

BEDIENUNGS- ANLEITUNG

1/9.24

3-447-247-01



METRALINE EARTH

TESTER ZUM MESSEN VON ERDUNGSWIDERSTÄNDEN
UND ZUR ÜBERPRÜFUNG DER NIEDEROHMIGEN
DURCHGÄNGIGKEIT VON SCHUTZLEITERN UND
ÜBERGANGSWIDERSTÄNDEN NACH DIN 18014 SOWIE
DIN VDE 0105-100, VDE 0413

1 INHALT

1	Sicherheitshinweise.....	3
2	Anwendung.....	5
2.1	Verwendungszweck / Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2	Bestimmungswidrige Verwendung	5
2.3	Haftung und Gewährleistung.....	5
3	Dokumentation.....	6
3.1	Informationen zu diesem Handbuch.....	6
3.2	Warn- und Gefahrenhinweise	6
3.3	Auszeichnungen	7
3.4	Benutzte Symbole.....	7
4	Erste Schritte	8
5	Gerät	9
5.1	Lieferumfang	9
5.2	Geräteübersicht	9
5.2.1	Vorderseite	9
5.2.2	Rückseite.....	10
5.2.3	Batteriefach	10
5.2.4	Oben	11
5.2.5	Symbole auf dem Gerät und auf dem mitgelieferten Zubehör.....	11
5.3	Relevante Normen	12
5.4	Technische Daten	12
5.5	Technische Kennwerte.....	12
6	Menü und Funktionen	13
6.1	Funktionstasten	13
6.2	Benutzerschnittstelle.....	14
6.2.1	Spannungs- und Ausgangsüberwachung	14
6.2.2	Ladestandsanzeige Batterie	14
6.2.3	Statusfeld	15
6.2.4	Akustische Warnungen	15
6.3	Messfunktionen.....	15
6.4	Einstellungen für Messungen.....	16
6.5	Menü Einstellungen.....	16
6.6	Online-Hilfe	16
Installation		18
	Auspacken des Geräts.....	18
	Stromversorgung herstellen.....	18
	Ein-/Ausschalten	18
7.3.1	Gerät einschalten.....	18
7.3.2	Gerät ausschalten.....	18

8	Bedienung	19
8.1	Auswählen einer Funktion oder Unterfunktion.....	19
8.2	Messungen durchführen	19
8.3	Durchgangsprüfung	19
8.3.1	Niederohmmessung	19
8.4	Erdwiderstandsmessung.....	21
8.4.1	Erdwiderstandsmessung (Re), 3-adrig, 4-adrig	21
8.4.2	Messung des spezifischen Erdwiderstands (Ro/Respez).....	23
8.5	Messungen speichern	24
8.5.1	Übersicht	24
8.5.2	Messwerte speichern.....	24
8.5.3	Messergebnisse abrufen.....	25
8.5.4	Messergebnisse löschen.....	25
8.5.5	Messergebnisse auf einem PC sichern.....	26
9	Lagerung und Transport	29
10	Instandhaltung	30
10.1	Reinigung.....	30
10.2	Kalibrierung.....	30
10.3	Sicherung austauschen.....	31
10.4	Batteriewartung	31
10.4.1	Batteriewechsel	31
10.4.2	Batterien laden	31
10.4.3	Optimierung der Batterielebensdauer.....	32
11	Kontakt, Support und Service	33
12	Zertifizierungen	34
12.1	CE-Erklärung	34
12.2	Kalibrierungszertifikat	34
12.3	Prüfbericht	34
13	Entsorgung und Umweltschutz	35

1 SICHERHEITSHINWEISE



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 nach EN 50110-1 (DIN VDE 0105-100), Betrieb elektrischer 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 unversehrtem 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 unversehrtem 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.
- 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. Achten Sie dabei insbesondere auf ausgelaufene und beschädigte 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 Prüfvorgang/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 EARTH ist ein multifunktionaler Tester zum Messen von Erdungswiderständen und zur Überprüfung der niederohmigen Durchgängigkeit von Schutzleitern und Übergangswiderständen. Er wurde für die folgenden Messarten entwickelt:

- Niederohm-Messung
- Durchgang
- Erdungswiderstand

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

2.2 BESTIMMUNGSWIDRIGE VERWENDUNG

Alle Verwendungen des Gerätes, die nicht in der Kurzbedienungsanleitung oder in dieser Bedienungsanleitung des Gerätes beschrieben sind, sind bestimmungswidrig. Eine bestimmungswidrige Verwendung kann zu unvorhersehbaren Schäden führen!

2.3 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

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 dieser Bedienungsanleitung steht auf unserer Website zum Download zur Verfügung:

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



Fehler und Verbesserungsvorschläge

Das vorliegende Handbuch wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt, um die Richtigkeit und Vollständigkeit aller Informationen sicherzustellen. Leider lassen sich Fehler jedoch nie ganz ausschließen. Im Rahmen unseres Qualitätsmanagements sind wir bestrebt, unsere Produkte kontinuierlich zu verbessern - hierbei helfen uns Ihre einschlägigen Kommentare und Vorschläge.

Geschlechtergerechte Sprache

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet und nur die männliche Form benutzt.

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 Gefahrenpotenzials. Die zugehörige Beschreibung berücksichtigt mögliche Ursachen, Folgen bei Nichtbeachtung entsprechender Hinweise, sowie erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung einer Gefährdung.



GEFAHR

Tod oder schwere Verletzungen sehr wahrscheinlich



WARNUNG

Tod oder schwere Verletzungen möglich



ACHTUNG

Leichte oder mittelschwere Verletzungen sind möglich.

ACHTUNG

Schäden am Produkt oder an der Umwelt sind möglich.



