

Technische Daten	MFD 3
Genauigkeitsklasse EN ISO 9513	0,5
Messprinzip	DMS-Vollbrücke
Gesamtmessweg	3 mm
Messweglage	-2,5 ... +0,5 mm
Linearitätsfehler einschl. Hysterese	0,05 %
Anzeigefehler (v.A.)*	0,20 %
Anzeigefehler*	± 1,5 µm
Fehler der Anfangsgerätemesslänge	< 50 µm
Empfindlichkeit	2 mV/V
Nennwiderstand der Brücke	350 Ohm
Betätigungskraft	von 10 - 60 cN
Anfangsgerätemesslänge	von 50 bis 300 mm optional auf Anfrage
Temperaturbereich	+ 1° C bis + 40° C
Gewicht des Längenänderungsmesssystems MFD 3 mit Spannvorrichtung	400 g

* Der größere Wert ist zulässig

einstellbar auf Probenquerschnitte**:	
rund	160 mm +/- 10 mm
Kabellänge	5 m

** Für abweichende Probendurchmesser müssen gesonderte Spannvorrichtungen bestellt werden



MFD 3

Druckprüfung an zylindrischen Proben



M e s s - & F e i n w e r k t e c h n i k G m b H



L ä n g e n ä n d e r u n g s m e s s u n g m i t P r ä z i s i o n

Einsatzbereich

Das Längenänderungsmesssystem MFD 3 dient zur Bestimmung der Druckfestigkeit (ASTM D-2938) bzw. des Elastizitätsmoduls (ASTM D-3148) intakter zylindrischer Gesteinsproben bei einaxialer Druckbelastung. Der Einsatz erfolgt doppelseitig oder auch, wie die vordere Abbildung zeigt, dreiseitig. Zur automatischen Mittelwertbildung sind die Messbrücken der einzelnen Messwertaufnehmer parallel geschaltet.

Konstruktion und Funktion

Zwei Spannvorrichtungen mit Schnellverschluss dienen zur sicheren und schnellen Befestigung der Messwertaufnehmer an der Probe. Die Spannvorrichtungen sind derart gestaltet, dass sich die Messwertaufnehmer symmetrisch um die zylindrische Probe anordnen lassen.

Messwerterfassung

Das Längenänderungsmesssystem MFD 3 ist mit einer DMS-Vollbrücke bestückt. Der Brückenwiderstand beträgt 350 Ω , die Nennempfindlichkeit 2 mV/V (bezogen auf 3 mm Weg). Zur Mittelwertbildung können die einzelnen Messwertaufnehmer mittels einer Steckerbuchsenleiste parallel geschaltet werden (Sonderzubehör).

Bedienung

Zunächst werden die beiden Spannfedern "A" um die Probe gelegt und mittels der Schnellverschlüsse befestigt. Die Spannfedern müssen symmetrisch zu den Probenenden angeordnet werden, und der Abstand zueinander muss in etwa der Messlänge des MFD 3 entsprechen. Des Weiteren müssen die Winkelstücke "B" zum Einhängen des MFD 3 übereinander liegen.

Hinweis: Soll die Messung zusammen mit dem Umfangsmessgerät MFU 4 durchgeführt werden (s. Bild 1), muss dieses jetzt installiert werden (s. hierzu gesonderte Bedienungsanleitung des MFU 4).

Die Messwertaufnehmer des Längenänderungsmesssystems MFD 3 werden nun nacheinander in die Winkel "B" der Spannfedern eingehängt (s. Bild 2) und senkrecht sowie

zueinander im Umfang ausgerichtet. Die Rändelschrauben "C" müssen dabei unbedingt bis zum Anschlag eingeschraubt sein, damit die Messhebel "D" auf diesen aufliegen.

Zur Kontrolle werden die drei einzelnen Messwertaufnehmer mit der oberen Messschneide ein Stück von dem Probenkörper weggezogen und danach wieder leicht angesetzt. Damit ist gewährleistet, dass die korrekte Messlänge eingestellt ist und dass die Messhebel nicht am oberen Anschlag anliegen.

Zuletzt müssen die Rändelschrauben "C" bis zum Anschlag zurückge-

schrubt werden, um den Messweg freizugeben. Dabei dürfen die Messwertaufnehmer ihre Lage an der Probe nicht mehr verändern.

Mit der Messung kann nun begonnen werden.

