

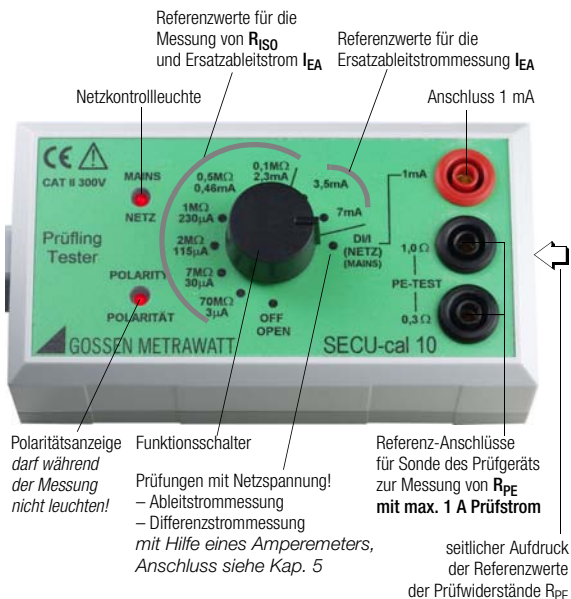
SECU-cal 10

**Kalibrieradapter für Prüfgeräte
nach DIN VDE 0701-0702/
EN 62353 (VDE 751-1)**

3-349-169-15

10/3.18





Hinweis

Die angegebenen Stromwerte 30 μ A und 3 μ A in den Schalterstellungen 7 M Ω und 70 M Ω sind reine Richtwerte. Die Kapazität der Anschlussleitungen ist üblicherweise so groß, dass die tatsächlich gemessenen Stromwerte deutlich darüber liegen und somit nicht als Referenzwerte dienen können. Dies gilt besonders für die Prüfgeräte der Serie SECUTEST®...

Inhalt	Seite
1 Anwendung	4
2 Sicherheitsmerkmale und -vorkehrungen	4
3 Anschließen des Kalibrieradapters an das Prüfgerät ...	7
3.1 Prüfungen ohne Netzspannung	7
3.2 Prüfungen mit Netzspannung	7
4 Durchführung der Prüfungen ohne Netzspannung	8
4.1 Kontrolle der Anzeigewerte bei der Schutzleiterwiderstandsmessung	8
4.2 Kontrolle der Anzeigewerte bei der Isolationswiderstandsmessung	8
4.3 Kontrolle der Anzeigewerte bei der Ersatzableitstrommessung	9
4.4 Kontrolle der Anzeigewerte bei der Ersatzgeräteableitstrommessung nach der Vorschrift DIN EN 62353 (VDE 0751-1)	10
4.5 Kontrolle der Anzeigewerte bei der Ersatzpatienten-Ableitstrommessung nach der Vorschrift DIN EN 62353 (VDE 0751-1)	10
5 Durchführung der Prüfungen mit Netzspannung	11
5.1 Kontrolle der Anzeigewerte bei der Ableitstrommessung	11
5.2 Kontrolle der Anzeigewerte bei der Patientenableitstrommessung	12
5.3 Kontrolle der Anzeigewerte bei der direkten oder differentiellen Schutzleiterstrommessung	13
6 Technische Kennwerte	14
6.1 Nenngebrauchsbereich	14
6.2 Umgebungsbedingungen	14
6.3 Elektrische Sicherheit	14
6.4 Mechanischer Aufbau	14
7 Wartung	15
7.1 Wartung Gehäuse	15
7.2 Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung	15
8 Produktsupport	15
9 Reparatur- und Ersatzteil-Service	
Kalibrierzentrum und Mietgeräteservice	16

1 Anwendung

Der Adapter ist zum Überprüfen von Prüfgeräten nach DIN VDE 0701-0702 und DIN EN 62353 (VDE 0751-1) auf deren Messsicherheit hin bestimmt. Gemäß den Vorgaben der Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 3 (bisher BGV A3) und bei einer Zertifizierung nach dem Qualitätsstandard ISO 9000 sind diese Prüfgeräte in der Regel einmal jährlich zu überprüfen.

Es sind dabei alle Messbereiche für die geforderten Prüfungen nach DIN VDE 0701-0702 wie Schutzleiterwiderstand, Isolationswiderstand, Ersatzableitstrom, Differenz- und/oder Berührungsstrom zu überprüfen.

