

KURZ- BEDIENUNGS- ANLEITUNG

1/5.24

3-447-225-01

Lesen Sie die ausführliche Bedienungsanleitung. (Sie finden diese unter www.gossenmetrawatt.com). Die Kurzbedienungsanleitung ersetzt nicht die ausführliche Bedienungsanleitung!

dataTec

**Ihr Ansprechpartner /
Your Partner:**

dataTec AG

E-Mail: info@datatec.eu

>>> www.datatec.eu

Mess- und Prüftechnik. Die Experten.



METRALINE MF

INSTALLATIONSTESTER ZUR PRÜFUNG DER WIRKSAMKEIT VON SCHUTZMAßNAHMEN IN ELEKTRISCHEN ANLAGEN NACH IEC 60364-6, EN 61557 UND EN 50110-1 (DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, VDE 0413)

1	Sicherheitshinweise	4
2	Anwendung	6
2.1	Verwendungszweck / Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Bestimmungswidrige Verwendung	6
2.3	Reparaturen und Änderungen	6
2.4	Haftung und Gewährleistung	6
3	Dokumentation	6
3.1	Informationen zu diesem Handbuch	6
3.2	Warn- und Gefahrenhinweise	7
3.3	Auszeichnungen	7
3.4	Benutzte Symbole	8
4	Erste Schritte	8
5	Gerät	9
5.1	Lieferumfang	9
5.2	Geräteübersicht	9
5.3	Relevante Normen	11
5.4	Technische Daten	12
5.5	Technische Kennwerte	13
6	Menü und Funktionen	14
6.1	Funktionstasten	14
6.2	Benutzerschnittstelle	15
6.3	Spannungs- und Ausgangsüberwachung	15
6.4	Ladestandsanzeige Batterie	16
6.5	Statusfeld	16
6.6	Akustische Warnungen	17
6.7	Messfunktionen	17
6.8	Einstellungen für Messungen	17
6.9	Menü Einstellungen	18
6.10	Online-Hilfe	19
7	Konfiguration / Bedienung	20
7.1	Auspacken des Geräts	20
7.2	Stromversorgung herstellen	20
7.3	Ein-/Ausschalten	20
7.4	Auswählen einer Funktion oder Unterfunktion	20
7.5	Messungen durchführen	20
7.6	Messungen speichern	21
7.7	Messdatenspeicherung auf PC	21

8	Messungen / Prüfungen	22
8.1	Isolationswiderstandsmessung	22
8.2	Durchgangsprüfung	22
8.3	FI-Test	23
8.4	Messung der Fehlerschleifenimpedanz und des zu erwartenden Fehlerstroms.....	24
8.5	Messung der Netzimpedanz und des zu erwartenden Kurzschlussstroms	26
8.6	Drehfeld.....	27
8.7	Spannungs- und Frequenzmessung	27
8.8	Erdwiderstandsmessung	28
9	Kontakt, Support und Service	29
10	Zertifizierungen	30
10.1	CE-Erklärung	30
10.2	Kalibrierungszertifikat	30
10.3	Prüfbericht	30
11	Entsorgung und Umweltschutz	30



Für einen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch diese Anleitung sorgfältig und vollständig lesen und befolgen.
Die Anleitung muss jedem Benutzer des Geräts zur Verfügung gestellt werden.
Für späteres Nachschlagen aufbewahren.

Allgemeines

- Das Gerät darf ausschließlich von Elektrofachkräften im gewerblichen Umfeld verwendet werden.
- Beachten Sie die fünf Sicherheitsregeln gem. EN 50110-1 (DIN VDE 0105-100), Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 100: Allgemeine Festlegungen.
(1. Vollständig abschalten. 2. Gegen Wiedereinschalten sichern. 3. Spannungsfreiheit allpolig feststellen. 4. Erden und kurzschließen. 5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.)
- Beachten und befolgen Sie alle nötigen Sicherheitsvorschriften für Ihre Arbeitsumgebung.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten mit dem Gerät eine geeignete und angemessene persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- Aktive Körperhilfsmittel (z. B. Herzschrittmacher, Defibrillatoren) und passive Körperhilfsmittel können durch Spannungen, Ströme und elektromagnetische Felder vom Gerät in Ihrer Funktion beeinflusst und die Träger in ihrer Gesundheit geschädigt werden. Ergreifen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen in Absprache mit dem Hersteller des Körperhilfsmittels und Ihrem Arzt. Kann eine Gefährdung nicht ausgeschlossen werden, verwenden Sie das Gerät nicht.

Zubehör

- Verwenden Sie nur das angegebene Zubehör (im Lieferumfang oder als optional gelistet) am Gerät.
- Lesen und befolgen Sie die Produktdokumentation des optionalen Zubehörs sorgfältig und vollständig. Bewahren Sie die Dokumente für späteres Nachschlagen auf.

Handhabung

- Setzen Sie das Gerät nur in unversehrtm Zustand ein. Untersuchen Sie vor Verwendung das Gerät. Achten Sie dabei insbesondere auf Beschädigungen, unterbrochene Isolierung oder geknickte Kabel. Beschädigte Komponenten müssen sofort erneuert werden.
- Setzen Sie das Zubehör und alle Kabel nur in unversehrtm Zustand ein. Untersuchen Sie vor Verwendung das Zubehör und alle Kabel. Achten Sie dabei insbesondere auf Beschädigungen, unterbrochene Isolierung oder geknickte Kabel.
- Falls das Gerät oder sein Zubehör nicht einwandfrei funktioniert, nehmen Sie das Gerät/das Zubehör dauerhaft außer Betrieb und sichern es gegen unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
- Tritt während der Verwendung eine Beschädigung des Geräts oder Zubehörs ein, z. B. durch einen Sturz, nehmen Sie das Gerät/das Zubehör dauerhaft außer Betrieb und sichern es gegen unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
- Sind innere Schäden am Gerät oder Zubehör feststellbar (z. B. lose Teile im Gehäuse), nehmen Sie das Gerät/das Zubehör dauerhaft außer Betrieb und sichern es gegen unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
- Verwenden Sie das Gerät und das Zubehör nur für die in der Dokumentation des Geräts beschriebenen Prüfungen/Messungen.
- Die eingebaute Spannungsmessfunktion bzw. der Netzwerkcheck des Prüf-/Messgeräts darf nicht zur Überprüfung der Spannungsfreiheit von Anlagen oder Anlagenkomponenten eingesetzt werden. Die Spannungsfreiheit darf nur mit einem geeigneten (zweipoligen) Spannungsprüfer/Spannungsmesssystem geprüft werden, das den normativen Anforderungen der DIN EN 61243 genügt.
- Verlegen Sie Kabel geordnet, z. B. das Netzanschlusskabel und Zubehörkabel. Frei herumliegende Kabel sind eine Stolper- und Sturzgefahr.

Betriebsbedingungen

- Verwenden Sie das Gerät und das Zubehör nicht nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen (z. B. Feuchtigkeit, Staub, Temperatur).

-
- Verwenden Sie das Gerät und das Zubehör nicht nach schweren Transportbeanspruchungen.
 - Setzen Sie das Gerät nicht direkter Sonneneinstrahlung aus.
 - Setzen Sie das Gerät und das Zubehör nur innerhalb der angegebenen technischen Daten und Bedingungen (Umgebung, IP-Schutzcode, Messkategorie usw.) ein.
 - Setzen Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen ein. Explosionsgefahr!
 - Setzen Sie das Gerät nicht in feuergefährdeten Bereichen ein. Brandgefahr!
 - Treffen Sie ausreichende Maßnahmen zum Schutz gegen elektrostatische Entladungen (ESD).

Akkus/Batterien

- Verwenden Sie Batterien nur in unversehrtem Zustand. Explosionsgefahr und Brandgefahr bei beschädigten Akkus/Batterien!
Untersuchen Sie vor Verwendung die Akkus/Batterien. Achten Sie dabei insbesondere auf ausgelaufene und beschädigte Akkus/Batterien.
- Wenn Sie Akkus/Batterien verwenden, dürfen Sie das zugehörige Prüf-/Messgerät nur mit eingesetzter und verschlossener Akku/Batterie-Fachabdeckung verwenden. Anderenfalls können unter Umständen an den Kontakten für die Akkus/Batterien gefährliche Spannungen auftreten.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, während die internen Akkus aufgeladen werden.
- Laden Sie nur unversehrte Akkus. Explosionsgefahr und Brandgefahr bei beschädigten Akkus!
Untersuchen Sie vor Verwendung die Akkus. Achten Sie dabei insbesondere auf ausgelaufene und beschädigte Batterien.

