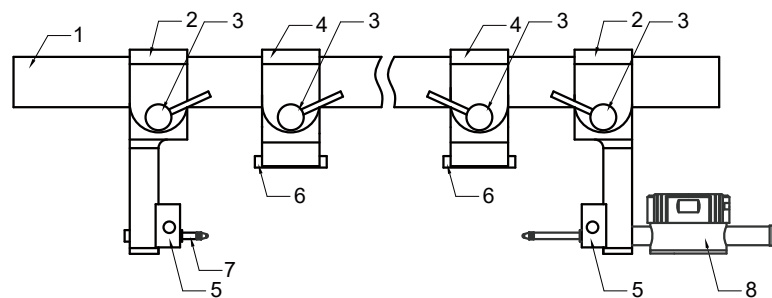


Kann an das Werkstück angepasst werden; der maximale Messbereich beträgt bis zu 9 m

Code	Maximaler Messbereich (L)	Maße Tiefe (H)	Wiederholbarkeit	Gewicht	Code	Maximaler Messbereich (L)	Maße Tiefe (H)	Wiederholbarkeit	Gewicht
2931-D500A	500mm	0-100mm	4µm	1.4kg	2931-D5000A	5000mm	0-100mm	25µm	4.4kg
2931-D1000A	1000mm	0-100mm	5µm	2.0kg	2931-D5000B	5000mm	0-200mm	40µm	4.7kg
2931-D1000B	1000mm	0-200mm	10µm	2.3kg	2931-D5000C	5000mm	0-300mm	80µm	5.0kg
2931-D1000C	1000mm	0-300mm	15µm	2.6kg	2931-D6000A	6000mm	0-100mm	30µm	5.0kg
2931-D1500A	1500mm	0-100mm	6µm	2.3kg	2931-D6000B	6000mm	0-200mm	45µm	5.3kg
2931-D1500B	1500mm	0-200mm	15µm	2.6kg	2931-D6000C	6000mm	0-300mm	95µm	5.6kg
2931-D1500C	1500mm	0-300mm	25µm	2.9kg	2931-D7000A	7000mm	0-100mm	80µm	5.6kg
2931-D2000A	2000mm	0-100mm	8µm	2.6kg	2931-D7000B	7000mm	0-200mm	90µm	5.9kg
2931-D2000B	2000mm	0-200mm	20µm	2.9kg	2931-D7000C	7000mm	0-300mm	110µm	6.2kg
2931-D2000C	2000mm	0-300mm	35µm	3.2kg	2931-D8000A	8000mm	0-100mm	100µm	6.2kg
2931-D2500A	2500mm	0-100mm	10µm	2.9kg	2931-D8000B	8000mm	0-200mm	120µm	6.5kg
2931-D2500B	2500mm	0-200mm	25µm	3.2kg	2931-D8000C	8000mm	0-300mm	130µm	6.8kg
2931-D2500C	2500mm	0-300mm	45µm	3.5kg	2931-D9000A	9000mm	0-100mm	120µm	6.8kg
2931-D3000A	3000mm	0-100mm	13µm	3.2kg	2931-D9000B	9000mm	0-200mm	130µm	7.1kg
2931-D3000B	3000mm	0-200mm	30µm	3.5kg	2931-D9000C	9000mm	0-300mm	150µm	7.4kg
2931-D3000C	3000mm	0-300mm	60µm	3.8kg					
2931-D4000A	4000mm	0-100mm	18µm	3.8kg					
2931-D4000B	4000mm	0-200mm	35µm	4.1kg					
2931-D4000C	4000mm	0-300mm	70µm	4.4kg					



Kohlefaser-Messuhr mit einem Messbereich von 0–100 mm



Kohlefaser-Messuhr, Messbereich 100–300 mm

- 1-Rundrohr aus Kohlefaser
- 2-Festbacke
- 3-Exzentrischer Spannschlüssel für Messbacke
- 4-Positionierbacke
- 5-Befestigungssitz (verstellbar)
- 6-Positionierstützstange (verstellbar)
- 7-Festpunkt
- 8-Messuhr (optional)