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
1. Handlungsschritt	Handlungsschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge durchzuführen sind.
↳ Ergebnis	Resultat von Handlungsschritten.
■ Aufzählung ■ Aufzählung	Aufzählungslisten
Abb. 1: 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 → 3
 - Anwendungen → 5
 - Dokumentation → 6
2. Machen Sie sich mit dem Gerät vertraut.
 - Prüfgerät → 9
3. Machen Sie sich mit der Anzeige und der Bedienung des Geräts vertraut.
 - Menü und Funktionen → 13
4. Prüfgerät in Betrieb nehmen.
 - Inbetriebnahme → 18
5. Konfiguration und Betrieb.
6. Bedienung → 19

Anhang: Wartung → 30

5 GERÄT

5.1 LIEFERUMFANG

Bitte überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit.

1	METRALINE EARTH (M590R)	1	USB-Kabel Typ A auf Typ B
1	Tragetasche	6	Akkus 1,5 V
1	Erdungsmess-Set mit drei Messleitungen (Grün: 5 m; Rot: 20 m; Blau: 40 m)	2	Erdspieße
1	Netzteil	1	Kurzbedienungsanleitung
3	Krokodilklemmen	1	Software METRAREport (Download) https://www.gossenmetrawatt.de/services/mygmc/

5.2 GERÄTEÜBERSICHT

5.2.1 VORDERSEITE



Abb. 2: Vorderseite

1 TFT-Farbdisplay

5.2.2 RÜCKSEITE

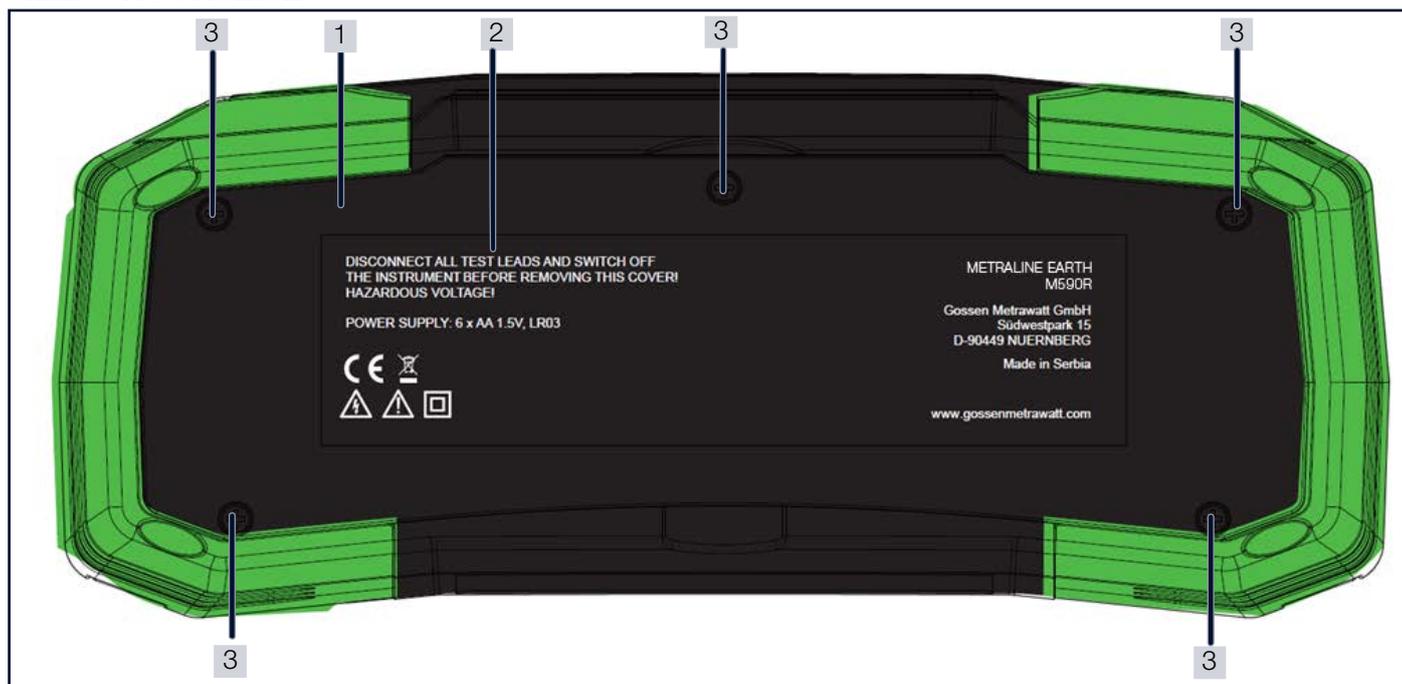


Abb. 3: Geräterückseite

- 1 Batteriefachabdeckung
- 2 Sicherheitshinweis/Information
- 3 Befestigungsschrauben für Batterie-/Sicherungsfachabdeckung

