

# Optical Power Meter MEGGER® MPM2000/2000H

*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 MPM2000 and MPM2000H are advanced optical power meters that can be used for optical loss testing of fibre optic cables. These have been pre-calibrated for absolute power levels with reference to 1mW (dBm) for 850nm, 1300nm, 1310nm and 1550nm laser wavelengths. A further ten wavelengths can be programmed in at the factory.

With its high-resolution reading (to 0.01 dBm) and wide dynamic range (+10dBm to -70dBm for MPM 2000, +20dBm to -60dBm for MPM 2000H) this instrument favours single mode operation and is supplied with a single-mode patch lead. However it can also be used with multi-mode fibre optic cables and corresponding multi-mode patch leads are available in the Accessories. With such a wide dynamic resolution, this product is ideal for CATV and other long distance transmission applications.

## 1.0 User Controls and Display

---



### 1.1 ON/OFF Switch

To turn the unit on, depress the ON/OFF switch. To disable the Auto-Power-Off during switch on, hold the ON/OFF switch down until the Auto-Off annunciator on the LCD disappears. In Auto-Power-Off mode, the unit will power off after 15 minutes unless a switch is pressed. To turn the unit off, press the ON/OFF switch.

### 1.2 Zero Switch

The zero switch is used to automatically zero the optical power meter before making power level measurements in the -45 to 60dBm (H series) or -55 to -70 dBm range. To zero the meter, fit a blanking adapter to the sensor holder and then depress the zero switch. On completion the LCD indicates -62.00 dBm (H series) or -72.00 dBm and UR (under range) is displayed. NOTE. When making low level power measurements in the last 10dB of dynamic range, allow more time for the meter indication to settle due to extra auto averaging.

### 1.3 dBm / Watts Switch

The dBm /Watts switch selects the measurement mode and returns the unit to dBm measurement mode if dB REL is selected.

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

The wavelength switch allows the correct wavelength to be selected prior to making a measurement as indicated on the small 4-digit display. NOTE: The wavelength switch is disabled during dB REL measurements

### 1.5 dB REL Switch

The dB REL switch allows measurements to be made relative to the previously stored reference power level, indicated on the small 4-digit display. All further measurements will be referenced against this previously stored power level. To store a new reference power level, press and hold the dB REL switch for 3 seconds. After the 3 second delay the main 4-digit display will indicate 0.00 and the new stored reference level will be indicated on the small 4-digit display. To return to dBm measurement mode, press the dBm/Watts switch.

## 2.0 Operation

---

This instrument can be used 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 MPM2000/MPM2000H are supplied and configured for use with a 6LR61 (PP3) dry cell. 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, over heating 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>Sensor Type:</b>          | Germanium  |
| <b>Dynamic Range:</b>        | +10 to -70 dBm (MPM2000),<br>+20 to -60 dBm (MPM2000H)   |
| <b>dBrel Mode:</b>           | Yes  |
| <b>Wavelength:</b>           | 850nm, 1300nm, 1310nm and<br>1550nm standard, 10 other<br>wavelengths can be factory<br>programmed |
| <b>Measurement Accuracy:</b> | ±5% @ -23 dBm  |
| <b>Resolution:</b>           | 0.01 dBm   |
| <b>Display:</b>              | Digit Custom LCD, displays<br>dBm, dB, Watts, wavelength,<br>OR, UR, LO Batt, Auto off             |

### 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).

Though this product does not generate any optical hazards internally, it can be used to test light sources that are of sufficient power and wavelength that an optical hazard may exist.

### EMC:

Complies with Electromagnetic Compatibility Specifications

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

**Batteries:** 1 6LR61 (PP3), Manganese-alkali or nickel-cadmium or nickel-metal-hydride cells

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

**Battery Consumption:** 20mA nominal

**Power Down:** Automatic after 20 minutes  
with no key-press in dBm  
mode

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

**Instrument Weight:** 230g

**Display:** 3 Digit LCD, displays dBm, dB

**Operational Temperature:**  
-10 °C to +50 °C (14 °F to 122 °F)

**Operational Humidity:**  
95% at 40 °C (104 °F)

**Storage Temperature:**  
-20 °C to 70 °C (-4 °F to 158 °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   | 25985-022 |

| <b>Included Accessories:</b> | <b>Part No.</b> |
|------------------------------|-----------------|
| User Guide                   | 6172-629        |
| 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:-

#### **AVO INTERNATIONAL OR AVO INTERNATIONAL**

|  |   |
|--|---|
| Archcliffe Road<br>Dover<br>Kent CT17 9EN<br>England<br>U.K. | Valley Forge Corporate<br>Center<br>2621 Van Buren Avenue<br>Norristown, PA 19403<br>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.

Compteur de puissance  
optique  
MEGGER® MPM2000/2000H

*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 MPM2000 et le MPM2000H sont des compteurs de puissance optiques avancés qui peuvent être employés pour des mesures de perte optique de câbles à fibres optiques. Ils ont été pré-calibrés pour des niveaux de puissance absolue jusqu'à 1mW (dBm) pour des longueurs d'onde laser de 850nm, 1300nm, 1310nm et 1550nm. Dix longueurs d'onde supplémentaires peuvent être programmées à l'usine.

Avec sa lecture à haute résolution (jusqu'à 0,01 dBm) et une large gamme dynamique (+10dBm à -70dBm pour le MPM 2000, +20dBm à -60dBm pour le MPM 2000H), cet instrument favorise l'exploitation en mode simple et il est fourni avec un câble de raccordement en mode simple. Il peut cependant être également utilisé avec des câbles en fibre optique à mode multiple et les fils de raccordement correspondants en mode multiple sont disponibles dans les accessoires. Avec une résolution dynamique aussi vaste, ce produit est idéal pour les réceptions télévisées collectives et autres applications de transmission longue distance.



## 1.0 Commandes et affichage



### 1.1 Interrupteur "Marche/Arrêt"

Pour allumer l'unité, veuillez appuyer sur l'interrupteur "MARCHE/ARRET". Pour désactiver la mise hors tension automatique en marche, maintenir l'interrupteur MARCHE/ARRET vers le bas jusqu'à ce que l'annonce Arrêt auto disparaisse sur l'écran à cristaux liquides. En mode mise hors tension

automatique, l'unité s'éteindra après 15 minutes sauf si l'on appuie sur l'interrupteur. Pour éteindre l'unité, veuillez appuyer une nouvelle fois sur l'interrupteur "MARCHE/ARRET".

### 1.2 Interrupteur Zéro

L'interrupteur zéro est employé pour mettre automatiquement à zéro le compteur optique avant d'effectuer des mesures de niveaux dans les gammes -45 à 60dBm (série H) ou -55 à -70 dBm. Pour mettre le compteur à zéro, installez un adaptateur de suppression au support de capteur puis appuyez sur l'interrupteur zéro. A l'achèvement, l'écran à cristaux liquides indique -62.00 dBm (série H) ou -72.00 dBm et la mention gamme inférieure

s'affiche. Nota : lorsque vous effectuez des mesures de puissance de faible niveau dans les derniers 10 Db de la gamme dynamique, laissez plus de temps au réglage de l'indication du compteur en raison du calcul automatique supplémentaire de moyenne.