Sicherungen

- Setzen Sie das Gerät nur mit einwandfreien Sicherungen ein. Eine defekte Sicherung muss ausgetauscht werden. Dies darf nur durch den Reparaturservice erfolgen.
- Überbrücken Sie niemals die Sicherungen. Setzen Sie die Sicherungen niemals außer Betrieb.

Messleitungen und Kontaktierung

- Das Stecken aller Leitungen muss leichtgängig erfolgen.
- Berühren Sie nie leitende Enden (z. B. von Prüfspitzen).
- Rollen Sie alle Messleitungen vollständig aus, bevor Sie eine Prüfung/Messung starten. Führen Sie nie eine Prüfung/Messung mit aufgerollter Messleitung durch.
- Vermeiden Sie Kurzschlüsse durch falsch angeschlossene Messleitungen.
- Achten Sie auf eine angemessene Kontaktierung der Krokodilklemmen, Prüfspitzen bzw. Kelvin-Sonden.
- Bewegen bzw. entfernen Sie soweit möglich Stecker, Prüfspitzen, Krokodilklemmen oder Kelvin-Sonden erst, nachdem der Prüfungsvorgang/Messvorgang abgeschlossen ist.
Aufgrund der Testströme kann es ansonsten zu unerwünschter Funkenbildung kommen.
- Verwenden Sie nur Messleitungen und sonstige Anschlusskabel mit einer maximale Länge von 1 m.

Eichung/Kalibrierung

- Halten Sie die nationalen Vorschriften und Gesetze zur Nacheichung ein.
- Halten Sie die nationalen Vorschriften und Gesetze zur Kalibrierung ein.

Emissionen

- Schalten Sie während der Prüfungen/Messungen mit dem Gerät in der Nähe befindliche Mobiltelefone ab. Die Signale von Mobiltelefonen können durch Interferenzen die Gerätefunktion beeinträchtigen.

Datensicherheit

- Erstellen Sie immer eine Sicherungskopie Ihrer Prüf-/Messdaten.
- Das Gerät ist mit einem Datenspeicher ausgestattet in dem persönliche und/oder sensible Daten gespeichert werden können. Beachten und befolgen Sie die jeweils nationalen gültigen Datenschutzvorschriften. Nutzen Sie die entsprechenden Funktionen im Gerät (z. B. den Zugriffsschutz) sowie weitere angemessene Maßnahmen, um unbefugten Zugriff auf die Daten zu verhindern.
- Schützen Sie das Gerät vor unbefugten Manipulationen. Nutzen Sie die entsprechenden konstruktiven Funktionen des Geräts (z. B. Tastensperre/Verplombung/Abschließen) sowie weitere angemessene Maßnahmen (z. B. physischen Zugang zum Gerät einschränken).

2 ANWENDUNG

Bitte lesen Sie diese wichtigen Informationen!

2.1 VERWENDUNGSZWECK / BESTIMMUNGSGEMÄÙE VERWENDUNG

METRALINE MF ist ein multifunktionaler tragbarer Installationstester für alle Messungen zur normkonformen Überprüfung der elektrischen Sicherheit von Anlagen und Gebäuden. Es wurde für die folgenden Messarten entwickelt:

- Schleifenwiderstand L-PE mit Kurzschlussstromberechnung
- Schleifenwiderstand L-N
- Niederohm-Messung
- Durchgang
- Isolierung
- Prüfung von FI-Schutzeinrichtungen für Typ A, AC, B, B+ und F sowie 6 mA DC (RDC-DD) für E-Ladestationen
- Spannung (TRMS)
- Drehfeld und Frequenz
- Erdungswiderstand
- EVSE-Messungen

Nur bei bestimmungsgemäÙer Verwendung ist die Sicherheit von Benutzer und Gerät gewährleistet.

2.2 BESTIMMUNGSWIDRIGE VERWENDUNG

Jede Verwendung des Geräts, die über die in der Bedienungs- bzw. Kurzbedienungsanleitung beschriebenen Hinweise und Vorschriften zum bestimmungsgemäÙen Gebrauch hinausgeht, gilt als Fehlanwendung. Eine bestimmungswidrige Verwendung kann zu unvorhersehbaren Schäden führen!

2.3 REPARATUREN UND ÄNDERUNGEN

Unbefugte Änderungen am Produkt sind verboten. Reparaturen dürfen nur von autorisiertem und geschultem Personal durchgeführt werden.

2.4 HAFTUNG UND GEWÄHRLEISTUNG

Die Haftung und Gewährleistung von Gossen Metrawatt GmbH richtet sich nach den geltenden vertraglichen und den zwingenden gesetzlichen Regelungen.

3 DOKUMENTATION

3.1 INFORMATIONEN ZU DIESEM HANDBUCH

Die Kurzbedienungsanleitung ersetzt in keinem Fall die ausführliche Bedienungsanleitung zum Gerät! Machen Sie sich mit der ausführlichen Bedienungsanleitung vertraut (Download unter www.gossenmetrawatt.com).

Lesen Sie das vorliegende Dokument aufmerksam und sorgfältig durch. Es bietet alle für den sicheren Einsatz des Geräts erforderlichen Informationen. Befolgen Sie alle enthaltenen Hinweise und Anweisungen, um sich selbst und Dritte zu schützen und Schäden am Gerät vorzubeugen.

Die jeweils aktuellste Fassung des vorliegenden Dokuments steht auf unserer Website zum Download zur Verfügung:

<https://www.gmc-instruments.de/services/download-center/>



Schutzrechte

Die in diesem Dokument verwendeten Produktbezeichnungen unterliegen möglicherweise dem Marken- und Patentrecht. Diese sind geistiges Eigentum des jeweiligen Eigentümers.

Copyright

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Inhaltliche Veränderungen, Vervielfältigung, Kopie, Verarbeitung oder Übersetzung in jeglicher Form bedürfen auch auszugsweise der ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung durch die Fa. Gossen Metrawatt GmbH. Dies gilt insbesondere für die Speicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen, sofern diese nicht berechtigten und ausschließlich firmeninternen Zwecken des Anwenders dienen.

3.2 WARN- UND GEFAHRENHINWEISE

Im vorliegenden Dokument werden Hinweise und Anweisungen zur Gewährleistung der Anwender- und Gerätesicherheit und zum Schutz des Geräts an geeigneter Stelle besonders hervorgehoben.

Die Art der Darstellung ist abhängig von der Schwere der Gefährdung und des möglichen Gefahrenpotentials. Die zugehörige Beschreibung berücksichtigt mögliche Ursachen, mögliche Folgen bei Nichtbeachtung entsprechender Hinweise, sowie mögliche / erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung einer Gefährdung.



GEFAHR

Tod oder schwere Verletzungen sehr wahrscheinlich



WARNUNG

Tod oder schwere Verletzungen möglich



ACHTUNG

Leichte oder mittelschwere Verletzungen möglich

ACHTUNG

Produkt-, Sach- oder Umweltschäden



Hinweis

Wichtige Informationen



Tipp

Nützliche Zusatzinformationen oder Anwendungshinweise.

3.3 AUSZEICHNUNGEN

In dieser Dokumentation werden folgende Auszeichnungen verwendet:

Kennzeichnung	Bedeutung
Bedienelement	Bedienknöpfe, Tasten, Menüs und andere Bedienelemente
✓ Voraussetzung	Zustand usw., der vor einer Handlung erfüllt sein muss.
▶ Vorgehensweise	Beginn einer Verfahrensanweisung

Kennzeichnung	Bedeutung
1. Handlungsschritt	Handlungsschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge durchzuführen sind.
↳ Ergebnis	Resultat von Handlungsschritten.
■ Aufzählung ■ Aufzählung	Aufzählungslisten
Abb. 2: Bildunterschrift	Beschreibung des Bildinhalts
Tab. 1: Tabelle 1:	Beschreibung des Tabelleninhalts
Fußnote	Anmerkung

Tab. 2: Kennzeichnungen im vorliegenden Dokument

3.4 BENUTZTE SYMBOLE

In dieser Dokumentation werden folgende Symbole verwendet:

Symbol	Bedeutung
	Lesen und befolgen Sie die Produktdokumentation.
	Allgemeines Warnsymbol
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.

Tab. 3: Verwendete Symbole

4 ERSTE SCHRITTE

In diesem Kapitel erhalten Sie einen Überblick über die ersten Schritte mit dem Gerät.

