Mess- & Feinwerktechnik GmbH

Mini MFA 2

Clip-On Feindehnungsmessgerät

Einsatzbereich

Das Längenänderungsmessgerät Mini MFA 2 ist für fast alle Proben bis Ø 25 mm (25 x 25 mm) und Le 100 mm geeignet. Höchste Auflösung und Genauigkeit erlauben neben der Ermittlung der Dehngrenzen und technischen Elastizitätsgrenze auch die Bestimmung des Elastizitätsmoduls. Seine Messgenauigkeit übertrifft alle Anforderungen der Europäischen Norm EN ISO 9513.

Das Messgerät gestattet ein schnelles und einfaches Prüfen auch großer Stückzahlen. Durch sein geringes Eigengewicht und die minimale Betätigungskraft ist er auch besonders für kleine und kerbempfindliche Proben geeignet. Der Messweg beträgt 2 mm in Zugrichtung und 1 mm in Druckrichtung. Der große Einstellbereich der Anpresskraft erlaubt eine optimale Anpassung an Probenwerkstoff und Abmessungen. Verschleißarme und durch Verdrehen mehrfach ausnutzbare Messschneiden erhöhen die Lebensdauer.

Konstruktion und Funktion

In einem Gehäuse aus hochfestem Aluminium ist die Messfeder angeordnet. Die Messfeder ist mit einer temperaturkompensierten DMS-Vollbrücke appliziert, die auf 2 mV/V für den Messweg abgeglichen ist. Mechanische Anschläge schützen vor ungewollter Überlastung, auch bei vorzeitigem Bruch der Probe mit angesetztem Dehnungsaufnehmer. Der Dehnungsaufnehmer hat ein Le von 10 mm. In der Grundausstattung ist ein Verlängerungsarm für ein Le von 50 mm vorhanden. Weitere Verlängerungsarme für ein Le von 10 bis 100 mm in jedem Zwischenmaß sind lieferbar. Die Anklemmvorrichtung des Mini MFA 2 erlaubt das problemlose und schnelle An- und Abklemmen. Der Abstand der Standardgegenrollen beträgt 30 mm. Sonderträger mit dem Le entsprechenden Rollenabstand sind für sehr empfindliche und kurze Proben lieferbar. Mit der Zweiseitigen Anklemmvorrichtung lassen sich zwei Mini MFA zur Mittelwertbildung an die Probe ansetzen.

Für den zweiseitigen Mini MFA 2 und dünne Rundproben sind die rechteckigen Messschneiden besonders zu empfehlen.

Bedienung

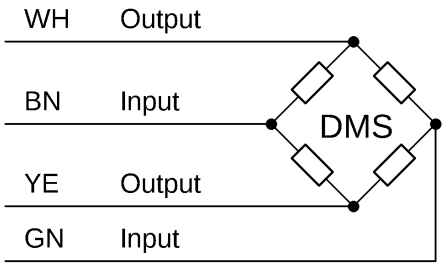
1. Anschlagschraube leicht festziehen.
2. Anklemmvorrichtung mit Daumen und Zeigefinger öffnen und zuerst mit der unteren Messschneide an die Probe ansetzen.
3. Anschlagschraube vorsichtig lösen (1/8 Umdrehung reicht aus) ohne den Mini MFA an der Probe zu verschieben.
4. Mit der Messung beginnen. Bei Messung in Druckrichtung muss die Anschlagschraube nach dem Anklemmen um mehr als den erwarteten Weg zurückgeschraubt werden.

Mit dem beiliegenden TORX Schraubendreher lassen sich die Schneiden, die Verlängerungen und die Anklemmvorrichtung lösen.

Klimakammer

Für den Klimakammereinsatz von + 1 °C bis + 200 (-70 bis 280) °C ist eine Sonderausführung des Mini MFA 2 lieferbar.

Verdrahtung



Lieferumfang

1	Mini MFA 2 Basisgerät
1	Anklemmvorrichtung bis Ø25 mm
1	Verlängerungsarm Le 50 mm
2	Messschneiden
1	Torx-Schraubendreher T8
5	Torx-Senkschrauben M2,5x6 MF
1	Torx-Senkschrauben M2,5x2,5 MF
1	Endmaß 1,6 mm
1	Mini MFA 2 Aufbewahrungskoffer

Ersatz- und Zusatzteile

Verlängerungsarme von 10 bis 100 mm (nicht verstellbar)
Träger mit zylindrischen oder prismatischen Gegenrollen von 10 bis 100 mm Rollenabstand
Anklemmvorrichtung bis Ø50 mm
Runde Messschneiden Ø9,5 mm
Rechteckige Messschneiden 6 x 9,5 mm
Torx-Senkschrauben M2,5x6 MF für untere Messschneide
Torx-Senkschrauben M2,5x2,5 MF für obere Messschneide

