

# ISO-Kalibrator 1

## Prüfgerät für Isolations- und Niederohm-Messgeräte

14206  
7/7.16





<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Anwendung</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Sicherheitsmerkmale und -vorkehrungen</b> .....	<b>4</b>
2.1 Bedeutung der Symbole auf dem Gerät .....	6
<b>3 Anleitung zur Überprüfung von Isolationsmessgeräten</b> ....	<b>7</b>
<b>4 Anleitung zur Überprüfung von Messgeräten für niederohmige Widerstände</b> .....	<b>9</b>
<b>5 Technische Kennwerte</b> .....	<b>12</b>
5.1 Messwiderstände zur Prüfung von Isolationsmessgeräten ....	12
5.2 Messwiderstände zur Prüfung von Messgeräten für niederohmige Widerstände .....	12
5.3 Nenngebrauchsbereich .....	13
5.4 Umgebungsbedingungen .....	13
5.5 Elektrische Sicherheit .....	13
5.6 Mechanischer Aufbau .....	14
<b>6 Wartung</b> .....	<b>14</b>
6.1 Gehäuse .....	14
6.2 Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung .....	14
<b>7 Produktsupport</b> .....	<b>15</b>
<b>8 Reparatur- und Ersatzteil-Service Kalibrierzentrum und Mietgeräteservice</b> .....	<b>15</b>
<b>9</b>	

## **1 Anwendung**

Mit dem Prüfgerät ISO-Kalibrator 1 können Sie schnell und rationell Messgeräte für Isolationswiderstände und niederohmige Widerstände auf ihre Funktionstüchtigkeit und Genauigkeit überprüfen und somit deren einwandfreie Funktion sicherstellen. Dadurch können Sie gewährleisten, dass die mit derartigen Widerstandsmessgeräten ermittelten und von Ihnen bestätigten Messwerte unter Berücksichtigung der Toleranzen dieser Messgeräte auch dem wahren Widerstandswert entsprechen.

Da in der Praxis Isolations- und Niederohm-Messgeräte in der Regel als Kombinationsgeräte auftreten (z. B. die Isolationsmessgeräte der Reihe METRISO von GMC-I Messtechnik GmbH), bietet der ISO-Kalibrator 1 sowohl Prüf Widerstände für die Isolationsmesser, als auch für Niederohm-Messgeräte in vorteilhafter Verbindung.

Der ISO-Kalibrator 1 eignet sich besonders zur Überprüfung von Isolationsmessgeräten nach DIN VDE 0413 Teil 1 und zur Überprüfung von Widerstands-Messgeräten nach DIN VDE 0413 Teil 4. Durch seinen eingebauten Prüf Widerstand mit einer Strombelastbarkeit von max. 15 A eignet er sich weiterhin zur Überprüfung von Schutzleiter-Prüfgeräten, die z. B. DIN VDE 0113 oder DIN VDE 0701-702 erfüllen.

## **2 Sicherheitsmerkmale und -vorkehrungen**

Das Prüfgerät ISO-Kalibrator 1 ist entsprechend den Sicherheitsbestimmungen

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

gebaut und geprüft.

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Sicherheit von Anwender und Gerät gewährleistet.

Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch Ihres Gerätes sorgfältig und vollständig. Beachten und befolgen Sie diese in allen Punkten.

**Achtung!**

Das Prüfgerät darf keinesfalls als Belastungswiderstand für andere als die hier genannten Mess- und Prüfgeräte verwendet werden.

Ein Einsatz in elektrischen Anlagen ist in jedem Fall unzulässig!

---

**Achtung!**

Aus technischen Gründen sind im ISO-Kalibrator 1 keine Überstrom- oder Übertemperatur-Schutzvorrichtungen vorhanden. Insbesondere bei Verwendung der niederohmigen Prüf Widerstände ist unbedingt darauf zu achten, dass die im Kapitel 5, Technische Kennwerte, beschriebenen Belastungsgrenzen auf keinen Fall – auch nicht kurzzeitig – überschritten werden.