1. Lesen und befolgen Sie die Produktdokumentation. Beachten Sie dabei besonders alle Sicherheitsinformationen in der Dokumentation, auf dem Gerät und auf der Verpackung.
 - Sicherheitshinweise ⇨ 4
 - Anwendungen ⇨ 6
 - Dokumentation ⇨ 6
2. Gerätebeschreibung
 - Das Prüfgerät ⇨ 9.
3. Anzeigen und Bedienung
 - Menü und Funktionen ⇨ 14
 - Einrichten / Bedienung ⇨ 20
4. Messungen
 - Messen / Prüfen ⇨ 22

5 GERÄT

5.1 LIEFERUMFANG

Bitte überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit.

- 1 METRALINE MF (M520F)
- 1 Tragetasche
- 3 Messleitung 1 m
- 1 Messleitung mit Schukostecker
- 3 Prüfspitzen
- 3 Krokodilklemmen
- 1 USB-Kabel Typ A auf Typ B
- 6 Akkus 1,5 V
- 1 Netzteil
- 1 Messleitung mit Prüftaste zum Auslösen einer Messung
- 1 Kurzbedienungsanleitung
- 1 Bedienungsanleitung (Download) <https://www.gmc-instruments.de/services/download-center/>
- 1 Software METRAreport (Download) <https://www.gossenmetrawatt.de/services/mygmc/>

5.2 GERÄTEÜBERSICHT

5.2.1 VORDERSEITE



Abb. 5: Vorderseite

- 1 TFT-Farbdisplay

5.2.2 RÜCKSEITE

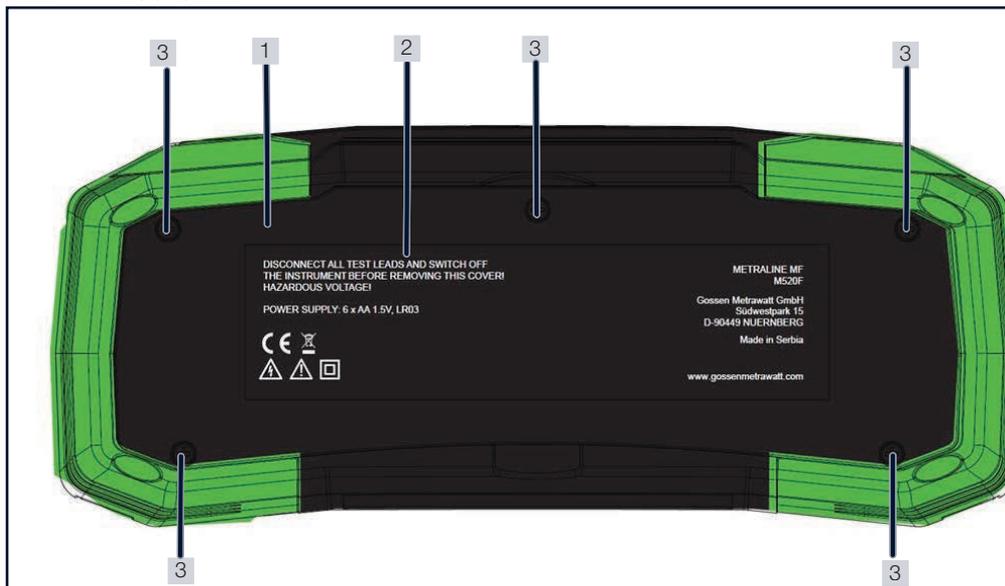


Abb. 6: Geräterückseite

- 1 Batteriefachabdeckung
- 2 Typenschild
- 3 Befestigungsschrauben für Batterie-/Sicherungsfachabdeckung

5.2.3 OBEN

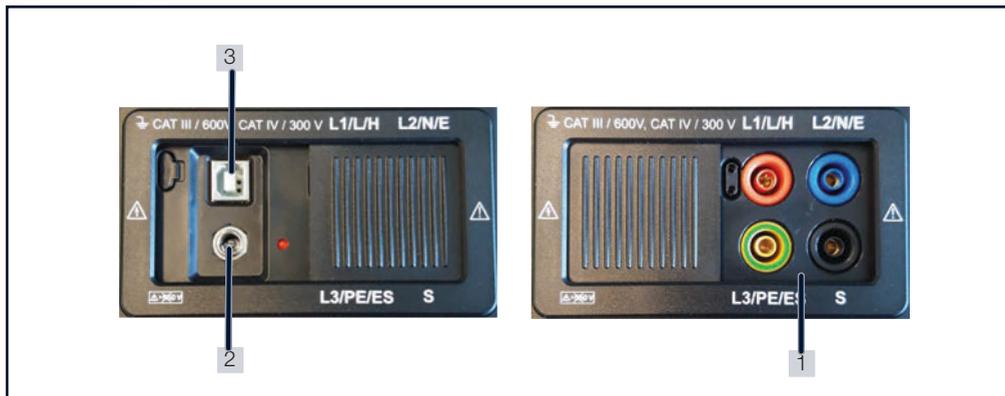


Abb. 7: Geräteoberseite

- 1 Messanschlussbuchsen
- 2 Netzanschlussbuchse
- 3 USB-Anschluss

5.2.4 SYMBOLE AUF DEM GERÄT UND AUF DEM MITGELIEFERTEN ZUBEHÖR

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Warnung vor einer Gefahrenstelle (Achtung, Dokumentation beachten!)		Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
	Doppelte Isolierung (Schutzklasse II)		Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden ⇨ "Entsorgung und Umweltschutz" 30.
	CE-Konformitätskennzeichnung		Polarität Netzanschluss

Tab. 4: Symbole auf dem Gerät und auf dem mitgelieferten Zubehör

5.3 RELEVANTE NORMEN

Das Gerät wurde nach den folgenden Sicherheitsvorschriften gebaut und getestet:

DIN EN 60529 IEC 60529	Prüfgeräte und Prüfverfahren Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
DIN EN 61010-1 IEC 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 61010-031	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 031: Besondere Anforderungen für handgehaltene und handbediente Stromsonden für elektrische Prüfungen und Messungen
DIN EN IEC 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN IEC 61557-1	Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis 1000 V _{AC} und DC 1500 V _{DC} – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
IEC 62955	Gleichstrom-Fehlerstrom-Erfassungseinrichtung (RDC-DD) für das Laden von Elektrofahrzeugen im Modus 3

Tab. 5: Relevante Normen

5.4 TECHNISCHE DATEN

Stromversorgung		9 V _{DC} (6 x 1,5 V Ni-MH Batterien, AA)
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturen:	0 ... +40 °C
	Lagertemperaturen:	-10 ... +70 °C
	Relative Luftfeuchte:	max 95 %, Betauung ist auszuschließen
	Höhe über NN:	max 2000 m
Elektrische Sicherheit	Verschmutzungsgrad:	2
	Schutzklasse:	II
	Überspannungsschutz:	600V CAT III 300 V CAT IV
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Störaussendung:	EN 61326-1 Klasse B
	Störfestigkeit:	DIN EN 61326-1 / IEC 61326-1 DIN EN 61326-2-33 / IEC 61326-2-33 EN 55011: 2016+ A1: 2017
Mechanischer Aufbau	Schutzart:	Gehäuse: IP42 nach DIN EN 60529 / IEC 60529 (Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern: $\varnothing \geq 1,0$ mm; Schutz gegen Eindringen von Wasser: Schutz vor Tropfwasser bei Neigung des Gehäuses bis 15°)
	Gehäuse (B x H x T):	ca. 25 x 10,7 x 13,5 cm
	Gewicht:	ca. 1,30 kg (ohne Batterien)
	Anzeige:	480 x 320 TFT LCD
Datenschnittstellen	COM-Port:	USB
Interner Speicher		1000 Messungen

Tab. 6: Technische Daten

5.5 TECHNISCHE KENNWERTE

Funktion	Messvariable	Darstellungsbereich	
Durchgang	Max. Prüfstrom 7 mA	0,0 Ω ... 1999 Ω	
	Min. Prüfstrom 200 mA	0,00 Ω ... 1999 Ω	
Isolationswiderstand (R_{ISO})	Nennspannungen 50/100/250 V	0.000 MΩ ... 199,9 MΩ	
	Nennspannungen 500/1000 V	0.000 MΩ ... 999 MΩ	
FI-Test	Kontaktspannung [Uc]	0.0 V ... 99,9 V	
	Zeit [t]	0,0 ms ... 500,0 ms	
	Strom [I]		$0,2 \times I_{\Delta N} \dots 1,1 \times I_{\Delta N}$ (AC)
			$0,2 \times I_{\Delta N} \dots 1,5 \times I_{\Delta N}$ (A).. ($I_{\Delta N} \geq 30$ mA)
			$0,2 \times I_{\Delta N} \dots 2,2 \times I_{\Delta N}$ (A). ($I_{\Delta N} < 30$ mA)
		$0,2 \times I_{\Delta N} \dots 2,2 \times I_{\Delta N}$ (B)	
Impedanz	$Z_{Leitung}$ L-L, L-N	0,0 Ω ... 9999 Ω	
	$Z_{Schleife}$ L-PE	0,0 Ω ... 9999 Ω	
	$Z_{Schleife}$ L-PE, nicht ausgelöst	0,0 Ω ... 9999 Ω	
Spannung und Frequenz (V)	TRMS	0 V... 550 V	
	Frequenz	10,0 Hz ... 499,9 Hz	
Drehfeld	TRMS	50 V AC ... 550 V AC	
		45 Hz ... 400 Hz	
Erdungswiderstand (R_E)	3-adrig, 4-adrig	0,00 Ω ... 9999 Ω	
	Spezifischer Erdungswiderstand	0,0 Ω ... 9999 Ω	

Tab. 7: Technische Kennwerte

6 MENÜ UND FUNKTIONEN

Das Gerät wird über die Funktionstasten an der Vorderseite bedient.
Die Einstellungen und Werte werden auf dem Display angezeigt.

