

Bedienungsanleitung
Operating Instructions
Mode d'emploi

3-349-222-37
3/1.03

METRISO[®] 5023

**Isolations- und Widerstandsmessgerät
mit Spannungsmessbereich**

**Insulation and Resistance Measuring Instrument
with Voltage Measuring Range**

**Appareil de mesure d'isolement et de résistance
avec plage de mesure de tension**



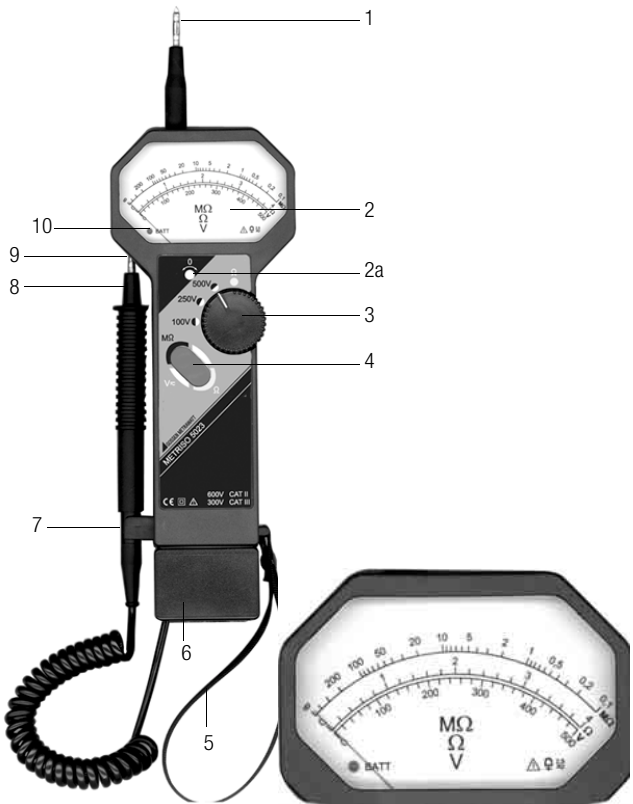



Bild 1 Bedienelemente

- 1 Messspitze Gehäuse (Pluspol)
- 2 Skala
- 2a Justierschraube für mechanische Nullpunkteinstellung
- 3 **Drehschalter** für
 - Ω : Niederohmmessung (Wippschalter in Position Ω)
 - 100 V/250 V/500 V:
Wippschalter in Ruheposition:
 - Spannungsmessung
 - Prüfen der Spannungsfreiheit mit Entladung kap. Prüflinge,*Wippschalter in Position M Ω :*
 - Wahl der Prüfspannung zur Isolationsmessung
- 4 **Wippschalter** zur Umschaltung zwischen V, Ω und M Ω
- 5 Tragriemen
- 6 Batteriefach
- 7 Fanggabel
- 8 Messspitze Spiralkabel (Minuspole)
- 9 Öffnung zur Fixierung der Messspitze
- 10 LED zur Anzeige von Geräte- und Batteriezustand, siehe Kapitel 4.1

Bedeutung der Symbole auf dem Gerät

 EG-Konformitätskennzeichnung

 Durchgängige doppelte oder verstärkte Isolierung

 Warnung vor einer Gefahrenstelle.
(Achtung, Dokumentation beachten!)

CAT II Die **maximal zulässige Spannung** zwischen den Messspitzen (1)/(8) und Erde beträgt **600 V Kategorie II**.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Sicherheitshinweise	4
1.1 Fehler und besondere Belastungen	4
2 Beschreibung des Gerätes	4
2.1 Anwendung des Gerätes	4
2.2 Beschreibung der Konstruktion	4
3 Vorbereitungen für den Betrieb	5
3.1 Gerät auspacken	5
3.2 Spannungsversorgung – Batteriewechsel	5
3.3 Kontrolle des mechanischen Nullpunkts	5
3.4 Überprüfung der Gerätefunktionen	6
4 Bedienung	6
4.1 LED als Funktionskontrolle	6
4.2 Spannungsmessung	7
4.3 Messung des Isolationswiderstandes (VDE 0413 Teil 2 / EN 61557 part 2)	8
4.3.1 Prüfspannungen	9
4.4 Niederohmmessung (VDE 0413 Teil 4 / EN 61557 part 4)	9
5 Wartung	10
5.1 Gehäuse	10
5.2 Batterien	10
5.3 Leistungsaufnahme – informativ	10
5.4 Austausch der Schmelzsicherung	10
6 Technische Kennwerte	11
7 Reparatur- und Ersatzteil-Service DKD-Kalibrierlabor und Mietgeräteservice	12

