

# Multimode Light Source MEGGER® MLS1000

*User Guide*

*Guide de l'utilisateur*

*Benutzerhandbuch*

*Guida per l'utente*

*Guía del Usuario*

*Gebruikersgids*

*Användarmanual*

*Brugervejledning*

*Brukerhåndbok*

*Käyttöohjeet*

**MEGGER®**



**MEGGER®**  
COMMS TESTERS

## Contents

---

Introduction	4
User Controls and Display	5
Operation	6
Batteries	7
Specification	8
Accessories	9
Care and Maintenance	11
Repair and Warranty	12

### Symbols used on the Instrument are:



**Caution:** refer to accompanying notes.



Equipment complies with relevant EU Directives.



## SAFETY WARNINGS

This instrument is designed for testing fibre optic installations and so meets the safety requirements of IEC 60825-1: 1994 (including amendment A11: 1996) and IEC 60825-2: 1995 (including amendment A1: 1998). This product's output levels are within the Accessible Emission Limits (AEL) for a Class 1 Laser Product and so does not generate any optical hazards internally. However it can be used to test optical fibres in environments where light sources that would cause an optical hazard could be present. This corresponds to working within the AEL for Class 1, Class 2, Class 3A and Class 3B lasers, therefore, please take note of the following safety warnings:

- Under no circumstances should a connector end-face, prepared optical fibre or fractured optical fibre be viewed directly unless the power received from the fibre is known to be safe (as defined by IEC 60825) and under local control.
- **AVOID EXPOSURE TO BEAM** if the accessible radiation is within the AEL for Class 3B lasers.
- **DO NOT STARE INTO BEAM OR VIEW DIRECTLY WITH OPTICAL INSTRUMENTS** if the accessible radiation is within the AEL for Class 3A lasers.
- **DO NOT STARE INTO BEAM** if the accessible radiation is within the AEL for Class 2 lasers.
- The instrument should not be used if any part of it is damaged.
- Refer to operating instructions for further explanation and precautions.
- Safety Warnings and Precautions must be read and understood before the instrument is used. They must be observed during use.

### NOTE:

**THE INSTRUMENT MUST ONLY BE USED BY SUITABLY TRAINED AND COMPETENT PERSONS.**

## Introduction

---

Thank you for purchasing this quality AVO product. Before attempting use of your new instrument please take the time to read this user guide, ultimately this will save you time, advise you of any precautions you need to take and could prevent damage to yourself and the instrument.

The MLS1000 is a stable optical dual LED source that can be used in conjunction with an optical power meter for optical loss testing of fibre optic cables. It has been pre-calibrated to output 850nm or 1300nm respectively for an output level of  $-20$  dBm into a 62.5/125 multi-mode fibre.

## 1.0 User Controls and Display

---



### 1.1 On /Off Switch

To turn the unit on, depress the ON/OFF switch. The unit defaults to CW (Continuous Wave) and 1310 nm output on power up, this is indicated by the CW and the 1310 nm LED illuminating. To turn the unit off, depress the ON/OFF switch again.

### 1.2 Wavelength ( $\lambda$ ) Switch

To select the 1300nm output, depress the lambda switch. Selection is indicated by the illumination of the 1300nm LED. To change back to the 850nm output, depress the switch again. Selection is indicated by the illumination of the 850nm LED.

### 1.3 CW / MOD Switch

Used to select the LED output to either CW (Continuous Wave) or 1 kHz modulation. Selection is indicated by the illumination of the appropriate LED. To change back to the previous mode, depress the CW/MOD switch again.

### 1.4 LO BATT LED

This LED illuminates when the internal alkaline batteries require replacement or NiCd/NiMH batteries require recharging.

### 1.5 CHARGE LED

This LED illuminates when the external Mains adapter is connected to the source indicating that the rechargeable batteries are on charge. See section 3.0 for details.

## 2.0 Operation

---

This instrument can be used in conjunction with an optical power meter for multiple applications including Optical Loss Testing, Optical Continuity Testing, Acceptance Testing of Fibre Transmitters and Received Power Testing of optical receivers. There are multiple techniques to achieve these types of tests, but a typical procedure is detailed below:

### 2.1 Optical Loss Testing

Take an optical light source and power meter with appropriate patch cords and mating adapter (uniter) to match the optical fibre under test. Clean all the connectors and connect the light source via the first patch cord, the uniter and the second patch cord to the power meter so the attenuation of both cords can be eliminated. The link to be tested is then inserted between them so the optical loss associated only with this link can be found. This test is normally repeated multiple times with the interconnections between the patch cord and the fibre under test disconnected and reconnected before each time and an average result taken to ensure repeatability and stability.

### 2.2 Optical Continuity Testing

Use an optical light source (of a known output power) and power meter with patch leads of a known optical loss and a uniter matched to the optical fibre under test. Clean all the connections and insert the link to be tested between the light source and the power

meter. Measure the output of the light source through the fibre under test and check that it is above a pre-determined power level. This is a more simple go, no – go test.

### 2.3 Acceptance Testing of Fibre Transmitters

Use a power meter with a suitable dynamic range for the transmitter under test and patch leads of a known optical loss. Clean all the connections and connect the power meter to the transmitter via the patch cord. Turn on the transmitter and allow the output to stabilise before measuring the output and comparing the result to an acceptance standard or versus historical data. This test is normally repeated multiple times with the interconnections disconnected and reconnected before each time and an average result taken to ensure repeatability and stability.

## 3.0 Batteries

---

### 2.4 Received Power Testing

Use a power meter with a suitable dynamic range for the receiver under test and an adapter to match the connections on the receiver. Clean all the connections and connect the power meter to the fibre supplying the receiver under test so that the power meter is now where the receiver would normally go. Turn on the optical transmitter of the fibre system and allow the output to stabilise before measuring the output at the receiver and comparing the result to the input specifications of the receiver. This test is normally repeated multiple times with the interconnections disconnected and reconnected before each time and an average result taken to ensure repeatability and stability.

The MLS1000 is supplied and configured for use with a 2 LR6 (AA) dry cells. A 12V DC charger (See Optional Accessories) can be used as a dual power source; this will not apply a charge to the dry cells while fitted. Alternatively, within the battery compartment there is a switch to change the battery type from alkaline to NiCd/NiMh. If the DC charger is now connected to the instrument with rechargeable batteries in it (the switch is set to NiCd/NiMh) then the batteries will start to recharge. Allow 14 – 16 hours to fully charge a rechargeable battery.

Do NOT attempt to recharge alkaline cells, overheating would occur and the instrument may be damaged.

When the switch is set to NiCd/NiMh, only fit rechargeable cells.

## 4.0 Specification

---

### 4.1 Optical Specification

<b>Source Type:</b>	Two LED's
<b>Wavelength:</b>	850nm and 1300nm
<b>Wavelength Accuracy:</b>	$\pm 30$ nm
<b>Output Waveform:</b>	CW or internally chopped @1k Hz
<b>Spectral FWHM:</b>	50nm (850nm), 120nm (1300nm) typically
<b>Output Level:</b>	Typically $> -20$ dBm into 62.5/125 Multimode fibre
<b>Output Stability:</b>	Typically $\pm 0.1$ dB over 1 hour @ 23 °C
<b>Stabilisation Time:</b>	Typically 60 seconds from power up @ 23 °C

### 4.2 General Specification

**Safety:** This instrument is designed for testing fibre optic installations and so meets the safety requirements of IEC 60825-1: 1994 (including amendment A11: 1996) and IEC 60825-2: 1995 (including amendment A1: 1998). This product's output levels are within the Accessible Emission Limits (AEL) for a Class 1 Laser Product and so does not generate any optical hazards internally.

### EMC:

Complies with Electromagnetic Compatibility Specifications

BS/EN61326-1-1997 - Performance Criteria A (Light industrial - Class B)

**Batteries:** 2 LR6 (AA), Manganese-alkali or nickel-cadmium or nickel-metal-hydrate cells

(For dry cells, the switch in the battery compartment must be set to Alkaline.)

**Battery Consumption:** 40 mA nominal

**Power Down:** Manual only.

**Case Dimensions:** 160mm x 83mm x 30mm

**Instrument Weight:** 220g

**Operational Temperature:**

$-10^{\circ}\text{C}$  to  $+50^{\circ}\text{C}$  ( $14^{\circ}\text{F}$  to  $122^{\circ}\text{F}$ )

**Operational Humidity:**

95% at  $40^{\circ}\text{C}$  ( $104^{\circ}\text{F}$ )

**Storage Temperature:**

$-20^{\circ}\text{C}$  to  $70^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$  to  $158^{\circ}\text{F}$ )



## 5.0 Accessories

---

<b>Optional Accessories:</b>	<b>Part No.</b>
Single Mode Patch Cord with FC / SC Connectors (1 metre)	22440-007
Single Mode Patch Cord with FC / FC Connectors (1 metre)	22440-008
Single Mode Patch Cord with FC / ST Connectors (1 metre)	22440-009
Single Mode Patch Cord with ST / ST Connectors (1 metre)	22440-015
Single Mode Patch Cord with SC / SC Connectors (1 metre)	22440-016
Multimode Patch Cord with FC / FC Connectors (1 metre)	22440-010
Multimode Patch Cord with FC / ST Connectors (1 metre)	22440-011
Multimode Patch Cord with FC / SC Connectors (1 metre)	22440-012
Multimode Patch Cord with ST / ST Connectors (1 metre)	22440-013
Multimode Patch Cord with ST / SC Connectors (1 metre)	22440-014
Multimode Patch Cord with SC / SC Connectors (1 metre)	22440-017
Multimode Patch Cord with ST / SMA 9mm Connectors (1 metre)	22440-018
Multimode Patch Cord with FC / SMA 9mm Connectors (1 metre)	22440-023
Multimode Patch Cord with SC / SMA 9mm Connectors (1 metre)	22440-024
MPM Power Meter Adaptor with FC connector	6220-715
MPM Power Meter Adaptor with ST connector	6220-716
MPM Power Meter Adaptor with SC connector	6220-717
In-line gender changing adaptor with Multimode ST connectors	22440-019

## 5.0 Accessories (cont).

---

In-line gender changing adaptor with Single mode SC connectors	22440-020
In-line gender changing adaptor with Multimode SC connectors	22440-021
In-line gender changing adaptor with Single mode ST connectors	22440-022
In-line gender changing adaptor with Single mode FC connectors	22440-023
Bare Fibre adaptor SC connector	25970-034
Bare Fibre adaptor FC connector	25970-035
Bare Fibre adaptor ST connector	25970-036
*Bare Fibre adaptor Single mode / Multimode body	25970-037
UK DC Power Supply	27900-050
USA DC Power Supply	27900-051
EU DC Power Supply	27900-052
Rechargeable Battery	25985-023

### **Included Accessories:**

	<b>Part No.</b>
User Guide	6172-626
Test & Carry Pouch	6220-714

\* SC Connector or FC Connector or ST Connector required with body

## Care and Maintenance

---

Other than replacing the batteries, the instrument has no user serviceable parts. In case of failure it should be returned to your supplier or an approved AVO INTERNATIONAL repair agent.

Cleaning the instrument should only be done by wiping it with a clean cloth dampened with soapy water or Isopropyl Alcohol (IPA).

## Repair and Warranty

---

The instrument circuit contains static sensitive devices, and care must be taken in handling the printed circuit board. If the protection of an instrument has been impaired it should not be used, and be sent for repair by suitably trained and qualified personnel. The protection is likely to be impaired if, for example, the instrument shows visible damage, fails to perform the intended measurements, has been subjected to prolonged storage under unfavourable conditions, or has been exposed to severe transport stresses.

**New Instruments are Guaranteed for 1 Year from the Date of Purchase by the User.**

**Note:** Any unauthorized prior repair or adjustment will automatically invalidate the Warranty.

### Instrument Repair and Spare Parts

For service requirements for **MEGGER®** Instruments contact:-

<b>AVO INTERNATIONAL</b> OR <b>AVO INTERNATIONAL</b>	
Archcliffe Road	Valley Forge Corporate Center
Dover	
Kent CT17 9EN	2621 Van Buren Avenue
England	Norristown, PA 19403
U.K.	U.S.A.
Tel: +44 (0) 1304 502243	Tel: +1 (610) 676-8500
Fax: +44 (0) 1304 207342	Fax: +1 (610) 676-8625

*or an approved repair company.*

### Approved Repair Companies

A number of independent instrument repair companies have been approved for repair work on most **MEGGER®** instruments, using genuine **MEGGER®** spare parts. Consult the Appointed Distributor / Agent regarding spare parts, repair facilities and advice on the best course of action to take.

### Returning an Instrument for Repair

If returning an instrument to the manufacturer for repair, it should be sent freight pre-paid to the appropriate address. A copy of the Invoice and of the packing note should be sent simultaneously by airmail to expedite clearance through Customs. A repair estimate showing freight return and other charges will be submitted to the sender, if required, before work on the instrument commences.

# Source Lumineuse Optique MEGGER<sup>®</sup> MLS1000

*Guide de l'utilisateur*

## Sommaire

---

Introduction	18
Commandes et affichage	19
Fontionnement	20
Piles	21
Specifications	22
Accessoires	23
Soin et Entretien	25
Réparation et Garantie	26

### Les symboles utilisés sur l'instrument sont :



**Attention:** veuillez vous référer aux notes d'accompagnement.



L'équipement est conforme aux directives européennes appropriées.



## CONSIGNES DE SECURITE

Cet instrument est conçu pour mesurer les installations à fibres optiques et répond ainsi aux exigences en matière de sécurité de la CIE n° 60825-1 de 1994 (y compris l'amendement y A11 de 1996) et n°60825-2 de 1995 (y compris l'amendement A1 de 1998). Les niveaux de sortie de ce produit sont inclus dans les limites accessibles d'émissions (AEL) pour un produit laser de catégorie 1 et ne produisent ainsi aucun risque optique en interne. Il peut cependant être employé pour mesurer les fibres optiques dans des environnements où les sources lumineuses pourraient provoquer un risque optique. Ceci correspond à travailler dans les limites accessibles d'émissions pour les lasers de catégories 1, 2, 3A et 3B, nous vous remercions donc de bien vouloir prendre bonne note des consignes de sécurité suivantes:

- En aucune circonstance la surface terminale d'un connecteur, une fibre optique préparée ou une fibre optique rompue ne doit être regardée directement sauf si l'alimentation électrique reçue de la fibre est réputée être sûre (tel que défini par la CIE 60825) et sous contrôle local.
- **ÉVITER L'EXPOSITION AU RAYON** si la radiation accessible est incluse dans l'AEL pour des lasers de catégorie 3B.
- **NE PAS FIXER LE RAYON OU NE PAS LE REGARDER DIRECTEMENT AVEC DES INSTRUMENTS OPTIQUES** si la radiation accessible est incluse dans l'AEL pour des lasers de catégorie A.
- **NE PAS FIXER LE RAYON** si la radiation accessible est incluse dans l'AEL pour des lasers de catégorie 2.
- L'instrument ne doit pas être employé si une quelconque de ses pièces est endommagée.
- Veuillez vous référer aux consignes d'utilisation pour de plus amples explications et précautions.
- Les consignes de sécurité doivent être lues et comprises avant d'utiliser l'instrument. Ces consignes doivent être observées pendant l'utilisation

### NOTA :

**L'INSTRUMENT DOIT UNIQUEMENT ÊTRE UTILISÉ PAR DES PERSONNES CONVENABLEMENT QUALIFIÉES ET COMPÉTENTES.**

## Introduction

---

Nous vous remercions d'avoir acquis ce produit AVO de qualité. Avant d'utiliser votre nouvel instrument, nous vous remercions de bien vouloir prendre le temps de lire ce manuel d'utilisation, lecture qui vous gagnera du temps, vous indiquera toutes les précautions à prendre et vous permettra d'éviter des dommages à vous-même ainsi qu'à l'instrument.

Le MLS1000 est une source optique stable à double diode électroluminescente qui peut être employée corrélativement à un compteur optique de puissance pour la mesure de perte optique de câbles à fibres optiques. Il a été pré-calibré pour une sortie respective de 850nm ou 1300nm pour un niveau de rendement de -20 dBm dans une fibre à mode multiple 62,5/125.



## 1.0 Commandes et affichage

---



### 1.1 Interrupteur "Marche/Arrêt"

Pour allumer l'unité, veuillez appuyer sur l'interrupteur "MARCHE/ARRET". L'unité se met par défaut en mode continu (onde continue) avec une sortie de 850 nm en marche, ceci est indiqué par l'allumage de la diode électroluminescente 850 nm. Pour éteindre l'unité, veuillez appuyer une nouvelle fois sur l'interrupteur "MARCHE/ARRET".

### 1.2 Interrupteur de longueur d'onde ( $\lambda$ )

Pour choisir la sortie 1300nm, veuillez appuyer sur l'interrupteur lambda. Le choix est indiqué par l'allumage de la diode électroluminescente 1300nm.

Pour revenir à la sortie 850nm, veuillez appuyer une nouvelle fois sur l'interrupteur. Le choix est indiqué par l'allumage de la diode électroluminescente 850nm.

### 1.3 Interrupteur Mode continu/ Mod

A employer pour sélectionner la diode électroluminescente soit sur Mode continu (onde continue) ou une modulation de 1 kHz. Le choix est indiqué par l'allumage de la diode appropriée. Pour revenir au mode précédent, veuillez appuyer une nouvelle fois sur l'interrupteur mode continu/mod.

### 1.4 Témoin de batterie faible

Cette diode électroluminescente s'allume lorsque les piles alcalines intérieures doivent être remplacées ou lorsqu'il faut recharger les piles NiCd/NiMH.

### 1.5 Témoin de charge

Cette diode électroluminescente s'allume lorsque l'adaptateur secteur externe est relié à la source indiquant que les piles rechargeables sont en charge. Voir le chapitre 3.0 pour de plus amples détails.

## 2.0 Fontionnement

---

Cet instrument peut être utilisé en même temps qu'un compteur de puissance optique pour des applications multiples comprenant la mesure de pertes optiques, la mesure de continuité optique, la mesure d'homologation des émetteurs à fibre et la mesure d'alimentation reçue des récepteurs optiques. Il existe de nombreuses techniques pour réaliser ces types de mesure, mais vous trouverez ci-dessous la procédure classique :

### 2.1 Mesure De Perte Optique

Prenez une source lumineuse optique et un compteur de puissance avec les câbles de raccordement appropriés et un adaptateur de raccordement pour ajuster la fibre optique à la mesure. Nettoyez tous les connecteurs et reliez la source lumineuse par l'intermédiaire du premier câble de raccordement, l'adaptateur de raccordement et le second câble de raccordement au compteur de puissance afin d'éliminer l'atténuation des deux câbles. La connexion à mesurer est alors insérée entre eux afin de repérer la seule perte optique associée à cette connexion. Cette mesure est normalement répétée de nombreuses fois avec une déconnexion et une reconnexion préalable des interconnexions entre le câble de raccordement et la fibre mesurée et il est procédé à un résultat moyen afin d'assurer récurrence et stabilité.

### 2.2 Mesure De Continuité Optique

Il faut employer une source lumineuse optique (d'une sortie électrique connue) et un compteur de puissance avec des fils de raccordement d'une perte optique connue et un adaptateur de raccordement relié à la fibre optique mesurée. Nettoyez tous les raccords et insérez la connexion à examiner entre la source lumineuse et le compteur de puissance. Mesurez le rendement de la source lumineuse à travers la fibre mesurée et vérifiez qu'il est supérieur au niveau de puissance prédéterminé. Il s'agit d'une simple mesure double.

### 2.3 Mesure d'homologation des émetteurs de fibre

Utilisez un compteur de puissance avec une gamme dynamique appropriée pour l'émetteur mesuré et des fils de raccordement d'une perte optique connue. Nettoyez tous les raccords et connectez le compteur de puissance à l'émetteur par l'intermédiaire du câble de raccordement. Allumez l'émetteur et laissez la sortie se stabiliser avant de mesurer le rendement et de comparer le résultat à une homologation standard ou par rapport à des données historiques. Cette mesure est normalement répétée de nombreuses fois avec une déconnexion et une reconnexion préalables des interconnexions et un résultat moyen mesuré pour permettre récurrence et stabilité.