---

## Öffnen des Gerätes / Reparatur

Das Gerät darf nur durch autorisierte Fachkräfte geöffnet werden, damit der einwandfreie und sichere Betrieb des Gerätes gewährleistet ist und die Garantie erhalten bleibt.

Auch Originalersatzteile dürfen nur durch autorisierte Fachkräfte eingebaut werden.

Falls feststellbar ist, dass das Gerät durch unautorisiertes Personal geöffnet wurde, werden keinerlei Gewährleistungsansprüche betreffend Personensicherheit, Messgenauigkeit, Konformität mit den geltenden Schutzmaßnahmen oder jegliche Folgeschäden durch den Hersteller gewährt.

## Das Prüfgerät darf nicht verwendet werden:

- bei geöffnetem Gehäuse
- bei erkennbaren äußeren Beschädigungen
- wenn es nicht mehr einwandfrei funktioniert
- bei Beschädigung der Sicherheitsbuchsen
- nach starker Überbeanspruchung, d. h. Überschreitung der in den technischen Kennwerten angegebenen Belastungsgrenzen.
- nach schweren Transportbeanspruchungen
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen (z. B. Feuchtigkeit, Staub, Temperatur)

### 2.1 Bedeutung der Symbole auf dem Gerät

Die Symbole auf dem Gerät haben folgende Bedeutung:



Warnung vor einer Gefahrenstelle  
*Achtung, Bedienungsanleitung beachten!*



Gerät der Schutzklasse II



Bezug zur Erde

CAT II

Gerät der Messkategorie II



EG-Konformitätskennzeichnung



Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Weitere Informationen zur WEEE-Kennzeichnung finden Sie im Internet bei [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com) unter dem Suchbegriff WEEE.

### 3 Anleitung zur Überprüfung von Isolationsmessgeräten

Mit dem ISO-Kalibrator 1 können Isolationsmessgeräte mit einer Nennspannung bis zu 1000 V überprüft werden. Der Prüfbereich reicht von 100 k $\Omega$  bis 100 M $\Omega$ .



#### **Achtung!**

Um die Sicherheit des Anwenders und des Gerätes zu gewährleisten darf in keinem Fall eine Prüfspannung von mehr als 1000 V gegen Erde an die Gerätebuchsen angelegt werden.

Die im Kapitel 5, Technische Kennwerte, angegebenen Belastungsgrenzen für die Prüf Widerstände dürfen in keinem Fall überschritten werden.

---

Zur Überprüfung Ihres Isolationsmessgerätes gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1) Schließen Sie die beiden Prüfspitzen ihres Isolationsmessgerätes an die Prüfbuchsen B1 und B3 (blaue Buchsen) an.
- 2) Wählen Sie mit dem Drehknopf auf Ihrem ISO-Kalibrator 1 den gewünschten Prüf Widerstand aus.
- 3) Wählen Sie auf Ihrem Isolationsmessgerät die gewünschte Prüfspannung und den gewünschten Messbereich gemäß der Bedienungsanleitung Ihres Isolationsmessgerätes aus.
- 4) Führen Sie die Isolationsmessung durch. Warten Sie – insbesondere bei den höheren Widerstandswerten ab 10 M $\Omega$  – den eingeschwingenen Zustand Ihres Messgerätes ab.
- 5) Lesen Sie den Messwert auf Ihrem Isolationsmessgerät ab.

- 6) Überprüfen Sie, ob der angezeigte Wert im Rahmen der Toleranzen des Isolationsmessgerätes dem am ISO-Kalibrator 1 eingestellten Wert entspricht. Bei Grenzfällen sollten Sie den im Prüfprotokoll Ihres ISO-Kalibrators 1 verzeichneten wahren Wert als Vergleichswert benutzen.
- 7) Beenden Sie die Messung und sorgen Sie für den spannungsfreien Zustand am ISO-Kalibrator 1.
- 8) Sie können nun einen weiteren Prüf Widerstand auswählen und eine neue Prüfung starten oder aber das Isolationsmessgerät wieder vom ISO-Kalibrator 1 trennen.
- 9) Vermeiden Sie in jedem Fall ein Umschalten der Prüf widerstände des ISO-Kalibrators 1 im spannungsführenden Zustand

In der Stellung „OFF“ des ISO-Kalibrator 1 ist kein Prüf widerstand aktiv. Ihr Isolationsmessgerät sollte hier Messbereichsüberlauf melden oder wenigstens einen Isolationswiderstand von  $> 1 \text{ G}\Omega$  anzeigen, sofern es die Messung von Isolationswiderständen mit mehreren  $\text{G}\Omega$  zulässt.