1 Sicherheitshinweise

Das Isolations-Messgerät METRISO 5023 ist gemäß folgender Normen gebaut und geprüft:

IEC 61010-1/EN 61010-1/VDE 0411-1,

IEC 61557-2/EN 61557-2/VDE 0413-2

IEC 61557-4/EN 61557-4/VDE 0413-4

Um den sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand zu erhalten und die gefahrlose Verwendung sicherzustellen, ist es unerlässlich, dass Sie vor dem Einsatz Ihres Gerätes diese Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig lesen und diese in allen Punkten befolgen.

1.1 Fehler und besondere Belastungen

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist,

- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- wenn das Gerät nicht mehr arbeitet,
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen,
- nach schweren Transportbeanspruchungen.

2 Beschreibung des Gerätes

2.1 Anwendung des Gerätes

Das Messgerät METRISO 5023 ist ein kombiniertes, direktanzeigendes, batteriebetriebenes Gerät. Es ist geeignet für folgende Messungen:

- **AC- und DC-Spannungen** ohne Polaritätsanzeige im Bereich von 0 bis 500 V. Diese Funktion ist besonders für die Prüfung der Spannungsfreiheit an Prüflingen vor der Widerstands- oder Isolationsmessung geeignet.
- **Messung kleiner Widerstände** im Bereich von 0 bis 4 Ω . Vorteilhaft zur Widerstandsmessung von Windungen, Übergangswiderständen, Potentialausgleichsleitern und Schutzleitern.
- **Messung von Isolationswiderständen** im Bereich von 100 k Ω bis 400 M Ω . Das Gerät eignet sich zur Messung und Prüfung des Isolationswiderstandes von elektrischen Installationen und Geräten mit der Möglichkeit, Nennspannungen von 100 V, 250 V oder 500 V DC zu wählen.

2.2 Beschreibung der Konstruktion

Das Gerät ist durch seine Konstruktion sowie durch seine Zweihandbedienung (Bild 1) für den täglichen, sicheren Gebrauch bestens geeignet. Mit der am Gerät befestigten Tragschleife kann es gegen Abrutschen gesichert werden.

Am METRISO 5023 stehen zwei Bedienelemente zur Verfügung:

- der Funktionswippschalter (4)
- der Drehschalter (3)

Die gemessenen Werte werden auf drei analogen Skalen angezeigt (2). Bild 1 zeigt die Skalen im Detail. Auf der obersten Skala wird der Isolationswiderstand, auf der mittleren der Niederohmwiderstand und auf der untersten die Spannung angezeigt. Der Betriebszustand des Gerätes und der Batteriezustand wird mit der zweifarbigen LED in der Skala angezeigt (Bild 1).

Im unteren Teil des Gerätes befindet sich das Batteriefach (6). Der Batteriewechsel wird in 3.2 beschrieben.

Alle Messungen werden mit zwei Messspitzen durchgeführt:

- Messspitze (1) ist fest im Gehäuse verankert – Pluspol.
- Messspitze (8) am Spiralkabel – Minuspol

Diese Messspitze kann zur Aufbewahrung mit der Spitze in die dafür vorgesehene Öffnung (9) und mit dem Griff in die Fanggabel (7) eingeschnappt werden.

Wenn der Wippschalter (4) unbetätigt in der Mittelposition steht, kann das METRISO 5023 als Voltmeter verwendet werden.

Für Spannungsmessungen muss der Drehschalter in einer der Positionen 100 V, 250 V oder 500 V stehen. Batterien werden für diese Funktion nicht benötigt.

Für die Messung niederohmiger Widerstände muss der Drehschalter in Position Ω stehen. Mit dem Wippschalter (4) in Position Ω wird die Messung durchgeführt. In dieser Position des Drehschalters (3) kann keine Spannung gemessen werden.