5.2.3 BATTERIEFACH

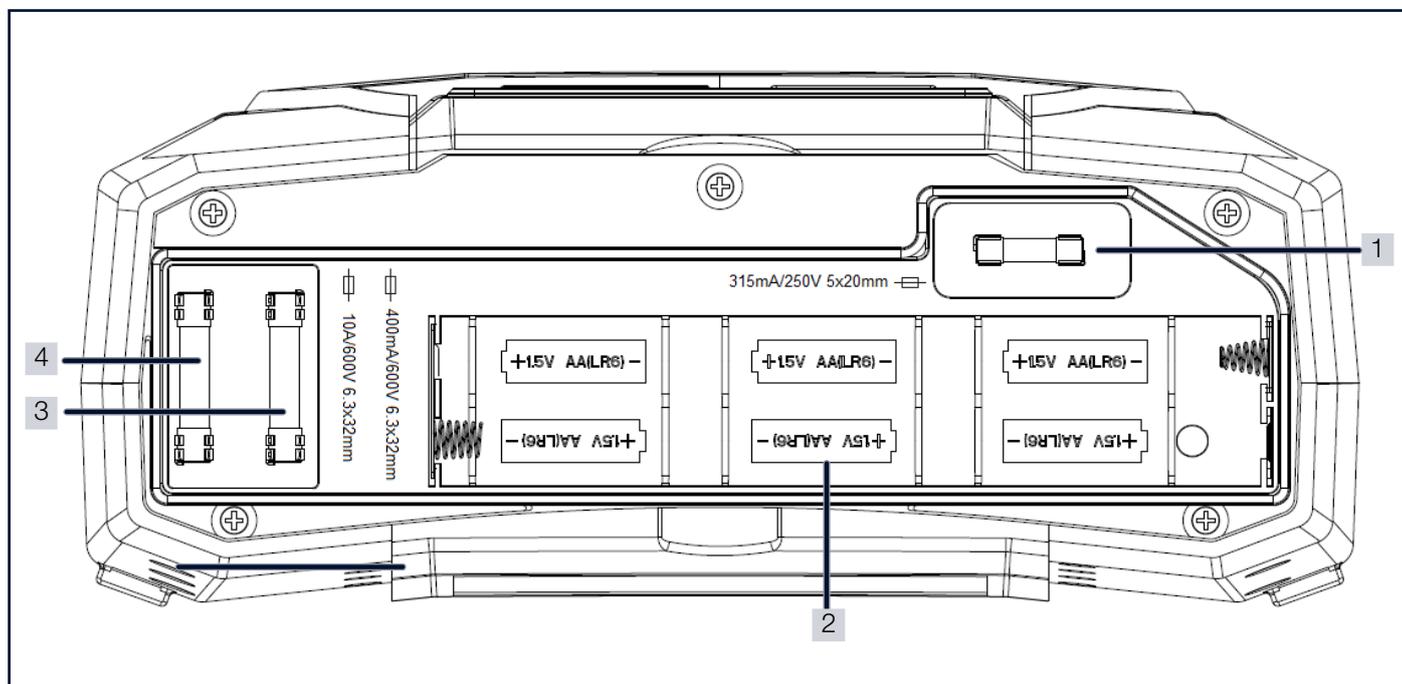


Abb. 4: Batteriefach

- 1 Sicherung F3
- 2 Batteriezellen
- 3 Sicherung F2
- 4 Sicherung F3

5.2.4 OBEN

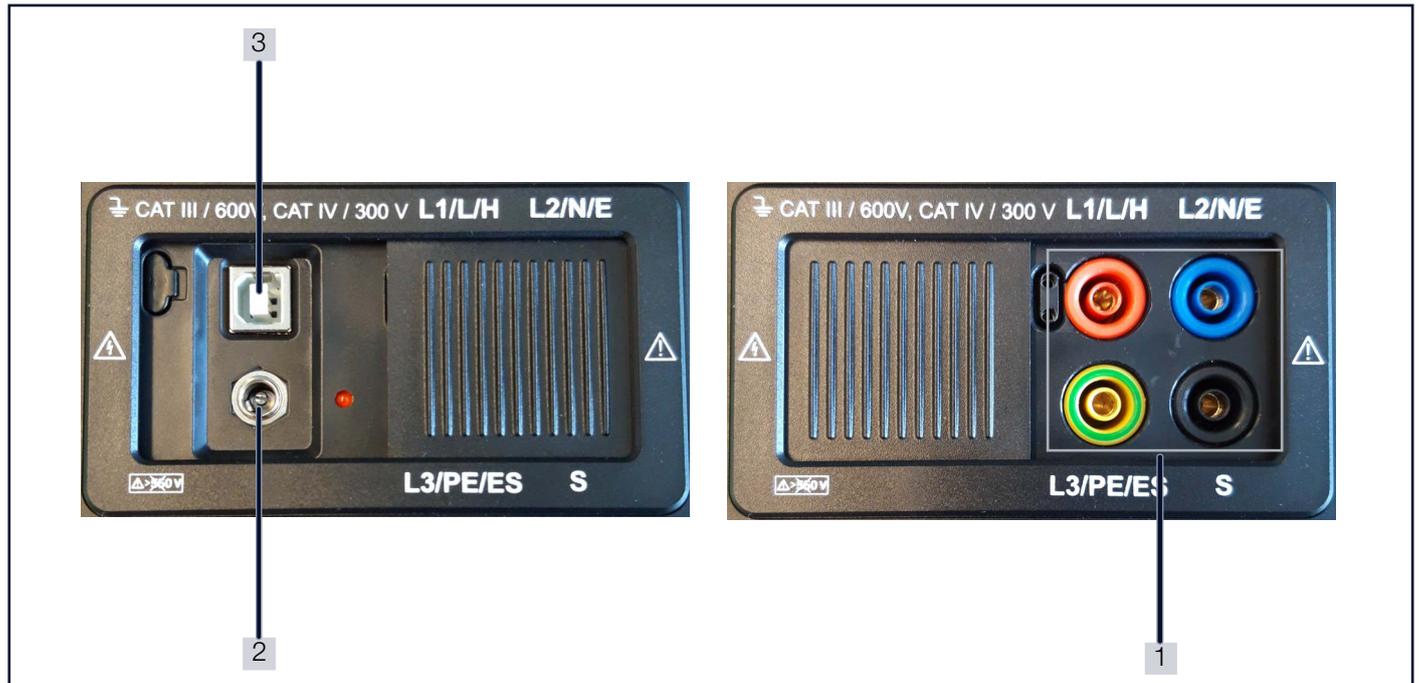


Abb. 5: Geräteoberseite

- 1 Messanschlussbuchsen
- 2 Netzanschlussbuchse
- 3 USB-Anschluss

5.2.5 Symbole auf dem Gerät und auf dem mitgelieferten Zubehör

Symbol	Bedeutung
	Warnung vor einer Gefahrenstelle (Achtung, Dokumentation beachten!)
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
	Doppelte Isolierung (Schutzklasse II)
	CE-Konformitätskennzeichnung
	Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden ⇒ "Entsorgung und Umweltschutz" 35.
	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

5.4 TECHNISCHE DATEN

Stromversorgung		9 V _{DC} (6 × 1,5 V Ni-MH Batterien, AA)
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturen:	0 ... +40 °C
	Lagertemperaturen:	-10 ... +70 °C
	Relative Luftfeuchte:	max. 95 %, Btauung 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: ≥ 1,0 mm,Ø; Schutz gegen Eindringen von Wasser: Schutz vor Tropfwasser bei Neigung des Gehäuses bis 15°)
	Gehäuse (B × H × T):	ca. 25 × 10,7 × 13,5 cm
	Gewicht:	ca. 1,30 kg (ohne Batterien)
	Anzeige:	480 × 320 TFT LCD
Datenschnittstellen	COM-Port:	USB
Interner Speicher		1000 Messungen