### 1.3 Interrupteur dBm / Watts

L'interrupteur dBm /Watts choisit le mode de mesure et renvoie l'unité au mode de mesure dBm si dB REL est choisi.

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

L'interrupteur de longueur d'onde permet de choisir la longueur d'onde appropriée avant d'effectuer une mesure tel qu'indiqué sur le petit écran à quatre chiffres. NOTA : l'interrupteur de longueur d'onde est désactivé durant les mesures dB REL.

### 1.5 Interrupteur dB REL

L'interrupteur dB REL permet d'effectuer des mesures par rapport au niveau de puissance de référence précédemment mémorisé. Pour mémoriser un nouveau niveau de puissance de référence, veuillez appuyer sur l'interrupteur dB REL pendant trois secondes. A l'issue des trois secondes, l'écran principal à quatre chiffres indiquera 0.00 et le nouveau niveau de référence mémorisé sera indiqué sur le petit écran à quatre chiffres. Pour revenir en mode de mesure dBm, appuyez sur l'interrupteur dBm/Watts.

## 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 raccordements 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

## 3.0 Piles

---

et stabilité.

### 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 MPM2000/MPM2000H est fourni et configuré pour être employé avec une pile sèche 6LR61 (PP3). 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 capteur : Germanium

Gamme dynamique : +10 à -70 dBm (MPM2000),  
+20 à -60 dBm (MPM2000H)

Mode dBrel Mode : Oui

Longueur d'onde : 850nm, 1300nm, 1310nm et  
1550nm classiques, 10 autres  
longueurs d'onde peuvent être  
programmées en usine.

Précision de la mesure:  $\pm 5\%$  @ -23 dBm

Résolution : 0,01 dBm

Affichage : écran à cristaux liquides  
personnalisé, affichages dBm, dB, Watts, longueur  
d'onde, OR, UR, Batteries faibles, hors tension  
automatique

### 4.2 Spécifications générales

Sécurité : 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).

Bien que ce produit ne crée aucun danger  
optique en interne, il peut être employé pour  
mesurer les sources lumineuses qui ont une

puissance et des longueurs d'onde suffisantes  
pour qu'un danger optique puisse exister.

CEM : Conforme aux Prescriptions de Compatibilité  
Electromagnétique

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

Piles : 1 6LR61 (PP3). 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 20mA

Mise hors tension : automatique après 20 minutes  
sans sélection du mode dBm

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

Poids de l'instrument : 230g

Ecran : 3 écrans à cristaux liquides avec  
affichage dBm, Db

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  | 25985-022 |

### Accessoires inclus:

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| Guide de l'utilisateur        | 6172-629 |
| Trousse pour Test & Transport | 6220-714 |

### Numéro de pièce.

|          |
|----------|
| 6172-629 |
| 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 automatique-ment 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.



# Optischer Leistungsmesser MEGGER<sup>®</sup> MPM2000/2000H

## *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 MPM2000 und das MPM2000H sind moderne optische Leistungsmessgeräte zur Messung des Verlusts optischer Leistung in Lichtwellenleiterkabeln. Das Instrument ist für absolute Leistungspegel bezogen auf 1 mW (dBm) der Laser-Ausgangswellenlängen 850 nm, 1300 nm, 1310 nm und 1550 nm vorkalibriert. Weitere zehn Wellenlängen können werkseitig programmiert werden.

Die Instrumente zeichnen sich durch eine hohe Präzision (Auflösung bis 0,01 dBm) und einen großen dynamischen Bereich (+10 dBm bis -70dBm bei MPM 2000, +20 dBm bis -60 dBm bei MPM 2000H) aus und sind durch das beinhaltete Einmode-Prüfkabel speziell für Einmode-Anlagen geeignet, können aber in Verbindung mit den als Zubehör erhältlichen Multimode-Prüfkabeln ebenso zur Prüfung von Multimode-Lichtwellenleiterkabeln eingesetzt werden. Aufgrund ihrer hohen Auflösung sind diese Leistungsmesser ideal für die Messung von KTV-Leitungen und Anlagen mit langen Übertragungstrecken.

## 1.0 Bedienung und anzeige

---



### 1.1 Ein/Aus-Schalter

Drücken Sie zum Einschalten des Instruments den EIN/AUS-Schalter. Um die bei eingeschaltetem Instrument aktive automatische Abschaltung zu deaktivieren, halten Sie die Taste gedrückt, bis im Display "Auto off" angezeigt wird. Im automatischen Abschaltmodus schaltet sich das Instrument aus, wenn 15 Minuten lang keine Taste

betätigt wurde. Der Schalter dient ebenfalls zum Ausschalten des Geräts.

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

Mit dieser Taste nullen Sie den optischen Leistungsmesser automatisch, bevor Sie Leistungspegelmessungen im Bereich -45 bis 60 dBm (Baureihe H) bzw. -55 bis -70 dBm vornehmen. Zum Nullen setzen Sie einen Blindadapter an den Sensorhalter und drücken den Null-Schalter. Nach vollendeter Einstellung wird im Display -62.00 dBm (Baureihe H) bzw. -72.00 dBm und "UR" (under range) für die Bereichsunterschreitung angezeigt. Beachten Sie bitte, dass es bei der Messung niedriger Leistungspegel in den letzten 10 dB des

dynamischen Messbereichs etwas länger dauert, bis das Messergebnis angezeigt wird, da eine zusätzliche automatische Mittelwertbildung stattfindet.

### 1.3 dBm / dB REL-Schalter

Mit dieser Taste wählen Sie den Messmodus aus und stellen aus dem Messmodus dB REL auf die Einheit auf dBm um.

### 1.4 Batterie-LCD

Mit dem Wellenlängen-Schalter stellen Sie vor der Messung die korrekte Wellenlänge ein, die in dem kleinen vierstelligen Display angezeigt wird. Bitte beachten Sie, dass dieser Schalter während dB REL-Messungen inaktiv ist.

### 1.5 dB REL-Schalter

Diese Taste ermöglicht Messungen relativ zu dem zuvor gespeicherten Referenzleistungspegel, der in dem kleinen vierstelligen Display angezeigt wird. Alle weiteren Messungen werden gegen diesen zuvor genommenen Leistungspegel verglichen. Um einen neuen Referenzpegel zu speichern, halten Sie die dB REL-Taste 3 Sekunden lang gedrückt. Nach 3 Sekunden wird im vierstelligen Hauptdisplay 0.00 angezeigt, und der neue Referenzpegel steht im kleinen Display. Um zum dBm-Messmodus zurückzukehren, drücken Sie den dbm/Watt-Schalter.

