

# Megger<sup>®</sup>

**Megger Limited**

Archcliffe Road, Dover  
Kent CT17 9EN England  
T +44 (0) 1304 502 101  
F +44 (0) 1304 207 342

**Megger**

PO BOX 9007, Valley Forge  
PA 19484-9007 USA  
T +1 (610) 676 8500  
F +1 (610) 676 8610

**Megger**

4271 Bronze Way, Dallas, Texas  
75237-1017 USA  
T +1 (800) 723 2861  
T +1 (214) 330 3203  
F +1 (214) 337 3038

**Megger SARL**

29 Allée de Villemomble  
93340 Le Raincy, France  
T +33 (1) 43.02.37.54  
F +33 (1) 43.02.16.24

**OTHER TECHNICAL SALES OFFICES**

Toronto CANADA, Mumbai India and BAHRAIN.

Megger products are distributed in 146 countries worldwide.

This instrument is manufactured in the United Kingdom.

The company reserves the right to change the specification or design without prior notice.

Megger is a registered trademark

Part No. 6172-697 V02 Printed in England 11HH  
[www.megger.com](http://www.megger.com)

**Megger<sup>®</sup>**

**BMM500 Series  
Insulation & continuity testers**

**USER GUIDE**

**GUIDE D'UTILISATEUR**

**BENUTZERANLEITUNG**






**GUÍA DEL USUARIO**

prior notice.



## Contents

---

<b>Safety Warnings</b>	2	<b>Repair and Warranty</b>	19
<b>Description</b>	3		
<b>Operation</b>	4		
Live Circuit warning	4		
Voltage testing	4		
Auto-shut off	4		
Backlight	4		
Insulation tests	5		
Locking Test Button (ltb)	5		
Polarisation Index Testing	5	<b>Symbols used on the instruments are:</b>	
Automatic Discharge	6		Caution, risk of electric shock.
Zeroing of Test Lead Resistance	7		Caution, refer to User Guide.
Possible sources of error	7		Equipment protected throughout by Double Insulation (Class II).
Continuity Bleeper	8		Equipment complies with current EU Directives.
Resistance Tests (k )	8		Equipment must not be connected to voltage sources >600V CAT II. Suitable for electrical installations CAT III 300V to Earth
Diode Testing	8		
Voltage Tests (V)	9		
Battery Replacement	10		
Fuse Checking and Replacement	10		
Using the MEGGER SP1 Switched Probe	11		
<b>Specification</b>	12		



### SAFETY WARNINGS

- **Safety Warnings** and **Precautions** must be read and understood before the instrument is used. They **must** be observed during use.
- The circuit under test **must** be de-energised and isolated **before** connections are made except for voltage measurement.
- Circuit connections **must** not be touched during a test.
- After insulation tests, capacitive circuits **must** be allowed to discharge **before** disconnecting the test leads.
- The Live Circuit Warning and Automatic Discharge are additional safety features and **should not** be regarded as a substitute for normal safe working practice.
- Replacement fuses **must** be of the correct type and rating. Failure to fit the correctly rated fuse will result in damage to the instrument in the event of an overload.
- Test leads, including crocodile clips, must be in good order, clean and have no broken or cracked insulation.
- Ensure that hands remain behind guards of probes/clips when testing.
- U.K. Safety Authorities recommend the use of fused test leads when measuring voltage on high energy systems.

### NOTE

THE INSTRUMENTS MUST ONLY BE USED BY SUITABLY TRAINED AND COMPETENT PERSONS

Users of this equipment and/or their employers are reminded that Health and Safety Legislation require them to carry out valid risk assessments of all electrical work so as to identify potential sources of electrical danger and risk of electrical injury such as from inadvertent short circuits. Where the assessments show that the risk is significant then the use of fused test leads constructed in accordance with the HSE guidance note GS38 'Electrical Test Equipment for use by Electricians' should be used.

## Description

---

Congratulations on your purchase of a genuine Megger insulation/continuity tester. Megger has over 100 years experience in insulation testing which is reflected in its product designs. Your BMM500 has been carefully developed to address the real needs and benefits of the user.

The Megger **BMM500** Series instruments are battery powered Insulation and Continuity testers, with a measurement capability from 0,01 Continuity to 10G Insulation.

Offering multi-voltage facilities, the instruments take full advantage of microprocessor technology and feature a large liquid crystal display combining digital and analogue readings. The analogue display has the benefit of indicating trends and fluctuations in readings, while the digital readout gives direct accurate results. The display is also backlit giving clear visibility even in low light conditions.

The BMM500 Series instruments have the unique capability of being able to measure voltages down to a resolution of 0,1mV. This

gives the user the option to fit a wide variety of transducers to further enhance the capabilities of the BMM Series instruments, eg temperature or humidity measurement.

A customised connector on the top of the instrument enables the optional Megger **SP1** Switched Probe to be used for two handed probe operation.

The 250V, 500V and 1000V ranges can be used to test electrical installations in compliance with BS7671 (16th Edition IEE Wiring Regulations) IEC364 and HD384, since each range has a 1mA minimum test current at the minimum pass values of insulation specified in these documents. Designed to IEC1010-1 the BMM500 Series are protected against connection to a 300V Category III supply. The instruments have a basic accuracy of  $\pm 2\%$  at 20°C. The instruments are waterproof and dustproof to IP54. This helps maintain accuracy and ensures maximum reliability in harsh environments.

## Operation

---

### **Refer to Safety Warnings before using the instrument**

Testing is automatically inhibited if:

- An external voltage >55V is present when switched to any insulation range position
- An external voltage >10V is present on all other ranges (excluding **OFF/V**).

The external voltage is indicated on the display, on insulation ranges an audible bleeper will sound if a test is attempted.

### **Live Circuit Warning**


When more than 25V is applied to the terminals in the insulation ranges, the instrument defaults to a voltmeter and gives an audible warning. On all other switch positions except **OFF/V** when approx 10V is applied the default voltmeter will be activated. Testing will be inhibited.

### **Voltage Testing on High Energy Systems**

Use extreme care when using or measuring voltages above 30V, particularly in high energy


systems. Fused test leads are available as optional accessories for local situations where increased protection is required.

### **Auto-shut Off**

To conserve battery life, Auto-shut Off (preceded by a series of bleeps) operates after approx. 10 minutes of instrument inactivity on insulation, 5 minutes on all other ranges. If the instrument is switched on whilst holding the  key, the Auto shut-off time is extended to 60 minutes. To restore operation after Auto-shut Off, select OFF followed by the required switch position.

**Note:** *It is recommended that the instrument is switched to the OFF position when not in use.*

### **Backlight**

The backlight is activated by pressing the  key. The backlight will remain illuminated for approx. one minute before automatically switching off to conserve battery life,

## Operation

---

alternatively the  key can be re-pressed.

### Insulation Tests (M ) (See fig. 1)



The insulation tests apply a known voltage to the circuit under test and measure the resulting leakage current. The circuit under test **must be** completely de-energised and isolated **before** test connections are made.

Insulation tests are only initiated when the **TEST** button is pressed.

1. Set the range switch to the test voltage required.
2. Connect the test leads, first to the instrument, and then to the isolated item under test.
3. Press the **TEST** button to activate the test voltage. Take the reading.
4. Release the **TEST** button at the end of the test.
5. Any capacitive circuits charged during a test will automatically discharge. If significant voltage remains the voltage warning will occur and the voltage present displayed.

6. Remove the test leads only when no voltage is indicated.

### Locking Test Button (ltb)

When it is desired to do a long insulation test, the test can be 'locked on' by pressing the  key while the test button is held down. The warning  will appear on the display and both buttons may be released whilst the test continues. The next press of the test button will terminate the test.

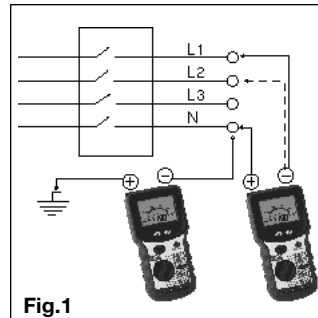
**Note:** *There is a short delay on the first operation of '1000V' range, each time the range is selected. This is to prevent accidental application of 1kV.*

### Polarisation Index Testing

Polarisation Index (PI) is the term applied to the Dielectric Absorption Ratio when resistance values are measured after 1 minute and again after 10 minutes. Polarization Index is then the resistance value after 10 minutes divided by the resistance value after 1 minute. The test can be run at any voltage. More detailed information



## Operation



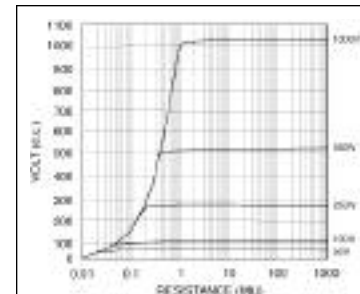
on PI Testing and value assessment can be found in Megger Limited publications listed in the Accessories page.

### Automatic Discharge

When the **TEST** button is released after an insulation test (or re-pressed if *ltb* feature is enabled), a 200k load is automatically switched across the terminals to discharge the item under test. Any voltage present will be

indicated on the display so that the discharge can be monitored.

### Typical Terminal Voltage Characteristics



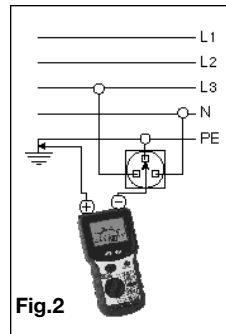
### Continuity Testing ( ) (See fig.2)

The continuity tests are activated when the probes make contact of less than a few k . The tests apply a constant current and measure the resulting volt drop across the circuit under test. The test operates without the need to press the **TEST** button. When the test leads are removed

## Operation


the reading will hold for a few seconds and then reset. This range is not suitable for diode testing since the automatic contact detector will not be activated when connected to a diode.

1. Set the selector switch to .
2. Connect the test leads.
3. The test will activate automatically.
4. After the test probes are disconnected, the reading will be held for a few seconds.



### Zeroing of Test Lead Resistance

The resistance of the test leads can be nulled on the continuity range (up to 9,99  $\Omega$ ). The null information is retained in non-volatile memory and so will be remembered when the instrument is switched off.

1. Select the Continuity range.
2. Short the test leads across a known good conductor using prods.
3. When the reading has stabilised, press the **TEST** button. The zero offset symbol  will appear.
4. To release the zero offset press the **TEST** button again.


### Possible sources of error


Measurements and results can be effected by the following:

- The impedance of operating circuits connected in parallel
- Impedance such as inductors that vary during the measurement
- Apoor connection to the circuit under test.



## Operation

### Continuity Bleeper

The continuity bleeper sounds continuously when a resistance below the threshold level is detected. This can be selected from several values between 2 and 3k . To change the level press the  button. Short beeps will sound for values above the threshold but below approx. 3k

1. Set the selector switch to 
2. Connect the test leads.

Display (5 level selected):	Audible:
<5	continuous bleep
<3k	short bleep
>3k	no bleep

To turn off the audible tone and replace it with a visual indication of continuity, press the TEST button whilst switched to the  range.  will be displayed momentarily and will appear when resistances below the threshold are measured.


### Resistance Tests (k )

This is a low voltage (5V) low current (25µA) test for sensitive electronic equipment. It operates in the same way as the continuity ranges.

1. Set the selector switch to k .
2. Connect the test leads.
3. The test will activate automatically.

The resistance range is protected by a high impedance method and therefore if the instrument is connected to a live circuit the fuse will not blow as on the insulation, continuity and buzzer ranges. The instrument will merely indicate the applied over-voltage.

### Diode Testing

This range can also be used for diode testing, the positive terminal being the source of the test current. A forward biased semi-conductor junction will typically measure 15 to 30k and the diode symbol  is shown on the display. A reverse junction will measure much higher. These features together with the small test

## Operation

---


current and wide measurement range(0,01k to 10000k ) make the resistance range very useful for general purpose testing.


### Voltage Tests (V)

If >1V a.c. or d.c. is present at the terminals the measured voltage is indicated on the display. The voltage display will function within specification even if the fuse has blown.

If the voltmeter operation is in question, test the voltmeter on a known source.

1. Set the selector switch to V.
2. Connect the test leads.
3. After a short settling time, the reading will be displayed automatically.


To view the frequency of the a.c. V being measured, press the  key. The frequency will be displayed in the range 16Hz - 460Hz.

To view a.c. V press the  key.

### Millivolt Tests (mV)

The measured a.c. or d.c. voltage is indicated

on the display.

1. Set the selector switch to mV.
2. Select either ac or dc mV using the  key.
3. Connect the test leads.
4. After a short settle time, the reading will be displayed automatically.

### Measuring Other Parameters


The BMM500 Series can be used to measure numerous quantities from temperature to current to windspeed through the use of mV output probes. Any compatible probe with a known output ratio can be used. eg: a temperature probe with output ratio of 1mV/°C will cause the display to indicate directly in °C Certain probes require zeroing, eg windspeed anemometer. The mV zero option described below provides this facility


### Zeroing of d.c. mV (no a.c. mV zero facility)

To zero the d.c. mV range, short the leads together in the d.c. mV position, wait for the reading to settle and then press the **TEST**


## Operation

---

button. Up to 9,9mV can be zeroed on the d.c. mV range. The symbol  will appear to indicate the zero has been adjusted.

1. Select the d.c. mV range.
2. Short the test leads together.
3. When the reading has stabilised, press the **TEST** button. The zero offset symbol  will appear.
4. To release the zero offset press the **TEST** button again.


### Battery Replacement

When the low battery symbol  appears, the cells are nearly exhausted and should be replaced as soon as possible. Use Alkaline cells IEC LR6 (AA) or NiCd/NiMH rechargeable. To install or replace the cells, disconnect the test leads, switch the instrument to **OFF** and loosen the captive screws on the rear of the battery compartment. Remove the cover and disconnect the battery holder from the battery leads. Ensure that the replacement cells are

fitted with the correct polarity in accordance with the label in the battery holder. Reconnect the battery holder to the battery leads. Replace and re-secure the battery compartment cover. Remove the cells if the instrument is not going to be used for an extended period of time.

The BMM500 Series incorporates an electronic contact detector to minimise the chance of blowing the fuse even if accidentally applied to a live circuit whilst switched to the continuity range. In the unlikely event of the fuse needing replacement, a spare is located under the battery cover.

### Fuse Checking and Replacement

To check the instrument fuse, switch to an insulation range and press the **TEST** button. The symbol  will appear if the fuse is ruptured. To replace the fuse, disconnect the test leads, switch the instrument **OFF** and loosen the captive screws holding the battery compartment cover in place. Remove the cover and replace the fuse. Replace and re-secure

## Operation

---


the battery compartment cover.