2 Sicherheitsmerkmale und -vorkehrungen

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der geltenden EU-Richtlinien und nationalen Vorschriften. Dies bestätigen wir durch die CE-Kennzeichnung. Die entsprechende Konformitätserklärung kann von GMC-I Messtechnik GmbH angefordert werden.

Der Kalibrieradapter SECU-cal 10 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. Beachten Sie auch die Bedienungsanleitungen der zu überprüfenden Prüfgeräte.



Achtung!

Den Kalibrieradapter dürfen Sie nur zur Prüfung eines Prüfgerätes nach DIN VDE 0404 einsetzen! Ein Einsatz in elektrischen Anlagen ist in jedem Fall unzulässig!

**Achtung!**

Vor dem Einstecken des Kalibrieradapters in eine Netzspannung führende Steckdose (Prüfdose oder Netzdose) zur Durchführung von Prüfungen mit Netzspannung muss der Drehknopf am Kalibrieradapter in Stellung **DI/I** gebracht werden.

Bei Nichtbeachtung

- der Adapter kann zerstört werden,
- der Schutzleiter kann mit unzulässigen Fehlerströmen bis zu 8,25 mA belastet werden,
- ein 10 mA RCD-Schutzschalter kann auslösen.

Leuchten bei Prüfung mit Netzspannung in der Schalterstellung **DI/I** die Lampen „NETZ/MAINS“ und „POLARITÄT/POLARITY“ gleichzeitig auf, so muss vor Durchführung der Messungen zunächst der Netzstecker des Kalibrieradapters umgepolt werden. Es darf nur noch die Lampe „NETZ/MAINS“ leuchten. Bei Nichtbeachtung kommt es zu Fehlmessungen.

**Achtung!**

An den Kalibrieradapter dürfen nur Prüfgeräte mit einem **Schutzleiterprüfstrom von max. 1 A** angeschlossen werden. Bei höheren Strömen wird der Kalibrieradapter zerstört.

**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.

Sichtprüfung bei Prüfgeräten

Unterziehen Sie die Prüfgeräte mit ihren Anschlussleitungen vor dem Anschluss des Kalibrieradapters erst einer Sichtprüfung. Prüfgeräte mit Schäden müssen erst instand gesetzt werden.

Der Kalibrieradapter darf nicht verwendet werden:

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

Reparaturen am Kalibrieradapter dürfen nur vom Hersteller vorgenommen werden. Nur so ist die Einhaltung der sicherheits- und messtechnischen Anforderungen gewährleistet.

Bedeutung der Symbole auf dem Gerät

Die Symbole auf dem Gerät haben folgende Bedeutung:

 EG-Konformitätskennzeichnung



Warnung vor einer Gefahrenstelle
(Achtung, Dokumentation beachten!)



Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Weitere Informationen zur WEEE-Kennzeichnung finden Sie im Internet bei www.gossenmetrawatt.com unter dem Suchbegriff WEEE.

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.

3 Anschließen des Kalibrieradapters an das Prüfgerät

3.1 Prüfungen ohne Netzspannung

- Stellen Sie sicher, dass die Prüfdose spannungsfrei ist. (z. B. bei der Werkstatt-Prüftafel SECUTEST® 11P, 15P oder 21F: Schalter **Netz-VDE** in Stellung **VDE**.)
- Stecken Sie den Schutzkontaktstecker des Kalibrieradapters ausschließlich in die als Prüfdose bezeichnete Schutzkontaktsteckdose des Prüfgeräts.

Eine Vertauschung von L und N in der Anschlussdose hat hierbei keinen Einfluss auf die Messungen.

3.2 Prüfungen mit Netzspannung

- Vor dem Anschließen des Kalibrieradapters an die Prüfdose: stellen Sie den Drehknopf in die Stellung **DI/I**.

Bei automatischen Prüfgeräten und Prüftafeln mit VDE-NETZ-Umschaltern ist vor der Umschaltung auf Funktion (Auslösen des Funktionstests) ebenfalls der Drehknopf in Stellung **DI/I** zu bringen.

Leuchten die Lampe „NETZ/MAINS“ und „POLARITÄT/POLARITY“ gleichzeitig auf, so muss vor Durchführung der Messungen erst der Netzstecker des Prüfgeräts bzw. des Kalibrieradapters umgepolt werden.