## 2.0 Gebrauch des Geräts

---

Das Instrument kann 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 getestetem Leiter immer wieder getrennt und neu zusammengefügt 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 wiederholt, wobei die Verbindungen immer wieder

## 3.0 Batterien

---

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 MPM2000/MPM2000H arbeitet mit einer 6LR61 (PP3)-Trockenzelle. Ein 12 Volt DC-Ladegerät (siehe "Zubehör") kann als Zweitversorgung angeschlossen werden. Es wird dabei keine Ladung in die Trockenzelle 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

Sensor: Germanium

Dynamischer Bereich: +10 bis -70 dBm (MPM2000),  
+20 bis -60 dBm (MPM2000H)

dB-Relativmodus: Ja

Wellenlängen: 850 nm, 1300 nm, 1310 nm und  
1550 nm Standard, 10 weitere Wellenlängen vom  
Hersteller programmierbar

Messgenauigkeit:  $\pm 5\%$  @ -23 dBm

Auflösung: 0,01 dBm

Display: Flüssigkristallanzeige zur Anzeige von  
dBm, dB, Watt, Wellenlänge, OR, UR, LO Batt, Auto  
off

### 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). Obwohl von dem Produkt  
selbst keine optischen Gefahren ausgehen, ist zu  
beachten, dass mit dem Instrument Lichtquellen  
getestet werden, die aufgrund ihrer Stärke und  
Wellenlänge schädlich sein können.

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

Batterien: 1 Stück 6LR61 (PP3) Mangan-Alkali oder  
Nickel-Kadmium- oder Nickel-Metall-Hydrid-Zelle  
(Bei Verwendung von Trockenzellen ist der Schalter  
im Batteriefach auf Alkaline umzustellen.)

Batterieaufnahme: 20 mA nominal

Abschaltung: automatisch nach 20 Minuten,  
wenn im dBm-Modus keine  
Taste gedrückt wurde

Gehäusemaße: 160 mm x 83 mm x 30 mm

Gewicht: 230 g

Anzeige: dreistelliges LCD-Display zur  
Anzeige von dBm und dB

Betriebstemperatur: -10 °C bis +50 °C

Luftfeuchtigkeit: 95 % bei 40 °C

Lagertemperatur: -20 °C bis 70 °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   | 25985-022          |
| <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.

# Wattmetro Ottico MEGGER<sup>®</sup> MPM2000/2000H

*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 fratturata 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.

Le unità MPM2000 e MPM2000H sono wattmetri ottici avanzati che possono essere utilizzati per misurare le perdite ottiche dei cavi in fibra ottica. Sono state pretrate per livelli di potenza assoluta con riferimento ad 1mW (dBm) per lunghezze d'onda laser di 850nm, 1300nm, 1310nm e 1550nm. Altre dieci lunghezze d'onda possono essere programmate in fabbrica.

Con la loro lettura ad alta risoluzione (0.01 dBm) e la loro ampia gamma dinamica (da +10dBm a -70dBm per l'unità MPM 2000, da +20dBm a -60dBm per l'unità MPM 2000H), questi strumenti favoriscono l'esercizio monomodale e sono equipaggiati con un conduttore di connessione monomodale. Possono essere tuttavia utilizzati anche con cavi in fibra ottica multimodali e i conduttori di connessione multimodali sono disponibili negli Accessori. Con tale ampia risoluzione dinamica, questo prodotto è ideale per la televisione via cavo ed altre applicazioni di trasmissioni a lunga distanza.



## 1.0 Comandi per L'utente e Display

---



### 1.1 Interruttore ON / OFF

Per inserire l'unità, premere l'interruttore ON/OFF. Per disabilitare lo Spegnimento Automatico in sede di inserimento, tenere premuto l'interruttore ON/OFF fintantoché non scomparirà il segnalatore Auto-Off sul display LCD. In modalità di Spegnimento Automatico, l'unità si spegnerà dopo 15 minuti salvo che si prema un commutatore. Per disinserire

l'unità, premere l'interruttore ON/OFF.

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

L'interruttore di azzeramento viene utilizzato per azzerare automaticamente il wattmetro ottico prima di eseguire misurazioni del livello di potenza nei campi da -45 a 60dBm (serie H) o da -55 a -70 dBm. Per azzerare lo strumento, inserire un adattatore di soppressione sul supporto del sensore e quindi premere l'interruttore di azzeramento. Quindi il display LCD indica -62.00 dBm (serie H) o -72.00 dBm visualizzando UR (sotto il range). NOTA. Dovendo eseguire misurazioni di potenza di basso livello negli ultimi 10dB di campo dinamico, lasciare trascorrere un periodo più lungo per consentire

all'indicazione del wattmetro di stabilizzarsi, in considerazione dell'ulteriore estrazione automatica del valore medio.

### 1.3 Commutatore dBm / dB REL

Il commutatore dBm /Watt consente di selezionare la modalità di misurazione e fa ritornare l'unità alla modalità di misurazione dBm se si seleziona dB REL.

### 1.4 (LCD) Indicatore basso livello batteria

Il commutatore di lunghezza d'onda consente la selezione della corretta lunghezza d'onda prima di eseguire una misurazione, come indicato sul piccolo display a 4 cifre. NOTA: Il commutatore di lunghezza d'onda è disabilitato durante le misurazioni dB REL.

### 1.5 Commutatore dB REL

Il commutatore dB REL consente di eseguire misurazioni in relazione al livello di potenza di riferimento preventivamente memorizzato, indicata sul piccolo display a 4 cifre. Tutte le ulteriori misurazioni saranno messe in relazione al livello di potenza memorizzato. Per memorizzare un nuovo livello di potenza di riferimento, premere e tenere premuto il commutatore dB REL per 3 secondi. Trascorso il ritardo di 3 secondi, il display principale a 4 cifre visualizzerà 0.00 ed il nuovo livello di riferimento memorizzato sarà indicato sul piccolo display a 4 cifre. Per ritornare alla modalità di misurazione dBm, premere il commutatore dBm/Watt.

## 2.0 Esercizio

---

Questo strumento può essere impiegato per applicazioni multiple fra cui il Test di Perdite Ottiche, il Test di Continuità Ottica, il Test di Accettazione di Trasmettitori a Fibre ed 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.

Lo strumento MPM2000/MPM2000H è fornito e configurato per essere utilizzato con una pila a secco 6LR61 (PP3). 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

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Tipo di sensore:</b>            | Germanio   |
| <b>Gamma dinamica:</b>             | Da +10 a -70 dBm (MPM2000),<br>da +20 a -60 dBm (MPM2000H)   |
| <b>Modalità dBrel:</b>             | sì   |
| <b>Lunghezze d'onda:</b>           | 850nm, 1300nm, 1310nm e<br>1550nm standard, con possibilità di programmare in<br>fabbrica altre 10 lunghezze d'onda  |
| <b>Accuratezza di misurazione:</b> | ±5% @ -23 dBm  |
| <b>Risoluzione:</b>                | 0.01 dBm   |
| <b>Display:</b>                    | LCD personalizzato con visualizzazione di<br>dBm, dB, watt, lunghezza d'onda, OR (sopra il<br>range), UR (sotto il range), basso livello batteria,<br>spegnimento automatico |

### 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:** 1 6LR61 (PP3), 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:** 20mA nominale

**Spegnimento:** Automatico dopo 20 minuti  
senza premere tasti in  
modalità dBm

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

**Peso dello strumento:** 230g

**Display:** LCD 3 cifre, visualizzazione dBm, dB

**Temperatura di esercizio:**  
da -10 °C a +50 °C (14°F a 122°F)

**Umidità di 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   | 25985-022 |

### Accessori compresi:

|                       | Numero di parte. |
|-----------------------|------------------|
| Guida per l'utente    | 6172-629         |
| 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.