## 3.0 Piles

---

### 2.4 Mesure de puissance reçue

Utilisez un compteur de puissance avec une gamme dynamique appropriée pour le récepteur mesuré et un adaptateur pour relier les connexions au récepteur. Nettoyez tous les raccordements et connectez le compteur de puissance à la fibre fournissant le récepteur mesuré afin que le compteur de puissance se trouve là où le récepteur devrait normalement aller. Allumez l'émetteur optique du système de fibre et laissez la sortie se stabiliser avant de mesurer le rendement du récepteur et de comparer le résultat aux spécifications d'alimentation du récepteur. Cette mesure est normalement répétée de nombreuses fois avec une déconnexion et une reconnexion préalables des interconnexions et un résultat moyen mesuré pour permettre récurrence et stabilité.

Le MLS1000 est fourni et configuré pour être employé avec deux piles sèches LR6 (AA). Un chargeur en courant continu de 12V (voir les accessoires en option) peut être employé comme double source d'alimentation ; ceci ne chargera pas les piles sèches lorsqu'elles sont utilisées. Alternativement, dans le compartiment des piles se trouve un commutateur pour modifier le type de piles d'alcalines en NiCd/NiMh. Si le chargeur en courant continu est maintenant connecté à l'instrument avec des piles rechargeables (le commutateur est placé sur NiCd/NiMh), les piles commenceront alors à se recharger. Il faut entre 14 et 16 heures pour entièrement recharger une pile rechargeable.

N'essayez pas de recharger des piles alcalines, il se produirait une surchauffe et l'instrument pourrait être endommagé.

Lorsque l'interrupteur est placé sur NiCd/NiMh, n'employer que des piles rechargeables.

## 4.0 Specifications

---

### 4.1 Spécifications optiques

**Type de source:** Deux diodes électroluminescentes

**Longueur d'onde:** 850nm et 1300nm

**Précision de longueur d'onde:**  $\pm 30$  nm

**Forme d'onde de sortie:** mode continu ou interrompu @1kHz

**Fwhm spectral:** typiquement 50nm (850nm), 120nm (1300nm)

**Niveau de rendement:** typiquement  $> -20$  dBm dans la fibre à mode multiple 62,5/125

**Stabilité de rendement:** typiquement  $\leq \pm 0.1$  dB au-delà d' 1 heure @ 23 °C

**Temps de stabilisation:** en général 60 secondes à partir de la mise sous tension @ 23°C

### 4.2 Spécifications Générales

**Sécurité:** Cet instrument est conçu pour mesurer les installations à fibres optiques et répond ainsi aux exigences de sécurité de la CIE n° 60825-1 de 1994 (y compris l'amendement A11 de 1996) et n° 60825-2 de 1995 (y compris l'amendement A1 de 1998). Les niveaux de sortie de ce produit sont

inclus dans les limites accessibles d'émissions (AEL) pour un produit laser de catégorie 1 et ne produisent ainsi aucun risque optique en interne.

**CEM :** Conforme aux Prescriptions de Compatibilité Electromagnétique

NF/EN61326-1-1997 – Critères de Performance A (Industriel léger - Classe B)

**Piles:** 2 LR6 (AA). Piles alcalines au manganèse ou au nickel-cadmium ou aux hydrures métalliques de nickel (pour les piles sèches, le commutateur dans le compartiment des piles doit être positionné sur alcaline.)

**Consommation des piles:** nominal 40 mA

**Mise hors tension:** manuelle uniquement

**Dimensions du boîtier:** 160 mm x 83 mm x 30 mm

**Poids de l'instrument:** 220g

**Température de fonctionnement:** -10°C à +50°C (14°F à 122°F)

**Humidité de fonctionnement:** 95% à 40°C (104°F)

**Température de stockage:** -20°C à 70°C (-4°F to 158°F)

## 5.0 Accessoires

---

Accessoires en option:	Numéro de pièce.
Cordon de branchement Mode simple avec connecteurs FC / SC (1 mètre)	22440-007
Cordon de branchement Mode simple avec connecteurs FC / FC (1 mètre)	22440-008
Cordon de branchement Mode simple avec connecteurs FC / ST (1 mètre)	22440-009
Cordon de branchement Mode simple avec connecteurs ST/ ST (1 mètre)	22440-015
Cordon de branchement Mode simple avec connecteurs SC / SC (1 mètre)	22440-016
Cordon de branchement Multimode avec connecteurs FC / FC (1 mètre)	22440-010
Cordon de branchement Multimode avec connecteurs FC / ST (1 mètre)	22440-011
Cordon de branchement Multimode avec connecteurs FC / SC (1 mètre)	22440-012
Cordon de branchement Multimode avec connecteurs ST / ST (1 mètre)	22440-013
Cordon de branchement Multimode avec connecteurs ST / SC (1 mètre)	22440-014
Cordon de branchement Multimode avec connecteurs SC / SC (1 mètre)	22440-017
Cordon de branchement Multimode avec connecteurs ST / SMA 9mm (1 mètre)	22440-018
Cordon de branchement Multimode avec connecteurs FC / SMA 9mm (1 mètre)	22440-023
Cordon de branchement Multimode avec connecteurs SC / SMA 9mm (1 mètre)	22440-024
Adaptateur de Mesureur de puissance MPM avec connecteur FC	6220-715
Adaptateur de Mesureur de puissance MPM avec connecteur ST	6220-716
Adaptateur de Mesureur de puissance MPM avec connecteur SC	6220-717
Adaptateur de changement de genre en ligne avec connecteurs ST Multimode	22440-019

## 5.0 Accessoires

---

Adaptateur de changement de genre en ligne avec connecteurs SC Mode simple	22440-020
Adaptateur de changement de genre en ligne avec connecteurs SC Multimode	22440-021
Adaptateur de changement de genre en ligne avec connecteurs ST Mode simple	22440-022
Adaptateur de changement de genre en ligne avec connecteurs FC Mode simple	22440-023
Connecteur SC d'adaptateur Fibre nue	25970-034
Connecteur FC d'adaptateur Fibre nue	25970-035
Connecteur ST d'adaptateur Fibre nue	25970-036
*Corps d'adaptateur fibre nue mode simple / multimode	25970-037
Alimentation électrique CC Royaume-Uni	27900-050
Alimentation électrique CC Etats-Unis	27900-051
Alimentation électrique CC Union Européenne	27900-052
Piles rechargeables	25985-023

### Accessoires inclus:

Guide de l'utilisateur  
Trousse pour Test & Transport

### Numéro de pièce.

6172-626  
6220-714

*\* Connecteur SC ou Connecteur FC ou Connecteur ST nécessaire avec le corps*

## Soin et Entretien

---

A part les piles, l'instrument n'a aucune pièce remplaçable par l'utilisateur. En cas d'échec l'instrument doit être renvoyé à votre fournisseur ou à un agent agréé AVO INTERNATIONAL.

Le nettoyage de l'instrument doit uniquement être effectué en l'essuyant avec un chiffon propre humecté d'eau savonneuse ou d'alcool isopropyle (IPA).

## Réparation et Garantie

---

Les circuits de l'instrument contiennent des éléments sensibles à l'électricité statique et il y a lieu de prendre des précautions en manipulant la carte de circuits imprimés. Si la protection d'un instrument s'est trouvée affectée de quelque manière il ne doit pas être utilisé et doit être expédié pour réparation par du personnel convenablement formé et qualifié. La protection de l'appareil peut s'être trouvée endommagée si par exemple l'instrument apparaît visiblement abîmée, ne donne pas les performances attendues, s'est trouvé entreposé de façon prolongée dans des conditions défavorables ou a été exposé à des contraintes extrêmes durant son transport.

**Les nouveaux instruments sont garantis pendant une période d'un an à partir de la date de leur achat par l'utilisateur.**

**Note:** Le fait d'ouvrir le boîtier annule automatiquement la garantie couvrant l'instrument à moins que l'opération ne soit faite par un organisme de réparation agréé.

### Sociétés d'entretien agréées

Un certain nombre de sociétés indépendantes de réparation d'instruments ont été agréées pour faire des opérations de réparation sur la plupart des instruments *MEGGER*<sup>®</sup> utilisant des pièces d'origine *MEGGER*<sup>®</sup>. Consultez le distributeur désigné/agent

officiel concernant la fourniture de pièces de rechange, les installations de réparation et pour être conseillé concernant les meilleures mesures à prendre. **Réparation d'instruments et pièces de rechange**

Pour le service des instruments *MEGGER*<sup>®</sup> prendre contact soit:

**avec**  
**AVO INTERNATIONAL**  
Archcliff Road  
Dover  
Kent CT17 9EN  
Angleterre  
Tél: 44+ 1304 502243  
Fax: 44+ (0) 1304 207342

**ou**  
**MEGGER SARL**  
29 Allée de Villemomble  
93340 Le Raincey  
Paris  
France  
Tél: +33 (1) 43.02.37.54  
Fax: +33 (1) 43.02.16.24

ou avec une société d'entretien agréée.

### Renvoi D'un Instrument Pour le faire Réparer

Si un instrument est réexpédié au fabricant pour être réparé il doit être envoyé port payé à l'adresse appropriée. Un exemplaire de la facture et la note d'envoi doivent être envoyés par avion au même moment afin de hâter les formalités de douane. Un devis estimé des réparations indiquant les frais de réexpédition et autres frais sera si nécessaire adressé à l'expéditeur avant que les opérations de réparation ne soient entreprises.



# Optische Lichtquelle MEGGER® MLS1000

## *Benutzerhandbuch*

# Inhalt

---

Vorwort	32
Bedienung und anzeige	33
Gebrauch des Geräts	34
Batterien	35
Technische Daten	36
Zubehör	37
Pflege und Wartung	39
Reparaturen und Garantie	40

Sie finden auf dem Instrument folgende Symbole:



**Achtung:** Gebrauchsanweisung beachten.



Das Gerät erfüllt die einschlägigen EU-Richtlinien.



## SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Instrument testet faseroptische Anlagen und erfüllt die Sicherheitsvorschriften nach IEC 60825-1: 1994 (mit Nachtrag A11: 1996) und IEC 60825-2: 1995 (mit Nachtrag A1: 1998). Die Ausgangspegel dieses Produkts liegen innerhalb der Grenzwerte der zugänglichen Strahlung (GZS) für Klasse 1-Lasereinrichtungen, so dass von dem Produkt selbst keine optischen Gefahren ausgehen. Zu beachten ist allerdings, dass mit dem Instrument optische Fasern in Umgebungen getestet werden, in denen Lichtquellen eine Gefahr darstellen können. Für diese Arbeitsumgebung treffen die GZS für Lasereinrichtungen Klasse 1, Klasse 2, Klasse 3A und Klasse 3B zu, und es sind folgende Sicherheitsregeln zu beachten:

- Blicken Sie unter keinen Umständen auf die Endfläche eines Steckers, auf einen vorbereiteten optischen Leiter oder eine gebrochene Lichtleitfaser, wenn die von der Faser ausgehende Leistung nicht (per Definition durch IEC 60825) sicher ist und unter lokaler Steuerung steht.
- **SETZEN SIE SICH NICHT DEM LICHTSTRAHL AUS**, wenn die zugängliche Strahlung im GZS-Bereich für Klasse 3B-Lasereinrichtungen liegt.
- **BLICKEN SIE NICHT IN DEN LICHTSTRAHL, UND SEHEN SIE NICHT DIREKT DURCH OPTISCHE INSTRUMENTE**, wenn die zugängliche Strahlung im GZS-Bereich für Klasse 3A-Lasereinrichtungen liegt.
- **BLICKEN SIE NICHT IN DEN LICHTSTRAHL**, wenn die zugängliche Strahlung im GZS-Bereich für Klasse 2-Lasereinrichtungen liegt.
- Verwenden Sie das Instrument nicht, wenn es beschädigt ist.
- Beachten Sie die Erläuterungen und Verhütungsmaßnahmen in der Bedienungsanleitung.
- Lesen und beachten Sie alle Sicherheitshinweise und Verhütungsmaßen vor und während des Gebrauchs.

### HINWEIS:

**DIESES INSTRUMENT DARF NUR VON ENTSPRECHEND AUSGEBILDETEN UND ERFAHRENE  
PERSONEN BEDIENT WERDEN.**

## Vorwort

---

Wir freuen uns, dass Sie sich für dieses AVO-Qualitätsprodukt entschieden haben. Bitte nehmen Sie sich vor dem Gebrauch Ihres neuen Instruments etwas Zeit für Lektüre dieser Anleitung, die Ihnen letztlich Zeit sparen wird und Sie zu Ihrem und zum Schutz des Geräts auf wichtige Sicherheitsvorkehrungen aufmerksam macht.

Das MLS1000 ist eine stabile optische LED-Doppelquelle, die in Verbindung mit einem optischen Leistungsmessgerät zur Messung des Verlusts optischer Leistung in Lichtwellenleiterkabeln dient. Das Instrument ist auf eine Ausgangswellenlänge von 850 nm bzw. 1300 nm bei einem Ausgangspegel von  $-20$  dBm in eine 62.5/125-Multimode-Faser vorkalibriert.

## 1.0 Bedienung und anzeige

---



### 1.1 Ein/Aus-Schalter

Drücken Sie zum Einschalten des Instruments den EIN/AUS-Schalter. Nach dem Einschalten sind standardmäßig der Dauerstrich-Modus (CW Continuous Wave) und die Ausgangswellenlänge 850 nm eingestellt, und die zugehörigen LEDs leuchten. Der Schalter dient ebenfalls zum Ausschalten des Geräts.

### 1.2 Wellenlängen ( $\lambda$ )-Schalter

Drücken Sie den Lambda-Schalter, um die Ausgangswellenlänge 1300 nm einzustellen. Die LED

neben 1300 nm leuchtet. Wenn Sie den Schalter erneut drücken, stellt das Instrument wieder auf 850 nm um, und die LED neben 850 nm leuchtet.

### 1.3 CW / MOD-Schalter

Mit diesem Schalter stellen Sie den LED-Ausgang zwischen CW (Dauerstrich) und MOD (1 kHz-Modulation) um. Es leuchtet jeweils die LED neben dem aktiven Modus. Der Modus wird jedesmal geändert, wenn Sie die Taste drücken.

### 1.4 BATTERIE-LED

Diese LED leuchtet, wenn die eingebauten Alkaline-Batterien ersetzt bzw. NiCd/NiMH-Akkus aufgeladen werden müssen.

### 1.5 CHARGE-LED

Diese LED leuchtet, wenn der externe Netzadapter angeschlossen ist, und wenn die wiederaufladbaren Akkus geladen werden. Sehen Sie hierzu den Abschnitt 3.0.

## 2.0 Gebrauch des Geräts

---

Das Instrument kann in Verbindung mit einem optischen Leistungsmessgerät für folgende Zwecke eingesetzt werden: Messung des optischen Verlusts, Messung des optischen Durchgangs, Abnahmetest von optischen Sendern und Messung der empfangenen Leistung an optischen Empfängern. Es gibt verschiedene Methoden zur Durchführung dieser Tests, von denen im Folgenden jeweils eine typische Vorgehensweise geschildert wird:

### 2.1 Messung des Verlusts optischer Leistung (Dämpfung)

Verwenden Sie eine optische Lichtquelle, ein Leistungsmessgerät, Prüfkabel und einen Anschlussadapter, die für die zu prüfende optische Faser geeignet sind. Säubern Sie alle Steckanschlüsse, und verbinden Sie die Lichtquelle mit Hilfe des ersten Prüfkabels, des Adapters und des zweiten Prüfkabels mit dem Leistungsmessgerät, so dass die Dämpfung beider Kabel eliminiert werden kann. Anschließend fügen Sie die zu testende Übertragungsstrecke ein, so dass lediglich der optische Verlust innerhalb dieses Abschnitts zum Tragen kommt. Der Test wird im Sinne einer größtmöglichen Zuverlässigkeit des Ergebnisses normalerweise einige Male wiederholt, wobei die Verbindungen zwischen Prüfkabeln und getesteter Leiter immer wieder getrennt und neu zusammengesetzt werden, um zum Schluss einen

Durchschnittswert zu berechnen.

### 2.2 Messung des optischen Durchgangs

Die optische Lichtquelle (mit bekannter Abgabeleistung), das Leistungsmessgerät und die Prüfkabel, deren optische Dämpfung ebenfalls bekannt ist, sowie der Adapter sollen für die zu prüfende optische Faser geeignet sein. Säubern Sie die Anschlüsse, und fügen Sie die zu testende Übertragungsstrecke zwischen die Lichtquelle und das Leistungsmessgerät ein. Messen Sie den Durchgang der Lichtquelle durch die getestete Faser, der einen bestimmten Leistungspegel nicht unterschreiten darf. Es handelt sich im wesentlichen um einen "Bestanden" / "Nicht bestanden"-Test.

### 2.3 Abnahmetest von optischen Sendern

Das verwendete Leistungsmessgerät soll über einen dem zu testenden Sender angemessenen dynamischen Messbereich verfügen, und der optische Verlust der Prüfkabel muss bekannt sein. Säubern Sie alle Anschlüsse, und verbinden Sie das Leistungsmessgerät mit Hilfe des Prüfkabels mit dem Sender. Schalten Sie den Sender ein, warten Sie, bis sich der Ausgang stabilisiert hat, und messen und vergleichen Sie die Werte mit einem Abnahmestandard bzw. historischen Daten. Der Test wird im Sinne einer größtmöglichen Zuverlässigkeit des Ergebnisses normalerweise einige Male

## 3.0 Batterien

---

wiederholt, wobei die Verbindungen immer wieder getrennt und neu zusammengefügt werden, um zum Schluss einen Durchschnittswert zu berechnen.

### 2.4 Messung der empfangenen Leistung

Verwenden Sie ein Leistungsmessgerät, dessen dynamischer Messbereich auf den zu testenden Empfänger ausgelegt ist, sowie einen Adapter für die Anschlüsse des Empfängers. Säubern Sie alle Anschlüsse, und verbinden Sie das Leistungsmessgerät mit der Faser, die den zu testenden Empfänger versorgt, so dass das Leistungsmessgerät dort angeschlossen ist, wo sich sonst der Empfänger befindet. Schalten Sie den optischen Sender der Lichtwellenleiteranlage an, warten Sie, bis sich der Ausgang stabilisiert hat, und messen und vergleichen Sie die Werte am Empfänger mit den Eingangs-Sollwerten. Der Test wird im Sinne einer größtmöglichen Zuverlässigkeit des Ergebnisses normalerweise einige Male wiederholt, wobei die Verbindungen immer wieder getrennt und neu zusammengefügt werden, um zum Schluss einen Durchschnittswert zu berechnen.

Das MLS1000 arbeitet mit 2 Stück LR6 (AA)-Trockenzellen. Ein 12 Volt DC-Ladegerät (siehe "Zubehör") kann als Zweitversorgung angeschlossen werden. Es wird dabei keine Ladung in die Trockenzellen eingebracht. Alternativ kann der Batterietyp mit einem Schalter im Batteriefach von Alkaline auf NiCd/NiMh umgestellt werden. Wird das DC-Ladegerät an ein Instrument angeschlossen, in das wiederaufladbare Akkus (der Schalter steht NiCd/NiMh) eingesetzt sind, werden die Akkus aufgeladen. Eine volle Wiederaufladung dauert etwa 14 – 16 Stunden.

Alkaline-Zellen dürfen NICHT wiederaufgeladen werden. Die Zellen überhitzen, und das Instrument kann beschädigt werden.

Setzen Sie, wenn der Batteriefach-Schalter auf NiCd/NiMh eingestellt ist, nur wiederaufladbare Akku-Batterien ein.

## 4.0 Technische Daten

---

### 4.1 Optische Daten

**Quelle:** Zwei LEDs  
**Wellenlänge:** 850 nm und 1300 nm

**Wellenlängengenauigkeit:**  $\pm 30$  nm

**Ausgangswellenform:**  
ungedämpft oder abgeschnitten @ 1 kHz

**Spektrale Halbwertsbreite:**  
typisch 50 nm (850 nm), 120nm (1300 nm)

**Ausgangspegel:**  
typisch  $> -20$  dBm in 62.5/125-Multimode-Leiter

**Ausgangsstabilität:**  
typisch  $\leq \pm 0,1$  dB über 1 Stunde @ 23 °C

**Stabilisierungszeit:**  
typisch 60 Sekunden nach dem Einschalten @ 23 °C

### 4.2 Allgemeine Spezifikationen

**Sicherheit:** Dieses Instrument dient zur Prüfung faseroptischer Anlagen und erfüllt die Sicherheitsvorschriften nach IEC 60825-1: 1994 (mit Nachtrag A11: 1996) und IEC 60825-2: 1995 (mit Nachtrag A1: 1998). Die Ausgangspegel dieses Produkts liegen innerhalb der Grenzwerte der zugänglichen Strahlung (GZS) für Klasse 1-Lasereinrichtungen und sind optisch unschädlich.