Für Isolationsmessungen muss die gewünschte Prüfspannung am Drehschalter (3) eingestellt werden. Mit dem Wippschalter (4) in Position $M\Omega$ wird die Messung durchgeführt.

3 Vorbereitungen für den Betrieb

3.1 Gerät auspacken

Prüfen Sie nach dem Auspacken, ob mechanische Beschädigungen vorliegen. Werden die Batterien ins Batteriefach eingelegt, ist das Gerät betriebsbereit.

3.2 Spannungsversorgung – Batteriewechsel

Aus Sicherheitsgründen wird das Gerät METRISO 5023 ausschließlich über Batterien versorgt. Das Einlegen bzw. der Wechsel wird wie folgt durchgeführt:

- Trennen Sie zuerst die Messleitungen vom Messobjekt.
- Lösen Sie die Befestigungsschraube an der Unterseite des Batteriefachs (6) und ziehen Sie das Batteriefach heraus.
- Entnehmen Sie leere Batterien und ersetzen Sie diese durch neue bzw. volle. Achten Sie auf richtige Polarität entsprechend der aufgedruckten Symbole.
- Schieben Sie das Batteriefach wieder ein und schrauben Sie es fest.

Empfohlene Batterien: 4 Stück Alkalibatterien, LR6, Mignonzellen, AA cells, 1,5 V, min. 2300 mAh.

3.3 Kontrolle des mechanischen Nullpunkts

- Legen Sie das Messgerät waagrecht.
- Prüfen Sie die Nullstellung des Zeigers und korrigieren Sie diese, wenn nötig mit der Justierschraube (2a).

Das Gerät darf dabei nicht an einen Messkreis angeschlossen sein und der Wippschalter darf nicht gedrückt werden.

Bitte beachten: der negative Zeigerausschlag wird durch den Skalenanschlag unterdrückt. Drehen Sie die Justierschraube zum Justieren also immer zuerst im Uhrzeigersinn und dann langsam entgegen des Uhrzeigersinns in die Position 0 Ω bzw. 0 V.

3.4 Überprüfung der Gerätefunktionen

In Ruheposition des Wippschalters (4) wird das METRISO 5023 als Voltmeter betrieben:

- ⇒ Die **Funktion Voltmeter** kann durch Anlegen einer Spannung an beide Messspitzen (1) und (8) überprüft werden (z.B. durch Netzspannung an der Steckdose).
- ⇒ Bei jeder Betätigung des Wippschalters (4) in die Positionen Ω oder $M\Omega$ werden die Batterien zugeschaltet und das METRISO 5023 bleibt solange in der gewählten Funktion, solange der Wippschalter gedrückt wird. Korrekte Messungen in den Bereichen Ω und $M\Omega$ werden durch die grüne LED (10) signalisiert.
- ⇒ Die **Funktion Ohmmeter** – Drehschalterstellung Ω und Wippschalterstellung Ω – wird durch Kurzschluss der beiden Messspitzen (1) und (8) überprüft: Anzeige 0 Ω .
Offene Messspitzen (Widerstand gegen ∞) vermeiden.
- ⇒ Die **Funktion Isolationsmessgerät** – Drehschalterstellung xxx V und Wippschalterstellung $M\Omega$ – kann durch die beiden Grenzwerte überprüft werden: Kurzschluss der beiden Messspitzen (1) und (8): Anzeige 0,1 $M\Omega$, offene Messspitzen: Anzeige ∞ .

Mit dem ISO-Kalibrator 1 (Artikel-Nr. M662A) als Zubehör kann durch den Anschluss an den Niederohm- oder Hochohmwiderstand die Anzeigegenauigkeit überprüft werden.

4 Bedienung

4.1 LED als Funktionskontrolle

Die zweifarbige LED in der Skala dient zur Anzeige des Geräte- und Batteriezustandes:

- LED leuchtet nicht:
 - Batterien nicht eingelegt
 - Spannungsmessung möglich
- LED leuchtet konstant grün
 - Batterien sind O.K.
 - Gerät misst nieder-/hochohmig
- LED blinkt grün
 - bei Isolationswiderstandsmessung ist die Prüfspannung zu gering bzw. es wird die Kapazität des Prüflings geladen
- LED leuchtet rot
 - Batteriespannung zu niedrig *
 - In diesem Fall bitte die Batterien entsprechend Kapitel 3.2 schnellstens austauschen!