# Ergómetro óptico MEGGER® MPM2000/2000H

## *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.

Los MPM2000 y MPM2000H son unos avanzados ergómetros ópticos que pueden ser usados para probar la pérdida óptica en cables de fibra óptica. Los instrumentos han sido previamente calibrados para niveles de potencia absoluta con referencia a longitudes de onda de láser de 1mW (dBm) para 850nm, 1300nm, 1310nm y 1550nm. Otras diez longitudes de onda más pueden ser programadas en la fábrica.

Con su lectura de alta resolución (a 0.01 dBm) y amplia gama dinámica (+10dBm a -70dBm para MPM 2000, +20dBm a -60dBm para MPM 2000H), este instrumento es idóneo para uso unimodal y se envía con un cable de conexión unimodal. No obstante, también puede utilizarse con cables de fibra óptica multimodo y en Accesorios se ofrecen disponibles los cables de conexión multimodo correspondientes. Con tan amplia resolución dinámica, este producto es ideal para uso con CATV y otras aplicaciones de transmisión a larga distancia.

## 1.0 Visualizador y Controles del Usuario



### 1.1 Conmutador de encendido / apagado

Para activar el instrumento, pulse el conmutador de encendido / apagado. Para desactivar la desconexión automática durante la conmutación, mantenga pulsado el conmutador de encendido / apagado hasta que desaparece el señalador de desconexión automática en el LCD. En la función de desconexión automática, el instrumento se desactivará al transcurrir 15 minutos a

menos que se pulse un conmutador. Para desactivar el instrumento, pulse el conmutador de encendido / apagado.

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

El conmutador de puesta a cero se usa para poner automáticamente a cero el ergómetro óptico antes de realizar mediciones del nivel de potencia en la gama de -45 a 60dBm (series H) o -55 a -70 dBm. Para poner a cero el ergómetro, instale un adaptador obturador en el soporte del sensor y luego pulse el conmutador de puesta a cero. Al finalizar la operación el LCD indica -62.00 dBm (series H) o -72.00 dBm y se visualiza UR (gama inferior a la normal). NOTA. Al realizar mediciones de potencia de bajo nivel en los últimos 10dB de la gama

dinámica, deje transcurrir más tiempo para que se establezca la lectura del ergómetro para compensar el promediado automático adicional.

### 1.3 Conmutador dBm / dB REL

El conmutador de dBm /Watts selecciona el modo de medición y retorna el instrumento al modo de medición de dBm si se selecciona dB REL.

### 1.4 Indicador de bajo nivel (LCD)

El conmutador de longitud de onda permite seleccionar la longitud de onda correcta antes de realizar una medición según se indica en el pequeño visualizador de 4 dígitos. NOTA: El conmutador de longitud de onda es desactivado durante las mediciones de dB REL.

### 1.5 Conmutador dB REL

El conmutador dB REL permite realizar mediciones relativas al nivel de potencia de referencia previamente almacenado, indicado en el pequeño visualizador de 4 dígitos. Todas las mediciones adicionales serán comparadas con este nivel de potencia de referencia previamente almacenado. Para almacenar un nuevo nivel de potencia de referencia, pulse y mantenga pulsado el conmutador dB REL durante 3 segundos. Después de transcurrir los 3 segundos, el visualizador principal de 4 dígitos indicará 0.00 y nuevo nivel de referencia almacenado será indicado en el pequeño visualizador de 4 dígitos. Para retornar al modo de medición de dBm, pulse el conmutador dBm/Watts.

## 2.0 Funcionamiento

---

Este instrumento puede ser usado 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 se 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 establezca 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 MPM2000/MPM2000H se envía configurado para ser usado con una pila seca 6LR61 (PP3). 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 las 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

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Tipo de sensor:</b>        | Germanio   |
| <b>Gama dinámica:</b>         | +10 a -70 dBm (MPM2000),<br>+20 a -60 dBm (MPM2000H)   |
| <b>Modo dBrel:</b>            | Sí   |
| <b>Longitud de onda:</b>      | 850nm, 1300nm, 1310nm y<br>1550nm de serie, y 10 otras longitudes de onda<br>pueden ser programadas en fábrica.                                      |
| <b>Precisión de medición:</b> | ±5% @ -23 dBm  |
| <b>Resolución:</b>            | 0.01 dBm   |
| <b>Visualizador:</b>          | LCD con dígitos de encargo,<br>visualiza dBm, dB, vatios, longitud de onda, OR, UR,<br>LO Batt (baja batería), Auto off (desconexión<br>automática). |

### 4.2 Especificaciones generales

#### 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). Aunque no genera peligros ópticos internos, este producto puede ser usado para probar fuentes luminosas con suficiente potencia y longitud de onda como para presentar un posible peligro óptico.

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

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

**Baterías:** 1 6LR61 (PP3) – 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:** 20mA nominal

**Desactivación:** Automática al transcurrir 20 minutos sin pulsar teclas en modo de medición dBm.

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

**Peso del instrumento:** 230g

**Visualizador:** LCD de 3 dígitos con indicación de dBm, dB.

**Temperatura operacional:**  
-10°C a +50°C (14°F a 122°F)

**Humedad operacional:**  
95% a 40°C (104°F)

**Temperatura de almacenaje:**  
-20°C a 70°C (-4°F a 158°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   | 25985-022 |

### Suministrados:

|                            | Número de pieza. |
|----------------------------|------------------|
| Guía del Usuario           | 6172-629         |
| 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.

### Compañias 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 Wattmeter MEGGER<sup>®</sup> MPM2000/2000H

## *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 dit 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 MPM2000 en MPM2000H zijn geavanceerde optische wattmeters die kunnen worden gebruikt voor het testen van optisch verlies in glasvezelkabels. Deze werden voorgekalibreerd op absolute wattniveaus met referentie aan 1mW (dBm) voor 850 nm, 1300 nm, 1310 nm en 1550 nm lasergolflengtes. In de fabriek kunnen een extra tien golflengtes worden geprogrammeerd.

Door de hoge resolutieaflezing (tot 0.01 dBm) en een breed dynamisch bereik (+10dBm tot -70dBm voor de MPM 2000, +20dBm tot -60dBm voor de MPM 2000H) is dit instrument uitstekend geschikt voor enkelkanaalgebruik en wordt geleverd met een enkelkanaal koppeldraad. Het kan echter ook worden gebruikt voor veelkanalen glasvezelkabels en overeenkomstige veelkanalenkoppeldraden zijn als een accessoire verkrijgbaar. Met een dergelijke brede dynamische resolutie is dit product ideaal voor CATV en andere lange afstand transmissietoepassingen.



## 1.0 Bedieningsorganen en Display

---



### 1.1 AAN / UIT schakelaar

Druk op de AAN/UIT schakelaar om de eenheid aan te zetten. Om de automatische uitschakeling tijdens het gebruik af te zetten moet de AAN/UIT schakelaar ingedrukt worden gehouden tot de Auto-Uit waarschuwing op de LCD verdwijnt. In de Auto-Power modus zal de eenheid na 15 minuten worden afgezet, tenzij de schakelaar wordt ingedrukt. Druk op de

AAN/UIT schakelaar om de eenheid af te zetten.