6.1 FUNKTIONSTASTEN

Taste	Beschreibung	Funktion
	Speichern	Messung oder Einstellung speichern
	Nullpunkt	Kompensiert den Messleitungswiderstand bei Niederohmmessungen
	Hilfe	Hilfe-Funktion aufrufen
	Beleuchtung	Hintergrundbeleuchtung des Displays einrichten bzw. ausschalten
	Einstellungen	Menü Einstellungen öffnen
	ESC	Verlassen eines Menüs und Zurückkehren zum vorausgegangenen Menü.
	EIN/AUS	Kurzes Tippen: Gerät einschalten Langes Tippen: Gerät ausschalten Das Gerät schaltet sich nach der letzten Bedienhandlung automatisch aus (APO), wenn keine Spannung mehr anliegt.
	auf	Nach oben scrollen
	ab	Nach unten scrollen
	links	Wert verringern Eine Ebene zurück
	rechts	Wert erhöhen Eine Ebene weiter
	FUNC	Messmodus wechseln

Taste	Beschreibung	Funktion
	START/enter	Messung starten Untermenü öffnen Eingabe bestätigen

Tab. 8: Funktionstasten

6.2 BENUTZERSCHNITTSTELLE

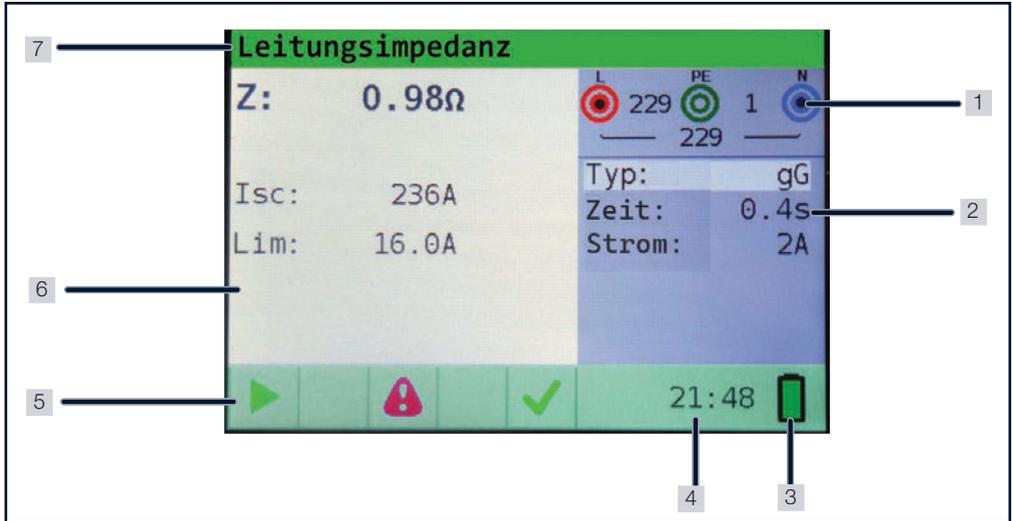


Abb. 8: Anzeige

- | | |
|---|------------------|
| 1 Online-Spannungs- und Ausgangsüberwachung | 5 Statusfeld |
| 2 Optionsfeld | 6 Ergebnisfeld |
| 3 Meldungsfield – Batterieladestandsanzeige | 7 Funktionszeile |
| 4 Aktuelle Uhrzeit | |

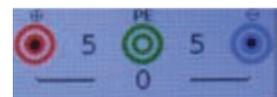
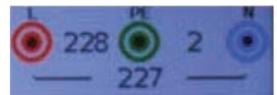
6.3 SPANNUNGS- UND AUSGANGSÜBERWACHUNG

Online-Spannungen und Prüfklemmen werden in einem gemeinsamen Display-Bereich angezeigt.

Für die ausgewählte Messung stehen alle Prüfklemmen zur Verfügung.

Online-Spannungen und Prüfklemmen werden in einem gemeinsamen Display-Bereich angezeigt.

Für die ausgewählte Messung stehen die Prüfklemmen L und N zur Verfügung.



6.4 LADESTANDSANZEIGE BATTERIE

Anzeige	Beschreibung
	Ladestandsanzeige Batterie Hier: Batterie teilweise aufgeladen
	Batterie schwach oder leer Aufgrund des geringen Ladestands sind verfälschte Messergebnisse nicht auszuschließen. Batterien austauschen.

Tab. 9: Ladestandsanzeige Batterie

Während des Ladevorgangs leuchtet die Anzeige-LED am Stromversorgungsanschluss.

6.5 STATUSFELD

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Gefährliche Spannung		FI-Schalter offen oder ausgelöst
COMP	Messleitungen werden neutralisiert		RCD geschlossen
	Messung kann nicht ausgelöst werden		Messung kann ausgelöst werden
	Gefährliche Spannung an PE		Temperatur zu hoch
	Ergebnis OK		Messleitungen vertauschen
	Ergebnis NOK		Warten
	Signalrauschen	REF	Referenzmessung (optional)
	Sicherungen prüfen	SF	Einzelner Fehler im IT-System (optional)

Tab. 10: Statusfeldsymbole

6.6 AKUSTISCHE WARNUNGEN

Ton	Beschreibung
Kurzer, hoher Ton	Taste gedrückt
Dauerton	Während der Durchgangsprüfung: Ergebnis < 35 Ω
Alarm aufsteigend	Gefährliche Spannung liegt an
Kurzer Ton	Ausschalten, Ende der Messung
Alarm absteigend	Warnungen: <ul style="list-style-type: none">■ Temperatur■ Spannung und Eingang■ Start nicht möglich
Wiederkehrender Alarm	Warnung! Phasenspannung an der PE-Klemme! Alle Messungen sofort unterbrechen und Fehler vor einer erneuten Prüfung beheben.

Tab. 11: Akustische Warnungen

6.7 MESSFUNKTIONEN

Folgende Messungen können mit **FUNC** ausgewählt werden:

- Spannung/Drehfeldrichtung/Frequenz
- Erdungswiderstand (Ro, Re)
- Durchgang (Durchgang, Niederohm)
- Isolationswiderstand
- Leitungsimpedanz (Leitung, Spannungsabfall)
- Schleifenimpedanz (Schleife, Rs, RCD)
- RCD (Auto, UC, Zeit, Strom)
- EVSE-Messung

6.8 EINSTELLUNGEN FÜR MESSUNGEN

Parameter	Beschreibung
Modus	Definiert den Messmodus
Grenzwert	Definiert den Grenzwert
Abstand	Erdungswiderstand Ro: Definiert den Abstand „a“ zwischen Prüfstangen
Typ	Definiert den RCD-Typ
Zeit	Zeit
Curr	Strom
F Isc	Skalierungsfaktor
IΔn	Definiert den Nennstrom
Faktor	Definiert den Multiplikator für den nominalen Differenzauslösestrom
Pol.	Definiert die Anfangspolarität des Prüfstroms
Volt.	Definiert die nominale Prüfspannung
Freq	Frequenz
Rotation	Drehfeld