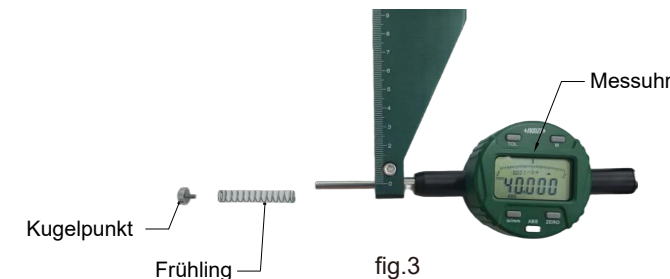
1. Außendurchmesser, Innendurchmesser, Lochabstand und Länge des zylindrischen Werkstücks messen
2. Setzen Sie den Messschieber ein. Die Vorgehensweise bei der Messung des Innendurchmessers ist in Abb. 1 dargestellt, die Vorgehensweise bei der Messung des Außendurchmessers ist in Abb. 2 dargestellt.



3. Erhöhung der Messkraft bei der Messuhr
Die herkömmliche Messuhr wird auf dem Kohlefaser-Messständer montiert. Da die Messkraft der Messuhr nicht ausreicht, sind für die Durchführung der Messung zwei Personen erforderlich. Eine Person führt die Messung durch, während die andere Person dabei hilft, indem sie den feststehenden Punkt am anderen Ende drückt, um den Kontakt mit der zu messenden Oberfläche aufrechtzuerhalten.

Der Kohlefaserkomparator ist mit einer Feder und einer Kugelspitze ausgestattet, die zur Befestigung am Messgerät dienen, um die Messkraft der Messuhr zu verbessern; auf diese Weise kann die Messung von einer Person durchgeführt werden, und die allgemeine Messstabilität des Kohlefaserkomparators ist besser.

Bei der Montage müssen Sie zunächst die Messuhr auf der Messklaue anbringen und anschließend die Feder und die Kugelspitze montieren (siehe Abb. 3 und Abb. 4)



4. Messprinzip:
Das Längenmessgerät für die relative Messung besteht im Wesentlichen aus einem Rundrohr aus Kohlefaser, einer Messklaue und einer Messuhr.
Stellen Sie bei der Messung zunächst das Längenkalibriergerät, z. B. einen Messblock oder ein Längen-Einstellgerät, auf das gleiche Maß wie das zu messende Grundmaß ein und kalibrieren Sie es dann mit dem Kohlefaser-Vergleichsmaß auf Null. Nach Abschluss der Kalibrierung messen Sie das zu messende Werkstück mit dem Kohlefaser-Komparator. Der angezeigte Wert ist der Abweichungswert der gemessenen Größe.

Anwendung (L ist der Messbereich)



5. Vorbereitungen vor der Kalibrierung:

- Entsprechend der zu messenden Größe am Messobjekt
- Stellen Sie das Prüfwerkzeug (Prüfblock/Längenmessgerät usw.) auf dieselbe Größe ein.
- Wählen Sie die geeignete Messbacke aus, montieren Sie sie und befestigen Sie die Messspitze und die Messuhr mit einem Inbusschlüssel.
- Stellen Sie den Befestigungssitz der Messbacke mit einem Inbusschlüssel auf die richtige Tiefe ein und orientieren Sie sich dabei an der Tiefenmarkierung auf der Messbacke, sodass die Befestigungssitze der Messbacke auf beiden Seiten auf gleicher Höhe liegen.
- Montieren Sie die Positionierbacke und die Messbacke auf dem Kohlefaserrohr und richten Sie sie in die richtige Position aus.
- Setzen Sie die Positionierbacken auf beiden Seiten locker auf die beiden Stirnflächen des Kalibrierwerkstücks und setzen Sie die Messbacken auf beiden Seiten auf die Kalibrierkontaktflächen an beiden Enden des Kalibrierwerkstücks.
- Stellen Sie die Messbacke mit der Messuhr so ein, dass die Messuhr die Kalibrierkontaktfläche berührt, und lassen Sie dabei eine gewisse Vorspannung.
- Drehen Sie den exzentrischen Feststellschlüssel der Messbacke, um die Positionierbacke und die Messbacke zu arretieren.

Hinweis 1: Die Einbaupositionen der Positionierbacke und der Messbacke sind in der obigen Abbildung dargestellt.

Hinweis 2: Die Einbauposition der Positionierbacke und der Messbacke auf derselben Seite sollte nicht zu weit auseinander liegen, und es wird empfohlen, 60 mm nicht zu überschreiten.

