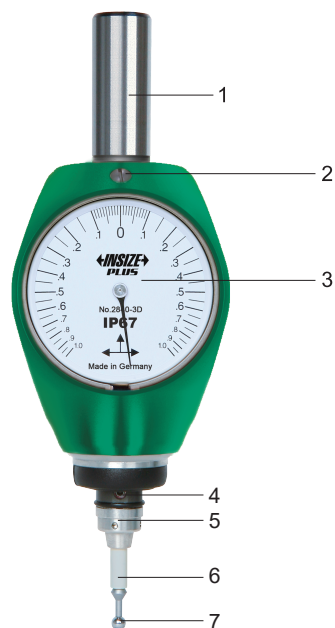


Bereich: ± 1 mm

Teilung: 0.01 mm

Wiederholgenauigkeit bei Null (eine Richtung): ± 0.01 mm

X-, Y-, Z-Bereich: 6 mm



- 1-Spindel
- 2-Messkalibrierung
(Einstellrad während der Kalibrierung einstellen)
- 3-Einstellrad
- 4-Einstellschraube (Einstellung der Konzentrität zwischen
Spindel und Sonde)
- 5-Loch zum Zerlegen der Sonde
- 6-Sonde mit festgelegter Bruchstelle
- 7-Kontaktpunkt
- 8-Sechskantschlüssel
- 9-Schraubenschlüssel



- 1. Stoßfest, wasserdicht gemäß IP67.
- 2. Es wird hauptsächlich für Fräsmaschinen und CNC-Werkzeugmaschinen verwendet.
- Bestimmung des Koordinatenpunkts auf dem Werkstück.
- Ermittlung der Lochmitte.
- Einstellung und Positionierung der Werkstücke.
- Es kann auch zur Messung von Länge und Tiefe verwendet werden.

3. Installation und Inspektion

- Installieren Sie das 3D-Messgerät auf der Spindel der Werkzeugmaschine, überprüfen Sie, ob die Messnadel sicher installiert ist, und überprüfen Sie dann die Konzentrität zwischen Messnadel und Spindel. Nehmen Sie gegebenenfalls Anpassungen vor.
- Bestätigen Sie die effektive Gesamtlänge TL des 3D-Tisches (Abb. 1).
TL = effektive Gesamtlänge des 3D-Messgeräts im Kontaktzustand (mit Zeigerstand "0");
Wenn der Zeiger auf "0" steht, sollte die Länge des 3D-Messgeräts mit einem Ausgleichswert von $V=2$ mm gemessen werden.
Die effektive Gesamtlänge (TL) = Gesamtlänge (L) – Ausgleichswert ($V=2$ mm).
Geben Sie die effektive Gesamtlänge (TL) als Werkzeuglänge in die Werkzeugmaschine ein.

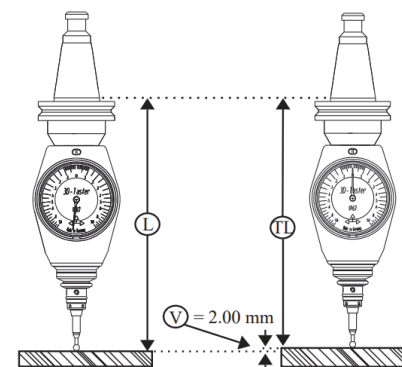


Abb. 1

4. Messnadel

- Zum Schutz des Werkstücks und des 3D-Testers verfügen alle Sonden über eine voreingestellte Bruchstelle.
- Austausch der Sonde:
Stecken Sie einen Schraubenschlüssel in die Demontageloch 5 der Sonde, um diese zu demontieren. Setzen Sie eine neue Sonde ein und ziehen Sie diese mit einem Schraubenschlüssel fest.
- Überprüfen Sie die Konzentrität zwischen Sonde und Spindel.