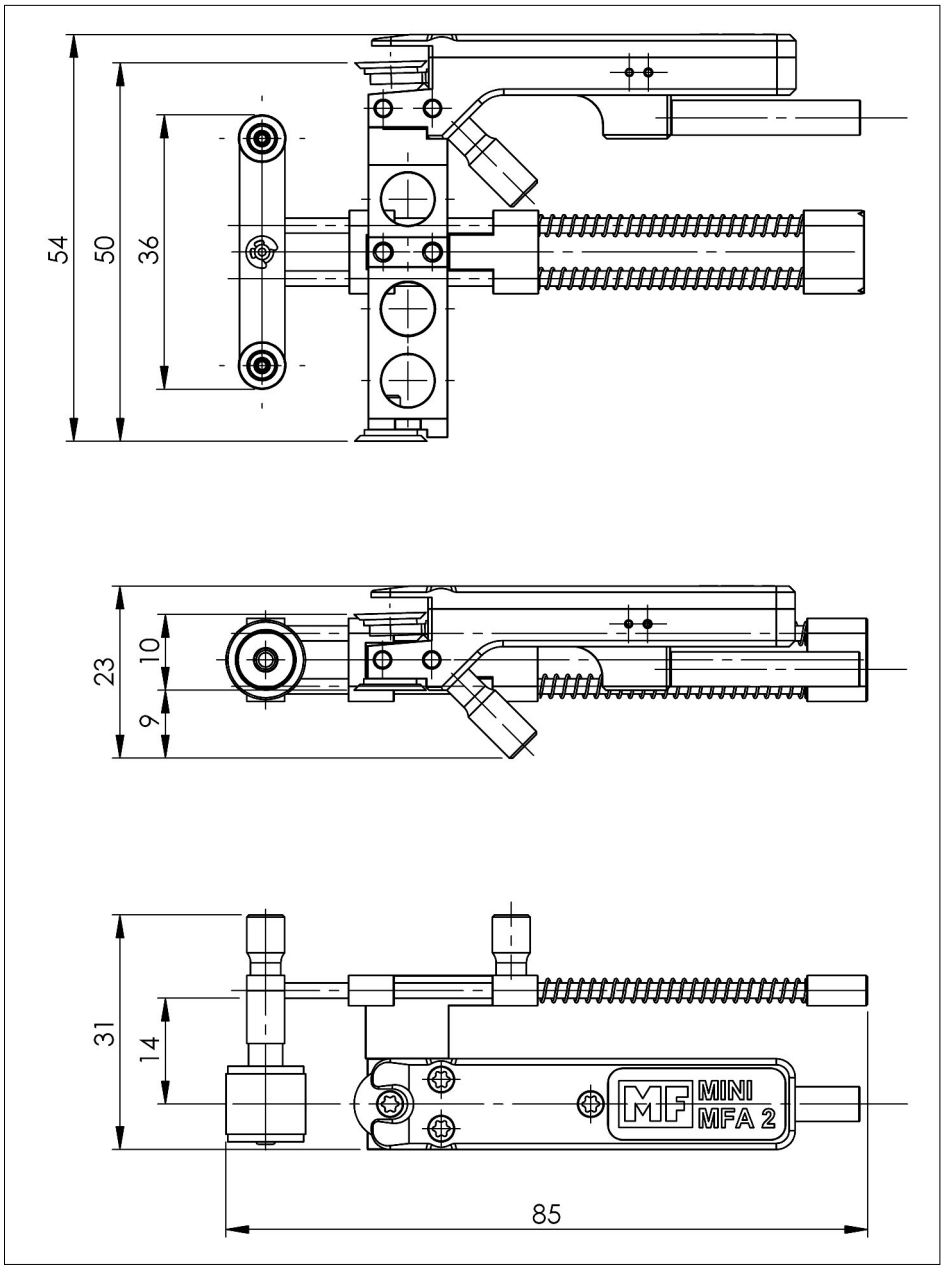


Bild 1: Mini MFA 2 Standard bzw. mit Le 10 mm und Gegenrolle Ø 10 mm

Abgleich mit Standardzubehör (Nur Mini MFA 2)