### Using the Megger SP1 Switched Probe

**Operation:** The Megger **SP1** is an accessory for designated Megger installation test instruments. When fitted in the specially designed connector, **in place of** the existing 'Low' lead, the **SP1** acts as a remote test button to operate the instrument and as a 'Low' probe. This simplifies instrument control and two-handed probing. The **SP1** is suitable for use with Megger insulation test instruments up to 1kV output test voltage.

**Safety:** Meets the safety requirements for double insulation to IEC1010-2-031 (1995), EN61010-2-031 (1995), IEC1010-1 (1995), EN61010-1 (1995) Category III\*, 300V phase to earth. The probe is fitted with an internal, non-replaceable fuse, to protect the user should the probe be used accidentally in conjunction with a test lead in the low terminal.

\* Relates to transient overvoltage likely to be found in fixed installation wiring.

 **Do not use the probe if any part of it is damaged.**

## Specification

---

(All quoted accuracies are at +20°C.)

### Insulation Ranges

Nominal Test Voltage (d.c.): 250V, 500V, 1000V

Test voltage accuracy: +15% maximum on open circuit

Short circuit current: < 2 mA

Test Current on load: 1mA at min. pass value of insulation specified in BS7671, HD384 and IEC364, 2mA max.

### Accuracy Range

1000V 10G

500V 5G

250V 2G

### Full Scale Accuracy

±2% ±2 digits ±0,2% per G

±2% ±2 digits ±0,4% per G

±2% ±2 digits ±0,8% per G

**Note:** Above specifications only apply when high quality silicone leads are being used.

Measuring Range: 0,01M to 10G  
(0-100G on analogue scale).

EN61557 Operating range: 0,10M to 1G

## Specification

---

### Continuity

Measuring Range:	0,01 to 99,9 (0-10 on analogue scale)
EN61557 Operating range:	0,10 to 99,9
Accuracy:	$\pm 2\%$ $\pm 2$ digits
Open circuit voltage:	5V $\pm 1$ V
Test current:	210mA $\pm 10$ mA(0-2 )
Zero offset at probe tips:	0,10 typical
Lead resistance zeroing:	Up to 9,99
Noise rejection:	1V rms 50/60Hz
Buzzer:	Selectable: operates at less than 2 , 5 , 20 , 50 , 200 , 500 , 3k approx.

### Resistance

Measuring Range:	0,01k to 9,99M (0 to 100M on analogue scale)
Accuracy:	$\pm 3\%$ $\pm 2$ digits
Open circuit voltage:	5V $\pm 1$ V
Short circuit current:	25 $\mu$ A $\pm 5\mu$ A



## Specification

---

### Voltage

Measuring Range:  $\pm 1V$  to  $\pm 600V$   
(0 to 1000V on analogue scale)

Accuracy: 0-600V d.c.  $\pm 2\%$   $\pm 3$  digit  
0-600V a.c (50/60Hz)  $\pm 2\%$   $\pm 3$  digits  
0-600V 400Hz a.c.  $\pm 5\%$   $\pm 3$  digits

Input resistance: approx 200k  $\Omega$

Detector Threshold: 1V

### Millivolts

Measuring Range:  $\pm 0,1mV$  to  $\pm 1999mV$   
(0 to 1000mV on analogue scale)

Accuracy: 0,1mV to 10mV d.c. or a.c. (50/60Hz)  $\pm 2\%$   $\pm 5$  digits  
10mV to 1999mV d.c. or a.c. (50/60Hz)  $\pm 2\%$   $\pm 3$  digits  
0,1mV to 10mV a.c. (16-460 Hz)  $\pm 5\%$   $\pm 7$  digits  
10mV to 1999mV a.c. (16-460 Hz)  $\pm 5\%$   $\pm 5$  digits

d.c. milliVolts zeroing: Up to 9,9mV

Input resistance:  $>3M$

## Specification

### Basic and service errors for Insulation and Resistance ranges

The basic error is the maximum inaccuracy of the instrument under ideal conditions, whereas the service error is the maximum inaccuracy taking into effect of battery voltage, temperature, interference, and system voltage and frequency, where applicable. After determining the service error, we can then calculate the measurement range. This is the range of measurement over which the error in service is less than 30% of the reading. Digital instruments are affected by the number of digits error – for example a value 0,10 measured with the continuity range may give a display in the range 0,07 to 0,13 which is a maximum error of 30%. Therefore the measurement range measuring low resistance is 0,10 to 99,9 . When checking that a measurement does not exceed a limit, the service error needs to be taken into account and these tables enables this to be done quickly and easily. These will guarantee that the value being measured is greater than or less than the limit value specified as appropriate.

Insulation Resistance – M			
Limit	Min. Indicated Reading	Limit	Min. Indicated Reading
0,10	0,14	2,00	2,12
0,20	0,25	3,00	3,16
0,30	0,35	4,00	4,20
0,40	0,46	5,00	5,24
0,50	0,56		
0,60	0,66		
0,70	0,77		
0,80	0,87		
0,90	0,98		
1,00	1,08		

## Specification

Continuity Resistance –			
Limit	Min. Indicated Reading	Limit	Min. Indicated Reading
0,10	0,06	2,00	1,88
0,20	0,15	3,00	2,84
0,30	0,25	4,00	3,80
0,40	0,34	5,00	4,76
0,50	0,44	10,00	9,56
0,60	0,54	20,00	18,8
0,70	0,63	30,00	28,4
0,80	0,73	40,00	38,0
0,90	0,82	50,00	47,6
1,00	0,92	100,00	92,0

### SAFETY

The instruments meet the requirements for double insulation to IEC 1010-1 (1995), EN 61010-1 (1995) to Category III\*, 300V phase to earth (ground) without the need for separately fused test leads. If required, fused test leads are available as an optional accessory.

16

\* Relates to the transient overvoltages likely to be met in fixed wiring installations.

Complies with the following parts of EN61557, Electrical safety in low voltage systems up to 1000V a.c. and 1500V d.c. – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures:-

- Part 1 – General requirements
- Part 2 – Insulation resistance
- Part 4 – Resistance of earth connection and equipotential bonding

### FUSE

500mA(F) 600V, 32x 6mm Ceramic HBC 10kA minimum.

### E.M.C.

The instruments meet EN 61326-1.

## Specification

---

### POWER SUPPLY

Battery Type: 6x1,5V Alkaline cells IEC LR6 type or 1.2V NiCd or NiMH re-chargeable cells.

Battery Life (typical): 2100 5-sec 1kV insulation tests  
3200 5-sec 500V insulation tests  
4000 5-sec 250V insulation tests  
2700 5-sec continuity tests  
4700 5-sec k tests

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Operating range: -10 to +50°C  
Operating humidity: 90% RH at 40°C max.

Storage temperature range: -30 to +70°C  
Calibration Temperature: +20°C  
Maximum altitude: 2000 m  
Dust and water protection: IP54  
Temperature coefficient: <0,1% per °C

**WEIGHT:** 742g

**DIMENSIONS:** 110mm x 220mm x 45mm

**CLEANING:** Wipe with a clean cloth dampened with soapy water or Isopropyl Alcohol(IPA)

## Specification

## Specification

---

### ACCESSORIES

<b>Supplied:</b>	<b>Part Number</b>
Test lead set	6220-437
Pouch	6420-124
Switch Test Probe	6220-606 (NA Version only)

<b>Optional:</b>	
Fused lead set, FPK8	6111-218
Switch Test Probe SP1	6220-606
Test Record Cards (Pack of 20)	6111-216

<b>Publications:</b>	
'AStitch in Time'	AVTM21-P8B
'Testing Electrical Installations'	6231-605

## 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 3 Years 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:-

#### Megger Limited

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

or

#### Megger

Valley Forge Corporate Center  
2621 Van Buren Avenue  
Norristown, PA 19403  
U.S.A.  
Tel: +1 (610) 676-8500  
Fax: +1 (610) 676-8625

or an approved repair company.

## **Repair and Warranty**

---


### **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.

## Table des Matières

<b>Avertissements sur la securite</b>	22	Mise à zéro des mV en courant continu (pas de	
<b>Description Generale</b>	23	fonction de mise à zéro des mV en courant	
<b>Fonctionnement</b>	24	alternatif)	29
Avertissement de circuit sous tension	24	Remplacement de la batterie	30
Tests de tension sur des systèmes		Vérification et remplacement du fusible	31
à haute énergie	24	Utiliser la sonde à commutateur MEGGER SP1	31
Arrêt automatique	24	<b>Specifications</b>	32
Fond éclairé	25	<b>Reparations et Garantie</b>	38
Tests d'isolation (M )	25		
Blocage du Bouton de tests (Itb)	25	<b>Les symboles utilisés sur l'instrument sont:</b>	
Tests de l'indice de polarisation	26	 Attention, risque de décharge électrique.	
Déchargement automatique	26	 Attention, se reporter au guide de l'utilisateur.	
Tests de continuité ( )	27	 Equipement protégé dans son ensemble par	
Mise à zéro de la résistance des fils de tests	27	une double isolation (Classe II).	
Sources possibles d'erreur	28	 Equipement conforme aux Directives	
Alarme de continuité	28	européennes en vigueur.	
Tests de résistance (k )	28	 L'équipement ne doit pas être connecté à des	
Tests de diode	28	sources de tension > 600V CAT III adaptée	
Tests de tension (V)	29	aux installations électriques CAT III 300V à la	
Tests en millivolts (mV)	29	terre.	
Mesurer d'autres paramètres	29		





#### AVERTISSEMENTS DE SECURITE

- Les avertissements et précautions de sécurité doivent être lus et comprises avant que l'instrument soit utilisé. Ils doivent être suivis pendant l'utilisation.
- L'alimentation du circuit testé doit être coupée et il doit être isolé avant que les connexions soient faites, sauf pour les mesures de tension.
- Les connexions de circuit ne doivent pas être touchées pendant un test.
- Après les tests d'isolation, il faut laisser les circuits à condensateurs se décharger avec de déconnecter les fils de tests.
- L'avertissement de circuit sous tension et le déchargement automatique sont des caractéristiques supplémentaires et ne devront pas être considérés comme des substituts à des pratiques normales de travail en sécurité.
- Les fusibles de remplacement doivent être du bon type et de la bonne résistance. Si l'on installe des fusibles de résistance incorrecte, ceci causera l'endommagement de l'instrument en cas de surcharge.
- Les fils de test, ainsi que les pinces crocodile, doivent être en bon état, propres et de pas présenter une isolation fendue ou cassée.
- Les autorités de sécurité britanniques recommandent l'utilisation de fils de tests pour la mesure de tension sur des systèmes à haute énergie.

#### REMARQUE:

LES INSTRUMENTS DOIVENT SEULEMENT ÊTRE UTILISÉS PAR DES PERSONNES FORMÉES CONVENABLEMENT ET COMPÉTENTES.

**Nous rappelons aux utilisateurs de l'équipement et/ou à leurs employeurs que les lois sur la santé et la sécurité exigent qu'ils effectuent des évaluations de risque valides de tout matériel électrique afin d'identifier toute source potentielle d'un danger électrique et de risque de blessure d'origine électrique telle que les court-circuits. Là où les études montrent que le risque est significatif, alors les fils de tests à fusibles conformément à la note de recommandation HSE GS38 sur l'"Équipement de test électrique pour une utilisation par des électriciens" doivent être utilisés.**

## Description Generale

---

Félicitations pour votre achat d'un véritable testeur Megger d'isolement et de continuité. Megger a plus de 100 ans d'expérience des tests d'isolements, ce qui se répercute dans ses concepts de produit. Votre BMM500 a été développé avec attention pour prendre en compte les besoins et avantages réels de l'utilisateur.

Les instruments de la série **BMM500** Megger sont des testeurs de continuité et d'isolation alimentés par batteries, avec une capacité de mesure d'une continuité de 0,01 à une isolation de 10G .

Présentant des fonctions multi-voltage, les instruments utilisent pleinement la technologie des microprocesseurs et un grand écran à cristaux liquides associant les affichages analogique et numérique. L'affichage analogique a l'avantage d'indiquer des tendances et des variations de mesures, tandis que l'affichage numérique fournit des résultats directs précis. L'écran est à fond lumineux, ce qui donne une visibilité claire même dans des conditions de basse luminosité.

Les instruments de la série BMM500 ont la capacité unique de pouvoir mesurer des tensions à une précision de 0,1mV. Ceci donne à l'utilisateur la possibilité d'installer une large

gamme de transducteurs pour développer davantage les capacités des instruments de la série BMM, par exemple les mesures de température ou d'humidité.

Un connecteur personnalisé sur le dessus de l'instrument permet le recours à une sonde à commutateur optionnelle Megger **SP1** pour une utilisation de sonde à deux mains.

Les gammes à 250V, 500V et 1000V peuvent être utilisées pour tester des installations électriques conformes aux normes britanniques BS7671 (Réglementation sur les installations électriques IEE, 16ème édition) IEC364 et HD384, dans la mesure où chaque gamme a une intensité minimum de 1 mA aux valeurs de passage minimales d'isolation définie dans ces documents.

Conçue suivant les normes IEC1010-1, la série BMM500 est protégée contre la connexion à une alimentation de Catégorie III à 300V. Les instruments ont une précision de base de  $\pm 2\%$  à 20°C. Les instruments sont étanches et ne prennent pas la poussière conformément à IP54. Ceci facilite le maintien de la précision et assure une fiabilité maximale dans des environnements difficiles.

## Fonctionnement

---



**Se reporter aux avertissements de sécurité avant d'utiliser l'instrument.**

Les tests sont automatiquement bloqués si:

- I Une tension externe >55V est présente lorsque l'équipement est mis dans toute position de la gamme d'isolation.
- I Une tension externe >10V est observée sur toutes les autres gammes (sauf **ARRET/V**).

La tension externe est indiquée sur l'écran et sur des gammes d'isolation un signal sonore retentit si on tente d'effectuer un test.


### **Avertissement de circuit sous tension**

Lorsque l'on applique plus de 25V aux bornes dans les gammes d'isolation, l'instrument devient par défaut un voltmètre et émet un avertissement sonore si un test est tenté. Dans toutes les autres positions du commutateur sauf **ARRET/V**, lorsque l'on applique plus de 10V le voltmètre par défaut sera activé. Les tests sont bloqués.

### **Tests de tension sur des systèmes à haute énergie**

Prêter une attention extrême lors de l'utilisation ou de la mesure de tensions de plus de 30V, particulièrement dans des systèmes à haute énergie. Des fils de tests à fusibles sont disponibles en tant qu'accessoires optionnels pour des situations locales dans lesquelles une protection plus élevée est nécessaire.