**EMV:** Erfüllt die Anforderungen zur Elektromagnetischen Verträglichkeit nach BS/EN61326-1-1997 - Erfüllungskriterien A (Leichtindustrie - Klasse B)

**Batterien:** 2 Stück LR6 (AA) Mangan-Alkali oder Nickel-Kadmium- oder Nickel-Metall-Hydrid-Zellen

(Bei Verwendung von Trockenzellen ist der Schalter im Batteriefach auf Alkaline umzustellen.)

**Batterieaufnahme:** 40 mA nominal

**Ausschalten:** nur manuell

**Gehäusemaße:** 160 mm x 83 mm x 30 mm

**Gewicht:** 220 g

**Betriebstemperatur:**  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $+50^{\circ}\text{C}$

**Luftfeuchtigkeit:** 95% bei  $40^{\circ}\text{C}$

**Lagertemperatur:**  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $70^{\circ}\text{C}$



## 5.0 Zubehör

---

Sonderzubehör:	Teilenummer.
Einmode-Prüfkabel mit Verbindern FC/SC (1 Meter)	22440-007
Einmode-Prüfkabel mit Verbindern FC/FC (1 Meter)	22440-008
Einmode-Prüfkabel mit Verbindern FC/ST (1 Meter)	22440-009
Einmode-Prüfkabel mit Verbindern ST/ST (1 Meter)	22440-015
Einmode-Prüfkabel mit Verbindern SC/SC (1 Meter)	22440-016
Multimode-Prüfkabel mit Verbindern FC/FC (1 Meter)	22440-010
Multimode-Prüfkabel mit Verbindern FC/ST (1 Meter)	22440-011
Multimode-Prüfkabel mit Verbindern FC/SC (1 Meter)	22440-012
Multimode-Prüfkabel mit Verbindern ST/ST (1 Meter)	22440-013
Multimode-Prüfkabel mit Verbindern ST/SC (1 Meter)	22440-014
Multimode-Prüfkabel mit Verbindern SC/SC (1 Meter)	22440-017
Multimode-Prüfkabel mit Verbindern ST/SMA 9 mm (1 Meter)	22440-018
Multimode-Prüfkabel mit Verbindern FC/SMA 9 mm (1 Meter)	22440-023
Multimode-Prüfkabel mit Verbindern SC/SMA 9 mm (1 Meter)	22440-024
Adapter für Leistungsmesser MPM mit FC-Verbinder	6220-715
Adapter für Leistungsmesser MPM mit ST-Verbinder	6220-716
Adapter für Leistungsmesser MPM mit SC-Verbinder	6220-717
Reihen-Wechselsteckeradapter mit Multimode-ST-Verbindern	22440-019

## 5.0 Zubehör

---

Reihen-Wechselsteckeradapter mit Einmode-SC-Verbindern	22440-020
Reihen-Wechselsteckeradapter mit Multimode-SC-Verbindern	22440-021
Reihen-Wechselsteckeradapter mit Einmode-ST-Verbindern	22440-022
Reihen-Wechselsteckeradapter mit Einmode-FC-Verbindern	22440-023
Blankfaseradapter-SC-Verbinder	25970-034
Blankfaseradapter-FC-Verbinder	25970-035
Blankfaseradapter-ST-Verbinder	25970-036
*Blankfaseradapter-Einmode/Multimode-Gehäuse	25970-037
Gleichstromversorgung GB	27900-050
Gleichstromversorgung USA	27900-051
Gleichstromversorgung EU	27900-052
Akku	25985-023
<b>Mitgeliefertes Zubehör:</b>	<b>Teilenummer</b>
Benutzerhandbuch	6172-625
Prüf- & Tragekoffer	6220-714

\* SC-Verbinder oder FC-Verbinder oder ST-Verbinder in Verbindung mit dem Gehäuse (Isolier- und Halteteil) erforderlich.

## **Pflege und Wartung**

---

Abgesehen von dem Batteriewechsel dürfen keine Teile des Instruments gewartet oder zerlegt werden. Übergeben Sie ein defektes Gerät bitte Ihrem Händler oder einem autorisierten AVO INTERNATIONAL-Reparaturdienst.

Wischen Sie das Instrument zur Reinigung bitte nur mit einem feuchten Tuch ab. Erlaubt sind Wasser und Seife oder Isopropylalkohol (Isopropanol).

## Reparaturen und Garantie

---

Das Instrument enthält statisch empfindliche Bauteile, weshalb die gedruckte Schaltung sorgfältig behandelt werden muß. Falls die Schutzvorrichtungen eines Instruments beschädigt worden sind, sollte es nicht verwendet, sondern an eine geeignete Reparaturwerkstatt geschickt werden. Die Schutzvorrichtungen sind wahrscheinlich beschädigt, wenn folgende Bedingungen vorliegen: sichtbare Beschädigung, fehlende Anzeige der erwarteten Meßergebnisse; längere Lagerung unter widrigen Bedingungen oder starke Transportbelastung.

**Neue instrumente unterliegen einer Garantie von 1 Jahr ab dem datum des kaufs durch den Benutzer.**

**Hinweis:** Das Gehäuse darf nur von entsprechend autorisierten Reparaturfirmen geöffnet werden, da sonst die Garantie für dieses Instrument automatisch erlischt.

### **Autorisierte Reparaturfirmen**

Eine Reihe von Firmen sind für die Reparatur der meisten *MEGGER®*- Instrumente unter Verwendung von Original *MEGGER®*-Ersatzteilen autorisiert. Wenden Sie sich wegen Ersatzteilen, Reparaturwerkstätten und Beratung über die jeweils bestgeeigneten Maßnahmen an eine autorisierte Auslieferung bzw. Vertretung.

### **Reparaturarbeiten und Ersatzteile**

Wenden Sie sich zwecks Wartungsarbeiten an *MEGGER®*-Instrumenten entweder an:

#### **AVO INTERNATIONAL**

Archcliffe Road

Dover

Kent CT17 9EN

England

Tel: +44 (0) 1304 502243

Fax: +44 (0) 1304 207342

oder

#### **AVO INTERNATIONAL**

Valley Forge Corporate Center

2621 Van Buren Avenue

Norristown, PA 19403

U.S.A.

Tel: +1 (610) 676-8500

Fax: +1 (610) 676-8625

oder an eine autorisierte Reparaturfirma.

### **Einsenden Eines Instruments Zur Reparatur**

Wenn ein Instrument zwecks Reparatur zurück geschickt werden muß, sollte es mit vorbezahlater Fracht an die angebrachte Anschrift gesandt werden. Gleichzeitig sollte zur Erledigung der britischen Zollformalitäten per Luftpost eine Kopie der Rechnung zusammen mit dem Packzettel eingesandt werden. Auf Wunsch wird dem Absender vor Ausführung irgendwelcher Arbeiten am Instrument ein Kostenvoranschlag unter Berücksichtigung der Frachtkosten und anderer Gebühren zugesandt.

# Sorgente di Luce Ottica MEGGER® MLS1000

***Guida per l'utente***

## Indice

---

Introduzione	46
Comandi per L'utente e Display	47
Esercizio	48
Batterie	49
Caratteristiche Tecniche	50
Accessori	51
Cura e Manutenzione	53
Riparazioni e Garanzia	54

### I simboli utilizzati sullo strumento sono:



**Attenzione:** fare riferimento alle note di accompagnamento.



L'apparecchiatura ottempera alle Direttive EU applicabili.



## AVVERTENZE DI SICUREZZA

Questo strumento è stato progettato per misurare linee in fibra ottica ed è pertanto conforme ai requisiti di sicurezza delle norme IEC 60825-1: 1994 (compresa la modifica A11: 1996) e IEC 60825-2: 1995 (compresa la modifica A1: 1998). Nonostante questo prodotto non generi alcun rischio ottico internamente, può essere utilizzato per testare sorgenti di luce aventi una potenza e lunghezza d'onda sufficienti ad ingenerare un rischio ottico. Lo strumento consente di lavorare rientrando nei Limiti di Emissione Accessibili (Accessible Emission Limits, AEL) per i laser di Classe 1, Classe 2, Classe 3A e Classe 3B. Tenere pertanto presenti le seguenti avvertenze di sicurezza:

- In nessun caso si dovrà guardare direttamente il lato terminale di un connettore, una fibra ottica preparata o una fibra ottica frantumata se non si sa che la potenza ricevuta dalla fibra è sicura (come definito dalla norma IEC 60825) e sotto controllo locale.
- **EVITARE L'ESPOSIZIONE AI RAGGI** qualora le radiazioni accessibili siano comprese nei limiti di emissioni accessibili per i laser di Classe 3B.
- **NON GUARDARE FISSO IL RAGGIO NÉ OSSERVARE DIRETTAMENTE CON STRUMENTI OTTICI** qualora le radiazioni accessibili siano comprese nei limiti di emissioni accessibili per i laser di Classe 3A.
- **NON GUARDARE FISSO IL RAGGIO** qualora le radiazioni accessibili siano comprese nei limiti di emissioni accessibili per i laser di Classe 2.
- Non utilizzare lo strumento qualora qualsiasi sua parte sia danneggiata.
- Per le ulteriori spiegazioni e precauzioni, fare riferimento alle istruzioni per l'uso.
- Le Avvertenze di Sicurezza e le Precauzioni devono essere lette e comprese prima di utilizzare lo strumento. Devono essere inoltre osservate durante l'uso.

### NOTA:

**LO STRUMENTO DEVE ESSERE UTILIZZATO SOLO DA PERSONALE OPPORTUNAMENTE FORMATO E COMPETENTE.**

## Introduzione

---

Grazie per avere acquistato un prodotto AVO di qualità. Prima di tentare di utilizzare il nuovo strumento, La invitiamo a prendere il tempo necessario per leggere questa guida per l'utente: in tal modo in ultima analisi Lei risparmierà del tempo e imparerà quali precauzioni dovrà adottare per evitare danni alla Sua persona e allo strumento.

L'unità MLS1000 è una sorgente ottica stabile a doppio LED che può essere utilizzata assieme ad un wattmetro ottico per misurare le dispersioni ottiche dei cavi in fibra ottica. È stata pretarata per un'emissione rispettivamente di 850nm o 1300nm per un livello di uscita di  $-20$  dBm in una fibra multimodale di 62.5/125.



## 1.0 Comandi per L'utente e Display

---



### 1.1 Interruttore On / Off

Per inserire lo strumento, premere l'interruttore ON/OFF. Lo strumento usa, come impostazione predefinita, CW (Onda Continua) ed un'emissione di 850 nm all'accensione, come indicato dall'illuminazione dei LED CW e 850 nm. Per disinserire lo strumento, premere nuovamente l'interruttore ON/OFF.

### 1.2 Commutatore di Lunghezza d'Onda ( $\lambda$ )

Per selezionare l'emissione di 1300nm, premere il commutatore lambda. La selezione è indicata dall'illuminazione del LED 1300nm. Per ritornare all'emissione di 850nm, premere nuovamente il commutatore. La selezione è indicata

dall'illuminazione del LED 850nm.

### 1.3 Commutatore CW / MOD

Da utilizzare per selezionare l'output del LED su modulazione 1 kHz CW o (Onda Continua). La selezione è indicata dall'illuminazione del LED appropriato. Per ritornare alla modalità precedente, premere nuovamente il commutatore CW/MOD.

### 1.4 LED "LO BAT"

Questo LED si illumina quando le batterie alcaline interne devono essere sostituite o quando le batterie NiCd/NiMH hanno bisogno di essere ricaricate.

### 1.5 LED "CHARGE"

Questo LED si illumina quando l'adattatore di Rete esterno è collegato alla sorgente ed indica che le batterie ricaricabili si stanno ricaricando. Per i dettagli, fare riferimento alla sezione 3.0.

## 2.0 Esercizio

---

Questo strumento può essere utilizzato assieme ad un wattmetro ottico per applicazioni molteplici fra cui il Test di Perdite Ottiche, il Test di Continuità Ottica, il Test di Accettazione dei Trasmettitori a Fibre e il Test della Potenza Ricevuta dei ricevitori ottici. Sono molteplici le tecniche per eseguire questi tipi di test, ma segue la descrizione di una procedura tipica:

### 2.1 Test di Perdite Ottiche

Prendere una sorgente di luce ottica ed un wattmetro con opportuni cordoni di connessione e un adattatore idoneo alla fibra ottica da sottoporre a test. Pulire tutti i connettori e collegare la sorgente di luce tramite il primo cordone di connessione, l'adattatore ed il secondo cordone di connessione al wattmetro in modo tale da eliminare l'attenuazione di entrambi i cordoni. Il collegamento da testare viene quindi inserito fra di essi in modo tale da rilevare la perdita ottica associata solo a questo collegamento. Questo test viene di norma ripetuto più volte scollegando e ricollegando preventivamente ogni volta le interconnessioni fra il cordone di connessione e la fibra sottoposta a test e misurando un risultato medio onde assicurare ripetibilità e stabilità.

### 2.2 Test di Continuità Ottica

Utilizzare una sorgente di luce ottica (avente una potenza d'uscita nota) ed un wattmetro con conduttori di connessione aventi una perdita ottica nota ed un

adattatore idoneo per la fibra ottica sottoposta a test. Pulire tutte le connessioni ed inserire il collegamento da testare fra la sorgente di luce ed il wattmetro. Misurare l'uscita della sorgente di luce da tutta la fibra sottoposta a test e verificare che sia superiore ad un livello di potenza predeterminato. Si tratta di una semplice prova passa/non passa.

### 2.3 Test di Accettazione di Trasmettitori a Fibre

Utilizzare un wattmetro avente una gamma dinamica idonea per il trasmettitore sottoposto a prova e conduttori di connessione aventi una perdita ottica nota. Pulire tutte le connessioni e collegare il wattmetro al trasmettitore tramite il cordone di connessione. Inserire il trasmettitore e lasciare che l'output si stabilizzi prima di misurare l'uscita e raffrontare il risultato con uno standard di accettazione o con i dati storici. Questo test viene di norma ripetuto varie volte scollegando e ricollegando preventivamente ogni volta le interconnessioni fra il cordone di connessione e la fibra sottoposta a test e misurando un risultato medio onde assicurare ripetibilità e stabilità.

### 2.4 Test della Potenza Ricevuta

Utilizzare un wattmetro avente una gamma dinamica idonea per il ricevitore sottoposto a prova e un adattatore idoneo per le connessioni sul ricevitore. Pulire tutte le connessioni e collegare il wattmetro alla

## 3.0 Batterie

---

fibra che alimenta il ricevitore sottoposto a prova il modo che wattmetro sia ora dove normalmente dovrebbe andare il ricevitore. Inserire il trasmettitore ottico della linea di fibre e lasciare che l'output si stabilizzi prima di misurare l'uscita al ricevitore e raffrontare il risultato con le specifiche di ingresso del ricevitore. Questo test viene di norma ripetuto varie volte scollegando e ricollegando preventivamente ogni volta le interconnessioni fra il cordone di connessione e la fibra sottoposta a test e misurando un risultato medio onde assicurare ripetibilità e stabilità.

L'unità MLS1000 è fornita e configurata per essere utilizzata con 2 pile a secco LR6 (AA). Un carica-batterie 12V c.c. (vedere Accessori Ottici) può essere utilizzato come doppia alimentazione; il carica-batterie non caricherà le pile a secco in condizione montata. In alternativa, all'interno del comparto batteria è presente un commutatore per cambiare il tipo di batteria da alcalina a NiCd/NiMh. Se il carica-batterie c.c. è ora collegato allo strumento contenente batterie ricaricabili (commutatore impostato su NiCd/NiMh), le batterie inizieranno allora a ricaricarsi. Caricare per 14 – 16 ore per avere una ricarica completa di una batteria ricaricabile.

NON tentare di ricaricare pile alcaline, poiché si avrebbe un surriscaldamento e lo strumento potrebbe danneggiarsi.

Quando il commutatore è impostato su NiCd/NiMh, installare solo pile ricaricabili.

## 4.0 Caratteristiche Tecniche

---

### 4.1 Caratteristiche Ottiche

**Tipo di sorgente:** Due LED

**Lunghezze d'onda:** 850nm e 1300nm

**Accuratezza lunghezze d'onda:**  $\pm 30$  nm

**Forma d'onda di uscita:**

Continua o internamente tagliata a 1kHz

**Largh. spettrale a metà altezza:**

50nm (850nm), 120nm (1300nm) tipicamente

**Livello di emissione:**

Tipicamente  $> -20$  dBm in fibra multimodale  
62.5/1255

**Stabilità di emissione:**

Tipicamente  $\leq \pm 0.1$  dB per un'ora @ 23 °C

**Tempo di stabilizzazione:**

Tipicamente 60 secondi dall'accensione @ 23 °C

### 4.2 Caratteristiche Generali

Sicurezza: Questo strumento è stato progettato per collaudare linee in fibra ottica ed è conforme ai requisiti di sicurezza delle norme IEC 60825-1: 1994 (compresa la modifica A11: 1996) e IEC 60825-2: 1995 (compresa la modifica A1: 1998). Nonostante questo prodotto non generi alcun rischio ottico internamente, può essere utilizzato per collaudare

sorgenti di luce che sono di potenza e lunghezza d'onda sufficienti a creare un rischio ottico.

**CEM:** Si attiene alle Specifiche di Compatibilità Elettromagnetica

BS/EN61326-1-1997 –Criteri di Rendimento A  
(Dell'industria leggera - Classe B)

**Batterie:** 2 LR6 (AA), manganese-alcalina o nickel-cadmio o all'idruro di nickel metallico

(Per le batterie a secco, il commutatore nel comparto batterie deve essere impostato su "alcaline".)

**Consumo batterie:** 40mA nominale

**Spegnimento:** Solo manuale.

**Dimensioni della custodia:** 160mm x 83mm x 30mm

**Peso dello strumento:** 220g

**Temperatura di esercizio:**

da -10°C a +50°C (14°F a 122°F)

**Umidità in esercizio:** 95% a 40°C (104°F)

**Temperatura di stoccaggio:**

da -20°C a 70°C (-4°F a 158°F)

## 5.0 Accessori

---

Accessori opzionali:	Numero di parte.
Cordone di connessione monouso con connettori FC / SC (1 metro)	22440-007
Cordone di connessione monouso con connettori FC / FC (1 metro)	22440-008
Cordone di connessione monouso con connettori FC / ST (1 metro)	22440-009
Cordone di connessione monouso con connettori ST / ST (1 metro)	22440-015
Cordone di connessione monouso con connettori SC / SC (1 metro)	22440-016
Cordone di connessione multiuso con connettori FC / FC (1 metro)	22440-010
Cordone di connessione multiuso con connettori FC / ST (1 metro)	22440-011
Cordone di connessione multiuso con connettori FC / SC (1 metro)	22440-012
Cordone di connessione multiuso con connettori ST / ST (1 metro)	22440-013
Cordone di connessione multiuso con connettori ST / SC (1 metro)	22440-014
Cordone di connessione multiuso con connettori SC / SC (1 metro)	22440-017
Cordone di connessione multiuso con connettori ST / SMA 9mm (1 metro)	22440-018
Cordone di connessione multiuso con connettori FC / SMA 9mm (1 metro)	22440-023
Cordone di connessione multiuso con connettori SC / SMA 9mm (1 metro)	22440-024
Adattatore del wattmetro MPM con connettori FC	6220-715
Adattatore del wattmetro MPM con connettori ST	6220-716
Adattatore del wattmetro MPM con connettori SC	6220-717
Adattatore di cambiamento di genere in-linea con connettori multiuso ST	22440-019

## 5.0 Accessori

---

Adattatore di cambiamento di genere in-linea con connettori monouso SC	22440-020
Adattatore di cambiamento di genere in-linea con connettori multiuso SC	22440-021
Adattatore di cambiamento di genere in-linea con connettori monouso ST	22440-022
Adattatore di cambiamento di genere in-linea con connettori monouso FC	22440-023
Connettore SC dell'adattatore di fibre nude	25970-034
Connettore FC dell'adattatore di fibre nude	25970-035
Connettore ST dell'adattatore di fibre nude	25970-036
* Corpo monouso / multiuso dell'adattatore di fibre nude	25970-037
Alimentatore in corrente continua per il REGNO UNITO	27900-050
Alimentatore in corrente continua per l' USA	27900-051
Alimentatore in corrente continua per l'EUROPA	27900-052
Batteria ricaricabile	25985-023

<b>Accessori compresi:</b>	<b>Numero di parte.</b>
Guida per l'utente	6172-626
Astuccio Test & Carry	6220-714

*\* E' necessario un Connettore SC o un connettore FC o un connettore ST con il corpo*

## **Cura e Manutenzione**

---

Oltre alla sostituzione delle batterie, lo strumento non presenta altri pezzi che necessitano di manutenzione da parte dell'utente. In caso di guasto, deve essere rispedito al fornitore o ad un punto di assistenza AVO INTERNATIONAL approvato.

