

# Optisches Leistungsmessgerät OPM

## 1. Allgemeine Beschreibung

Das Messgerät dient zur Bestimmung der optischen Leistung einer Lichtquelle (LED oder Laser) oder zur Dämpfungsmessung eines Lichtwellenleiters in Verbindung mit einer stabilisierten Lichtquelle. Durch die angewandte Mikroprozessortechnologie erlaubt das Messgerät die Messung zweier Wellenlängen und die Anzeige der Leistung in  $\mu\text{W}$  oder  $\text{dBm}$ , sowie der Dämpfung in  $\text{dB}$ .

Ein Wechseladaptersystem erlaubt den Anschluss aller gängigen Lichtwellenleiter (LWL)-Steckverbinder. Die Messwerte können auf einer microSD-Karte erfasst oder direkt über eine USB-Verbindung an eine Text- oder Tabellendatei übergeben werden.



Bild 1:  
Optisches Leistungsmessgerät OPM

## 2. Anwendungen

Die guten Eigenschaften und die präzise Ankopplung durch das Wechseladaptersystem an konfektionierte Lichtwellenleiter ermöglicht den Einsatz des Messgerätes in einer Vielzahl von Anwendungen:

- Laboruntersuchungen
- Installationskontrolle
- Qualitätskontrolle
- Prüfung optischer Sender
- Dämpfungsmessungen an Lichtwellenleitern

## 3. Blockschaltbild

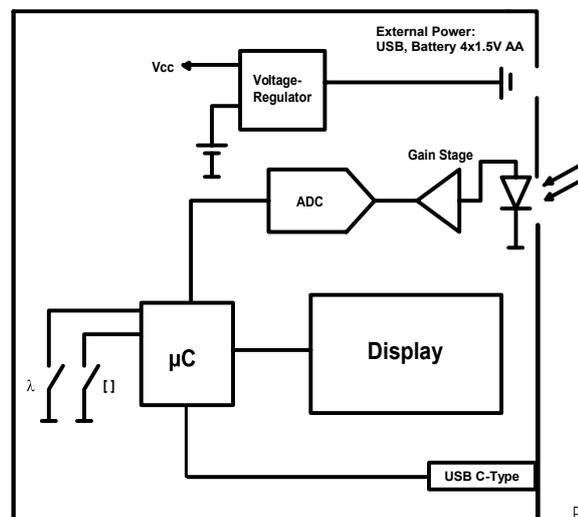


Bild 2: Zeichnung

#### 4. Eigenschaften

- Optisches Leistungsmessgerät
- 660 nm und 850 nm kalibrierte Wellenlängen
- M12-Wechseladapteranschluss
- USB-C Buchse
- microSD-Kartenslot
- USB-Spannungsversorgung, Batteriebetrieb
- 36 mm x 48 mm TFT-Farbdisplay
- Kunststoffpultgehäuse mit Schutzumrandung
- Metallgriff
- Einfache Bedienung

#### 5. Bestellinformation

Ausführung: Grundgerät (ohne Adapter)

Passende Wechseladapter für die unterschiedlichen LWL-Steckverbinder bitte separat bestellen.

#### 6. Tastatur-/Symbolbeschreibung

Nr.	Taste / Symbolanzeige	Funktion / Beschreibung
1		Auswahl Wellenlänge
2		Auswahl Messwertdarstellung und Nullwertabgleich
3		Speicherung des aktuellen Messwertes auf microSD-Karte
4		Übergabe des aktuellen Messwertes über USB-Verbindung
5		Cursor rauf - <i>Taste ist nicht belegt.</i>
6		Eingabe - <i>Taste ist nicht belegt.</i>
7		Cursor runter - <i>Taste ist nicht belegt.</i>
8		Umschaltung, Display aktivieren
9		AN-/AUS-Taste
10		Kontroll-LED
11		Batterie voll
12		Geringe Batterieleistung
13		Batterie leer



## 7. Bedienung

Den benötigten Wechseladapter auf den Detektor aufschrauben.  
Bild 3 zeigt das Messgerät mit dem F-ST Adapter.