Lieferumfang

2	(3)	Messwertaufnehmer MFD 3
2	(3)	Verlängerungsarme
2		Spannfedern
1		Schraubendreher Torx T10
2	(3)	Linearitätsdiagramme



Bild 1: Längenänderungsmesssystem MFD 3 mit MFU 4 für Umfangsmessung
Kleinste Messlänge des MFD 3 in Kombination mit MFU 4 = 60 mm

Abgleich

1. Rändelschraube reindrehen (Nullpunkt).
2. Unangeklemmten Aufnehmer in Messlage bringen und den Verstärker auf "Null" abgleichen.
3. Rändelschraube rausdrehen das der gesamte Messweg frei ist.
4. Bewegliche Schneide leicht gegen ihren unteren Anschlag drücken.
5. Messverstärker in dieser Lage auf den Wert abgleichen, der aus dem beiliegenden Messprotokoll ersichtlich ist.
6. Sicherheitshalber Punkte 2 bis 5 wiederholen und gegebenenfalls den Verstärker nachjustieren.



Bild 2: Sitz der Winkelstücke am Messwertaufnehmer

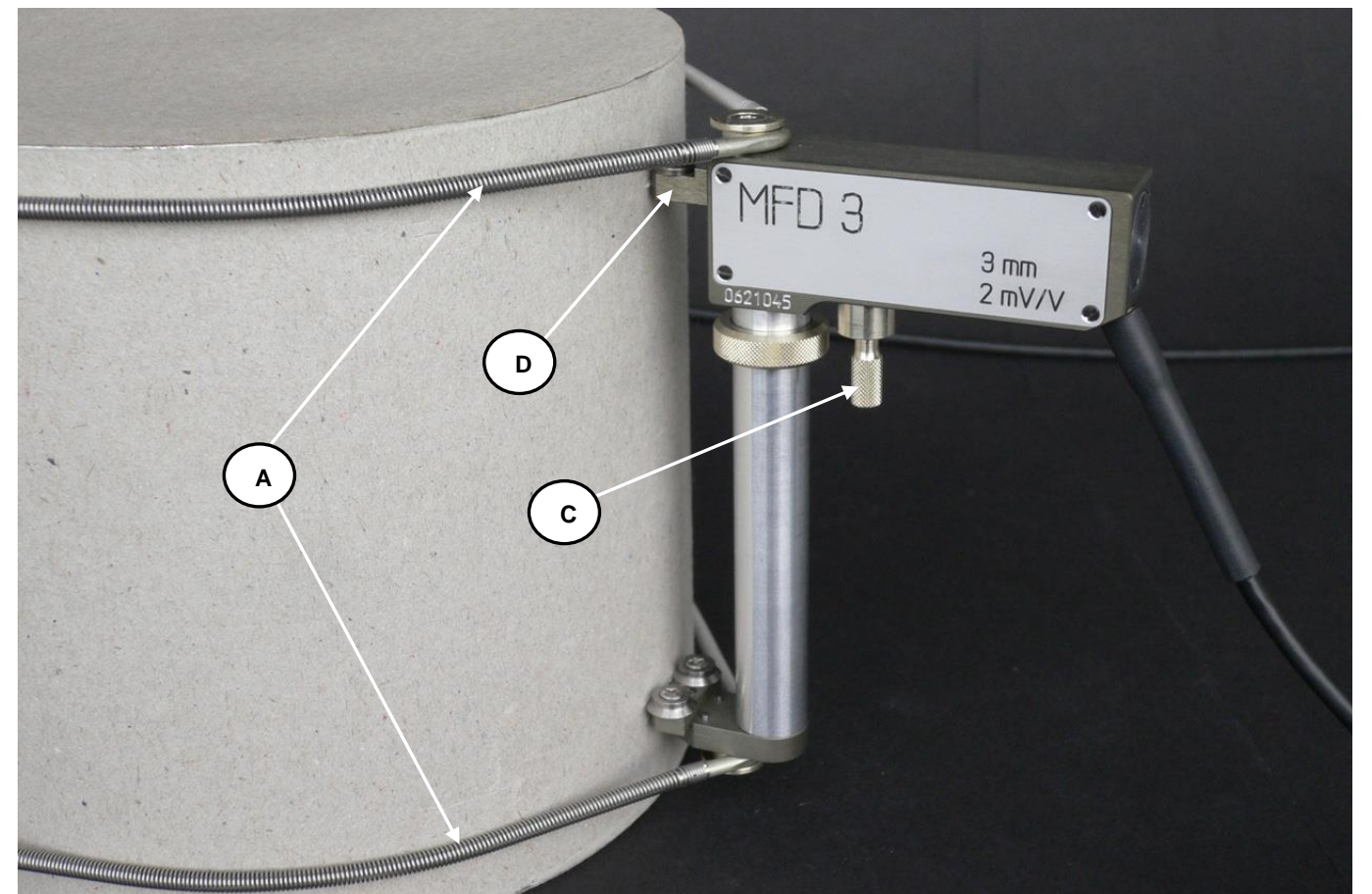


Bild 3: Messwertaufnehmer mit angesetzten Spannfedern und Messlängenanschlag (L_0)