Pulire lo strumento solo con un panno pulito inumidito di acqua saponata o Alcool Isopropilico (IPA).

## Riparazioni e garanzia

---

Il circuito dello strumento contiene dispositivi sensibili alla statica, e occorre fare attenzione a manipolare il pannello del circuito stampato. Se la protezione di uno strumento è stata compromessa questo non deve essere usato, e deve essere inviato per riparazioni presso personale qualificato e idoneamente addestrato. La protezione risulta compromessa se, per esempio, lo strumento evidenzia danni visibili, non esegue le misurazioni previste, è stato sottoposto a lungo immagazzinaggio in condizioni sfavorevoli, o è stato esposto a notevoli sollecitazioni da trasporto.

**I nuovi strumenti sono garantiti per 3 anni dalla data di acquisto da parte dell'utente.**

***Nota:** qualsiasi precedente riparazione o regolazione non autorizzata renderà automaticamente invalida la garanzia.*

### Riparazione strumento e parti di ricambio.

Per l'assistenza tecnica di strumenti MEGGER® contattare:-

**AVO INTERNATIONAL OR AVO INTERNATIONAL**

Archcliffe Road  
Dover  
Kent CT17 9EN  
England  
U.K.

Valley Forge Corporate  
Center  
2621 Van Buren Avenue  
Norristown, PA 19403  
U.S.A.

Tel: +44 (0) 1304 502243 Tel: +1 (610) 676-8500

Fax: +44 (0) 1304 207342 Fax: +1 (610) 676-8625

o una società autorizzata alle riparazioni.

### Società autorizzate alle riparazioni

Un numero di società indipendenti di riparazioni di strumenti è stato autorizzato a eseguire lavori sulla maggior parte degli strumenti MEGGER, usando parti di ricambio MEGGER originali. Consultare l'agente/distributore incaricato circa le parti di ricambio, strutture di riparazione e consigli sul modo migliore circa le azioni da intraprendere.

### Restituzione di uno strumento per riparazioni

Se uno strumento viene restituito al fabbricante per riparazioni, deve essere inviato con trasporto prepagato all'indirizzo appropriato. Una copia della fattura e della bolla di accompagnamento deve essere spedita simultaneamente per via aerea per accelerare il controllo doganale. Una stima delle riparazioni che evidenzia la restituzione ed altri addebiti verranno sottoposti al mittente se necessario, prima dell'inizio dei lavori di riparazione dello strumento.



# Fuente luminosa óptica MEGGER<sup>®</sup> MLS1000

## ***Guía del Usuario***

## Índice de Materias

---

Introducción	60
Visualizador y Controles del Usuario	61
Funcionamiento	62
Baterías	63
Especificaciones	64
Accesorios	65
Cuidado y Mantenimiento	67
Reparación y Garantía	68

### Símbolos usados en el instrumento:



**Precaución:** Consulte las notas adjuntas.



El equipo cumple con las directivas EU actuales.



## AVISOS DE SEGURIDAD

Este instrumento ha sido diseñado para la prueba de instalaciones de fibras ópticas y por consiguiente satisface los requerimientos de seguridad de la IEC 60825-1: 1994 (incluida la enmienda A11: 1996) y de la IEC 60825-2: 1995 (incluida la enmienda A1: 1998). Los niveles de potencia de este producto se hallan dentro de los Límites de Emisiones Accesibles (AEL) correspondientes a un producto láser de la Clase 1 y por consiguiente no genera peligros ópticos internos algunos. No obstante puede ser usado para probar fibras ópticas en entornos donde podrían existir fuentes luminosas que podrían causar un peligro óptico. Esto equivale a trabajar dentro de los AEL correspondientes a productos láser de la Clase 1, Clase 2, Clase 3A y Clase 3B. Así pues, deberán tenerse en cuenta los avisos de seguridad siguientes:

- Bajo ningún concepto deberá mirarse directamente a un conector de frente extremo con fibra óptica fracturada o fibra óptica preparada a menos que se conozca con certeza que la potencia recibida de la fibra ofrece seguridad (según se define en la IEC 60825) y se halla bajo control local.
- **EVITE EXPOSICION AL HAZ** si la radiación accesible se halla dentro de los AEL correspondientes a productos láser de la Clase 3B.
- **NO MIRE EL HAZ DE MANERA FIJA O DIRECTA CON INSTRUMENTOS OPTICOS** si la radiación accesible se halla dentro de los AEL correspondientes a productos láser de la Clase 3A.
- **NO MIRE EL HAZ DE MANERA FIJA** si la radiación accesible se halla dentro de los AEL correspondientes a productos láser de la Clase 2.
- El instrumento no debe ser usado si cualquiera de sus piezas está dañada.
- Vea en las instrucciones de manejo más aclaraciones y precauciones.
- Deben leerse y entenderse las precauciones y los avisos de seguridad antes de usar el instrumento. Deben observarse durante el uso.

### NOTA:

**EL INSTRUMENTO SOLO DEBE SER USADO POR PERSONAS COMPETENTES Y ADECUADAMENTE CUALIFICADAS.FORMATO E COMPETENTE.**

## Introducción

---

Gracias por haber comprado este producto de calidad AVO. Antes de intentar usar su nuevo instrumento rogamos lea esta guía del usuario, ya que con ello evitará tiempo perdido, se informará sobre las precauciones que deberá observar y podrá prevenir daños tanto personales como en el instrumento.

El MLS1000 es un instrumento con una fuente luminosa óptica estable de LED doble que puede ser usado con un ergómetro óptico para probar la pérdida óptica en cables de fibra óptica. El instrumento ha sido previamente calibrado a una salida de 850nm ó 1300nm respectivamente para un nivel de salida de  $-20$  dBm a una fibra multimodo de 62.5/125.

## 1.0 Visualizador y Controles del Usuario

---



### 1.1 Conmutador de encendido / apagado

Para activar el instrumento, pulse el conmutador de encendido / apagado. Al activarse, el instrumento pasa por defecto a CW (onda continua) y a 850 nm de salida, lo cual es indicado por la CW y al encenderse el LED de 850 nm. Para desactivar el instrumento, pulse de nuevo el conmutador de encendido / apagado.

### 1.2 Conmutador de longitud de onda ( $\lambda$ )

Para seleccionar la salida de 1300nm, pulse el conmutador lambda. La selección se indica al encenderse el LED de 1300nm. Para retornar a la salida de 850nm, pulse de nuevo el conmutador. La

selección se indica al encenderse el LED de 850nm.

### 1.3 Conmutador de CW / MOD

Este conmutador se usa para seleccionar la salida del LED, ya sea en CW (onda continua) o bien en modulación de 1 kHz. La selección se indica al encenderse el LED apropiado. Para retornar al modo previo, pulse de nuevo el conmutador CW/MOD.

### 1.4 LED de bajo nivel de baterías

Este LED se enciende cuando hay que recambiar las baterías alcalinas internas o cargar las baterías NiCd/NiMH.

### 1.5 LED DE CARGA

Este LED se enciende cuando el adaptador de la red externa está conectado a la fuente para indicar que se están cargando las baterías recargables. Vea detalles en la sección 3.0.

## 2.0 Funcionamiento

---

Este instrumento puede ser usado con un ergómetro óptico en aplicaciones múltiples incluidas la prueba de pérdida óptica, la prueba de continuidad óptica, la prueba de aceptación de transmisores de fibra y la prueba de potencia recibida en receptores ópticos. Hay muchos métodos de realizar estos tipos de prueba, pero los más típicos de describen a continuación:

### 2.1 Prueba de pérdida óptica

Obtenga una fuente luminosa óptica y un ergómetro con cables de conexión apropiados y un adaptador de acoplamiento que se adapte a la fibra óptica en prueba. Limpie todos los conectores y conecte la fuente luminosa a través del cable de conexión, el adaptador de acoplamiento y el segundo cable de conexión al ergómetro, de manera que pueda eliminarse la atenuación de ambos cables. El enlace a probar se inserta luego entre ellos, de manera que pueda localizarse sólo la pérdida óptica asociada con este enlace. Normalmente esta prueba se repite muchas veces, siendo antes desconectadas y reconectadas las interconexiones entre el cable de conexión y la fibra en prueba, recogiendo además un resultado medio para asegurar repetibilidad y estabilidad.

### 2.2 Prueba de continuidad óptica

Use una fuente luminosa óptica (con potencia de salida conocida) y un ergómetro con cables de conexión con pérdida óptica conocida, así como un adaptador de acoplamiento adecuado a la fibra óptica en prueba. Limpie todas las conexiones e inserte el enlace cuya prueba se requiere entre la fuente luminosa y el ergómetro. Mida la salida de la fuente luminosa a través de la fibra en prueba y asegure que esté sobre un nivel de potencia previamente determinado. Esta es una prueba más sencilla tipo pasa o no pasa.

### 2.3 Prueba de aceptación de transmisores de fibra

Use un ergómetro con una gama dinámica adecuada para el transmisor en prueba y cables de conexión con pérdida óptica conocida. Limpie todas las conexiones y conecte el ergómetro al transmisor a través del cable de conexión. Encienda el transmisor y permita que se estabilice la salida antes de medir ésta y comparar el resultado con una norma de aceptación o con datos históricos. Normalmente esta prueba se repite muchas veces, siendo antes desconectadas y reconectadas las interconexiones entre el cable de conexión y la fibra en prueba, tomándose además un resultado medio para asegurar repetibilidad y estabilidad.

## 3.0 Baterías

---

### 2.4 Pruebas de potencia recibida

Use un ergómetro con una gama dinámica adecuada para el receptor en prueba y un adaptador para acoplar las conexiones en el receptor. Limpie todas las conexiones y conecte el ergómetro a la fibra que suministra al receptor en prueba, de manera que el ergómetro esté situado ahora donde estaría normalmente el receptor. Encienda el transmisor óptico del sistema de fibras y permita estabilizarse la salida antes de medir ésta en el receptor y comparar el resultado con las especificaciones de entrada del receptor. Normalmente esta prueba se repite muchas veces, siendo antes desconectadas y reconectadas las interconexiones entre el cable de conexión y la fibra en prueba, recogiendo además un resultado medio para asegurar repetibilidad y estabilidad.

El MLS1000 se envía configurado para ser usado con 2 pilas secas LR6 (AA). Puede ser usado un cargador de 12V c.c. (vea Accesorios opcionales) como fuente energética doble; este cargador no aplicará una carga a las pilas secas mientras está instalado. Opcionalmente, dentro del alojamiento de las baterías hay un conmutador para cambiar el tipo de batería de alcalina a NiCd/NiMh. Si el cargador de c.c. es conectado ahora al instrumento con baterías recargables instaladas (el conmutador está seleccionado en NiCd/NiMh), se iniciará la recarga de las baterías. Asigne de 14 – 16 horas para cargar por completo una batería recargable.

NO intente recargar pilas alcalinas, ya que se producirá calentamiento y el instrumento puede sufrir desperfectos.

Cuando el conmutador está en NiCd/NiMh sólo deben instalarse pilas recargables.

## 4.0 Especificaciones

---

### 4.1 Especificaciones ópticas

**Tipo de fuente:** Dos LED

**Longitud de onda:** 850nm y 1300nm

**Precisión de longitud de onda:**  $\pm 30$  nm

**Salida de longitud de onda:**  
CW o interrumpida interiormente @1kHz

**FWHM espectral:**  
Típicamente 50nm (850nm), 120nm (1300nm)

**Nivel de salida:**  
Típicamente  $> -20$  dBm a fibra multimodo 62.5/125

**Estabilidad de salida:**  
Típicamente  $\leq \pm 0.1$  dB durante 1 hora @ 23 °C

**Tiempo de estabilización:**  
Típicamente 60 segundos desde activación @ 23 °C

### 4.2 Especificaciones generales

Seguridad: Este instrumento está diseñado para la prueba de instalaciones de fibras ópticas y por consiguiente satisface los requerimientos de seguridad de la IEC 60825-1: 1994 (incluida la enmienda A11: 1996) y de la IEC 60825-2: 1995 (incluida la enmienda A1: 1998). Los niveles de potencia de este producto se hallan dentro de los Límites de Emisiones Accesibles (AEL)

correspondientes a un producto láser de la Clase 1 y por consiguiente no genera peligros ópticos internos algunos.

**EMC:** Satisface las Especificaciones de Compatibilidad Electromagnética

BS/EN61326-1-1997 – Criterios funcionales A  
(Industriales ligeros - Clase B)

**Baterías:** 2 LR6 (AA) - pilas tipo manganeso-álcali o níquel-cadmio o níquel-metal-hidruro.

(En pilas secas, el conmutador instalado en el alojamiento de las baterías debe ser seleccionado en Alcalina.)

**Consumo de batería:** 40 mA nominal

**Desactivación:** Manual solamente.

**Dimensiones de la envuelta:** 160 mm x 83 mm x 30 mm

**Peso del instrumento:** 220g

**Temperatura operacional:**  
 $-10^{\circ}\text{C}$  a  $+50^{\circ}\text{C}$  ( $14^{\circ}\text{F}$  a  $122^{\circ}\text{F}$ )

**Humedad operacional:** 95% a  $40^{\circ}\text{C}$  ( $104^{\circ}\text{F}$ )

**Temperatura de almacenaje:**  
 $-20^{\circ}\text{C}$  a  $70^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$  a  $158^{\circ}\text{F}$ )



## 5.0 Accesorios

---

Opcionales :	Número de pieza.
Cable de conexión unimodal con conectores FC / SC (1 metro)	22440-007
Cable de conexión unimodal con conectores FC / FC (1 metro)	22440-008
Cable de conexión unimodal con conectores FC / ST (1 metro)	22440-009
Cable de conexión unimodal con conectores ST / ST (1 metro)	22440-015
Cable de conexión unimodal con conectores SC / SC (1 metro)	22440-016
Cable de conexión con FC / FC Conectores (1 metro)	22440-010
Cable de conexión con FC / ST Conectores (1 metro)	22440-011
Cable de conexión con FC / SC Conectores (1 metro)	22440-012
Cable de conexión con ST / ST Conectores (1 metro)	22440-013
Cable de conexión con ST / SC Conectores (1 metro)	22440-014
Cable de conexión con SC / SC Conectores (1 metro)	22440-017
Cable de conexión multimodal con conectores ST / SMA 9mm (1 metro)	22440-018
Cable de conexión multimodal con conectores FC / SMA 9mm (1 metro)	22440-023
Cable de conexión multimodal con conectores SC / SMA 9mm (1 metro)	22440-024
Adaptador de metros de energía MPM con conector FC	6220-715
Adaptador de metros de energía MPM con conector ST	6220-716
Adaptador de metros de energía MPM con conector SC	6220-717
Adaptador de cambio de toma/enchufe en la línea con conectores ST multimodales	22440-019

## 5.0 Accesorios

---

Adaptador de cambio de toma/enchufe en la línea con conectores SC unimodales	22440-020
Adaptador de cambio de toma/enchufe en la línea con conectores SC multimodales	22440-021
Adaptador de cambio de toma/enchufe en la línea con conectores ST unimodales	22440-022
Adaptador de cambio de toma/enchufe en la línea con conectores FC unimodales	22440-023
Conector SC de adaptador de fibra desnuda	25970-034
Conector FC de adaptador de fibra desnuda	25970-035
Conector ST de adaptador de fibra desnuda	25970-036
*Cuerpo unimodal / multimodal de adaptador de fibra desnuda	25970-037
Suministro eléctrico c.c. R.U.	27900-050
Suministro eléctrico c.c. EE.UU.	27900-051
Suministro eléctrico c.c. U.E.	27900-052
Batería recargable	25985-023

### Suministrados:

	Número de pieza.
Guía del Usuario	6172-626
Estuche de prueba portátil	6220-714

\* Conector SC o conector FC o conector ST requerido con el cuerpo

## Cuidado y mantenimiento

---

Que no sea el recambio de baterías, el instrumento no tiene componentes que requieren servicio. En caso de fallo, el instrumento deberá ser devuelto a su proveedor o a un agente de reparación aprobado por AVO INTERNATIONAL.

La limpieza del instrumento sólo requerirá frotarlo con un trapo limpio humedecido en agua jabonosa o en alcohol isopropílico (IPA).

## Reparacione y Garantia

---

El circuito del instrumento contiene dispositivos sensibles a la electricidad estática y deberá tenerse cuidado cuando se maneje el panel de circuito impreso. No deberá utilizarse ninguna protección de un instrumento que haya sido dañada y deberá enviarse para ser reparada por personal debidamente preparado y capacitado. Se dañará la protección si, por ejemplo, el instrumento muestra desperfectos visibles, no realiza las mediciones esperadas, se ha visto sujeto a un almacenamiento prolongado bajo condiciones desfavorables o ha estado expuesto a presiones rigurosas de transporte.

### Los instrumentos nuevos tienen una garantía de 1 año a partir de la fecha de adquisición del usuario.

**Nota:** El abrir la caja invalidará automáticamente la Garantía que cubre el instrumento, a menos que haya sido realizado por una organización aprobada.

### Compañías de reparaciones aprobadas

Varias compañías independientes han sido aprobadas para realizar trabajos de reparación de la mayoría de los instrumentos *MEGGER®*, utilizando auténticas piezas de repuesto *MEGGER®*. Consulte con su Agente/Distribuidor con referencia a las piezas de repuesto, facilidad es de reparación y asesoramiento sobre la mejor línea de conducta a seguir.

### Reparación de Instrumentos y Piezas de Repuesto

Para un servicio de los instrumentos *MEGGER®* contacte por favor con:

#### AVO INTERNATIONAL

Archcliffe Road  
Dover  
Kent CT17 9EN  
Inglaterra

Tel: +44 (0) 1304 502243  
Fax: +44 (0) 1304 207342

#### O

#### AVO INTERNATIONAL

Valley Forge Corporate Center  
2621 Van Buren Avenue  
Norristown, PA 19403  
EE.UU.

Tel: +1 (610) 676-8500  
Fax: +1 (610) 676-8625

o una compañía de reparaciones aprobada.

### Devolviendo un Instrumento Para Su Reparación

Si se devuelve un instrumento al fabricante para su reparación, deberá enviarse a porte pagado a la dirección adecuada. Al mismo tiempo, deberá adjuntarse una copia de la factura y de la nota de envío, por correo aéreo, a fin de acelerar los trámites de aduanas. Se enviará un presupuesto de reparación en el que aparecerá la tarifa de flete de retorno y otros gastos, si procede, antes de empezar el trabajo en el instrumento.

# Optische Lichtbron MEGGER<sup>®</sup> MLS1000

## ***Gebbruiksaanwijzing***

## Inhoud

---

Introductie	74
Bedieningsorganen en Display	75
Gebruik	76
Batterijen	77
Specificatie	78
Accessoires	79
Zorg en Onderhoud	81
Reparaties en Garantie	82

### De op het instrument gebruikte symbolen zijn:



**Voorzichtig:** refereer aan de begeleidende nota's.



Uitrusting voldoet aan relevante EU Voorschriften.