Während der Messung darf nur die Lampe „NETZ/MAINS“ leuchten.

4 Durchführung der Prüfungen ohne Netzspannung

- Schließen Sie das Prüfgerät an das Versorgungsnetz an.
- Stellen Sie sicher, dass die Prüfdose des Prüfgerätes spannungsfrei ist.
- Stecken Sie den Schutzkontaktstecker des Kalibrieradapters in die Prüfdose des Prüfgerätes.

4.1 Kontrolle der Anzeigewerte bei der Schutzleiterwiderstandsmessung



Achtung!

Nur Prüfgeräte mit Prüfströmen kleiner als 1 A verwenden. Bei mehr als 1 A werden die Referenzwiderstände zerstört.

- Schließen Sie die Sonde des Prüfgerätes jeweils an die Buchse „0,3 Ω “ oder „1,0 Ω “ des Kalibrieradapters an.
- Schalten Sie beim Prüfgerät die „Schutzleitermessung“ ein. Der auf dem Prüfgerät angezeigte Wert muss innerhalb des angegebenen Gebrauchsfehlers des Prüfgerätes für diese Messart liegen, addiert um den Fehler des Kalibrieradapters. Die Referenzwerte der Prüf Widerstände R_{PE} sind an der Stirnseite des Kalibrieradapters aufgedruckt und im Prüfprotokoll vermerkt. Verwenden Sie zur Beurteilung Ihres Prüflings diese Werte.
Eigenabweichung des Kalibrieradapters
bei der Schutzleiterwiderstandsmessung: 1 %

4.2 Kontrolle der Anzeigewerte bei der Isolationswiderstandsmessung

- Schalten Sie beim Prüfgerät die „Isolationsmessung“ ein.
- Wählen Sie am Kalibrieradapter Schalterstellungen zwischen 70 und 0,1 M Ω aus.

Der am Prüfgerät angezeigte Wert muss innerhalb des angegebenen Gebrauchsfehlers des Prüfgerätes für diese Messart liegen, addiert um den Fehler des Kalibrieradapters.

Eigenabweichung des Kalibrieradapters für verschiedene Isolationswiderstände		
Wert in M Ω	70	0,1 ... 7
Eigenabweichung in %	1	0,5

4.3 Kontrolle der Anzeigewerte bei der Ersatzableitstrommessung

- Schalten Sie beim Prüfgerät die „Ersatzableitstrommessung“ ein.
- Wählen Sie die Stellungen „3,5 oder 7 mA“ am Kalibrieradapter.

Der am Prüfgerät angezeigte Wert muss innerhalb des angegebenen Gebrauchsfehlers des Prüfgerätes für diese Messart liegen, addiert um den Fehler des Kalibrieradapters.

$$I_{\text{Anzeige}} [\text{mA}] = \frac{230 \text{ V}}{R_x + R_i}$$

R_x sind die im SECU-cal 10 eingebauten Widerstände. Durch die Verwendung von ohmschen Widerständen ergibt sich kein Phasenfehler.

R_i ist der Innenwiderstand des Prüfgeräts bei Ersatzableitstrommessung. Dieser beträgt normgemäß typ. 2 k Ω .

Eigenabweichung des Kalibrieradapters
bei der Ersatzableitstrommessung: 1 %



Hinweis

Bis zur Norm DIN VDE 0701:2000-09 wurde der Anzeigewert nach folgender Formel berechnet:

$$I_{\text{Anzeige}} [\text{mA}] = \frac{230 \times 1.06}{R_x + 2 \text{ k}\Omega},$$

d. h. der Anzeigewert wurde um 6 % vorgehalten. Ältere Geräte zeigen daher einen um 6 % erhöhten Ersatzableitstrom. Lassen Sie solche Geräte möglichst bald auf die neue Version der aktuellen Norm hochrüsten.

4.4 Kontrolle der Anzeigewerte bei der Ersatzgeräteableitstrommessung nach der Vorschrift DIN EN 62353 (VDE 0751-1)

- Schalten Sie beim Prüfgerät die „Ersatzableitstrommessung ($R_i = 1 \text{ k}\Omega$)“ ein.
- Verbinden Sie die Sonde mit der Buchse $0,3 \text{ }\Omega$.
Nach der Vorschrift DIN EN 62353 (VDE 0751-1) ist der Schutzleiter der Prüfdose nicht angeschlossen. Hier wirkt die Sonde als Rückleitung.

