

Universal 3D-Taster

Bedienungsanleitung

Der Universal 3D-Taster ist ein sehr präzises und vielseitiges Messgerät zum Einsatz in Fräs- und Erodiermaschinen. Mit seiner Hilfe können Frässpindel bzw. Senkkopf schnell und genau an Werkstück- oder Vorrichtungskanten positioniert, das Maschinenkoordinatensystem eingerichtet und Längen gemessen werden. Der Universal 3D-Taster ist stoßgeschützt und kann im Werkzeugmagazin der Maschine aufbewahrt werden.

Technische Daten (Bild 1)

| | mit kurzem Tasteinsatz | mit langem Tasteinsatz |
|-------------------------------|--------------------------|------------------------|
| Länge L (ohne Einspannschaft) | 113 mm | 153 mm |
| Länge Ls (Einspannschaft) | 50 mm | |
| Breite B | 65 mm | |
| Einspann-Ø D | 20 mm (16 mm auf Wunsch) | |
| Gewicht | 800 g | |
| Tastkugel-Ø d | 4 mm | 8 mm |
| Messgenauigkeit | | |
| radial | ±0.01 mm | ±0.02 mm |
| axial | ±0.01 mm | ±0.01 mm |
| Tasttiefe T | ca. 2.5 mm | ca. 6.5 mm |
| Schutzart | IP67 | |

Die Angaben für die Messgenauigkeit gelten nur bei Verwendung von originalen Tasteinsätzen (erkennbar an den Nuten am Keramikteil, Bild 8).

Bedienung

1 Rundlauf einstellen (Bild 2)

Der Rundlauf muss eingestellt werden:

- nach dem Einspannen in eine Werkzeugaufnahme
- nach dem Wechsel des Tasteinsatzes.

Durch die Rundlaufeinstellung werden Rundlauffehler von Maschinenspindel und Werkzeugaufnahme ausgeglichen.

Die höchste Messgenauigkeit wird erzielt, wenn der Taster - nachdem der Rundlauf einmal eingestellt worden ist - nicht mehr aus der Werkzeugaufnahme entnommen und immer an der gleichen Maschine eingesetzt wird.

1. Taster in geeignete Werkzeugaufnahme einspannen.
2. Taster mit Werkzeugaufnahme in Spindel bzw. Senkkopf einspannen.
3. Alle 4 Einstellschrauben lockern (Innensechskant SW 2, Bild 2.3)
4. Prüfuhr mit Messteller an Tastkugel anlegen und Spindel von Hand drehen. Die Tastkugel darf dabei nicht ausgelenkt werden (Bild 2.1).
5. Nullpunkt der Prüfuhr so einstellen, dass der Zeigerausschlag in beiden Richtungen gleich ist (Bild 2.2).

