擇所要的攝影機輸出格式。

2. 調整照明程度

- 按下FINISH鍵返回DRO畫面。
- 觸碰照明分頁顯示照明控制。



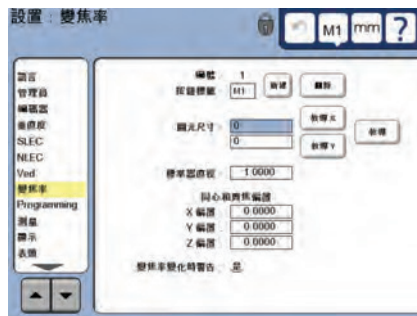
- 觸碰照明等級滑桿或輸入照明等級數，來將視訊照明等級最佳化。

設定

3. 增加攝影機放大率

當視訊系統包含超過一個放大時，則必須新增並校正額外放大位置。

- 返回設定功能表並且觸碰放大率功能表項目，顯示放大率畫面。



- 觸碰新按鈕新增新的放大，此時將加入新的按鈕標籤編號。此標籤將可在量測期間用於DRO畫面上。
- 按鈕標籤改變為任意3字元字串。若想要的話，觸碰按鈕標籤欄並輸入新標籤。

4. 校正放大率

使用圓形校正設備校正放大率。

- 觸碰放大率設定畫面內的ID編號來顯示所要的放大按鈕標籤。
- 觸碰設備直徑欄並輸入設備直徑。
- 觸碰TEACH按鈕並遵照畫面上的指示。
- 針對所有放大重複此程序。

5. 校正攝影機歪斜

- 觸碰VED設定功能表項目，然後觸碰CAL按鈕。
- 請遵照畫面上的指示。

6. 校正等心面和等焦面校準

此校正剔除變更視訊放大率時會發生的X和Y軸偏移誤差，使用圓形校正設備進此這項校正。

- 觸碰MAGNIFICATIONS設定功能表項目。
- 觸碰MAGNIFICATION圖示顯示放大選擇，然後選擇最高放大等級。
- 針對等心面和等焦面偏移輸入零。



同心和齊焦偏置	
X 偏置	0.0000
Y 偏置	0.0000
Z 偏置	0.0000

- 重複將所有放大的偏移歸零。
- 再次選擇最高放大等級。

- 量測圓形設備並在圓心點上建立工件原點。若有需要，請參閱稍後本文內對於圓形量測以及工件原點建立的說明。
- 選擇下一個低放大等級並且量測相同圓形設備，記下此放大的量測結果內所顯示之X、Y和Z位置。
- 將X、Y和Z位置輸入此放大的偏移欄內。
- 重覆此程序來輸入所有放大等級的偏移值。

光學邊緣設定選項

1. 增加比較器放大率

當比較器系統包含超過一個放大時，則必須新增額外放大位置。

- 觸碰MAGNIFICATIONS設定功能表項目來顯示MAGNIFICATIONS畫面。



- 觸碰NEW按鈕新增新的放大，此時將加入新的按鈕標籤編號。此標籤將可在量測期間用於DRO畫面上。
- 按鈕標籤改變為任意3字元字串。若想要的話，觸碰BUTTON LABEL欄並輸入新標籤。

2. 校正光學邊緣偵測

教導邊緣偵測器進行校正，來正確辨識從暗到亮的轉換。在每次啟動、當照明變更、當工件變更以及當放大等級變更之後，都要執行教學校正。

- 觸碰TEACH按鈕。
- 請遵照畫面上的指示來完成校正。

3. 校正十字線偏移

十字線偏移校正補償十字線中心與邊緣偵測器之間的位置差異。只有當十字線與邊緣偵測將用於探測相同工件上的點時，才需要十字線偏移校正。

- 觸碰CROSS CAL按鈕。
- 請遵照畫面上的指示來完成校正。

視訊與邊緣的最終設定選項

1. 校正誤差修正

線性(LEC)、線段(SLEC)以及非線性(NLEC)錯誤修正法可用來補正編碼器與工具機錯誤。相關指示說明，請參閱「ND 1300使用指南」。

2. 校正工作平台的方正度

當使用NLEC錯誤修正時，並不需要此校正。

- 將方正度校正設備對準參考軸。
- 量測設備角度。若有需要，請參閱稍後本文件內的角度量測指示。
- 顯示設定功能表然後觸碰方正度功能表項目。
- 將测量的角度輸入測量角度欄內，然後將合格設備角度輸入合格角度欄內。
- 按下FINISH鍵完成校正。



注意：

除了此處所討論的最少參數外，還有許多設定功能可供設定。相關詳細指示說明，請參閱「ND 1300使用指南」。

設定 操作

CNC設定選項

第一次使用CNC選項之前以及任何時間對馬達或編碼器進行變更之後，都必須設置馬達方向與PID迴路參數。



小心：

CNC參數必須由合格人員仔細設置。設置錯誤導致馬達故障會造成嚴重的設備損壞以及嚴重人員傷害。

相關詳細指示說明，請參閱「ND 1300使用指南」。

準備量測

1. ND 1300開機

- 檢查與ND 1300的連接。
- 按下電源開關開啟ND 1300的電源，在系統初始化之後將顯示DRO畫面。

2. 找尋加工原點(選擇性)

若系統已經設定成開機時建立加工原點，則將台階移動至交叉參考記號處或找尋強制停止處。



注意：

當使用SLEC或NLEC錯誤修正時，則需要可重複使用的加工原點。有關詳細資訊，請參閱「使用指南」。

3. 選擇量測單位

觸碰量測單位圖示來在英制與公制之間切換。



視訊探測選項

工件部件可使用十字線、偏移十字線、單一邊緣以及多重邊緣視訊探針來探測。觸碰視訊畫面上的十字線來選擇探針。

十字線：

可手動或自動探測單點。



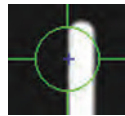
偏移十字線：

十字線包含3 像素偏移來改善特定工件部件上的能見度。可手動或自動探測單點。



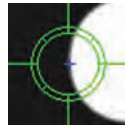
單邊緣：

十字線中心上有用於邊緣偵測的小圓圈。可手動或自動探測單點。



多邊緣：

十字線中心上有用於邊緣偵測的兩個同心小圓圈。可自動探測多點。



運用多邊緣探針，一旦以經探測決定部件所需的點，將會顯示圓與箭頭。移動工作台來將箭頭定位在圓內，然後按下ENTER鍵完成探測。



注意：

觸碰螢幕上的十字線也會顯示探針組態工具。相關細節，請參閱「ND 1300使用指南」。

運用視訊來探測

可手動或自動探測部件點：

1. 手動探測

- 將部件點定位在探針之下，並按下ENTER鍵。
- 當已經探測所有點，請按下FINISH鍵。

2. 自動探測

- 觸碰視訊畫面上的自動探測功能，開啟自動探測。



關閉



開啟

- 將部件點定位在探針之下。在簡短延遲之後，將自動輸入該點。
- 十字線與單邊緣探測：當已經探測所有點，請按下FINISH鍵。
- 多邊緣探測：探測直到出現綠色箭頭與圓圈，將綠色箭頭移動進入圓圈內，然後按下ENTER鍵。