### **Arrêt automatique**



Pour préserver la durée de vie des batteries, un arrêt automatique (précédé d'une série de tonalités) se déclenche après environ 10 minutes d'inactivité de l'instrument en mode isolation, 5 minutes sur toutes les autres gammes. Si l'instrument est allumé en appuyant sur la touche , la période avant l'arrêt automatique est

## Fonctionnement

prolongée de 60 minutes. Pour rallumer après un Arrêt automatique, sélectionner ARRÊT suivi de la position du commutateur nécessaire.

**Remarque:** Nous recommandons que l'instrument soit mis en position ARRÊT lorsqu'il n'est pas en service.

### Fond éclairé

L'éclairage en fond est activé en appuyant sur la touche . Le fond éclairé restera allumé environ une minute avant de s'éteindre automatiquement pour préserver la durée de vie de la batterie. Il est également possible de réappuyer sur la touche .



### Tests d'isolation (MΩ) (voir fig. 1)

Les tests d'isolation appliquent une tension connue à un circuit testé et mesurent l'intensité de fuite qui en résulte. Le circuit testé doit être complètement désactivé et isolé avec que les connexions de tests soient faites. Les tests d'isolation ne sont lancés que lorsque l'on appuie sur le bouton **TEST**.

1. Placer le commutateur de gamme sur la tension de test nécessaire.
2. Connecter les fils de test, d'abord à l'instrument, et ensuite à l'élément isolé à tester.

3. Appuyer sur le bouton **TEST** pour activer la tension de test, relever la mesure lue.
4. Relâcher le bouton de **TEST** à la fin du test. La dernière lecture restera sur l'écran.
5. Tous les circuits à condensateurs chargés pendant un test se déchargeront automatiquement. Si des tensions significatives persistent, l'alarme de tension se déclenchera et les tensions relevées s'afficheront.
6. Retirer les fils de test seulement lorsque aucune tension n'est indiquée.

### Blocage du Bouton de tests (Itb)

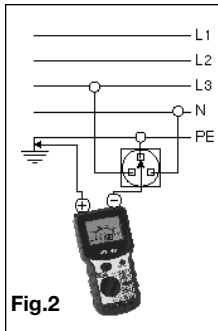
Lorsque l'on souhaite effectuer un long test d'isolation, le test peut être "bloqué" en appuyant sur la touche  tout en maintenant le bouton de test enfoncé. L'avertissement  apparaîtra sur l'écran et les deux boutons pourront être relâchés pendant que le test se poursuit. Appuyer sur le bouton de test une fois de plus terminera le test.

**Remarque:** Il y a un court délai lors de la première utilisation de la gamme '1000V', à chaque fois que la gamme est sélectionnée. Ceci vise à empêcher l'application accidentelle d'1KV.

## Fonctionnement

### Tests de l'indice de polarisation

L'indice de polarisation (IP) est un terme appliqué au rapport d'absorption diélectrique lorsque les valeurs de résistance sont mesurées après 1 minute puis de nouveau après 10 minutes. L'indice de polarisation est alors la valeur de résistance après 10 minutes divisée par la valeur de résistance après 1 minute. Le test peut être effectué pour n'importe quelle tension. Des informations plus détaillées sur les tests d'IP et l'analyse des valeurs sont disponibles dans les publications.



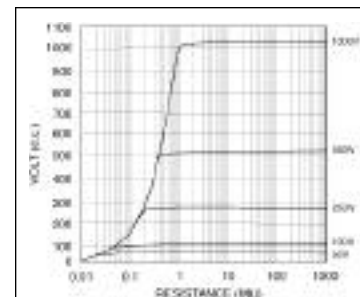
**Blocage du Bouton de tests (Itb)** Megger Limited énumérées dans les pages d'accessoires.

### Déchargement automatique

Lorsque le bouton de TEST est relâché après un test

d'isolation (ou renforcé si la fonction Itb est activée), une charge de 200k est automatiquement transférée à travers les bornes pour décharger l'élément sous test. Toute tension présente sera indiquée sur l'écran de sorte que le déchargement puisse être contrôlé.

### CARACTÉRISTIQUES NORMALES DE TENSION AUX BORNES



## Fonctionnement

### Tests de continuité ( $\Omega$ ) (voir fig.2)

Les tests de continuité sont activés lorsque les sondes entrent en contact à moins de quelques k $\Omega$ . Le test fonctionne sans avoir besoin d'appuyer sur le bouton **TEST**. Lorsque les fils de test sont retirés, l'affichage se maintient pendant quelques secondes puis est remis à zéro. Cette gamme n'est pas adaptée aux tests de diodes puisque le détecteur de contact automatique ne sera pas activé lors de la connexion avec une diode.

1. Mettre le commutateur de sélection sur  $\Omega$ .
2. Connecter les fils de tests.
3. Le test se déclenchera automatiquement.
4. Une fois que les sondes de tests sont déconnectées, l'affichage se maintient quelques secondes.

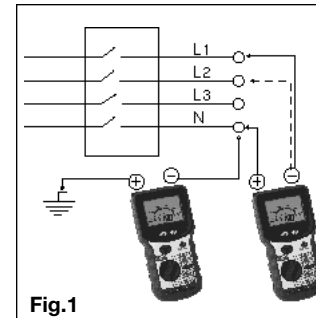
### Mise à zéro de la résistance des fils de tests

La résistance des fils de tests peut être mise à zéro sur la gamme de continuité (jusqu'à 9,99  $\Omega$ ). L'information de mise à zéro est conservée dans la mémoire non-volatile et sera donc sauvegardée lorsque l'instrument sera éteint.

1. Sélectionner la gamme continuité.
2. Court-circuiter les fils de test à travers un bon

conducteur en utilisant les poussoirs.

3. Lorsque la lecture sera stabilisée, appuyer sur le bouton de **TEST**. Le symbole de compensation à zéro  $\text{0}\Omega$  va apparaître.
4. Pour libérer la compensation du zéro, appuyer de nouveau sur le bouton **TEST**.




## Fonctionnement


### Sources possibles d'erreur

Les mesures et les résultats peuvent être affectés par:

- L'impédance de circuits en fonctionnement connectés en parallèle
- L'impédance telle que celle des inducteurs qui varie pendant les mesures
- Une mauvaise connexion au circuit testé.

### Alarme de continuité

Le bipleur de continuité retentit en continu quand une résistance inférieure au seuil est détectée. Ce seuil peut être sélectionné parmi plusieurs valeurs entre 2  $\Omega$  et 3k  $\Omega$ . Pour changer de seuil, appuyer sur le bouton . Des bips courts sonneront pour des valeurs supérieures au seuil mais inférieures à environ 3k  $\Omega$ .

1. Placer le commutateur de sélection sur 
2. Connecter les fils de tests.

#### Affichage (seuil de 5 $\Omega$ ) :

<5  
<3k  
>3k

#### Audible :

bip continu  
bip court  
pas de signal


### Tests de résistance (k $\Omega$ )

C'est un test à basse tension (5V) et à basse intensité (25 $\mu$ A) pour un équipement électronique sensible. Il fonctionne de la même manière que les gammes de continuité.

1. Placer le commutateur de sélection sur k .
2. Connecter les fils de tests.
3. Le test se lancera automatiquement.

La gamme de résistance est protégée par une méthode à haute impédance, donc si l'instrument est connecté à un circuit sous tension, le fusible ne grillera pas comme sur les gammes d'isolation, de continuité et de sonnerie. L'instrument indiquera simplement la surtension appliquée.

### Tests de diode

Cette gamme peut également être utilisée pour tester des diodes, la borne positive étant la source du courant de test. Le symbole de diode  apparaîtra si la tension présente entre les bornes est dans les limites de jonction du semi-conducteur. Les caractéristiques ainsi que la petite intensité de test et la large gamme de mesure (de 0,01K à 10000k  $\Omega$ ) rendent la gamme de résistance très utile pour des tests à des fins générales.



## Fonctionnement

---

### Tests de tension (V)

Si un courant alternatif ou continu de >1V est observé aux bornes, la tension mesurée est indiquée sur l'écran. L'affichage de tension fonctionnera conformément aux spécifications même si le fusible grille. Si le fonctionnement du voltmètre est en question, tester le voltmètre sur une source connue.

1. Mettre le commutateur de sélection sur V.
2. Connecter les fils de tests.
3. Après un bref instant de mise au point, la lecture apparaîtra automatiquement.

Pour visualiser la fréquence du courant alternatif en cours de mesure, appuyer sur la touche . La fréquence s'affichera dans la fourchette 16Hz-460Hz. Pour visualiser la tension du courant alternatif appuyer sur la touche  de nouveau.

### Tests en millivolts (mV)

La tension de courant alternatif ou continu est indiquée sur l'écran.

1. Placer le commutateur de sélection sur mV.
2. Sélectionner mV c.a ou c.c en utilisant la touche



3. Connecter les fils de tests.
4. Après un bref instant de mise au point, la lecture apparaîtra automatiquement.

### Mesurer d'autres paramètres

La série BMM500 peut être utilisée pour mesurer de nombreuses grandeurs, de la température à la tension en passant par la vitesse du vent à l'aide de sondes à sortie en mV. Toute sonde ayant un rapport de sortie connu peut être utilisée. Par exemple : une sonde de température avec un rapport de sortie de 1mV/°C provoquera l'affichage directement en °C

Certaines sondes nécessitent une mise à zéro, par exemple les anémomètres pour la mesure de la vitesse du vent. L'option zéro mV décrite ci-dessous offre cette possibilité.


### Mise à zéro des mV en courant continu (pas de fonction de mise à zéro des mV en courant alternatif)


Pour remettre la gamme de mV en courant continu à zéro, raccorder les fils ensemble dans la position mV courant continu, attendre que la lecture s'établisse puis appuyer sur le bouton **TEST**. On peut remettre à zéro jusqu'à 9,9mV sur




## Fonctionnement

---

la gamme de mV en courant continu. Le symbole  apparaîtra pour indiquer que le zéro a été réglé.

1. Sélectionner la gamme de mV en courant continu.
2. Raccorder les fils de tests ensemble.
3. Lorsque l'affichage s'est stabilisé, appuyer sur le bouton de **TEST**. Le symbole de compensation du zéro  apparaîtra.
4. Pour libérer la compensation du zéro, appuyer sur le bouton **TEST**.

### Remplacement de la batterie


Lorsqu'un symbole de batterie à plat  apparaît, les piles sont presque épuisées et devront être remplacées dès que possible. Utiliser des piles alcalines IEC LR6 (AA) ou NiCd rechargeables. Pour installer ou remplacer les piles, déconnecter les fils de tests, mettre l'instrument sur **ARRET** et desserrer les vis captives à l'arrière du compartiment des batteries. Retirer le couvercle et déconnecter le porte-batteries des fils de batteries. S'assurer que les piles de remplacement sont installées avec la bonne polarité conformément à l'étiquette du porte-batteries. Rebrancher le porte-batteries aux fils de la batterie. Replacer et rebloquer le couvercle du compartiment des batteries. Retirer les piles si l'instrument ne doit pas être utilisé pendant une longue période.

La série BMM500 comprend un détecteur de contact électronique pour minimiser la possibilité de griller un fusible même en cas d'application accidentelle à un circuit sous tension tandis que l'appareil est positionné sur la gamme de continuité. Dans le cas peu probable d'un fusible nécessitant un remplacement, un fusible de rechange est situé sous le couvercle des piles.

## Fonctionnement

---

### Vérification et remplacement du fusible

Pour vérifier le fusible de l'instrument, se mettre sur une gamme d'isolation et appuyer sur le bouton de **TEST**. Le symbole  apparaîtra si le fusible est fondu. Pour remplacer le fusible, déconnecter les fils de tests, mettre l'instrument sur **ARRET** et desserrer les vis captives maintenant en place le couvercle du compartiment des batteries. Retirer le couvercle et remplacer le fusible. Replacer et rebloquer le couvercle du compartiment des batteries.

### Utiliser la sonde à commutateur MEGGER SP1

**Fonctionnement:** La **MEGGER SP1** est un accessoire pour les instruments de tests d'installations conçus par **MEGGER**. Lorsqu'elle est installée sur un connecteur spécialement conçu, **à la place du fil "Bas"** existant, la **SP1** agit comme un bouton de test à distance pour faire fonctionner l'instrument comme une sonde basse. Ceci simplifie le contrôle de l'instrument et le sondage à deux mains. La **SP1** convient à l'utilisation avec les instruments de tests d'isolation **MEGGER** jusqu'à 1KV de tension de test de sortie.

**Sécurité:** Elle répond aux exigences de sécurité pour la

double isolation conformément aux normes IEC1010-2-031 (1995), EN61010-2-031 (1995), IEC1010-1 (1995), EN61010-1 (1995) Catégorie III\*, 300V de la phase à la terre et 500V de phase à phase. La sonde est équipée d'un fusible interne non remplaçable pour protéger l'utilisateur si la sonde devait être utilisée accidentellement en conjonction avec un fil de test dans la borne basse.

\* Cela se rapporte à une surtension parasite susceptible d'être observée dans les câblages d'installation fixe.



**Ne pas utiliser la sonde si une quelconque partie en est endommagée.**

## Specifications

---

(Toutes les précisions indiquées sont à +20°C.)

### Gammes d'isolation

Nominal Test Voltage(d.c.): 250V, 500V, 1000V  
Précision de tension de test: +15% maximum sur un circuit ouvert  
Intensité de court circuit: < 2 mA  
Intensité de test au chargement: 1mA à la valeur de passage mini. d'isolation définie dans les normes BS7671, HD384 et IEC 364, 2mAmaxi.

Gamme	Pleine échelle	Précision
1000V	10G	±2% ±2 chiffres ±0,2% par G
500V	50G	±2% ±2 chiffres ±0,4% par G
250V	2G	±2% ±2 chiffres ±0,8% par G

**Remarque:** Les spécifications ci-dessus s'appliquent seulement lorsque des fils au silicone de haute qualité sont utilisés.

Gamme de mesure: de 0,01M à 10G  
(de 0 à 100G sur l'échelle analogique).

Gamme de fonctionnement  
à la norme EN61557: de 0,10 à 1G

### Continuité

Gamme de mesure: de 0,01 à 99,9  
(de 0 à 10 sur l'échelle analogique)

Gamme de fonctionnement  
à la norme EN61557: de 0,10 à 99,9

## Specifications

---

Précision:	±2% ±2 chiffres
Tension de circuit ouvert:	5V ±1V
Intensité de test :	210mA±10mA(de 0 à 2 )
Compensation du zéro aux sondes:	0,10 en général
Mise à zéro de la résistance des fils:	Jusqu'à 9,99
Rejet de bruit :	1V rms 50/60Hz
Alarme :	Sélectionnable – Fonctionne à moins de 2 , 5 , 20 , 50 , 200 , 500 , 3k (environ).