## VEILIGHEIDSWAARSCHUWINGEN

Dit instrument werd ontworpen voor het testen van vezeloptische installaties en voldoet aan de veiligheidsvoorschriften van IEC 60825-1: 1994 (inclusief amendement A11: 1996) en IEC 60825-2: 1995 (inclusief amendement A1: 1998). De uitgangsniveaus van dit product vallen binnen de Toegankelijke Emissielimieten (AEL) voor een Klasse 1 laserproduct en hierdoor worden geen interne optische gevaren genereerd. Het kan echter toch worden gebruikt voor het testen van optische vezels in milieus waar lichtbronnen die een optisch gevaar kunnen creëren mogelijk aanwezig zijn. Dit correspondeert met het werken binnen de AEL voor Klasse 1, Klasse 2, Klasse 3A en Klasse 3B lasers, en daarom wordt u verzocht de volgende veiligheidswaarschuwingen in acht te nemen:

- Onder geen enkele omstandigheid mag een eindvlakte van een connector, een voorbereide optische vezel of gebroken optische vezel direct worden bekeken tenzij het van de vezel ontvangen vermogen geweten is veilig te zijn (zoals gedefinieerd door IEC 60825) en plaatselijk wordt geregeld
- **VERMIJD BLOOTSTELLING AAN DE STRAAL** indien de toegankelijke straling binnen de AEL voor Klasse 3B lasers valt.
- **STAAR NIET IN DE STRAAL OF BEKIJK DE STRAAL NIET DIRECT MET OPTISCHE INSTRUMENTEN** indien de toegankelijke straling binnen de AEL voor Klasse 3A lasers valt.
- **STAAR NIET IN DE STRAAL** indien de toegankelijke straling binnen de AEL voor Klasse 2 lasers valt.
- Dit instrument mag niet worden gebruikt indien een component ervan beschadigd is.
- Refereer aan de bedieningsinstructies voor verdere verklaring en voorzorgsmaatregelen.
- Veiligheidswaarschuwingen en voorzorgsmaatregelen moeten worden gelezen en begrepen alvorens het instrument mag worden gebruikt, en deze moeten bij gebruik worden opgevolgd.

### OPMERKING:

**HET INSTRUMENT MAG ALLEEN WORDEN GEBRUIKT DOOR HIERTOE OPGELEIDE COMPETENTE PERSONEN.**

## Introductie

---

Wij danken u voor de aankoop van dit AVO kwaliteitsproduct. Neem de tijd om deze gebruikersgids te lezen voor u uw nieuw instrument gebruikt. Dit zal u later tijd besparen, u adviseren over voorzorgsmaatregelen die u moet nemen en kan persoonlijke verwondingen en beschadiging van het instrument helpen voorkomen.

De MPM1000 is een stabiele optische dubbele LED bron die samen met een optische wattmeter kan worden gebruikt voor het testen van optisch verlies in glasvezelkabels. Dit instrument werd voorgekalibreerd voor een uitgang van 850 nm of 1300 nm, respectievelijk voor een uitgangsniveau van -20 dBm in een 62.5/125 veelkanalenlichtvezel.



## 1.0 Bedieningsorganen en Display

---



### 1.1 AAN / UIT schakelaar

Druk op de AAN/UIT schakelaar om de eenheid aan te zetten. De eenheid wordt bij het aanzetten automatisch ingesteld op CW (continulaser) en 850 nm uitgang. Dit wordt aangegeven door het oplichten van de CW en de 850 LED. Druk opnieuw op de AAN/UIT schakelaar om de eenheid af te zetten.

### 1.2 Golfengteschakelaar ( $\lambda$ )

Druk op de lambdaschakelaar voor selectie van de 1300 nm uitgang. Selectie wordt aangeduid door oplichting van de 1300 nm LED. Om terug te keren naar de 850 nm uitgang moet de schakelaar opnieuw

worden ingedrukt. Selectie wordt aangeduid door oplichting van de 850 nm LED.

### 1.3 CW / MOD schakelaar

Wordt gebruikt om de LED uitgang naar CW (Continulaser) of 1 kHz modulatie te selecteren. Selectie wordt aangeduid door oplichting van de overeenkomstige LED. Druk opnieuw op de CW/MOD schakelaar om terug te keren naar de eerdere modus.

### 1.4 LO BATT LED

Deze LED zal branden wanneer de interne alkalibatterijen moeten worden vervangen of de NiCd/NiMH batterijen moeten worden opgeladen.

### 1.5 LAAD LED

Deze LED licht op wanneer de externe stroomadapter aan de bron aangesloten is, en dit geeft aan dat de herlaadbare batterijen worden bijgeladen. Zie sectie 3.0 voor verdere details.

## 2.0 Gebruik

---

Dit instrument kan samen met een wattmeter voor meervoudige toepassingen worden gebruikt, inclusief Testen voor Optisch Verlies, Testen voor Optische Continuïteit, Testen voor Acceptatie van vezelzenders en Testen voor vermogensontvangst van optische ontvangers. Er bestaan verschillende technieken voor het uitvoeren van deze tests, maar hieronder wordt een typische procedure beschreven:

### 2.1 Testen voor optisch verlies

Gebruik een optische lichtbron en een wattmeter met passende verbindingskabels en passende adapter (uniter) die geschikt zijn voor de geteste optische vezel. Reinig alle connectors en sluit de lichtbron aan met de eerste verbindingskabel, en de uniter en de tweede verbindingskabel met de wattmeter zodat de verzwakking van beide kabels kan worden geëlimineerd. De te testen verbinding wordt dan tussen beide ingevoegd om het optisch verlies dat alleen met deze verbinding is geassocieerd te bepalen. Deze test wordt normaal meermaals herhaald waarbij, om herhaalbaarheid en stabiliteit te garanderen, de onderlinge verbindingen tussen de verbindingskabel en de geteste vezel worden afgekoppeld en opnieuw worden aangekoppeld, voor tijden en gemiddelde resultaten worden genoteerd.

### 2.2 Testen voor optische continuïteit

Gebruik een optische lichtbron (van een bekend uitgangsvermogen) en een wattmeter met verbindingskabels van een bekend optisch verlies en een passende uniter voor de geteste optische vezel. Reinig alle verbindingen en voeg de te testen verbinding in tussen de lichtbron en de wattmeter. Meet de uitgang van de lichtbron door de geteste vezel en controleer of dit boven het voorbepaalde vermogensniveau is. Dit is een eenvoudigere 'ja - neen' test.

### 2.3 Acceptatietests van vezelzenders

Gebruik een wattmeter en een geschikt dynamisch bereik voor de geteste zender en verbindingskabels van een bekend optisch verlies. Reinig alle verbindingen en sluit de wattmeter met de verbindingskabel aan de zender aan. Schakel de zender in en laat stabilisatie van de uitgang toe alvorens de uitgang te meten en het resultaat te vergelijken met een acceptabele standaard of met vroegere gegevens. Deze test wordt normaal meermaals herhaald waarbij, om herhaalbaarheid en stabiliteit te garanderen, de onderlinge verbindingen tussen de verbindingskabel en de geteste vezel worden afgekoppeld en opnieuw worden aangekoppeld, voor tijden en gemiddelde resultaten worden genoteerd.

## 3.0 Batterijen

---

### 2.4 Testen voor vermogensontvangst

Gebruik een wattmeter met een geschikt dynamisch bereik voor de te testen zender en een passende adapter voor de aansluitingen van de ontvanger. Reinig alle aansluitingen en sluit de wattmeter aan de voedingsvezel naar de te testen ontvanger aan, en op zulke wijze dat de wattmeter nu is waar de ontvanger normaal zou zijn. Zet de optische zender van het vezelsysteem aan en laat stabilisatie van de uitgang toe alvorens de uitgang bij de ontvanger te meten en het resultaat te vergelijken met de ingangspecificaties van de ontvanger. Deze test wordt normaal meermaals herhaald waarbij, om herhaalbaarheid en stabiliteit te garanderen, de onderlinge verbindingen tussen de verbindingenkabel en de geteste vezel worden afgekoppeld en opnieuw worden aangekoppeld, voor tijden en gemiddelde resultaten worden genoteerd.

De MLS1000 wordt geleverd en geconfigureerd voor gebruik met een 2LR6 (AA) droge cellen. Een 12V gelijkstroomlader (zie optionele accessoires) kan worden gebruikt als een dubbele vermogensbron; deze zal tijdens de installatie geen lading op de droge cellen toepassen. Als een alternatief is een schakelaar voorzien in het batterijcompartiment om het batterijtype te wijzigen van alkali in NiCd/NiMh. Als de gelijkstroomlader nu aangesloten is aan het instrument dat voorzien is van opnieuw laadbare batterijen (de schakelaar zal worden ingesteld op NiCd/NiMh) zullen de batterijen beginnen te herladen. Voorzie 14 – 16 uur om een opnieuw laadbare batterij bij te laden.

Tracht NOOIT alkali batterijen opnieuw te laden. Dit zal resulteren in oververhitting en beschadiging van het instrument.

Met de schakelaar op NiCd/NiMh, mogen alleen opnieuw laadbare batterijen worden gebruikt.

## 4.0 Specificatie

---

### 4.1 Optische specificatie

<b>Brontype:</b>	Twee LED's
<b>Golflengte:</b>	850 nm en 1300 nm
<b>Golflengte nauwkeurigheid:</b>	± 30 nm

**Uitgang golfvorm:**

CW of interne chopping @1kHz

**Spectrale FWHM:**

50 nm (850 nm), 120 nm (1300 nm) typisch

**Uitgangsniveau:**

Typisch > -20 dBm in 62.5/125 veelkanalenvezel

**Uitgangsstabiliteit:**

Typisch ≤ ± 0.1dB in 1 uur @ 23 °C

**Stabilisatietijd:**

Typisch 60 seconden na aanzetten @ 23 °C

### 4.2 Algemene specificatie

Veiligheid: Dit instrument werd ontworpen voor het testen van vezeloptische installaties en voldoet aan de veiligheidsvereisten van IEC 60825-1: 1994 (inclusief amendement A11: 1996) en IEC 60825-2: 1995 (inclusief amendement A1: 1998). De uitgangsniveaus van dit product vallen binnen de Toegankelijke Emissielimieten (AEL) voor een Klasse 1 Laser product en genereert geen interne optische

gevaren.

**EMC:** Voldoet aan elektromagnetische comptabiliteit specificaties

BS/EN61326-1-1997 - Prestatiecriteria A  
(Licht industrieel - Klasse B)

**Batterijen:** 2 LR6 (AA), mangaan-alkali of nikkel-cadmium of nikkel-metaal-hydride cellen

(Voor droge cellen moet de schakelaar in het batterij-compartiment op alkali worden ingesteld)

**Batterijverbruik:** 40 mA nominaal

**Uitschakeling:** Alleen handmatig

**Foedraalafmetingen:** 160 mm x 83 mm x 30 mm

**Instrumentgewicht:** 220 g

**Operationele temperatuur:**

-10°C tot +50°C (14°F tot 122°F)

**Operationele vochtigheid:** 95% bij 40°C (104°F)

**Opslagtemperatuur:**

-20°C tot 70°C (-4°F tot 158°F)

## 5.0 Accessoires

---

Optioneel:	Onderdeelnummer.
Enkelmodusverbindingskabel met FC / SC connectors (1 meter)	22440-007
Enkelmodusverbindingskabel met FC / FC connectors (1 meter)	22440-008
Enkelmodusverbindingskabel met FC / ST connectors (1 meter)	22440-009
Enkelmodusverbindingskabel met ST / ST connectors (1 meter)	22440-015
Enkelmodusverbindingskabel met SC / SC connectors (1 meter)	22440-016
Multimodiverbindingskabel met FC / FC connectors (1 meter)	22440-010
Multimodiverbindingskabel met FC / ST connectors (1 meter)	22440-011
Multimodiverbindingskabel met FC / SC connectors (1 meter)	22440-012
Multimodiverbindingskabel met ST / ST connectors (1 meter)	22440-013
Multimodiverbindingskabel met ST / SC connectors (1 meter)	22440-014
Multimodiverbindingskabel met SC / SC connectors (1 meter)	22440-017
Multimodiverbindingskabel met ST / SMA 9 mm connectors (1 meter)	22440-018
Multimodiverbindingskabel met FC / SMA 9 mm connectors (1 meter)	22440-023
Multimodiverbindingskabel met SC / SMA 9 mm connectors (1 meter)	22440-024
MPM vermogensmeteradapter met FC connector	6220-715
MPM vermogensmeteradapter met ST connector	6220-716
MPM vermogensmeteradapter met SC connector	6220-717
Consequentiëel sexe-verloopstuk met multimodi ST connectors	22440-019

## 5.0 Accessoires

---

Consequentiëel sexe-verloopstuk met enkelmodus SC connectors	22440-020
Consequentiëel sexe-verloopstuk met multimodi SC connectors	22440-021
Consequentiëel sexe-verloopstuk met enkelmodus ST connectors	22440-022
Consequentiëel sexe-verloopstuk met enkelmodus FC connectors	22440-023
Blanke verzeladapter SC connector	25970-034
Blanke verzeladapter FC connector	25970-035
Blanke verzeladapter ST connector	25970-036
*Blanke vezeladapter enkelmodus/multimodilichaam	25970-037
VK wisselstroomvoeding	27900-050
VSA wisselstroomvoeding	27900-051
EU wisselstroomvoeding	27900-052
Opnieuw laadbare batterij	25985-023
Geleverd:	Onderdeelnummer.
Gebruikersgids	6172-626
Test en draagkoffer	6220-714

\* SC connector of FC connector of ST vereist voor lichaam

## Zorg en Onderhoud

---

Behalve het vervangen van de batterijen heeft het instrument geen componenten die onderhoud behoeven. In geval van defect moet het instrument worden geretourneerd naar uw leverancier of een goedgekeurde AVO INTERNATIONAL reparateur.

Het instrument mag alleen worden gereinigd met een in een sopje of in Isopropyl Alcohol (IPA) gedompelde schone doek.

## Reparaties en Garantie

---

Dit instrumentencircuit bevat statischgevoelige componenten en de gedrukte schakelplaat moet zeer voorzichtig worden gehanteerd. Indien de beveiliging van een instrument is aangetast mag het niet verder worden gebruikt en dient het te worden gerepareerd door een hiertoe opgeleid, vakkundig persoon. De beveiliging is vermoedelijk verslechterd als het instrument bijvoorbeeld visueel beschadigd is, het de gespecificeerde metingen niet uitvoert, voor een langere tijd in ongunstige condities werd opgeslagen of blootgesteld werd aan extreme transportspanningen.

**Nieuwe instrumenten zijn gegarandeerd voor 1 jaar te rekenen vanaf de aankoopdatum.**

**Opmerking:-** Niet geautoriseerde eerdere reparaties of afstellingen zullen de garantie ongeldig maken.

Reparatie van instrumenten en reserveonderdelen  
Voor servicevereisten voor *MEGGER*® Instruments kunt u contact opnemen met:

**AVO INTERNATIONAL of AVO INTERNATIONAL**

Archcliffe Road 510 Township Line Road

Dover Blue Bell

Kent, CT17 9EN PA 19422-2795

Engeland V.S.A

Tel: +44 (0) 1304 502243 +1 (215) 646-9200

Fax: +44 (0) 1304 207342 +1 (215) 643-7215

of een goedgekeurde reparateur.

### Goedgekeurde reparateurs

Een aantal onafhankelijke instrumenten reparatiebedrijven werden goedgekeurd voor reparatie van de meeste *MEGGER*® instrumenten met gebruik van originele *MEGGER*® reserveonderdelen. Consulteer de aangestelde Verdelers/Agenten betreffende reserveonderdelen, reparatiefaciliteiten of advies hierover.

### Een instrument voor reparatie retourneren

Bij het retourneren van een instrument voor reparatie moeten de bevrachtingskosten vooraf worden betaald en moet het instrument naar het vermelde adres worden gezonden. Een kopie van de factuur en van de verpakkingnota moeten op hetzelfde ogenblik per luchtpost worden verzonden om uitklaring door de douanen te versnellen. Voor de aanvang van de reparatiewerkzaamheden zal, indien gewenst, een raming van de reparatiekosten, inclusief kosten van terugbezorging en andere kosten aan de verzender worden toegezonden.



# Optisk ljuskälla MEGGER<sup>®</sup> MLS1000

## *Användarmanual*

## Innehåll

---

Inledning	88
Användarkontroller och Display	89
Användning	90
Batteri	91
Specifikation	92
Tillbehör	93
Vård och underhåll	95
Reparation och Garanti	96

### De symboler som används på instrumentet är:



**Varning:** hänvisa till medföljande anmärkningar.



Utrustningen uppfyller kraven i relevanta EU-direktiv.



## SÄKERHETSVARNINGAR

Detta instrument är konstruerat för provning av fiberoptiska installationer och uppfyller därmed säkerhetskraven i IEC 60825-1: 1994 (inklusive tillägget A11: 1996) och IEC 60825-2: 1995 (inklusive tillägget A1: 1998). Denna produkts uteffektnivåer är inom de tillåtna strålningsgränserna (AEL) för en laserprodukt av klass 1 och framkallar därmed inte någon intern optisk fara. Den kan däremot användas för att prova optiska fibrer i miljöer med ljuskällor som skulle kunna utgöra en optisk fara. Detta motsvarar värden inom AEL för lasrar av typ klass 1, klass 2, klass 3A och klass 3B. Observera därför följande säkerhetsvarningar:

- Under inga omständigheter ska änden av en anslutningskontakt, kopplad optisk fiber eller skadad optisk fiber betraktas direkt såvida inte den effekt som fibern ger garanterat är säker (enligt IEC 60825) och kontrolleras i okalt.
- **UNDVIK EXPONERING FÖR STRÅLEN** om den tillgängliga strålningen är inom AEL för lasrar av klass 3B.
- **TITTA INTE IN I STRÅLEN ELLER TITTA DIREKT MED OPTISKA INSTRUMENT** om den tillgängliga strålningen är inom AEL för lasrar av klass 3A.
- **TITTA INTE IN I STRÅLEN** om den tillgängliga strålningen är inom AEL för lasrar av klass 2.
- Instrumentet får inte användas om någon del av det är skadad.
- Hänvisa till bruksanvisningen för ytterligare information och säkerhetsvarningar.
- Säkerhetsvarningarna och försiktighetsåtgärderna måste ha lästs och förståtts innan instrumentet används. De måste iakttas vid användning.

**OBS!**

**INSTRUMENTET FÅR ENDAST ANVÄNDAS AV PERSONER MED LÄMPLIG UTBILDNING OCH ERFORDERLIG KOMPETENS.**

## Inledning

---

Tack för att du valt att köpa denna kvalitetsprodukt från AVO. Innan du använder ditt nya instrument ska du läsa denna användarmanual, det kommer att spara dig tid i slutänden, meddela dig om vilka säkerhetsåtgärder som du behöver vidta och det kan förhindra att du själv och instrumentet kommer till skada.

MLS1000 är en stabil optisk dubbel LED-källa som kan användas tillsammans med en optisk effektmeter för provning av optisk förlust i fiberoptiska ledningar. Det har förkalibrerats till uteffekt 850 nm respektive 1300 nm för en uteffektnivå på  $-20$  dBm i en 62,5/125 flermodsfibrer.

## 1.0 Användarkontroller och Display

---



### 1.1 På/Av-knapp

Sätt på apparaten genom att trycka på På/Av-knappen. Apparaten startar med inställningen CW (kontinuerlig våg) och uteffekt 850 nm, detta anges av att lamporna för CW och 850 nm tänds. Tryck på På/Av-knappen igen för att stänga av apparaten.

### 1.2 Våglängdsknapp ( $\lambda$ )

Du väljer uteffekten 1300 nm genom att trycka på våglängdsknappen. Inställningen markeras av att lampan för 1300 nm tänds. Du byter tillbaka till uteffekt 850 nm genom att trycka på knappen igen. Inställningen markeras av att lampan för 850 nm tänds.

### 1.3 CW/MOD-knapp

Används för att välja lampans uteffekt till antingen CW (kontinuerlig våg) eller 1 kHz modulering. Inställningen markeras av att motsvarande lampor tänds. Du byter tillbaka till föregående inställning genom att trycka på CW/MOD-knappen igen.

### 1.4 LO BATT-LAMPA

Denna lampa tänds när det interna alkaliska batteriet behöver bytas ut eller NiCd/NiMH-batteriet behöver laddas om.

### 1.5 LADDNINGSLAMPA

Denna lampa tänds när den externa nätadaptern är inkopplad för att ange att det uppladdningsbara batteriet laddas. Se sektion 3.0 för mer detaljer.