### 1.2 Golflengteschakelaar ( $\lambda$ )

De zero-schakelaar wordt gebruikt om de optische wattmeter automatisch op zero terug te stellen alvorens wattniveaustellingen te maken in het -45 tot 60dBm (H serie) of -55 tot -70 dBm bereik. Om de meter op zero terug te stellen moet een onderdrukker aan de sensorhouder worden aangesloten waarna de zeroschakelaar moet worden ingedrukt. Hierna zal de LCD -62.00 dBm (H serie) of -72.00 dBm en UR (in bereik) aangeven. **OPMERKING:** bij het uitvoeren van wattmetingen in de laatste 10dB van het dynamisch bereik, moet omwille van extra automatische gemiddelde berekening, meer tijd

worden toegestaan voor instelling van de meteraflezing.

### 1.3 dBm / dB REL schakelaar

De dBm /Watt schakelaar selecteert de metingmodus en retourneert de eenheid bij selectie van dB REL naar de dBm meting.

### 1.4 Batterij laag (LCD)

De golflengteschakelaar als aangegeven op de kleine 4-cijferdisplay laat voor het nemen van een meting toe om de correcte golflengte te selecteren. **OPMERKING:** de golflengteschakelaar wordt gedurende de dB REL metingen uitgeschakeld.

### 1.5 dB REL Schakelaar

De dB REL schakelaar laat het maken van metingen relatief aan het eerder opgeslagen referentiewattniveau toe. Dit wordt getoond op de kleine 4-cijferdisplay. Alle verdere metingen worden gerefereerd aan dit eerder opgeslagen niveau. Om een nieuw referentiewattniveau op te slaan moet de dB REL schakelaar 3 seconden ingedrukt worden gehouden. Na een 3-seconden vertraging zal de hoofd 4-cijfer display 0.00 aangeven en het nieuwe opgeslagen referentieniveau zal dan op de kleine 4-cijfer display worden getoond. Druk op de dBm/Watt schakelaar om terug te keren naar de dBm metingmodus.

## 2.0 Gebruik

---

Dit instrument kan voor meervoudige toepassingen worden gebruikt, inclusief Testen voor Optisch Verlies, Testen voor Optische Continuïteit, Testen voor Acceptatie van vezelzenders en Testen voor vermogenontvangst 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 verbindingkabel en de geteste vezel worden afgekoppeld en opnieuw worden aangekoppeld voor tijden en gemiddelde resultaten worden genoteerd.

De MPM2000/MPM2000H wordt geleverd en geconfigureerd voor gebruik met een 6LR61 (PP3) 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>Sensortype:</b>           | Germanium   |
| <b>Dynamisch bereik:</b>     | +10 tot -70 dBm (MPM2000),<br>+20 tot -60 dBm (MPM2000H)  |
| <b>dBrel modus:</b>          | Ja  |
| <b>Golflengte:</b>           | 850 nm, 1300 nm, 1310 nm en<br>1550 nm standaard, 10 andere golflengtes kunnen in<br>de fabriek worden geprogrammeerd |
| <b>Metingnauwkeurigheid:</b> | ±5% @ -23 dBm   |
| <b>Resolutie:</b>            | 0.1 dBm   |
| <b>Display:</b>              | Cijfer custom-LCD, toont dBm, dB, Watt,<br>golflengte, OR, UR, LO Batt, Auto off                                      |

### 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). **Hoewel dit product intern geen optische gevaren genereert kan het toch worden gebruikt voor het testen van lichtbronnen met voldoende vermogen en golflengte die een optisch gevaar zouden kunnen creëren.**

**EMC:** Voldoet aan elektromagnetische compatibiliteit specificaties

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

**Batterijen:** 1 6LR61 (PP3), mangaan-alkali of nikkel-cadmium of nikkel-metaal-hydride cellen

**(Voor droge cellen moet de schakelaar in het batterijcompartiment op alkali worden ingesteld)**

**Batterijverbruik:** 20mA nominaal

**Vermogensuitschakeling:** Automatisch na 20 minuten zonder indrukken van toetsen in de dBm modus

**Voedraalafmetingen:**  
160 mm x 83 mm x 30 mm

**Instrumentgewicht:** 230 g

**Display:** 3 cijfer LCD, displays dBm, dB

**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                                    | 25985-022        |
| 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/Agent 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 verpakkingsnota 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 effektmeter MEGGER<sup>®</sup> MPM2000/2000H

## *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.

MPM2000 och MPM2000H är avancerade optiska effektmätare som kan användas för provning av optisk förlust i fiberoptiska ledningar. Instrumenten har förkalibrerats för absoluta effektnivåer med referens till 1 mW (dBm) för laservåglängderna 850 nm, 1300 nm, 1310 nm och 1550 nm. Ytterligare tio våglängder kan programmeras in på fabriken.

Med dess högupplösningsavläsning (till 0,01 dBm) och breda dynamikområde (+10 dBm till -70 dBm för MPM 2000, +20 dBm till -60 dBm för MPM 2000H) är detta instrument lämpligt för singelmodanvändning och levereras med en singelmodskopplingskabel. Däremot kan det också användas med flermods fiberoptiska ledningar och motsvarande flermodskopplingskablar finns tillgängliga som tillbehör. Med en sådan bred dynamisk upplösning är denna produkt ideal för CATV och andra långdistansöverföringstillämpningar.

## 1.0 Användarkontroller och Display

---



### 1.1 På/Av-knapp

Sätt på apparaten genom att trycka på På/Av-knappen. Om du vill koppla bort den automatiska avstängningen när du slår på instrumentet håller du På/Av-knappen nertryckt tills markeringen Auto-Off på displayen försvinner. I inställningen automatisk avstängning kommer instrumentet att stängas av efter 15 minuter om ingen knapp trycks ner.

Om du vill stänga av apparaten trycker du på På/Av-knappen.

### 1.2 Våglängdsknappen ( $\lambda$ )

Nollställningsknappen används för att automatiskt nollställa den optiska effektmätaren innan effektnivåmätningar utförs i området -45 till 60 dBm (H-serien) eller -55 till -70 dBm. Om du vill nollställa instrumentet placerar du en nollställningsadapter vid sensorhållaren och trycker sedan på nollställningsknappen. Efter nollställningen visar displayen -62.00 dBm (H-serien) eller -72.00 dBm och UR (under området). OBS! Vid mätning av låga effektnivåer inom de sista 10 dB av dynamområdet

ska du vänta lite längre för att låta mätaren stabilisera sig beroende på extra automatisk medelvärdeberäkning.

### 1.3 dBm/dB REL-knapp

Knappen dBm/Watts väljer mätinställningen och återför apparaten till dBm-mätning om dB REL har valts.

### 1.4 Indikator för svagt batteri (LCD)

Våglängdsknappen gör att korrekt våglängd kan väljas före mätningen, vilket anges på den fyrsiffriga displayen. OBS! Våglängdsknappen är bortkopplad under mätningar i inställningen dB REL.