### Résistance

Gamme de mesures:	de 0,01 à 9,99 (de 0 à 100M sur l'échelle analogique)
Précision:	±3% ±2 chiffres
Tension de circuit ouvert:	5V ±1V
Intensité de court circuit:	25µA±5µA

### Tension

Gamme de mesure:	de ±1V à ±500V (de 0 à 1000V sur l'échelle analogique)
Précision:	0-500V c.c. ±2% ±3 chiffres 0-500V c.a. (50/60Hz) 2% ±3 chiffres 0-500V 400Hz c.a. ±5% ±3 chiffres
Résistance d'entrée:	environ 200k .
Seuil du détecteur:	1V

## Specifications

---

### Millivolts

Gamme de mesures:	de $\pm 0,1\text{mV}$ à $\pm 1999\text{mV}$ (de 0 à 1000mV sur l'échelle analogique)
Précision:	0,1mV à 10mV c.c. ou c.a. (50/60 Hz) $\pm 2\%$ $\pm 5$ chiffres 10mV à 1999mV c.c. ou c.a. (50/60 Hz) $\pm 2\%$ $\pm 3$ chiffres 0,1mV à 10mV c.a. (16-460 Hz) $\pm 5\%$ $\pm 7$ chiffres 10mV à 1999mV c.a. (16-460 Hz) $\pm 5\%$ $\pm 5$ chiffres
Mise à zéro des millivolts en c.c.:	Jusqu'à 9,9mV
Résistance d'entrée:	>3M

### Erreurs de base et de service pour les gammes d'isolation et de résistance.

L'erreur de base est l'imprécision maximale de l'instrument dans des conditions idéales, tandis que l'erreur de service est l'imprécision maximale en prenant en compte l'effet de la tension de la batterie, la température, les interférences, là où elles s'appliquent. Après avoir défini l'erreur de service, nous pouvons calculer la gamme de mesures. C'est la gamme des mesures sur lesquelles l'erreur de service est inférieure à 30% de la lecture. Les instruments numériques sont

affectés par le nombre d'erreurs de chiffres – par exemple une valeur de 0,10 mesurée avec la gamme de continuité peut donner un affichage dans la fourchette de 0,07 à 0,13 ce qui est une erreur maximale de 30%. De ce fait la gamme de mesures mesurant une basse résistance va de 0,10 à 99,9. Lorsque l'on vérifie qu'une mesure ne dépasse une limite, l'erreur de service doit être prise en compte et ces tableaux permettent de le faire rapidement et facilement. Ces derniers garantissent que la valeur mesurée est plus ou moins élevée que la valeur limite définie comme convenable.

## Specifications

Resistance d'isolation – MΩ			
Limite	Lecture mini. indiquée	Limite	Lecture mini. indiquée
0,10	0,14	2,00	2,12
0,20	0,25	3,00	3,16
0,30	0,35	4,00	4,20
0,40	0,46	5,00	5,24
0,50	0,56		
0,60	0,66		
0,70	0,77		
0,80	0,87		
0,90	0,98		
1,00	1,08		

Resistance de continuité – Ω			
Limite	Lecture maxi. indiquée	Limite	Lecture maxi. indiquée
0,10	0,06	2,00	1,88
0,20	0,15	3,00	2,84
0,30	0,25	4,00	3,80
0,40	0,34	5,00	4,76
0,50	0,44	10,00	9,56
0,60	0,54	20,00	18,8
0,70	0,63	30,00	28,4
0,80	0,73	40,00	38,0
0,90	0,82	50,00	47,6
1,00	0,92	100,00	92,0

## Specifications

---

### SECURITE

L'instrument répond aux exigences de sécurité pour la double isolation conformément aux normes IEC1010-2-031 (1995), EN61010-2-031 (1995), Catégorie III\*, de 300V de la phase à la terre et de 440V de phase à phase, sans besoin de fils de tests à fusible distincts. Si nécessaire, des fils de tests à fusibles sont disponibles en tant qu'accessoires optionnels.

\* Cela concerne une surtension de passage susceptible d'être observée dans le câblage d'une l'installation fixe.

L'appareil est conforme aux parties suivantes de la norme EN61557, Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension jusqu'à 1000V alternatif et 1500V continu. – Dispositifs de contrôle, de mesures et de surveillance des mesures de protection:

Partie 1 - Exigences générales

Partie 2 - Résistance d'isolation

Partie 4 - Résistance de la connexion à la terre et liaison équipotentielle

### FUSIBLE

500mA (F) 500V, 32x 6mm Céramique HBC 10kA minimum.

### C.E.M.

En conformité avec la CEI 61326 incluant l'amendement No.1

### ALIMENTATION ELECTRIQUE

Type de batterie:

Piles alcalines 6x1,5V de type IEC LR6 ou piles rechargeables 1,2V NiCd

Durée de vie des

2100 tests d'isolation de 5 secondes à 1KV  
3200 tests d'isolation de 5 secondes à 500V  
4000 tests d'isolation de 5 secondes à 250V  
2700 tests de continuité de 5 secondes  
4700 tests de k de 5 secondes

batteries (en général):

## Specifications

---

### CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Fourchette de fonctionnement	de -10 à +50°C
Humidité de fonctionnement	90% d'humidité relative à 40°C maxi.
Fourchette de températures de Stockage	de -30 à +70°C
Température de réglage	+20°C
Altitude maximale	2000m
Protection contre la poussière et l'eau	IP54
Coefficient de température	<0,1% par °C

**POIDS:** 742g

**DIMENSIONS:** 110mm x 220mm x  
45mm

**NETTOYAGE:** Frotter avec un chiffon  
propre humecté avec de  
l'eau savonneuse ou de  
l'alcool Isopropyle (IPA)

### ACCESSOIRES

Fourni:	Numéro de pièce
Jeu de fils de tests	6220-437
Mallette de tests portable-	6420-124
En option:	
Jeu de fils à fusibles, FPK8	6111-218
Sonde de tests à commutateur SP1	6220-606
Cartes d'enregistrement de tests (paquet de 20)	6111-216
Publications:	
'ASitch in Time'	AVTM21-P8B
'Testing Electrical Installations'	6231-605



## Reparations et Garantie

---

Le circuit de l'instrument contient des composants sensibles à l'électricité statique, et il faut manipuler les plaques de circuits imprimés avec précaution. Si la protection d'un instrument s'est détériorée, il ne devra pas être utilisé, et être envoyé pour des réparations auprès d'un personnel qualifié et formé comme il convient. La protection sera probablement atténuée si, par exemple, l'instrument est clairement endommagé, s'il ne peut effectuer les mesures voulues, ou s'il a été soumis à un stockage dans un environnement défavorable, ou s'il a été exposé à des efforts importants pendant le transport.

**Les nouveaux instruments sont garantis pour  
3 ans à partir de la date d'achat par l'utilisateur.**

*Remarque: Toute réparation ou réglage préalablement non autorisé annulera automatiquement la garantie.*

### Réparation des instruments et pièces détachées

Concernant vos besoins de maintenance d'instruments Megger contacter:

<b>Megger Limited</b>	ou	<b>Megger SARL</b>
Archcliffe Road		29 Allée de Villemomble
Dover		93340 Le Raincy
Kent CT17 9EN		Paris
England		France.
Tel: +44 (0) 1304 502243		Tel: +33 (1) 43.02.37.54
Fax: +44 (0) 1304 207342		Fax: +33 (1) 43.02.16.24

ou une entreprise de réparations agréée.

### Entreprises de réparations agréées

Un certain nombre d'entreprises de réparation d'instruments indépendantes ont été approuvées pour des travaux de réparations sur la plupart des instruments Megger, à l'aide de pièces détachées Megger véritables. Se reporter à la liste des Distributeurs/Agents désignés concernant les pièces détachées, les équipements de réparations et des recommandations sur la meilleure marche à suivre.

## **Reparations et Garantie**

---

### **Renvoyer un instrument pour réparation**

Si vous renvoyez un instrument au fabricant pour des réparations, il doit être envoyé en port payé à l'adresse qui convient. Une copie de la facture et de la note d'emballage doivent être envoyées en même temps par poste par avion afin d'expédier le dédouanement aux Douanes. Un devis des réparations montrant le retour de fret et les autres frais sera présenté à l'expéditeur, s'il le souhaite, avant que le travail sur l'instrument commence.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Sicherheitshinweise</b>	41	Verwenden der Geschalteten	
<b>Allgemeine Beschreibung</b>	42	Sonde MEGGER SP1	49
<b>Bedienung</b>	43	<b>Technische Daten</b>	51
Warnung bei stromführenden Stromkreisen	43	<b>Reparatur und Garantie</b>	57
Spannungsprüfung bei Hochenergieanlagen	43		
Automatisches Ausschalten	43		
Hintergrundbeleuchtung	43		
Isolationsprüfungen (M )	44		
Einrastende Prüftaste (Itb)	44		
Prüfung des Polarisationsindex	44		
Automatische Entladung	45		
Nullen des Prüfkabelwiderstands	46		
Mögliche Fehlerquellen	46		
Durchgangspiepser	47		
Widerstandsprüfungen (k )	47		
Diodenprüfung	47		
Spannungsprüfungen (V)	47		
Millivoltprüfungen (mV)	48		
Nullen von d.c. mV (keine Funktion zum Nullen von a.c. mV)	48		
Ersetzen der Batterie	49		
Kontrollieren und Ersetzen von Sicherungen	49		

### Auf dem Gerät werden die folgenden Symbole verwendet:



Vorsicht, Gefahr eines elektrischen Schlags



Vorsicht, Lesen Sie bitte in der Benutzeranleitung nach.



Das Gerät ist durchwegs durch doppelte Isolation geschützt (Klasse II).



Das Gerät entspricht den aktuellen EU-Richtlinien.



Geräte dürfen nicht an Spannungsquellen > 600V CAT III für elektrische Installationen angeschlossen werden. CAT III 300V zu Erde.



#### SICHERHEITSHINWEISE

- Die Sicherheitshinweise und Vorsichtsmaßnahmen müssen gelesen und verstanden werden, bevor das Gerät benutzt wird. Sie müssen während des Gebrauchs befolgt werden..
- Der zu prüfende Stromkreis muß, außer für die Spannungsmessung, stromlos geschaltet und abgetrennt werden, bevor die Anschlüsse hergestellt werden.
- Während der Prüfung dürfen keine Schaltverbindungen berührt werden.
- Nach Isolationsprüfungen muß gewartet werden, bis sich kapazitive Stromkreise entladen haben, bevor die Prüfkabel abgetrennt werden.
- Die 'Warnung bei stromführenden Stromkreisen' und die 'Automatische Entladung' sind zusätzliche Sicherheitsfunktionen und sind nicht als Ersatz für eine normale sichere Arbeitspraxis zu betrachten.
- Austauschicherungen müssen von der richtigen Art sein und den richtigen Nennstrom haben. Das Einsetzen von Sicherungen mit dem falschen Nennstrom führt im Fall einer Überlast zur Beschädigung des Geräts.
- Prüfkabel, einschließlich Krokodilklemmen, müssen in gutem Zustand und sauber sein, und die Isolation darf keine Risse oder Sprünge haben.
- Die britischen Sicherheitsbehörden empfehlen bei der Messung von Spannungen an Hochenergieanlagen die Verwendung von abgesicherten Prüfkabeln.

#### HINWEIS:

DIE GERÄTE DÜRFEN NUR VON ENTSPRECHEND AUSGEBILDETEN UND FACHKUNDIGEN PERSONEN VERWENDET WERDEN.

Die Benutzer dieser Geräte bzw. deren Arbeitgeber werden daran erinnert, daß die Gesetzgebung über Gesundheit und Sicherheit die Durchführung von gültigen Risikobewertungen aller elektrischer Arbeiten verlangt, um potentielle Quellen elektrischer Gefahren und das Risiko elektrischer Verletzungen, z.B. infolge unbeabsichtigter Kurzschlüsse, zu identifizieren. Wenn die Bewertung ergibt, daß das Risiko erheblich ist, sind abgesicherte, unter Einhaltung der HSE-Richtlinie GS38 'Electrical Test Equipment for use by Electricians'(Elektrische Prüfgeräte für die Verwendung durch Elektriker) hergestellte Prüfkabel zu verwenden.

## Allgemeine Beschreibung

---

Wir gratulieren Ihnen zum Erwerb eines einzigartigen Megger Isolierungs-/Durchgangsprüfers. Megger haben mehr als 100 Jahre Erfahrung mit dem Isolierungsprüfer, und dies wird in unserem Produktdesign reflektiert. Ihr BMM500 wurde sorgfältig entwickelt, um die wirklichen Anforderungen des Benutzers zu erfüllen und seine Arbeit zu unterstützen.

Die Geräte der Reihe Megger **BMM500** sind batteriebetriebene Isolations- und Durchgangsprüfgeräte mit einer Meßfähigkeit von 0,01 Durchgang bis 10G Isolation.

Die Geräte bieten Mehrfachspannungseinrichtungen, bedienen sich voll der Mikroprozessortechnologie und haben eine große Flüssigkristallanzeige, auf der digitale und analoge Anzeigen kombiniert sind. Die Analoganzeige hat den Vorteil, daß sie auf Trends und Schwankungen der Ablesewerte hinweist, während die digitale Anzeige direkte und genaue Ergebnisse liefert. Die Anzeige ist außerdem hintergrundbeleuchtet und ist selbst bei schlechten Lichtverhältnissen deutlich sichtbar.

Die Geräte der Reihe BMM500 haben die einmalige Fähigkeit, Spannungen bis zu einer Auflösung von 0,1mV zu messen. Dadurch erhält der Benutzer die Option, eine große Auswahl von Meßwandlern anzuschließen, mit

denen die Fähigkeiten des Geräts der Reihe BMM beispielsweise für die Temperatur- oder Feuchtigkeitsmessung noch erweitert werden.

Ein speziell angefertigter Stecker oben am Gerät ermöglicht die Verwendung der als Sonderzubehör erhältlichen geschalteten Sonde Megger **SP1** für die zweihändigen Bedienung der Sonde.