Der am Prüfgerät angezeigte Wert muss innerhalb des angegebenen Gebrauchsfehlers des Prüfgerätes für diese Messart liegen, addiert um den Fehler des Kalibrieradapters.

$$I_{\text{Anzeige}} [\text{mA}] = \frac{230 \text{ V}}{R_x + R_i}$$

R_x sind die im SECU-cal 10 eingebauten Widerstände. Durch die Verwendung von ohmschen Widerständen ergibt sich kein Phasenfehler.

R_i ist der Innenwiderstand des Prüfgeräts bei Ersatzgeräteableitstrommessung. Dieser beträgt normgemäß typ. $1 \text{ k}\Omega$.

Nominalwerte Schalterstellungen	Ersatzableitstrom	Ersatzgeräteableitstrom
70 M Ω	3,29 μA	3,29 μA
7 M Ω	32,8 μA	32,8 μA
2 M Ω	115 μA	115 μA
1 M Ω	0,23 mA	0,23 mA
0,5 M Ω	0,46 mA	0,46 mA
0,1 M Ω	2,25 mA	2,28 mA
3,5 mA	3,5 mA	3,55 mA
7 mA	7,0 mA	7,22 mA

4.5 Kontrolle der Anzeigewerte bei der Ersatzpatienten-Ableitstrommessung nach der Vorschrift DIN EN 62353 (VDE 0751-1)

Stecken Sie den Kalibrieradapter in die Prüfdose des Prüfgerätes SECUTEST®. Stecken Sie die Sonde in die Buchsen 4 und 5 des Prüfgerätes. Die Sonde wird am Griff offen gelassen und darf nicht berührt werden (Brummeinfluss). Verbinden Sie eine der Buchsen für die Anwendungsteile (Applied Parts)

A ... K mit der Buchse 1 mA des SECU-cal 10. Hierzu eignet

sich die im Lieferumfang enthaltene Schnellspannklemme in Verbindung mit einem 2 mm Kabel. Schalten Sie beim Prüfgerät die „Ersatzpatienten-Ableitstrommessung“ ein. Der Anzeigewert muss zwischen 0,98 mA und 1,01 mA plus der Betriebsmessunsicherheit des Prüfgeräts liegen. Andere Werte sind mit dem SECU-cal 10 nicht prüfbar. Um die Funktionsfähigkeit aller Buchsen A ... K zu prüfen, verbinden Sie nacheinander jeweils eine der Buchen A ... K mit der Buchse 1 mA des SECU-cal 10. Der Anzeigewert muss jedesmal im oben angegebenen Bereich liegen.

5 Durchführung der Prüfungen mit Netzspannung



Achtung!

Vor dem Einstecken des Kalibrieradapters in die Prüfdose: stellen Sie den Drehknopf des Kalibrieradapters in die Stellung **DI/I**.

Die folgende Prüfung mit Netzspannung ist mit einem zusätzlichen Amperemeter (kalibriertes Multimeter Bereich 1 mA bzw. 10 mA AC, z. B. METRAHIT X-TRA) durchzuführen.

5.1 Kontrolle der Anzeigewerte bei der Ableitstrommessung



Hinweis

Die Lampe „POLARITÄT/POLARITY“ darf während der Messung nicht leuchten.

- Schalten Sie beim Prüfgerät die gewünschte Ableitstrommessung mit Netzspannung ein.
- Verbinden Sie die Buchse „Berührungs- bzw. Sondenstrommessung“ des Prüfgerätes, mit Hilfe von Messleitungen über ein in Reihe geschaltetes Multimeter, mit der Sicherheitsbuchse „1 mA“ des Kalibrieradapters.

Die am Multimeter und Prüfgerät angezeigten Werte müssen unter Beachtung der Gerätetoleranzen übereinstimmen.

Die Toleranzen der Netzspannung gehen in das Messergebnis ein.

5.2 Kontrolle der Anzeigewerte bei der Patientenableitstrommessung

Diese Prüfung kann bei allen Prüfgeräten der Serie **SECUTEST/SECULIFE** mit den Buchsen A-K für Anwendungsteile durchgeführt werden.