* Wippschalter (4) in Position $M\Omega$: der von einem Anschlag zum anderen schwingende Zeiger signalisiert gleichzeitig falsch angezeigte Werte.
Wippschalter (4) in Position Ω : die angezeigten Werte sind falsch.

4.2 Spannungsmessung



Achtung!

Achten Sie darauf, dass vor dem Anlegen des Messgerätes an Fremdspannung der Batteriekasten ordnungsgemäß am Gerät befestigt ist, da die Batterieanschlusskontakte mit dem Messstromkreis galvanisch verbunden sind!

Zur Spannungsmessung wird keine Hilfsenergie benötigt, d.h. es müssen keine Batterien in das Batteriefach eingesetzt sein.

Sie können Gleich- und Wechselspannungen bis 500 V messen, ohne Umschaltung zwischen Gleich- und Wechselgröße. Unabhängig von der Polarität ist bei Gleichspannungsmessungen der Zeigerausschlag immer positiv.

Mit der Spannungsmessung können Sie ohne Betätigung von Bedienelementen auf bequeme Art das Messobjekt auf Spannungsfreiheit prüfen. Unmittelbar nach dem Anschließen des Messobjektes erkennen Sie an der Anzeige, ob eine Fremdspannung vorhanden ist.

Der Spannungsmessbereich dient auch zum Entladen kapazitiver Prüfobjekte. Das Absinken der Spannung können Sie an der Anzeige verfolgen.

Zur Spannungsmessung gehen Sie in der angegebenen Reihenfolge vor:

- Stellen Sie den Drehschalter (3) in die Position xxx V.

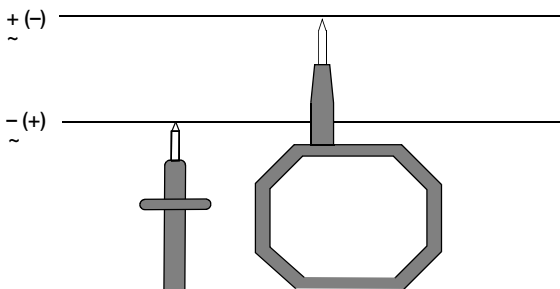
Der Drehschalter darf in jeder Position außer Ω stehen!



- Lassen Sie den Wippschalter (4) in der Ruheposition (nicht gedrückt).



- Kontaktieren Sie den Prüfling mit den Messspitzen (1) und (8). Lesen Sie den gemessenen Wert auf der Spannungsskala 0 bis 500 V ab.



- Beenden Sie die Messung, indem Sie die Messspitzen vom Prüfling entfernen.

4.3 Messung des Isolationswiderstandes (VDE 0413 Teil 2 / EN 61557 part 2)



Achtung!

Isolationswiderstandsmessungen dürfen Sie nur an spannungslosen Anlagenteilen und Geräten durchführen!

Gehen Sie in der angegebenen Reihenfolge vor:

- Stellen Sie mit dem Drehschalter (3) die gewünschte Prüfspannung ein: 100 V, 250 V oder 500 V.
- Kontaktieren Sie den Prüfling mit den Messspitzen (1) (Pluspol) und (8) (Minuspol).
- In der Ruhestellung des Wippschalters dient das METRISO 5023 als Voltmeter zur **Überprüfung der Spannungsfreiheit**. Direkt nach dem Kontaktieren des Prüflings können Sie feststellen, ob der Prüfling spannungsfrei ist. Ein aufgeladener kapazitiver Prüfling wird direkt über den Innenwiderstand des Voltmeters entladen. Den Entladevorgang können Sie an der Anzeige verfolgen. Bleibt die Spannung jedoch konstant, so ist eine Messung des Isolationswiderstandes erst möglich, wenn der Prüfling spannungsfrei geschaltet wird. Wird keine Spannung angezeigt, kann die Messung sofort durchgeführt werden.
- Solange der Wippschalter in Position $M\Omega$ gedrückt wird, erfolgt die **Isolationsmessung**. Lesen Sie den gemessenen Wert auf der logarithmischen Skala 100 k Ω bis 400 M Ω ab.
- Beenden Sie die Messung, indem Sie den Wippschalter loslassen. Der durch die Gleichspannung evtl. aufgeladene kapazitive Prüfling wird über das Voltmeter entladen.
- Entfernen Sie die Messspitzen vom Prüfling.