Tab. 12: Einstellungen für Messungen

6.9 MENÜ EINSTELLUNGEN

Untermenü		Beschreibung
Datum/Uhrzeit	Jahr Monat Tag Stunde Minute	Einstellung Datum und Uhrzeit
ISC-Faktor		Definiert einen Faktor für die Skalierung des zu erwartenden Kurzschluss-/Fehlerstroms
Startfunktion	Letzte Funktion Erdungswiderstand Re Durchgang Isolationswiderstand Leitungsimpedanz Schleifenimpedanz RCD Spannung	Definiert die Startfunktion
RCD-Standard	EN 61008/EN 61009 EN 60364-4-41 TN/IT BS 7671 AZ NZS 3017	Auswahl nationaler Standard RCD-Prüfung
ELV	50 V AC / 120V DC 25V AC / 60V DC	Auswahl Spannung ELV-Warnung
Ausschaltzeit	Nicht Ausschalten 30s 1 min 5 min 10 min 30 min 1h	Definiert den Zeitraum bis zur automatischen Abschaltung des Geräts.
Zeitüberschreitung Durchgangsprüfung	kein Timeout 30s 1 min 5 min 10 min 30 min 1h	Definiert die zulässige Zeitüberschreitung bis zur automatischen Abschaltung des Geräts.
Timeout Isolationswiderstandsprüfung	kein Timeout 30s 1 min 5 min 10 min 30 min 1h	Definiert die zulässige Zeitüberschreitung bis zur automatischen Abschaltung des Geräts.
Netzart	TN (TT) IT Vereinfachte Niederspannung (2 x 55 V)	Auswahl Netzart

Untermenü		Beschreibung
Geräteinformationen		Anzeige der verfügbaren Geräte-Informationen: Seriennummer, Firmware, nächste Kalibrierung
Sprache	Englisch Deutsch Niederländisch Französisch Spanisch Italienisch	Ändert die Anzeigesprache des Gerätes
Summer	Alarm- und Fehlermeldungen Nur Alarmmeldungen Alle	Legt fest, wann ein akustisches Warnsignal erzeugt werden soll.

Tab. 13: Menü Einstellungen

- Drücken Sie die Taste **set**, um das Menü Einstellungen zu öffnen.
- Markieren Sie mit **up / down** das gewünschte Untermenü.
- Drücken Sie **START/enter** um das Untermenü zu öffnen.
- Erhöhen bzw. verringern Sie Anzeigewerte mit den Tasten **left / right**.

6.10 ONLINE-HILFE

Die **Online-Hilfe** bietet grafische Unterstützung beim Einsatz des Geräts in verschiedenen Messszenarien.

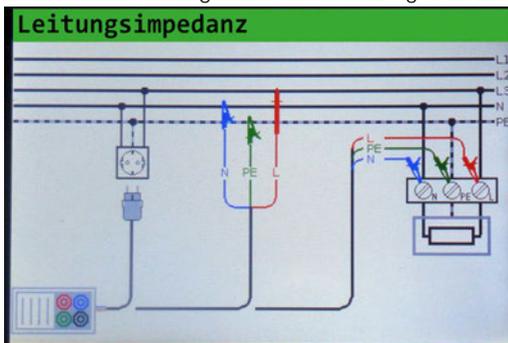


Abb. 9: Online-Hilfe

- Drücken Sie **help**, um die Online-Hilfe aufzurufen.
- Mit **left** gelangen Sie in der vorherige Ansicht der Online-Hilfe.
- Mit **right** gelangen Sie in der nächste Ansicht der Online-Hilfe.
- Mit **help** oder **esc** schließen Sie die Online-Hilfe.

7 KONFIGURATION / BEDIENUNG

7.1 AUSPACKEN DES GERÄTS

1. Nehmen Sie das Gerät und alle Zubehörteile vorsichtig aus der Verpackung.
2. Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und sichtbare Schäden.
3. Bei Feststellung sichtbarer Schäden, versteckter Mängel oder unvollständiger Lieferung: dokumentieren Sie Art und Umfang derselben und kontaktieren Sie unverzüglich den Hersteller oder Ihren Händler.
4. Bewahren Sie die Verpackung für einen späteren Transport auf.

7.2 STROMVERSORGUNG HERSTELLEN

1. Entfernen Sie die Schrauben von der Abdeckung des Batteriefachs auf der Rückseite des Gerätes.
2. Entfernen Sie die Abdeckung des Batterie-/Sicherungsfaches.
3. Legen Sie 6 1,5V-AA-Batterien in das Batteriefach ein. Achten Sie hierbei auf korrekte Polarität.
4. Setzen Sie die Abdeckung des Batteriefachs auf das Fach.
5. Befestigen Sie die Schrauben der Abdeckung des Batteriefachs.

7.3 EIN-/AUSSCHALTEN

7.3.1 GERÄT EINSCHALTEN

1. Drücken Sie die kurz die Taste **EIN/AUS**.
2. Für einige Sekunden wird die Firmware-Version angezeigt. Danach erscheint der zuletzt verwendete Betriebsmodus. Das Gerät ist betriebsbereit.

7.3.2 GERÄT AUSSCHALTEN

1. Drücken Sie für einige Sekunden die Taste **EIN/ AUS**.
2. Das Gerät ist ausgeschaltet.

7.4 AUSWÄHLEN EINER FUNKTION ODER UNTERFUNKTION

1. Drücken Sie die Taste **auf** oder **ab**, um den Parameter oder Grenzwert auszuwählen, den Sie bearbeiten möchten.
 2. Drücken Sie **links** oder **rechts**, um den Wert für den ausgewählten Parameter festzulegen.
- ↳ Die Einstellungen bleiben gültig, bis erneut Änderungen vorgenommen werden.

7.5 MESSUNGEN DURCHFÜHREN



Hinweis

Die Meldung **Messung kann nicht ausgelöst werden** erscheint, wenn an einer Eingangsklemme unzulässige Bedingungen erkannt werden.

Isolationswiderstands-, Durchgangs- und Erdwiderstandsmessungen können nur an stromlosen Objekten durchgeführt werden.

Die Anzeige **PASS / FAIL** ist nur aktiv, wenn ein Grenzwert festgelegt wurde. Legen Sie einen geeigneten Grenzwert für die Auswertung der Messergebnisse fest.

Bei Anschluss von nur zwei der drei Leitungen an die zu prüfende elektrische Anlage beschränkt sich die Anzeige auf die Spannung zwischen den angeschlossenen Leitungen.

1. Wählen Sie eine Messfunktion an.
 2. Wählen Sie einen Messmodus in Abhängigkeit von der Messfunktion.
 3. Legen Sie in Abhängigkeit von der Messfunktion die Grenzwerte und/oder Messparameter fest.
 4. Schließen Sie die Messleitungen wie in der **Online-Hilfe** dargestellt an das Gerät an.
 5. Schließen Sie die Prüfkabel wie in der **Online-Hilfe** dargestellt an den Prüfling an.
 6. Prüfen Sie im Statusfeld, ob Warnmeldungen anstehen.
 - ✓ Das Symbol **Messung kann ausgelöst werden** wird im Statusfeld angezeigt.
 7. Drücken Sie **START/enter**.
- ↳ Der Test wird durchgeführt.

Das Ergebnis wird angezeigt.

Das Ergebnis wird mit einem Symbol für den Teststatus gelabelt:

Test OK = bestanden

Test NOK = nicht bestanden.

7.6 MESSUNGEN SPEICHERN

Nach Abschluss einer Messung können sämtliche Teil- und Endergebnisse zusammen mit den jeweiligen Funktionsparametern im Gerätespeicher hinterlegt werden.

- Speicherkapazität: bis zu 1000 Messungen
- Liste aller gespeicherten Daten mit Scroll-Funktion
- Löschfunktion: alle aufgezeichnete Daten oder einzelne Datensätze
- Kundendaten (ID, Standort, Objekt) editierbar

7.7 MESSDATENSPEICHERUNG AUF PC

Alle Messdaten lassen sich mit der Softwareanwendung **METRAreport** verwalten.

- Datenexport im CSV-Format
- Datenausgabe im Format Microsoft Excel
- Erstellung von Prüfzertifikaten

METRAreport steht auf unserer Homepage www.gmc-instruments.de/services/mygmc zum Download zur Verfügung.