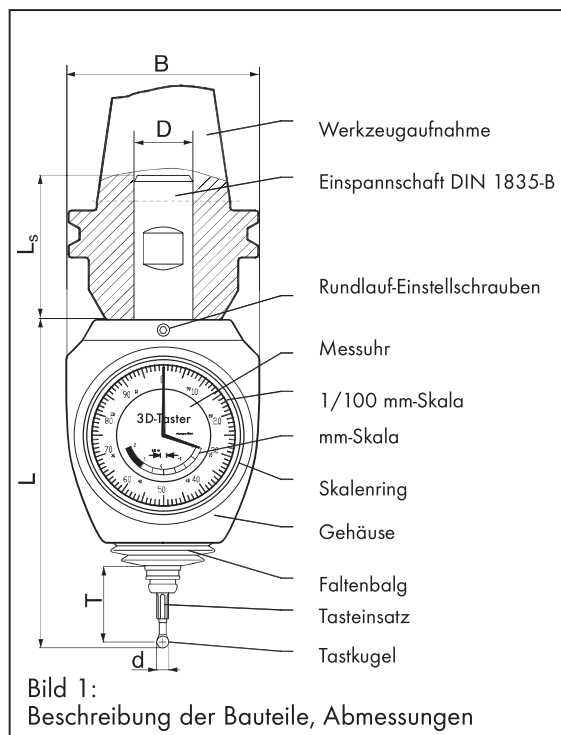


Bild 1: Beschreibung der Bauteile, Abmessungen

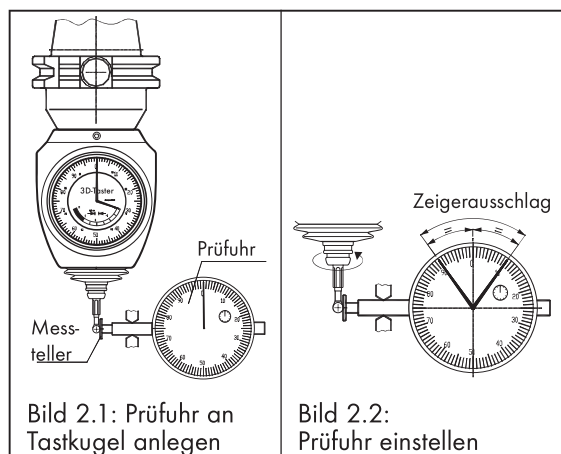


Bild 2.1: Prüfuhr an Tastkugel anlegen

Bild 2.2: Prüfuhr einstellen

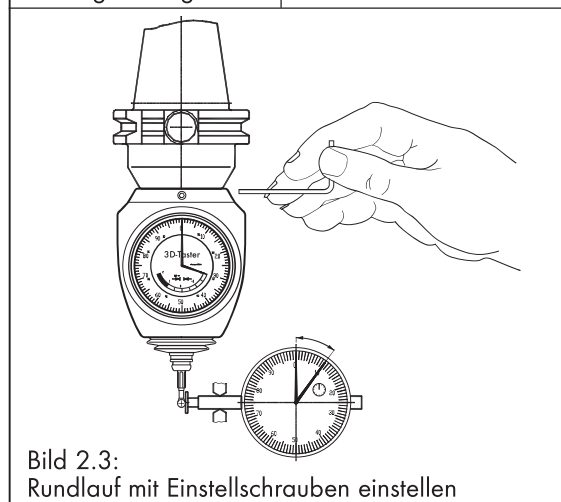


Bild 2.3: Rundlauf mit Einstellschrauben einstellen

6. Zum Einstellen den Taster so drehen, dass zwei gegenüber liegende Einstellschrauben in der Messrichtung der Prüfuhr liegen. Mit diesen beiden Einstellschrauben und dem beiliegenden Schlüssel den Zeiger der Prüfuhr auf 0 bringen (Bild 2.3).
7. Taster um 90° drehen, Vorgang 6 wiederholen.
8. Vorgang 6 und 7 solange wiederholen, bis der Zeiger der Prüfuhr beim Drehen des Tasters stehen bleibt.
9. Alle Einstellschrauben müssen fest angezogen sein.