### 1.5 dB REL-knapp

Knappen dB REL låter dig utföra mätningar i förhållande till den tidigare sparade referensnivån, vilken anges på den fyrsiffriga displayen. Alla ytterligare mätningar kommer att jämföras med denna tidigare sparade effektnivå. Om du vill spara en ny referensnivå trycker du på och håller ner knappen dB REL under 3 sekunder. Efter att du har väntat 3 sekunder kommer den huvudsakliga fyrsiffriga displayen att visa 0.00 och den nya sparade referensnivån kommer att visas på den lilla fyrsiffriga displayen. Tryck på dBm/Watts-knappen om du vill återgå till dBm-mätning.

## 2.0 Användning

---

Detta instrument kan användas för många tillämpningar inklusive provning av optisk förlust, optisk provning av ledningssammanhanget, leveransprovning av fibersändare och provning av mottagningseffekt 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, uniter och den andra kopplingskabeln till effektmeter 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 effektmeter. 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 effektmeter 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.

## 3.0 Batteri

---

### 2.4 Provning av mottagningseffekt

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 effektmeter till den fiber som matar den mottagare som provas så att effektmeteren nu är där mottagaren normalt är. Slå på den optiska sändaren i fibersystemet och låt uteffekten stabiliseras innan du mäter uteffekten vid mottagaren och jämför resultatet med ineffektspecifikationen 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.

MPM2000/MPM2000H har konstruerats för att använda medföljande torrbatteri (6LR61/PP3). En 12V 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 .

## 4.0 Specifikation

---

### 4.1 Optisk specifikation

Sensortyp: Germanium

Dynamikområde: +10 till -70 dBm (MPM2000),  
+20 till -60 dBm (MPM2000H)

dBrel-inställning: Ja

Våglängd: 850 nm, 1300 nm, 1310 nm och  
1550 nm standard, 10 ytterligare våglängder kan  
programmeras in på fabriken

Mätnoggrannhet: ±5% vid -23 dBm

Upplösning: 0,01 dBm

Display: Digit Custom LCD, visar dBm, dB, Watts,  
våglängd, OR, UR, LO Batt, Auto off

### 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). Fastän denna produkt  
inte skapar någon intern optisk fara kan den  
användas för att prova ljuskällor som har  
tillräcklig effekt och våglängd för att en optisk  
fara ska kunna uppstå.

EMC: Uppfyller kraven i specifikationerna om  
elektromagnetisk kompatibilitet

BS/EN61326-1-1997 - Funktionskriterier A  
(Lätt industri - Klass B)

Batteri: 1 6LR61 (PP3), mangan-alkaliska eller  
nickel-kadmium eller nickel-metallhydrid

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

Batteriförbrukning: 20 mA nominell

Avstängning: Automatisk efter 20 minuter  
med utom i läget dBm

Storlek: 160 mm x 83 mm x 30 mm

Instrumentets vikt: 230 g

Display: LCD med 3 siffror, visar dBm, dB

Arbetstemperatur:  
-10 °C till +50 °C (14 °F till 122 °F)

Arbetsfuktighet:  
95% vid 40 °C (104 °F)

Förvaringstemperatur:  
-20 °C till 70 °C (-4 °F till 158 °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                               | 25985-022 |

### Medföljer:

Användarmanual  
Provnings- & bärväska

### Artikelnummer.

6172-629  
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 kraftmåler MEGGER<sup>®</sup> MPM2000/2000H

## *Brukerveiledning*

## Innhold

---

|  |     |
|--|-----|
| Introductie                                | 102 |
| Brukerkontroller og Display                | 103 |
| Bruk                                       | 104 |
| Batterier                                  | 105 |
| Spesifikasjoner                            | 106 |
| Ekstraustyr                                | 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.**

## INNLEDNING

---

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 personskaade og skade på apparatet.

MPM2000 og MPM2000H er avanserte optiske kraftmålere til bruk for prøving av optisk tap på fiberoptiske kabler. Apparatene er forhåndskalibrerte for absolutte kraftnivåer med referanse til 1 mW (dBm) for 850 nm, 1300 nm, 1310 nm og 1550 nm bølgelengde for laser. Apparatet kan programmeres med ytterligere ti (10) bølgelengder fra fabrikken.

Med apparatets høyoppløselige avlesning (til 0,01 dBm) og brede dynamiske rekkevidde (+10 dBm til -70 dBm for MPM2000, og +20 dBm til -60 dBm for MPM2000H), er apparatets foretrukne bruksområde enkel modus, og er utstyrt med fiberoptisk snor for enkel modus. Apparatet kan imidlertid også brukes til optiske kabler for flermodus og korresponderende fiberoptiske snorer for flermodus. Dette kan leveres som ekstrautstyr. Med en slik bred dynamisk oppløsning er dette produktet ideelt for CATV og andre bruksområder innenfor langdistanseoverføringer.



## 1.0 Brukerkontroller og Display

---



### 1.1 AV / PÅ-tast

For å slå apparatet på, trykk på AV/PÅ-tasten (ON/OFF). For deaktivering av 'auto-kraft av' (Auto-Power-Off), hold på AV/PÅ-tasten til signalgiver for Auto-Av (Auto-Off) på LCD går bort. I modus for 'auto-kraft av', slår apparatet seg av etter 15 minutter dersom en tast ikke blir trykket. For å slå apparatet av, trykk på AV/PÅ-tasten igjen.

### 1.2 Nulltast

Nulltasten brukes til automatisk tilbakestilling på null av den optiske kraftmåleren før det foretas målinger av kraftnivåer fra -45 til 60 dBm (H serien), eller fra -55 til -70 dBm. For å sette måleren tilbake på null, monter en blankingsadapter til sensorholderen og trykk deretter på nulltasten. Når ferdig, vil LCD vise -62.00 dBm (H serien) eller -72.00 dBm og UR (Under Range el. under rekkevidde) på displayet. MERK. Når det utføres kraftmålinger på lave nivå på de siste 10 dB-enhetene i dynamisk rekkevidde, tillat mer tid før måleren viser en stabil indikasjon. Dette er på grunn av ekstra automatisk gjennomsnittsbildning.

### 1.3 dBm / watt-tast

dBm / watt-tasten brukes til å velge målemodus og for at apparatet skal gå tilbake til dBm målemodus, hvis dB REL velges.

### 1.4 Bølgelengdetast ( $\lambda$ )

Bølgelengdetasten gjør at man kan velge korrekt bølgelengde før det foretas en måling som vist på det lille firesifrede displayet. MERK: Bølgelengdetasten er deaktivert under dB REL-målinger.

### 1.5 dB REL-tast

dB REL-tasten gjør at man kan utføre målinger som er relative til tidligere lagrede referanser for kraftnivå, som vist på det lille firesifrede displayet. Ytterligere målinger vil bli referert til dette kraftnivået som ble lagret tidligere. For å lagre et nytt kraftnivå for referanse, trykk og hold på dB REL-tasten i 3 sekunder. Etter tre sekunders forsinkelse, vil hoveddisplayet med fire siffer vise 0.00 og det nye referansenivået som er lagret, blir vist på det lille displayet med fire siffer. For å gå tilbake til dBm målemodus, trykk på tasten for dBm / watt.