An/Aus-Taste  drücken und gedrückt halten bis die grüne LED leuchtet. Beim Einschalten des Gerätes wird ein automatischer Nullabgleich durchgeführt. Nach erfolgtem Abgleich zeigt das Gerät einen exemplarischen Wert, die eingestellte Wellenlänge und die gemessene Leistung in  $\mu\text{W}$  an:



Bild 4: Geräte-Display



Bild 3:  
Detektor mit Wechseladapter

Durch Betätigung der Wellenlängentaste  kann die Wellenlänge zwischen 660 nm und 850 nm umgestellt werden. Die einzustellende Wellenlänge wird durch den verwendeten Adapter des Messsenders und der zu testenden Faser bestimmt:

- 660 nm für Kunststofffasern (POF)
- 850 nm für Multimode-Glasfasern (GOF)

Durch Betätigen der Messeinheitstaste  kann die Messwertdarstellung der optischen Leistung von  $\mu\text{W}$  auf dBm umgestellt werden. Durch zweimaliges Betätigen der Taste  wird auf optische Dämpfung in dB umgestellt. Der Referenzwert wird hierbei auf Null gesetzt.

### Durchführung einer Messung (siehe Punkt 8):

- Messaufbau für den Nullabgleich bzw. die Referenzierung aufbauen, das Gerät einschalten und durch 2-maliges Drücken der Taste  den Nullabgleich durchführen. Der nun angezeigte Wert ist der Nullwert bzw. der Referenzwert in dB.
- Den Messaufbau lösen und den Prüfling zwischenschalten. Der nun angezeigte Wert ist die Dämpfungserhöhung, entstanden durch den Prüfling, also die Dämpfung des Prüflings in dB.

Liegt der Messwert außerhalb des darstellbaren Bereiches erscheinen im Display vier Striche:

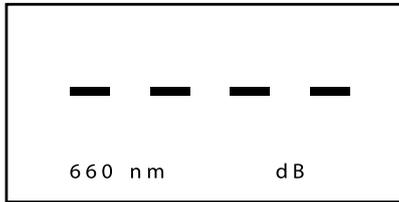


Bild 5: Aktueller Messwert liegt außerhalb des Messbereichs

Sinkt die Versorgungsspannung der Batterien im Batteriebetrieb unter 4.8 V, so erscheint im Display eine **blinkende Warnmeldung**. Die Diode des Messsenderadapters kann nicht mehr ausreichend mit Strom versorgt werden.

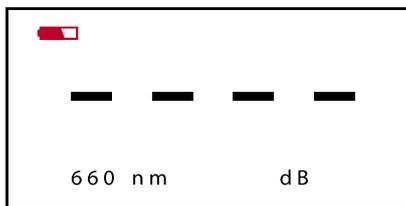


Bild 6: Messgeräte-Display, Batterieleistung zu gering

Das Display schaltet sich im **Batteriebetrieb** automatisch aus, wenn über mehr als 2 Minuten keine Tastaturbefehlsangabe erfolgt. In diesem Betriebszustand blinkt die rote Kontroll-LED , wobei der Messbetrieb aber weiterhin im Hintergrund aktiv ist.

Das Display kann dann über die Umschalttaste  wieder aktiviert werden. Das Gerät schaltet sich komplett aus, wenn über 30 Minuten keine Tastaturbefehlsangabe erfolgt und muss dann mit der AN-/AUS-Taste  erneut eingeschaltet werden.

Ist der Messempfänger mit einem entsprechenden USB-Kabel an einem PC oder an einer Stromquelle angeschlossen, so wird die Batteriezufuhr unterbrochen und die Stromversorgung erfolgt über den USB-Anschluss. Im Display wird folgendes angezeigt:



Bild 7: Geräte-Display USB-Anzeige

Der ermittelte Messwert kann in der eingestellten Messeinheit auf einer microSD-Karte gespeichert oder über eine USB-Verbindung direkt an ein aktives Text- oder Tabellendateifeld übergeben werden.