2 Antastvorgang radial (x-, y-Achse; Bild 3)

- Spindel und Kühlmittelzufuhr abschalten
- Werkzeugaufnahme mit Taster in Spindel bzw. Senkkopf einspannen. Die Einbaulage (horizontal oder vertikal) ist beliebig.
- Ruhestellung der Messuhr überprüfen. Der große Zeiger der Messuhr (1/100-Skala) muss in Ruhestellung senkrecht nach oben auf 0 zeigen. Sollte sich diese Ruhestellung verändern, Taster zur Überprüfung an den Hersteller oder Händler einsenden.
- Spindel so drehen, dass die Messuhr im Blickfeld des Bedieners liegt. Der Drehwinkel ist beliebig. Der Taster arbeitet in jeder Richtung.
- Mit langsamem Vorschub Tastkugel an das Werkstück annähern. Die Vorschubbewegung muss senkrecht zur Werkstückoberfläche erfolgen. Die Tastkugel darf nicht am Werkstück entlang gleiten (führt zu Fehlmessungen).
- Während des Antastvorganges den Taster nicht verdrehen (führt zu Fehlmessungen).
- Sobald die Tastkugel das Werkstück berührt, befindet sich die Spindelachse 2 mm vor der Werkstückkante (bei Verwendung des langen Tasteinsatzes: 4 mm). Ab hier kann der Abstand zwischen Spindelachse und Werkstückkante an der Messuhr abgelesen werden (langer Tasteinsatz: Messuhranzeige doppelt nehmen; ein Teilstrich = 0.02 mm).
- Wenn die Messuhr 0 anzeigt (beide Zeiger) steht die Spindelachse exakt über der Werkstückkante. Die Maschinenachse kann jetzt ohne weitere Rechnung genullt werden. Sollte der Nullpunkt überfahren werden, kurz zurücksetzen und erneut anfahren.

Hinweis:

Der Nullpunkt kann gefahrlos bis zu 4 mm überfahren werden. Danach schützt eine Sollbruchstelle im Tasteinsatz sowohl Werkstück als auch Tastmechanik vor Beschädigungen. Es muss lediglich der Tasteinsatz ausgewechselt werden (siehe Punkt 6).

