

MEGGER[®] **SERIE BM400/2**

- entspricht allen Anforderungen der Normen BS 7671, ID 384 und IEC 364
- 1mA Ausgangsstrom bei Isolationsprüfung
- 200mA Ausgangsstrom bei Kurzschluß
- Fernbedienung mittels schaltbarer Meßspitze
- optionale RS232-Schnittstelle
- optionale Strommeßzange erhältlich
- wasser- und staubdicht gemäß IP54

Analog-digitales Isolations- und Durchgangsprüfgerät

BESCHREIBUNG:

Die Isolations- und Durchgangsprüfgeräte der MEGGER BM400/2-Serie bieten neben automatischer Meßbereichswahl einfachste Bedienung in einem Hand-Instrument. Sie entsprechen komplett den internationalen Anforderungen. Fortschrittliche Leistungsmerkmale sowie einfache Handhabung werden durch die Verwendung modernster Technologien erreicht.

Die analog-digitale LCD-Anzeige verbindet die Vorteile dieser beiden Anzeige-konzepte miteinander. Die Analoganzeige ist beim schnellen Erfassen des Isolationszustandes sowie dem Verfolgen von schwankenden Isolationswerten hilfreich, während die Digitalanzeige einfaches und präzises Ablesen des Meßwertes ermöglicht.

Die Geräteserie bietet eine Reihe verschiedener Gerätevarianten, die sich durch eine, zwei oder mehrere Prüfspannungen den Anforderungen des Anwenders anpassen. Sie entsprechen den internationalen Normen IEC 364 und HD 384 sowie BS 7671 (zuvor die 16. Ausgabe der IEE Installationsrichtlinien).

In Übereinstimmung mit diesen Normen stellen die Geräte in den Isolationsmeßbereichen die Nennspannungen jeweils bei einem Prüfstrom von 1mA zur Verfügung. Der Kurzschlußstrom in den Meßbereichen für die Durchgangsprüfung beträgt min. 200mA, um Konformität mit harmonisierten europäischen Anforderungen und internationalen Dokumenten zu garantieren.

Außerdem besteht in den freihändig bedienbaren Durchgangsmeßbereichen die Möglichkeit, einen Nullabgleich vorzunehmen, so daß der Widerstand der Testleitungen das Meßergebnis nicht

verfälscht. Auf diese Art und Weise können auch sehr kleine Widerstandswerte direkt abgelesen werden. Der zweite Durchgangsmeßbereich bietet zudem noch einen Summer zur akustischen Durchgangsanzeige.

Außer den bereits erwähnten Meßbereichen für Isolations- und Durchgangswerte besitzen die Geräte der BM400/2-Serie noch einen Widerstands- und einen Spannungsmessbereich.

Im Widerstandsmeßbereich können Werte bis zu 100kΩ digital und bis zu 10MΩ analog gemessen werden. Aufgrund der geringen Testspannungen und ströme in diesem Meßbereich können auch empfindliche Schaltkreise ohne Gefahr von Beschädigungen geprüft werden.

In zwei Spannungsmessbereichen können Werte bis zu 50V bzw. 600V Gleich- oder Wechselspannung gemessen werden; außerdem wird bei Gleichspannung die Polarität angezeigt.

Das Gerät verfügt über eine Spannungswarnung, die den Anwender auf externe Spannungen oberhalb von 25V hinweist. Das Instrument schaltet dann aus anderen Meßbereichen automatisch in den Spannungsmessbereich um und zeigt die jeweilige externe Spannung an. Der Spannungsmessbereich zeigt das eventuelle Vorhandensein einer kapazitiven Aufladung nach Abschluß eines Testes an und überwacht die automatische Entladung.

Außerdem sind zwei Geräte (BM402/2 und BM404/2) erhältlich, die keine Möglichkeit zur Spannungsmessung bieten. Diese schließen die Verwendung abgesicherter Prüfleitungen generell aus. Um den Anwender auf die anstehende externe Spannung hinzuweisen, geben diese nicht

spannungsmessenden Geräte einen Piepton ab, und der Analogbalken sowie das "V"-Symbol blinken.