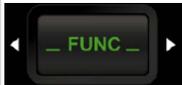
5.5 TECHNISCHE KENNWERTE

Funktion	Messvariable	Anzeigebereich
Durchgang	Min. Prüfstrom 200 mA	0,00 Ω ... 1999 Ω
Erdungswiderstand (R _E)	3-adrig, 4-adrig	0,00 Ω ... 9999 Ω
	Spezifischer Erdungswiderstand	0,0 Ω ... 9999 Ω

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
	START/enter	Messung starten Untermenü öffnen Eingabe bestätigen

Tab. 5: Funktionstasten

6.2 BENUTZERSCHNITTSTELLE

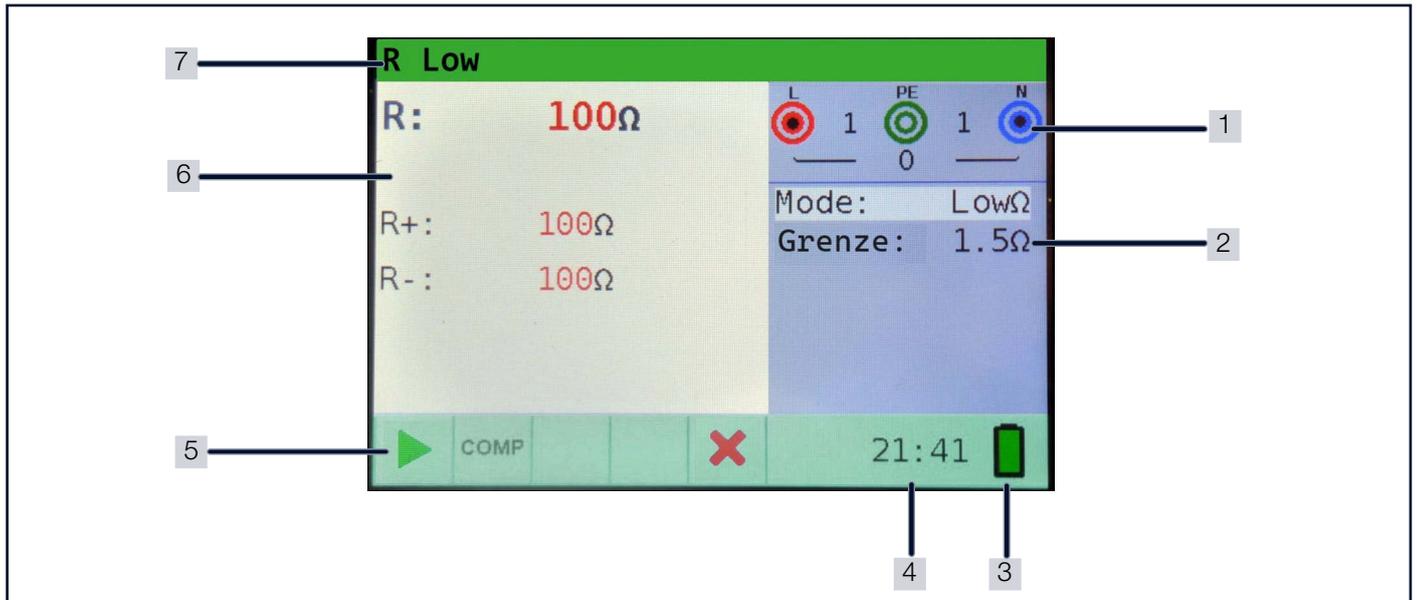


Abb. 6: Anzeige

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

6.2.1 SPANNUNGS- UND AUSGANGSÜBERWACHUNG

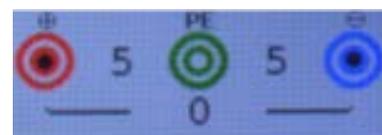
Online-Spannungen und Prüfklemmen werden in einem gemeinsamen Display-Bereich angezeigt.

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.



6.2.2 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. 6: Ladestandsanzeige Batterie

Während des Ladevorgangs leuchtet die Anzeige-LED am Stromversorgungsanschluss.

6.2.3 STATUSFELD

Symbol	Beschreibung
	Gefährliche Spannung
COMP	Messleitungen werden neutralisiert
	Messung kann nicht ausgelöst werden
	Gefährliche Spannung an PE
	Ergebnis OK
	Ergebnis NOK
	Messung kann ausgelöst werden
	Temperatur zu hoch
	Messleitungen vertauschen
	Warten
	Signalrauschen
	Sicherungen prüfen

Tab. 7: Statusfeldsymbole

6.2.4 AKUSTISCHE WARNUNGEN

Ton	Beschreibung
Kurzer, hoher Ton	Taste gedrückt
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. 8: Akustische Warnungen

6.3 MESSFUNKTIONEN

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

- Erdungswiderstand (Ro, Re)
- Durchgang (Niederohm)

6.4 EINSTELLUNGEN FÜR MESSUNGEN

Parameter	Beschreibung
Modus	Definiert den Messmodus
Grenzwert	Definiert den Grenzwert
Abstand	Erdungswiderstand Ro: Definiert den Abstand „a“ zwischen Prüfstangen

Tab. 9: Einstellungen für Messungen

6.5 MENÜ EINSTELLUNGEN

Untermenü	Beschreibung
Datum/Uhrzeit	Jahr Monat Tag Stunde Minute
Startfunktion	Letzte Funktion Erdungswiderstand Re Durchgang
Geräteinformationen	Anzeige der verfügbaren Geräte-Informationen: Seriennummer, Firmware, nächste Kalibrierung
Sprache	Englisch Deutsch Niederländisch Französisch Spanisch Italienisch
Summer	Alarm- und Fehlermeldungen Nur Alarmmeldungen Alle

Tab. 10: Menü Einstellungen

- Drücken Sie **Set**, um das Menü Einstellungen zu öffnen.
- Markieren Sie mit **auf / ab** das gewünschte Untermenü.
- Drücken Sie **START/enter** um das Untermenü zu öffnen.
- Erhöhen bzw. verringern Sie Anzeigewerte mit den Tasten **links / rechts**.

