



**Bedienungsanleitung**  
**3D TASTER DIGITAL/ 3D PROBE DIGITAL**  
**DIGIGRAPH 106000**  
MADE IN GERMANY



**10. Messen**

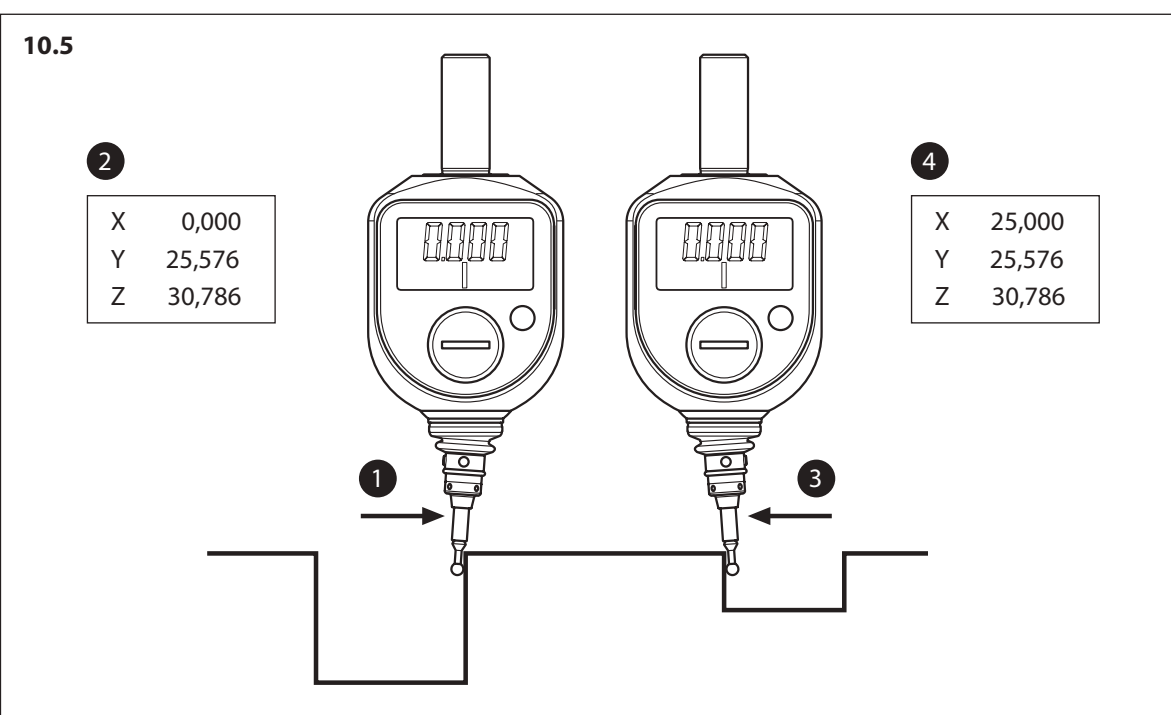
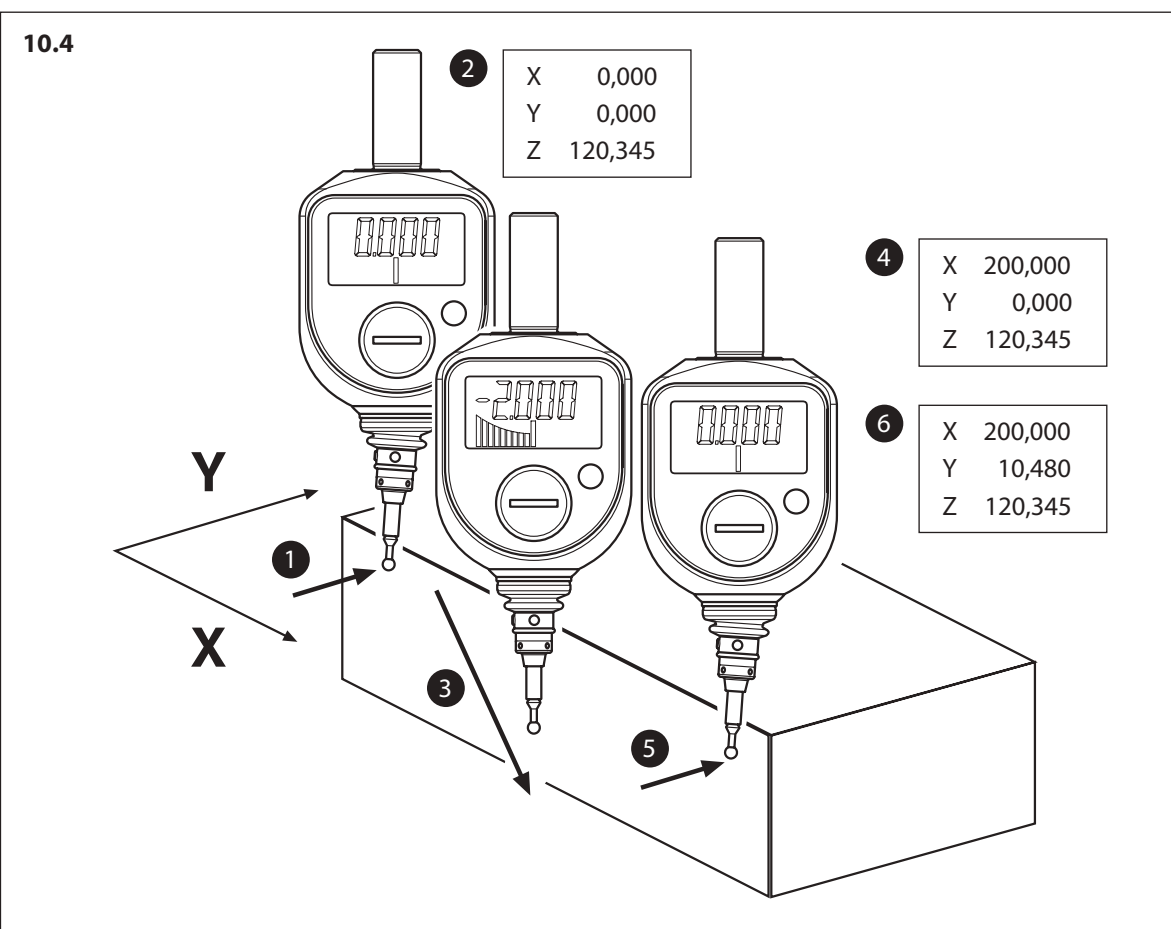
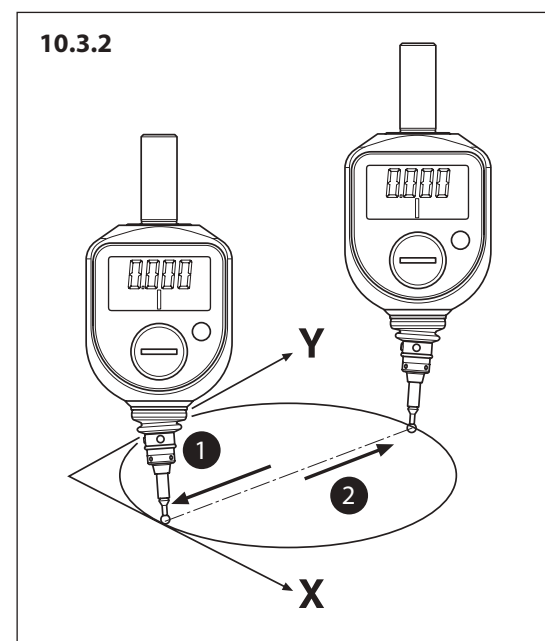
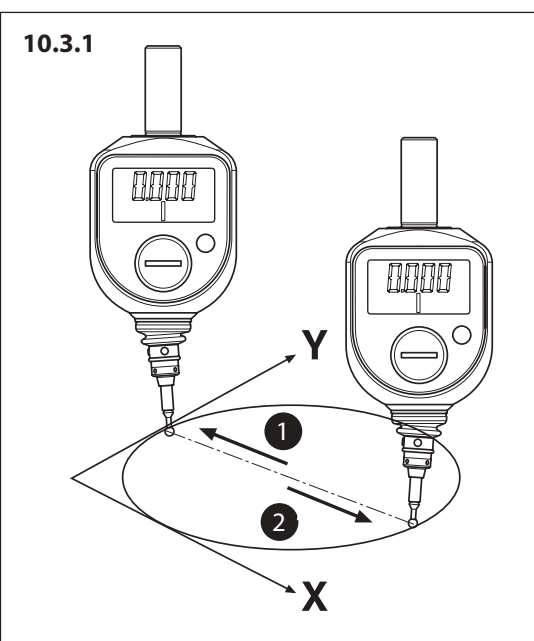
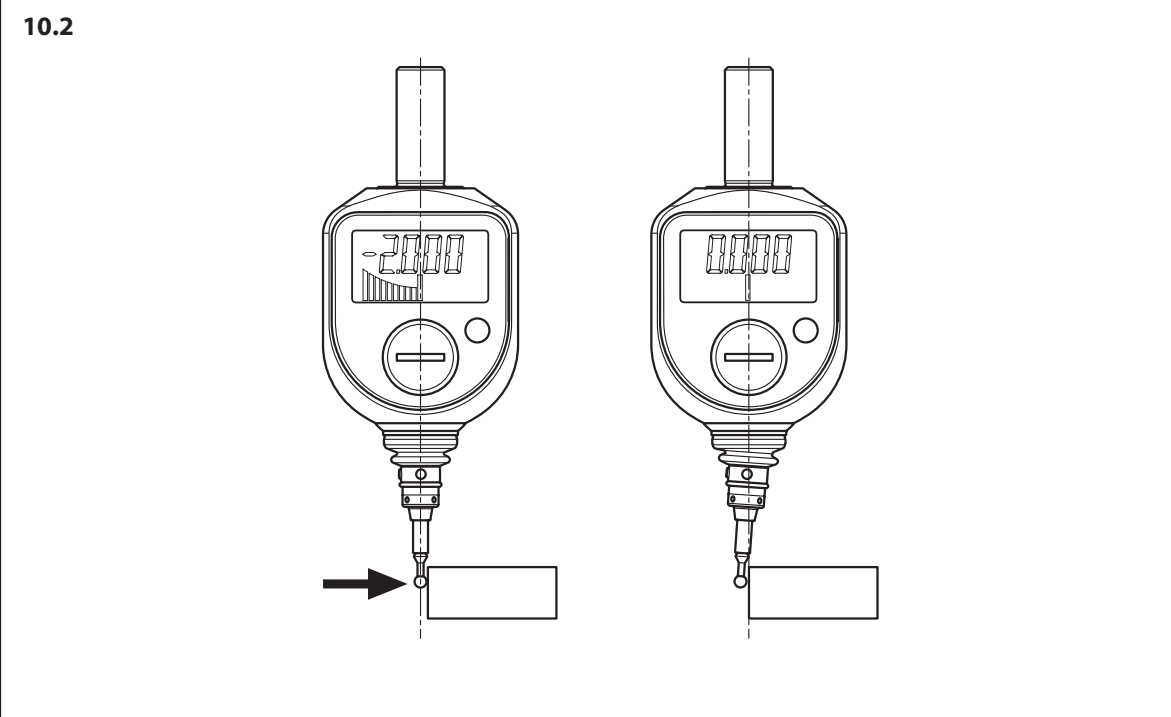
- 10.1 Hinweise zur Vermeidung von Messfehlern
- Folgende Hinweise sind zu beachten, um Messfehler zu vermeiden:
- Einspannung des 3D-Kantentasters in Flächenspannfutter überprüfen (siehe Punkt 7).
  - Einspannung des Messeinsatzes auf festen Sitz prüfen (siehe Punkt 8).
  - Rundlauf am Messeinsatz überprüfen (siehe Punkt 9).
  - Nach Wechsel des Messeinsatzes Gesamtlänge neu ermitteln und in Maschinensteuerung eingeben (siehe Punkt 7).
  - Beim Antasten darf die Tastkugel nicht an der Werkstückkante entlanggefahren werden.
  - Das Gerät vor Antasten an das Werkstück in das Blickfeld des Bedieners drehen. Falls irrtümlich nach Anfahren des Tasters am Gerät gedreht wird, muss der Antastvorgang wiederholt werden.
- Hinweis: Wird die Nullstellung überfahren, muss der Antastvorgang wiederholt werden.
- Nur Messeinsatz vom Typ 107323 verwenden.

