

FOM, FOS-850, FOS-1300, FOS-850/1300

## ***Fiber Optic-Meßgerät Fiber Optic-Lichtquelle***

### ***Gebrauchsanweisung***

#### ***Einleitung***

Das optische Meßgerät (FOM=Fiber Optic Power Meter) dient zum Messen der Lichtstärke in Lichtwellenleiterkabeln. Zudem kann mit Hilfe eines digitalen oder graphischen Multimeters (DMM/GMM) die Lichtstärkedämpfung einer Lichtwellenleiterstrecke angezeigt werden. Das Multimeter meßt 10 M $\Omega$  Eingangsimpedanz, Bananenstecker mit Standarddurchmesser und die Fähigkeit zum Messen von mV-Gleichstrom besitzen. Die Lichtquelle für Lichtwellenleiter (FOS=Fiber Optic Light Source) kann mit dem FOM oder jedem anderen optischen Meßgerät eingesetzt werden.

#### ***Sicherheitsvorkehrungen***

Alle Lichtquellen sind gemäß IEC 1010-1 und IEC 825-1 getestet und erfüllen alle Anforderungen für LED-Produkte der Klasse 1.

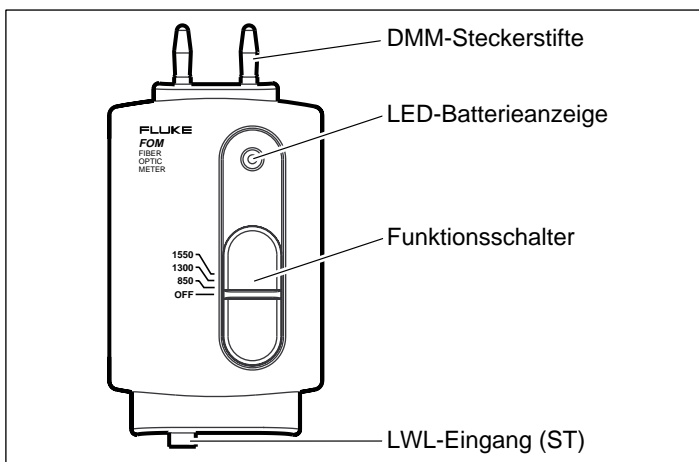
Lesen Sie die folgenden Warnungen, um einen sicheren Betrieb der Lichtquelle (FOS) zu gewährleisten.

#### **⚠ Warnung ⚠**

**Folgende Punkte beachten, um Kontakt mit gefährlicher, unsichtbarer LED-Strahlung zu vermeiden und Augenverletzungen zu verhindern:**

- **Nie direkt in die Öffnung des LWL-Anschlusses (Abbildung 2) blicken.**
- **Das Gehäuse nicht öffnen; es gibt darin keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Für eine Kalibrierung oder Reparatur die Lichtquelle (FOS) an ein zertifiziertes Fluke-Servicezentrum senden.**
- **Es dürfen keine Veränderungen oder Justierungen an der Lichtquelle (FOS) vorgenommen werden; die LED-Lichtquelle könnte die Spezifikationen der Klasse 1 überschreiten.**
- **Am LWL-Anschluß (ST) keinerlei Hilfsmittel zur Vergrößerung einsetzen.**
- **Vorsicht: Nicht in dieser Anweisung beschriebene Steuerungen, Justierungen und Prozeduren können Kontakt mit gefährlicher LED-Strahlung hervorrufen.**

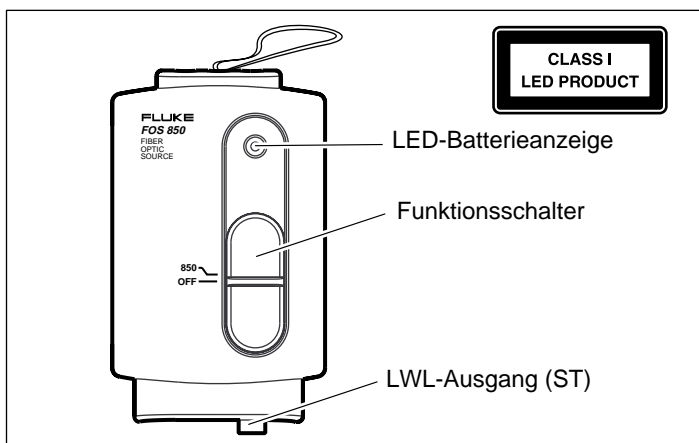
## ***Merkmale des optischen Meßgeräts (FOM)***