6.6 ONLINE-HILFE

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

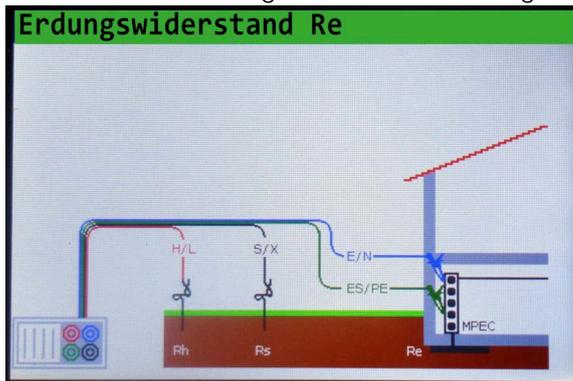


Abb. 7: Online-Hilfe

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

7 INSTALLATION

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 1,5°V-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 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.

8 BEDIENUNG

8.1 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.

8.2 MESSUNGEN DURCHFÜHREN



Hinweis

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

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**.
- ↳ Die Prüfung wird durchgeführt.
Das Ergebnis wird angezeigt.
Das Ergebnis wird mit einem Symbol für den Prüfstatus gelabelt:
Test OK = bestanden
Test NOK = nicht bestanden.

8.3 DURCHGANGSPRÜFUNG

- Niederohmmessung (ca. 240 mA) mit automatischer Umpolung

8.3.1 NIEDEROHMMESSUNG

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-, Erdungs- und Potenzialausgleichsleiter 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.

Die Messung erfüllt alle Anforderungen der Norm EN 61557-4.

Messbereich (Ω)	Auflösung (Ω)	Genauigkeit
Messbereich gemäß 61557: 0,1 Ω ... 1999 Ω		
0,1 ... 20,0	(0,10 ... 19,99) 0,01 (2,00 ... 80,00) 0,01	±(3% v.M + 3 Digit)
20 ... 1999	(20,0 ... 99,9) 0,1 (100 ... 1999) 1	±(5% v.M.)

Leerlaufspannung	5 V _{DC}
Prüfstrom	min. 200 mA bei 2Ω Lastwiderstand
Messleitungskompensation	max. 5Ω
Anzahl der möglichen Prüfungen mit neuen Akkus	max. 1400 (mit 2300-mAh-Akkus)
Automatische Polaritätsumkehr der Prüfspannung	

► **Niederohmmessung durchführen**



WARNUNG

Gefahr durch Stromschlag!

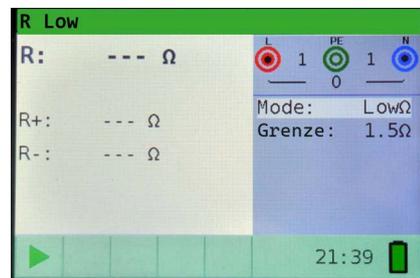
- Vor der Durchführung einer Messung Spannungsfreiheit des Prüfobjekts sicherstellen!
- Parallelwiderstände und transiente Ströme können die Prüfergebnisse negativ beeinflussen.



Hinweis

Ab einer Spannung von 10 V (AC oder DC) zwischen den Prüfklemmen kann keine Messung ausgelöst werden.

1. Drücken Sie **FUNC** und wählen Sie **Durchgang** oder **R Low**.
2. Wählen Sie **Mode**, um die Funktion **LowΩ** zu aktivieren.
3. Legen Sie über **Grenze** einen Grenzwert für den Widerstand fest.



4. Schließen Sie die Messleitungen am Gerät an.
5. Schließen Sie die Messleitungen kurz.

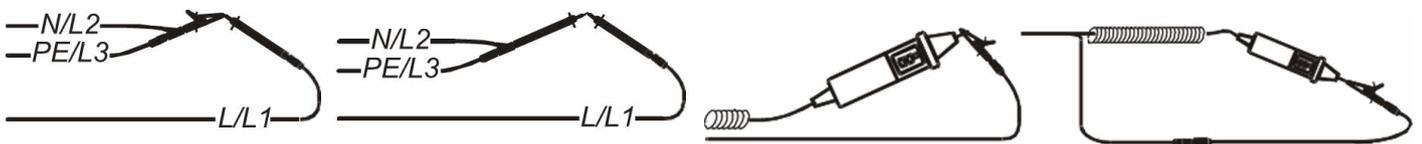
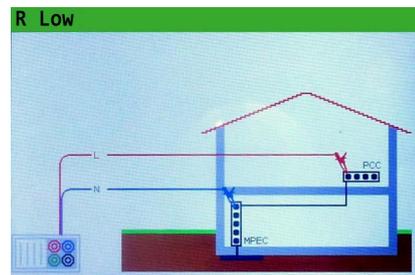


Abb. 8: Messleitungen kurzschließen

6. Drücken Sie **zero**, um die Kompensation des Messleitungswiderstands zu starten.
 - ↳ Nach erfolgreicher Kompensation wird im Statusfeld der Wert **zero** angezeigt.
7. Drücken Sie erneut **zero**, um die Funktion zu beenden.
 - ↳ Nach dem Beenden der Funktion erlischt das Symbol **zero** im Statusfeld.
8. Stellen Sie sicher, dass das Prüfobjekt spannungsfrei ist.
9. Schließen Sie die Prüfkabel am Prüfobjekt an.
10. Prüfen Sie im Statusfeld, ob Warnmeldungen anstehen.
11. Drücken Sie **START/enter**, sobald das Icon **Messung kann ausgelöst werden** erscheint.
 - ↳ Die Prüfung wird durchgeführt. Das Prüfergebnis wird angezeigt.