Hinweis 3: Überprüfen Sie, ob die Montage und Arretierung aller Teile des Kohlefaser-Komparators fest sitzt.

Hinweis 4: Nach der Arretierung müssen die Positionierbacke und die Messbacke auf derselben Mittellinie ausgerichtet sein; stellen Sie durch Sichtprüfung sicher, dass keine Abweichungen vorliegen.

6. Kalibrierung des Kohlefaser-Messgeräts:

- Halten Sie bei der Kalibrierung den festen Punkt in Kontakt mit der Kalibrierkontaktfläche des Kalibrierwerkstücks und halten Sie ihn unbewegt.
- Führen Sie dann den Kalibriervorgang durch und bewegen Sie die untere Hälfte der Positionierbacke seitlich, um den Punkt zu finden.
- Bewegen Sie die Kalibrierbestätigung mehrmals hin und her, um ihren Minimalpunkt zu finden.
- Stellen Sie die Messuhr auf Null.
- Kalibrierung abgeschlossen.

Hinweis 1: Beim Bewegen der Positionierbacke ist darauf zu achten, dass die durch die Bewegung ausgeübte Kraft stabil und gleichmäßig ist, um zu vermeiden, dass die ausgeübte Kraft plötzlich stark oder schwach wird. Ist die ausgeübte Kraft nicht stabil und gleichmäßig, beeinträchtigt dies die Messgenauigkeit.

Hinweis 2: Beim Bewegen der Positionierbacke zur Ermittlung eines Punktes sollte die Richtung der ausgeübten Kraft stets so gesteuert werden, dass sie horizontal hin und her verläuft. Wird während des Betriebs eine Längskraft auf die Positionierbacke ausgeübt, beeinträchtigt dies die Messgenauigkeit.

Hinweis 1: Das Bewegen der Positionierbacke zum Auffinden des Punktes erfolgt einseitig. Nachdem Sie die Positionierbacke zur Messung auf eine Seite (nach innen oder außen) gedrückt haben, müssen Sie zum Ausgangspunkt zurückkehren und sie erneut drücken, um erneut zu messen. Der durch Rückwärtsdrücken gemessene Wert ist ungenau.

Hinweis 4: Da sich die Messuhr in hängender Position befindet, muss sie zur Nullpunkteinstellung mit der Hand festgehalten werden; eine direkte Nullpunkteinstellung würde eine Kraft auf die Messuhr ausüben und die Genauigkeit des Kohlefaser-Vergleichsgeräts beeinträchtigen oder.

7. Werkstück vermessen:

- Halten Sie beim Messen den Messpunkt in Kontakt mit der Kalibrierkontaktfläche des Kalibrierwerkstücks und halten Sie ihn fest.
- Führen Sie anschließend die Messung durch und bewegen Sie die untere Hälfte der Positionierbacke seitlich, um den Punkt durch die Messung zu finden.
- Wenn es sich bei der gemessenen Größe um den Innen- und Außendurchmesser handelt, kann die Messuhr auf den Modus Maximalwert eingestellt werden (siehe Bedienungsanleitung der Messuhr). In diesem Modus kann der maximale Messwert aufgezeichnet werden, wenn die Positionierbacke in der Nachführbewegung gemessen wird.
- Nachdem der auf der Messuhr angezeigte Wert und die Kalibriereinstellgröße erfasst und berechnet wurden, erhält man den tatsächlichen Messwert des zu messenden Werkstücks.

Hinweis 1: Die oben genannten Vorsichtsmaßnahmen bei der Kalibrierung gelten auch für die Messung von Werkstücken.

Hinweis 2: Nach Abschluss der Kalibrierung dürfen die einzelnen Teile des Kohlefaserkomparators nicht mehr bewegt oder justiert werden, und die Kalibrierung sowie die Messung müssen konsistent sein.

Hinweis 3: Nach längerem Gebrauch muss der Kohlefaser-Vergleicher erneut kalibriert werden, um zu verhindern, dass sich die Nullposition der Skala durch äußere Kräfte während des Messvorgangs verändert.

8. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung während des Gebrauchs. Nach dem Gebrauch muss die Metalloberfläche zum Schutz eingölt werden.

9. Optionales Zubehör: Zylinder-Prüfblöcke (Code 4001)