## 2.0 Bruk

---

Dette apparatet kan brukes til flere applikasjoner inkludert prøving av optisk tap, prøving av optisk kontinuitet, godkjenningsprøving av fibersendere og prøving av mottatt kraft på optiske mottakere. Det er mange teknikker som kan brukes for å oppnå disse prøvetypene. Typiske prosedyrer er beskrevet nedenfor:

### 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 forbindelser 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 Prøving for godkjenning av 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 gang, 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.

MPM2000/MPM2000H er levert og konfigurert for å bruke tørre batterier av typen 6LR61 (PP3). 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

Sensortype: Germanium

Dynamisk rekkevidde: +10 til -70 dBm (MPM2000),  
+20 til -60 dBm (MPM2000H)

dBrel-modus: Ja

Bølgelengde: 850 nm, 1300 nm, 1310 nm og  
1550 nm standard, ti (10) andre bølgelengder kan  
programmeres fra fabrikken

Nøyaktighet på måling:  $\pm 5\%$  @ -23 dBm

Oppløsning: 0.01 dBm

Display: Digit Custom LCD som viser: dBm, dB,  
Watts (watt), wavelength (bølgelengde), OR, R, LO  
Batt, Auto off (auto av)

### 4.2 Generell spesifikasjon

**Sikkerhet:** 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). Selv om dette produktet ikke genererer noen optiske farer internt, kan produktet brukes til prøving av lyskilder med tilstrekkelig kraft og bølgelengde hvor en optisk fare kan være tilstede.

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

BS/EN61326-1-1997 - Ytelseskriterier A

(Lettindustri – klasse B)

**Batterier:** 1 stk. 6LR61 (PP3), mangan-alkalisk eller nikkel-kadmium, eller nikell-metall-hydrid batteri

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

**Batteriforbruk:** 20 mA nominelt

**Avstenging av apparat:**

Automatisk etter 20 minutter uten tast-trykk i dBm-modus

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

**Apparatvekt:** 230 g

**Display:** 3 sifret LCD, viser dBm, dB

**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   | 25985-022 |

### Leveres:

|                     |
|---------------------|
| Brukerveiledning    |
| Test- og bæreeveske |

### Delenummer.

|          |
|----------|
| 6172-629 |
| 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-egnete 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 portoene være forhåndsbetalt og produktet sendes til riktig adresse. En kopi av fakturaen og pakkeseddelen skal sendes samtidig per luftpost for tollklareringsformål. 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> MPM2000/2000H

## *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.

MPM2000 og MPM2000H er avancerede optiske effektmålere, som er udarbejdet til at kunne måle det optiske tab i et lyslederkabel. Disse er fra fabrikken indstillet til absolutte strømværdier i forbindelse med 1 mW (dBm) for laser-bølgelængder på 850, 1300, 1310 og 1550 nm. Endnu 10 bølgelængder kan programmeres fra fabrikken.

Takket være displayets store opløsningsevne (0,01 dBm) og det brede dynamikområde (+10 dBm til -70 dBm for MPM 2000, +20 dBm til -60 dBm for MPM 2000H), kan instrumentet anvendes på single mode-kabler, og et tilsvarende single mode-kabel leveres med instrumentet. Det kan imidlertid også anvendes på multi mode-lyslederkabler, og et tilsvarende multi mode-kabel fås som tilbehør. Det brede dynamikområde gør instrumentet perfekt til brug på CATV og andre systemer til langdistance-transmission.

## 1.0 Brugerpanel og Display

---



### 1.1 ON/OFF

Instrumentet tændes ved at trykke på kontakten ON/OFF. Når instrumentet er tændt, kobles funktionen Auto-Power-Off fra ved at holde ON/OFF-kontakten nede indtil LCD'ens Auto-Off-lampe slukker. Når funktionen Auto-Power-Off er aktiveret, slukker instrumentet automatisk efter 15 minutter, medmindre der trykkes på en knap. Instrumentet slukkes

ved at trykke på kontakten ON/OFF.

### 1.2 Zero

Med kontakten Zero nulstilles den optiske effektmåler automatisk før måling af strømniveauet påbegyndes inden for måleområderne -45 til 60 dBm (H-serier) eller -55 til -70 dBm. Instrumentet nulstilles ved at tilslutte en blanking-adapter til følerens holder, hvorefter kontakten Zero trykkes ned. Når nulstillingen er fuldført vil LCD'en vise henholdsvis -62.00 dBm (H-serier) eller -72.00 dBm, hvorefter UR (under range) vises på skærmen. BEMÆRK: På grund af den ekstra automatiske gennemsnitsberegning bør man ved måling af lave strømniveauer

inden for dynamikområdets sidste 10 dB vente til viseren står helt stille.

### 1.3 dBm/Watt

Med kontakten dBm/Watt kan man, hvis funktionen dB REL er aktiveret, både vælge målemetode og genindstille instrumentet til dBm-måling.

### 1.4 Bølgelængde ( $\lambda$ )

Denne kontakt gør det muligt at vælge den korrekte bølgelængde forud for enhver måling. Den valgte indstilling fremgår af det lille 4-cifrede display. BEMÆRK: Denne kontakt kan ikke betjenes under dB REL-målinger.

### 1.5 dB REL

Kontakten dB REL gør det muligt at sidestille målinger med tidligere oplagrede strømniveauer, hvilket fremgår af det lille 4-cifrede display. Resultatet af senere målinger sidestilles herefter med dette tidligere oplagrede referencetal. For at indføre et et nyt referencetal, holdes kontakten dB REL nede i 3 sekunder. Herefter vil det 4-cifrede hoveddisplay vise 0.00, hvorefter det nye referencetal vises på det lille 4-cifrede display. For at vende tilbage til funktionen dBm, trykkes kontakten dBm/Watt ned.

## 2.0 Betjening

---

Dette instrument kan 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 konektor (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 konektor 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 den måles, og det opnåede resultatet 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. Herefter kan modtagerens udgangseffekt måles, og

## 3.0 Batterier

---

det opnåede resultat kan sammenlignes med modtagerens tilførselspecifikationer. 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.

MPM2000/MPM2000H er beregnet til tørrelementer af typen 6LR61 (PP3). Disse følger med ved købet. En 12V DC-oplader (se under tilbehør) kan anvendes som tovejs-strømkilde. 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

Føler-type: Germanium

**Dynamikområde:** +10 til -70 dBm (MPM2000),  
+20 til -60 dBm (MPM2000H)

**dBrel-funktion:** Ja

**Bølgelængde:** På standardmodel 850 nm,  
1300 nm, 1310 nm og 1550 nm. Endnu 10  
bølgelængder kan programmeres fra fabrikken

**Målingens nøjagtighed:** ±5% ved -23 dBm

**Opløsning:** 0,01 dBm

**Display:** Digit Custom LCD, displays dBm, dB,  
Watt, bølgelængde, OR, UR, LO Batt, Auto off

### 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 effektniveauer 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:** 1 6LR61 (PP3), mangan-alkalisk eller  
nikkel-metal-hybrid batteri

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

**Batteriforbrug:** 20 mA nominal

**Slukning:** I dBm-funktion automatisk  
efter 20 minutter, hvis ingen knapper aktiveres

Instrumentets størrelse: 160 mm x 83 mm x 30 mm

**Instrumentets vægt:** 220 g

**Display:** 3-cifret LCD, displays dBm, dB

**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                                   | 25985-022 |

| <b>Leveret:</b>     | <b>Del nummer.</b> |
|---------------------|--------------------|
| Brugervejledning    | 6172-629           |
| 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. Konsultér 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,

# Optinen valolähde MEGGER<sup>®</sup> MPM2000/2000H

## *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 varoimenpiteitä on käyttöohjeissa.
- Turvavaroitukset ja varoimenpiteet 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.