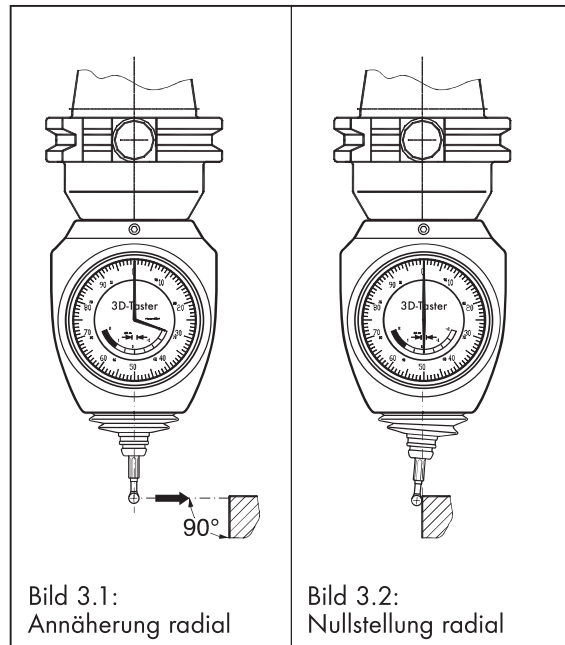


Bild 3.1:
Annäherung radial

Bild 3.2:
Nullstellung radial

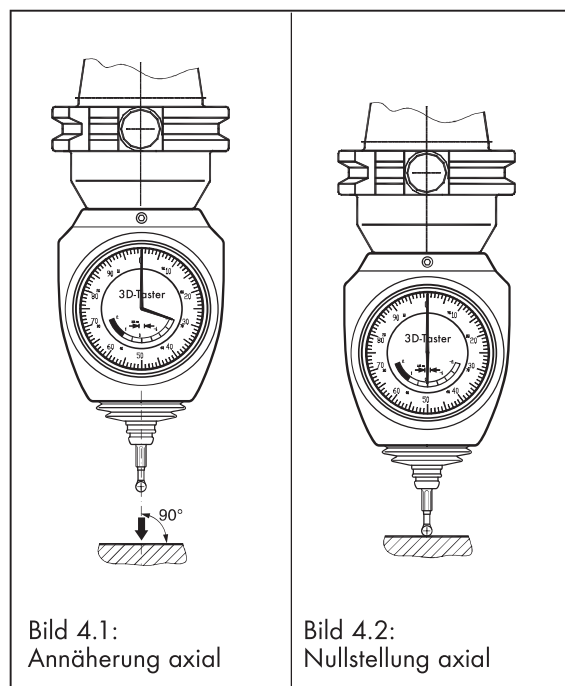


Bild 4.1:
Annäherung axial

Bild 4.2:
Nullstellung axial

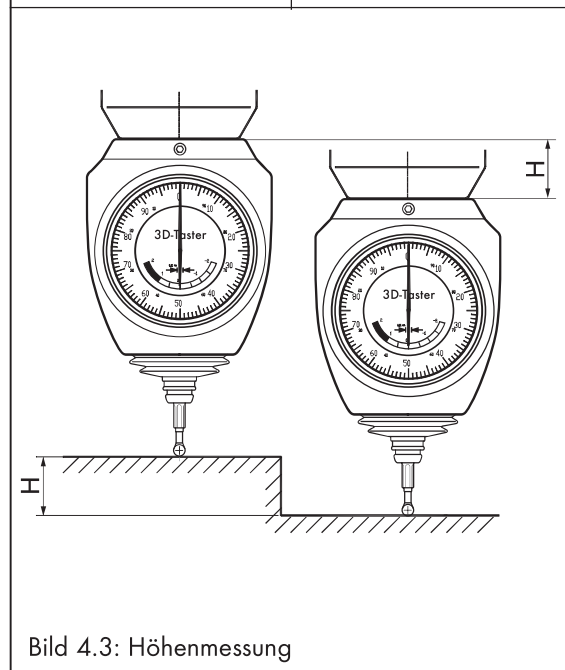


Bild 4.3: Höhenmessung

3 Antastvorgang axial (z-Achse, Bild 4)

In axialer Richtung können Höhenmessungen durchgeführt werden. Dabei besteht kein Unterschied zwischen Messungen mit dem kurzen und dem langen Tasteinsatz.

- Antasten der ersten Fläche bis Messuhr auf 0 steht (wie radial, Bilder 4.1 und 4.2).
- Nullen der z-Achse.
- Antasten der zweiten Fläche bis Messuhr auf 0 steht.
- Anzeige der Maschine (z-Achse) zeigt Höhendifferenz (Bild 4.3).

4 Längenmessung (Bild 5)

Mit dem Universal 3D-Taster können Werkstücke in der Maschine vermessen werden, z. B. zur Fertigungskontrolle.

- Erste Werkstückfläche antasten wie unter Punkt 2.
- Maschinenachse nullen.
- Zweite Werkstückfläche antasten.
- Anzeige der Maschine zeigt Abstand in Achsrichtung an.

5 Bohrungen und Wellen ausmitteln und vermessen (x-, y-Achse, Bild 6)

- Strecke A-B (möglichst in Nähe des Mittelpunktes) abfahren und halbieren.
- Strecke C-D, senkrecht zu A-B, abfahren und halbieren: 1. Mittelpunktskoordinate.
- Strecke E-F, parallel zu A-B, abfahren und halbieren: 2. Mittelpunktskoordinate.

Die Bohrung bzw. Welle ist nun gleichzeitig ausgemittelt und vermessen.

6 Flächen ausrichten (Bild 7)

Mit dem Universal 3D-Taster kann die Ausrichtung einer Fläche (z.B. Werkstück, Spannstock, Maschinentisch) zu den Maschinenachsen geprüft bzw. korrigiert werden.

- Kurzen Tasteinsatz einschrauben
- Mit Tastkugel an Oberfläche anfahren (radial oder axial).
- Tastkugel nur leicht auslenken, ca. 0,1 mm (Anzeige der Messuhr: -1,9 mm)
- Mit der Tastkugel an der Oberfläche entlang gleiten (Bild 7). Der Ausschlag der Messuhr zeigt an, wie stark die Parallelität der Fläche zur Maschinenachse abweicht.

Bei geringer Auslenkung der Tastkugel können auch Unterbrechungen der Fläche (Bohrungen, Nuten) überfahren werden.

Achtung: Durch das Gleiten entlang der Fläche kann der Zeigerausschlag geringfügig vom tatsächlichen Wert abweichen.