Ergebnis	Beschreibung
✓	Ergebnis OK
✗	Ergebnis NOK
R	Ergebnis der Niederohmmessung (Durchschnittswert R+/R-)
R+	Teilergebnis Niederohmmessung mit positiver Spannung an L
R-	Teilergebnis Niederohmmessung mit negativer Spannung an N

8.4 ERDWIDERSTANDSMESSUNG

8.4.1 ERDWIDERSTANDSMESSUNG (R_E), 3-ADRIG, 4-ADRIG

Messbereich (Ω)	Auflösung (Ω)	Genauigkeit
Messbereich gemäß EN61557-5: 100 Ω ... 1999 Ω		
1,0 ... 9999	(1,00 ... 19,99) 0,01 (20 ... 199,9) 0,1 (200 ... 9999) 1	±(5% v.M + 5 Digit)

Max. Widerstand Rh Hilfserdungselektrode 100 RE oder 50 kΩ (Vorrang geringerer Wert)

Max. Sondenwiderstand RS 100 RE oder 50 kΩ (Vorrang geringerer Wert)

Rh und Rs sind als Richtwerte zu betrachten

Zusätzlicher Fehler Sensorwiderstand bei Rh_{max} oder Rs_{max} ±(10% v.M + 10 Digit)

Zusätzlicher Fehler bei 3 V Spannungsrauschen (50 Hz) ±(5% v.M + 10 Digit)

Leerlaufspannung <30 V_{AC}

Kurzschlussstrom <30 mA

Prüfspannungsfrequenz 126,9 Hz

Art der Prüfspannung Sinuswelle

Automatische Messung Widerstand Hilfelektroden und Sondenwiderstand

► Erdwiderstand messen



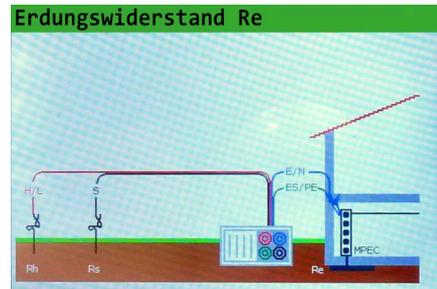
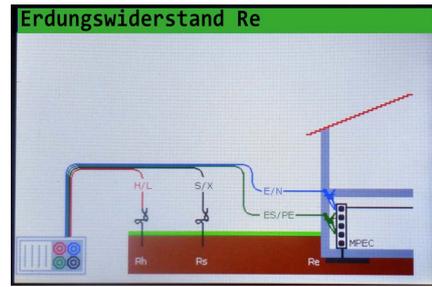
Hinweis

Ab einer Spannung von 10 V zwischen den Prüfklemmen wird keine Erdwiderstandsmessung durchgeführt.

1. Drücken Sie **FUNC** und wählen Sie **Erdungswiderstand Re**.
2. Wählen Sie **Mode - Re**.
3. Legen Sie über **Grenze** einen Grenzwert für den Widerstand fest.



4. Schließen Sie die Messleitungen am Gerät an.
5. Schließen Sie die Prüfkabel am Prüfobjekt an.



6. Prüfen Sie im Statusfeld, ob Warnmeldungen anstehen.
 7. Drücken Sie **START/enter**, sobald das Icon **Messung kann ausgelöst werden** erscheint.
- ↳ Die Prüfung wird durchgeführt.
Das Prüfergebnis wird angezeigt.



Ergebnis	Beschreibung
✓	Ergebnis OK
✗	Ergebnis NOK
Re	Widerstand gegen Erde
Rs	Sondenwiderstand S (Potenzial)
Rh	Sondenwiderstand H (Strom)

8.4.2 MESSUNG DES SPEZIFISCHEN ERDWIDERSTANDS (Ro/RE_{SPEZ})

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 Berechnungsgrundlage zu erhalten.

Messbereich (Ω)	Auflösung (Ω)	Genauigkeit
Rh und Rs sind als Richtwerte zu betrachten		
6,0 Ωm ... 99,9 Ωm	0,1 Ωm	±(5% v.M + 5 Digit)
100 Ωm ... 999 Ωm	1 Ωm	±(5% v.M + 5 Digit)
1,0 kΩm ... 9,99 kΩm	0,01 kΩm	±(10 % v.M. bei Re 2 kΩ ... 19,99 kΩ)
10,0 kΩm ... 99,9 kΩm	0,1 kΩm	±(10 % v.M. bei Re 2 kΩ ... 19,99 kΩ)
100 kΩm ... 9999 kΩm	1 kΩm	±(20 % v.M. bei Re > 20 kΩ)

Prinzip: $\rho = 2 \cdot \pi \cdot d \cdot r_e$, wobei R_e = gemessener Vierleiter-Widerstand und d = Abstand zwischen Sonden.

► Messung des spezifischen Erdwiderstands (Ro)



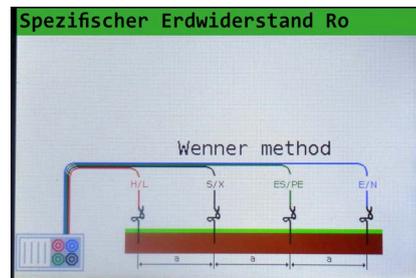
Hinweis

Ab einer Spannung von 10 V zwischen den Prüfklemmen wird keine Erdwiderstandsmessung durchgeführt.

1. Drücken Sie **FUNC** und wählen Sie **Spezifischer Erdwiderstand Ro**.
2. Wählen Sie **Mode - Ro**.
3. Geben Sie über **Abstand** den Abstand "a" zwischen den Prüfstangen ein.



4. Schließen Sie die Messleitungen am Gerät an.
5. Schließen Sie die Prüfkabel am Prüfobjekt an.



6. Prüfen Sie im Statusfeld, ob Warnmeldungen anstehen.
 7. Drücken Sie **START/enter**, sobald das Icon **Messung kann ausgelöst werden** erscheint.
- ↳ Die Prüfung wird durchgeführt.
Das Prüfergebnis wird angezeigt.