1. Die Messfeder des Mini MFA 2 muss auf der leicht festgezogenen Anschlagschraube aufliegen.
2. In dieser Position der Messfeder wird der Messverstärker auf "Null" abgeglichen.
3. Das 1,6 mm Endmaß wird nun zwischen Messfeder und Anschlagschraube geschoben. Dabei ist darauf zu achten, dass das Endmaß plan an der Messfeder anliegt und das Gehäuse des Mini MFA 2 nicht berührt.
4. In dieser Position der Messfeder wird der Messverstärker auf seine Empfindlichkeit abgeglichen. Der genaue Wert ist aus dem jedem Gerät beiliegenden Messprotokoll ersichtlich. (Beispiel: Der Messweg ergibt mit dem 1,6 mm Endmaß zwischen Messfeder und Anschlag 2,0549 mm.
5. Sicherheitshalber Punkte 1 bis 4 wiederholen und gegebenenfalls den Verstärker nachjustieren

Empfehlung

Bei hohen Anforderungen an den Abgleich und für Sonderausführungen wie dem Mini MFA 3 als auch in Druckrichtung, sollte der Empfindlichkeitsabgleich an dem jeweiligen Messverstärker mit einem Kalibriergerät (KMF100) durchgeführt werden.

Lieferumfang (zweiseitiges Gerät)

2	Mini MFA 2 Basisgeräte
1	Zweiseitige Anklemmvorrichtung
2	Verlängerungsarme Le 50 mm
4	Messschneiden
1	Torx-Schraubendreher T8
10	Torx-Senkschrauben M2,5x6 MF
2	Torx-Senkschrauben M2,5x2,5 MF
2	Endmaß 1,6 mm
1	Mini MFA 2 Aufbewahrungskoffer