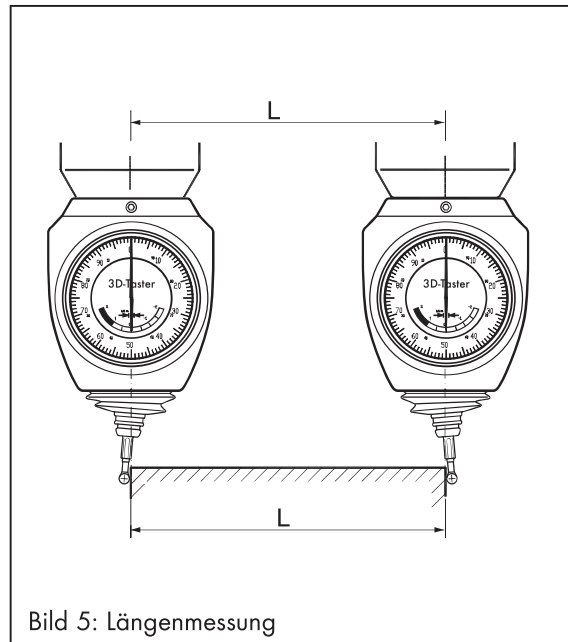


Bild 5: Längenmessung

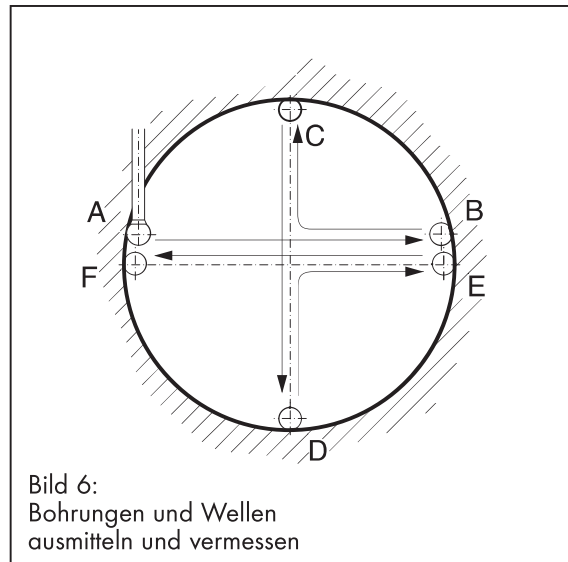


Bild 6:
Bohrungen und Wellen
ausmitteln und vermessen

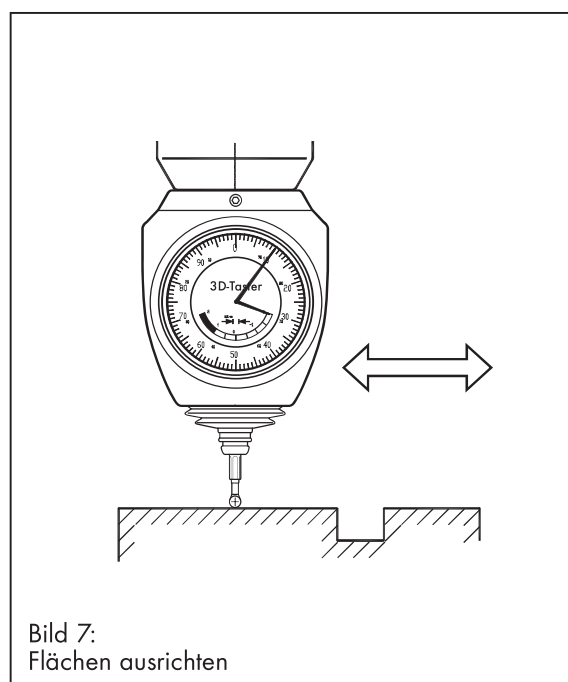
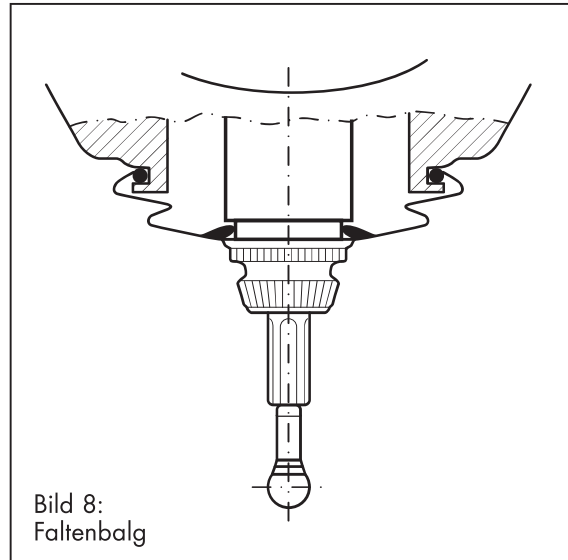