Ergebnis	Beschreibung
✓	Ergebnis OK
✗	Ergebnis NOK

Ergebnis	Beschreibung
Re	Widerstand gegen Erde
Rs	Sondenwiderstand S (Potenzial)
Rh	Sondenwiderstand H (Strom)

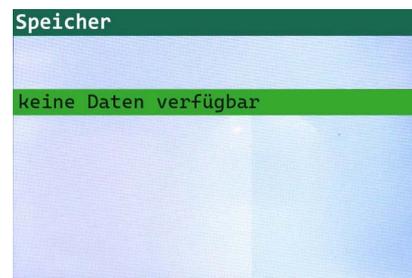
8.5 MESSUNGEN SPEICHERN

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

- Gerätespeicher für bis zu 1000 Messungen
- Liste aller Datensätze mit Scroll-Funktion
- Löschfunktion: einzelne oder alle Datensätze
- Bearbeitungsfunktion: Kunden-ID, Standort, Objekte

8.5.1 ÜBERSICHT

- ✓ Keine Messung läuft.
 - ✓ Keine Datensätze gespeichert.
1. Drücken Sie **save**.
- ↳ Auf dem Gerätedisplay erscheint ein leerer Speicher-Bildschirm.



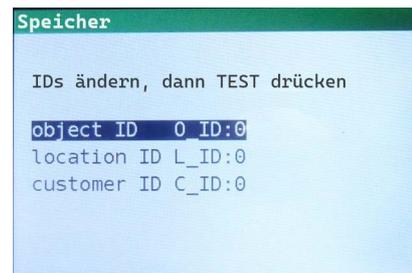
8.5.2 MESSWERTE SPEICHERN

- ✓ Messung durchgeführt.
 - ✓ Messergebnisse werden angezeigt.
1. Drücken Sie **Save**
- ↳ Die folgenden Werte werden angezeigt:
- Nummer der folgenden Datensatznummer (rote Schrift)
 - Aktuelles Datum (Tag/Monat/Jahr)
 - Zeit (Stunde:Minuten:Sekunden)
 - Objekt-ID
 - Standort-ID
 - Kunden-ID
 - Messfunktion
 - Messergebnisse
 - Messmodus
 - Grenzwerte



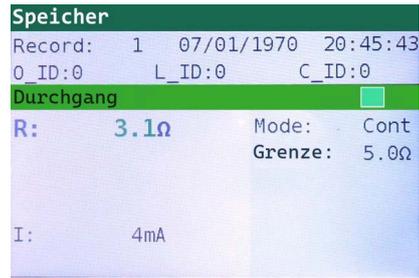
Kunden-, Standort- oder Objekt-ID anpassen

1. Drücken Sie die Taste **links**.
- ↳ Der ID-Editor wird geöffnet.
2. Wählen Sie mit den Tasten **nach oben/nach unten** den ID-Tpy aus, den Sie anpassen möchten.
 3. Verwenden Sie die Tasten **links / rechts**, um den angezeigten Wert der ID zu erhöhen oder zu verringern.
 4. Drücken Sie **esc**, um ohne Änderungen in den Bildschirm "Aufzeichnung" zurückzukehren.
 5. Speichern Sie alle IDs des aktuellen Datensatzes mit **START/enter**.
- ↳ Die geänderten ID werden auf die folgenden Datensätze angewendet.



Messergebnis speichern

1. Drücken Sie **START/enter**.
 - ↳ Das Ergebnis wird unter der folgenden Datensatznummer im Gerätespeicher hinterlegt. Nach dem Speichern wechselt die Datensatznummer von roter zu schwarzer Schrift.
 - ↳ Anhand der Schriftfarbe werden die einzelnen Werte wie folgt klassifiziert:
 - Grün: Messung abgeschlossen und OK
 - Rot: Messung abgeschlossen, nicht OK
 - Schwarz: Messung abgeschlossen, nicht evaluiert
 - ↳ Innerhalb der grünen Anzeigeleiste zeigt ein Farbfeld das Gesamtergebnis der Messung:
 - Grün: Messung abgeschlossen und OK
 - Rot: Messung abgeschlossen, nicht OK
 - Braun: Messung abgeschlossen, nicht evaluiert
2. Drücken Sie **esc**, um den Speichervorgang ggf. abubrechen.



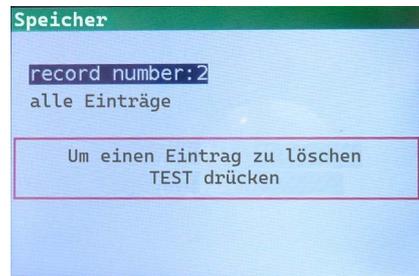
8.5.3 MESSERGEBNISSE ABRUFEN

1. Drücken Sie **Save**
 - ↳ Der zuletzt aufgezeichnete Datensatz wird angezeigt.
2. Verwenden Sie die Tasten **nach oben/nach unten**, um durch die Datensätze zu blättern.

8.5.4 MESSERGEBNISSE LÖSCHEN

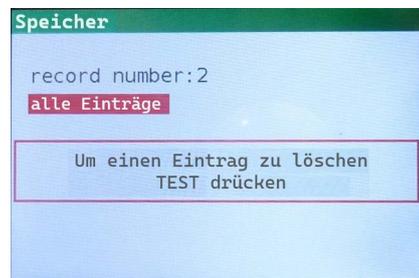
Einzelnen Messdatensatz löschen

1. Drücken Sie **Save**
 - ↳ Der zuletzt aufgezeichnete Datensatz wird angezeigt.
2. Wählen Sie mit den Tasten **nach oben/nach unten** den Messdatensatz aus, der gelöscht werden soll.
3. Drücken Sie die Taste **rechts**.
4. Die Löschen-Abfrage erscheint auf dem Display.
5. Drücken Sie **START/enter**.
6. Der ausgewählte Messdatensatz wird gelöscht.