邊緣偵測探測選項

工件部件可使用手動十字線、自動十字線、手動邊緣偵測或自動邊緣偵測來探測。觸碰探針圖示顯示底下顯示的探針選擇。



使用邊緣偵測來探測

可手動或自動探測部件點：

十字線：

將十字線定位在所位置之上，並按下ENTER鍵。



自動十字線：

移動工作台將十字線定位在所位置之上。在簡短延遲之後，將輸入該點。



手動邊緣偵測：

移動工作台來將邊緣偵測器移動通過所要的由暗到亮之轉換，然後按下ENTER鍵。



自動邊緣偵測：

移動工作台來將邊緣偵測器移動通過所要的由暗到亮之轉換。如此將會輸入該點。



工件水平與校準

執行水平與歪斜校準，以消除因為未校準工件所導致的測量誤差。

1. 校準台階上的工件

將工件的參考邊緣與量測軸校準。

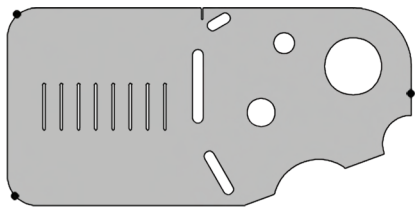
操作

2. 讓工件變平

- 觸碰量測分頁顯示量測圖示，然後觸碰藍色歪斜/等級圖示顯示歪斜和等級圖示。

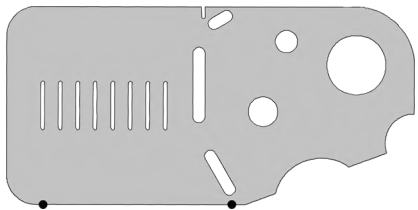


- 觸碰等級圖示，探測所要工件參考平面表面上最少3點，然後按下FINISH鍵。



3. 執行歪斜校準

- 觸碰量測分頁顯示量測圖示，然後觸碰歪斜/等級圖示
- 觸碰歪斜圖示，探測參考邊緣上最少2點，然後按下FINISH鍵。



建立工件原點

- 探測、建構或建立參考點。
- 按下DRO按鈕顯示DRO畫面。
- 按下DRO畫面上每一軸的ZERO按鈕。



預設工件原點

- 探測、建構或建立參考點。
- 顯示DRO畫面、觸碰顯示的軸值 並且使用數字鍵盤輸入預設值。

量測部件

利用觸碰部件圖示或量測分頁內的量測魔術師圖示、探測點然後按下ENTER和FINISH鍵，來量測部件。

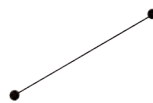
1. 量測點

觸碰POINT圖示並探測一點。



2. 量測線

觸碰LINE圖示並探測至少2點。



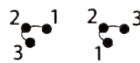
3. 量測圓

觸碰CIRCLE圖示並以任意順序探測圓周內至少3點。



4. 量測圓弧

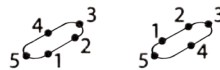
觸碰CIRCLE圖示一次來顯示ARC圖示，然後觸碰ARC圖示並依序從圓弧開始到結束探測至少3點。



5. 量測溝槽

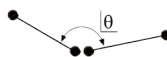
觸碰溝槽圖示並以下列順序探測5點：

- 長邊上兩點
 - 最短邊上一點
 - 第二長邊的中央上一點
 - 剩餘邊上最後一點
- 這些點可依序從兩方向探測。



6. 量測角度

觸碰ANGLE圖示並在兩腿的每一個上探測至少2點。 在每一腿之後按下FINISH鍵。



7. 量測距離

觸碰DISTANCE圖示並在距離的每一末端上探測1點。



8. 使用量測魔術師

觸碰量測魔術師圖示並探測部件上一點。 根據圖案以及點探測順序將決定部件類型。



建立部件

利用選擇要建立的部件類型、輸入所需的部件資料然後按下FINISH鍵來建立部件。

1. 指定部件類型

觸碰量測分頁然後觸碰量測圖示來指定要建立的部件類型。



2. 輸入部件資料

觸碰資料輸入圖示，然後將資料輸入畫面上顯示的欄內。



3. 完成建立

按下FINISH鍵完成部件建立。新建立的部件將顯示在部件清單中。

建構部件

利用選擇要建構的部件類型、選擇親代部件然後按下FINISH鍵來建構部件。

1. 指定部件類型

觸碰量測分頁然後觸碰量測圖示來指定要建立的部件類型。

2. 選擇親代部件

觸碰部件清單內所要的親代部件，親代部件旁邊將顯示打勾記號。

3. 完成建構

按下FINISH鍵完成建構。新建構的部件將顯示在部件清單中。

操作

檢視測量資料

利用選擇部件清單內的部件並觸碰檢視按鈕，檢視具有外型誤差的已探測資料點。

1. 選擇部件

觸碰部件清單內所要的部件。

2. 按下檢視按鈕。

外型誤差顯示成從資料點到部件的延長線，兩最大的外型誤差會用紅色顯示。



套用公差

利用選擇部件、觸碰公差按鈕、選擇公差類型並且輸入公差資料來套用公差。

1. 選擇部件

觸碰部件清單內所要的部件。

2. 按下公差按鈕

公差類型顯示在畫面底部做為公差圖示。



3. 選擇公差

觸碰公差圖示來選擇所要的公差類型，然後觸碰畫面左上角的公差文字來選擇指定公差。

4. 輸入公差資料

將標稱和公差資料輸入公差畫面內提供的資料欄位內。

5. 檢視結果

部件清單內靠近部件的綠色方塊表示通過的公差，DRO畫面上的紅色方塊以及外框字元表示不通過的公差。

程式編輯

程式記錄量測順序以及ND 1300所儲存的其他操作員活動，以便在稍後檢查一樣的工件時可播放。本指南討論記錄、執行、儲存、載入與刪除程式。



注意：

程式也可複製與編輯。有關詳細資訊，請參閱「使用指南」。

1. 記錄程式

- 觸碰程式分頁。



- 觸碰圓形紅色記錄圖示。
- 輸入程式名稱並且按下FINISH鍵開始記錄。
- 照常執行工件校準、量測與其他步驟，紅色程式分頁表示程式正在記錄中。
- 若要結束記錄，請按下程式分頁然後按下方型黑色停止圖示。如此將儲存新程式。