- 10.2 Antasten des Werkstücks (X-, Y-, Z-Position bestimmen)
- Maschinenspindel im Stillstand, Kühlmittelzufuhr ausgeschaltet.
- 10.2.1 Antastfläche im rechten Winkel anfahren (siehe Abb. 10.2).
- 10.2.2 Nach Berührung langsam weiterfahren, bis Anzeige »0,000« zeigt.
- 10.2.3 Maschinenachse stimmt mit Werkstückkante überein.
- 10.2.4 Max. Überlaufweg 4,5 mm in der Anzeige.
- 10.2.5 Ab +2 mm blinkt die Anzeige und Überlaufpfeil in der Skalanzeige erscheint.
- Hinweis: Messung außerhalb des Messbereichs.

- 10.3 Bohrungsmitte bestimmen
- 10.3.1 X-Koordinate bestimmen:
- Taster in Bohrung einbringen und in X-Achse verfahren, bis Werkstück berührt wird und Anzeige des Tasters »0,000« zeigt.
  - Anzeigenwert der Steuerung (X-Achse) auf »0,000« setzen.
  - Taster in X-Achse in entgegengesetzte Richtung verfahren, bis Werkstück berührt wird und Anzeige des Tasters »0,000« zeigt.
  - Anzeige der Steuerung (X-Achse) ablesen, z. B. 15,024 mm, und mit X-Achse auf halben Wert, 7,512 mm, verfahren und Anzeige der Steuerung (X-Achse) auf »0,000« setzen.
- 10.3.2 Y-Koordinate bestimmen:
- Vorgehensweise für die Y-Achse entsprechend Punkt 10.3.1 durchführen.
  - Position der Bohrungsmitte zur Maschine exakt ermitteln.

- 10.4 Bestimmung und Korrektur der Werkstückausrichtung
- 10.4.1 Taster in X-Achse verfahren, bis Werkstück berührt wird und Anzeige des Kantentasters »0,000« zeigt.
- 10.4.2 Anzeigenwerte der Steuerung für X- und Y-Achse auf »0,000« setzen.
- 10.4.3 Taster in X-Achse verfahren, z. B. um 200 mm (dx).
- 10.4.4 Taster in Y-Achse verfahren, bis Werkstück berührt wird und Anzeige des Kantentasters »0,000« zeigt.
- 10.4.5 Anzeige der Steuerung (Y-Achse) ablesen, z. B. 10,48 mm (dy).
- 10.4.6 Korrekturwinkel ermitteln ( $\text{Winkel} = \arctan \frac{dy}{dx} = 3^\circ$ ) und Ausrichtung korrigieren. Werkstückausrichtung ist korrigiert.

- 10.5 Messen von Längen
- 10.5.1 Taster in X-Achse verfahren, bis Werkstück berührt wird und Anzeige des Kantentaster »0,000« zeigt.
- 10.5.2 Anzeigenwert der Steuerung für X-Achse auf »0,000« setzen.
- 10.5.3 Antasten der zu messenden Werkstückkante und verfahren in X-Achse, bis Anzeige des Kantentasters »0,000« zeigt.
- 10.5.4 Ablesen der ermittelten Länge auf der Anzeige (X-Achse) der Werkzeugmaschine.