Bild 7:
Flächen ausrichten

7 Tasteinsatz wechseln

Bei Verwendung eines langen Tasteinsatzes oder bei Tasterbruch kann der Tasteinsatz sehr einfach gewechselt werden.

- Alten Tasteinsatz von Hand heraus schrauben. Der Faltenbalg muss nicht abgenommen werden.
- Neuen Tasteinsatz einschrauben (auf Sauberkeit achten).
- Faltenbalg überprüfen.
Der Faltenbalg schützt die Tastermechanik vor Verschmutzungen. Bitte auf richtigen Sitz achten (Bild 8).
- Rundlauf überprüfen und ggf. einstellen (siehe Punkt 1).



8 Reinigung

- Den verschmutzten Universal 3D-Taster mit einem sauberen Tuch reinigen.
- Bei starker Verschmutzung ein lösungsmittelfreies Reinigungsmittel verwenden.

9 Allgemeine Hinweise

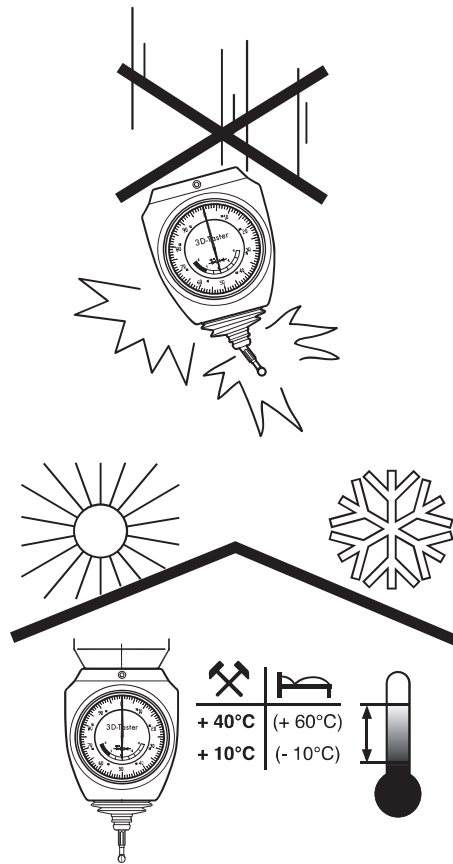
- Der Universal 3D-Taster ist wartungsfrei.
- Während des Einsatzes muss die Maschinenspindel still stehen. Kühlschmiermittel ausschalten.
- Gerät keinen harten Stößen aussetzen.
- Im Einsatz das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Wärmeausdehnung kann zu Messfehlern führen.
- Wenn der Taster geöffnet wird, erlischt die Garantie.

10 Lieferumfang

- 1 Universal 3D-Taster mit kurzem Tasteinsatz;
- 1 Innensechskantschlüssel SW 2

11 Zubehör

- Kurzer Tasteinsatz
- Langer Tasteinsatz



3D-Taster Digital

Gebrauchsanweisung

Der 3D-Taster Digital ist eine Weiterentwicklung des bewährten mechanischen Universal 3D-Tasters. Die Digitaluhr verfügt über eine 0,001 mm Anzeige mit großen Ziffern. Sie ist auch auf großen Bearbeitungszentren aus der Entfernung noch eindeutig und fehlerfrei ablesbar.