Die Bereiche 250V, 500V und 1000V können zum Prüfen von elektrischen Installationen unter Einhaltung von BS7671 (16. Ausgabe der IEEE-Verdrahtungsvorschriften), IEC364 und HD384 verwendet werden, da jeder Bereich bei den in diesen Dokumenten vorgeschriebenen Mindestdurchgangswerten der Isolation einen Mindestprüfstrom von 1 mA hat.

Die Reihe BMM500 ist nach IEC1010-1 ausgelegt und gegen die Verbindung mit einer 300V-Versorgung der Kategorie III abgesichert. Die Geräte haben eine Grundgenauigkeit von  $\pm 2\%$  bei 20°C. Die Geräte sind nach IP54 wasserdicht und staubdicht. Dies trägt zum Beibehalten der Genauigkeit bei und garantiert maximale Zuverlässigkeit in rauen Umgebungen.

## Bedienung

---



**Lesen Sie die Sicherheitshinweise, bevor Sie das Gerät benutzen.**

Die Prüfung wird automatisch verhindert, wenn:

- I Eine externe Spannung von >55V anliegt, wenn das Gerät in eine beliebige Isolationsbereichstellung gestellt ist..
- I Eine externe Spannung von >10V bei allen anderen Bereichen anliegt (außer **OFF/V**).

Die externe Spannung wird auf der Anzeige angezeigt, bei Isolationsbereichen ertönt ein Piepser, wenn versucht wird, eine Prüfung auszuführen.

### Warnung bei stromführenden Stromkreisen


Wenn in den Isolationsbereichen mehr als 25V an die Anschlüsse angelegt wird, wird das Gerät als Vorgabe zu einem Voltmeter und gibt eine hörbare Warnung, falls versucht wird, eine Prüfung auszuführen. Bei allen anderen Schalterstellungen außer **OFF/V** wird das Vorgabevoltmeter aktiviert, wenn mehr als 10V angelegt werden. Die Prüfung wird verhindert.

### Spannungsprüfung bei Hochenergieanlagen

Seien Sie äußerst vorsichtig, wenn Sie Spannungen


über 30V messen, insbesondere in Hochenergieanlagen. Abgesicherte Prüfkabel sind für örtliche Situationen, in denen erhöhter Schutz benötigt wird, als Sonderzubehör erhältlich.

### Automatisches Ausschalten

Zum Schonen der Batterie schaltet das Gerät (nachdem zuvor eine Reihe von Piepstönen ertönt) nach ca. 10 Minuten der Untätigkeit bei Isolationsprüfungen ab, nach ca. 5 Minuten bei allen anderen Bereichen. Wenn beim Einschalten des Geräts die Taste  gedrückt wird, wird die Zeit bis zum Ausschalten auf 60 Minuten verlängert. Stellen Sie den Schalter in die Stellung **OFF (AUS)** und dann in die gewünschte Stellung, um nach einer automatischen Ausschaltung den Betrieb wiederherzustellen.

**Hinweis:** Es wird empfohlen, das Gerät auszuschalten (Schalterstellung **OFF**), wenn es nicht in Gebrauch ist.

### Hintergrundbeleuchtung

Die Hintergrundbeleuchtung wird durch Drücken der Taste  aktiviert. Die Hintergrundbeleuchtung bleibt während ca. 1 Minute an, und schaltet dann automatisch aus, um die Batterie zu schonen. Alternativ kann die Taste

## Bedienung

---

 auch nochmals gedrückt werden.

### Isolationsprüfungen (MΩ) (Siehe Abb.1)

Bei den Isolationsprüfungen wird eine bekannte Spannung an den zu prüfenden Stromkreis angelegt und der daraus resultierende Kriechstrom gemessen. Der zu prüfende Stromkreis muß vollständig stromlos geschaltet und abgetrennt werden, bevor die Prüfanschlüsse hergestellt werden.



Isolationsprüfungen werden nur ausgelöst, wenn die Taste **TEST** gedrückt wird.

1. Stellen Sie den Bereichsschalter auf die gewünschte Prüfspannung.
2. Verbinden Sie die Prüfkabel zuerst mit dem Gerät, dann mit dem isolierten Gegenstand, der geprüft werden soll.
3. Drücken Sie die Taste **TEST**, um die Prüfspannung anzulegen. Lesen sie das Ergebnis ab.
4. Lassen Sie die Taste **TEST** am Ende der Prüfung los. Der letzte Ablesewert bleibt auf der Anzeige.
5. Alle kapazitiven Stromkreise, die während einer Prüfung aufgeladen wurden, werden automatisch entladen. Wenn eine bedeutende Spannung verbleibt,

erscheint die Spannungswarnung, und die vorhandene Spannung wird angezeigt.

6. Entfernen Sie die Prüfkabel erst, wenn keine Spannung mehr angezeigt wird.

### Einrastende Prüftaste (Itb)

Wenn eine lange Isolationsprüfung ausgeführt werden soll, kann die Prüfung 'verriegelt' werden, indem die Taste  gedrückt wird, während die Taste **TEST** gedrückt gehalten wird. Auf der Anzeige erscheint die Warnung , beide Tasten können losgelassen werden, und die Prüfung fährt fort. Die Prüfung wird beendet, indem die Taste **TEST** gedrückt wird.

**Hinweis:** Bei der ersten Betätigung des Bereichs '1000V' gibt es, jedesmal, wenn dieser Bereich ausgewählt wird, eine kurze Verzögerung. Dies soll das unbeabsichtigte Anlegen von 1kV verhindern.

### Prüfung des Polarisationsindex

Als Polarisationsindex (PI) wird das dielektrische Absorptionsverhältnis bezeichnet, wenn Widerstandswerte nach 1 Minute und wieder nach 10 Minuten gemessen werden. Der Polarisationsindex ist dann der

## Bedienung

Widerstandswert nach 10 Minuten geteilt durch den Widerstandswert nach 1 Minute. Die Prüfung kann bei beliebiger Spannung ausgeführt werden. Sie finden ausführlichere Angaben zur PI-Prüfung und der Bewertung der Ergebnisse in den auf der Zubehörseite aufgeführten Veröffentlichungen von Megger Limited.

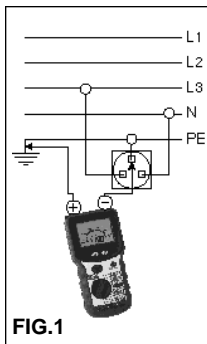
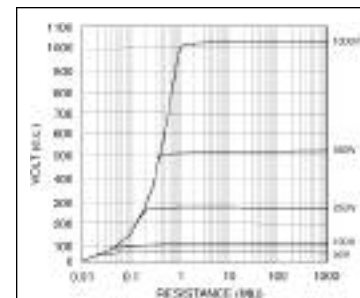


FIG.1

### Automatische Entladung

Wenn die Taste TEST nach einer Isolationsprüfung losgelassen wird (bzw. nochmals gedrückt wird, wenn die Taste eingerastet war), wird automatisch eine 200k  $\Omega$ -Last über die Anschlüsse geschaltet, um den geprüften Gegenstand zu entladen. Gegebenenfalls vorhandene Spannung wird auf der Anzeige angezeigt, so daß die Entladung überwacht werden kann.

### TYPISCHE EIGENSCHAFTEN DER ANSCHLUßSPANNUNG



### Durchgangsprüfung ( $\Omega$ ) (Siehe Abb. 2)

Die Durchgangsprüfungen werden aktiviert, wenn die Sonden einen Kontakt von weniger als einigen k  $\Omega$  machen. Die Prüfung läuft ab, ohne daß die Taste **TEST** gedrückt werden muß. Wenn die Prüfkabel entfernt werden, bleibt die Anzeige während einiger Sekunden erhalten und wird dann zurückgesetzt. Dieser Bereich eignet sich nicht für die Prüfung von Dioden, da der automatische



## Bedienung

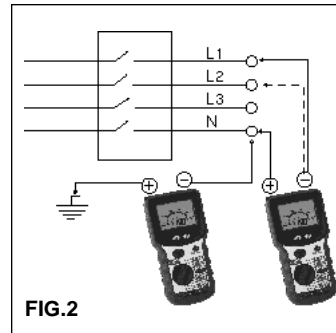


FIG.2

Kontaktdetektor nicht aktiviert wird, wenn das Gerät an eine Diode angeschlossen ist.

1. Stellen Sie den Wahlschalter in die Stellung .
2. Schließen Sie die Prüfkabel an.
3. Die Prüfung wird automatisch aktiviert.
4. Nachdem die Prüfsonden abgetrennt sind, bleibt die Anzeige während einiger Sekunden erhalten.

### Nullen des Prüfkabelwiderstands

Der Widerstand der Prüfkabel kann im Durchgangsbereich (bis 9,99  $\Omega$ ) genullt werden. Die Nullinformation wird in einem nichtflüchtigen Speicher gespeichert und bleibt so erhalten, wenn das Gerät ausgeschaltet wird.

1. Wählen Sie den Durchgangsbereich.
2. Schließen Sie die Prüfkabel mittels Prüfspitzen über eine bekannten guten Leiter kurz.
3. Drücken Sie die Taste **TEST**, wenn sich die Anzeige stabilisiert hat. Das Symbol für die Nullpunktverschiebung  $\odot$  erscheint.
4. Drücken Sie die Taste **TEST** nochmals, um die Nullpunktverschiebung zu lösen.

### Mögliche Fehlerquellen


Messungen und Ergebnisse können folgendermaßen beeinträchtigt werden:


- Durch die Impedanz von parallelgeschalteten laufenden Stromkreisen
- Durch die Impedanz, beispielsweise von Induktionsspulen, die sich während der Messung verändert
- Durch eine schlechte Verbindung mit dem zu prüfenden Stromkreis

## Bedienung

---

### Durchgangspiepser

Der Dauer-Piepser ertönt ununterbrochen, wenn ein Widerstand unter der Grenzstufe aufgespürt wird. Dieser kann aus einer Reihe von Werten zwischen 2 und 3k gewählt werden. Um die Stufe zu ändern, drücken Sie die Taste . Die Werte über dem Stufenwert, aber unter ca. 3k repräsentieren.

1. Stellen Sie den Wahlschalter in die Stellung .
2. Schließen Sie die Prüfkabel an.

### Anzeige (5Ω Stufe gewählt): Hörbar:

<5	anhaltendes Piepsen
<3k	kurzer Piepston
>3k	kein Piepston


### Widerstandsprüfungen (kΩ)

ies ist eine Prüfung bei niedriger Spannung (5V) und niedrigem Strom (25 µA) für empfindliche elektronische Geräte. Sie funktioniert genauso, wie die Durchgangsbereiche.

1. Stellen Sie den Wahlschalter in die Stellung k .
2. Schließen Sie die Prüfkabel an.
3. Die Prüfung wird automatisch aktiviert.

Der Widerstandsbereich wird durch eine Methode mit hoher Impedanz geschützt. Wenn daher das Gerät an einen stromführenden Stromkreis angeschlossen wird, löst die Sicherung nicht aus, wie bei den Isolations-, Durchgangs- und Summerbereichen. Das Gerät zeigt lediglich die angelegte Überspannung an.

### Diodenprüfung

Dieser Bereich kann auch für die Prüfung von Dioden verwendet werden, wobei, die positive Klemme die Quelle des Prüfstroms ist. Das Diodensymbol  erscheint, wenn die über die Klemmen entstehenden Spannung innerhalb der Grenzen für Halbleiterübergänge liegt. Diese Funktion, zusammen mit dem geringen Prüfstrom und dem großen Meßbereich (0,01k to 10000k ) machen den Widerstandsbereich sehr nützlich für die Allzweckprüfung.

### Spannungsprüfungen (V)



Wenn an den Klemmen >1V Wechselstrom bzw. Gleichstrom anliegt, wird die gemessene Spannung auf der Anzeige angezeigt. Die Spannungsanzeige funktioniert ordnungsgemäß, selbst wenn die Sicherung ausgelöst hat. Wenn die Funktion des Voltmeters in Frage steht, können

## Bedienung

---


Sie es an einer bekannten Quelle überprüfen.

1. Stellen Sie den Wahlschalter in die Stellung V.
2. Schließen Sie die Prüfkabel an.
3. Nach einer kurzen Beruhigungszeit wird das Ergebnis automatisch angezeigt.

Drücken Sie die Taste , um die Frequenz der gemessenen Wechselspannung anzuzeigen. Die Frequenz wird im Bereich 16Hz - 460Hz angezeigt. Drücken Sie nochmals die Taste  um die Wechselspannung anzuzeigen.

### Millivoltprüfungen (mV)

Die gemessene Wechselspannung bzw. Gleichspannung wird auf der Anzeige angezeigt.

1. Stellen Sie den Wahlschalter in die Stellung mV.
2. Wählen Sie mit der Taste  entweder a.c. mV (Wechselstrom) oder d.c. mV (Gleichstrom).
3. Schließen Sie die Prüfkabel an.
4. Nach einer kurzen Beruhigungszeit, wird das Ergebnis automatisch angezeigt.


### Messen anderer Parameter

Die Serie BMM500 kann mit Hilfe von mV-Ausgabesonden

von der Temperatur bis hin zu Spannung und Windgeschwindigkeit mehrere Einheiten messen. Dabei kann eine beliebige, kompatible Sonde mit einem bekannten Ausgabemasstab angewendet werden. Z.B.: die Messung einer Temperatursonde mit einem Ausgabemasstab von 1mV/°C wird auf der Anzeige direkt in °C umgesetzt.

Bestimmte Sonden, wie z.B. Windgeschwindigkeitsmesser, müssen auf Null gesetzt werden. Die weiter unten beschriebene mV-Nulloption ermöglicht dieses Verfahren.

### Nullen von d.c. mV (keine Funktion zum Nullen von a.c. mV)

Um den d.c. mV-Bereich zu nullen, schließen Sie die Kabel in der Stellung d.c. mV kurz, warten, bis sich die Anzeige stabilisiert hat, und drücken dann die Taste **TEST**. Bis zu 9,9mV können im Bereich d.c. mV genullt werden. Das Symbol  erscheint, um anzuzeigen, daß der Nullpunkt eingestellt wurde.

1. Wählen Sie den Bereich d.c. mV.
2. Schließen Sie die Prüfkabel miteinander kurz.
3. Drücken Sie die Taste **TEST**, nachdem sich die Anzeige stabilisiert hat. Das Symbol für die


## Bedienung

---

- Nullpunktverschiebung  erscheint.
4. Drücken Sie die Taste **TEST** nochmals, um die Nullpunktverschiebung zu lösen.