Nach dem Austausch der Sonde muss die effektive Gesamtlänge des 3D-Testers erneut überprüft und in die Werkzeugmaschine eingegeben werden.

5. Überprüfen und justieren Sie die Konzentrität zwischen Sonde und Spindel.

Die Konzentrität zwischen Sonde und Spindel muss in folgenden Situationen justiert werden:

1. Die Werkzeugmaschine hat den 3D-Tester ersetzt.
2. Ersetzen Sie die Sonde.
3. Die Sonde ist beschädigt.
4. Wenn eine Kollision aufgetreten ist.

X-Achsen-Einstellung

- Drehen Sie die Spindel, bis die X-Achse der 3D-Prüfsonde und die X-Achse der Werkzeugmaschine übereinstimmen.
- Bewegen Sie die Anzeige in Richtung des Kontaktpunkts, bis sich der Wert der Anzeige ändert.
- Stellen Sie die Anzeige auf Null (Abb. 2).
- Drehen Sie die Spindel mit dem 3D-Prüfgerät um 180°, und die Messuhr zeigt die Abweichung der X-Achse an (Abb. 3, wie in der Abbildung gezeigt, beträgt der Messwert 0,12 mm).
- Drehen Sie die Einstellschraube mit einem Sechskantschlüssel um die Hälfte des Abweichungswertes. (Die Abbildung zeigt, dass der Messwert 0,06 mm beträgt.) Damit ist die Einstellung der X-Achse abgeschlossen.

Y-Achsen-Einstellung

- Drehen Sie die Spindel mit dem 3D-Tester um weitere 90° (die Skala des 3D-Testers zeigt nun in Richtung der Anzeige).
- Stellen Sie die Anzeige auf Null (Abb. 4).
- Drehen Sie die Spindel mit dem 3D-Tester um weitere 180°, sodass die Messuhr nun die Abweichung der Y-Achse anzeigt. (Wie in Abbildung 5 dargestellt, beträgt der Messwert 0,08 mm.)
- Drehen Sie die Einstellschraube mit einem Sechskantschlüssel um die Hälfte des Abweichungswertes (die Abbildung zeigt, dass der Messwert 0,04 mm beträgt), und die Einstellung der Y-Achse ist abgeschlossen.

Sie können dies erneut überprüfen. Wenn Probleme auftreten, nehmen Sie erneut eine Einstellung gemäß der obigen Beschreibung vor.

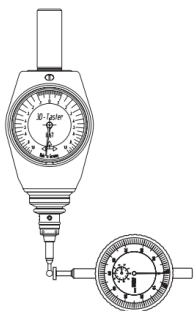


Abb. 2

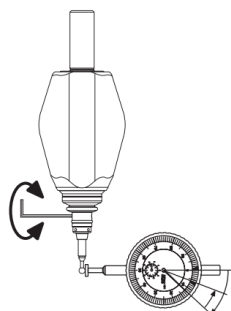


Abb. 3

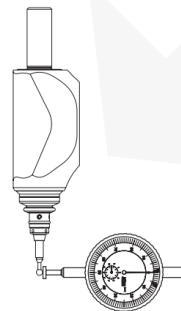


Abb. 4

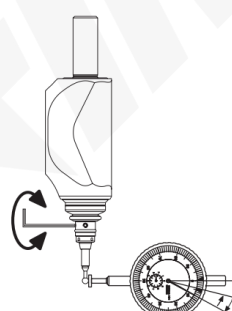


Abb. 5

6. Kalibrierung für die Messung

- Klemmen Sie den 3D-Tester in die Spindel der Werkzeugmaschine ein.
- Fahren Sie den Endmaßblock an der ersten Seite an, bis der Zeiger auf "0" zeigt (Abb. 6).
- Stellen Sie die Werkzeugmaschine in der X-Achse auf "NULL".
- Nähern Sie sich der anderen Seite des Passblocks und geben Sie den Wert der X-Achse in die Werkzeugmaschine ein = die Länge des Passblocks (wie in der Abbildung gezeigt, beträgt die Länge 20 mm).
- Lesen Sie die Abweichung zwischen dem Zeiger und der "0"-Skala des 3D-Testers ab (Abb. 7).
- Nehmen Sie die Einstellung mit der Einstellschraube um die "halbe Differenz" vor und schließen Sie die Kalibrierung ab (Abb. 8).