Achtung!

Bei der Messung des Isolationswiderstandes an kapazitiven Prüfobjekten, z.B. an Kabeln, können sich diese bis zur Leerlaufspannung von ca. 700 V aufladen und diese Spannung längere Zeit beibehalten. Wegen der damit verbundenen Lebensgefahr ist deshalb das Prüfobjekt nach der Messung zu entladen, siehe oben „Überprüfung der Spannungsfreiheit“.

Beurteilung der Messwerte

Nach DIN VDE 0100 muss der Isolationswiderstand von Anlagenteilen ohne Verbrauchsmittel im Leitungsabschnitt zwischen zwei Überstrom-Schutzorganen oder Schaltern oder hinter dem letzten Überstrom-Schutzorgan mindestens 1000 Ω je V Nennspannung betragen; also z.B. bei 380 V Betriebsspannung 380 k Ω .

Um sicher zu gehen, dass die Grenzwerte des Isolationswiderstandes, die in den jeweiligen Normen gefordert werden, keinesfalls unterschritten werden, muss der maximale Messfehler des Isolations-Messgerätes berücksichtigt werden. In der folgenden Tabelle sind für eine Reihe von Grenzwerten die notwendigen Mindestanzewerte angegeben. Zwischenwerte können linear interpoliert werden.

Bereich MΩ	
Grenzwert	Mindestanzeige*
0,4 MΩ	0,52 MΩ
0,5 MΩ	0,65 MΩ
0,6 MΩ	0,78 MΩ
0,7 MΩ	0,91 MΩ
0,8 MΩ	1,04 MΩ
1 MΩ	1,30 MΩ
2 MΩ	2,60 MΩ

* Mindestanzeigewerte von Isolationswiderständen bei vorgegebenen Grenzwerten, unter Berücksichtigung des maximalen Gerätefehlers.

Beispiel:

Bei einem Grenzwert von 220 kΩ muss gemäß dieser Tabelle der angezeigte Wert im Bereich kΩ mindestens 286 kΩ betragen.

4.3.1 Prüfspannungen

Während der Messung des Isolationswiderstandes wird an den Prüfling eine Prüfspannung U angelegt, die jeweils zwischen der Nennspannung U_N , eingestellt am Drehschalter (3), und der Leerlaufspannung U_0 liegt:

U_N Position Drehschalter (3)	Prüfspannung am Prüfling
100 V	100 V < U < 110,8 V
250 V	250 V < U < 277,0 V
500 V	500 V < U < 554,0 V

4.4 Niederohmmessung (VDE 0413 Teil 4 / EN 61557 part 4)

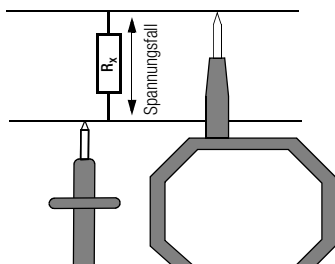


Achtung!

Widerstandsmessungen dürfen Sie nur an spannungslosen Messobjekten durchführen, da Fremdspannungen das Messergebnis verfälschen.

Gehen Sie in der angegebenen Reihenfolge vor:

- Stellen Sie entsprechend Kapitel 4.2 sicher, dass der Prüfling spannungsfrei ist.
- Stellen Sie den Drehschalter auf Ω .
- Kontaktieren Sie den Prüfling mit den Messspitzen (1) (Pluspol der Konstantstromquelle 200 mA) und (8) (Minuspol der Konstantstromquelle).
- Die Messung erfolgt, solange der Wippschalter in Position Ω gedrückt wird. Achten Sie auf die LED. Lesen Sie den gemessenen Wert auf der Skala 0 bis 4 Ω ab. Um Halbleiterstrecken auszuschließen, empfehlen wir eine zweite Messung mit vertauschter Polarität.
- Beenden Sie die Messung, indem Sie den Wippschalter loslassen.
- Entfernen Sie die Messspitzen vom Prüfling.