Bei allen Geräteversionen wird die Prüfung unterbrochen, wenn Spannungswerte oberhalb 55V festgestellt werden.

In allen Meßbereichen außer den Isolationsbereichen ist eine freihändige Messung standardmäßig möglich. Hierzu kann der Anwender zwischen arretierbaren und nicht arretierbaren Bedienungsknopfen wählen. Der arretierbare Bedienungsknopf bietet zwar vollständig freihändige Bedienung, aber er sollte mit Bedacht benutzt werden. Daher wird die Verwendung des normalen (nicht arretierbaren) Bedienungsknopfes zur Vermeidung möglicher Verletzungen durch Bedienungsfehler empfohlen. In Fällen, in denen eine dauernde Isolationsmessung notwendig ist, kann der arretierbare Bedienungsknopf zum Einsatz kommen.

Alternativ kann die als Zubehör erhältliche schaltbare Prüflleitung SP1 verwendet werden. Durch den am negativen Pol der Prüflleitung befindlichen Taster ist so eine Fernbedienung möglich.

Die Geräte der Serie BM400/2 sind sehr robust und daher den typischen Belastungen eines "Lebens im Werkzeugkasten" problemlos gewachsen. Die Schutzklasse IP54 garantiert zuverlässige Funktion in staubiger und feuchter Umgebung. Das separate Batteriefach nimmt 6 Zellen auf; diese bieten eine sehr lange Batterielebensdauer.

Die Entwicklung der Geräte erfolgte gemäß der Sicherheitsnormen IEC 1010-1, VDE0411 und BS4743.

ANWENDUNGSGEBIETE

ELEKTROINSTALLATIONSUNTERNEHMEN

Die Geräte der BM400/2-Serie wurden mit einem besonderen Augenmerk auf Flexibilität und Vielseitigkeit entwickelt. Sie bieten sich für eine Vielzahl von Anwendungen an und sind ideale Partner für die Prüfung elektrischer Installationen gemäß britischen und internationalen Normen. Jedes Gerät der Serie genügt den Anforderungen der Tabelle 71 A der BS7671, der VDE0413 Teile 1 und 4 sowie der HD384 und IEC364.

Die Geräte können sowohl in Hausinstallationen als auch in industriellen Anlagen eingesetzt werden. Es stehen Prüfgleichspannungen von 250V, 500V und 1000V zur Verfügung. Dabei dient der 250V-Isolationsmeßbereich zur Prüfung von Kleinspannungsschaltkreisen, die aus Trenntransformatoren gespeist werden. Die gängigste Prüfspannung ist 500V Gleichspannung, da dieser Meßbereich zur Prüfung aller Schaltkreise mit einer Nennspannung von bis zu 500V verwendet wird; lediglich Kleinspannungsschaltkreise sind ausgenommen. Im 1000V-Meßbereich werden alle Schaltkreise mit Nennspannungen von mehr als 500 V und weniger als 1000V geprüft.

Die Durchgangsbereiche können zur Überprüfung von Schutzleitern und Ringabschlußleitern und deren Polarität verwendet werden.

Auch an Transformatoren, Motoren, Generatoren, Hausgeräten, elektrischen Werkzeugen wie z.B. Bohrmaschinen und vielen anderen elektrischen Geräten können die Geräte der Serie BM400/2 für Isolations- und Durchgangsmessungen eingesetzt werden.

Die als Zubehör erhältlichen abgesicherten Meßspitzen sind bei Spannungsmessungen an Starkstromanlagen unbedingt zu verwenden.

SERVICE-FIRMEN

Durch die große Anzahl der möglichen Meßparameter bieten sich die Geräte der Serie BM400/2 in geradezu idealer Weise für die Verwendung in Service-Firmen an.