dg1f.eps

**Abbildung 1. Optisches Meßgerät (FOM)**

## ***Merkmale der Lichtquelle (FOS)***



dg2f.eps

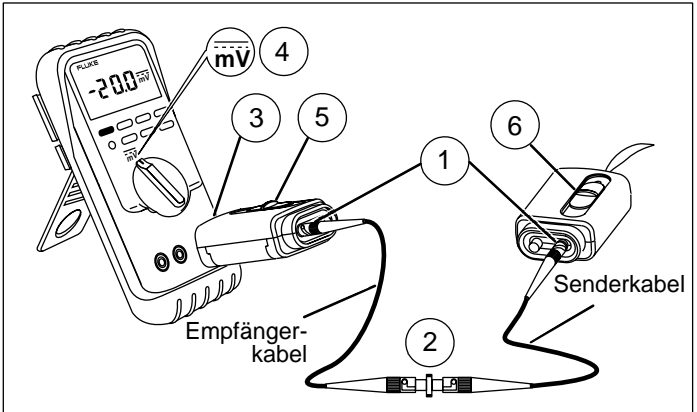
**Abbildung 2. Lichtquelle für Lichtwellenleiter (FOS-850)**

## ***Reinigung der LWL-Anschlüsse***

Die Lichtquelle (FOS) vor der Reinigung ausschalten. Um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten, den inneren Teil der LWL-Anschlüsse ausschließlich mit einem für optische Geräte geeignetem fusselfreien Reinigungstuch und Alkohol oder gefilterter Druckluft reinigen.

# Messen der Lichtstärkedämpfung (dB)

Abbildung 3 und 4 sowie die unten beginnende Anleitung beschreiben, wie die Lichtstärkedämpfung (dB) gemessen wird:



dg3f.eps

**Abbildung 3. Lichtstärke messen - Referenzwert**

1. Die LWL-Anschlüsse und die LWL-Kabelenden mit Alkohol reinigen und prüfen, ob das Kabel Krümmungen aufweist. Das Empfängerkabel an das optische Meßgerät (FOM) und das Senderkabel an die Lichtquelle (FOS) anschließen.
2. Sender- und Empfängerkabel mit einem Verbindungsstecker verbinden (P/N 602810 oder gleichwertig).
3. Das FOM in das digitale oder graphische Multimeter (DMM/GMM) einstecken. Beachten, daß der rote Punkt mit dem Spannungseingang ausgerichtet ist, um die richtige Polarität herzustellen.
4. Am DMM mVdc (mV Gleichstrom) wählen.
5. Am FOM die gewünschte Wellenlänge wählen.
6. Am FOS die gewünschte Wellenlänge wählen und dann 20 Minuten stabilisieren lassen.
7. Die am DMM angezeigte Referenzmessung in dBm (1 dBm = 1 mV Gleichstrom) notieren (oder falls das digitale Multimeter eine Referenzfunktion besitzt, diese aktivieren).

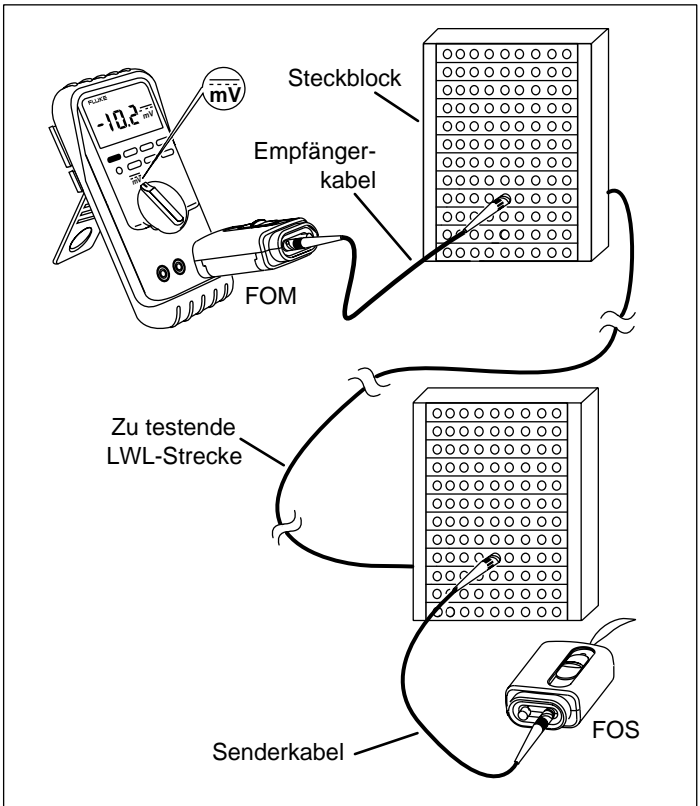
### Hinweis

*Die angezeigte Referenzmessung sollte nahe bei der spezifizierten Lichtstärke der Lichtquelle (FOS) liegen (ungefähr -20 dBm für Multimode-Lichtwellenleiter).*

8. Das Senderkabel und das Empfängerkabel vom Verbindungsstecker trennen.

### Hinweis

Um die Lichtstärkedämpfung möglichst genau zu messen, sollen die Anschlüsse des FOM und des FOS nach dem Messen der Lichtstärke nicht verändert werden.



dg4f.eps

**Abbildung 4. Lichtstärkedämpfung messen**

9. Das Senderkabel und das Empfängerkabel an je ein Ende der zu testenden LWL-Strecke anschließen. Den angezeigten Meßwert notieren. (Für die Testverbindungen den gleichen LWL-Kabeltyp wie auf der zu testenden Strecke einsetzen.)
10. Den gemessenen Wert vom dBm-Referenzwert subtrahieren, um die aktuelle Lichtstärkedämpfung in dB zu erhalten. (Bei einem digitalen Multimeter (DMM) mit aktivierter Referenzfunktion wird die Lichtstärkedämpfung unmittelbar angezeigt.)