Um mit dem SECU-cal 10 den Patientenableitstrom zu kalibrieren, gehen Sie wie folgt vor:

- Schließen den SECU-cal 10 an der Prüfdose an.
- Wählen Sie beim **SECUTEST** I-leakage (Schalterstellung oder Menü) und dann Patientenableitstrom.
- Starten Sie die Messung.
- Verbinden Sie das Anwendungsteil A mit Hilfe von Messleitungen über ein in Reihe geschaltetes Multimeter mit der Buchse 0,3 Ohm des SECU-cal 10.
- Wählen Sie SFC SL unterbrochen.
- Stellen Sie am SECU-cal 10 den gewünschten Ableitstrom ein (z. B. 115 μA).

Die am Multimeter und Prüfgerät angezeigten Werte müssen unter Beachtung der Gerätetoleranzen übereinstimmen.

5.3 Kontrolle der Anzeigewerte bei der direkten oder differentiellen Schutzleiterstrommessung

Weil der SECU-cal 10 für die Ersatzableitstrommessungen optimiert ist, kann er für die exakte Kontrolle der Messwerte des Schutzleiterstroms nicht direkt an der Prüfdose angeschlossen werden. Es wird ein Adapter benötigt, der die Messung des Stroms im Schutzleiter mit einem zusätzlichen Amperemeter (kalibriertes Multimeter Bereich 1 mA bzw. 30 mA AC, z. B. METRAHIT X-TRA) ermöglicht.

Um mit dem SECU-cal 10 den Schutzleiterstrom zu kalibrieren, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- ✧ Schließen Sie den SECU-cal 10 über einen Adapter an der Prüfdose an.
- ✧ Schließen Sie das Amperemeter an der aufgetrennten Schutzleiterleitung des Adapters an.
- ✧ Stellen Sie den Drehschalter beim Secutest auf die Schalterstellung IPE.
- ✧ Wählen Sie die Messart Direkt oder Differentiell aus.
- ✧ Starten Sie die Messung.
- ✧ Stellen Sie am SECU-cal 10 den gewünschten Ableitstrom ein (z. B. 3,5 mA).

Die am Multimeter und Prüfgerät angezeigten Werte müssen unter Beachtung der Gerätetoleranzen übereinstimmen.

6 Technische Kennwerte

6.1 Nenngebrauchsbereich

Maximale Spannung	bei Messung von Isolationswiderstand: 600 V DC Ersatzableitstrom/ Ersatzgeräteableitstrom: 250 V AC Ersatzpatientenableitstrom: 250 V AC Ableitstrom: 250 V AC
Maximaler Strom	bei Messung von Schutzleiterwiderstand: 1 A DC/AC _{eff} , Isolationswiderstand 2 mA Ersatzableitstrom 3,5 mA AC _{eff}
Frequenz AC	50 Hz ... 60 Hz, sinusförmig

6.2 Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperatur	0 °C ... +40 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... +60 °C

6.3 Elektrische Sicherheit

Schutzklasse	I nach IEC 61010-1
Arbeitsspannung	300 V
Messkategorie	I bei Isolationswiderstandsmessung II bei den übrigen Messungen
Verschmutzungsgrad	2
EMV	IEC/EN 61326

6.4 Mechanischer Aufbau

Schutzart	Gehäuse: IP40, Anschlüsse: IP20
-----------	---------------------------------

Tabellenauszug zur Bedeutung des IP-Codes

IP XY (1. Ziffer X)	Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern	IP XY (2. Ziffer Y)	Schutz gegen Eindringen von Wasser
0	nicht geschützt	0	nicht geschützt
2	≥ 12,5 mm Ø	2	Tropfen (15° Neigung)
4	≥ 1,0 mm Ø	4	Spritzwasser

Abmessungen	125 mm x 66 mm x 41 mm (L x B x H)
Gewicht	ca. 0,26 kg

7 Wartung

Die jährliche Kalibrierung durch den Hersteller wird empfohlen.

7.1 Wartung 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.

7.2 Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung

Bei dem SECU-cal 10 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 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 unsere GMC-I Service GmbH.

8 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

9 Reparatur- und Ersatzteil-Service Kalibrierzentrum* und Mietgeräteservice

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Service GmbH
Service-Center
Beuthener Straße 41
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-Kalibrierlabor 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
www.gossenmetrawatt.com