## 4 Anleitung zur Überprüfung von Messgeräten für niederohmige Widerstände

Mit dem ISO-Kalibrator 1 können Widerstands-Messgeräte für niederohmige Widerstände auf ihre Funktion und Genauigkeit überprüft werden.

Für Geräte mit einem Messstrom von kleiner 1,5 A Gleich- oder Wechselstrom stehen hierfür zwei Präzisionswiderstände zur Verfügung:

- 1  $\Omega$ -Präzisionswiderstand (Buchsen B1 und B2)
- 50 m $\Omega$ -Präzisionswiderstand (Buchsen B3 und B4)



### **Achtung!**

Für Messgeräte mit einem Messstrom von nominal 10 A darf ausschließlich der 50 m $\Omega$ -Widerstand (Buchsen B3 und B4) verwendet werden.

---



### **Achtung!**

Die Verwendung des 1  $\Omega$ -Widerstands bei Messströmen von mehr als 2,0 A ist in jedem Fall unzulässig, da in diesem Fall der Widerstand zerstört oder in seiner Genauigkeit beeinträchtigt werden kann.

Die Verwendung des 1  $\Omega$ -Widerstands bei einem Messstrom von 10 A oder mehr führt in jedem Fall zu einer sofortigen Zerstörung des Prüfwiderstands. In einem derartigen Fall darf das Gerät in keiner seiner Funktionen mehr weiterbetrieben werden, da die Sicherheit des Anwenders und die Genauigkeit auch der übrigen Prüfwiderstände nicht mehr gewährleistet ist.

---

Zur Überprüfung Ihres Widerstand-Messgerätes gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1 Schließen Sie die beiden Prüfspitzen ihres Messgerätes an die Prüfbuchsen B1 und B2 (blaue und schwarze Buchse) an, wenn Sie den  $1\ \Omega$ -Widerstand auswählen möchten.
- 2) Schließen Sie die beiden Prüfspitzen ihres Messgerätes an die Prüfbuchsen B3 und B4 (blaue und schwarze Buchse) an, wenn Sie den  $50\ m\Omega$ -Widerstand auswählen möchten.
- 3) Wählen Sie auf Ihrem Widerstands-Messgerät den gewünschten Messbereich gemäß der Bedienungsanleitung Ihres Widerstands-Messgerätes aus.
- 4) Führen Sie die Widerstandsmessung durch.
- 5) Lesen Sie den Messwert auf Ihrem Messgerät ab.
- 6) Überprüfen Sie, ob der angezeigte Wert im Rahmen der Toleranzen des Widerstands-Messgerätes dem am ISO-Kalibrator 1 ausgewählten Wert entspricht.  
Der jeweilige Widerstandswert ist auf dem den Prüfbuchsen zugeordneten Widerstandssymbol angegeben. Sie sollten diesen Wert als Vergleichswert benutzen. Er wurde individuell zu Ihrem ISO-Kalibrator 1 ermittelt.
- 7) Beenden Sie die Messung und sorgen Sie für den stromfreien Zustand am ISO-Kalibrator 1.
- 8) Sie können nun einen weiteren Prüf Widerstand auswählen und eine neue Prüfung starten oder aber Ihr Messgerät wieder vom ISO-Kalibrator trennen.
- 9) Vermeiden Sie in jedem Fall ein Abziehen der Prüfspitzen im Strom führenden Zustand.