### Ersetzen der Batterie

Wenn das Symbol für schwache Batterieladung  erscheint, sind die Zellen beinahe leer und sollten so bald wie möglich ersetzt werden. Verwenden Sie Alkalizellen IEC LR6 (AA) oder wiederaufladbare NiCd/NiMH-Zellen. Zum Einbauen bzw. Ersetzen der Zellen trennen Sie die Prüfkabel ab, schalten das Gerät AUS und lösen die unverlierbaren Schrauben hinten am Batteriefach. Nehmen Sie die Abdeckung ab, und trennen Sie den Batteriehalter von den Batteriekabeln. Achten Sie darauf, daß die Ersatzzellen mit der richtigen Polarität, entsprechend dem Schild im Batteriehalter eingesetzt werden. Schließen Sie den Batteriehalter wieder an die Batteriekabel an. Bringen Sie die Abdeckung des Batteriefachs wieder an, und befestigen Sie sie. Nehmen Sie die Zellen heraus, wenn das Gerät während längerer Zeit nicht benutzt werden wird.

Die Serie BMM500 beinhaltet einen elektronischen Kontakt-Detektor für das Minimieren der Möglichkeit, dass die Sicherung durchbrennt, auch wenn das Gerät unabsichtlich

einen stromführenden Kreis berührt, während es auf den Durchgangsbereich gestellt ist. Das Gerät enthält unter dem Batteriefachdeckel eine weitere Sicherung für den unwahrscheinlichen Fall, dass die Sicherung ausgetauscht werden muss.

### Kontrollieren und Ersetzen von Sicherungen

Sie kontrollieren die Sicherung des Geräts, indem Sie in einen Isolationsbereich schalten, und die Taste **TEST** drücken. Wenn die Sicherung durchgeschmolzen ist, erscheint das Symbol . Zum Ersetzen der Sicherung trennen Sie die Prüfkabel ab, schalten das Gerät AUS und lösen die unverlierbaren Schrauben, mit denen die Abdeckung des Batteriefachs befestigt ist. Nehmen Sie die Abdeckung ab, und ersetzen Sie die Sicherung. Bringen Sie die Abdeckung des Batteriefachs wieder an, und befestigen Sie sie.

### Verwenden der Geschalteten Sonde MEGGER SP1

**Bedienung:** Die Sonde **MEGGER SP1** ist ein Zubehörteil für als solche bezeichnete Installationsprüfgeräte von **MEGGER**. Wenn sie anstelle des vorhandenen 'niedrigen' Kabels an den speziell konstruierten Stecker angeschlossen

## Bedienung

---

wird, wirkt die **SP1** als Fernauslösung für die Taste **TEST** zur Bedienung des Geräts und als 'niedrige' Sonde. Dies vereinfacht die Bedienung des Geräts und die zweihändige Sondenhandhabung. Die SP1 eignet sich für den Gebrauch mit Megger Isolationsprüfgeräten mit bis zu 1kV Ausgangsprüfspannung.

**Sicherheit:** Erfüllt die Sicherheitsanforderungen für Doppelisolation nach IEC1010-2-031 (1995), EN61010-2-031 (1995), IEC1010-1 (1995), EN61010-1 (1995) Kategorie III\*, 300V Phase gegen Erde und 500V Phase gegen Phase. Die Sonde ist mit einer internen, nicht ersetzbaren Sicherung ausgestattet, die den Benutzer schützt, falls die Sonde aus Versehen in Verbindung mit einem Prüfkabel in der niedrigen Klemme benutzt wird.

\* Bezieht sich auf vorübergehende Überspannungen, die in Installationen mit fester Verdrahtung auftreten können.

**Verwenden Sie die Sonde nicht, wenn irgendeines ihrer Bestandteile beschädigt ist.**



## Technische Daten

---

(Alle Genauigkeiten sind für +20°C angegeben.)

### Isolationsbereich

Nennprüfspannung (Gleichstrom): 250V, 500V, 1000V

Genauigkeit der Prüfspannung: +15% maximal bei offenem Stromkreis

Kurzschlußstrom: < 2 mA

Prüfstrom unter Last: 1mA bei min. Durchgangswert der Isolation gemäß BS7671, HD384 und IEC 364, max. 2mA.

### Genauigkeit

Bereich	Ganze Skala	Genauigkeit
1000V	10G	±2% ±2 Ziffern ±0,2% pro G
500V	5G	±2% ±2 Ziffern ±0,4% pro G
250V	2G	±2% ±2 Ziffern ±0,8% pro G

**Hinweis:** Die obengenannten Daten gelten nur, wenn hochwertige Silikonkabel verwendet werden.

Mefbereich: 0,01M bis 10G (0-100G auf Analogskala).

Betriebsbereich nach EN61557: 0,10 bis 1G

### Durchgang

Mefbereich: 0,01 bis 99,9 (0 bis 10 auf Analogskala)

Betriebsbereich nach EN61557: 0,10 bis 99,9

Genauigkeit: ±2% ±2 Ziffern

Spannung bei offenem Stromkreis: 5V ±1V

Prüfstrom: 210mA ± 10mA (0-2 )

## Technische Daten

---

Nullpunktverschiebung bei Sonden: typischerweise 0,10  
Nullen des Kabelwiderstands: Bis zu 9,99  
Rauschunterdrückung: 1V Wirkspannung 50/60Hz  
Summer: Wählbar - Betrieb bei weniger als 2 , 5 , 20 , 50 , 200 , 500 , 3k (ca.).

### Widerstand

Messbereich: 0,01k bis 9,99M (0 bis 100M auf Analogskala)  
Genauigkeit:  $\pm 3\%$   $\pm 2$  Ziffern  
Spannung bei offenem Stromkreis: 5V  $\pm 1$ V  
Kurzschlussstrom: 25 $\mu$ A  $\pm 5\mu$ A

### Spannung

Messbereich:  $\pm 1$ V bis  $\pm 600$ V (0 bis 1000V auf Analogskala)  
Genauigkeit: 0-600VDC  $\pm 2\%$   $\pm 3$  Ziffern  
0-600VAC (50/60Hz) 2%  $\pm 3$  Ziffern  
0-600V 400Hz a.c.  $\pm 5\%$   $\pm 3$  Ziffern  
Eingangswiderstand: ca. 200k .  
Detektorschwellenwert: 1V

## Technische Daten

---

### Millivolt

Meflbereich:	$\pm 0,1\text{mV}$ bis $\pm 1999\text{mV}$ (0 bis $1000\text{mV}$ auf Analogskala)
Genauigkeit:	$0,1\text{mV}$ bis $10\text{mV}$ d.c. bzw. a.c. (50/60Hz) $\pm 2\%$ $\pm 5$ Ziffern $10\text{mV}$ bis $1999\text{mV}$ d.c. bzw. a.c. (50/60 Hz) $\pm 2\%$ $\pm 3$ Ziffern $0,1\text{mV}$ bis $10\text{mV}$ a.c. (16-460 Hz) $\pm 5\%$ $\pm 7$ Ziffern $10\text{mV}$ bis $1999\text{mV}$ a.c. (16-460 Hz) $\pm 5\%$ $\pm 5$ Ziffern
Nullen von Millivolt Gleichstrom:	bis $9,9\text{mV}$
Eingangswiderstand:	$>3\text{M}$

### Grundfehler und Betriebsfehler für die Isolations- und Widerstandsbereiche.

Der Grundfehler ist die maximale Ungenauigkeit des Geräts unter idealen Bedingungen, während der Betriebsfehler die maximale Ungenauigkeit unter Berücksichtigung von Batteriespannung, Temperatur, Interferenzen und ggf. Systemspannung und -frequenz ist. Nach Bestimmung des Betriebsfehlers können wir den Meßbereich berechnen. Dies ist der Bereich der Messung, in dem der Fehler im Betrieb weniger als 30% des Ablesewerts beträgt. Bei Digitalgeräten spielt der Fehler

der Anzahl Ziffern eine Rolle — wenn z.B. ein Wert von  $0,10$  im Durchgangsbereich gemessen wurde, kann ein Wert im Bereich von  $0,07$  bis  $0,13$  angezeigt werden, was einem maximalen Fehler von 30% entspricht. Daher ist der Meflbereich für die Messung von niedrigen Widerständen  $0,10$  bis  $99,9$ . Wenn kontrolliert wird, daß eine Messung eine Grenze nicht überschreitet, muß der Betriebsfehler berücksichtigt werden. Dies kann mit den nachfolgenden Tabellen schnell und einfach erfolgen. Diese garantieren, daß der gemessene Wert größer bzw. kleiner ist als der jeweils angegebene Grenzwert.



## Technische Daten

Isolationswiderstand – M $\Omega$			
Grenze	Min. angezeigter Ablesewert	Grenze	Min. angezeigter Ablesewert
0,10	0,14	2,00	2,12
0,20	0,25	3,00	3,16
0,30	0,35	4,00	4,20
0,40	0,46	5,00	5,24
0,50	0,56		
0,60	0,66		
0,70	0,77		
0,80	0,87		
0,90	0,98		
1,00	1,08		

Durchgangswiderstand – $\Omega$			
Grenze	Min. angezeigter Ablesewert	Grenze	Min. angezeigter Ablesewert
0,10	0,06	2,00	1,88
0,20	0,15	3,00	2,84
0,30	0,25	4,00	3,80
0,40	0,34	5,00	4,76
0,50	0,44	10,00	9,56
0,60	0,54	20,00	18,8
0,70	0,63	30,00	28,4
0,80	0,73	40,00	38,0
0,90	0,82	50,00	47,6
1,00	0,92	100,00	92,0

## Technische Daten

---

### SICHERHEIT

Die Geräte erfüllen die Anforderungen für Doppelisolation nach IEC 1010-1 (1995), EN 61010-1 (1995) für Kategorie III\*, 300V Phase gegen Erde (Masse) und 440V Phase gegen Phase, ohne Notwendigkeit getrennt abgesicherter Prüfkabel. Bei Bedarf sind abgesicherte Prüfkabel als Sonderzubehör erhältlich.

\* Bezieht sich auf vorübergehende Überspannungen, die in Installationen mit fester Verdrahtung auftreten können.

Erfüllt die Anforderungen der folgenden Teile der EN61557, Elektrische Sicherheit in Niederspannungsanlagen bis 1000VAC und 1500VDC – Geräte zum Prüfen, Messen und überwachen von Schutzeinrichtungen:

Teil 1 – Allgemeine Anforderungen

Teil 2 – Isolationswiderstand

Teil4 – Widerstand der Erdverbindung und Potentialausgleich

### SICHERUNG

500mA(F) 600V, 32x 6mm Keramik HBC min. 10kA.

### E.M.V.

Entspricht IEC 61326 ink.1 Andenung Nr.1

### STROMVERSORGUNG

Batterietyp: 6x1,5V Alkalizellen Typ  
IEC LR6 oder 1,2V  
NiCd/NiMH  
wiederaufladbare  
Zellen.

Batterielebensdauer (typische Werte):

2100 x 5 Sekunden Isolationsprüfungen bei 1kV.

3200 x 5 Sekunden Isolationsprüfungen bei 500V

4000 x 5 Sekunden Isolationsprüfungen bei 250V

2700 x 5 Sekunden Durchgangsprüfungen

4700 x 5 Sekunden k -Prüfungen

### UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Betriebsbereich -10 bis +50°C

Betriebsfeuchte 90% RF bei 40°C max.

Aufbewahrungstemperaturbereich -30 bis +70°C

Kalibrationstemperatur +20°C

Maximale Höhe ü.M. 2000m

Staub- und Wasserschutz IP54

Temperaturkoeffizient <0,1% pro °C

## Technische Daten

---

GEWICHT	742g
ABMESSUNGEN	110mm x 220mm x 45mm
REINIGUNG	Mit einem sauberen, mit Seifenwasser oder Isopropylalkohol befeuchteten Tuch abwischen

### ZUBEHÖR

Mitgeliefert:	Teilenummer
Prüfkabelsatz	6220-437
Prüf- & Tragekoffer -	6420-124
Sonderzubehör:	Teilenummer
Abgesicherter Kabelsatz, FPK8	6111-218
Geschaltete Prüfsonde SP1	6220-606
Prüfprotokollkarten (Packung à 20 Stk)	6111-216
Veröffentlichungen:	
'AStitch in Time'	AVTM21-P8B
'Testing Electrical Installations'	6231-605

Der Stromkreis des Geräts enthält auf statische Ladung empfindliche Komponenten, und die Leiterplatte muß vorsichtig gehandhabt werden. Wenn der Schutz eines Geräts beeinträchtigt wurde, sollte es nicht benutzt werden, und zur Reparatur durch entsprechend ausgebildetes und qualifiziertes Personal eingeschickt werden. Der Schutz kann dann beeinträchtigt sein, wenn das Gerät beispielsweise sichtbar beschädigt ist, die vorgesehenen Messungen nicht ausführt, unter ungünstigen Bedingungen über längere Zeit gelagert wurde oder extremen Transportbeanspruchungen ausgesetzt war.

**Neue Gerät haben eine 3-jährige Garantie ab dem Datum des Kaufs durch den Benutzer.**

**Hinweis:** Jede vorherige unberechtigte Reparatur bzw. Anpassung macht die Garantie automatisch ungültig.

## Reparatur und Garantie

---

### Geräte-reparatur und Ersatzteile

Wenn Sie Service-Ansprüche für Megger- Geräte haben, wenden Sie sich bitte an:

#### **Megger Limited**

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

#### **Megger**

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

or an approved repair company.

### Anerkannte Reparaturbetriebe

Eine Reihe unabhängiger Geräte-reparaturbetriebe wurden für die Reparatur der meisten Megger -Geräte anerkannt und verwenden echte Megger -Ersatzteile. Wenden Sie sich für Angaben zu Ersatzteilen, Reparaturreinrichtungen und Beratung zum besten Vorgehen an den zuständigen Händler bzw. Vertreter.

## **Reparatur und Garantie**

---

### **Einschicken eines Geräts zur Reparatur**

Wenn Sie ein Gerät zur Reparatur an den Hersteller zurückschicken, muß es mit vorausbezahltem Porto an die entsprechende Adresse geschickt werden. Eine Kopie der Rechnung und des Lieferscheins sind gleichzeitig mit Luftpost zu schicken, um die Zollabfertigung zu beschleunigen. Dem Absender wird bei Bedarf vor Aufnahme der Arbeit an dem Gerät ein Reparaturkostenvoranschlag überreicht, der Frachtkosten und andere Kosten aufweist.

