

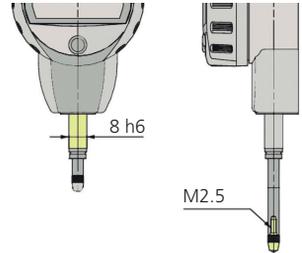
**Für jeden Einsatz die richtige Messuhr oder Feinzeiger**

Messuhren werden zum Messen von Längendifferenzen wie Vergleichs-, Ebenheits-, Lage- oder Rundlaufmessungen eingesetzt. Funktion und Aufbau von Messuhren werden durch die DIN 878 und in der ISO 463:2006 normiert.

Messuhren haben einen Messbereich von 1 mm bis 100 mm mit einer Genauigkeit bis  $1.5 \mu\text{m}$ . Einige Messuhren verfügen zusätzlich über einen Stossschutz, der die Messuhren vor Beschädigung durch Erschütterungen schützt.

Bei hochgenauen Messungen sind Feinzeiger zu verwenden, durch den reduzierten Messbereich können Feinzeiger eine Genauigkeit bis zu  $0.6 \mu\text{m}$  erreichen.

Messuhren, Messtaster und Feinzeiger sind mit Messeinsätze ausgestattet, welche mit einem M2.5 Gewinde am Messbolzen befestigt sind. Der Einspannschaft mit einem Durchmesser 8 h6 dient zur Aufnahme an einem Stativ.

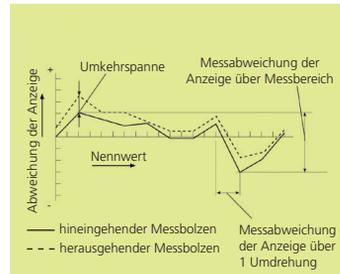
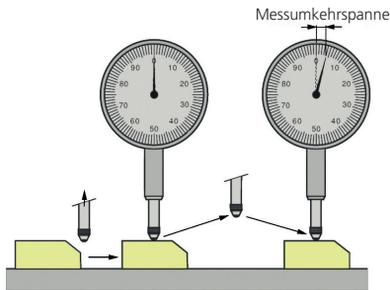
**Ausführungen**

- Anzeige in kleiner Ausführung oder horizontaler Lage  $90^\circ$
- drehbare Anzeige
- mit Toleranzmarken
- Präzisionskugelführungen
- unterschiedlicher Messkraft (ohne Feder, schwacher oder starker Messkraft)

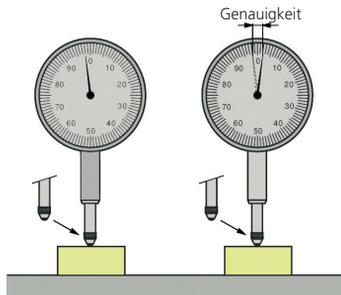
**Messwertumkehrspanne**

Die Messwertumkehrspanne ist die ermittelte Differenz der Anzeigen eines Messgerätes, wenn unter gleichen Messbedingungen derselbe Wert der Messgröße bei ansteigenden und bei abfallenden Werten gemessen wird. Die Messwertumkehrspanne ist als Standardabweichung der Streuungskennwerte auszudrücken. Die Messwertumkehrspanne kann durch einzelne Messungen an beliebiger Stelle innerhalb der Messspanne bzw. des Messbereichs bestimmt oder aus dem Gesamtabweichungsdiagramm gewonnen werden.

Bei analoge Messuhren wird der Messwert über die Längsbewegung des Messbolzens mittels Zahnstange und Zahnrad auf den Zeiger übertragen. Dadurch kann sich der Zeiger der Messuhr mehrmals im Kreis drehen. Die Anzahl der Umdrehungen kann mit einem zusätzlichen Zeiger angezeigt werden.

**Genauigkeit**

Ist die Eigenschaft eines Messgerätes, Ergebnisse auf aufeinanderfolgender Messungen in gleicher Messrichtung und derselben Messgröße, ausgeführt unter gleichen Messbedingungen, wiederzugeben. Die Genauigkeit ist als Standardabweichung der Streuungskennwerte auszudrücken



Die digitalen Messuhren besitzen einen auf die Messspindel geklebten, gravierten Masstab und einen Sensor, welcher die Bewegung der Messspindel misst. Bei einer digitalen Messuhr kann gegenüber der mechanischen Messuhr eine Vielzahl zusätzlicher Funktionen (Min/ Max, Delta, mm/inch, Umkehrung der Zählrichtung, Presetwert, Toleranzangabe) eingestellt werden.