Bei eingelegter microSD-Karte zeigt das Display folgendes an:

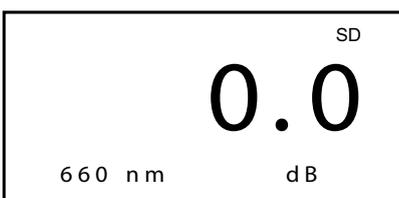


Bild 8: Geräte-Display microSD-Anzeige

**Speicherung von Messergebnissen:**

- Um das Messergebnis auf der vor dem Start eingelegten microSD-Karte zu speichern, drücken Sie nach der Messung die Speichertaste .
- Um das Messergebnis in das aktive Text- oder Tabellendateifeld zu übergeben, drücken Sie nach der Messung die Übergabetaste .



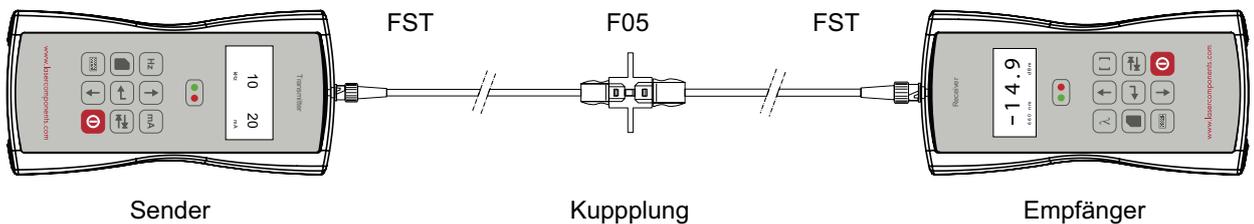
Bild 9:  
USB-Schnittstelle und microSD-Kartenslot

**Achtung:**

Beim Ausschalten des Messgerätes bleibt der Referenzwert NICHT erhalten. Nach erneutem Einschalten des Gerätes ist der Referenzwert neu zu setzen!

**8. Messaufbau**

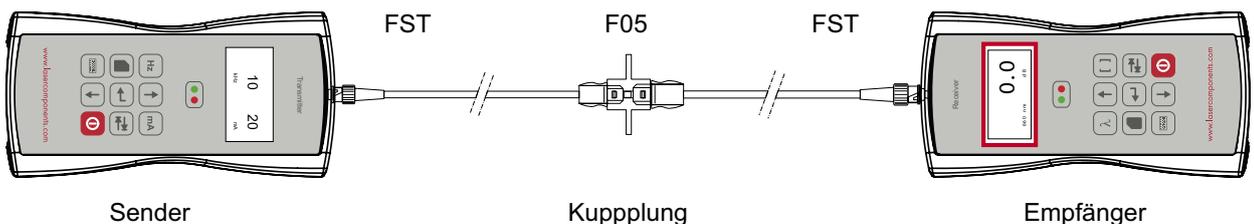
**Prüfablauf Schritt 1: Referenzkabel**



Messwertdarstellung des Empfängers, sowie Modulationsfrequenz und Vorwärtsstrom des Senders sind nur exemplarisch!