MPM2000 ja MPM2000H ovat kehittyneitä optisia tehomittareita, joita voidaan käyttää valokaapeleiden optisen häviön testaamiseen. Nämä on esikalibroitu absoluuttisia tehotasoja varten: 1 mW (dBm) teho 850 nm, 1300 nm ja 1550 nm laseraallonpituuksille. Mittariin voidaan tehtaalla säätää tarvittaessa vielä kymmenen muuta aallonpituutta.

Tarkkojen lukemien (0,01 dBm) ja laajan dynaamisen alueen (MPM2000: +10 dBm – -70 dBm, MPM2000H: +20 dBm – -60 dBm) ansiosta nämä mittarit sopivat käytettäviksi etenkin yksimuotokuitujen testaamiseen; pakkauksessa on yksimuotovälijohto. Niillä voidaan kuitenkin testata myös monimuotovalokaapeleita, ja vastaavat monimuotovälijohdot ovat tilattavissa lisävarusteina. Laajan dynaamisen resoluutionsa ansiosta mittarit soveltuvat erinomaisesti kaapelitelevisio- ja muihin kaukovälityssovelluksiin.



## 1.0 Säädöt ja Näyttö



### 1.1 Virtakytkin

Käynnistä yksikkö painamalla virtakytkintä. Automaattinen virrankatkaisu voidaan kytkeä pois käynnistyksen aikana pitämällä virtakytkintä alhaalla, kunnes LCD-näyttöön ilmestyy Auto-Off-merkkivalo. Kun automaattinen virrankatkaisu on käytössä, yksikkö katkaisee virran automaattisesti, ellei kytkimiä paineta 15 minuuttiin. Kytke

yksikköön virta painamalla virtakytkintä.

### 1.2 Zero-kytkin

Optinen tehomittari nollataan automaattisesti nollakytkimellä (Zero) ennen tehotasomittauksia -45 – 60 dBm (H-sarja) tai -55 – -70 dBm alueella. Nollaa mittari kiinnittämällä sammutussovitin anturin pidikkeeseen ja painamalla sitten Zero-kytkintä. Kun tämä on tehty, LCD-näytössä näkyy -62.00 dBm (H-sarja) tai -72.00 dBm ja UR (pienempi kuin säädetty alue). HUOM. Kun mitataan alhaista tehotasoa viimeisellä 10 dB dynaamisella alueella, mittarin näytön vakautumiseen kuluu kauemmin ylimääräisen keskiarvoetsinnan tähden.

### 1.3 dBm / WATTS -kytkin

dBm /Watts -kytkimellä valitaan mittaustoiminto ja palautetaan yksikkö dBm-mittaukseen dB REL -asetuksen ollessa valittu.

### 1.4 Aallonpituuskytkin ( $\lambda$ )

Aallonpituuskytkimellä valitaan oikea aallonpituus ennen mittausta pienen 4-numeroisen näytön mukaan. HUOM: Aallonpituuskytkin ei ole käytössä dB REL -mittausten aikana.

### 1.5 dB REL -kytkin

dB REL -kytkimellä voidaan tehdä mittauksia suhteessa aikaisemmin tallennettuun tehotasoon, joka näkyy 4-numeroisesta näytöstä. Kaikkia lisämittauksia verrataan tähän aikaisemmin tallennettuun arvoon. Voit tallentaa uuden vertailutehotason painamalla dB REL -kytkintä 3 sekunnin ajan. Näiden 3 sekunnin kuluttua 4-numeroisessa päänäytössä näkyy 0.00 ja uusi tallennettu tehotaso näkyy pienessä 4-numeroisella näytössä. Voit palata dBm-mittaustoimintoon painamalla dBm/Watts -kytkintä.

## 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 vastaanototehon 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. Työnnä 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 työnnä 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 Vastaanototehon testaus

Käytä tehomittaria, jonka dynaaminen alue vastaa testattavaa vastaanotinta sekä sovitinta, jolla liitännät kytketään vastaanottimeen. 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 vastaanottimeesta 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 MPM2000/MPM2000H on säädetty käytettäväksi 6LR61 (PP3) -kuivakennon 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 alkalikenoja, 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

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Anturityyppi:</b>     | Germanium   |
| <b>Dynaaminen alue:</b>  | +10 – -70 dBm (MPM2000),<br>+20 – -60 dBm (MPM2000H)  |
| <b>dB REL -toiminto:</b> | Kyllä   |
| <b>Aallonpituus:</b>     | 850 nm, 1300 nm, 1310 nm ja<br>1550 nm vakiona, 10 muuta aallonpituutta voidaan<br>säätää tehtaalla |
| <b>Mittaustarkkuus:</b>  | ± 5% @ -23 dBm  |
| <b>Resoluutio:</b>       | 0,01 dBm  |
| <b>Näyttö:</b>           | LCD-numeronäyttö, näyttää dBm, dB,<br>tehon (Watts), aallonpituuden, OR, UR, LO Batt, Auto<br>off   |

### 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. Vaikka se ei tuota sisäisiä optisia vaaroja, sitä voidaan käyttää testaamaan valolähteitä, joiden teho ja aallonpituus ovat riittäviä optisen vaaran tuottamiseen.

### **Elektromagneettinen yhteensopivuus:**

Täyttää seuraavat elektromagneettiset yhteensopivuusvaatimukset:

BS/EN61326-1-1997 - Suorituskykykriteeri A

(kevytteollisuus - luokka B)

**Paristot:** 6LR61 (PP3) mangaani-alkali-, nikkeli-kadmium- tai nikkeli-metallihybridikennot. Käytettäessä kuivakkenoja paristolokerossa oleva kytkin on asetettava asentoon Alkaline.)

**Paristojen kulutus:** Nimellinen kulutus 20mA

### **Virrankatkaisu:**

Automaattisesti jos näppäimiä ei paineta 20 minuuttiin dBm- toiminnossa

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

**Mittarin paino:** 230g

**Näyttö:** 3-numeroinen LCD, näyttää dBm, dB

**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

---

|   |           |
|---|-----------|
| Linjaankytketty sukupuolenvaihtosovitin ja yksimuoto-SC-liittimet | 22440-020 |
| Linjaankytketty sukupuolenvaihtosovitin ja monimuoto-SC-liittimet | 22440-021 |
| Linjaankytketty sukupuolenvaihtosovitin ja yksimuoto-ST-liittimet | 22440-022 |
| Linjaankytketty 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   | 25985-022 |

### **Kuuluu pakkaukseen:**

Käyttöohje

Testi- ja kantolaukku

### **Osanumero.**

6172-629

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. Lähettäjälle 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. 6172-629 - Edition 1 - Printed in England 11FF