8 MESSUNGEN / PRÜFUNGEN

8.1 ISOLATIONSWIDERSTANDSMESSUNG

Isolationswiderstandsmessungen werden durchgeführt, um die Gefahr von Stromschlägen zu vermeiden. Folgende Punkte werden hierbei geprüft:

- Isolationswiderstand zwischen Leitern
- Isolationswiderstand in nichtleitenden Räumen (Wände und Böden)
- Isolationswiderstand von Masseleitungen
- Widerstand von halbleitenden (antistatischen) Böden

8.2 DURCHGANGSPRÜFUNG

Hier stehen zwei Prüffunktionen zur Verfügung:

- Niederohmmessung (ca. 240 mA) mit automatischer Polaritätsumkehr
- Niederstrom-Dauerdurchgangsprüfung (ca. 4 mA, optional), insbesondere für Messungen in induktiven Systeme

8.2.1 NIEDEROHMMESSUNG

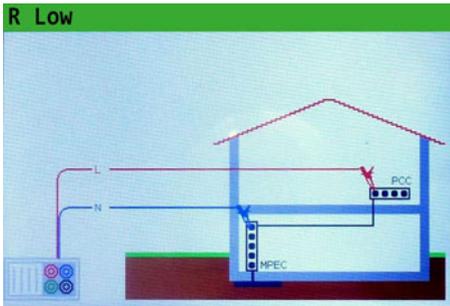


Abb. 8: Niederohmmessung, Kabelanschluss und Ergebnisse

Die Funktion ermöglicht die Messung des Widerstands und somit der Leitfähigkeit zwischen zwei Punkten einer Anlage. Mit der Messung kann sichergestellt werden, dass alle Schutz- und Erdungsleiter korrekt angeschlossen und abgeschlossen sind und den korrekten Widerstandswert aufweisen.

Niederohmmessungen werden mit einem Prüfstrom von mindestens 200 mA durchgeführt. Während der Messung erfolgt eine automatische Polumkehr der Prüfspannung und des Prüfstroms. Die Messung erlaubt Rückschlüsse auf eine eventuell gleichrichtende Wirkung von Bauteilen (z. B. Dioden, Transistoren, SCRs) in einem Stromkreis, welche beim Anlegen einer Spannung zu Problemen führen könnte.

8.2.2 DURCHGANGSPRÜFUNG

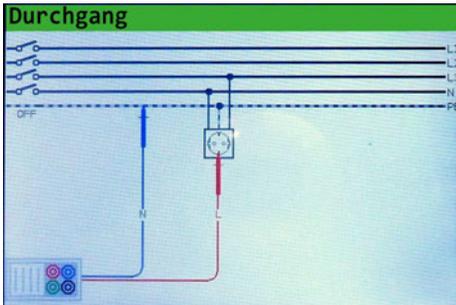


Abb. 9: Durchgangsprüfung, Kabelanschluss und Ergebnisse

Niederohmige Durchgangsprüfungen können ohne Polumkehr der Prüfspannungen und mit sehr geringem Prüfstrom (wenige mA) durchgeführt werden. Das Gerät misst hierbei lediglich den Widerstand Ω bei niedrigem Prüfstrom. Die Funktion kann darüber hinaus zum Prüfen induktiver Komponenten wie Motoren und Spiralkabel genutzt werden.

8.3 FI-TEST

Für FI-Tests stehen vier Messungen zur Verfügung:

- Messung der Kontaktspannung
- Messung der Auslösezeit
- Messung des Auslösestroms
- Automatischer FI-Test

8.3.1 KONTAKTSPANNUNG

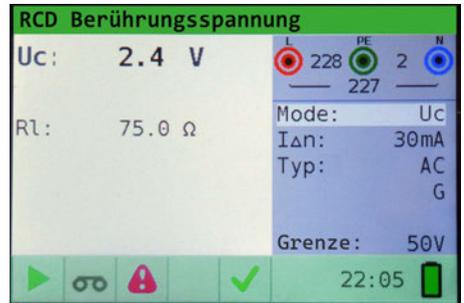
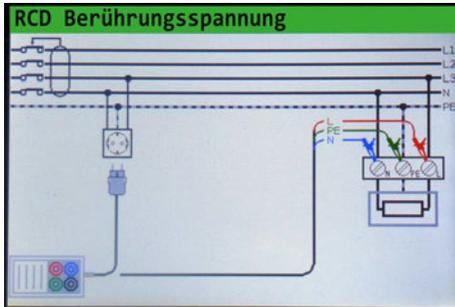


Abb. 10: Messung der Kontaktspannung, Kabelanschluss und Ergebnisse

Ableitströme in Richtung PE-Anschluss werden als Kontaktspannung (U_c) bezeichnet. Diese verursacht Spannungsabfälle am Erdwiderstand und liegt an allen zugänglichen Komponenten an, die mit dem PE-Anschluss verbunden sind; die Kontaktspannung darf nicht höher als die Sicherheitsgrenzspannung sein. Die Kontaktspannung wird gemessen, ohne den RCD auszulösen.

8.3.2 AUSLÖSEZEIT

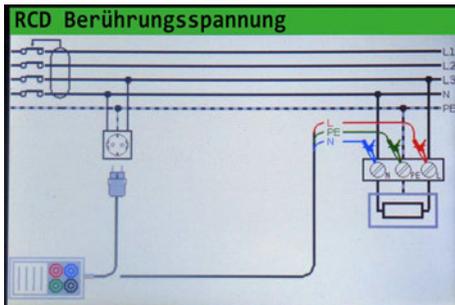


Abb. 11: Messung der Auslösezeit, Kabelanschluss und Ergebnisse

Über eine Messung der Auslösezeit wird die Wirksamkeit eines FI überprüft. Hierbei wird ein typischer Fehlerzustand simuliert.

8.3.3 AUSLÖSESTROM

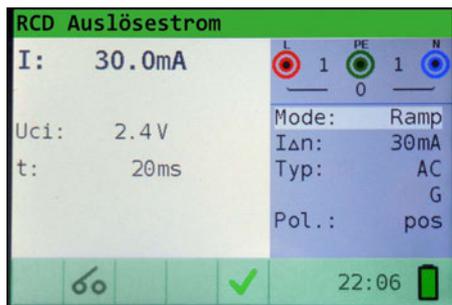
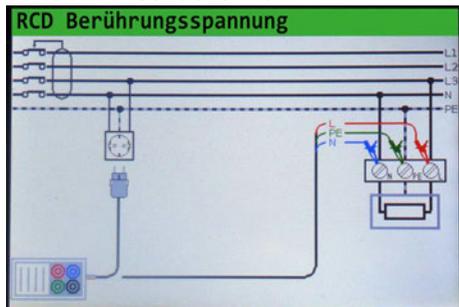


Abb. 12: Messung des Auslösestroms, Kabelanschluss und Ergebnisse

Bei dieser Messung wird der zum Auslösen des FI erforderliche Strom ermittelt. Nach Beginn der Messung wird der vom Gerät erzeugte Prüfstrom kontinuierlich erhöht, beginnend bei $0,2 I_{\Delta N}$ bis $1,1 I_{\Delta N}$ (auf $1,5 I_{\Delta N}$ / $2,2 I_{\Delta N}$, $I_{\Delta N} = 10 \text{ mA}$, $I_{\Delta N}$ für pulsierende DC-Restströme), bis der FI-Schalter auslöst.

8.3.4 AUTOMATISCHER FI-TEST

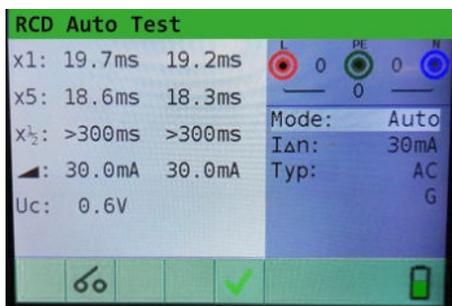
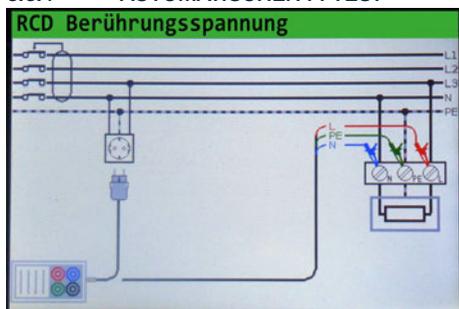


Abb. 13: Automatischer FI-Test, Kabelanschluss und Ergebnisse

Mit der Autotest-Funktion werden die wichtigsten Parameter für FI-Schalter auf Knopfdruck abgeprüft: Kontaktspannung, Fehlerschleifenwiderstand und Auslösezeit bei verschiedenen Fehlerströmen. Im Fehlerfall wird der Autotest unterbrochen und die Notwendigkeit zusätzlicher Messungen angezeigt.

8.4 MESSUNG DER FEHLERSCHLEIFENIMPEDANZ UND DES ZU ERWARTENDEN FEHLERSTROMS

Optionen der Schleifenimpedanzmessung:

- Option SCHLEIFENIMPEDANZ
Schnelle Messung der Fehlerschleifenimpedanz in Systemen ohne FI.
- Option SCHLEIFENIMPEDANZ MIT FI-Auslösesperre
Messung der Fehlerschleifenimpedanz in Systemen mit FI.
- Option SCHLEIFENIMPEDANZ MIT EINSTELLBAREM FI
Messung der Fehlerschleifenimpedanz in Systemen mit FI.