Sie können die Einstellung erneut überprüfen. Bei Problemen nehmen Sie die Einstellung erneut wie oben beschrieben vor.

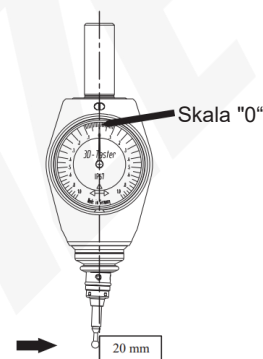


Abb. 6

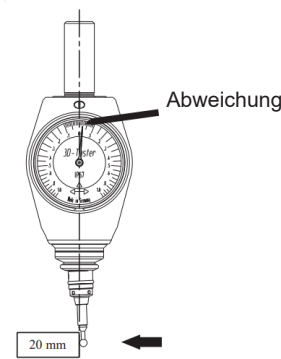


Abb. 7

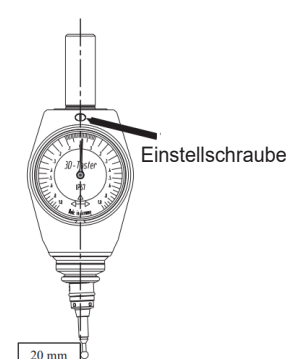


Abb. 8

7. Messung

7.1 Um Messfehler zu vermeiden, sollten die folgenden Faktoren berücksichtigt werden:

- Überprüfen Sie, ob der 3D-Tester fest installiert ist.
- Überprüfen Sie, ob der Kontaktpunkt des 3D-Testers mit der effektiven Oberfläche in Kontakt steht.
- Überprüfen Sie die Konzentrität zwischen der Sonde des 3D-Testers und der Spindel.
- Nach dem Austausch der Sonde muss die effektive Gesamtlänge des 3D-Testers erneut überprüft und in die Werkzeugmaschine eingegeben werden.
- Bei Kontakt mit dem Werkstück darf sich die Sonde des 3D-Testers nicht entlang der Kante des Werkstücks bewegen.

Bevor sie zur Messung mit dem Werkstück in Kontakt kommt, muss die Skala im Blickfeld des Bedieners sein. Wenn die Sonde versehentlich gedreht wird, muss der gesamte Vorgang wiederholt werden.

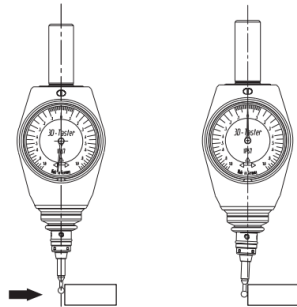
7.2 Kontaktieren eines Werkstücks (Bestimmen der Positionen von X, Y, Z)

Maschinenspindel anhalten und Kühlmittelzufuhr ausschalten.

---Im rechten Winkel zur Kontaktfläche fahren.

---Nach dem Kontakt langsam weiterfahren, bis der Zeiger des 3D-Testers auf "0" zeigt.

---Die X-Achse der Werkzeugmaschine entspricht der Kante des Werkstücks.



7.3 Mitte der Bohrung ermitteln

X-Koordinate bestätigen

---Die 3D-Tester-Sonde in die Bohrung einführen und entlang der X-Achse vorfahren, bis die Sonde das Werkstück berührt und der Zeiger auf "0" steht (Abb. 9).

---Den Wert der X-Achse der Werkzeugmaschine auf 0,000 einstellen.

