

Feinzeiger mit elektrischen Grenzkontakten

DIN
879
Teil 3

Dial comparators for length measurements with electric limit contacts

1 Geltungsbereich

Diese Norm gilt für mechanische Feinzeiger nach DIN 879 (Ausgabe Juni 1970) mit elektrischen Grenzkontakten.

2 Begriffe

(siehe auch DIN 2257 Teil 1 und Teil 2)
Es gelten die in DIN 879 *) festgelegten Begriffe.

2.1 Feinzeiger mit elektrischen Grenzkontakten

Feinzeiger mit elektrischen Grenzkontakten entsprechen bezüglich der mechanischen Anzeige und Übersetzungsglieder DIN 879. Sie haben zusätzlich mindestens zwei einstellbare Grenzkontakte, die den Anzeigebereich in mindestens drei Teilbereiche; z. B. „Gut“, „Nacharbeit“, „Ausschuß“ aufteilen.

2.2 Schaltunsicherheit f_{gw}

Die Schaltunsicherheit ist die Differenz zwischen dem größten und kleinsten angezeigten Wert bei wiederholten Messungen, gemessen am jeweiligen Kontakt und zwar getrennt bei hinein- und herausgehendem Meßbolzen.

2.3 Schaltumkehrspanne f_{gu}

Die Schaltumkehrspanne ist der Unterschied der Anzeige, gemessen jeweils an einem Kontakt bei hinein- und herausgehendem Meßbolzen.

2.4 Kontaktverschiebung

Die Kontaktverschiebung ist der Unterschied zwischen der Kontaktlage vor und nach der Betätigung der Feineinstellschraube.

2.5 Durchschlagfestigkeit gegen Masse

Nach DIN 53 481 ist die Durchschlagfestigkeit der Quotient aus der Durchschlagsspannung und dem Abstand der beiden Elektroden, zwischen denen die Spannung angelegt wird.

3 Maße und Bezeichnung

Es gelten die Anschlußmaße der Form B nach DIN 879. Bezeichnung eines Feinzeigers mit zwei elektrischen Grenzkontakten (2 G) und einem Skalenwert von 10 µm mit Anschlußkabel

Feinzeiger 2 G — 10 DIN 879

4 Anforderungen

Die Anforderungen gelten nur für Feinzeiger mit zwei elektrischen Grenzkontakten (siehe Erläuterungen).

4.1 Anzeige

Die zulässigen Abweichungen für die Anzeige gelten für die übliche senkrechte Lage des Feinzeigers mit elektrischen Grenzkontakten und beziehen sich auf den Anzeigebereich.

4.2 Meßkraft und Meßkraftumkehrspanne

Die größte Meßkraft darf bei senkrecht nach unten gerichtetem Meßbolzen (Normallage) 3 N nicht überschreiten. Die kleinste Meßkraft darf bei senkrecht nach oben gerichtetem Meßbolzen 0,4 N nicht unterschreiten.

*) DIN 879 Feinzeiger mit Einspannschaft

Tabelle 1. Werte in Skalenteilen

Ab- weichung f_e	Gesamt- ab- weichung f_{ges}	Meßwert- umkehrspanne f_u		Wiederholbarkeit f_w		Schaltunsicherheit f_{gw}		Schalt- umkehr- spanne f_{gu}
		für Skw 1 µm und feiner	für Skw über 1 µm	für Skw 1 µm und feiner	für Skw über 1 µm	für Skw 1 µm und feiner	für Skw über 1 µm	
1	1,8	1	0,5	1	0,5	0,5	0,3	0,5

Fortsetzung Seite 2
Erläuterungen Seite 2

Tabelle 2.

Unterschied zwischen kleinster und größter Meßkraft	
bei gleicher Bewegungsrichtung des Meßbolzens	bei hinein- und herausgehendem Meßbolzen (Meßkraftumkehrspanne)
1 N	0,5 N

Die im Anzeigebereich festgelegten Werte für die größte und kleinste Meßkraft dürfen sich bei gleicher Bewegungsrichtung des Meßbolzens höchstens um die in der Tabelle 2 angegebenen Werte unterscheiden.

Die Meßkraftumkehrspanne an beliebiger Stelle des Anzeigebereiches darf die in Tabelle 2 angegebenen Werte nicht überschreiten.

Für alle übrigen Anforderungen an Feinzeiger mit elektrischen Grenzkontakten gelten die Festlegungen der Abschnitte 4.3 bis 4.6 in DIN 879.

4.3 Kontaktverschiebung

Bei voller Nutzung des Verstellbereiches der Feineinstellschraube darf die Kontaktverschiebung 1 Skalenteil nicht überschreiten.

4.4 Durchschlagfestigkeit gegen Masse

Beim Anlegen einer Spannung von 500 V $-/\sim$ zwischen dem Einspannschaft oder dem Gehäuse und allen Kontaktanschlüssen darf kein Durchschlag erfolgen.