## 2.0 Användning

---

Detta instrument kan användas tillsammans med en optisk effektmeter för många tillämpningar inklusive provning av optisk förlust, optisk provning av ledningssammanhanget, leveransprovning av fibersändare och provning av mottagnings effekt för optiska mottagare. Det finns många metoder att utföra dessa typer av provningar, men en typisk procedur beskrivs nedan:

### 2.1 Provning av optisk förlust

Ta en optisk ljuskälla och effektmeter med lämpliga kopplingskablar och motsvarande adapter (uniter) för att matcha den optiska fiber som provas. Rengör alla anslutningskontakter och anslut ljuskällan via den första kopplingskabeln, unitern och den andra kopplingskabeln till effektmeteren så dämpningen i båda kablarna kan elimineras. Den länk som ska provas införs sedan mellan dem så den optiska förlusten för enbart denna länk kan bestämmas. Denna provning upprepas normalt många gånger med hopkopplingarna mellan bortkoppling och återanslutning av kopplingskabeln och den fiber som provas före varje gång och ett genomsnittresultat tas för att garantera repeterbarhet och stabilitet.

### 2.2 Optisk provning av ledningssammanhanget

Använd en optisk ljuskälla (med en känd uteffekt) och effektmeter med kopplingskablar med en känd optisk förlust och en uniter som passar den optiska fiber

som provas. Rengör alla anslutningarna och infoga den länk som ska provas mellan ljuskällan och effektmeteren. Mät uteffekten av ljuskällan genom den fiber som provas och kontrollera att det är över en förutbestämd effektnivå. Detta är en enklare ja/nej-provning.

### 2.3 Leveransprovning av fibersändare

Använd en effektmeter med ett lämpligt dynamikområde för den sändare som provas och kopplingskablar med en känd optisk förlust. Rengör alla anslutningarna och anslut effektmeteren till sändaren via kopplingskabeln. Slå på sändaren och låt uteffekten stabiliseras innan du mäter uteffekten och jämför resultatet med en acceptansstandard eller mot tidigare data. Denna provning upprepas normalt många gånger med hopkopplingarna bortkopplade och återanslutna före varje gång och ett genomsnittresultat tas för att garantera repeterbarhet och stabilitet.

### 2.4 Provning av mottagnings effekt

Använd en effektmeter med ett lämpligt dynamikområde för den mottagare som provas och en adapter som matchar anslutningarna på mottagaren. Rengör alla anslutningarna och anslut effektmeteren till den fiber som matar den mottagare som provas så att effektmeteren nu är där mottagaren normalt är. Slå på den optiska sändaren i

## 3.0 Batteri

---

fibersystemet och låt uteffekten stabiliseras innan du mäter uteffekten vid mottagaren och jämför resultatet med ineffekt-specifikationen för mottagaren. Denna provning upprepas normalt många gånger med hopkopplingarna bortkopplade och återanslutna före varje gång och ett genomsnittresultat tas för att garantera repeterbarhet och stabilitet.

MLS1000 har konstruerats för att använda 2 LR6 (AA) torrbatterier som medföljer. En 12 V laddare (se Valfria tillbehör) kan användas som en andra kraftförsörjning. Detta kommer inte att ladda torrbatterierna. Alternativt finns det inom batterifacket en knapp med vilken man kan ändra batteritypen från alkaliska batterier till NiCd/NiMh. Om batteriladdaren nu kopplas till instrumentet med uppladdningsbara batterier i (knappen inställd på NiCd/NiMh) då kommer batterierna att laddas. Det tar 14 – 16 timmar att ladda ett laddningsbart batteri fullständigt.

Försök INTE att ladda om alkaliska batterier. Överhettning skulle kunna inträffa och instrumentet kan skadas.

När knappen är inställd på NiCd/NiMh får endast uppladdningsbara batterier användas.

## 4.0 Specifikation

---

### 4.1 Optisk specifikation

**Källtyp:** Två LED-lampor

**Våglängd:** 850 nm och 1300 nm

**Våglängdsnoggrannhet:**  $\pm 30$  nm

**Uteffektens vågform:**

CW eller internt pulsad vid 1 kHz

**Spektralhalvvärdesbredd:**

50 nm (850 nm), 120 nm (1300 nm) normalt

**Uteffektnivå:**

Normalt  $> -20$  dBm in i 62,5/125 multimodfiber

**Uteffektstabilitet:**

Normalt  $\leq \pm 0,1$  dB över 1 timme vid 23 °C

**Stabiliseringstid:**

Normalt 60 sekunder från uppstartande vid 23 °C

### 4.2 Allmänna specifikationer

**Säkerhet:** Detta instrument är konstruerat för provning av fiberoptiska installationer och uppfyller därmed säkerhetskraven i IEC 60825-1: 1994 (inklusive tillägget A11: 1996) och IEC 60825-2: 1995 (inklusive tillägget A1: 1998). Denna produkts uteffektnivåer är inom de tillåtna strålningsgränserna (AEL) för en laserprodukt av klass 1 och framkallar därmed inte någon intern optisk fara.

**EMC:** Uppfyller kraven i specifikationerna om elektromagnetisk kompatibilitet

BS/EN61326-1-1997 - Funktionskriterier A

(Lätt industri - Klass B)

**Batteri:** 2 LR6 (AA), av typen mangan-alkaliska eller nickel-kadmium eller nickel-metallhydrid

(För torrbatterier måste knappen i batterifacket vara inställd på alkaliska batterier.)

**Batteriförbrukning:** 40 mA nominell

**Avstängning:** Endast manuell.

**Storlek:** 160 mm x 83 mm x 30 mm

**Instrumentets vikt:** 220 g

**Arbetstemperatur:**

$-10^{\circ}\text{C}$  till  $+50^{\circ}\text{C}$  ( $14^{\circ}\text{F}$  till  $122^{\circ}\text{F}$ )

**Arbetsfuktighet:** 95% vid  $40^{\circ}\text{C}$  ( $104^{\circ}\text{F}$ )

**Förvaringstemperatur:**

$-20^{\circ}\text{C}$  till  $70^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$  till  $158^{\circ}\text{F}$ )



## 5.0 Tillbehör

---

<b>Extra tillbehör:</b>	<b>Artikelnummer.</b>
Singelmodkopplingskabel med FC/SC-kontakter (1 meter)	22440-007
Singelmodkopplingskabel med FC/FC-kontakter (1 meter)	22440-008
Singelmodkopplingskabel med FC/ST-kontakter (1 meter)	22440-009
Singelmodkopplingskabel med ST/ST-kontakter (1 meter)	22440-015
Singelmodkopplingskabel med SC/SC-kontakter (1 meter)	22440-016
Multimodkopplingskabel med FC/FC-kontakter (1 meter)	22440-010
Multimodkopplingskabel med FC/ST-kontakter (1 meter)	22440-011
Multimodkopplingskabel med FC/SC-kontakter (1 meter)	22440-012
Multimodkopplingskabel med ST/ST-kontakter (1 meter)	22440-013
Multimodkopplingskabel med ST/SC-kontakter (1 meter)	22440-014
Multimodkopplingskabel med SC/SC-kontakter (1 meter)	22440-017
Multimodkopplingskabel med ST/SMA 9mm kontakter (1 meter)	22440-018
Multimodkopplingskabel med FC/SMA 9mm kontakter (1 meter)	22440-023
Multimodkopplingskabel med SC/SMA 9mm kontakter (1 meter)	22440-024
MPM effektmeteradapter med FC-kontakt	6220-715
MPM effektmeteradapter med ST-kontakt	6220-716
MPM effektmeteradapter med SC-kontakt	6220-717
Direkt könsväxlande adapter med multimod ST-kontakter	22440-019

## 5.0 Tillbehör

---

Direkt könsväxlande adapter med singelmod SC-kontakter	22440-020
Direkt könsväxlande adapter med multimod SC-kontakter	22440-021
Direkt könsväxlande adapter med singelmod ST-kontakter	22440-022
Direkt könsväxlande adapter med singelmod FC-kontakter	22440-023
Öppen fiber adapter SC-kontakt	25970-034
Öppen fiber adapter FC-kontakt	25970-035
Öppen fiber adapter ST-kontakt	25970-036
*Adapter med öppen fiber för singelmod/multimod	25970-037
Brittisk nätanslutning	27900-050
Amerikansk DC-nätanslutning	27900-051
Europisk nätanslutning	27900-052
Uppladdningsbart batteri	25985-023

### Medföljer:

Användarmanual  
Provnings- & bärväska

### Artikelnummer.

6172-626  
6220-714

\* SC-kontakt eller FC-kontakt eller ST-kontakt krävs

## Vård och underhåll

---

Utöver utbytbara batterier har instrumentet inga delar som användaren behöver underhålla. I händelse av fel ska instrumentet återsändas till din leverantör eller en av AVO INTERNATIONAL godkänd reparatör.

Rengöring av instrumentet bör göras genom att torka av det med en ren trasa fuktad med tvålatten eller isopropylalkohol (IPA).

## Reparation och Garanti

---

Instrumentet innehåller komponenter som är känsliga för statisk elektricitet, därför skall aktsamhet vidtagas när kretskorten hanteras. Om instrumentets hölje eller kretsskydd har skadats skall instrumentet inte användas, utan sändas för reparation till leverantören eller annan serviceverkstad med erforderlig kompetens. Instrumentets elektriska skydd är troligen skadade om det inte går att utföra avsedda mätningar, om instrumentet utsatts för långvarig lagring under ogynnsamma förhållanden, eller om det har skadats under transport.

### **INSTRUMENTETS GARANTI GÄLLER TRE ÅR FRÅN INKÖPSDATUM**

**OBS:** Reparationer eller justeringar som inte utförts av auktoriserad serviceverkstad förverkar automatiskt instrumentets garanti.

### **INSTRUMENTREPARATION OCH RESERVDELAR**

Vid behov av service på instrument från megger, kontakta:

AVO international  
Archcliffe Road  
Dover, Kent CT17 9EN  
England  
Tel: +44 (0) 1304 502243  
Fax: +44 (0) 1304 207342

or

AVO INTERNATIONAL  
Valley Forge Corporate Center  
2621 Van Buren Avenue  
Norristown, PA 19403  
U.S.A  
Tel: +1 (610) 676-8579  
Fax: +1 (610) 643-8625  
Eller ett godkänt reparationsföretag.

### **Godkända reparationsföretag**

Ett antal oberoende företag som reparerar instrument är godkända att utföra reparationsarbeten på instrument från megger. Dessa företag använder äkta reservdelar från megger. Kontakta den godkända distributören/agenten när det gäller reservdelar, godkända reparationsföretag eller allmänna råd om tillvägagångssätt.

### **Att returnera ett instrument för reparation**

Om ett instrument returneras till tillverkaren för reparation, skall det sändas med betald frakt till lämplig adress. Bifoga samtidigt kopia av inköpskvitto och fraktsedel med flygpost för att underlätta tullklarering. En kostnadsberäkning för reparation, inklusive returfrakt och andra avgifter, skickas till avsändaren på begäran, innan reparationsarbetet på instrumentet påbörjas.

# Optisk lyskilde MEGGER<sup>®</sup> MLS1000

## ***Brukerveiledning***

## Innhold

---

Introductie	102
Brukerkontroller og Display	103
Bruk	104
Batterier	105
Spesifikasjoner	106
Ekstrautstyr	107
Ettersyn og Vedlikehold	109
Reparasjon av Instrumentet og Reservedeler	110

### Symboler brukt på apparatet er følgende:



**Forsiktig:** det henvises til vedlagte merknader.



Utstyret oppfyller relevante EU-direktiver.



## SIKKERHETSADVARSLER

Dette apparatet er konstruert for prøving av fiberoptiske installasjoner og møter derfor sikkerhetskravene i henhold til IEC 60825-1: 1994 (inkludert endring A11: 1996) og IEC 60825-2: 1995 (inkludert endring A1: 1998). Utgangsnivåene for dette produktet er innenfor tilgjengelige emisjonsbegrensninger (Accessible Emission Limits el. AEL) for laserprodukt i klasse 1 og genererer derfor ingen optiske farer internt. Apparatet kan imidlertid brukes til å prøve optiske fibre i omgivelser hvor tilstedeværende lyskilder kan forårsake optisk fare. Dette korresponderer med arbeid som utføres innenfor AEL (tilgjengelige emisjonsbegrensninger) for lasere i klasse 1, klasse 2, klasse 3A og klasse 3B. Man skal derfor merke seg følgende sikkerhetsadvarsler:

- Man må ikke under noen omstendigheter se direkte på en endeflate for en forbindelse, en klargjort optisk fiber eller en bristet optisk fiber uten å vite om mottatt kraft fra fiberen er trygg (som definert ved IEC 60825) og at den kan kontrolleres på stedet.
- **UNNGÅ EKSPONERING AV STRÅLE** hvis tilgjengelig stråling er innenfor AEL for lasere i klasse 3B.
- **SE IKKE RETT PÅ STRÅLEN ELLER DIREKTE PÅ DEN MED OPTISKE APPARATER** hvis tilgjengelig stråling er innenfor AEL for lasere i klasse 3A.
- **SE IKKE PÅ STRÅLEN** hvis tilgjengelig stråling er innenfor AEL for lasere i klasse 2.
- Apparatet skal ikke brukes hvis noen del på det er skadet..
- Det henvises til brukerveiledningen for ytterligere forklaring og forholdsregler.
- Sikkerhetsadvarsler og forholdsregler må leses og forstås før apparatet tas i bruk, og skal overholdes under bruk.

### MERK:

**APPARATET SKAL KUN BRUKES AV KOMPETENTE PERSONER SOM HAR HENSIKTMESSIG OPPLÆRING.**

## Introductie

---

Du er nå eier av et AVO kvalitetsprodukt. Før det nye apparatet tas i bruk, bruk tid på å lese gjennom brukerveiledningen. Dette vil spare tid og gi deg råd om forholdsregler som du skal ta for å hindre personskaide og skade på apparatet.

MLS1000 er en stabil optisk dobbel LED-kilde som kan brukes i forbindelse med en optisk kraftmåler for prøving av optisk tap på fiberoptiske kabler. Apparatet er forhåndskalibrert for å yte 850 nm eller 1300 nm respektivt for et utgangsnivå på  $-20$  dBm i en 62,5/125 flermodusfiber.



## 1.0 Brukerkontroller og Display

---



### 1.1 AV / PÅ-tast

For å slå apparatet på, trykk på AV/PÅ tasten (ON/OFF). Standardinnstillingen på apparatet er CW (Continuous Wave el. kontinuerlig bølge) og 850 nm utgang når apparatet slås på. Dette indikeres ved CW og at LED for 850 nm tennes. For å slå apparatet av, trykk på AV/PÅ-tasten igjen.

### 1.2 Golfengteschakelaar ( $\lambda$ )

For å velge utgang på 1300 nm, trykk på lambda-tasten. Valget er indikert ved at LED for 1300 nm tennes. For å gå tilbake til utgang på 850 nm, trykk på tasten igjen. Valget er indikert ved at LED for 850 nm tennes.

### 1.3 CW / MOD schakelaar

Tasten brukes til å velge LED-utgang for enten CW (kontinuerlig bølge) eller 1 kHz modulasjon. Valget er indikert ved at hensiktsmessig LED tennes. For å gå tilbake til foregående modus, trykk på CW/MOD-tasten igjen.

### 1.4 LED FOR LAV BATTERISTRØM

LED for lav batteristrøm tenner når de alkaliske batteriene i apparatet må skiftes ut eller når NiCd/NiMH batteriene trenger opplading.

### 1.5 LED FOR LADING

LED lyser når ekstern hovedstrømadapter er tilkopleet strømkilde. Dette indikerer at oppladbare batterier er på lading. Se avsnitt 3.0 for data.

## 2.0 Bruk

---

Apparatet kan brukes i forbindelse med en optisk kraftmåler innenfor flere applikasjoner inkludert prøving av optisk tap, prøving av optisk kontinuitet, godkjenningssprøve på fibersendere og prøving av mottatt kraft for optiske mottakere. Det er mange teknikker som kan brukes for å oppnå disse prøvetypene. Typiske prosedyrer er som følger:

### 2.1 Prøving av optisk tap

Bruk en optisk lyskilde og kraftmåler med hensiktsmessige fiberoptiske snorer og adapter som passer til optisk fiber under prøve. Gjør rent på alle forbindelsene og foreta tilkopling av lyskilden via den første fiberoptiske snoren. Avpasset adapter og den andre fiberoptiske snoren skal gå til kraftmåleren slik at svekking på begge snorene kan elimineres. Forbindelsen som skal prøves skal nå koples mellom disse slik at optisk tap, som kun er forbundet med denne forbindelsen, kan bli funnet. Denne prøven er normalt sett gjentatt flere ganger med forbindelsene mellom den fiberoptiske snoren og fiberen under prøve frakoplet og tilkoplet på nytt før hver prøve, og et gjennomsnittlig resultat blir tatt for å garantere gjentakelsesnøyaktighet og stabilitet.

### 2.2 Prøving av optisk kontinuitet

Bruk en optisk lyskilde (med en kjent utgangskraft) og kraftmåler med fiberoptiske snorer med kjent optisk tap, og en adapter som passer til den optiske fiberen

under prøve. Gjør rent på alle forbindelser og foreta tilkopling av forbindelsen som skal testes mellom lyskilden og kraftmåleren. Mål utgangen på lyskilden gjennom fiberen som prøves og sjekk at den er over et forhåndsbestemt kraftnivå. Dette er en enklere "go, no-go" prøve.

### 2.3 Godkjenningssprøve på fibersendere

Bruk kraftmåler med passende dynamisk rekkevidde for senderen under prøve og fibersnorer med kjent optisk tap. Gjør rent på alle forbindelser og foreta tilkopling av kraftmåleren på senderen via fibersnoren. Slå senderen på og la utgangen stabilisere seg før måling av utgang og sammenlikne resultatet med en godkjenningsstandard, eller mot historisk data. Denne prøven er normalt sett gjentatt flere ganger med forbindelsene frakoplet og tilkoplet på nytt før hver prøve, og et gjennomsnittlig resultat blir tatt for å garantere gjentakelsesnøyaktighet og stabilitet.

### 2.4 Prøving av mottatt kraft

Bruk en kraftmåler med passende dynamisk rekkevidde for senderen under prøve og en adapter som passer til forbindelsene på mottakeren. Gjør rent på alle forbindelser og foreta tilkopling av kraftmåleren på tilførselsfiberen for mottakeren under prøve, slik at kraftmåleren nå sitter hvor mottakeren normalt sett vil være. Slå på den optiske senderen for

## 3.0 Batterier

---

fibersystemet og la utgangen stabilisere seg før måling av utgang på mottaker, og sammenlikne resultatet med inngangsspesifikasjonene for mottakeren. Denne prøven er normalt sett gjentatt flere ganger med forbindelsene frakoplet og tilkoplet på nytt før hver prøve, og et gjennomsnittlig resultat blir tatt for å garantere gjentakelsesnøyaktighet og stabilitet.

MLS1000 er levert og konfigurert for å bruke tørt batteri av typen 2LR6 (AA). En 12 V DC lader (se ekstrautstyr) kan brukes som dobbel kraftkilde. Laderen vil ikke lade opp tørre batterier som sitter montert i apparatet. Alternativet er å slå bryteren i batteriavlukket over fra alkalisk (Alkaline) til NiCd/NiMh for å endre batteritypen. Når DC-laderen er tilkoplet apparatet med oppladbare batterier (med bryteren på NiCd/NiMh), vil disse batteriene bli ladet opp på nytt. Det tar 14 – 16 timer før batteriene er helt oppladet.

Det må IKKE gjøres forsøk på å lade opp alkaliske batterier, da dette vil forårsake overheting og påføre skade på apparatet.

Når bryteren står på NiCd/NiMh, skal det kun monteres oppladbare batterier

## 4.0 Spesifikasjoner

---

### 4.1 Optisk spesifikasjon

**Kildetype:** To (2) LED'er

**Bølgelengde:** 850 nm og 1300 nm

**Nøyaktighet på bølgelengde:** ± 30 nm

**Bølgeform på utgang:**

CW eller internt opphakkert @ 1 kHz

**Spektral FWHM:**

50 nm (850 nm), 120 nm (1300 nm) (typisk)

**Utgangsnivå:**

> -20 dBm til 62.5/125 flermodusfiber (typisk)

**Utgangsstabilitet:**

≤ ± 0,1 dB over 1 time @ 23 °C (typisk)

**Stabiliseringstid:**

60 sekunder fra apparatet slås på @ 23 °C (typisk)

Sikkerhet: Dette apparatet er konstruert for prøving av fiberoptiske installasjoner og møter derfor sikkerhetskravene for IEC 60825-1: 1994 (inkludert endring A11: 1996) og IEC 60825-2: 1995 (inkludert endring A1: 1998). Utgangsnivåene for dette produktet er innenfor tilgjengelige emisjonsbegrensninger (Accessible Emission Limits el. AEL) for laserprodukt i klasse 1, og genererer derfor ingen optiske farer internt.