---Dann die Sonde entlang der X-Achse in die entgegengesetzte Richtung bewegen, bis die 3D-Tester-Sonde das Werkstück berührt und der Zeiger auf "0" steht.

---Dann bewegt sich die Sonde in entgegengesetzter Richtung entlang der X-Achse, bis die 3D-Tester-Sonde das Werkstück berührt und der Zeiger auf "0" zeigt.

---Notieren Sie den Wert der X-Achse der Werkzeugmaschine, bewegen Sie sich um die Hälfte der Entfernung entlang der X-Achse und stellen Sie den Wert der X-Achse der Werkzeugmaschine zu diesem Zeitpunkt auf 0.

Bestätigen Sie die X-Koordinate auf die gleiche Weise wie die X-Koordinate (Abb. 10). Anschließend können wir die Bohrungsmitte auf der Werkzeugmaschine finden.

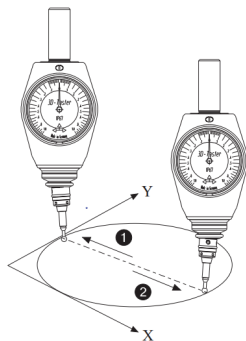


Abb. 9

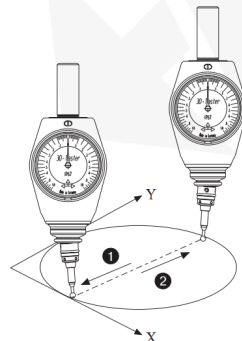


Abb. 10

7.4 Ausrichtung eines Werkstücks bestätigen und korrigieren

---Die Sonde bewegt sich entlang der Y-Achse, bis sie das Werkstück berührt und der Zeiger des 3D-Testers auf "0" zeigt.

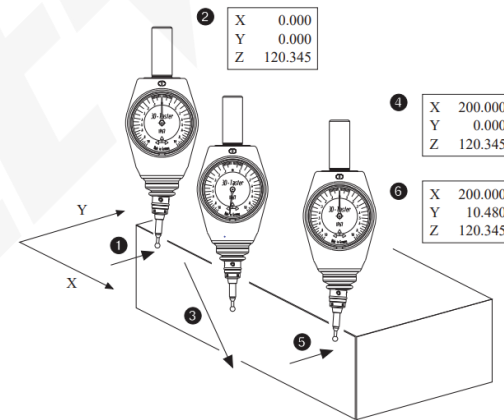
---Stellen Sie den Anzeigewert der Werkzeugmaschine für die X-Achse und die Y-Achse auf "0,000" ein.

---Der Taster muss sich entlang der X-Achse bewegen, z. B. um 200 mm (dx).

---Der Taster bewegt sich entlang der Y-Achse, bis er das Werkstück berührt und der Zeiger des 3D-Testers auf "0" zeigt.

---Lesen Sie den angezeigten Wert der Werkzeugmaschine (Y-Achse) ab, z. B. für 10,48 mm (dy).

---Bestimmen Sie den Korrekturwinkel (Winkel = $\arctan dy / dx = 3^\circ$) und richten Sie das Werkstück entsprechend neu aus. Die Ausrichtung des Werkstücks ist nun korrekt.



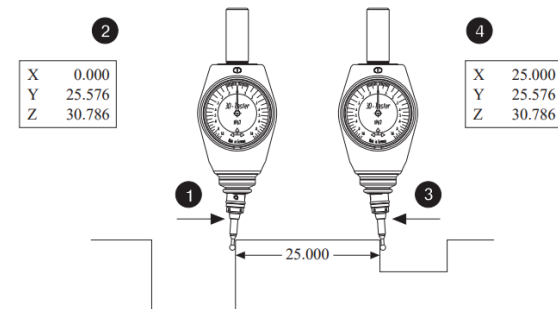
7.5 Längenmessung

---Die Sonde bewegt sich entlang der X-Achse, bis sie das Werkstück berührt und der Zeiger auf "0" zeigt.