5 Wartung

5.1 Gehäuse

Eine besondere Wartung des Gehäuses ist nicht nötig. Achten Sie auf eine saubere Oberfläche. Verwenden Sie zur Reinigung ein leicht feuchtes Tuch. Vermeiden Sie den Einsatz von Putz-, Scheuer- oder Lösungsmitteln.

5.2 Batterien

Überzeugen Sie sich in regelmäßigen kurzen Abständen, dass die Batterien ihres Gerätes nicht ausgelaufen sind. Bei ausgelaufenen Batterien müssen Sie den Batterie-Elektrolyt vollständig entfernen und eine neue Batterien einsetzen.

Wenn Sie das Messgerät längere Zeit nicht benutzen, dann sollten Sie die Batterien aus dem Batteriefach nehmen. Zum Batteriewechsel siehe Kapitel 3.2.

Achtung: Wenn die LED vor oder während einer Messung rot leuchtet, müssen die Batterien sofort ausgetauscht werden.

Beachten Sie die empfohlenen Typen, siehe Kapitel 3.2.

5.3 Leistungsaufnahme – informativ

Die Leistungsaufnahme bei Isolationsmessung hängt von der eingestellten Prüfspannung und vom tatsächlichen Wert des gemessenen Widerstandes ab, also von der Last an der U_N . Die folgende Tabelle soll über die Leistungsaufnahmen bei den einzelnen Parametern informieren:

Prüfspannung U_N	gemessene R_X/I_{BAT} ($U_{BAT} = 6 V$)		
500 V	0 k Ω / < 0,3 A *	> 1 M Ω / < 0,6 A	> 400 M Ω / < 0,3 A
250 V	0 k Ω / < 0,3 A *	> 500 k Ω / < 0,4 A	> 400 M Ω / < 0,2 A
100 V	0 k Ω / < 0,3 A *	> 200 k Ω / < 0,3 A	> 400 M Ω / < 0,2 A

* blinkt die LED grün, ist der Wandler überlastet

Anzahl möglicher Messungen mit einem Satz Batterien (Alkali-Mangan)

Es werden Messungen von jeweils 1 Minute Dauer angenommen.

Prüfspannung U_N	AlMn-Batterie min. 2300 mAh
500 V	> 300 Messungen *
250 V	> 500 Messungen *
100 V	> 750 Messungen *

* gemessene Werte entsprechen denen der Spalte 3 in darüber stehender Tabelle

5.4 Austausch der Schmelzsicherung

Der Messbereich für Niederohmmessungen ist mit einer Schmelzsicherung F0,25A/500V, 6,3x32, abgesichert.

Diese löst aus, wenn an den Messspitzen eine Spannung angelegt wird, die mit ihrer Höhe oder Polarität das Gerät beschädigen könnte.

Gehen Sie zum Austausch in der angegebenen Reihenfolge vor:

- Entfernen Sie die Messspitzen vom Prüfling.
- Lösen Sie die 3 Schrauben im Gehäuseboden.
- Drehen Sie das Gerät mit dem Bedienteil wieder nach oben und nehmen Sie das Oberteil (Bedienteil) des Gehäuses ab.
- Nehmen Sie die Sicherung aus dem Halter, z.B. mit Hilfe einer Prüfspitze, und ersetzen Sie diese durch eine neue.



Achtung!

Achten Sie unbedingt darauf, dass Sie nur die vorgeschriebene Sicherung einsetzen! Bei Verwendung einer Sicherung mit anderer Auslösecharakteristik, anderem Nennstrom oder anderem Schaltvermögen besteht Gefahr für Sie und für Widerstände oder andere Bauteile.

Die Verwendung geflickter Sicherungen oder Kurzschließen des Sicherungshalters ist unzulässig.

- Setzen Sie das Oberteil gerade auf, ohne Druck auszuüben.
- Führen Sie die Tragschleufe über den Metallstift.



Hinweis!

Achten Sie beim Zusammensetzen der Gehäuseteile darauf, dass die Kabel des Messwerks nicht eingequetscht werden.

- Legen Sie das Messgerät so hin, dass Sie es von der Seite der aufgeklemmten Prüfspitze her sehen. Der Steg des Oberteils muss im Bereich des Messspitzenhalters sicher in die dortige Führung gleiten und darf auch im Bereich des Anzeigeteils nicht verkanten. Das Oberteil kann so ohne größeren Widerstand auf das Unterteil gedrückt werden.
- Halten Sie beide Gehäuseteile zusammen und drehen Sie diese so, dass das Unterteil oben liegt.
- Ziehen Sie die Schrauben wieder an.