**EMC:** Oppfyller elektromagnetiske kompatibilitetsspesifikasjoner (Electromagnetic Compatibility Specifications)

BS/EN61326-1-1997 - Ytelseskriterier A

(Lettindustri – klasse B)

**Batterier:** 2 stk. LR6 (AA), mangan-alkalisk eller nikkel-kadmium, eller nikell-metall-hydrid batterier

(For bruk av tørre batterier skal bryteren i batteriavlukket stå på Alkaline (alkalisk)

**Batteriforbruk:** 40 mA nominelt

**Avstenging av apparat:** Kun manuell

**Ytre mål på apparat:** 160 mm x 83 mm x 30 mm

**Apparatvekt:** 220 g

**Driftstemperatur:**

-10 °C til +50°C (14°F til 122°F)

**Fuktighet under drift:**

95% på 40°C (104°F)

**Lagringstemperatur:**

-20°C til 70°C (-4°F til 158°F)

## 5.0 Ekstrautstyr

---

<b>Tilleggsutstyr:</b>	<b>Delenummer</b>
Enkel modus fiberoptisk snor med konnektorer for FC / SC (1 m)	22440-007
Enkel modus fiberoptisk snor med konnektorer for FC / FC (1 m)	22440-008
Enkel modus fiberoptisk snor med konnektorer for FC / ST (1 m)	22440-009
Enkel modus fiberoptisk snor med konnektorer for ST / ST (1 m)	22440-015
Enkel modus fiberoptisk snor med konnektorer for SC / SC (1 m)	22440-016
Flermodus fiberoptisk snor med konnektorer for FC / FC (1 m)	22440-010
Flermodus fiberoptisk snor med konnektorer for FC / ST (1 m)	22440-011
Flermodus fiberoptisk snor med konnektorer for FC / SC (1 m)	22440-012
Flermodus fiberoptisk snor med konnektorer for ST / ST (1 m)	22440-013
Flermodus fiberoptisk snor med konnektorer for ST / SC (1 m)	22440-014
Flermodus fiberoptisk snor med konnektorer for SC / SC (1 m)	22440-017
Flermodus fiberoptisk snor med 9 mm konnektorer for ST / SMA (1 m)	22440-018
Flermodus fiberoptisk snor med 9 mm konnektorer for FC / SMA (1 m)	22440-023
Flermodus fiberoptisk snor med 9 mm konnektorer for SC / SMA (1 m)	22440-024
MPM kraftmåler-adapter med konnektor for FC	6220-715
MPM kraftmåler-adapter med konnektor for ST	6220-716
MPM kraftmåler-adapter med konnektor for SC	6220-717
Innebygd han-/hun-adapter med flermodus konnektorer for ST	22440-019

## 5.0 Ekstrautstyr

---

Innebygd han-/hun-adapter med enkel modus konnektorer for SC	22440-020
Innebygd han-/hun-adapter med flermodus konnektorer for SC	22440-021
Innebygd han-/hun-adapter med enkel modus konnektorer for ST	22440-022
Innebygd han-/hun-adapter med enkel modus konnektorer for FC	22440-023
Konnektor for SC til blank fiberadapter	25970-034
Konnektor for FC til blank fiberadapter	25970-035
Konnektor for ST til blank fiberadapter	25970-036
*Blank fiberadapter-kropp for enkel modus / flermodus	25970-037
DC strømtilførsel for UK	27900-050
DC strømtilførsel for USA	27900-051
DC strømtilførsel for EU	27900-052
Oppladbart batteri	25985-023

### Leveres:

Brukerveiledning
Test- og bæreeveske

### Delenummer.

6172-626
6220-714

*\* For kropp er det nødvendig med konnektor for SC, FC eller ST*

## **Ettersyn og vedlikehold**

---

Bortsett fra skifting av batterier, er det ingen deler på apparatet som operatøren kan reparere. Skulle apparatet svikte, skal det returneres til leverandøren eller en godkjent AVO INTERNATIONAL reparasjonsagent.

Apparatet skal kun gjøres rent ved å tørke det med en ren fuktig klut med såpevann eller isopropylalkohol (IPA).

## Reparasjon av Instrumentet og Reservedeler

---

Instrumentet består av statisk ømfintlige enheter, og det trykte kretskortet må håndteres forsiktig. Hvis en beskyttelse på instrumentet er forringet, må det ikke brukes, men sendes til reparasjon til et kvalifisert og kompetent verksted. Beskyttelsen kan være forringet hvis den for eksempel viser synlig skade, ikke utfører ønskede målinger, har vært gjenstand for forlenget oppbevaring under ikke-egne forhold eller har vært gjenstand for alvorlig belastning under transport.

### **NYE INSTRUMENTER GARANTERES I 3 ÅR FRA BRUKERENS INNKJØPSDATO.**

**MERK:** Eventuelle ikke-godkjente reparasjoner eller justeringer vil automatisk føre til at garantien ikke gjelder.

Hvis du har behov for service på MEGGER-instrumenter, kan du kontakte:

AVO INTERNATIONAL  
Archcliffe Road  
Dover  
Kent, CT17 9EN  
England  
Tlf.: +44 (0) 1304 502243  
Faks: +44 (0) 1304 207342

eller  
AVO INTERNATIONAL  
Valley Forge Corporate Center  
2621 Van Buren Avenue  
Norristown, PA 19403  
USA  
Tlf.: +1 (610) 676-8579  
Faks: +1 (610) 643-8625

Eller et godkjent reparasjonsselskap.

### **Godkjente reparasjonsselskap**

En rekke uavhengige selskaper for reparasjon av instrumentet er godkjente for reparasjonsarbeid på de fleste MEGGER-instrumenter. Disse bruker opprinnelige MEGGER-reservedeler. Ta kontakt med en godkjent forhandler/representant når det gjelder reservedeler, reparasjonsfasiliteter og råd om hva som bør gjøres.

### **Returnere et instrument for reparasjon**

Hvis du returnerer et instrument til produsenten for reparasjon, må porto være forhåndsbetalt og produktet sendes til riktig adresse. En kopi av fakturaen og pakkeseddelen skal sendes samtidig per luftpost for tolklaringsformål. En reparasjonsberegning med kostnader for tilbakesending av produktet og andre kostnader, vil bli oversendt til senderen, hvis ønskelig, før arbeidet på instrumentet starter.



# Optisk lyskilde MEGGER<sup>®</sup> MLS1000

## *Brugerhåndbog*

## Innehåll

---

Indledning	116
Brugerpanel og Display	117
Betjening	118
Batterier	119
Specifikationer	120
Tilbehør	121
Vedligeholdelse	123
Reparation og Garanti	124

### Symboler anvendt på instrumentet:



**Advarsel:** Se medfølgende bemærkninger.



Udstyr som overholder alle gældende EU-direktiver.



## SIKKERHEDSFORSKRIFTER

Dette instrument er beregnet til at udføre test på lyslederinstallationer og opfylder således sikkerhedskravene i henhold til IEC 60825-1: 1994 (inklusive tillæg A11: 1996) og IEC 60825-2: 1995 (inklusive tillæg A1: 1998). Instrumentets effekt niveauer ligger inden for AEL (Accesible Emission Limits) for klasse 1 lasere og frembyder derfor ikke i sig selv nogen risiko for optiske skader. Instrumentet kan imidlertid finde anvendelse i miljøer, hvor der også er lysledere med højere effekt. Dette svarer til at arbejde med lasere i klasserne 1, 2, 3A og 3B, med efterfølgende risiko for skader, og De bedes derfor omhyggeligt læse følgende sikkerhedsforskrifter:

- Man må under ingen omstændigheder se direkte på forbindelsens end-face, på brudte lysledere eller på lysledere, som er under behandling, medmindre den modtagne effekt er under lokal kontrol og vides at være sikker (som beskrevet i IEC 60825).
- **UNDGÅ STRÅLEEKSPONERING** i tilfælde hvor den tilstedeværende stråling ligger inden for AEL, hvilket svarer til klasse 3B lasere.
- **SE ALDRIG DIREKTE ELLER GENNEM OPTISKE MÅLEINSTRUMENTER PÅ STRÅLEN**, hvis den tilstedeværende stråling ligger inden for AEL, hvilket svarer til klasse 3A lasere.
- **SE ALDRIG DIREKTE PÅ STRÅLEN**, hvis den tilstedeværende stråling ligger inden for AEL, hvilket svarer til klasse 2 lasere.
- Et beskadiget instrument må ikke tages i brug.
- Yderligere information samt forholdsregler findes i brugervejledningen
- Sikkerhedsforskrifterne og forholdsreglerne skal læses nøje igennem og forstås før instrumentet tages i brug. De skal følges nøje under håndtering af instrumentet.

### BEMÆRK:

**INSTRUMENTET MÅ KUN BETJENES AF VELUDDANNET OG KVALIFICERET PERSONALE.**

## Indledning

---

Tak for købet af et af vores nye AVO-kvalitetsprodukter. Før instrumentet tages i brug, bør man give sig tid til at læse denne brugervejledning nøje igennem, da man herved i sidste ende vil spare sig selv for unødige problemer. Samtidig gives der i brugervejledningen gode råd vedrørende håndtering af instrumentet, hvorved man undgår at beskadige det eller selv komme til skade.

MLS1000 er en stabil optisk kilde med 2 LED beregnet til at bruge sammen med en optisk effektmåler for at kunne måle det optiske tab i et lyslederkabel. Instrumentet er fra fabrikken indstillet til at afgive henholdsvis 850 og 1300 nm ved en udgangseffekt på  $-20$  dBm i en 62.5/125 multi mode-fiber.

## 1.0 Brugerpanel og Display

---



### 1.1 On/Off

Instrumentet tændes ved at trykke på kontakten ON/OFF. Enheden indstilles efter aktiveringen automatisk til CW (kontinuerlig bølge) med en udgangseffekt på 850 nm, hvilket fremgår af de oplyste symboler (CW og 850nm LED). Instrumentet slukkes ved igen at trykke på kontakten ON/OFF.

### 1.2 Bølgelængde ( $\lambda$ )

Med denne kontakt kan instrumentet indstilles til udgangseffekt 1300 nm. Den nye indstilling fremgår af det oplyste symbol (1300nm LED). For at vende tilbage til udgangseffekt 850 nm, trykker man på samme kontakt. Den nye indstilling fremgår af det

oplyste symbol (850nm LED).

### 1.3 CW /MOD

Med denne kontakt indstilles LED-effekten til enten CW (kontinuerlig bølge) eller til et signal, der er impulseret med en frekvens af 1 kHz. Den nye indstilling vises i form af en tilsvarende oplyst LED. For at vende tilbage til den tidligere indstilling, trykker man på samme kontakt.

### 1.4 LO BATT

Denne lampe lyser når et af instrumentets interne alkaliske batterier skal udskiftes eller når NiCd/NiMH-batterierne skal oplades.

### 1.5 CHARGE

Denne lampe lyser når instrumentets eksterne hovedadapter er koblet til kilden, hvilket betyder at instrumentets genopladelige batterier er under opladning. Se venligst afsnit 3.0 for yderligere oplysninger.

## 2.0 Betjening

---

Dette instrument kan sammen med en optisk effektmåler bruges til at teste en lang række kabelføringer, herunder optisk dæmpningsmåling, optisk kontinuitetsmåling, accepttest af optiske sendere samt måling af modtagen effekt på optiske modtagere. Der findes mange forskellige metoder til at udføre disse testtyper, men en typisk fremgangsmåde er beskrevet nedenfor:

### 2.1 Optisk dæmpningsmåling

Tag en optisk lyskilde og en effektmåler med kabler og konnektor (uniter) der passer til måleobjektet. Rens samtlige forbindelser og tilslut lyskilden til effektmåleren ved hjælp af det første kabel, konnektoren og det andet kabel, således at dæmpningen fra begge kabler elimineres. Herefter føres måleobjektet ind mellem disse kabler, således at den opnåede optiske dæmpning kun kan henføres til dette punkt. Normalt udføres denne test adskillige gange, samtidig med at de indbyrdes forbindelser mellem kablet og måleobjektet henholdsvis kobles fra og til før hver test. Gennemsnitsværdien af de opnåede tal sikrer et pålideligt resultat.

### 2.2 Optisk kontinuitetsmåling

Brug en optisk lyskilde (med kendt udgangseffekt), en effektmåler med kabler, hvor den optiske dæmpning er kendt, og en konnektor som passer til måleobjektet. Efter at samtlige forbindelser er blevet

renset, føres måleobjektet ind mellem lyskilden og effektmåleren. Lyskildens udgangseffekt måles gennem måleobjektet. Kontroller at resultatet ligger over et tidligere fastsat strømniveau. Denne testmetode er meget enkel.

### 2.3 Accepttest af optiske sendere

Brug en effektmåler med et dynamikområde, der passer til måleobjektet, og kabler med en kendt optisk dæmpning. Efter at samtlige forbindelser er blevet renset, tilsluttes effektmåleren til senderen ved hjælp af kablet. Tænd senderen og vent til udgangseffekten stabiliserer sig. Herefter kan effekten måles, og det opnåede resultat kan sammenlignes med en acceptstandard eller gemt data. Normalt udføres denne test adskillige gange, samtidig med at de indbyrdes forbindelser henholdsvis kobles fra og til før hver test. Gennemsnitsværdien af de opnåede tal sikrer et pålideligt resultat.

### 2.4 Måling af modtagen effekt

Brug en effektmåler med et dynamikområde, der passer til måleobjektet, og en adapter der passer til modtagerens forbindelser. Efter at samtlige forbindelser er blevet renset, tilsluttes effektmåleren til måleobjektets fibertilførsel, således at effektmåleren nu befinder sig inden for modtagerens sædvanlige område. Tænd fibersystemets optiske sender og vent til udgangseffekten stabiliserer sig.

### 3.0 Batterier

---

Herefter kan modtagerens udgangseffekt måles, og det opnåede resultat kan sammenlignes med modtagerens tilførselsspecifikationer. Normalt udføres denne test adskillige gange, samtidig med at de indbyrdes forbindelser henholdsvis kobles fra og til før hver test. Gennemsnitsværdien af de opnåede tal sikrer et pålideligt resultat.

MLS1000 er beregnet til tørrelementer af typen 2 LR6 (AA). Disse følger med ved købet. En 12V DC-oplader (se under tilbehør) kan anvendes som tovejsstrømkilde. Dette vil ikke medføre opladning af tørrelementerne så længe de er påmonterede. I batterikassen findes der endvidere en kontakt, der gør det muligt at ændre batteritypen fra alkaliske batterier til batterier af typen NiCd/NiMh. Hvis DC-opladeren er koblet til instrumentet, mens dette er udstyret med genopladelige batterier (kontakt indstillet til NiCd/NiMh), vil batterierne nu blive genopladet. Vent 14-16 timer for at være sikker på en fuldstændig genopladning af batteriet.

Alkaliske batterier må IKKE genoplades, da der er fare for overophedning med efterfølgende risiko for beskadigelse af instrumentet.

Brug kun genopladelige batterier, når kontakten er indstillet til NiCd/NiMh.

## 4.0 Specifikationer

---

### 4.1 Optiske specifikationer

**Kildetype:** 2 LED

**Bølgelængde:** 850 nm og 1300 nm

**Bølgelængdens nøjagtighed:**  $\pm 30$  nm

**Bølgelængdens udgangseffekt:**

CW eller signal, der er impulseret med en frekvens af 1 kHz

**Spektral FWHM:**

Typisk 50 nm (850 nm), 120 nm (1300 nm)

**Udgangseffekt:**

Typisk  $> -20$  dBm til 62.5/125 multi mode-fiber

**Udgangsstabilitet:**

Typisk  $\leq \pm 0,1$  dB over 1 time ved 23° C

**Stabiliseringsinterval:**

Typisk 60 sekunder fra strømtilførsel ved 23° C

### 4.2 Generelle specifikationer

Sikkerhed: Dette instrument er beregnet til at udføre test på lyslederinstallationer og opfylder således sikkerhedskravene i henhold til IEC 60825-1: 1994 (inklusive tillæg A11: 1996) og IEC 60825-2: 1995 (inklusive tillæg A1: 1998). Instrumentets effektive niveauer ligger inden for AEL (Accesible Emission Limits) for klasse 1 lasere og frembyder

derfor ikke i sig selv nogen risiko for optiske skader.

**EMC:**

Opfylder de Elektromagnetiske Kompatibilitetsspecifikationer

BS/EN61326-1-1997 - Specifikationskriterie A

(Svagstrømsmateriel - Klasse B)

**Batterier:** 2 LR6 (AA), mangan-alkaliske eller nikkel-metal-hybrid batterier

(Anvendes tørrelementer, skal kontakten i batterikassen indstilles til Alkaline).

**Batteriforbrug:** 40 mA nominal

**Slukning:** Kun manuel.

Instrumentets størrelse: 160 mm x 83 mm x 30 mm

**Instrumentets vægt:** 220 g

**Driftstemperatur:** -10°C til +50°C (14°F til 122°F)

**Driftsfugtighed:** 95% ved 40°C (104°F)

**Temperatur ved oplagring:**

-20°C til 70°C (-4°F til 158°F)



## 5.0 Tilbehør

---

<b>Valgfrit:</b>	<b>Del nummer.</b>
Single mode-kabel med FC/SC konnektorer (1 meter)	22440-007
Single mode-kabel med FC/FC konnektorer (1 meter)	22440-008
Single mode-kabel med FC/ST konnektorer (1 meter)	22440-009
Single mode-kabel med ST/ST konnektorer (1 meter)	22440-015
Single mode-kabel med SC/SC konnektorer (1 meter)	22440-016
Multi mode-kabel med FC/FC konnektorer (1 meter)	22440-010
Multi mode-kabel med FC/ST konnektorer (1 meter)	22440-011
Multi mode-kabel med FC/SC konnektorer (1 meter)	22440-012
Multi mode-kabel med ST/ST konnektorer (1 meter)	22440-013
Multi mode-kabel med ST/SC konnektorer (1 meter)	22440-014
Multi mode-kabel med SC/SC konnektorer (1 meter)	22440-017
Multi mode-kabel med ST/SMA 9 mm konnektorer (1 meter)	22440-018
Multi mode-kabel med FC/SMA 9 mm konnektorer (1 meter)	22440-023
Multi mode-kabel med SC/SMA 9 mm konnektorer (1 meter)	22440-024
MPM effektmåler-adapter med FC konnektor	6220-715
MPM effektmåler-adapter med ST konnektor	6220-716
MPM effektmåler-adapter med SC konnektor	6220-717
Inline genderchanger med ST multi mode-konnektorer	22440-019

## 5.0 Tilbehør

---

Inline genderchanger med SC single mode-konnektorer	22440-020
Inline genderchanger med SC multi mode-konnektorer	22440-021
Inline genderchanger med ST single mode-konnektorer	22440-022
Inline genderchanger med FC single mode-konnektorer	22440-023
Ubeskyttet fiber-adaptor SC konnektor	25970-034
Ubeskyttet fiber-adaptor SC konnektor	25970-035
Ubeskyttet fiber-adaptor SC konnektor	25970-036
*Ubeskyttet fiber-adaptor single mode/multi mode-legeme	25970-037
UK DC Strømforsyning	27900-050
USA DC Strømforsyning	27900-051
EU DC Strømforsyning	27900-052
Genopladeligt batteri	25985-023

<b>Leveret:</b>	<b>Del nummer.</b>
Brugervejledning	6172-626
Test og bærehylster	6220-714

\* SC konnektor, FC konnektor eller ST konnektor påkrævet med legeme

## Vedligeholdelse

---

Det er udelukkende instrumentets batterier, der må udskiftes af brugeren. Et defekt instrument skal leveres til forhandleren eller til et af AVO INTERNATIONAL's autoriserede Servicecentre.

Instrumentet må kun rengøres med en klud fugtet i sæbevand eller Isopropylalkohol (IPA).