---Stellen Sie die X-Achse der Werkzeugmaschine auf "0,000" ein.

---Berühren Sie die andere Seite des Werkstücks und fahren Sie entlang der X-Achse fort, bis der Zeiger auf "0" zeigt.

---Lesen Sie die ermittelte Länge ab, die auf dem Display (X-Achse) der Werkzeugmaschine angezeigt wird.

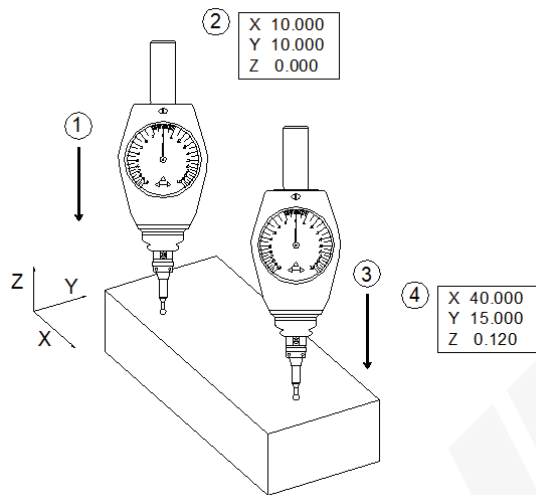


MN-2840-DE

V2

7.6 Messung des Höhenunterschieds

- Die Sonde bewegt sich entlang der Z-Achse, bis die 3D-Tester-Sonde das Werkstück berührt und der Zeiger auf "0" zeigt.
- Stellen Sie die Z-Achse der Werkzeugmaschine auf "0,000" ein.
- Berühren Sie einen anderen Punkt auf derselben Seite des Werkstücks und bewegen Sie sich entlang der Z-Achse, bis der Zeiger des 3D-Testers auf "0" zeigt.
- Der Wert der Z-Achse auf der Werkzeugmaschine (wie in der Abbildung gezeigt, beträgt der Wert der Z-Achse 0,12 mm) ist diesmal der Höhenunterschied zwischen den beiden Punkten auf der gemessenen Oberfläche.



8. Achtung:

- Vermeiden Sie während des Gebrauchs Stöße und Erschütterungen und betreiben Sie das Gerät nicht übermäßig. Bauen Sie die Messnadel ab und ölen Sie sie, wenn Sie den 3D-Tester längere Zeit nicht benutzen.
- Wenn sich die Sonde nicht in der Ausgangsposition befindet, heben Sie den Balg vor dem Gebrauch kurz an, um einen Luftaustausch zu ermöglichen (Abb. 11, Vakuumeffekt).
- Wenn die Sonde übermäßiger Kraft ausgesetzt wird, bricht die Messnadel an der Bruchstelle, wodurch das Hauptgerät geschützt wird (Abb. 12).
- Bei Verwendung einer Standard-Sonde zeigt der Zeiger den Bewegungswert der Sonde an, bei Verwendung einer verlängerten Sonde stimmt die Anzeige des Zeigers jedoch nicht mit dem Bewegungswert der Sonde überein.



Abb. 11

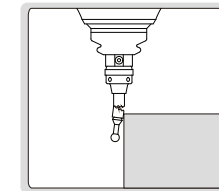


Abb. 12

9. Optionales Zubehör (siehe Tabelle unten):

Sie können diese mit einem Schraubenschlüssel abnehmen und austauschen.



Code	Beschreibung	L	D	Anmerkung
2840-N1	Standard-Sonde	31mm	SØ4mm	Lesen zeigt Bewegungswert der Sonde an
2840-N2	verlängerte Sonde	56.6mm	SØ6mm	Lesung zeigt keine Bewegung Wert der Sonde
2840-N3	Kegelsonde	31mm	Ø4.2mm	Drehwerkzeuge in der Drehmaschine positionieren