8.4.1 FEHLERSCHLEIFENIMPEDANZ

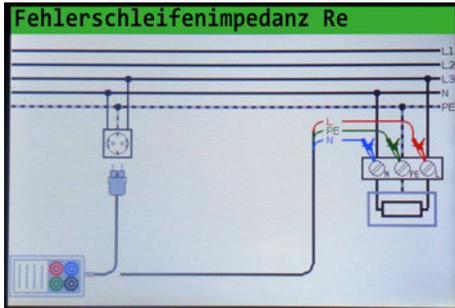


Abb. 14: Messung der Fehlerschleifenimpedanz, Kabelanschluss und Ergebnisse

Bei dieser Messung wird die Fehlerschleifenimpedanz bei einem Kurzschluss an berührbaren leitenden Komponenten ermittelt (z.B. leitende Verbindung zwischen Phase und Schutzleiter). Die Messung der Schleifenimpedanz erfolgt mit hohem Prüfstrom.

8.4.2 MESSUNG DER FEHLERSCHLEIFENIMPEDANZ IN SYSTEMEN MIT FI

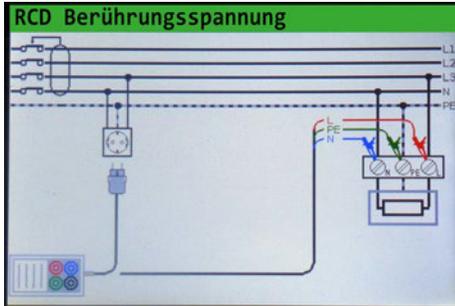


Abb. 15: Messung der Fehlerschleifenimpedanz mit FI, Kabelanschluss und Ergebnisse

Die Messung der Fehlerschleifenimpedanz erfolgt mit einem niedrigen Prüfstrom, um ein Auslösen des FI zu vermeiden. Die Funktion ist auch für FI mit einem Auslösestrom von 30 mA und höher geeignet.

8.4.3 MESSUNG DER FEHLERSCHLEIFENIMPEDANZ MIT EINSTELLBAREM FI

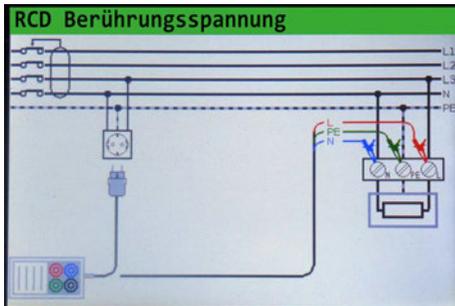


Abb. 16: Messung der Fehlerschleifenimpedanz mit einstellbarem FI, Kabelanschluss und Ergebnisse

Die Messung der Fehlerschleifenimpedanz erfolgt mit einem niedrigen Prüfstrom, um ein Auslösen des FI zu vermeiden. Der Prüfstrom ist abhängig von der Einstellung des FI. Diese Option ermöglicht die Ermittlung des maximalen Stroms aller FI-Typen ohne Auslösung.

8.5 MESSUNG DER NETZIMPEDANZ UND DES ZU ERWARTENDEN KURZSCHLUSSSTROMS

Bei einer Messung der Netzimpedanz wird die Impedanz des Stromkreises bei einem Kurzschluss im Neutralleiter ermittelt (leitfähige Verbindung zwischen Phase und Neutralleiter im Einphasensystem oder zwischen Phasen im Dreiphasensystem). Messungen der Netzimpedanz werden mit hohem Prüfstrom durchgeführt.

8.5.1 MESSUNG DER NETZIMPEDANZ

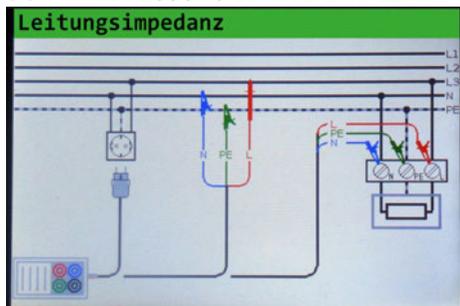


Abb. 17: Messung der Netzimpedanz, Kabelanschluss und Ergebnisse

8.5.2 MESSUNG DES SPANNUNGSABFALLS

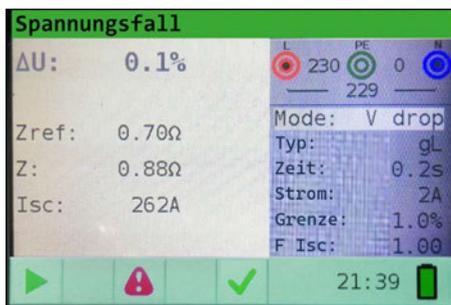
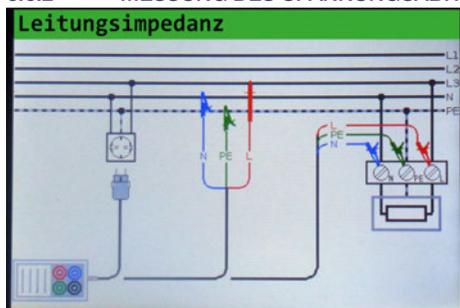


Abb. 18: Messung des Spannungsabfalls, Kabelanschluss und Ergebnisse

Bei einer Messung des Spannungsabfalls wird die Netzimpedanz ermittelt und das Ergebnis auf eine weitere Messung an einem anderen Punkt des Systems referenziert (normalerweise der Einstiegspunkt, da dieser geringste Impedanz aufweist). Angezeigt werden der Spannungsabfall in %, die Impedanz und der zu erwartende Kurzschlussstrom.

8.6 DREHFELD

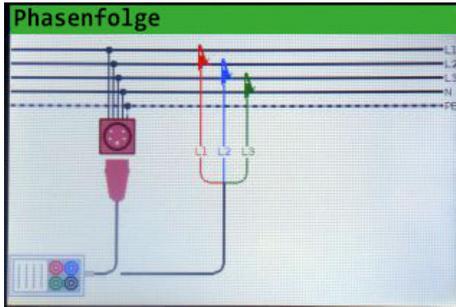


Abb. 19: Drehfeld, Kabelanschluss und Ergebnisse

Im täglichen Betrieb werden überwiegend dreiphasige Lasten (Motoren und andere elektromechanische Maschinen) in Drehstromnetze eingebunden. Bestimmte Lasten arbeiten mit Phasenumkehr (Ventilatoren, Förderbänder, Motoren, elektromechanische Maschinen usw.) und können, falls die erforderlichen Bedingungen nicht erfüllt werden, beschädigt werden. Für diese Fälle empfiehlt es sich, die Phasensequenz vor dem Anschluss zu prüfen.

8.7 SPANNUNGS- UND FREQUENZMESSUNG

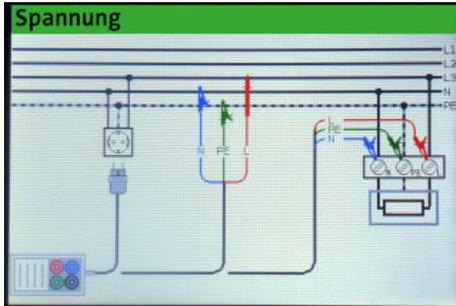


Abb. 20: Spannungs- und Frequenzmessung, Kabelanschluss und Ergebnisse

Spannungsmessungen sollten in elektrischen Anlagen regelmäßig durchgeführt werden (verschiedene Messungen und Prüfungen, potenzielle Fehlerquellen identifizieren usw.). Eine Messung der Frequenz muss z.B. bei der Festlegung der Netzspannungsquelle durchgeführt werden (Leistungstransformator oder einzelner Generator).