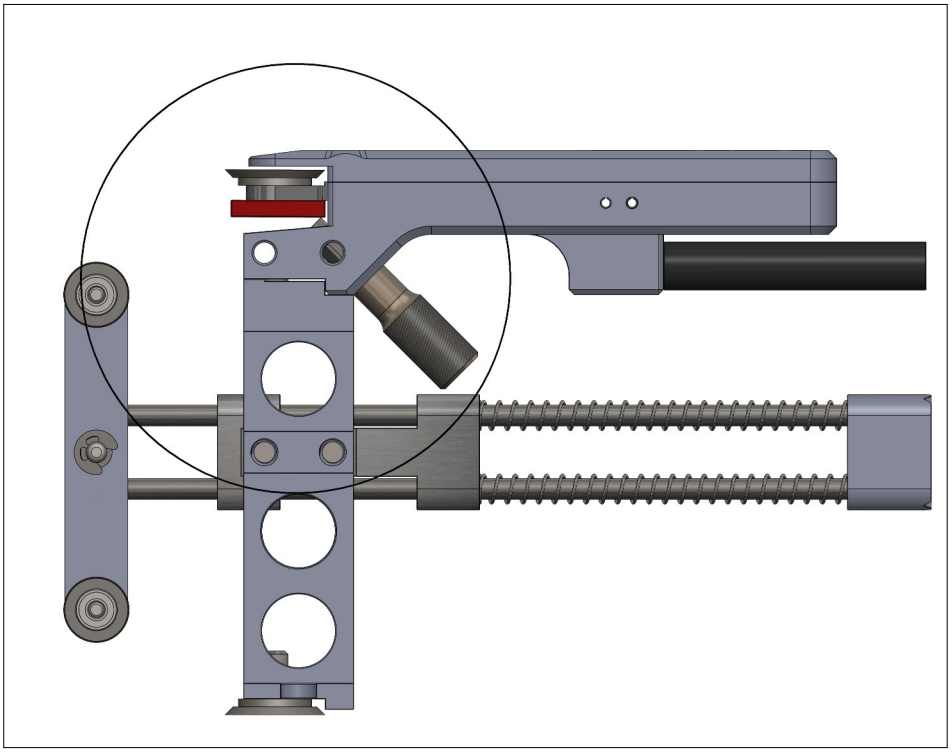


Bild 2: Mini MFA 2 mit Endmaß

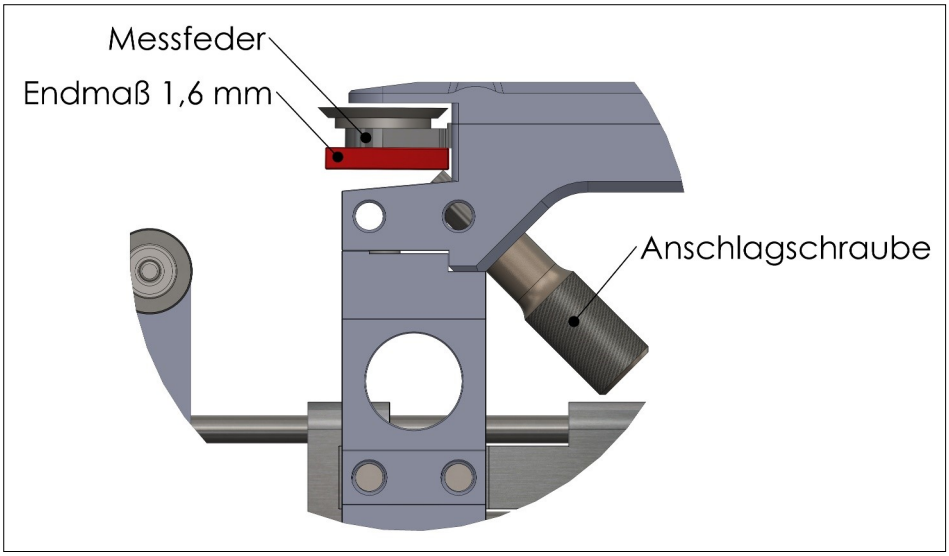


Bild 3: Mini MFA 2 mit Endmaß in Detailansicht

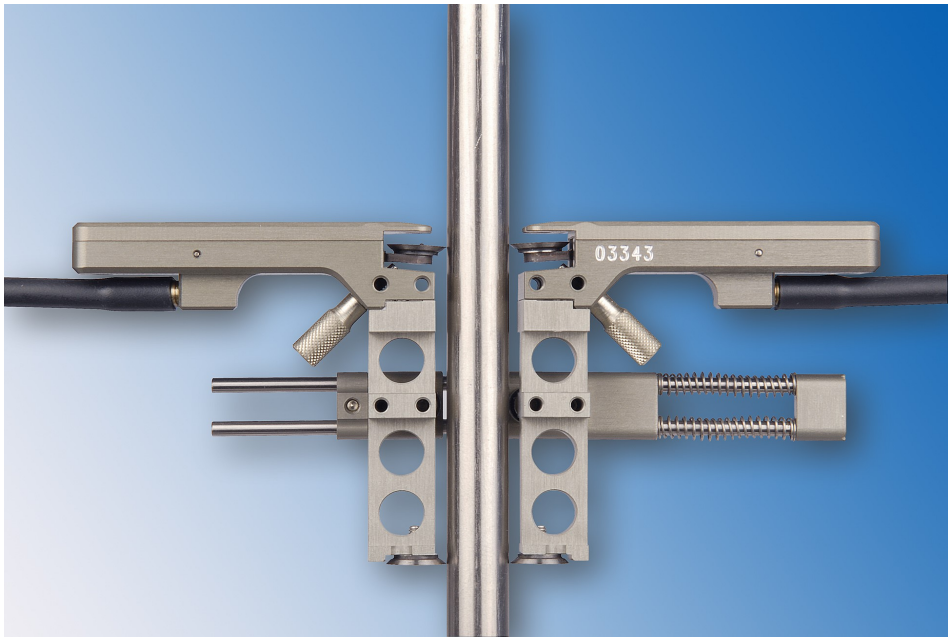


Bild 4: Mini MFA 2 zweiseitig

Ersatz- und Zusatzteile

(zweiseitiges Gerät)

Verlänerungsarmpaar für zweiseitigen Mini MFA 2
Zweiseitige Anklemmvorrichtung bis Ø50
Runde Messschneiden Ø9,5 mm
Rechteckige Messschneiden 6 x 9,5 mm
Torx-Senkschrauben M2,5x6 MF für untere Messschneide
Torx-Senkschrauben M2,5x2,5 MF für obere Messschneide

Technische Daten	Mini MFA 2
Genauigkeitsklasse EN ISO 9513	0,2
Messprinzip	DMS-Vollbrücke
Messweg für Zugprüfung	2 mm
Messweg für Druckprüfung	1 mm
Empfindlichkeit	2 mV/V
Nennwiderstand der Brücke	350 Ohm
Max. zul. effektive Brückenspeisespannung	10 V
Betätigungskraft	10 - 60 cN
Standard Anfangsgerätemesslänge	10 und 50 mm
Zubehör Anfangsmesslängen	10 bis 100 mm
Temperaturbereich	20 bis 60 °C
Gewicht des einseitigen Mini MFA 2	45 g
Gewicht des doppelseitigen Mini MFA 2	70 g

Weitere Geräte Ausführungen	
Mini MFA 3 mit 3 mm Messweg	
Klimakammerausführung 200 °C	-55 °C bis +200 °C
Klimakammerausführung 280 °C	-70 °C bis +280 °C