- 按下FINISH鍵結束程式編輯作業並返回DRO。

2. 執行程式

- 觸碰程式分頁。
- 觸碰程式名稱。
- 按下黑色三角形執行圖示。隨著點探測之後，將顯示部件類型與已探測的點。
- 在建立工件原點之後，按下檢視按鈕查看探測點時的目標點。
- 當所有程式步驟都已經播放之後，程式將自動停止。此時將顯示訊息方塊。
- 觸碰訊息方塊結束程式編輯作業並返回DRO。

儲存程式

程式可儲存到USB隨身碟。

- 將空白USB隨身碟插入ND 1300側邊上的USB連接埠。
- 觸碰程式分頁並觸碰程式名稱。
- 觸碰複製程式圖示。



- 按下FINISH鍵返回DRO。

載入程式

程式可從USB隨身碟載入。

- 將USB隨身碟插入ND 1300側邊上的USB連接埠。
- 觸碰 C: 磁碟圖示來變更磁碟。將顯示 A: (USB) 磁碟圖示與儲存在USB隨身碟上的程式清單，
- 觸碰清單內所要的程式名稱，然後觸碰載入程式圖示。反白的程式將載入本機(C:) 磁碟。
- 觸碰 A: 磁碟圖示。將顯示 C: 磁碟以及 C: 磁碟程式清單內的已載入程式。



此時可選擇並執行已載入的程式。

3. 刪除程式

- 觸碰程式分頁。
- 觸碰程式名稱。
- 按下CANCEL鍵。程式將刪除。



注意：

刪除程式時請小心，並且先儲存程式備份。程式刪除後就無法復原。

- 按下FINISH鍵結束程式編輯作業並返回DRO。

回報結果

結果報告可傳送至USB印表機、USB隨身碟或PC，PRINT設定畫面內指定報告類型與目的地。



注意：

相關詳細資訊，請參閱ND 1300使用指南，網址為：www.heidenhain.de。

- 按下SEND鍵回報結果。



设置

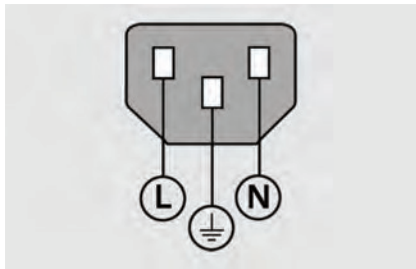
关于详细描述和最新版文档，请查阅www.heidenhain.de

开机前

电气连接

线电压：100 V~至240 V~
(-15 %至+10 %)
电网频率：47 Hz至63 Hz
电路保险丝：T1600 mA, 250 V
5 x 20 mm

电源接头连线



L: 线电压 (棕色)
N: 中性线 (蓝色)
⊕ 地线 (黄色/绿色)



有电危险!

- 严禁打开外壳。
- 严禁使用三线转二线适配接头或严禁断开ND 1300的地线连接或连接不可靠。



小心

只允许电气技术人员改动动力电缆。



小心

ND 1300电源接通时，严禁将编码器或其它设备与其连接。

安全注意事项

操作ND 1300时必须遵守所有常规安全注意事项。如果未能遵守这些注意事项，可能导致设备损坏或人员伤害。必须理解安全规则与各家公司有关。如果本指南与使用本系统的公司规定有冲突，必须使用其中较为严格的规定。

控制和显示

A	LCD显示屏
B	控制键 : 控制测量
C	数字键 : 输入数据
D	快捷键 : 常用功能的可编程键
E	发送键 : 将测量数据传送给PC计算机, USB打印机或USB存储器
F	LCD开启/关闭键 : 使LCD开机或关机或删除几何要素列表中的几何要素。

背面连接

1	电源开关
2	电源保险丝
3	接地 (防护性接地)
4	编码器输入接口 , X, Y, Z轴的直线光栅尺, Q轴的旋转编码器。购买时要求的接口。
5	RS-232-C接口 , 连接PC计算机。RS-232电缆不允许用任何转换器。
6	远程控制附件接口 , 选装脚踏开关附件的RJ-45接口
7	CNC数控系统输出接口 , 连接CNC电机放大器。
8	未用

连接视频选装项

9	同轴视频输入接口 , 连接NTSC或PAL摄像机。
10	Y/C视频输入接口 , 连接NTSC或PAL摄像机。
11	照明和缩放 , 输入/输出接头。

连接光学找边器选装项

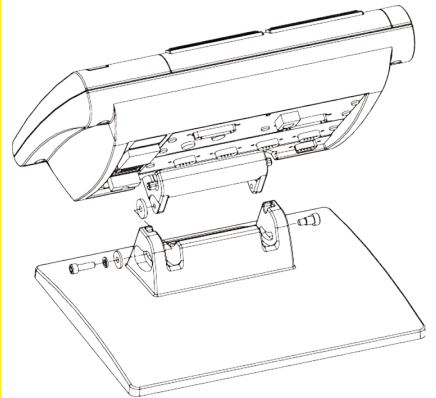
12	基准光源输入接口 , 连接比较仪光源。
13	传感器光源输入接口 , 连接比较仪找边器。

侧面连接

14	音频输出 , 3.5毫米耳机/扬声器插口, 单声道, 8 Ohm
15	USB A型接口 , 连接打印机或数据存储器
16	未用

安装

用带肩螺栓将ND 1300固定在安装座或安装臂的可转槽中，图中包括螺栓和相应垫圈。



— 非常重要
— 请注意
— 提示信息

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

www.heidenhain.de

设置

第一次开机

- 按下电源开关使ND 1300开机。显示启动页。



- 按下FINISH（完成）键使DRO显示屏显示当前轴位置。

软件设置

第一次使用ND 1300和更换任何测量零件，改变报表或通信要求前，必须正确设置工作参数。

系统保持设置值不变直到：

- 更换数据后备电池
- 清除数据和设置值
- 进行软件更新



设置参数决定ND 1300系统如何工作和有密码保护。只允许授权人员知道进入设置页的密码。

视频和找边器选装项

设置任务分为以下部分：

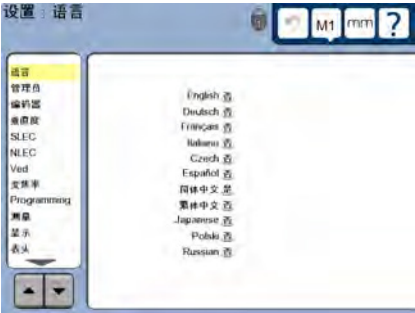
- 视频和找边器选装项的初始设置
- 仅视频选装项的设置
- 仅找边器选装项的设置
- 视频和找边器选装项的最终设置