8.8 ERDWIDERSTANDSMESSUNG

8.8.1 ERDWIDERSTANDSMESSUNG (RE), 3-ADRIG, 4-ADRIG

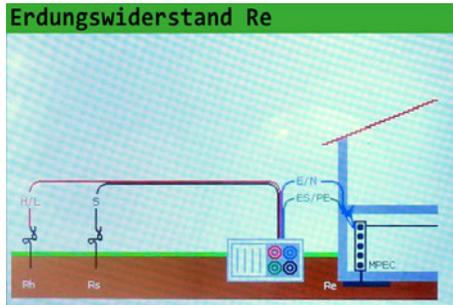
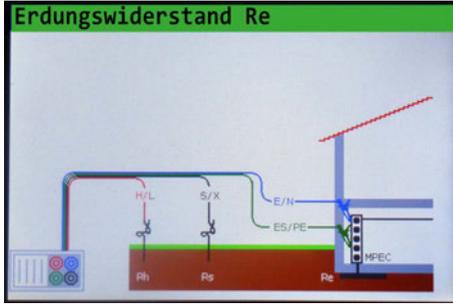


Abb. 21: Erdwiderstandsmessung, Kabelanschluss und Ergebnisse

8.8.2 MESSUNG DES SPEZIFISCHEN ERDWIDERSTANDS (RO)

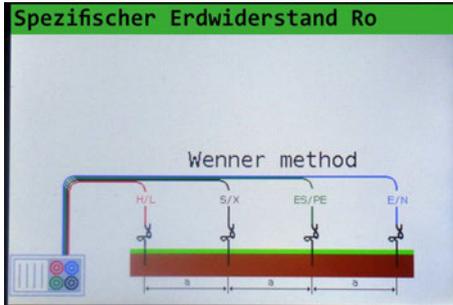


Abb. 22: Messung des spezifischen Erdwiderstands Ro, Kabelanschluss und Ergebnisse

Der Erdwiderstand sollte im Rahmen der Festlegung bestimmter Parameter eines Erdungssystems ermittelt werden (erforderliche Länge und Oberfläche von Erdungselektroden, ideale Einbautiefe des Erdungssystems usw.), um eine genauere Grundlage zu erhalten.

9 KONTAKT, SUPPORT UND SERVICE

Gossen Metrawatt GmbH erreichen Sie direkt und unkompliziert, wir haben eine Nummer für alles! Ob Support, Schulung oder individuelle Anfrage, hier beantworten wir jedes Anliegen:

+49-911-8602-0

Montag – Donnerstag:
Freitag:

08:00 Uhr – 16:00 Uhr
08:00 Uhr – 14:00 Uhr

auch per E-Mail erreichbar:

info@gossenmetrawatt.com

Sie bevorzugen Support per E-Mail?

Mess- und Prüftechnik:

support@gossenmetrawatt.com

Industrielle Messtechnik:

support.industrie@gossenmetrawatt.com

Für Reparaturen, Ersatzteile und Kalibrierungen¹ wenden Sie sich bitte an die GMC-I Service GmbH:

+49 911 817718-0

service@gossenmetrawatt.com

www.gmci-service.com/

**Beuthener Str. 41
90471 Nürnberg
Deutschland**



1. DAkkS-Kalibrierlabor nach DIN EN ISO/IEC 17025.

Bei der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH unter der Nummer D-K-15080-01-01 akkreditiert.

10 ZERTIFIZIERUNGEN

10.1 CE-ERKLÄRUNG

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der geltenden EU-Richtlinien und nationalen Vorschriften. Dies bestätigen wir durch die CE-Kennzeichnung.

Die CE-Erklärung finden Sie auf unserer Website:

<https://www.gmc-instruments.de/services/download-center/>



10.2 KALIBRIERUNGSZERTIFIKAT

Ein Kalibrierzertifikat ist auf Anfrage erhältlich, siehe ⇨ "Kontakt, Support und Service" 29.

10.3 PRÜFBERICHT

Ein Prüfprotokoll ist verfügbar unter:

<https://www.gossenmetrawatt.de/services/mygmc/>

11 ENTSORGUNG UND UMWELTSCHUTZ

Mit der sachgemäßen Entsorgung leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt und zum schonenden Umgang mit natürlichen Ressourcen.

ACHTUNG

Umweltschäden

Bei nicht sachgerechter Entsorgung entstehen Umweltschäden.

- Befolgen Sie die Informationen zu Rücknahme und Entsorgung in diesem Kapitel.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich grundsätzlich auf die Rechtslage in der Bundesrepublik Deutschland. Besitzer oder Endnutzer, die abweichenden Vorgaben unterliegen, sind zur Einhaltung der jeweils lokal anwendbaren Vorgaben und deren korrekte Umsetzung vor Ort verpflichtet. Informationen hierzu sind z. B. bei den zuständigen Behörden oder den lokalen Vertreibern erhältlich.

Elektro-Altgeräte, elektrisches oder elektronisches Zubehör, sowie Altbatterien (inkl. Akkus)

Elektrogeräte und Batterien (inkl. Akkus) enthalten wertvolle Rohstoffe, die wiederverwendet werden können, mitunter aber auch gefährliche Stoffe, die der Gesundheit und der Umwelt schweren Schaden zufügen können, so dass diese korrekt zu verwerten und entsorgen sind.



Das nebenstehende Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern verweist auf die gesetzliche Verpflichtung des Besitzers bzw. Endnutzers (Elektro- und Elektronikgerätegesetzes ElektroG und Batteriegesezt BattG), Elektro-Altgeräte und Altbatterien nicht mit dem unsortierten Siedlungsabfall („Hausmüll“) zu entsorgen. Die Altbatterien sind dem Altgerät (wo möglich) zerstörungsfrei zu entnehmen und das Altgerät sowie die Altbatterien getrennt zur Entsorgung abzugeben. Der Typ und das chemische System der Batterie ergeben sich aus deren Kennzeichnung. Sind die chemischen Zeichen „Pb“ für Blei, „Cd“ für Cadmium oder „Hg“ für Quecksilber genannt, so überschreitet die Batterie den Grenzwert für das jeweilige Metall.

Bitte beachten Sie die Eigenverantwortung des Besitzers bzw. Endnutzers im Hinblick auf das Löschen personenbezogener Daten und ggf. weiterer sensibler Daten auf den zu entsorgenden Altgeräten vor dessen Abgabe. Sie können Ihr in Deutschland genutztes Altgerät, elektrisches oder elektronisches Zubehör sowie Altbatterien

(inkl. Akkus) unter Einhaltung der geltenden Vorgaben, insbesondere des Verpackungs- und Gefahrgutrechts, unentgeltlich zur Entsorgung an Gossen Metrawatt GmbH bzw. den beauftragten Dienstleister zurückgeben. Altbatterien sind im entladenen Zustand bzw. mit angemessenen Vorsorgemaßnahmen gegen Kurzschlüsse abzugeben. Nähere Informationen zur Rücknahme finden Sie auf unserer Website.

Umgang mit Verpackungsmaterial

Für den Fall, dass Sie einen Service bzw. Kalibrierdienst in Anspruch nehmen möchten, empfehlen wir die Verpackungen vorerst nicht zu entsorgen.



WARNUNG

Erstickungsgefahr durch Folien und andere Verpackungsmaterialien

Kinder und andere gefährdete Personen können ersticken, wenn Sie sich in Verpackungsmaterialien bzw. deren Teile oder Folien einwickeln oder sich diese über den Kopf ziehen oder diese verschlucken.

- Halten Sie die Verpackungsmaterialien bzw. deren Teile und Folien fern von Babys, Kindern und anderen gefährdeten Personen.

Nach dem Verpackungsgesetz (VerpackG) sind Sie verpflichtet, Verpackungen und deren Teile vom unsortierten Siedlungsabfall („Hausmüll“) getrennt korrekt zu entsorgen.

Private Endverbraucher können Verpackungen unentgeltlich bei der zuständigen Sammelstelle abgeben. Die Rücknahme sog. nicht systembeteiligungspflichtiger Verpackungen erfolgt durch den beauftragten Dienstleister. Nähere Informationen zur Rücknahme finden Sie auf unserer Website.

The logo for dataTec, featuring the word "data" in a white, lowercase, sans-serif font and "Tec" in a white, italicized, sans-serif font, all set against a red rectangular background.

Mess- und Prüftechnik. Die Experten.

**Ihr Ansprechpartner /
Your Partner:**

dataTec AG

E-Mail: info@datatec.eu

>>> www.datatec.eu

The logo for Gossen Metrawatt, consisting of a green triangle pointing to the right.

GOSSEN METRAWATT
GMC-INSTRUMENTS GROUP

© Gossen Metrawatt GmbH
Erstellt in Deutschland • Änderungen / Irrtümer vorbehalten •
Eine PDF-Version finden Sie im Internet

Alle Handelsmarken, eingetragenen Handelsmarken, Logos,
Produktbezeichnungen und Firmennamen sind das Eigentum
ihrer jeweiligen Besitzer.

All trademarks, registered trademarks, logos, product names,
and company names are the property of their respective
owners.

IHR ANSPRECHPARTNER

Gossen Metrawatt GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg
Germany



+49 911 8602-0



+49 911 8602-669



info@gossenmetrawatt.com



www.gossenmetrawatt.com