**10. Measuring**

- 10.1 Notes on how to avoid measuring errors
- The following points must be taken into consideration in order to prevent measuring errors:
- Check the tightness of the 3D-Touch Probe in the surface chuck (see section 7).
  - Check that the contact point is tightly restrained on a firm surface (see section 8).
  - Test the contact point for roundness (see section 9).
  - After changing the contact point the total length must be newly determined and entered into the machine control unit (see section 7).
  - When making contact with a work piece the contact ball must not travel along the work piece edge.
  - Before making contact with a work piece the probe must be turned to the operator's field of vision. If by mistake the probe is turned then the whole procedure must be repeated.
- Note: If the zero position is overrun the whole procedure must be repeated.
- Only use styli from type 107323

- 10.2 Contacting a work piece (determining the positions of x, y, z)
- Stop the machine spindle, turn off the supply of coolant.
- 10.2.1 Travel at a right angle to the contact surface (see ill. 10.2).
- 10.2.2 Once contact has been made, proceed slowly until "0.000" appears in the display.
- 10.2.3 The machine axis corresponds with the edge of the work piece.
- 10.2.4 The display shows a max. overtravel of 4.5 mm.
- 10.2.5 From +2 mm the display will start to flash and the overtravel arrow will appear in the display.
- Note: By measurement outside the measuring range.

- 10.3 Determine the center of a bore
- 10.3.1 Determine coordinate x:
- Place the probe in the bore and proceed along the x-axis until it makes contact with the work piece and the display shows "0.000".
  - Set the display of the control unit (x-axis) to "0.000".
  - The probe must then proceed along the x-axis in the opposite direction until it makes contact with the work piece and the display shows "0.000".
  - Read off the displayed value of the machine's control unit (x-axis), e. g. 15.024 mm, and proceed along x-axis at half the displayed value, 7.512 mm, and set the display of the control unit (x-axis) to "0.000".
- 10.3.2 Determine y-coordinate:
- Proceed with y-axis in the same manner as described in point 10.3.1.
  - The position of the center of the bore to the machine is exactly determined.

- 10.4 Determine and correct the alignment of a work piece
- 10.4.1 The probe must proceed along the y-axis until it makes contact with the work piece and the display of the Touch Probe shows "0.000".
- 10.4.2 Set the displayed value of the control unit (machine) for both x- and y-axis to "0.000".
- 10.4.3 The probe must proceed along the x-axis, e. g. for 200 mm (dx).
- 10.4.4 The probe must proceed along the y-axis until it touches the work piece and the display of the probe shows "0.000".
- 10.4.5 Read off the displayed value of the control unit (y-axis), e. g. 10.48 mm (dy).
- 10.4.6 Determine the correction angle ( $\text{angle} = \arctan \frac{dy}{dx} = 3^\circ$ ) and realign the work piece accordingly. The alignment of the work piece is now correct.

- 10.5 Length measurement
- 10.5.1 The probe must proceed along the x-axis until it makes contact with the work piece and the display of the probe shows "0.000".
- 10.5.2 Set the display of the machine's control unit (x-axis) to "0.000".
- 10.5.3 Make contact with the edge of the work piece and proceed along with the x-axis until the display of the probe shows "0.000".
- 10.5.4 Read off the determined length shown in the display (x-axis) of the machine tool.

Bestätigung der Rückführbarkeit (D)

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt in seinen Qualitätsmerkmalen den in unseren Verkaufsunterlagen (Bedienungsanleitung, Prospekt, Katalog) angegebenen Normen und technischen Daten entspricht.

Wir bestätigen, dass die bei der Prüfung dieses Produkts verwendeten Prüfmittel, abgesichert durch unser Qualitätssicherungssystem, auf nationale Normale rückführbar sind.

Wir danken Ihnen für das uns mit dem Kauf dieses Produkts entgegengebrachte Vertrauen.

Confirmation of traceability (GB) (USA)

We declare under our sole responsibility that this product is in conformity with standards and technical data as specified in our sales documents (operating instructions, leaflet, catalogue).

We certify that the measuring equipment used to check this product, and guaranteed by our Quality Assurance, is traceable to national standards.

Thank you very much for your confidence in purchasing this product.

EG-Konformitätserklärung (D)

Dieses Messgerät entspricht der EU-Richtlinie EMV-89/336/EWG i. d. F. 93/68/EWG über elektromagnetische Verträglichkeit.

EC Declaration of Conformity (GB) (USA)

This measuring instrument is in conformity with the EU-Recommendations EMV-Directive 89/336 as amended by 93/68/EEC concerning electromagnetic compatibility.

Änderungen an unseren Erzeugnissen, besonders aufgrund technischer Verbesserungen und Weiterentwicklungen, müssen wir uns vorbehalten.

Alle Abbildungen und Zahlenangaben usw. sind daher ohne Gewähr.

We reserve the right to make changes to our products, especially due to technical improvements and further developments.

All illustrations and technical data are therefore without guarantee.

© by Haff & Schneider GmbH & Co. OHG Nesselwang

Printed in Germany



## 1. Einleitung

Der 3D-Kantentaster DIGIGRAPH 106000 dient zur Bestimmung der Werkstückposition auf Bearbeitungszentren, Fräs- und Erodiermaschinen. Dieses Messgerät erfüllt die Schutzart IP 67 nach DIN EN 60529, d.h.:

- Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper
- Schutz gegen Eindringen von Wasser bei zeitweiligem Eintauchen

Vor Inbetriebnahme des Geräts empfehlen wir Ihnen, diese Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen.