Die Uhr ist gegen Spritzwasser und Staub geschützt (Schutzart IP 64) und kann im Werkzeugmagazin der Maschine abgelegt werden.

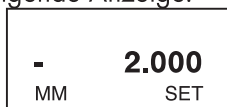
Bedienung

Grundsätzlich gilt die Bedienungsanleitung für den Universal 3D-Taster mit Analoguhr. Hier sind lediglich die zusätzlichen Funktionen der Digitaluhr beschrieben.

1 Einschalten, Funktionsüberprüfung

Einschalten mit "ON/OFF".

Es erscheint folgende Anzeige:



Es muss der Zahlenwert $-2.000 \text{ mm} \pm 0.003$ angezeigt werden. Gegebenenfalls den Tasteinsatz mehrmals in Achsrichtung in das Gehäuse drücken und wieder zurückfedern lassen. Mit kurzem Druck auf die Taste ON/OFF wird die Anzeige exakt auf -2.000 gesetzt.

Achtung!

Falls der Einschaltwert außerhalb der Toleranz liegt, kann die Mechanik des Tasters beschädigt sein. In diesem Fall durch kurzen Druck auf die Taste "ON/OFF" den Wert -2.000 wiederherstellen und die Messgenauigkeit des Tasters überprüfen (Abmessen einer genau bekannten Länge).

2 Umschaltung mm / Inch

Umschalten mit kurzem Druck auf die Taste "MODE". Die aktuelle Einstellung ist im Anzeigefenster sichtbar.

3 Abschalten

Abschalten mit langem Druck auf die Taste "ON/OFF".

Achtung!

Der 3D-Taster muss beim Abschalten in Grundstellung sein (Tastkugel nicht ausgelenkt).

Andernfalls wird beim erneuten Einschalten ein falscher Wert angezeigt.

Die Uhr schaltet sich nicht automatisch ab.

4 Batteriewechsel

Die Digitaluhr wird von einer Lithiumbatterie, Spannung 3 V, Typ "CR 2032" versorgt. Lebensdauer ca. 3000 Std. Sobald das Symbol "B" in der Anzeige erscheint, ist ein Batteriewechsel fällig.

- Batteriefach herausschrauben (Innensechskantschlüssel SW 1,3) und alte Batterie entnehmen
- Neue Batterie mit glatter Seite nach unten einlegen
- Batteriefach einsetzen. Auf Sitz des O-Ringes achten.
- Einschaltwert wieder eingeben
- Alte Batterie umweltgerecht entsorgen

5 Eingabe des Einschaltwertes

Falls der Einschaltwert "-2.000" verloren gegangen ist (z. B. nach Batteriewechsel) muss er neu eingegeben werden.

- Einheit mm einstellen (Taste "MODE").
- Drücken der Taste "MODE" und festhalten, bis folgende Anzeige erscheint:



In diesem Modus können die Ziffern einzeln geändert werden. Das Zeichen " _ " zeigt an, welche Stelle gerade geändert wird. Mit der Taste "MODE" kann von einer Stelle zur nächsten weitergeschaltet werden.

- Mit der Taste "SET" das Vorzeichen und die Ziffern ändern. Es muss folgende Anzeige eingestellt werden:



- Durch Drücken und Festhalten der Taste "MODE" in den Messmodus zurückschalten. Die Anzeige sieht dann so aus, wie nach dem Einschalten.

6 Zurücksetzen der Uhr

Bei fehlerhafter Anzeige kann die Uhr in den Ausgangszustand zurückgesetzt werden:

- Batterie entnehmen und wieder einsetzen
- Einschaltwert wieder eingeben.