必须按要求的顺序执行设置步骤。

视频和找边器选装项的初始设置

1. 显示设置菜单

- 点击问号图标一次，然后点击SETUP（设置）按钮两次使系统显示SETUP MENU（设置菜单）。



- 点击菜单项进行选择。用箭头按钮滚动显示设置菜单。

2. 选择语言

点击LANGUAGES（语言）设置菜单项，然后点击所需语言。



注意：
改变语言后，必须将ND 1300关机再开机才能生效。



注意：
ND 1300支持以下语言：英语，德语，法语，意大利语，捷克语，西班牙语，简体中文，繁体中文，日语，波兰语和俄语。

3. 输入系统管理员密码

- 点击SUPERVISOR（系统管理员）设置菜单项，然后点击PASSWORD（密码）框。
- 输入系统管理员密码。



4. 校准触摸屏

必须校准触摸屏使其正确适应每一名操作人员的手指大小和压力。

- 点击MISCELLANEOUS（其它）设置菜单项，然后点击CAL（校准）按钮。
- 按照LCD显示屏显示的要求操作。

5. 选择测量点输入类型

用向后或向前注释功能收集数据点。向后注释功能用于测量一个几何要素的任意个数据点。向前注释用于将点数限制至最少所需数。

- 点击MEASURE（测量）设置菜单项，然后点击注释框选择BACKWARD（向后）或FORWARD（向前）注释。

6. 配置编码器

- 点击ENCODERS（编码器）设置菜单项，然后点击AXIS（轴）框选择所需编码器轴。
- 输入全部所需编码器参数。
- 点击CAL（校准）按钮校准模拟量编码器。TTL编码器不需要校准。
- 对所有轴重复执行该设置程序。

7. 配置显示格式

- 点击DISPLAY（显示）设置菜单项。
- 输入所需显示分辨率和其它参数。

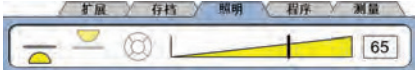
设置视频选装项

1. 选择摄像机类型

点击VED设置菜单项，然后点击CAMERA TYPE（摄像机类型）框选择所需摄像机输出格式。

2. 调整亮度

- 按下FINISH（完成）键返回DRO页面。
- 点击LIGHT（亮度）选项卡显示亮度控制件。



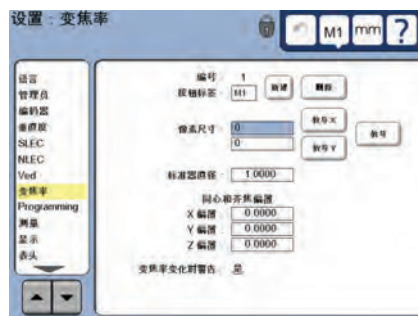
- 点击亮度控制滑块或输入亮度值使视频亮度最佳。

设置

3. 添加摄像机倍率

如果视频系统有一个以上倍率，必须添加和校准增加的倍率。

- 返回设置菜单和点击倍率菜单项显示倍率页。



- 点击新建按钮，添加一个新倍率。系统将增加一个按钮标签号。在测量期间这个标签也显示在DRO页面中。
- 按钮标签可改用任何一个3字符的字符串。点击按钮标签框和输入所需的新标签。

4. 校准倍率

用一个圆形校准量规校准倍率。

- 点击MAGNIFICATIONS (倍率) 设置页中的ID号使系统显示所需倍率的BUTTON LABEL (按钮标签)。
- 点击ARTIFACT DIAMETER (量规直径) 框和输入量规直径。
- 点击TEACH (获取) 按钮和按照显示屏显示的要求操作。
- 对所有倍率重复执行该程序。

5. 校准摄像机偏斜

- 点击VED设置菜单项，然后点击CAL (校准) 按钮。
- 按照显示屏显示的要求操作。

6. 校准对中和对焦

这项校准用于消除视频倍率改变时的X轴和Y轴偏移误差。用一个圆形校准量规进行校准。

- 点击MAGNIFICATIONS (倍率) 设置菜单项。
- 点击MAGNIFICATION (倍率) 图标显示倍率选择，然后选择最大倍率。
- 在PARCENTRIC (对中) 和PARFOCAL OFFSETS (对焦偏差) 中输入零。



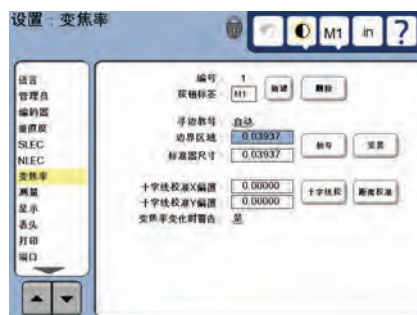
- 对所有倍率重复执行偏差置零操作。
- 再次选择最高倍率。
- 测量圆形校准量规并使圆心点为零原点。根据需要参见本文档后面的圆形测量和创建零点操作说明。
- 选择下个较小倍率和测量同一个圆形校准量规。记录该倍率的X, Y和Z轴位置测量值。
- 在OFFSET (偏移) 框中输入X轴, Y轴和Z轴位置值。
- 重复执行该程序，输入所有倍率的OFFSET (偏移) 值。

设置光学找边器选装项

1. 添加比较仪倍率

如果比较仪系统有一个以上倍率，必须添加增加的倍率位置。

- 点击MAGNIFICATIONS (倍率) 菜单项显示MAGNIFICATIONS (倍率) 页。



- 点击新建按钮，添加一个新倍率。系统将增加一个按钮标签号。在测量期间这个标签也显示在DRO页面中。
- 按钮标签可改用任何一个3字符的字符串。点击按钮标签框和输入所需的新标签。

2. 校准光学找边器

校准找边器使其可以判断暗光向明光的过渡。每次开机，更换光源，更换零件和改变倍率时，需要执行TEACH (获取) 校准程序。

- 点击TEACH (获取) 按钮。
- 按照显示屏显示的要求完成校准。

3. 校准十字线偏移

十字线偏移校准用于补偿十字线中心与找边器中心间的位置差。只有十字线和找边器用于探测同一个零件的测量点时才需要进行偏移校准。

- 点击CROSS CAL (十字线校准) 按钮。
- 按照显示屏显示的要求完成校准。

视频和找边器选装项的最终设置

1. 校准误差修正

用线性 (LEC)，分段线性 (SLEC) 和非线性 (NLEC) 误差修正方法补偿编码器和机器误差。参见ND 1300用户手册中说明。

2. 校准工作台垂直度

如果用非线性误差 (NLEC) 修正方法，不需要执行该项校准。

- 将垂直度校准量规与基准轴对齐。
- 测量量规角度。根据需要，参见本文档后面的角度测量说明部分。
- 显示屏显示SETUP MENU (设置菜单)，然后点击SQUARENESS (垂直度) 菜单项。
- 将角度测量值输入在OBSERVED ANGLE (被测角) 框中，然后将量规角度标称值输入到STANDARD ANGLE (标准角度) 框中。
- 按下FINISH (完成) 键完成校准。



注意:

除这里介绍的最基本参数的设置功能外，系统还有更多设置功能。详细信息，参见ND 1300用户手册。

设置CNC选装项

第一次使用CNC选装项前，电机和编码器有变化时，必须正确配置电机旋转方向和PID环参数。



小心:

CNC参数只能由有资质的人员进行谨慎设置。如果电机配置不正确，电机运动可能造成设备严重损坏或人员严重伤害。

详细信息，参见ND 1300用户手册。

准备测量

1. ND 1300开机

- 检查ND 1300的连线。
- 按下电源开关使ND 1300开机。系统初始化后，显示DRO页。

2. 确定机床零点（可选）

使工作台移过参考点或如果系统有已确定的开机停止位使工作台在停止位。



注意:

如果使用SLEC（多段线性误差修正）或NLEC（非线性误差修正）方法，需要机器的零位可靠。详细信息，参见用户手册。

3. 选择尺寸单位

点击UNIT OF MEASURE（尺寸单位）图标，切换选择英寸或毫米。



视频测头选装项

零件的几何要素可用十字线，十字准圈，单边或多边视频测头探测。点击视频网页中的十字线选择一个测头。

十字线:

人工或自动探测单点。



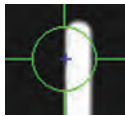
十字准圈:

十字准圈有一个3像素的圆，便于看清部分零件的几何要素。人工或自动探测单点。



单边:

十字线中心有一个用于找边的小圆形。人工或自动探测单点。



多边:

十字线中心有两个用于找边的小同心圆。自动探测多个点。



用多边测头时，可决定一个几何要素类型的所需点被探测后，显示屏将显示一个圆和箭头。移动工作台使箭头移入圆内和按下ENTER键完成探测。



注意:

点击显示屏的十字线也显示测头配置工具。详细信息，参见ND 1300用户手册。

用视频探测

人工或自动探测几何要素点:

1. 手动探测

- 使几何要素点在测头下方和按下ENTER键。
- 探测所有点后，按下FINISH（完成）键。

2. 自动探测

- 点击显示屏的AUTO-ENTER（自动输入）功能使自动探测功能开启。



关闭



开启

- 使几何要素点在测头下方。短时间延迟后，自动输入点。
- 十字线和单边测头：探测所有点后，按下FINISH（完成）键。
- 多边测头：探测直到系统显示绿色箭头和圆。移动绿色箭头使其进入圆内和按下ENTER键。

找边器测头选装项

零件几何要素可用人工十字线，自动十字线，人工找边或自动找边方法探测。点击PROBE（探测）图标使显示屏显示可选测头。



用找边方法探测

人工或自动探测几何要素点:

十字线:

使十字线在所需位置上和按下ENTER键。



自动十字线:

使工作台移动到十字线所需位置上。短时间延迟后，输入点。



人工找边:

使工作台移动到找边器由暗光过渡到明光的部位和按下ENTER键。



人工找边:

使工作台移动到找边器由暗光过渡到明光的部位。输入测量点。



调整零件水平和对正零件

调整零件水平和偏斜角，消除零件不对正造成的测量误差。

1. 使零件与工作台对正

将零件基准边与测量轴对正。

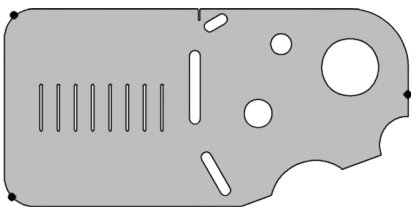
操作

2. 调整零件水平

- 点击MEASURE（测量）选项卡使系统显示测量图标，然后点击蓝色SKEW/LEVEL（偏斜/水平）图标使系统显示SKEW（偏斜）和LEVEL（水平）图标。

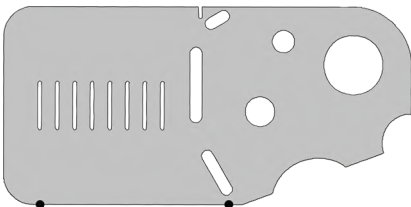


- 点击LEVEL（水平）图标，探测所需零件基准面的3个以上点，然后按下FINISH（完成）键。



3. 执行偏斜对正

- 点击MEASURE（测量）选项卡使系统显示测量图标，然后点击蓝色SKEW/LEVEL（偏斜/水平）图标。
- 点击SKEW（偏斜）图标，探测基准边2个以上点，然后按下FINISH（完成）键。