### Hinweis

Die in den Widerstandssymbolen des ISO-Kalibrator 1 angegebenen Widerstandswerte beziehen sich auf eine vierpolige Widerstandsmessung unmittelbar an den Sicherheitsbuchsen B1/B2 bzw. B3/B4 mit vergoldeten 4 mm-Laborsteckern. Bei Prüfspitzen mit schlechter Kontaktgabe, bei der Verwendung zusätzlicher Verlängerungsleitungen oder bei Messgeräten, die nur über eine Zweipol-Messung verfügen, treten hier zusätzliche Übergangswiderstände und Messfehler auf, deren Höhe Sie der Beschreibung Ihres Widerstands-Messgerätes entnehmen können.



### Hinweis

Versuchen Sie in jedem Fall einen optimalen Kontakt zwischen dem ISO-Kalibrator 1 und Ihrem Messgerät herzustellen!

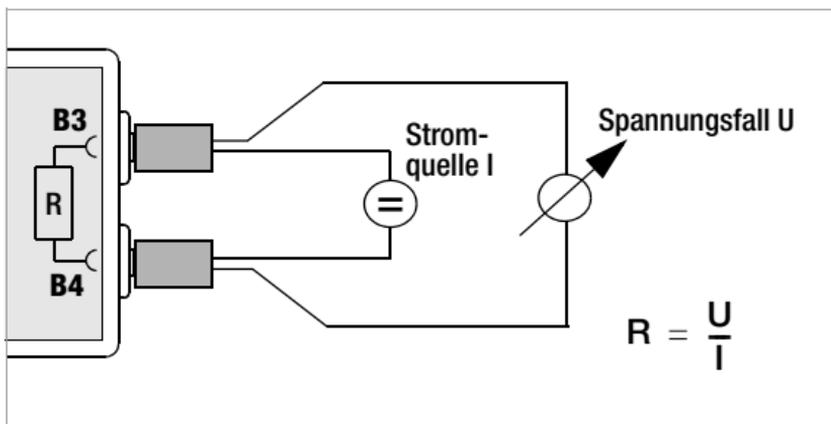


Bild 1 Beispiel für vierpolige Widerstandsmessung

## 5 Technische Kennwerte

### 5.1 Messwiderstände zur Prüfung von Isolationsmessgeräten

Charakteristika und Grenzbelastungswerte

Widerstands- wert	Toleranz / TK	Spannungs- festigkeit max.	Strom- belastbarkeit max.
100 k $\Omega$	0,5 % / 50 ppm	250 V	2,5 mA
250 k $\Omega$	0,5 % / 50 ppm	500 V	2,0 mA
500 k $\Omega$	0,5 % / 50 ppm	1000 V	2,0 mA
1 M $\Omega$	0,5 % / 50 ppm	1200 V	1,2 mA
2 M $\Omega$	0,5 % / 50 ppm	1200 V	0,6 mA
5 M $\Omega$	0,5 % / 50 ppm	1200 V	0,24 mA
10 M $\Omega$	0,5 % / 50 ppm	1200 V	0,12 mA
20 M $\Omega$	1,0 % / 50 ppm	1200 V	0,06 mA
50 M $\Omega$	1,0 % / 50 ppm	1200 V	0,02 mA
100 M $\Omega$	1,0 % / 50 ppm	1200 V	0,01 mA

### 5.2 Messwiderstände zur Prüfung von Messgeräten für niederohmige Widerstände

Charakteristika und Grenzbelastungswerte

Widerstands- wert	Toleranz / TK	Strom- belastbarkeit dauerhaft	Strom- belastbarkeit kurzfristig *
1 $\Omega$ **	1,0 % / 50 ppm	1,5 A	2,0 A, 2 min
0,05 $\Omega$ **	2,5 % / 100 ppm	10,0 A	15,0 A, 15 s

\* Abkühlung von 5 min zwischen den Belastungsphasen

\*\* exakter Wert siehe Gehäuseaufschrift / Protokolleintrag.

Die Toleranzangaben beziehen sich auf die Gehäuseaufschrift/  
den Protokolleintrag.



### **Achtung!**

Das Gerät besitzt keine Überstrom- oder Übertemperatursicherung.