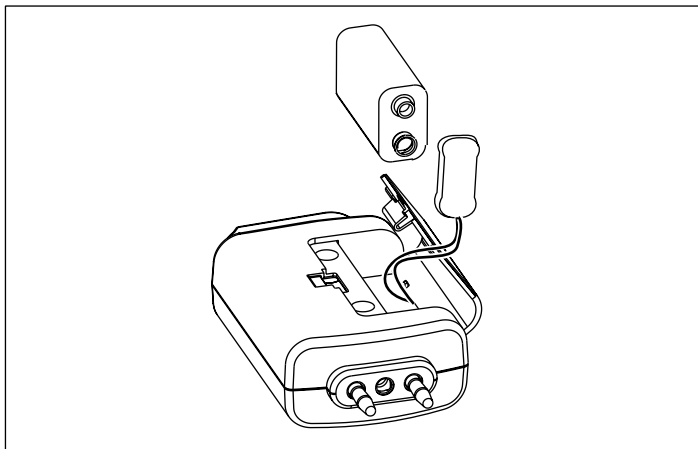
### **Überprüfen der Batterie**

Die Batterie ist in gutem Zustand, falls die LED-Batterieanzeige dauernd leuchtet.

Die Batterie muß ersetzt werden, falls die LED-Batterieanzeige blinkt oder nicht leuchtet.

## Ersetzen der Batterie

Siehe Abbildung 5.



aj5f.eps

Abbildung 5. Ersetzen der Batterie

## Spezifikationen

### Optisches Meßgerät

Ausgang:	1 mV pro 1 dB
LWL-Adaptertyp:	ST; fest
Detektortyp:	Germanium
Anwendungsbereich:	800 bis 1600 nm
Kalibrierte Wellenlängen:	850, 1300 und 1550 nm
Unterstützte LWL-Typen (Stärke):	9/125 bis 100/140 $\mu\text{m}$
Betriebsbereich:	+3 bis -50 dBm
Maximale Leistung:	+5 dBm
Absolute Genauigkeit:	$\pm 0,25$ dB (spezifiziert bei 25 °C und -10,0 dBm gemäß NIST-Standard)
Relative Genauigkeit:	$\pm 0,15$ dB (spezifiziert pro 10 dB innerhalb des Meßbereichs)
Wiederholbarkeit:	$\pm 0,04$ dB
Batterietyp:	9 V Alkali; NEDA 1604A / IEC 6LR61
Batterielebensdauer:	Mindestens 16 Std. (typisch 90 Std.)
Schwache Batterie:	Blinkende LED-Batterieanzeige
Betriebstemperatur:	0 bis +40 °C
Lagerungstemperatur:	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit:	0 bis 40 °C; bis 75 % RH
Elektromagnetische Kompatibilität:	Gesamtgenauigkeit = Sollgenauigkeit Sollgenauigkeit + 2,5 dB
HF-Feld $\leq 1$ V/m	
HF-Feld = 3 V/m	

## Lichtquelle (FOS-850, FOS-1300, FOS-850/1300)

Typ:	Infrarot LED
Wellenlänge:	850 ± 30 nm 1300 ± -40/+50 nm 850/1300 ± 30 nm; -40/+50 nm
Ausgangsleistung:	-20 dBm; nominell 62,5/125 Micron-Multimode-LWL
LWL-Adaptertyp:	ST; fest
Sendestrah-Divergenz:	0,3 Radian
Impuls:	Kontinuierliche Welle
Maximale Leistung:	200 µW (bei Strahlung in den freien Raum)
Stabilität:	±0,2 dB pro 8 Std. bei 20 °C nach 20 Minuten Aufwärmzeit
Temperaturkoeffizient:	-0,08 dB pro °C; < 18 °C oder > 28 °C
Batterietyp:	9V Alkali; NEDA 1604A / IEC 6LR61
Batterielebensdauer:	Mindestens 16 Std. (typisch 90 Std.)
Schwache Batterie:	Blinkende LED-Batterieanzeige
Betriebstemperatur:	0 bis +40 °C
Lagerungstemperatur:	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit:	0 bis 40 °C; bis 75 % RH

## Service

### Autorisierter Distributor



TVW-App

TVW Meßtechnik GmbH

Semmelweg 31  
32257 Bünde  
Fon: 05223 / 9277 - 0  
Fax: 05223 / 9277 - 40  
info@twwbuende.de  
www.twwbuende.de