创建零原点

- 探测，构建或创建原点。
- 按下DRO按钮使系统显示DRO页。
- 按下DRO页中各轴的ZERO（置零）按钮。



预设原点

- 探测，构建或创建原点。
- 点击DRO页中显示的轴值和用数字键盘输入预设值。

测量几何要素

通过点击MEASURE（测量）选项卡中的几何要素图标或MEASURE MAGIC（测量魔棒）图标，探测测量点，然后按下ENTER和FINISH（完成）键。

1. 测量点

点击POINT（点）图标和探测一个点。



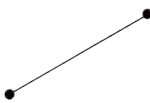
2. 测量直线

点击LINE（直线）图标，探测至少2个点。



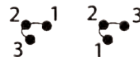
3. 测量圆

点击CIRCLE（圆）图标和用任意所选顺序探测圆周上的3个以上点。



4. 测量圆弧

点击CIRCLE（圆）图标使系统显示ARC（圆弧）图标，然后点击ARC（圆弧）图标和用从圆弧起点到终点顺序依次探测3个以上点。

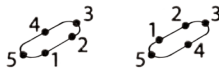


5. 测量槽

点击SLOT（槽）图标和用以下顺序探测5个点：

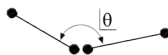
- 长边两点
- 最近端一点
- 第二长边的中心一点
- 另一端的最后一点

可选两种探测顺序之一进行探测。



6. 测量角度

点击ANGLE（角度）图标和探测两角边的每一边2个以上点。探测一个角边后，按下FINISH（完成）键。



7. 测量距离

点击DISTANCE（距离）图标和探测距离长度每一端的一个点。



8. 用测量魔棒

点击MEASURE MAGIC（测量魔棒）图标和探测一个几何要素。几何要素类型基于探测点形状和顺序确定。



创建几何要素

创建几何要素时，选择需创建的几何要素类型，输入所需数据，然后按下FINISH（完成）键。

1. 指定几何要素类型

点击MEASURE（测量）选项卡，然后点击测量图标用于指定需创建的几何要素类型。



2. 输入几何要素数据

点击ENTER DATA（输入数据）图标，然后在显示屏的显示框中输入数据。



3. 完成创建

按下FINISH键完成几何要素创建。新创建的几何要素显示在几何要素列表中。

构建几何要素

构建几何要素时，选择需构建的几何要素类型，选择父要素，然后按下FINISH（完成）键。

1. 指定几何要素类型

点击MEASURE（测量）选项卡，然后点击测量图标指定需构建的几何要素类型。

2. 选择父要素

点击几何要素列表中的所需父要素。父要素旁显示对号。

3. 完成构建

按下FINISH（完成）键完成构建。新构建的几何要素显示在几何要素列表中。

操作

查看测量数据

如需查看有形状误差的探测点，选择几何要素列表中的几何要素，然后按下VIEW（查看）按钮。

1. 选择几何要素

点击几何要素列表中的所需几何要素。

2. 按下VIEW（查看）按钮

形状误差用探测点到几何要素延长线表示。两个最大形状误差用红色显示。



应用公差

如需应用公差，选择一个几何要素，点击TOL（公差）按钮，选择公差类型和输入公差数据。

1. 选择几何要素

点击几何要素列表中的所需几何要素。

2. 按下TOL（公差）按钮

显示屏底部的公差图标显示公差类型。



3. 选择公差

点击公差图标选择所需公差类型，然后点击显示屏左上角的TOLERANCE（公差）选择所需公差。

4. 输入公差数据

将NOMINAL（名义）和TOLERANCE（公差）数据输入在公差页面中的框中。

5. 查看结果

几何要素列表中几何要素旁的绿色方块表示公差合格。DRO显示页中的红色方块和外轮廓线字符表示超出公差。

编程

程序是ND 1300中保存的一组记录的测量顺序和其它操作人员的操作动作，可将其用于检查相同零件。本文档仅介绍记录，运行，读入和删除程序部分。



注意：

程序也可以复制和编辑。详细信息，参见用户手册。

1. 记录程序

- 点击PROGRAM（程序）选项卡。



- 点击红色圆点RECORD（记录）图标。
- 输入程序名和按下FINISH（完成）按钮，开始记录。
- 执行零件对正，测量和其他正常操作步骤。程序记录时用红色的程序选项卡表示。
- 如需结束记录，按下PROGRAM（程序）选项卡，然后按下黑色方块STOP（停止）图标。系统保存新程序。



- 按下FINISH（完成）键结束编程和返回DRO页。

2. 运行程序

- 点击PROGRAM（程序）选项卡。
- 点击程序名。
- 按下黑色三角形RUN（运行）图标。系统显示被探测的几何要素类型和探测点。
- 确定原点后，按下VIEW（查看）按钮查看点被探测时目标点。
- 所有程序步骤运行完成后，程序自动停止运行。显示信息提示框。
- 点击信息提示框结束编程和返回DRO页。

保存程序

可将程序保存在USB存储器中。

- 将一个空USB存储器插入ND 1300背面的USB端口中。
- 点击PROGRAM（程序）选项卡和点击程序名。
- 点击COPY PROGRAM（复制程序）图标。



- 按下FINISH（完成）键返回DRO页。

读入程序

系统可以读入USB存储器中保存的程序。

- 将一个USB存储器插入ND 1300侧面的USB端口中。
- 点击C: 驱动器图标改变驱动器。系统显示A: (USB) 驱动器图标和USB存储器中保存的程序列表。
- 点击列表中的所需程序名，然后点击LOAD PROGRAM（读入程序）图标。高亮的程序将被读入到本地(C:)驱动器中。
- 点击A: 驱动器图标。系统显示C: 驱动器和C: 驱动器中的读入的程序列表。



这时，可以选择和运行读入的程序。

3. 删除程序

- 点击PROGRAM（程序）选项卡。
- 点击程序名。
- 按下CANCEL（取消）键。程序将被删除。



注意：

删除程序时必须小心，删除前先备份程序。被删除的程序不能恢复。

- 按下FINISH（完成）键结束编程和返回DRO页。

报告结果

可将结果报表发送至USB打印机，USB存储器或PC计算机。在PRINT（打印）设置页中设置报表类型和所需发送的目的地。



注意：

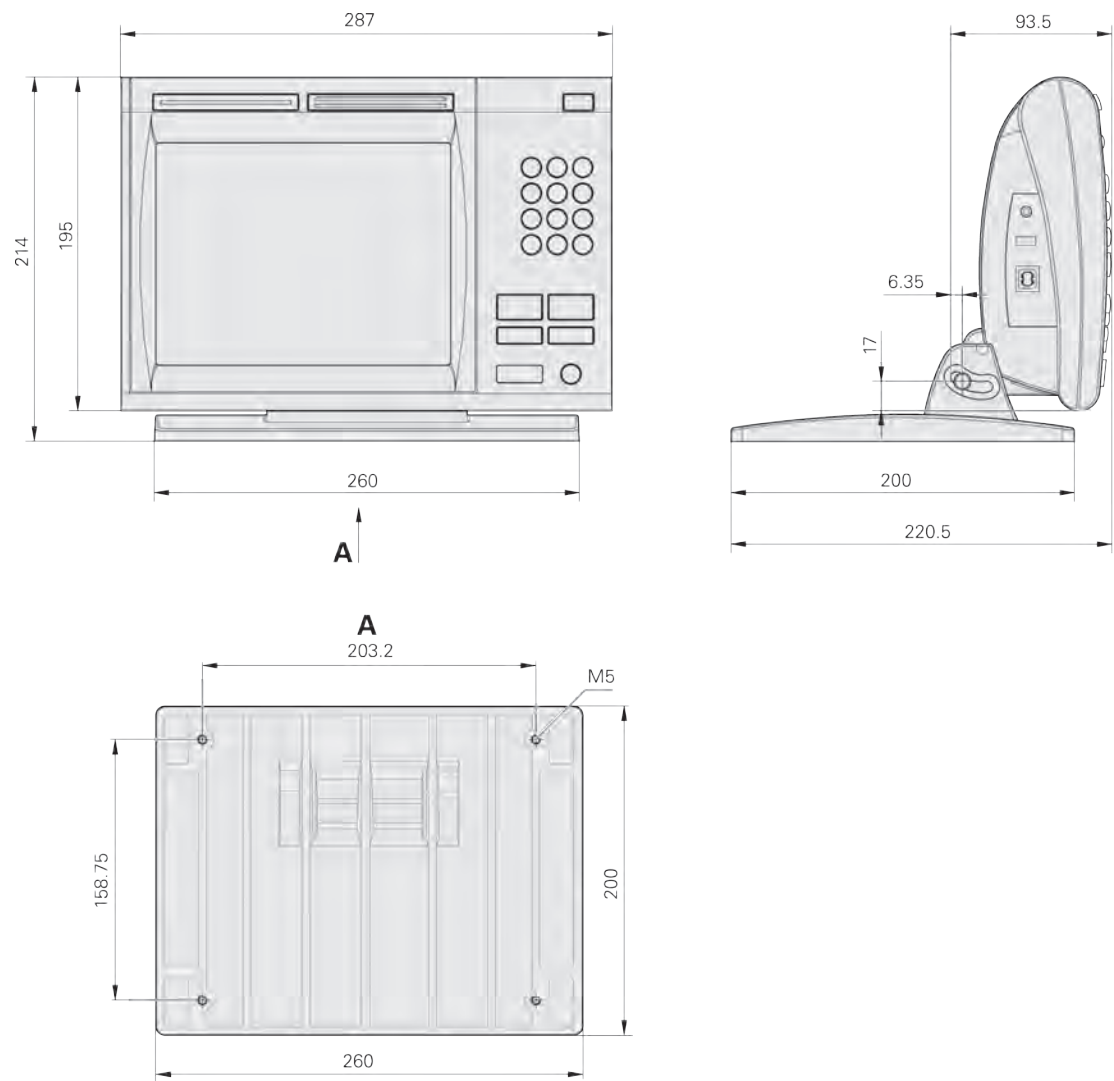
更多信息，请访问www.heidenhain.de网站查看ND 1300用户手册。