Zum Lieferumfang des 3D-Kantentasters gehören:

- 3D-Kantentaster DIGIGRAPH 106000
- Batterie
- Messeinsatz 107323
- Innensechskantschlüssel zum Wechseln der Messeinsätze und zur Rundlaufjustierung
- Bedienungsanleitung

## 2. Wichtige Hinweise vor Inbetriebnahme

– Einwirkungen von Kühlmittel, Wasser, Staub oder Öl haben während des Einsatzes keinen negativen Einfluss auf den 3D-Kantentaster. Um einen langen Nutzen des Messgerätes zu gewährleisten, empfehlen wir, starke Verschmutzungen mit einem in neutralem Lösungsmittel leicht angefeuchteten Tuch abzu-wischen. Flüchtige organische Lösungsmittel wie Verdüner sind zu vermeiden, da diese Flüssigkeiten das Gehäuse beschädigen können.

– Beim Öffnen des Gerätes erlischt der Garantieanspruch.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg beim Einsatz Ihres digitalen 3D-Kantentasters. Falls Sie Fragen haben, stehen Ihnen unsere technischen Berater gerne zur Verfügung.

## 3. Sicherheitshinweis

### Batterie

- Nicht wiederaufladbar
- Nicht ins Feuer werfen
- Vorschriftsgemäß entsorgen

! **Keine Elektrosigniereinrichtungen verwenden (siehe Abb. 3a).**

### Batterie einlegen bzw. wechseln

Nach Einlegen der Batterie werden alle Segmente des Displays angezeigt. Zeigt das Display »Err«, Batterie nochmals entnehmen und wieder einsetzen.

## 4. Ein- / Ausschalten

## 5. Beschreibung

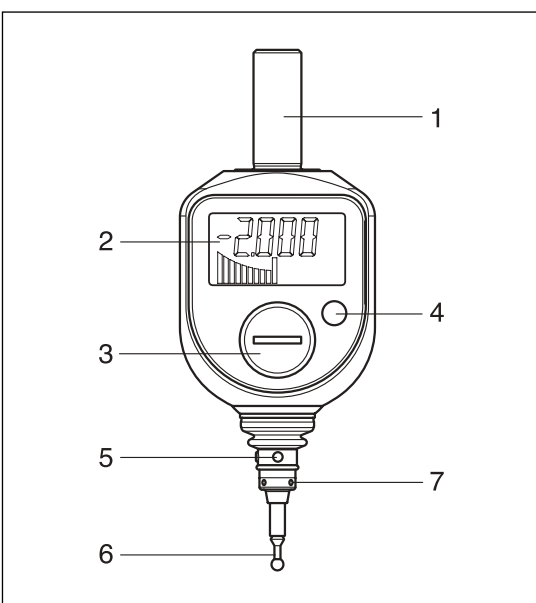
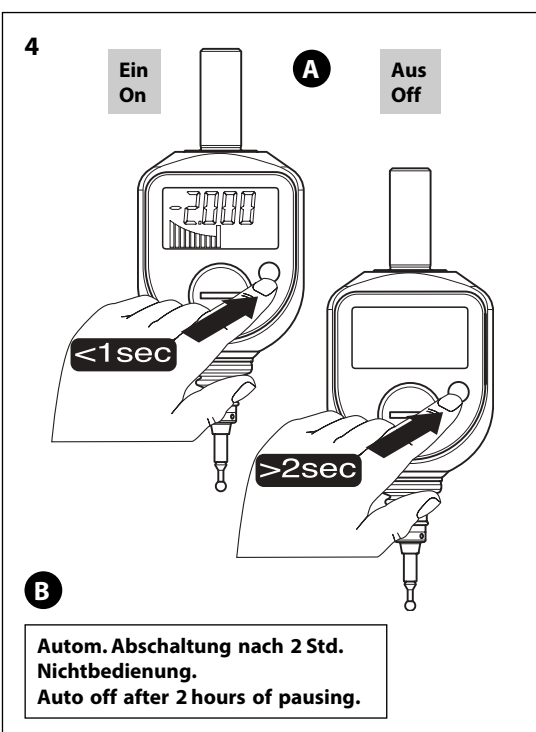
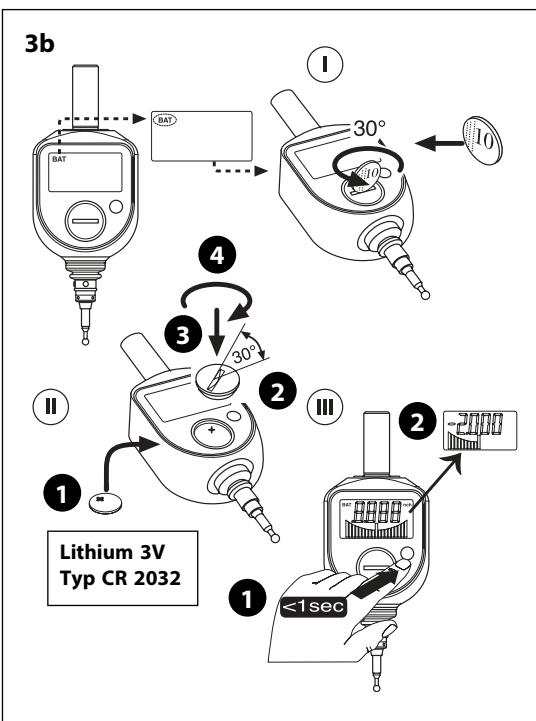
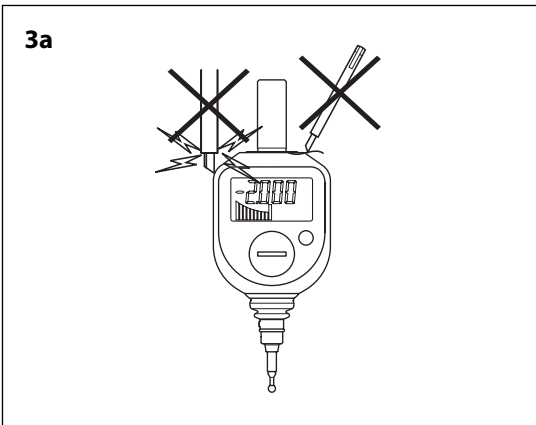
- Spannschaft zur Aufnahme eines Flächenspannfutters
- Ziffernanzeige mit progressiver Skalenanzeige
- Batteriefach
- Ein- / Ausschalten
- Rundlaufjustierung
- Messeinsatz mit Sollbruchstelle
- Bohrung zum Einschrauben bzw. Lösen des Messeinsatzes