5 Prüfung

Die mechanische Prüfung der Feinzeiger mit elektrischen Grenzkontakten werden wie in DIN 879 beschrieben durchgeführt, wobei jedoch die Werte der Tabellen 1 und 2 dieser Norm zugrundegelegt werden.

Bei der mechanischen Prüfung werden die Grenzkontakte je nach Konstruktionsprinzip außerhalb des Meßbereiches gestellt oder über den ganzen Anzeigebereich mitgeschleppt.

Erläuterungen

Diese Norm wurde vom Stuttgarter Arbeitskreis Längenmeßtechnik ausgearbeitet. Sie enthält die für Feinzeiger mit elektrischen Grenzkontakten über DIN 879 (Ausgabe Juni 1970) hinausgehenden Festlegungen. DIN 879 wird in Kürze überarbeitet und dann als DIN 879 Teil 1 herausgegeben. Es wird geprüft, ob die in DIN 879 angegebenen Werte für Meßkraft und Meßkraftumkehrspanne herabgesetzt werden können; sie stehen nicht im richtigen Verhältnis zu den für Feinzeiger mit elektrischen Grenzkontakten angegebenen Werten.

Es war in Erwägung gezogen worden, in diese Norm auch Feinzeiger mit vier elektrischen Grenzkontakten aufzunehmen, für die eine etwas niedrigere Anzeigegenauigkeit und höhere Meßkräfte gelten müßten, weil sie aus konstruktiven Gründen nicht ganz die Anforderungen an Feinzeiger mit zwei elektrischen Grenzkontakten erfüllen können. Da jedoch der Marktanteil der Feinzeiger mit vier elektrischen Grenzkontakten noch

5.1 Schaltunsicherheit f_{gw}

Die Kontakte werden an beliebiger Stelle des Meßbereiches eingestellt, wobei der Feinzeiger mit elektrischen Grenzkontakten an ein entsprechendes Anzeigergerät mit Anzeigelampen angeschlossen sein muß. An den jeweiligen Kontakten sind 5 Messungen durchzuführen, deren maximale Differenz nicht größer sein darf als die in Tabelle 1 angegebenen Werte.

5.2 Schaltumkehrspanne f_{ga}

Die Schaltumkehrspanne wird an den jeweiligen Kontakten als Differenz zwischen hinein- und herausgehendem Meßbolzen geprüft und zwar jeweils 5 Messungen, aus denen der arithmetische Mittelwert gebildet wird, der die in Tabelle 1 gegebenen Werte nicht überschreiten darf. Bei der Prüfung muß der Zeigerausschlag in der jeweiligen Meßrichtung mindestens 5 Skalenteile betragen.

5.3 Kontaktverschiebung

Die Feineinstellschraube wird in eine Endstellung gedreht und die Lage der Schaltpunkte festgestellt. Danach wird die Feineinstellschraube in die andere Endstellung gedreht und wiederum die Lage der Schaltpunkte festgestellt. Dabei darf der in Abschnitt 4.3 angegebene Wert nicht überschritten werden.

6 Lieferumfang

Da die auf dem Markt befindlichen Feinzeiger mit elektrischen Grenzkontakten nach verschiedenen Schaltsystemen (Öffner, Schließer, Wechsler) arbeiten, sollte jedem Gerät ein Schaltplan mit den wichtigsten elektrischen Kennwerten (Betriebsspannung, Betriebsstrom usw.) beigegeben werden.

7 Anwendung

Es ist darauf zu achten, daß die vom Hersteller angegebenen elektrischen Betriebsdaten möglichst eingehalten werden. Eine zu geringe Betriebsspannung erhöht die Schaltunsicherheit; eine zu hohe Betriebsspannung vermindert durch Abbrand der Kontakte die Schalthäufigkeit.

unter 5 % der Feinzeiger mit zwei elektrischen Grenzkontakten liegt, hat man sie vorerst aus dieser Norm herausgelassen.

Um jedoch eine spätere Aufnahme der Feinzeiger mit vier elektrischen Grenzkontakten nicht auszuschließen, wurde die Anzahl der elektrischen Grenzkontakte in die Bezeichnung aufgenommen.

Es war ebenfalls erwogen worden, in dieser Norm auf die von verschiedenen Herstellern verwendeten Schaltsysteme (Öffner, Schließer, Wechsler) einzugehen. Da diese Schaltsysteme jedoch auf die Funktionstauglichkeit der Meßgeräte keinen Einfluß haben, wurde in der Norm auf die Beschreibung der konstruktionsbedingten Unterschiede verzichtet. Um jedoch sicherzustellen, daß die Feinzeiger mit elektrischen Grenzkontakten fachgerecht angeschlossen und eingesetzt werden, hielt der Arbeitskreis für wichtig, daß jedem Gerät einen Schaltplan mit den wichtigsten elektrischen Kennwerten beigegeben wird.