- 按下SEND（发送）键发送结果。

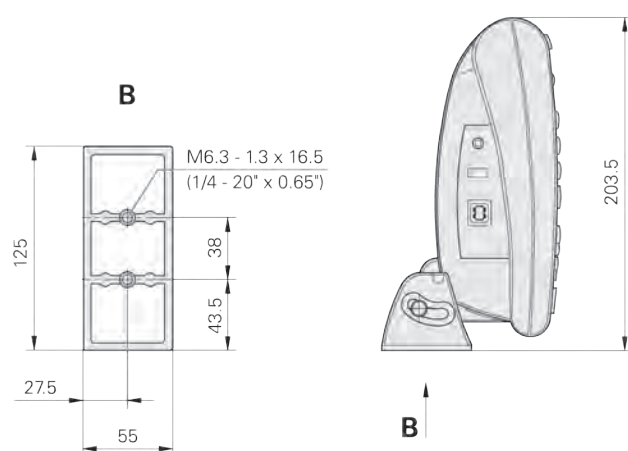


ND 1300 QUADRA-CHEK

Tilting base



Mounting base

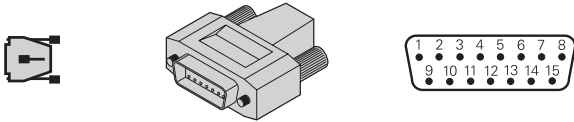


mm



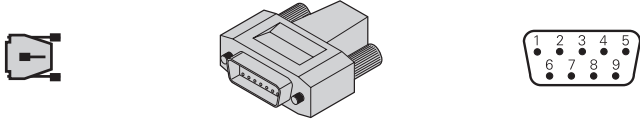
Tolerancing ISO 8015
ISO 2768 - m H
< 6 mm: ±0.2 mm

4
XYZQ ~ 1V_{pp}



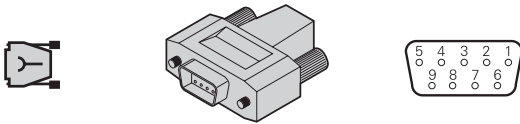
	4	12	2	10	1	9	3	11	14	7	5/6/8/ 13/15
~ 1V _{SS}	U _P	Sensor U _P	0V	Sensor 0V	A+	A-	B+	B-	R+	R-	/

4
XYZQ □□ TTL



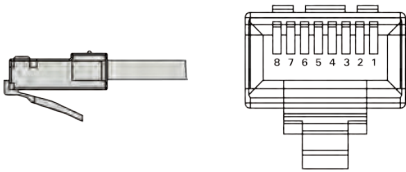
	7	6	2	3	4	5	9	8	1
□□ TTL	U _P	0V	U _{a1}	\overline{U}_{a1}	U _{a2}	\overline{U}_{a2}	U _{a0}	\overline{U}_{a0}	/

5
V.24/RS-232-C



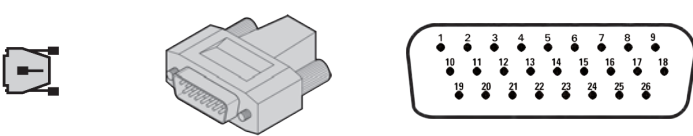
1	2	3	4	5	6	7	8	9
/	TXD	RXD	DTR	Signal GND	DSR	RTS	CTS	/

6
RJ-45
Remote Footswitch

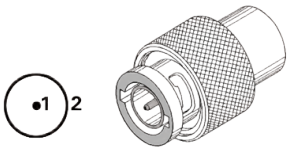


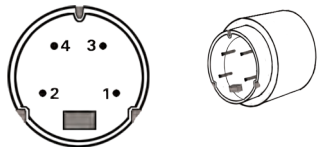
1	2	3	4	5	6	7	8
Signal GND	S-2 NO	S-1 NO	/	S-1 and S-2 CO	/	/	/

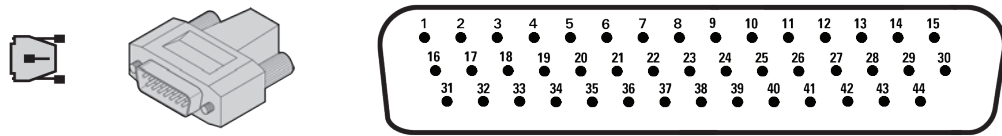
7
CNC Control Outputs

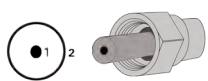


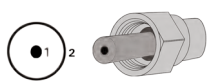
1	2	3	4	5	6	7	8	9
X Motor GND	Y Motor GND	Z Motor GND	Y Joystick In	Joystick +12V	TTL IN #2	X Positioner In 90 °	Y Positioner In 90 °	Z Positioner In 90 °
10	11	12	13	14	15	16	17	18
X Motor Out	Y Motor Out	Z Motor Out	X Joystick In	Z Joystick In	TTL Input #1	X Positioner In 0 °	Y Positioner In 0 °	Z Positioner In 0 °
19	20	21	22	23	24	25	26	SHIELD
Motor Amp Inhibit	TTL Output #1	Motor GND	Joystick GND	Joystick +5V	TTL IN #3	Positioner +5V	Positioner GND	Case GND

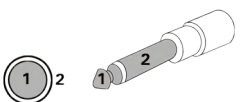
10 Coax Video Input	
	
1	2
Composite In	Signal GND

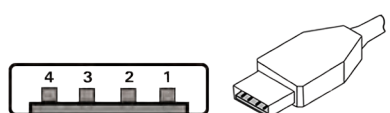
11 Y/C (S-Video) Video Input			
			
1	2	3	4
Lum (Y) GND	Chrom (C) GND	Lum (Y) In	Chrom (C) In

12 Lighting and Zoom										
										
16	31	1	17	2	18	3	19	32	33	35
Lamp Out 1	Lamp Enable 1	Lamp Out 2	Lamp Enable 2	Lamp Out 3	Lamp Enable 3	Lamp Out 4	Lamp Enable 4	Lamp Enable GND 1	Lamp Output GND 1	Lamp Enable GND 2
4	34	20	5	37	38	7	8	23	24	9
Lamp Out 5	Lamp Enable 5	Lamp Out 6	Lamp Enable 6	Lamp Out GND 2	Zoom GND	Zoom Step	Zoom Limit S-1	Zoom Direction	Zoom Limit S-2	Encoder TTL Out
39	25	41	42	43	21	36	6	22	10	40
Encoder TTL In	+ 5 Volt TTL Out	TTL Out GND	TTL Out 1	TTL Out 2	/	/	/	/	/	/
26	11	27	12	28	13	14	15	29	30	44
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