## 6. Technische Daten

	Arbeitsbereich X-, Y-, Z-Achse Working range x-, y-, z-axis	Ziffernschrittwert Readings mm	Anzeigebereich der Balkenanzeige Display range of the analog display mm	Genauigkeit im Nullpunkt Accuracy in zero position mm	Wiederholbarkeit im Nullpunkt Repeatability in zero position mm	Einspannschaft-Ø* Mounting shaft-Ø*	Bestell-Nr. Order no.
DIGIGRAPH	-2 bis / to 4 mm	0,005	+ / -2	±0,01	±0,005	16	106000
Inch Version DIGIGRAPH ZOLL	0.0787 to 0.16"	0.001"	+ / -0.0787"	±0.004"	±0.002"	3 / 4"	106000-ZS

\* Weitere Einspannschäfte auf Anfrage

\* Further mounting shafts are available in request



\* Weitere Einspannschäfte auf Anfrage

\* Further mounting shafts are available in request

## 1. Instruction

The Digital 3D-Touch Probe DIGIGRAPH 106000 can be used for the determination of the position of a work piece on machine centers, milling and erosion tools. This Touch Probe fulfils the protection class IP 67 according to DIN EN 60529 i. e.:

- Protection against the penetration of solid contaminants
- Protection against the effects of temporary immersion in water

In order to achieve the best use of this instrument it is most important that you read the operating instructions first.

Basically the Digital 3D-Touch Probe consists of:

- Digital 3D-Touch Probe DIGIGRAPH 106000
- Battery
- Contact point 107323
- Allen key for changing contact points and for adjusting roundness
- Operating instructions

## 2. Important hints prior to using the Digital 3D-Touch Probe

– The effects of cooling agent, water, dust or oil do not have a negative influence on the Touch Probe during operation. In order to ensure a long use of this measuring instrument, contamination of the Touch Probe must be removed immediately after usage. We recommend that this should be done as follows: Clean a dirty housing with a dry, soft cloth. Remove heavy soiling with a cloth wetted with a neutral reacting solvent. Volatile organic solvents like thinners are not to be used, as these liquids can damage the housing.

– Unauthorized opening of the instrument forfeits the warranty.

We wish you a satisfactory and long service of your Digital 3D-Touch Probe. Should you have any questions regarding the instrument, contact us and we shall be pleased to answer them.

## 3. Safety Information

### Battery

- Not rechargeable
- Do not incinerate
- Dispose off as described

! **Do not use an electric marking tool on measuring instrument (see ill. 3a).**

### Inserting resp. changing of battery

After the battery has been inserted all segments will appear in the display. If the display shows "Err" then remove the battery and insert once again.

## 4. Switching on / off

## 5. Description

- Clamping shaft for mounting in a surface chuck
- Digital display with a progressive analog display (bar graph)
- Battery compartment
- On/Off button
- Roundness adjustment
- Stylus with pre-determined breaking point
- Bore hole for screwing in and / or loosening the contact point

## 6. Technical Data

## 7. 3D-Kantentaster-Aufnahme und Rundlaufkontrolle

- 3D-Kantentaster in Flächenspannfutter spannen und in Maschinenspindel einsetzen. Tasteinsatz auf festen Sitz prüfen und Rundlauf am Mess-einsatz (Tastkugel) kontrollieren (siehe Punkt 8). Bei Bedarf Rundlauf nachjustieren (siehe Rundlauf justieren).
- Effektive Tasterlänge (TL) ermitteln (Abb. 7). TL = effektive 3D-Tasterlänge in angetastetem Zustand (Zeiger auf Nullstellung). In der Nullstellung verkürzt sich die Tasterlänge um den Vorlaufweg V = 2,00 mm.  
Effektive Tasterlänge (TL) = Gesamtlänge (L) – Vorlauf (V = 2,00 mm).

- Effektive Tasterlänge TL als Werkzeuglänge in den Werkzeugspeicher der Maschinensteuerung eingeben (z. B. unter T 99).
- Werkzeugaufruf: 3D-Kantentaster (z. B. T 99).

## 8. Messeinsätze

Der 3D-Kantentaster ist ab Werk mit dem Messeinsatz Best.-Nr. 107323 ausgerüstet.

