

Meßschrauben

Einbaumeßschrauben, Tiefenmeßschrauben

Begriffe, Anforderungen, Prüfung

DIN
863
Teil 2

Micrometers, micrometer caliper heads, depth micrometer; terms and definitions, technical requirements, testing

Maße in mm

1 Geltungsbereich

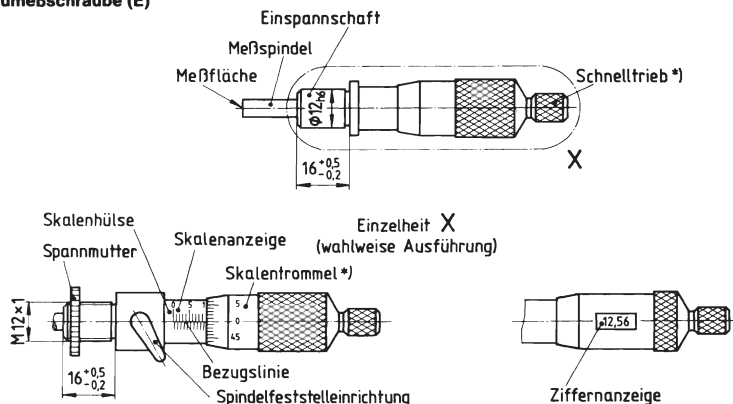
Diese Norm gilt für Einbaumeßschrauben und Tiefenmeßschrauben mit einem Skalenteilungswert bzw. Ziffernwert von 0,01 mm und einer jeweiligen maximalen Meßspanne von 25 mm. Sie legt die wichtigsten maßlichen, funktionellen und qualitativen Eigenschaften von Einbaumeßschrauben und Tiefenmeßschrauben und deren Prüfung fest.

2 Benennungen und Begriffe

2.1 Benennungen

Die Einbaumeßschrauben und Tiefenmeßschrauben brauchen den bildlichen Darstellungen nicht zu entsprechen; die angegebenen Maße sind einzuhalten; davon abweichende Maße sind bei Bestellung zu vereinbaren.

Einbaumeßschraube (E)



Spindelfeststelleinrichtung und Anzeige nach Wahl des Herstellers

Bild 1. Einbaumeßschraube

Tiefenmeßschraube (T)

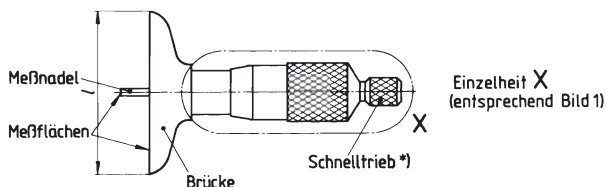


Bild 2. Tiefenmeßschraube

*) Die Kupplung (Ratsche) kann wahlweise in den hinteren Teil der Skalentrommel oder in den Schnelltrieb eingebaut sein.

Fortsetzung Seite 2 bis 4

2.2 Begriffe

Begriffe der Längenprüftechnik siehe DIN 2257 Teil 1 und Teil 2.

2.2.1 Abweichungsspanne der Anzeige $f_{\max}$

Die Abweichungsspanne der Anzeige $f_{\max}$ ist bei einer Tiefenmeßschraube der Ordinatenabstand zwischen dem höchsten und dem tiefsten Punkt der Kennlinie im Abweichungsdiagramm (siehe Bild 5).

Die Einbaumeßschraube entspricht dem Begriff des Meßelementes. Dadurch tritt an die Stelle der Abweichungsspanne der Anzeige $f_{\max}$ die Abweichungsspanne des Meßelementes f_{me} .

2.2.2 Abweichungsspanne des Meßelementes f_{me}

Die Abweichungsspanne des Meßelementes f_{me} ist der Ordinatenabstand zwischen dem höchsten und dem tiefsten Punkt der Kennlinie im Abweichungsdiagramm, wobei Einflüsse der Brücke ausgeschaltet sind (siehe Bild 5). Die Abweichungsspanne des Meßelementes erfaßt die Abweichung der Meßspindel, der Mutter und der Teilung auf Skalenhülse und Skalentrommel.

3 Bezeichnung

Bezeichnung einer Tiefenmeßschraube (T), die den Anforderungen dieser Norm entspricht:

Meßschraube DIN 863 – T

4 Anforderungen

4.1 Konstruktionsmerkmale

4.1.1 Einspannschaft bei Einbaumeßschrauben

Zur Aufnahme der Meßschraube ist entweder ein zylindrischer Einspannschaft oder ein zylindrisches Außengewinde, das bei besonders hoher Beanspruchung mit einer Spannmutter versehen werden darf, vorzusehen.

Für eine stirnseitige Befestigung dürfen Flanschstücke angesetzt werden.