**Prüfablauf Schritt 2: Nullwertabgleich**

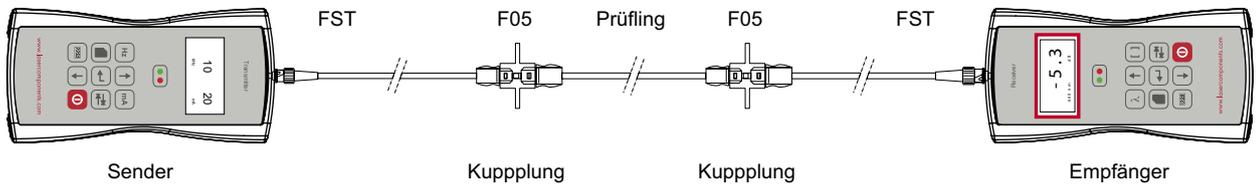
- Messwertabgleich/Nullstellung des Messempefängers mit Taste  durchführen



**Prüfablauf Schritt 3:** Referenzkabel trennen und zweite Kupplung einsetzen



**Prüfablauf Schritt 4:** Dämpfungsmessung des Prüflings



**9. Grenzwerte**

Versorgungsspannung	USB-C 5 V / Batterie 6 V
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Betriebstemperatur	0 ... +50 °C

Belastungen, die über die als `Grenzwerte` angegebenen hinausgehen, können das Messgerät dauerhaft beschädigen.

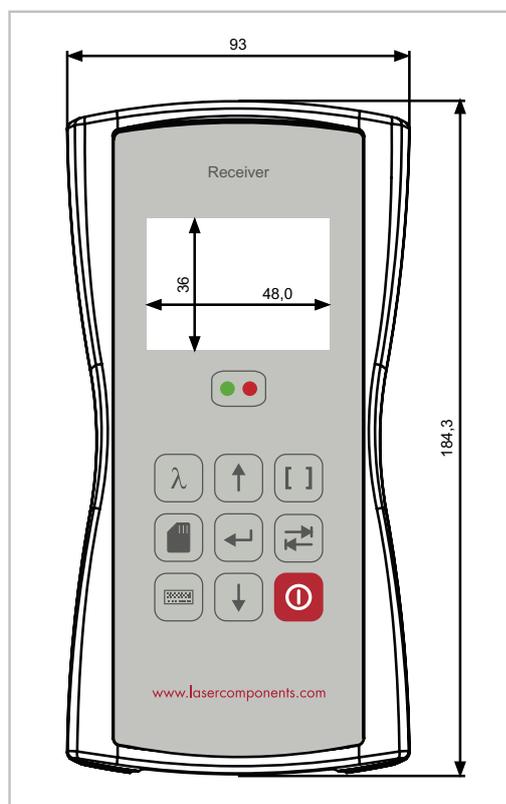
Die Grenzwerte stellen Belastungsgrenzen des Messgerätes dar.

Der dauerhafte Betrieb des Messgerätes mit diesen Werten wird nicht empfohlen, da die Zuverlässigkeit des Gerätes darunter leiden kann.

## 10. Technische Daten

Opt. Anschluss	Wechseladapter, schraubbar für alle gängigen LWL-Steckverbinder
Opt. Detektor	Silizium-PIN-Diode
Detektorfläche	2,65 x 2,65 mm
Messbereiche	$\mu\text{W}$ 0,01 – 2000 dBm -50,0 – +3 dB -50 – +33 (abhängig vom Referenzwert)
Betriebsspannung	Extern über USB-C Stecker, 4x1,5 V AA-Batteriebetrieb
Stromaufnahme	340 mA
Im Batteriesparbetrieb	170 mA
Gehäuse	Kunststoff, Metallgriff
Abmessungen	184,3 x 93 x 51/28 mm (LxBxH) ohne Griff
Schutzart	IP20
Gewicht	0,35 kg ohne Batterien
Temperaturbereich	0 ... +50 °C (Betrieb)

## 11. Maßzeichnung



## 12. Adapter



Wechseladapter 660 nm



Wechseladapter 850 nm



Wechseladapter für OPM1



Wechseladapter HFBR  
4506 4516



Wechseladapter HFBR  
Steckverbindung

Alle Informationen wurden nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Sie werden regelmäßig kontrolliert und aktualisiert. Für eventuell noch vorhandene Irrtümer oder Fehler wird keine Haftung übernommen. Änderungen vorbehalten.