## Contenido

<b>Avisos de Seguridad</b>	60	Puesta a cero de mV c.c.	
<b>Description General</b>	61	(no la función de puesta a cero de mV c.a.)	67
<b>Funcionamiento</b>	62	Recambio de pilas	68
Aviso de circuito activo	62	Verificación y recambio de fusibles	68
Pruebas de voltaje en sistemas de alta energía	62	Para usar la función de la sonda	
Desconexión automática	62	conmutada Megger SP1:	68
Luz posterior	62	<b>Especificaciones</b>	70
Pruebas de aislamiento (M )	63	<b>Reparacion y Garantia</b>	76
Bloqueo del botón de prueba (Itb)	63		
Prueba del índice de polarización	63		
Descarga automática	64		
Prueba de continuidad ( )	64		
Puesta a cero de la resistencia del			
conductor de prueba	65		
Posibles causas de error	65		
Emisor de pitidos de continuidad	66		
Pruebas de resistencia (k )	66		
Prueba de diodos	66		
Pruebas de voltaje (V)	66		
Pruebas de milivoltios (mV)	67		
Medición de otros parámetros	67		

### He aquí los símbolos usados en el instrumento:



Precaución – Peligro de sacudidas eléctricas



Precaución – Consulte la Guía del usuario.



Equipo protegido mediante aislamiento doble (Clase II).



Equipo conforme con las Directivas de la UE actuales.



El equipo no debe ser conectado a fuentes de voltaje > 600V CAT III adecuadas para instalaciones eléctricas CAT III 300V a tierra.



#### AVISOS DE SEGURIDAD

- Antes de usar el instrumento deberán leerse y comprenderse las precauciones y los avisos de seguridad pertinentes. Deberán ser observados durante el uso.
- El circuito en prueba debe ser desenergizado y aislado antes de efectuar las conexiones, exceptuando la medición de voltaje.
- Las conexiones de circuito no deben tocarse durante las pruebas.
- Después de las pruebas de aislamiento, deberá permitirse que se descarguen los circuitos capacitivos antes de desconectar los conductores de prueba.
- El aviso de circuito activo y la descarga automática son funciones de protección adicionales que no deberán ser consideradas como sustituto a las medidas de seguridad en el trabajo normales.
- Los fusibles de repuesto deben ser del tipo y capacidad correctos. Si no se instala el fusible de capacidad correcta, el instrumento resultará dañado si se producen sobrecargas .
- Los conductores de prueba, incluidos las pinzas de cocodrilo, deben estar en buen estado de servicio, limpias y con el aislamiento intacto.
- Los organismos oficiales de seguridad del R.U. recomiendan usar conductores de prueba con fusible durante la medición de voltaje en sistemas de alta energía.

#### NOTA:

LOS INSTRUMENTES SÓLO DEBERÁN SER USADOS POR PROFESIONALES ADIESTRADOS Y COMPETENTES.

Se recuerda a los usuarios de este equipo y/o a sus patronos que la legislación de salud y seguridad requiere que realicen evaluaciones de riesgo válidas de todo el trabajo eléctrico, con el fin de identificar posibles fuentes de peligro eléctrico y riesgo de recibir lesiones eléctricas, a causa de por ejemplo cortocircuitos imprevistos. Donde las evaluaciones muestran que el riesgo es significativo deberán usarse conductores de prueba con fusible de acuerdo con la nota de guía HSE GS38 'Equipos de prueba eléctricos para uso por electricistas'.

## Description General

---

Enhorabuena por haber adquirido un verificador de aislamiento/continuidad Megger auténtico. La firma Megger posee más de 100 años de experiencia en la verificación del aislamiento, lo cual se refleja en los diseños de sus productos. El BMM500 ha sido desarrollado con cuidado para beneficiar y satisfacer las necesidades reales del usuario.

Los instrumentos Megger **Serie BMM500** son probadores de aislamiento y continuidad accionados por batería, con una capacidad de medición de 0,01 de continuidad a 10G de aislamiento.

Ofreciendo facilidades multivoltaje, los instrumentos aprovechan al máximo la tecnología de microprocesadores e incluyen una gran pantalla por cristal líquido en la cual se combinan lecturas digitales y analógicas. La pantalla analógica ofrece la ventaja de indicar las tendencias y fluctuaciones en las lecturas, mientras que la lectura digital aporta precisos resultados directos. La pantalla también tiene luz posterior, que aporta buena visibilidad incluso en las condiciones de alumbrado más malas.

Los instrumentos de la Serie BMM500 ofrecen la posibilidad única de poder medir voltajes hasta una

resolución de 0,1mV. Esto ofrece al usuario la posibilidad de instalar una amplia variedad de transductores para realizar todavía más las capacidades de los instrumentos de la Serie BMM, como por ejemplo las mediciones de temperatura o humedad.

Un conector adaptado en la parte superior del instrumento permite usar la sonda conmutada opcional Megger **SP1** en funcionamiento a dos manos.

Los rangos de 250V, 500V y 1000V pueden usarse para probar instalaciones eléctrica de acuerdo con la BS7671 (16 Edición del Reglamento de Cableado IEEEE) IEC364 y HD384, puesto que cada rango tiene una corriente de prueba mínima de 1mA a los valores de aislamiento de pase mínimos especificados en estos documentos.

Diseñados de acuerdo con la IEC1010-1 los instrumentos de la Serie BMM500 están protegidos contra la conexión a un suministro de 300V de Categoría III. Los instrumentos son capaces de aportar una precisión básica de  $\pm 2\%$  a 20°C. Los instrumentos son herméticos al agua y al polvo según la IP54. Esto ayuda a mantener la precisión al tiempo que asegura la máxima fiabilidad en entornos de trabajo arduos.



## Funcionamiento

---

### Consulte los avisos de seguridad antes de usar el instrumento.

Las pruebas son inhibidas automáticamente si:

- Hay un voltaje externo de >55V presente cuando se selecciona cualquier posición del rango de aislamiento.
- Hay un voltaje externo de >10V presente en los demás rangos (excluyendo **OFF/V**).

El voltaje externo es visualizado en la pantalla, mientras que en el rango de aislamientos se producirá un pitido si se intenta una prueba.

### Aviso de circuito activo


Si se aplican más de 25V a los bornes en el rango de aislamientos, el instrumento se transforma por defecto en un voltímetro y produce un aviso audible si se intenta realizar pruebas. En las demás posiciones de interruptor, excepto **OFF/V**, cuando se aplican más de 10V, el voltímetro por defecto será activado. Las pruebas serán inhibidas.

### Pruebas de voltaje en sistemas de alta energía

Adopte precaución extremada al usar o medir voltajes


superiores a 30V, particularmente en sistemas de alta energía. Los conductores de prueba con fusible se ofrecen disponibles como accesorios opcionales para aplicaciones locales en las que se requiere una mayor protección.

### Desconexión automática


Para conservar la vida útil de la batería, la desconexión automática (precedida de una serie de pitidos) se activa después de unos 10 minutos de inactividad del instrumento en aislamiento, y de 5 minutos en los demás rangos. Si se conmuta el instrumento mientras se mantiene pulsada la tecla , el tiempo de la desconexión automática se prolonga a 60 minutos. Para restaurar el funcionamiento después de la desconexión automática, seleccione **OFF** seguido de la posición de interruptor requerida.

**Nota:** Se recomienda desconectar el instrumento cuando no sea usado.

### Luz posterior

La luz posterior es activada pulsando la tecla . La luz posterior permanecerá encendida durante aproximadamente un minuto antes de apagarse.

## Funcionamiento

automáticamente para conservar la vida útil de la batería, o bien puede pulsarse de nuevo la tecla 

**Pruebas de aislamiento (MΩ)** (vea la figura 1)



Las pruebas de aislamiento aplican a un voltaje conocido al circuito en prueba y miden la corriente de fuga resultante. El circuito en prueba debe ser desenergizado y aislado por completo antes de efectuar las conexiones de prueba.

Las pruebas de aislamiento sólo se inician al pulsar el botón **TEST** (prueba).

1. Seleccione el interruptor de rango al voltaje de prueba requerido.
2. Conecte los conductores de prueba, primero al instrumento, y luego al elemento aislado en prueba.
3. Pulse el botón **TEST** para activar el voltaje de prueba. Tome la lectura.
4. Suelte el botón **TEST** al final de la prueba. La última lectura se mantendrá visualizada en la pantalla.
5. Todos los circuitos capacitivos cargados durante una prueba se descargarán automáticamente. Si un voltaje significativo permanece, se producirá el aviso de voltaje y se visualizará el voltaje presente.

6. Retire los conductores de prueba sólo cuando no haya ningún voltaje visualizado.

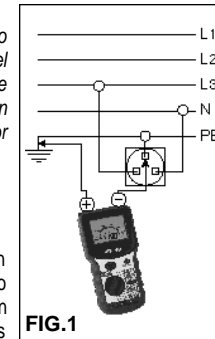
**Bloqueo del botón de prueba (lbt)**

Si es preciso realizar una prueba de aislamiento, ésta puede 'bloquearse' pulsando la tecla  mientras se mantiene pulsado el botón de prueba. Se visualizará en la pantalla el aviso  y podrán soltarse ambos botones mientras la prueba continúa. La pulsar el botón de prueba siguiente se terminará la prueba.

**Nota:** Hay un breve retardo en la primera operación del rango "1000V", cada vez que se selecciona el rango. Con esto se evita aplicar 1kV por descuido.

**Prueba del índice de polarización**

El índice de polarización (PI) es el término aplicado a la relación de absorción dieléctrica cuando los



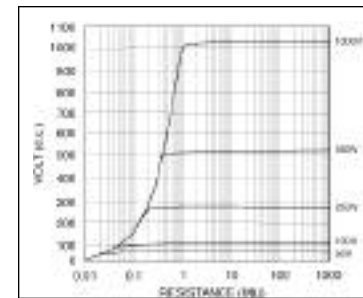
## Funcionamiento

valores de resistencia son medidos después de 1 minuto y de nuevo después de 10 minutos. El índice de polarización es así pues el valor de resistencia después de 10 minutos dividido por el valor de resistencia después de 1 minuto. La prueba puede realizarse a cualquier voltaje. Una información más detallada sobre la prueba PI y la evaluación de valor podrá hallarse en las publicaciones de Megger Limited que aparecen en la página de Accesorios.

### Descarga automática

Al soltar el botón **TEST** después de una prueba de aislamiento (o al volver a pulsarlo, si está activada la función Itb), se conmuta una carga de 200k automáticamente entre los bornes para descargar el elemento en prueba. Cualquier voltaje presente será visualizado en la pantalla, de modo que pueda ser supervisada la descarga.

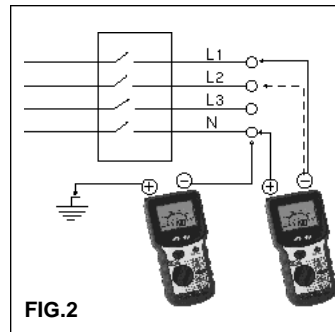
### CARACTERÍSTICAS TÍPICAS DEL VOLTAJE DE BORNES



### Prueba de continuidad ( $\Omega$ ) (vea la figura 2)

Las pruebas de continuidad son activadas cuando las sondas hacen un contacto inferior a algunos k $\Omega$ . La prueba funciona sin necesidad de pulsar el botón **TEST**. Cuando se retiran los conductores de prueba la lectura se mantiene

## Funcionamiento




durante algunos segundos y luego se resetea. Este rango no es apropiado para la prueba de diodos porque el detector de contacto automático no será activado cuando se conecta a un diodo.

1. Sitúe el interruptor selector en .
2. Conecte los conductores de prueba.
3. La prueba se activará automáticamente.
4. Después la prueba las sondas son desconectadas, y la lectura será mantenida durante algunos segundos.

### Puesta a cero de la resistencia del conductor de prueba

La resistencia de los conductores de prueba puede ser anulada en el rango de continuidad (hasta 9,99 ). La información anulada es retenida en una memoria involátil y por ello será recordada cuando se apaga el instrumento.

1. Seleccione el rango de continuidad.
2. Cortocircuite los conductores de prueba entre un conductor en buen estado de servicio conocido usando puntas de prueba.
3. Cuando se ha estabilizado la lectura, pulse el botón **TEST**. Se visualizará el símbolo  de desviación cero.
4. Para liberar la desviación cero pulse el botón de prueba de nuevo.


### Posibles causas de error


Las mediciones y los resultados pueden verse afectados por lo siguiente:

- La impedancia de los circuitos operativos conectados en paralelo.
- La impedancia tal como la de los inductores que puede variar durante la medición.
- Una conexión ineficaz al circuito en prueba.

## Funcionamiento

### Emisor de pitidos de continuidad

El localizador de continuidad suena continuamente cuando se detecta una resistencia inferior al nivel del umbral. Este puede ser seleccionado de varios valores entre 2 y 3k . Para cambiar el nivel, presione el botón  . Sonarán pitidos cortos indicando valores superiores al umbral pero inferiores a unos 3k .

1. Sitúe el interruptor selector en .
2. Conecte los conductores de prueba.

### Visualizador

(nivel de 5Ω seleccionado):

	Audible:
<5	pitido continuo
<3k	pitido corto
>3k	no hay pitido


### Pruebas de resistencia (kΩ)

Esta es una prueba de bajo voltaje (5V) y baja corriente (25μA) para equipos electrónicos sensibles. Funciona del mismo modo que los rangos de continuidad.

1. Sitúe el interruptor selector en k .
2. Conecte los conductores de prueba.
3. La prueba se activará automáticamente.

El rango de resistencia está protegido mediante un sistema de alta impedancia y por consiguiente, si el instrumento es conectado a un circuito activo, el fusible no se quemará como en los rangos de aislamiento, continuidad y zumbador. El instrumento simplemente indicará el sobrevoltaje aplicado.

### Prueba de diodos

Este rango también puede ser usado para la prueba de diodos, siendo el borne positivo la fuente de la corriente de prueba. El símbolo del diodo  se visualizará si el voltaje desarrollado entre los bornes está dentro de los límites del empalme de semiconductores. Estas características, junto con la pequeña corriente de prueba y el amplio rango de medición (0,01k a 10000k ) hacen que el rango de resistencia sea sumamente útil para las pruebas de tipo general.



### Pruebas de voltaje (V)

Si hay >1V c.a. o c.c. presente en los bornes, el voltaje medido es visualizado en la pantalla. El visualizado del voltaje funcionará dentro de las especificaciones incluso si se ha quemado el fusible. Si sospecha el buen

## Funcionamiento


funcionamiento del voltímetro, pruebe voltímetro en una fuente conocida.

1. Sitúe el interruptor selector en V.
2. Conecte los conductores de prueba.
3. Después de un corto período de estabilización, la lectura será visualizada automáticamente.