Mit Hilfe der Isolationsmeßbereiche kann die Funktionstüchtigkeit der Isolation von Motoren und Generatoren, aber auch anderer Geräte sicher geprüft werden. Mit den Durchgangsmessbereichen können beispielsweise Schaltkreise verfolgt und Schalter überprüft werden.

Der Widerstandsmeßbereich von bis zu 100 k Ω im Digitaldisplay und 10 M Ω im Analogdisplay erlaubt die Funktionsprüfung einfacher Bauteile wie z. B. Widerstände, Kondensatoren und Dioden.

Mittels der zwei Spannungsmessbereiche 1-50,0V und 0-600V (Gleich- und Wechselspannung) können beispielsweise Versorgungsspannungen und - unter Verwendung der optional erhältlichen Stromzange MCC10 - die Stromaufnahme verschiedener Verbraucher gemessen werden.

Diese Vielzahl von Meßbereichen und Leistungsmerkmalen ist für ein Isolationsprüfgerät ungewöhnlich und reduziert die Anzahl der Meßgeräte, die ein Service-Ingenieur mit sich führen muß.

SONDER-ANWENDUNGEN

Gemeinsam mit dem RS232-Kommunikationsmodul DLB1 und der zugehörigen AVODATA-Software können die Geräte der BM400/2-Familie parallel zur Display-Anzeige kontinuierlich Daten zu einem IBM-kompatiblen PC übertragen.

Dadurch eröffnen sich dem fortgeschrittenen Anwender Einsatzfelder in der kontinuierlichen Beobachtung des Isolationswiderstandes. Somit können dielektrische Absorptionsverhältnisse einschließlich des Polarisationsindex berechnet werden. Das Polarisationsindexverhältnis ist definiert als Verhältnis zwischen den Isolationswiderstandswerten, die nach einer und nach zehn Minuten gemessen werden. Mit seiner Hilfe kann die Qualität von Isolierstoffen ohne die Notwendigkeit einer Temperaturkompensation oder den Bezug auf historische Prüfergebnisse eingeschätzt werden.

Die gemeinsame Verwendung des DLB1-Modules mit der Sonderprüfspitze SP1 erlaubt außerdem die bedingte Fernbedienung der Geräte der BM400/2-Serie in Fällen, in denen der permanente Einbau des Meßgerätes in oder an einem Prüfling unabdingbar ist.

TECHNISCHE DATEN:

ISOLATIONSBEREICHE

Nenn-Testspannungen (Gleichspannung):

BM400/2:	500V	1000V
BM401/2, BM402/2:	500V	
BM403/2, BM404/2:	250V	
500V	1000V	

Meßbereiche:

0,01 - 999 M Ω in allen Meßbereichen
(0 - 10 G Ω auf der Analogskala)

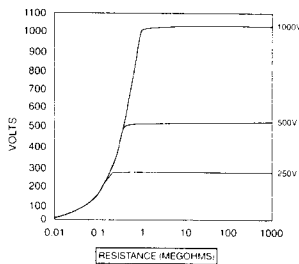
Prüfstrom bei Belastung:

In Übereinstimmung mit den Normen BS 7671, IEC 364 und HD 384 bieten die Isolationsmeßbereiche einen Prüfstrom von 1mA bei den spezifizierten unteren Isolationsgrenzwerten.

Genauigkeit bei 20°C:

+/-2%, +/-2 digits

TYPISCHE CHARAKTERISTIK DER KLEMMENSPIGUNG:



DURCHGANGSPRÜFUNGSBEREICHE

Meßbereich: 0,01 bis 99,9 Ω (0-50 Ω auf der Analogskala)

Klemmenspannung bei offenen

Klemmen: 5V, +/-1V

Kurzschlußstrom: 205mA, +/-5mA

Genauigkeit bei 20°C: 0 bis 9,99 Ω : +/-2%, +/-2 digits; 10 - 99,9 Ω : +/-5%

Abgleich des Null-Offset: 0 bis 9,99 Ω

Durchgangssummer: spricht bei Werten unterhalb ca. 5 Ω an

WIDERSTANDSBEREICH (kann zum Testen von Dioden verwendet werden)