- Taster Sollbruchstelle
    - Zum Schutz des Werkstücks und der Tastermechanik besitzen die Messeinsätze eine Sollbruchstelle (Keramikschaft).
  - Messeinsatzwechsel
    - Messeinsatz mit Innensechskantschlüssel über Bohrung 7 lösen (siehe Abb. 8).
    - Neuen Messeinsatz in Aufnahme einschrauben und mit Innensechskantschlüssel über Bohrung 7 festziehen.
    - Rundlauf kontrollieren.
- ! **Bei Messeinsatzwechsel (siehe 8.2) muss die Werkzeuglänge TL neu ermittelt und in die Maschinensteuerung eingegeben werden.**

## 9. Rundlauf justieren

Rundlauf immer prüfen:

- Nach Wechsel des 3D-Kantentasters in der Werkzeugaufnahme (Futter)
- Nach Messeinsatzwechsel
- Nach Messeinsatzbruch
- Nach Kollision

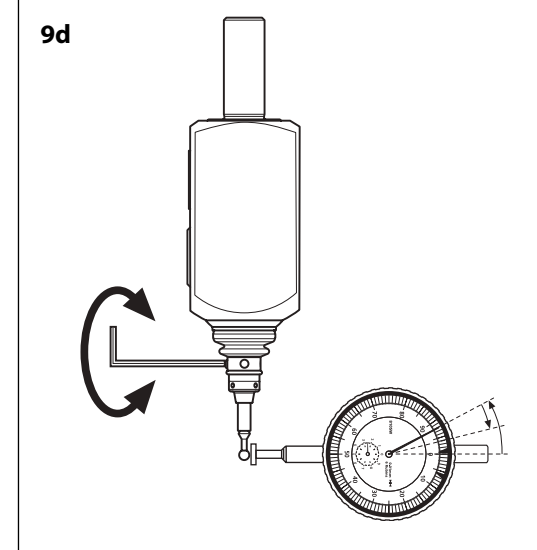
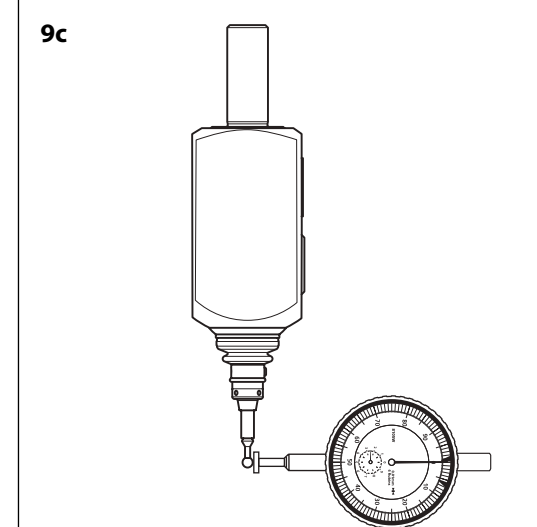
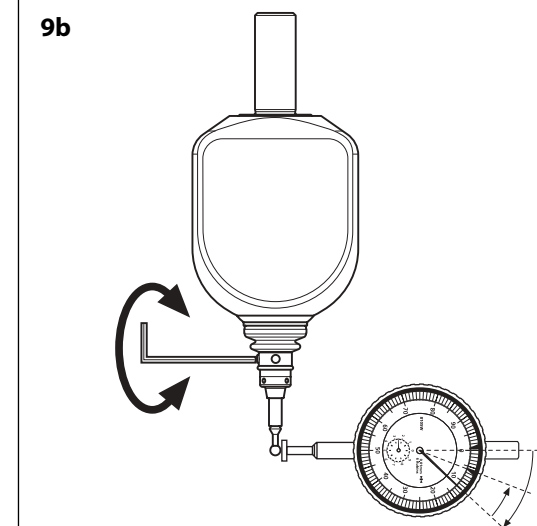
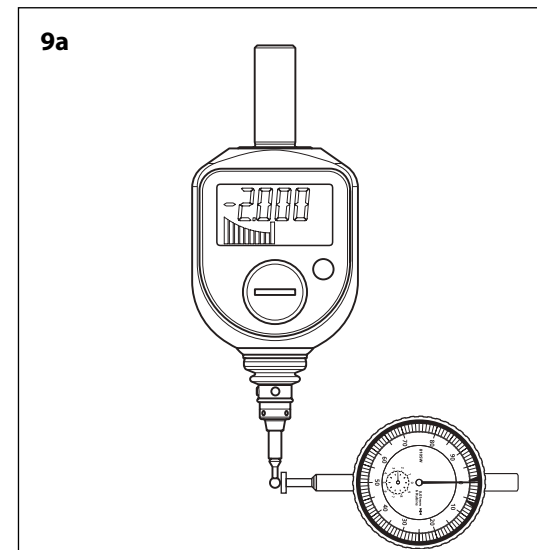
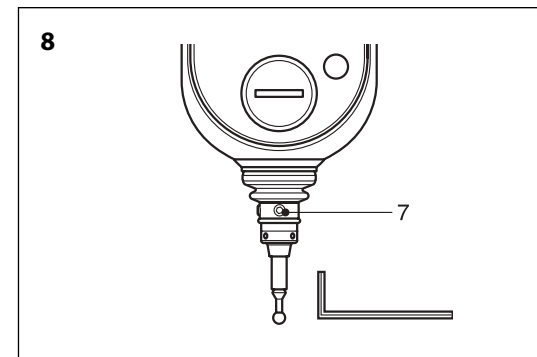
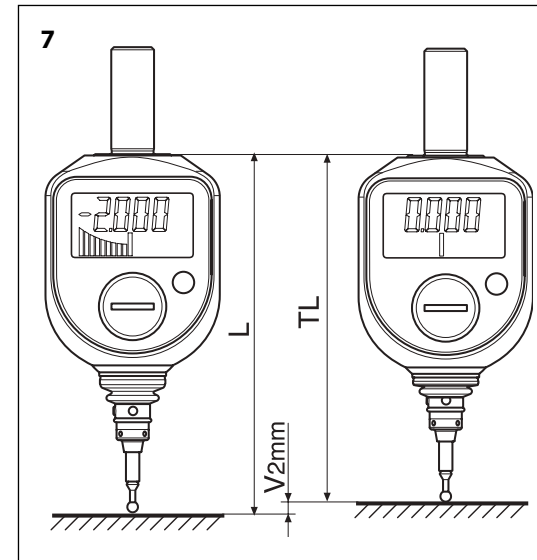
### 9.1 Einstellung der X-Achse:

- Spindel drehen, bis Tasterachse zu Maschinenachse X parallel steht (siehe Abb. 9a).
- Anfahren, bis die Messuhr\* reagiert.
- Messuhr\* auf »0« stellen.
- 3D-Kantentaster um 180° drehen – die Messuhr\* zeigt die Abweichung in der Y-Achse (im hier gezeigten Fall 0,12 mm).
- Mit dem mitgelieferten Innensechskantschlüssel die Verstellechraube 5 um die halbe Abweichung verdrehen (in diesem Fall 0,06 mm) – X-Achse ist eingestellt (Abb. 9b).

### 9.2 Einstellung der Y-Achse:

- 3D-Kantentaster um 90° drehen (die Uhr des 3D-Kantentasters steht jetzt in Richtung zur Messuhr\* (siehe Abb. 9c).
- Messuhr\* auf »0« stellen.
- 3D-Kantentaster um 180° drehen – die Messuhr\* zeigt die Abweichung in der Y-Achse (im hier gezeigten Fall 0,08 mm).
- Mit dem mitgelieferten Innensechskantschlüssel die Verstellechraube um die halbe Abweichung verdrehen (in diesem Fall 0,04 mm) – Y-Achse ist eingestellt (Abb. 9d).
- Anschließend die X-Achse sicherheitshalber nochmals prüfen und eventuell erneut korrigieren.

\* Messuhr im Messständer (zum Einstellen des 3D-Kantentasters)



## 7. Mounting the 3D-Touch Probe and checking roundness

- Mount the 3D-Touch Probe in a surface chuck and insert on to the machine spindle. Test the stylus on a firm surface and examine the roundness of the stylus (ball) (see section 8). If necessary readjust the roundness (see section: roundness adjustment).
  - Determine the effective probe length (TL) (ill. 7). TL = effective 3D-probe length in a condition of contact (display in the zero position). In the zero position the probe length is shortened to pre-travel V = 2.00 mm.  
Effective probe length (TL) = total length (L) – pre-travel (V = 2.00 mm).
- Enter the effective probe length TL as the tool length in the memory of the machine control unit (e. g. T 99).
  - Call up tool: 3D-Touch Probe (e. g. T 99).

## 8. Stylus

The 3D-Touch Probe is equipped ex works with a stylus order no. 107323.

- Pre-determined breaking point
    - In order to protect the work piece and the probe's mechanism the stylus has a pre-determined breaking point (ceramic shaft).
  - Changing the stylus
    - To loosen a stylus insert an allen key in to bore hole 7 (see ill. 8).
    - Screw a new stylus into the mounting hole, place an allen key into bore hole 7 and tighten. Check the roundness.
- ! **When changing a stylus (see 8.2) the tool length TL must be newly determined and entered once again in the machine control unit.**

## 9. Adjust the roundness

- After changing the 3D-Touch Probe in the tool mounting (clamp)
- After changing the stylus
- After the stylus has broken
- After a collision

### 9.1 Setting the x-axis:

- Turn the spindle until the probe axis is parallel to the machine axis (see ill. 9a).
- Approach the dial indicator\* until it reacts.
- Set the dial indicator\* to "0".
- Turn the 3D-Touch Probe by 180° –the dial indicator\* will show the deviation in the x-axis (in this instance 0.12 mm).
- With the provided allen key turn the setting screw 5 to half the deviation (in this case 0.06 mm), thereby the x-axis is adjusted (ill. 9b).

### 9.2 Setting the y-axis:

- Turn the 3D-Touch Probe by 90° (the dial face of the 3D-Touch Probe is now facing the dial indicator\* (see ill. 9c).
- Set the dial indicator\* to "0".
- Turn the 3D-Touch Probe by 180° – the dial indicator\* will show the deviation in the y-axis (in this case 0.08 mm).
- With the provided allen key turn the setting screw to half the deviation (in this instance 0.04 mm) – y-axis is now set (ill. 9d).
- Finally as a precaution check the x-axis again and if necessary re-adjust.

\* Dial indicator must be in an indicator stand (when setting the 3D-Touch Probe)