Para visualizar la frecuencia de los V c.a. medidos, pulse la tecla . La frecuencia será visualizada en el rango de 16Hz-460Hz. Para visualizar los V c.c. pulse la tecla  de nuevo.

### Pruebas de milivoltios (mV)

El voltaje c.a. o c.c. medido es visualizado en la pantalla.

1. Sitúe el interruptor selector en mV.
2. Seleccione mV c.a. o c.c. pulsando la tecla .
3. Conecte los conductores de prueba.
4. Después de un corto período de estabilización, la lectura será visualizada automáticamente.


### Medición de otros parámetros


Los instrumentos de la Serie BMM500 pueden ser utilizados para medir numerosas cantidades desde

temperatura y corriente hasta la velocidad del viento, mediante el uso de cabezales medidores de salida en mV. Podrá ser utilizado cualquier cabezal medidor compatible con una tasa de potencia de salida conocida. Por ejemplo, con un cabezal medidor de temperatura con una tasa de potencia de salida de 1mV/°C, la medición será se visualizada directamente en °C.

Ciertos cabezales de medición deben ser puestos a cero, como por ejemplo unanemómetro de velocidad del viento. La característica opcional de puesta a cero mV descrita a continuación ofrece esta facilidad.

### Puesta a cero de mV c.c. (no la función de puesta a cero de mV c.a.)

Para poner a cero el rango mV c.c., cortocircuite juntos los conductores en la posición mV c.c., espere a que se establezca la lectura y luego pulse el botón **TEST**. Hasta 9,9mV podrán ser puestos a cero en el rango mV c.c. El símbolo  se visualizará para indicar que se ha ajustado el cero.


1. Seleccione el rango mV c.c.
2. Cortocircuite juntos los conductores de prueba.
3. Cuando la lectura se ha estabilizado, pulse el botón **TEST**. Se visualizará el símbolo desviación cero .

## Funcionamiento

---

4. Para liberar la desviación cero pulse el botón **TEST** de nuevo.


### Recambio de pilas

Al aparecer el símbolo , las pilas están casi agotadas y deberán ser recambiadas lo antes posible. Use solamente ya sea pilas alcalinas IEC LR6 (AA), o bien pilas NiCd/NiMH recargables. Para instalar o recambiar las pilas, desconecte los conductores de prueba, apague el instrumento y afloje los tornillos imperdibles situados en la parte posterior del soporte de la batería. Quite la tapa y desconecte el soporte de la batería de los conductores de la batería. Asegure que las pilas de repuesto sean instaladas con la polaridad correcta de acuerdo con la etiqueta incluida en el alojamiento de la batería. Vuelva a conectar el soporte de la batería a los conductores de ésta. Reinstale y vuelva a sujetar la tapa del soporte de la batería. Retire las pilas si el instrumento no va a ser usado durante un período prolongado de tiempo.

Los instrumentos de la Serie BMM500 incorporan un detector de contacto electrónico que reduce al mínimo la posibilidad de quemarse el fusible, incluso si se aplica accidentalmente a un circuito activo mientras está

conmutado al rango de continuidad. En el poco probable caso de que el fusible requiera recambio, se incluye uno de repuesto alojado debajo de la tapa de la batería.

### Verificación y recambio de fusibles

Para verificar el fusible del instrumento, conmute a un rango de aislamiento y pulse el botón TEST. El símbolo  se visualizará si el fusible se quema. Para recambiar el fusible, desconecte los conductores de prueba, apague el instrumento y afloje los tornillos imperdibles que sujetan en su sitio la tapa del soporte de la batería. Retire la tapa y recambie el fusible. Reinstale y vuelva a sujetar la tapa del soporte de la batería.

### Para usar la función de la sonda conmutada MEGGER SP1:

El **Megger SP1** es un accesorio para uso con instrumentos de prueba de instalación designados por MEGGER. Cuando se instala en el conector especialmente diseñado, en lugar del conductor 'Bajo' existente, el SP1 actúa a modo de botón TESTremoto para operar el instrumento y como sonda 'Baja'. Esto simplifica el control del instrumento y del sondeo a dos manos. El SP1 es adecuado para uso con Instrumentos de prueba de aislamiento Megger de hasta 1kV de salida.

## Funcionamiento

---

**Seguridad:** Satisface los requerimientos de seguridad de aislamiento doble según las IEC1010-2-031 (1995), EN61010-2-031 (1995), IEC1010-1 (1995), EN61010-1 (1995) Categoría III\*, 300V de fase a tierra y 500V de fase a fase. La sonda está provista de un fusible interno, no recambiable, para proteger al usuario, si la sonda se usa por descuido en conjunción con un conductor de prueba en el borne bajo.

\* Referente a sobrevoltajes transitorios probablemente presentes en instalaciones de cableado fijas.



**No use la sonda si cualquier parte de ella está dañada.**



## Especificaciones

---

(Todas las precisiones se indican a +20°C.)

### Rango de aislamientos

Prueba nominal: 250V, 500V, 1000V  
Precisión de voltaje de prueba: +15% máximo en circuito abierto  
Corriente de cortocircuito: <2mA  
Corriente de prueba en carga: 1mAa valor de aislamiento de paso mínimo especificado en BS7671, HD384 y IEC 364, 2mA máximo.

### Precisión

Rango	Escala máxima	Precisión
1000V	10G	±2% ±2 dígitos±0,2%per G
500V	5G	±2% ±2 dígitos±0,4% per G
250V	2G	±2% ±2 dígitos±0,8%per G

**Nota:** Las especificaciones arriba indicadas solamente son aplicables cuando se usan conductores de silicona de alta calidad.

Rango de medición: 0,01 M a 10G  
(0-100 G en escala analógica).  
EN61557 Rango operativo: 0,10 a 1G

### Continuidad

Rango de medición: 0,01 a 99,9  
(0 a 10 en escala analógica)  
EN61557 Rango operativo: 0,10 a 99,9

## Especificaciones

---

Precisión:	±2% ±2 dígitos
Voltaje en circuito abierto:	5V ±1V
Corriente de prueba:	210mA±10mA(0-2 )
Desviación cero en las sondas:	0,10 típica
Puesta a cero del resistencia de conductor:	Hasta 9,99
Rechazo de ruidos:	1V rms 50/60Hz
Zumbador:	Seleccionable – Funciona a menos de 2 , 5 , 20 , 50 , 200 , 500 , 3k (approx)..

### Resistencia

Rango de medición:	0,01 k a 9,99M (0 a 100M en escala analógica)
Precisión:	±3% ±2 dígitos
Voltaje en circuito abierto:	5V ±1V
Corriente de cortocircuito:	25µA±5µA

### Voltaje

Rango de medición:	±1V a ±500V (0 a 1000V en escala analógica)
Precisión:	0-500V c.c. ±2% ±3 dígito 0-500V a.c (50/60Hz) 2% ±3 dígitos 0-500V 400Hz c.a. ±5% ±3 dígitos
Resistencia de entrada:	aprox. 200k .
Umbral del detector:	1V

## Especificaciones

---

### Milivoltios

Rango de medición:	$\pm 0,1\text{mV}$ a $\pm 1999\text{mV}$ (0 a 1000mV en escala analógica)
Precisión:	0,1mV a 10mV c.c. o c.a. (50/60Hz) $\pm 2\%$ $\pm 5$ dígitos 10mV a 1999mV c.c. o c.a. (50/60Hz) $\pm 2\%$ $\pm 3$ dígitos 0,1mV a 10mV c.a. (16-460Hz) $\pm 5\%$ $\pm 7$ dígitos 10mV a 1999mV c.a. (16-460Hz) $\pm 5\%$ $\pm 5$ dígitos
Puesta a cero de milivoltios de c.c.:	Hasta 9,9mV
Resistencia de entrada:	$>3\text{M}$

### Errores básicos y de servicio para rangos de aislamiento y resistencia.

El error básico es la máxima inexactitud del instrumento en condiciones ideales, mientras que el error de servicio es la máxima inexactitud teniendo en cuenta el efecto del voltaje de la batería, temperatura, interferencia, además de voltaje y frecuencia del sistema, en los casos aplicables. Después de determinar el error de servicio, podremos calcular el rango de medición. Este es el rango medición sobre el cual el error en servicio es inferior a un 30% de la lectura. Los instrumentos digitales son afectados por el error del número

de dígitos – por ejemplo un valor de 0,10 medido con el rango de continuidad puede aportar una visualización en el rango de 0,07 a 0,13 , lo cual es un error máximo de un 30%. Así pues, el rango de medición que mide resistencia baja es de 0,10 a 99,9 . Cuando se verifica que una medición no excede un límite, debe tenerse en cuenta el error de servicio, y estas tablas permiten hacer esto de manera rápida y fácil. Estas tablas garantizan que el valor que se está midiendo es superior o inferior al valor límite especificado como apropiado.

## Especificaciones

Resistencia del aislamiento – M $\Omega$			
Límite	Lectura indicada mínima	Límite	Lectura indicada mínima
0,10	0,14	2,00	2,12
0,20	0,25	3,00	3,16
0,30	0,35	4,00	4,20
0,40	0,46	5,00	5,24
0,50	0,56		
0,60	0,66		
0,70	0,77		
0,80	0,87		
0,90	0,98		
1,00	1,08		

Resistencia de continuidad – $\Omega$			
Límite	Lectura indicada mínima	Límite	Lectura indicada mínima
0,10	0,06	2,00	1,88
0,20	0,15	3,00	2,84
0,30	0,25	4,00	3,80
0,40	0,34	5,00	4,76
0,50	0,44	10,00	9,56
0,60	0,54	20,00	18,8
0,70	0,63	30,00	28,4
0,80	0,73	40,00	38,0
0,90	0,82	50,00	47,6
1,00	0,92	100,00	92,0

## Especificaciones

---

### SEGURIDAD

Los instrumentos satisfacen los requerimientos de aislamiento doble según IEC61010-1 (1995), EN61010-1 (1995) Categoría de Instalación III\*\*\*, hasta 300V de fase a tierra (masa) y 400V de fase a fase, sin necesidad de conductores de prueba con fusibles separados. Si se requieren, hay disponibles conductores de prueba con fusibles como accesorio opcional.

\* Referente a sobrevoltajes transitorios probablemente presentes en instalaciones de cableado fijas.

Conforme con las partes siguientes de la EN61557, pertinentes a la seguridad eléctrica en sistemas de bajo voltaje de hasta 1000V c.a. y 1500V c.c. - Equipos de prueba, medición o vigilancia de medidas de protección:-

Parte 1 – Requerimientos generales

Parte 2 – Resistencia del aislamiento

Parte 4 – Resistencia de la conexión a tierra y ligazón equipotencial

### FUSIBLE

500mA(F) 600V, 32 x 6mm cerámica HBC 10kA mínimo.

### E.M.C.

Conforme a IEC 61326 incluyendo enmienda No.1

### SUMINISTRO ELECTRICO

Tipo de batería: 6 pilas alcalinas de 1,5V tipo IEC LR6 ó pilas NiCd/NiMH recargables de 1,2V.

Vida útil de la batería (típica):

2100, pruebas de aislamiento de 5 segundos a 1kV.

3200, pruebas de aislamiento de 5 segundos a 500V

4000, pruebas de aislamiento de 5 segundos a 250V

2700, pruebas de continuidad de 5 segundos

4700, pruebas de k de 5 segundos

## Especificaciones

### CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

Rango operativo	-10 a +50°C
Humedad en servicio	90% RH a 40°C máx.
Temperatura de almacenaje	-30 a +70°C
Temperatura de calibración	+20°C
Altitud máxima	2000m
Protección contra polvo y agua	IP54
Coefficiente de temperatura	<0,1% por °C
Peso	742g
Dimensiones	110mm x 220mm x 45mm
Limpieza	Limpie con un trapo limpio humedecido en agua jabonosa o alcohol isopropílico (IPA).

### ACCESORIOS

Suministrados	Número de pieza
Juego conductor de prueba	6220-437
Estuche de prueba portátil	6420-124

Opcionales:	Número de pieza
Juego de conductor con fusible, FPK8	6111-218
Sonda de prueba de interruptor SP1	6220-606
Tarjetas de anotación de prueba (Paquete de 20)	6111-216
AVO PowerSuite	6111-237
AVO NiceOne	6111-403
Conductor en serie de 9 vías	25955-025
Publicaciones:	
'ASitch in Time'	AVTM21-P8B
'Testing Electric Installations'	6231-605

## Reparaciones y Garantía

---

El circuito del instrumento contiene dispositivos sensibles a estáticas, por lo que debe tenerse precaución al manejar la placa de circuito impreso. Si la protección de un instrumento ha sido afectada, éste no deberá ser usado sino que deberá ser devuelto para ser reparado por personal profesional competente. La protección es probable que se vea afectada si, por ejemplo, el instrumento muestra daños visibles, no ejecuta las mediciones previstas, ha sido almacenado durante un tiempo prolongado en condiciones desfavorables, o bien ha sido expuesto a difíciles condiciones de transporte.

**Los nuevos instrumentos están garantizados durante 3 años a partir de la fecha de compra por el usuario.**

*Nota: Cualquier reparación o ajuste no autorizado invalidará automáticamente la garantía.*

### Reparación del instrumento y piezas de repuesto

Para requerimientos de servicio de instrumentos Megger, póngase en contacto con:-

#### Megger Limited

Archcliffe Road  
Dover  
Kent CT17 9EN  
Inglaterra  
Tel: +44 (0) 1304 502243  
Fax: +44 (0) 1304 207342

#### Megger

Valley Forge Corporate  
Center  
2621 Van Buren Avenue  
Norristown, PA 19403  
EE.UU.  
Tel: +1 (610) 676-8579  
Fax: +1 (610) 643-8625

o con una empresa de reparación aprobada.

### Empresas de reparación aprobadas

Cierto número empresas de reparación de instrumentos independientes han sido aprobadas para efectuar trabajos de reparación en la mayoría de los instrumentos Megger, usando piezas de repuesto Megger auténticas. Consulte con el Distribuidor/Agente aprobado referente a piezas de repuesto, facilidades de reparación y asesoramiento sobre las mejores medidas a adoptar.

## **Reparaciones y Garantía**

---

### **Devolución de instrumentos para reparación**

La devolución del instrumento al fabricante para su reparación deberá hacerse a portes pagados y a la dirección adecuada. Simultáneamente, deberá ser enviada por correo aéreo una copia de la factura y de la nota de embalaje, con el fin de acelerar los trámites aduaneros. Si se requiere, será enviado al remitente un presupuesto de reparación mostrando el precio del flete de devolución y demás gastos originados, antes de comenzar los trabajos de reparación en el instrumento.



## Notes

---

## Notes

---

## Notes

---