Meßbereich: 0,1 bis 100 k Ω (0 bis 10 M Ω analog)

Klemmenspannung bei offenen

Klemmen: 5V, +/-1V

Kurzschlußstrom: 20 μ A, +/-2 digits

Genauigkeit bei 20°C: +/-5%, +/-2 digits

SPANNUNGSBEREICH (nicht bei BM402/2 und BM404/2)

Meßbereiche:

- (i) 0 - 600V Gleichspannung
- (ii) 0 - 600V Wechselspannung (50/60 Hz)
- (iii) 0 - 450V Wechselspannung (400 Hz)
- (vi) 1,0 - 50,0V Gleich-/Wechselspannung, 0 - 500V auf Analogskala

Genauigkeit bei 20°C:

< 450V Gleich- oder Wechselspannung (50/60 Hz): +/-1%, +/-2 digit

1,0 - 50,0V Gleich- oder Wechselspannung: +/-2%, +/-3 digits

> 450V Gleich- oder Wechselspannung (50/60 Hz): +/-2%, +/-2 digits

400 Hz-Wechselspannung: +/-5%, +/-2 digit

TEMPERATURKOEFFIZIENT:

< 0,1% pro °C in allen Meßbereichen

AUTOMATISCHES VOLTMETER:

Das automatische Voltmeter wird immer dann selbsttätig eingeschaltet, wenn bei einer beliebigen Schalterstellung außer den Positionen "OFF" oder "Batterietest" eine externe Gleich- oder Wechselspannung größer 25V an die Geräteklammern angelegt wird. Wenn diese externe Spannung 55V übersteigt, wird die Isolationsprüffunktion des Gerätes blockiert. Alle Geräte mit Ausnahme von BM402/2 und BM404/2 schalten dann sofort und ohne weiteres Zutun in den Spannungsmessbereich um. BM402/2 und BM404/2 geben stattdessen einen Piepton ab, und das "V"-Symbol blinkt im Display. Eine negative Gleichspannung führt zu der Display-Anzeige '-dc'.

BATTERIETEST:

Schwache Gerätebatterien während einer Prüfung werden automatisch durch ein Batteriesymbol im LCD-Display angezeigt. Außerdem kann der Wahlschalter des Gerätes in die Position "Batterietest" gebracht werden. Der Batteriezustand wird dann mit einem Analogbalken und der Spannung in Volt angezeigt.

AUTO-OFF-FUNKTION:

In fast allen Meßbereichen schaltet sich das Gerät 5 Minuten nach dem Start eines Tests selbsttätig aus. Lediglich der Isolationsmeßbereich macht hier eine Ausnahme - hier schaltet das Gerät nach 12 Minuten selbsttätig aus.

Für die Meßbereiche Spannung, Durchgang und k Ω kann die Dauer bis zum selbsttätigen Abschalten des Gerätes auch auf 60 Minuten eingestellt werden. Das Auswählen eines Isolationsmeßbereiches oder das Abschalten des Gerätes führen dann dazu, daß sich das Gerät wieder auf 5 Minuten Einschaltedauer zurücksetzt.

ALLGEMEINE GERÄTEDATEN:

insatztemperaturbereich: -20 °C bis +40 °C

insatzluftfeuchtebereich: max. 90% relative Luftfeuchte bei 40 °C

Lagertemperaturbereich: -25 °C bis +65 °C

Schutzklasse: IP54

SICHERUNG:

500mA (F), 440V, 32 x 6 mm
Keramiksicherung;
Mindestabschaltstrom 10kA.

Eine defekte Sicherung wird im Display durch ein entsprechendes Sicherungssymbol angezeigt.