## Reparation og Garanti

---

Instrumentet indeholder statisk følsomme komponenter og printkortet skal behandles med forsigtighed. Hvis et instruments beskyttelse er blevet forringet, bør det ikke anvendes, men sendes til reparation hos passende uddannet og kvalificeret personale. Det er sandsynligt at beskyttelsen er forringet hvis instrumentet f.eks.; har synlige beskadigelser; ikke kan udføre de ønskede målinger; har været opbevaret i længere tid under ugunstige betingelser eller har været udsat for voldsomme transportbelastninger.

### **DER GIVES EN GARANTI PÅ 3 ÅR PÅ NYE INSTRUMENTER REGNET FRA KØBSDATOEN.**

**BEMÆRK:** Enhver forudgående uautoriseret reparation eller justering vil automatisk gøre garantien ugyldig.

### **REPARATION AF INSTRUMENTET OG RESERVEDELE**

For service på MEGGER instrumenter bedes De tage kontakt til:

AVO INTERNATIONAL  
Archcliffe Road  
Dover  
Kent, CT17 9EN  
England  
Tel: +44 (0) 1304 502243 Fax: +44 (0) 1304 207342

or  
AVO INTERNATIONAL  
Valley Forge Corporate Center  
2621 Van Buren Avenue  
Norristown, PA 19403  
U.S.A.  
Tel: +1 (610) 676-8579  
Fax: +1 (610) 643-8625

Eller en godkendt reparationsvirksomhed.

### **Godkendte reparationsvirksomheder**

Et antal uafhængige instrument-reparationsvirksomheder er blevet autoriseret til at udføre reparationsarbejde på de fleste MEGGER instrumenter, idet de anvender originale MEGGER reservedele. Konsulter den autoriserede forhandler/agent vedrørende reservedele, reparationsfaciliteter og råd om, hvad der er det bedste at gøre.

### **Returnering af et instrument for reparation**

Hvis et instrument returneres til producenten for reparation, skal det sendes med forud betalt fragt til den passende adresse. For at fremme toldbehandlingen skal der samtidig sendes en kopi af fakturaen og følgesedlen med luftpost. Hvis det ønskes, vil afsenderen modtage et overslag over omkostningerne til returfragt og andre omkostninger, inden arbejdet på instrumentet påbegyndes.

# Optinen valolähde MEGGER<sup>®</sup>MLS1000

## *Käyttöohjeet*

## Sisältö

---

Johdanto	130
Säädöt ja Näyttö	131
Laitteen Käyttö	132
Paristot	133
Tekniset Tiedot	134
Lisävarusteet	135
Huolto ja Korjaus	137
Korjaus ja Takuu	138

### Laitteen merkinnät:



**Huomio:** katso mukana seuraavia ohjeita.



Laitteisto täyttää asiaankuuluvien EU-direktiivien vaatimukset.



## TURVAVAROITUKSET

Tällä laitteella mitataan kuituoptisia asennuksia, ja se täyttää IEC 60825-1:1994 (mukaan lukien muutos A11:1996) ja IEC 60825-2:1995 (mukaan lukien muutos A1:1998) turvallisuusvaatimukset. Tuotteen antotasot ovat luokan 1 lasertuotteiden AEL (Accessible Emission Limits) -päästörajojen sisällä, eikä se aiheuta sisäisiä optisia vaaroja. Sitä voidaan kuitenkin käyttää optisten kuitujen testaamiseen ympäristöissä, joissa voi olla optisen vaaran aiheuttavia valolähteitä. Tämä vastaa työskentelyä luokan 1, luokan 2, luokan 3A ja luokan 3B lasertuotteille annettujen AEL-rajojen puitteissa. Huomaa siksi seuraavat varoitukset:

- Liittimen pääty pintaa ja paljasta tai säröilyttä optista kuitua ei saa katsoa suoraan, ellei kuidusta tulevan tehon tiedetä olevan turvallista (IEC 60825 -standardin mukaista) ja ellei se ole hyvin hallinnassa.
- **VÄLTÄ ALTISTUSTA SÄTEELLE** jos saatava säteily on luokan 3B laserlaitteiden AEL-rajojen sisällä.
- **ÄLÄ KATSO SUORAAN SÄTEESEEN PALJAIN SILMIN TAI OPTISTEN LAITTEIDEN AVULLA** jos saatava säteily on luokan 3A laserlaitteiden AEL-rajojen sisällä.
- **ÄLÄ KATSO SUORAAN SÄTEESEEN PALJAIN SILMIN** jos saatava säteily on luokan 2 laserlaitteiden AEL-rajojen sisällä
- Laitetta ei saa käyttää, jos siinä on viallisia osia.
- Lisätietoja ja varotoimenpiteitä on käyttöohjeissa.
- Turvavaroitukset ja varotoimenpiteet on luettava ja ymmärrettävä ennen laitteen käyttöä. Niitä täytyy noudattaa käytön aikana.

### HUOM:

**LAITETTA SAAVAT KÄYTTÄÄ VAIN KOULUTETUT JA PÄTEVÄT HENKILÖT.**

## Johdanto

---

Olet ostanut laadukkaan AVO-tuotteen. Lue tämä opas huolellisesti ennen laitteen käyttöä, jolloin säästät aikaa, saat tietoa tarvittavista varotoimenpiteistä ja estät mahdollisen itseesi tai laitteeseen kohdistuvan vaaran.

MLS1000 on stabiili optinen kaksois-LED-valolähde, jota voidaan käyttää yhdessä optisen tehomittarin kanssa valokaapeleiden optisen häviön testaamiseen. Se on esikalibroitu tuottamaan 62,5/125-monimuotokuituun 850 nm tai 1300 nm aallonpituus (siinä järjestyksessä) antotason ollessa -20 dBm.



## 1.0 Säädöt ja Näyttö

---



### 1.1 Virtakytkin

Käynnistä yksikkö painamalla virtakytkintä. Yksikkö siirtyy automaattisesti oletusarvoihin: CW (vakioaalto) ja 850 nm. Näytön CW- ja 850 nm LED-valo syttyy. Katkaise yksikön virta painamalla virtakytkintä uudelleen.

### 1.2 Aallonpituuskytkin ( $\lambda$ )

Valitse 1300 nm lähtöarvo painamalla lamda-kytkintä. Valinnan vahvistaa näyttöön ilmestyyvä 1300 nm LED-valo. Voit siirtyä takaisin 850 nm aallonpituuteen painamalla kytkintä uudelleen. Valinnan vahvistaa näyttöön ilmestyyvä 850 nm LED-valo.

### 1.3 CW / MOD -kytkin

Tällä kytkimellä valitaan LED-arvoksi joko CW (jatkuva aalto) tai 1 kHz modulaatio. Valinnan vahvistaa näyttöön ilmestyyvä vastaava LED-valo. Voit siirtyä takaisin edelliseen toimintoon painamalla CW/MOD-kytkintä uudelleen.

### 1.4 LO BATT LED-valo

Tämä LED-valo syttyy kun laitteen alkaliparisto on vaihdettava tai NiCd/NiMH -paristo on varattava.

### 1.5 CHARGE LED-valo

Tämä LED-valo syttyy kun ulkoinen verkkosovitin kytketään valolähteeseen, mikä on merkinä siitä, että varattavat paristot ovat varattavina. Lisätietoja on kohdassa 3.0.

## 2.0 Laitteen Käyttö

---

Laitetta voidaan käyttää yhdessä optisen tehomittarin kanssa useisiin eri sovelluksiin, mm. optisen häviön testaamiseen, optisen yhteyden kokeiluun, kuitulähettimien hyväksymiskokeeseen ja optisten vastaanottimien vastaanottoon testaukseen. Tämnäntyyppiset testit voidaan tehdä useita eri tekniikoita käyttäen, mutta seuraava menetelmä on tyypillinen:

### 2.1 Optisen häviön testaus

Ota optinen valolähde ja tehomittari sekä sopivat välilyhdot ja kytkentäsovitin (yhdistin) ja kytke testattava optinen kuitu järjestelmään. Puhdista kaikki liittimet ja kytke valolähde ensimmäisen välilyhdon, yhdistimen ja toisen välilyhdon kautta tehomittariin, jolloin kummankin johdon vaimennus voidaan poistaa. Työnä sitten testattava linkki niiden väliin, että tämän linkin optinen häviö voidaan löytää. Testi toistetaan tavallisesti useita kertoja. Ennen jokaista uutta testiä välilyhdojen ja testattavan kuidun väliset kytkennät irrotetaan ja kytketään uudelleen. Toistettavuus ja vakaisuus varmistetaan ottamalla tuloksista keskiarvo.

### 2.2 Optisen yhteyden kokeilu

Käytä optista valolähdettä (jonka antoteho tunnetaan), tehomittaria, välilyhdoja, joiden optinen häviö on tiedossa sekä yhdistintä, ja kytke ne testattavaan optiseen kuituun. Puhdista kaikki

liitännät ja työnä testattava linkki valolähteen ja tehomittarin väliin. Mittaa valolähteen teho testattavan kuidun läpi ja tarkista, että se on suurempi kuin etukäteen määrätty tehotaso. Tämä on yksinkertaisempi "toimii, ei toimi" testi.

### 2.3 Kuitulähettimien hyväksymiskoe

Käytä tehomittaria, jonka dynaaminen alue vastaa testattavaa lähetintä ja välilyhdoja, joiden optinen häviö on tiedossa. Puhdista kaikki liitännät ja kytke tehomittari lähettimeen välilyhdon kautta. Kytke virta lähettimeen ja anna tehon vakaantua ennen sen mittaamista ja mitatun tehon vertaamista hyväksymisstandardiin tai aikaisempiin tuloksiin. Testi toistetaan tavallisesti useita kertoja. Liitännät irrotetaan ja kytketään uudelleen ennen jokaista uutta testiä. Toistettavuus ja tasaisuus varmistetaan ottamalla tulosten keskiarvo.

### 2.4 Vastaanottoon testaus

Käytä tehomittaria, jonka dynaaminen alue vastaa testattavaa vastaanotinta sekä sovitinta, jolla liitännät kytketään vastaanottoon. Puhdista kaikki liitännät, aseta tehomittari vastaanottimen tilalle ja kytke se kuituun, joka antaa tehon testattavalle vastaanottimelle. Kytke kuitujärjestelmän optinen lähetin päälle ja anna tehon vakaantua ennen sen mittaamisesta vastaanottimesta ja tuloksen vertaamista vastaanottimen nimellisiin ottoarvoihin.

## 3.0 Paristot

---

Testi toistetaan tavallisesti useita kertoja. Liitännät irrotetaan ja kytketään uudelleen ennen jokaista uutta testiä. Toistettavuus ja vakaisuus varmistetaan ottamalla tulosten keskiarvo.

Toimitettava MLS1000 on säädetty käytettäväksi 2 LR6 (AA) -kuivapariston kanssa. 12 V tasavirtalaturia (katso valinnaiset lisälaitteet) voidaan käyttää kaksoisteholähteenä; se ei varaa kuivaparistoja laitteeseen asennettuna. Paristolokerossa on myös kytkin, jolla paristotyyppi voidaan vaihtaa alkaliparistosta NiCd/NiMH -paristoon. Jos tasavirtalaturi kytketään nyt laitteeseen, jossa on varattavat paristot (kytkin on asennossa NiCd/NiMH), paristot alkavat varautua. Varattavat paristot varautuvat täysin 14-16 tunnissa.

ÄLÄ yritä varata alkalikennoja, etteivät ne ylikuumene ja laite vioitu.

Kun kytkin on asennossa NiCd/NiMH, laitteeseen saa asettaa vain varattavia kennoja.

## 4.0 Tekniset Tiedot

---

### 4.1 Optiset tiedot

**Lähteen tyyppi:** Kaksi LED-valoa  
**Aallonpituus:** 850 nm ja 1300 nm  
**Aallonpituuden tarkkuus:** ± 30 nm

**Tehon aaltomuoto:**  
Jatkuva aalto tai sisäisesti katkottu @1 kHz

**Spektrin FWHM:**  
50 nm (850 nm), 120 nm (1300 nm) tyypillisesti

**Antotaso:**  
Tyypillisesti > -20 dBm 62,5/125 monimuotokuituun

**Tehon vakaisuus:**  
Tyypillisesti  $\pm 0,1$  dB 1 tunnin ajan 23 °C:ssa

**Vakautumisaika:**  
Tyypillisesti 60 sekuntia virran kytkemisestä 23 °C:ssa

### 4.2 Yleiset tiedot

**Turvallisuus:** Tällä laitteella mitataan kuituoptisia asennuksia, ja se täyttää IEC 60825-1:1994 (mukaan lukien muutos A11:1996) ja IEC 60825-2:1995 (mukaan lukien muutos A1:1998) turvallisuusvaatimukset. Tuotteen antotasot ovat luokan 1 lasertuotteiden AEL (Accessible Emission Limits) -päästörajojen sisällä, eikä se

aiheuta sisäisiä optisia vaaroja.

**Elektromagneettinen yhteensopivuus:**  
Täyttää seuraavat elektromagneettiset yhteensopivuusvaatimukset:

BS/EN61326-1-1997 - Suorituskykykriteeri A  
(kevytteollisuus - luokka B)

**Paristot:** 2 LR6 (AA) -paristo, mangaani-alkali-, nikkeli-kadmium- tai nikkeli-metallihybridikennot

(Käytettäessä kuivakennoja paristolokerossa oleva kytkin on asetettava asentoon Alkaline.)

**Paristojen kulutus:** Nimellinen kulutus 40 mA

**Virrankatkaisu:** Vain käsin.

**Kotelon mitat:** 160 mm x 83 mm x 30 mm

**Mittarin paino:** 220 g

**Käyttölämpötila:** -10°C – +50°C

**Kosteus, käyttö:** 95 % 40°C:ssa

**Säilytyslämpötila:** -20°C – 70°C

## 5.0 Lisävarusteet

---

<b>Hankittava erikseen:</b>	<b>Osanumero.</b>
Yksimuotovälijohto ja FC/SC-liittimet (1 metri)	22440-007
Yksimuotovälijohto ja FC/FC-liittimet (1 metri)	22440-008
Yksimuotovälijohto ja FC/ST-liittimet (1 metri)	22440-009
Yksimuotovälijohto ja ST/ST-liittimet (1 metri)	22440-015
Yksimuotovälijohto ja SC/SC-liittimet (1 metri)	22440-016
Monimuotovälijohto ja FC/FC-liittimet (1 metri)	22440-010
Monimuotovälijohto ja FC/ST-liittimet (1 metri)	22440-011
Monimuotovälijohto ja FC/SC-liittimet (1 metri)	22440-012
Monimuotovälijohto ja ST/ST-liittimet (1 metri)	22440-013
Monimuotovälijohto ja ST/SC-liittimet (1 metri)	22440-014
Monimuotovälijohto ja SC/SC-liittimet (1 metri)	22440-017
Monimuotovälijohto ja 9 mm ST/SMA-liittimet (1 metri)	22440-018
Monimuotovälijohto ja 9 mm FC/SMA-liittimet (1 metri)	22440-023
Monimuotovälijohto ja 9 mm SC/SMA-liittimet (1 metri)	22440-024
MPM-tehomittarisovitin ja FC-liitin	6220-715
MPM-tehomittarisovitin ja ST-liitin	6220-716
MPM-tehomittarisovitin ja SC-liitin	6220-717
Linjaankytketty sukupuolenvaihtosovitin ja monimuoto-ST-liittimet	22440-019

## 5.0 Lisävarusteet

---

Linjaankytetty sukupuolenvaihtosovitin ja yksimuoto-SC-liittimet	22440-020
Linjaankytetty sukupuolenvaihtosovitin ja monimuoto-SC-liittimet	22440-021
Linjaankytetty sukupuolenvaihtosovitin ja yksimuoto-ST-liittimet	22440-022
Linjaankytetty sukupuolenvaihtosovitin ja yksimuoto-FC-liittimet	22440-023
Päällystämättömän kuitusovittimen SC-liitin	25970-034
Päällystämättömän kuitusovittimen FC-liitin	25970-035
Päällystämättömän kuitusovittimen ST-liitin	25970-036
*Päällystämättömän kuitusovittimen yksimuoto/monimuotorunko	25970-037
UK DC -virtalähde	27900-050
USA DC -virtalähde	27900-051
EU DC -virtalähde	27900-052
Varattava paristo	25985-023

### **Kuuluu pakkaukseen:**

Käyttöohje	<b>Osanumero.</b> 6172-626
Testi- ja kantolaukku	6220-714

*\* Runkoa varten tarvitaan SC-liitin tai FC-liitin tai ST-liitin*

## Huolto ja korjaus

---

Laitteessa ei ole käyttäjän huollettavia osia paristoja lukuun ottamatta. Vian ilmetessä laite on palautettava ostopaikkaan tai hyväksytylle AVO INTERNATIONAL -korjaajalle.

Laite tulee puhdistaa pyyhkimällä se puhtaalla liinalla, joka on kastettu saippuaveteen tai isopropanoliin (IPA).

## KORJAUS JA TAKUU

---

Mittalaitteen virtapiirissä on staattisesti herkkiä osia, ja piirilevyä on käsiteltävä varovasti. Jos mittarin suojaus on heikentynyt, sitä ei saa käyttää, vaan se on lähetettävä pätevän ja koulutetun henkilökunnan korjattavaksi. Suojaus on todennäköisesti heikentynyt, jos esimerkiksi mittalaitteessa on selvästi havaittavia vikoja, jos se ei tee haluttuja mittauksia, jos sitä on säilytetty pitkiä aikoja vääränlaisissa olosuhteissa tai jos se on saanut kovan kohtelun kuljetuksen aikana.

### **Uusille mittalaitteille annetaan 3 vuoden takuu ostopäivästä lähtien.**

***Huom:** Takuu raukeaa automaattisesti, jos valtuuttamaton henkilö yrittää korjata tai muuttaa mittalaitetta.*

### **Mittarin korjaus ja varaosat**

Ota yhteys MEGGER® -mittalaitteiden huoltoon:

AVO INTERNATIONAL	tai	AVO INTERNATIONAL
Archcliffe Road		Valley Forge Corporate Center
Dover		2621 Van Buren Avenue
Kent, CT17 9EN.		Norristown, PA 19403
England.		U.S.A.

Puh: +44 (0) 1304 502243    Puh: +1 (610) 676-8500  
Faksi: +44 (0) 1304 207342    Faksi: +1 (610) 676-8625

tai hyväksytyyn huoltajaan.

### **Hyväksytyt huoltajat**

Joukko itsenäisiä huoltajayrityksiä on valtuutettu korjaamaan useimpia MEGGER® -mittalaitteita käyttäen alkuperäisiä MEGGER® -varaosia. Pyydä valtuutetulta jälleenmyyjältä lisätietoja varaosista, korjauspaikoista ja parhaasta menettelytavasta.

### **Mittalaitteen palautus korjattavaksi**

Jos palautat mittalaitteen valmistajalle korjattavaksi, lähetä se rahti maksettuna lähimpään osoitteeseen. Lähetä samalla kopio laskusta ja pakkausselosteesta lentopostissa tulliselvitysten nopeuttamiseksi. Lähetäjälle lähetetään ennen korjauksen alkamista korjausarvio, josta näkyvät palautusrahti ja muut maksut.





## AVO INTERNATIONAL

Archcliffe Road  
Dover  
Kent, CT17 9EN.  
England.  
Tel: +44 (0) 1304 502100  
Fax: +44 (0) 1304 207342

PO Box 9007  
Valley Forge  
PA 19484-9007  
U.S.A.  
Tel: +1 (610) 676-8500  
Fax: +1 (610) 676-8610

4651 S. Westmoreland Road  
Dallas  
TX 75237-1017  
U.S.A.  
Tel: +1 (800) 723-2861 (U.S.A. only)  
Tel: +1 (214) 330-3203 (International)  
Fax: +1 (214) 337-3038

**MEGGER SARL**  
29 Allée de Villemomble  
93340 Le Raincey  
Paris, France  
Tel: +33 1 43.02.37.54  
Fax: +33 1 43.02.16.24

This instrument is manufactured in the United Kingdom  
The company reserves the right to change the specification or design without prior notice  
*MEGGER* is the registered Trade Mark of **AVO INTERNATIONAL LIMITED**.  
Copyright ©, **AVO INTERNATIONAL LIMITED**

Part No. 6172-626 - Edition 1 - Printed in England 12FF