6 Technische Kennwerte

Isolationswiderstandsmessung, Messspannungen: 100/250/500 V

Messbereich	Eigenabweichung	Überlast	Messstrom	Kurzschlussstrom
0,1 ... 400 MΩ	2,5 % *	600 V AC	> 1 mA	< 10 mA

* Messfehler bei Referenzbedingungen bezogen auf Skalenlänge (l = 84,6 mm)

Niederohmmessung, Messspannung: 4,5 V

Messbereich	Eigenabweichung	Überlast	Messstrom
0 ... 4 Ω	2,5 % *	250 V DC	> 200 mA

* Messfehler bei Referenzbedingungen bezogen auf Endwert (l = 74,9 mm)

Spannungsmessung DC/AC (40 ... 200 Hz)

Messbereich	Eigenabweichung	Überlast	Innenwiderstand
0 ... 500 V	2,5 % *	600 V AC	450 kΩ

* Messfehler bei Referenzbedingungen bezogen auf Skalenlänge (l = 73,3 mm)

Referenzbedingungen

Gebrauchslage	waagrecht
Umgebungstemperatur	+23 °C ±2 K
relative Luftfeuchte	40 ... 60 %
Frequenz der Messgröße	45 ... 65 Hz (bei Spannungsmessung)
Kurvenform d. Netzspannung	Sinus (Effektivwert)
Batteriespannung	5,5 V ±0,5 V

Einflusseffekte unter Nenngebrauchsbedingungen

Gesamtfehler durch Batterie,
Temperatur und Gebrauchslage = 10%

Nenngebrauchsbedingungen

Temperatur	0 ... 40 °C
Gebrauchslage	beliebig
Batteriespannung	4,4 ... 6,5 V

Umgebungsbedingungen

Lagertemperaturen	-25 °C ... + 60 °C (ohne Batterien)
relative Luftfeuchte	max. 75 %, Betauung ist auszuschließen
Höhe über NN	bis zu 2000 m
Einsatzort	in Innenräumen, außerhalb: nur innerhalb der angegebenen Umgebungsbedingungen

EMV	EN 61326
Störaussendung	EN 55022 Klasse B
Störfestigkeit	EN 61000 -4-2 Leistungsmerkmal A -4-3 Leistungsmerkmal B

Stromversorgung

Batterien	4 Stück 1,5-V-Mignonzellen nach IEC LR6 (4 x AA-Size)
Arbeitsbereich	4,4 ... 6,5 V
Batteriekontrolle	durch LED, siehe Kapitel 4.1.

Elektrische Sicherheit

Schutzklasse	II
Prüfspannung	3,7 kV
Überspannungskategorie	II / 600 V
Verschmutzungsgrad	2
Sicherung	F0,25A/500V

Mechanischer Aufbau

Schutzart	Gehäuse: IP 50, Anschlüsse: IP 00 nach DIN VDE 0470 Teil 1/EN 60529
Abmessungen	98 mm x 310 mm x 40 mm
Gewicht	ca. 0,5 kg mit Batterien

7 Reparatur- und Ersatzteil-Service DKD-Kalibrierlabor und Mietgeräteservice

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GOSSSEN METRAWATT GMBH

Service-Center

Thomas-Mann-Straße 20

90471 Nürnberg • Germany

Telefon +49-(0)-911-8602-410 / 256

Telefax +49-(0)-911-8602-2 53

E-Mail service@gmc-instruments.com

Diese Anschrift gilt nur für Deutschland.

Im Ausland stehen Ihnen unsere jeweiligen Vertretungen oder Niederlassungen zur Verfügung.

Gedruckt in Deutschland • Änderungen vorbehalten.

GOSSSEN METRAWATT GMBH
Thomas-Mann-Str. 16-20
90471 Nürnberg • Germany
Phone+49-(0)-911-8602-0
Fax +49-(0)-911-8602-669
E-Mail info@gmc-instruments.com
www.gmc-instruments.com

 Member of
GMC Instruments Group

 GOSSSEN METRAWATT