SICHERHEIT:

Die Geräte sind gegen den Anschluß zwischen zwei Phasen eines 440V-Versorgungsnetzes der Kategorie III geschützt. Im allgemeinen entsprechen die Geräte den Anforderungen der IEC 1010-1 (1990), BS4743 (1979) und VDE0411 (1973). Da BM402/23 und BM404/2 nicht mit einer Voltmeter-Funktion ausgestattet sind, sollten sie trotz ihres Vollschutzes nicht gezielt mit unter Spannung stehenden Schaltkreisen in Verbindung gebracht werden.

INSTALLATIONSKATEGORIEN:

Kategorie III: fest verlegte Leitungen und Installationen innerhalb von Gebäuden

AUTOMATISCHE ENTLADUNG:

Nach dem Loslassen des Testknopfes nach Abschluß eines Isolationsstests wird der Prüfling automatisch entladen. Da die noch vorhandene Restspannung im Display angezeigt wird, kann der Entladevorgang vom Anwender beobachtet werden (eine Ausnahme machen hier BM402/23 und BM404/2, die im Display "V" anzeigen).

SPANNUNGSVERSORGUNG:

Batterietyp:

6 x 1,5V, Typ IEC LR6

Batterielebensdauer:

mindestens 3000 Prüfzyklen von jeweils 5 Sekunden Dauer bei 1kV Prüfspannung

GEWICHT:

625 Gramm

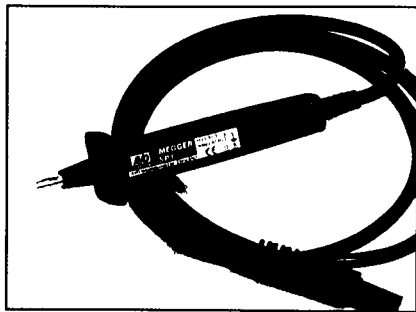
ABMESSUNGEN:

220 x 92 x 55 mm

EMV:

Die Geräte entsprechen EN50081-1 und EN50082-1

ZUBEHÖR



SP1

Die schaltbare Prüfspitze SP1 ist als Zubehör erhältlich. Mit ihrer Hilfe können Prüfungen durch Drücken der an der Prüfspitze befindlichen Taste "ferngesteuert" durchgeführt werden. Zu diesem Zweck wird am positiven Pol die rote Standard-Prüfspitze und an der speziell dafür vorgesehenen negativen Steckbuchse an der Oberseite des Gerätes die schaltbare Prüfspitze SP1 eingesetzt.

Diese Fernbedienung vereinfacht die Bedienung des Gerätes erheblich und führt zur Verkürzung der für eine Prüfung notwendigen Zeit.

TECHNISCHE DATEN

Einsatztemperaturbereich:
-20°C bis +40°C

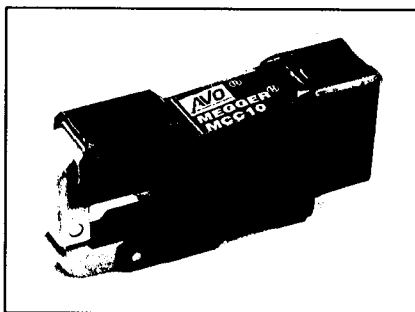
Einsatzluftfeuchtebereich:
max. 90% relative Luftfeuchte
bei 40°C

Lagertemperaturbereich:
-25°C bis +65°C

Schutzklasse: IP54

Sicherheit: Die Geräte entsprechen den Schutzisoliationsanforderungen der IEC 1010-2-31 (1995), EN61010-2-31 (1995), IEC 1010-1 (1992), EN61010-1 (1993) Kategorie III, 300V Außenleiter gegen Erde und 500V Außenleiter gegen Außenleiter.

Gewicht: 155 Gramm



MCC10

Die Stromzange MCC10 wird an die Prüflleitungen angeschlossen und ermöglicht im 50,0V-Meßbereich die direkte Anzeige von Wechselströmen von 1,0 bis 10,0A. Eine Meßbereichsüberschreitung bis 16,0A führt nur zu einer marginalen Verringerung der Meßgenauigkeit. Die Meßzange kann Leiterdurchmesser bis zu 15mm aufnehmen.