13 Reference Input	
	
1	2
Reference In	GND

14 Screen Input	
	
1	2
Screen In	GND

15 Audio Out	
	
1	2
Audio Out	Signal GND

16 USB Type A Data I/O			
			
1	2	3	4
/	Data (-)	Data (+)	Data GND

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 32-1000

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 8669 31-3105

E-mail: service.lathe-support@heidenhain.de

www.heidenhain.de

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

www.heidenhain.de

Vollständige und weitere Adressen siehe www.heidenhain.de
For complete and further addresses see www.heidenhain.de

DE	HEIDENHAIN Vertrieb Deutschland 83301 Traunreut, Deutschland ☎ 08669 31-3132 FAX 08669 32-3132 E-Mail: hd@heidenhain.de HEIDENHAIN Technisches Büro Nord 12681 Berlin, Deutschland ☎ 030 54705-240 HEIDENHAIN Technisches Büro Mitte 07751 Jena, Deutschland ☎ 03641 4728-250 HEIDENHAIN Technisches Büro West 44379 Dortmund, Deutschland ☎ 0231 618083-0 HEIDENHAIN Technisches Büro Südwest 70771 Leinfelden-Echterdingen, Deutschland ☎ 0711 993395-0 HEIDENHAIN Technisches Büro Südost 83301 Traunreut, Deutschland ☎ 08669 31-1345	ES	FARRESA ELECTRONICA S.A. 08028 Barcelona, Spain www.farresa.es FI	HEIDENHAIN Scandinavia AB 02770 Espoo, Finland www.heidenhain.fi FR	HEIDENHAIN FRANCE sarl 92310 Sèvres, France www.heidenhain.fr GB	HEIDENHAIN (G.B.) Limited Burgess Hill RH15 9RD, United Kingdom www.heidenhain.co.uk GR	MB Milonis Vassilis 17341 Athens, Greece www.heidenhain.gr HK	HEIDENHAIN LTD Kowloon, Hong Kong E-mail: sales@heidenhain.com.hk HR	Croatia → SL HU	HEIDENHAIN Kereskedelmi Képviselet 1239 Budapest, Hungary www.heidenhain.hu ID	PT Servitama Era Toolsindo Jakarta 13930, Indonesia E-mail: ptset@group.gts.co.id IL	NEUMO VARGUS MARKETING LTD. Tel Aviv 61570, Israel E-mail: neumo@neumo-vargus.co.il IN	HEIDENHAIN Optics & Electronics India Private Limited Chetpet, Chennai 600 031, India www.heidenhain.in IT	HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l. 20128 Milano, Italy www.heidenhain.it JP	HEIDENHAIN K.K. Tokyo 102-0083, Japan www.heidenhain.co.jp KR	HEIDENHAIN Korea LTD. Gasam-Dong, Seoul, Korea 153-782 www.heidenhain.co.kr MX	HEIDENHAIN CORPORATION MEXICO 20235 Aguascalientes, Ags., Mexico E-mail: info@heidenhain.com MY	ISOSERVE SDN. BHD. 43200 Balakong, Selangor E-mail: isoserve@po.jaring.my NL	HEIDENHAIN NEDERLAND B.V. 6716 BM Ede, Netherlands www.heidenhain.nl NO	HEIDENHAIN Scandinavia AB 7300 Orkanger, Norway www.heidenhain.no PH	Machinebanks` Corporation Quezon City, Philippines 1113 E-mail: info@machinebanks.com PL	APS 02-384 Warszawa, Poland www.heidenhain.pl PT	FARRESA ELECTRÓNICA, LDA. 4470 - 177 Maia, Portugal www.farresa.pt RO	HEIDENHAIN Reprezentanță Romania Braşov, 500407, Romania www.heidenhain.ro RS	Serbia → BG RU	OOO HEIDENHAIN 125315 Moscow, Russia www.heidenhain.ru SE	HEIDENHAIN Scandinavia AB 12739 Skärholmen, Sweden www.heidenhain.se SG	HEIDENHAIN PACIFIC PTE LTD. Singapore 408593 www.heidenhain.com.sg SK	KOPRETINA TN s.r.o. 91101 Trenčin, Slovakia www.kopretina.sk SL	NAVO d.o.o. 2000 Maribor, Slovenia www.heidenhain.si TH	HEIDENHAIN (THAILAND) LTD Bangkok 10250, Thailand www.heidenhain.co.th TR	T&M Mühendislik San. ve Tic. LTD. ŞTİ. 34728 Ümraniye-Istanbul, Turkey www.heidenhain.com.tr TW	HEIDENHAIN Co., Ltd. Taichung 40768, Taiwan R.O.C. www.heidenhain.com.tw UA	Gertner Service GmbH Büro Kiev 01133 Kiev, Ukraine www.heidenhain.ua US	HEIDENHAIN CORPORATION Schaumburg, IL 60173-5337, USA www.heidenhain.com VE	Maquinaria Diekmann S.A. Caracas, 1040-A, Venezuela E-mail: purchase@diekmann.com.ve VN	AMS Co. Ltd HCM City, Vietnam E-mail: davidgoh@amsvn.com ZA	MAFEMA SALES SERVICES C.C. Midrand 1685, South Africa www.heidenhain.co.za
AR	NAKASE SRL. B1653AOX Villa Ballester, Argentina www.heidenhain.com.ar AT	HEIDENHAIN Techn. Büro Österreich 83301 Traunreut, Germany www.heidenhain.de AU	FCR Motion Technology Pty. Ltd Laverton North 3026, Australia E-mail: vicsales@fcrmotion.com BE	HEIDENHAIN NV/SA 1760 Roosdaal, Belgium www.heidenhain.be BG	ESD Bulgaria Ltd. Sofia 1172, Bulgaria www.esd.bg BR	DIADUR Indústria e Comércio Ltda. 04763-070 – São Paulo – SP, Brazil www.heidenhain.com.br BY	GERTNER Service GmbH 220026 Minsk, Belarus www.heidenhain.by CA	HEIDENHAIN CORPORATION Mississauga, Ontario L5T2N2, Canada www.heidenhain.com CH	HEIDENHAIN (SCHWEIZ) AG 8603 Schwerzenbach, Switzerland www.heidenhain.ch CN	DR. JOHANNES HEIDENHAIN (CHINA) Co., Ltd. Beijing 101312, China www.heidenhain.com.cn CZ	HEIDENHAIN s.r.o. 102 00 Praha 10, Czech Republic www.heidenhain.cz DK	TPTEKNIK A/S 2670 Greve, Denmark www.tp-gruppen.dk																										