4.1.2 Brücke bei Tiefenmeßschrauben

Die Unterseite der Brücke ist als ebene Meßfläche ausgebildet, die zur Abstützung am Prüfgegenstand benutzt wird. Die Brückenlänge l soll, nach Wahl des Herstellers oder nach Vereinbarung, 50 oder 100 mm betragen; die Breite der Brücke ist nicht festgelegt.

4.1.3 Meßspindel

Die Steigung der Meßspindel soll, nach Wahl des Herstellers oder nach Vereinbarung, 0,5 oder 1 mm betragen. Zwischen Spindel- und Muttergewinde darf kein merkbares Spiel vorhanden sein. Über die gesamte Meßspanne sollen Spindel- und Muttergewinde voll im Eingriff sein. Der zylindrische Teil der Meßspindel soll sich in seiner Führung leicht, aber ohne merkbares Spiel drehen lassen.

Bei Einbaumeßschrauben darf die Meßfläche in unterschiedlicher Form ausgebildet sein. Überwiegend ist diese Meßfläche eine Planfläche oder Kugelabschnittsfläche.

Bei Tiefenmeßschrauben darf die Meßspindel durchbohrt sein. Das hintere Ende der Meßspindel trägt dann eine stirnseitige Anschlagfläche für die Meßnadel (siehe Bild 3). Die austauschbaren Meßnadeln oder Verlängerungen sind in der Länge satzweise untereinander in 25-mm-Stufung justiert. Die Stirnseite der Meßnadel ist als ebene Meßfläche ausgebildet.

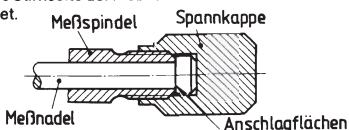


Bild 3. Meßspindel mit Meßnadel (Beispiel)

4.1.4 Spindelfeststelleinrichtung

Ist eine Spindelfeststellung vorhanden, dann darf sich beim Festsetzen der Meßspindel der Abstand der Meßflächen um nicht mehr als 0,002 mm verändern.

4.1.5 Kupplung (Ratsche)

Ist die Meßspindel mit einer Kupplung versehen, dann muß die durch die Kupplung auf die Meßfläche wirkende Kraft zwischen 5 und 10 N liegen.

4.1.6 Skalenanzeige

4.1.6.1 Skalentrommel

Die Skalentrommel soll, nach Wahl des Herstellers oder nach Vereinbarung, eine Skala mit 50 oder 100 Skalenteilen mit einem Skalenteilungswert von 0,01 mm haben. Die Teilstriche müssen randscharf sein; der Teilstrichabstand (Abstand der Mitten benachbarter Teilstriche) darf nicht kleiner als 0,8 mm, die Teilstrichbreite nicht kleiner als 0,08 mm und nicht größer als 0,2 mm sein. Ist die Skalentrommel abgeschrägt, dann soll der Winkel 10 bis 20° betragen (siehe Bild 4).

Der Abstand zwischen der Skalenhülse und der Kante der Skalentrommel soll 0,3 mm nicht überschreiten (siehe Bild 4).

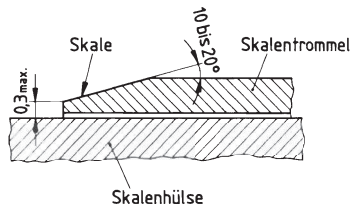


Bild 4. Zuordnung von Skalenhülse und Skalentrommel

4.1.6.2 Skalenhülse

Die Breite der Bezugslinie und der Teilstriche auf der Skalenhülse darf sich um nicht mehr als 30 µm von der Breite der Teilstriche auf der Skalentrommel unterscheiden.

Bei Meßschrauben mit Spindeln von 0,5 mm Steigung müssen sich die 0,5-mm-Teilstriche deutlich von den 1-mm-Teilstrichen unterscheiden, und zwar durch Anordnung der Teilstriche oberhalb und unterhalb der Bezugslinie.

4.1.7 Ziffernanzeige

Die Konstruktion für die Ziffernanzeige soll so ausgeführt sein, daß der Meßwert in jeder beliebigen Meßspindelstellung eindeutig angezeigt wird.

4.2 Werkstoff und Ausführung

Einspannschaft: Stahl, Sorte nach Wahl des Herstellers

Meßspindel, Meßnadel und

Brücke:

legierter Werkzeugstahl oder

gleichwertiger Werkstoff. Die

Meßflächen dürfen auch aus

Hartmetall oder entsprechend

harten Werkstoffen bestehen.

nach Wahl
des Herstellers

Die Meßflächen müssen geläpft und sollen nicht scharfkantig sein.

Härte der Meßflächen:

– bei unlegiertem Stahl: Vickershärte mindestens

750 HV 5 (≈ 59 HRC)

– bei nichtrostendem Stahl: Vickershärte mindestens

575 HV 5 (≈ 53 HRC).