Es ist in jedem Fall darauf zu achten, dass die Belastungsgrenzen des Gerätes nicht überschritten werden, da dies zu einer Beschädigung des Geräts oder einer Verschlechterung der Genauigkeit führen kann.

---

## **5.3 Nenngebrauchsbereich**

Nennspannung

(Isolationswiderstand) 0 ... 1000 V DC, 0 ... 750 V AC<sub>eff</sub>

Nennstrom

(Niederohmiger Widerstand) 200 mA DC/AC<sub>eff</sub> / 10 A DC/AC<sub>eff</sub>

Kurvenform AC Sinus

Frequenz AC 50 Hz ... 60 Hz

Temperaturbereich 0 °C ... +40 °C

## **5.4 Umgebungsbedingungen**

Arbeitstemperatur -10 °C ... +50 °C

Lagertemperatur -20 °C ... +60 °C

## **5.5 Elektrische Sicherheit**

Schutzklasse II nach IEC 61010-1/DIN EN 61010-1/  
VDE 0411-1

Arbeitsspannung 1000 V

Prüfspannung 5,55 kV 50 Hz

Messkategorie II

Verschmutzungsgrad 2

EMV IEC/EN 61326

## 5.6 Mechanischer Aufbau

Schutzart	Gehäuse: IP 50 Buchsen: IP 20
Abmessungen	122 mm x 60 mm x 53 mm (L x B x H)
Gewicht	0,13 kg

## 6 Wartung

### 6.1 Gehäuse

Eine besondere Wartung des Gehäuses ist nicht erforderlich. Achten Sie auf eine saubere Oberfläche. Verwenden Sie zur Reinigung ein leicht feuchtes Tuch. Vermeiden Sie den Einsatz von Lösungs-, Putz- und Scheuermitteln.

### 6.2 Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung

Bei dem Gerät handelt es sich um ein Produkt der Kategorie 9 nach ElektroG (Überwachungs- und Kontrollinstrumente).

Dieses Gerät fällt unter die RoHS-Richtlinie. Im Übrigen weisen wir darauf hin, dass der aktuelle Stand hierzu im Internet bei [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com) unter dem Suchbegriff WEEE zu finden ist.

Nach WEEE 2012/19/EU und ElektroG kennzeichnen wir unsere Elektro- und Elektronikgeräte mit dem nebenstehenden Symbol nach DIN EN 50419.



Diese Geräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Bezüglich der Altgeräte-Rücknahme wenden Sie sich bitte an unseren Service.

## 7 Produktsupport

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Messtechnik GmbH  
**Hotline Produktsupport**  
Telefon D 0900 1 8602-00  
A/CH +49 911 8602-0  
Telefax +49 911 8602-709  
E-Mail support@gossenmetrawatt.com

## 8 Reparatur- und Ersatzteil-Service Kalibrierzentrum\* und Mietgeräteservice

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Service GmbH  
**Service-Center**  
Thomas-Mann-Straße 20  
90471 Nürnberg • Germany  
Telefon +49 911 817718-0  
Telefax +49 911 817718-253  
E-Mail service@gossenmetrawatt.com  
www.gmci-service.com

Diese Anschrift gilt nur für Deutschland.

Im Ausland stehen unsere jeweiligen Vertretungen oder Niederlassungen zur Verfügung.

### \* **DAkKS-Kalibrierlaboratorium für elektrische Messgrößen D-K-15080-01-01 akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025**

Akkreditierte Messgrößen: Gleichspannung, Gleichstromstärke, Gleichstromwiderstand, Wechselspannung, Wechselstromstärke, Wechselstrom-Wirkleistung, Wechselstrom-Scheinleistung, Gleichstromleistung, Kapazität, Frequenz und Temperatur

---

Erstellt in Deutschland • Änderungen vorbehalten • Eine PDF-Version finden Sie im Internet

 **GOSSEN METRAWATT**  
GMC-I Messtechnik GmbH  
Südwestpark 15  
90449 Nürnberg • Germany

Telefon+49 911 8602-111  
Telefax+49 911 8602-777  
E-Mail [info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)  
[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)