Dieses für ein Isolationsmeßgerät unübliche Feature macht die Einsatzmöglichkeiten der Geräte für Elektroinstallationsunternehmen und Service-Firmen deutlich vielseitiger.

TECHNISCHE DATEN

Strommeßbereich:
1,0 bis 10,0A Wechselstrom
(effektiv)

Ausgangsspannung: 1V
Wechselspannung pro 1A
Wechselstrom

Meßgenauigkeit: +/-2%
Einsatztemperaturbereich:
-10°C bis +50°C bei einer
relativen Luftfeuchte von <75%

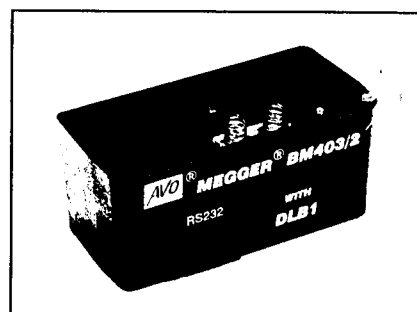
Lagertemperaturbereich:
-20°C bis +75°C

Sensortyp:
Induktionsspule für
Wechselstrom

Max. Ausgangsimpedanz: 75Ω
EMV: die Zange entspricht EN50081-1
und EN50082-1 (1992)

max. Leiterdurchmesser: 15mm
Durchmesser bei rundem Leiter,
15mm x 17mm bei Sammelschienen
Abmessungen (ohne Leitungen):
43mm x 23mm x 94mm

Gewicht: 105 Gramm



DLB1

Das als Zubehör erhältliche Kommunikationsinterface bietet parallel zur Display-Anzeige eine serielle RS232-Datenschnittstelle.

Bei gemeinsamer Verwendung des DLB2, der mitgelieferten AVODATA-Software und eines IBM-kompatiblen PC sind Langzeitbeobachtungen von Isolationen sowie die Speicherung der gewonnenen Meßdaten möglich.

Darüber hinaus erlaubt AVODATA die Darstellung der Daten in Tabellenform und den Ausdruck von Prüfzertifikaten.

TECHNISCHE DATEN

Baudrate: 9600

Einsatztemperaturbereich:
-20°C bis +40°C

Einsatzluftfeuchtebereich:
max. 90% relative Luftfeuchte
bei 40°C

Lagertemperaturbereich:
-25°C bis +65°C

Sicherheit: Die Geräte entsprechen den Schutzisoliationsanforderungen der IEC 1010-1 (1992), EN61010-1 (1993) gemäß Kategorie III, 300V Außenleiter gegen Erde und 500V Außenleiter gegen Außenleiter.

EMV: das Gerät entspricht EN50081-1
und EN50082-1 (1992)

Abmessungen: 94mm x 46mm x 42mm
Gewicht: 80 Gramm

Diese Geräte werden im Vereinigten Königreich hergestellt. Der Hersteller behält sich Änderungen der technischen Daten oder des Designs ohne vorherige Bekanntmachung vor. AVO und Megger sind eingetragene Markenzeichen von AVO INTERNATIONAL LIMITED.

BESTELL-HINWEISE**Gegenstand:**

Analog-digitale Isolations- und
DurchgangsprüfgeräteBM400/2, BM401/2, BM402/2
BM403/2, BM404/2

Mitgeliefertes Zubehör:

Prüfleitungs-Set6220-437
Transportgehäuse mit Reißverschluss6420-090

Zusätzliches Zubehör:

festе Prüfspitze5210-350
abgesicherte Prüflleitungen, FPK86110-920
Prüf- und Tragegehäuse6420-112
SP16220-606
MCC106111-290
DLB16220-604
(komplett mit 6420-112)
Karten für Prüfergebnisse
(fünf Stück mitgeliefert)6172-111