Alle Messdatensätze löschen

1. Drücken Sie **Save**
 - ↳ Der zuletzt aufgezeichnete Datensatz wird angezeigt.
2. Drücken Sie die Taste **rechts**.
3. Die Löschen-Abfrage erscheint auf dem Display.
4. Verwenden Sie die Taste **nach unten**, um **alle Messdatensätze** anzuwählen.
5. Drücken Sie **START/enter**.
6. Alle Messdatensätze wurden gelöscht.



Hinweis

Die Nummer eines einzelnen gelöschten Datensatzes wird nicht erneut vergeben. Beim Löschen aller Messdatensätze werden alle IDs und Nummern zurückgesetzt.

8.5.5 MESSERGEBNISSE AUF EINEM PC SICHERN

METRAreport-Software installieren

1. Besuchen Sie unsere Website <https://www.gmc-instruments.de/services/mygmc>.
2. Melden Sie sich mit Ihren Anmeldedaten an.
3. Laden Sie das Installationspaket **METRAreport** auf ihren PC.
4. Entpacken Sie das Installationspaket **METRAreport** auf ihrem PC.
5. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Rechner.

Das Gerät an einen Rechner anschließen

- ✓ Alle Prüfobjekte und Prüfleitungen wurden von dem Gerät entfernt.

 1. Stecken Sie den USB-B-Stecker in den USB-Anschluss am Gerät.
 2. Stecken Sie den USB-A-Stecker in den USB-Anschluss am Rechner.

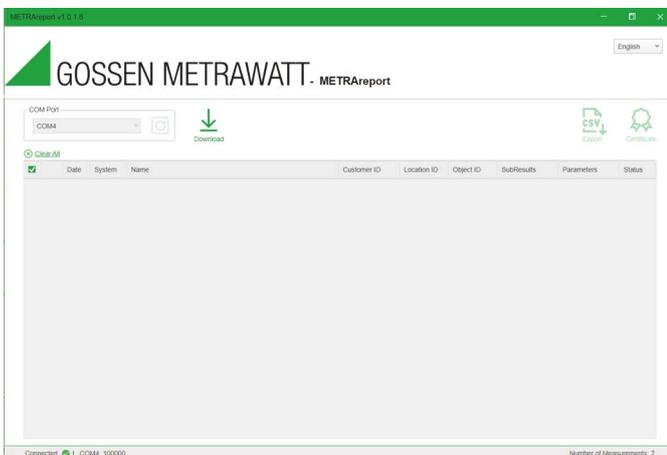
- ↳ Der USB-Treiber wird automatisch auf einen verfügbaren COM-Port ihres PCs installiert.

Messdatensätze auf einen PC kopieren

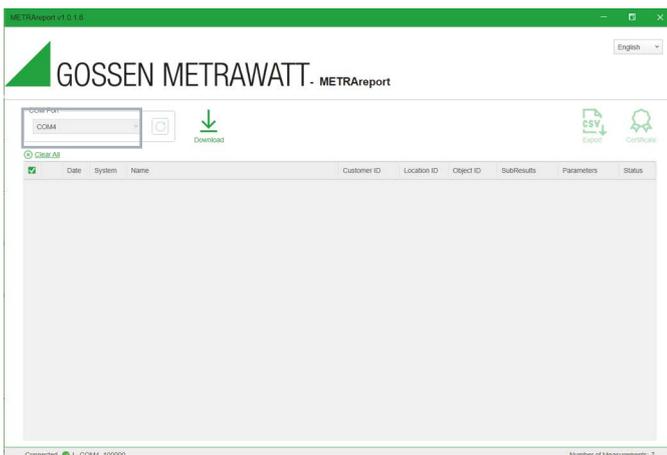
- ✓ Das Gerät ist mit dem Rechner verbunden.

 1. Starten Sie die **METRAreport** auf ihrem PC.

- ↳ Der **METRAreport**-Startbildschirm wird angezeigt.

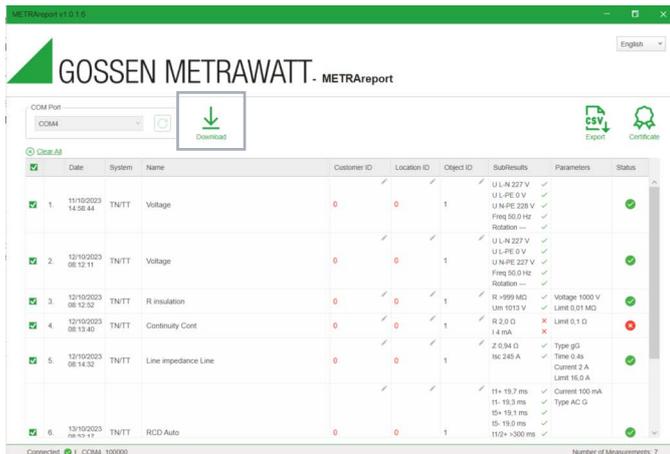


2. Klicken Sie **Refresh** .
3. Wählen Sie im Dropdown-Menü **COM Port** den Port aus, dem der USB-Stecker zugewiesen wurde.

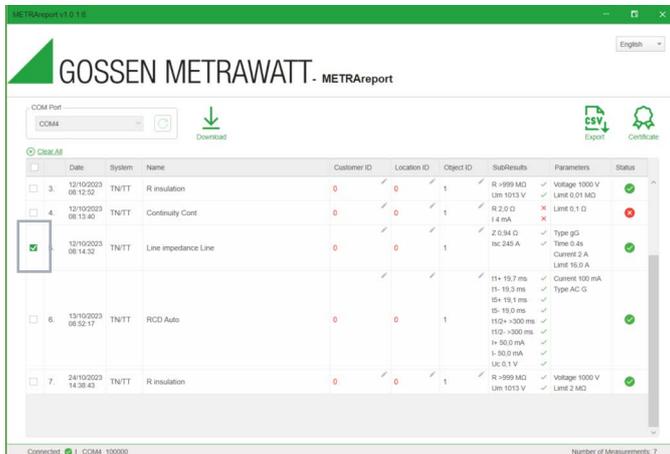


4. Klicken Sie auf die Taste **Download**.

↳ Die im Gerätespeicher hinterlegten Messdatensätze werden angezeigt.

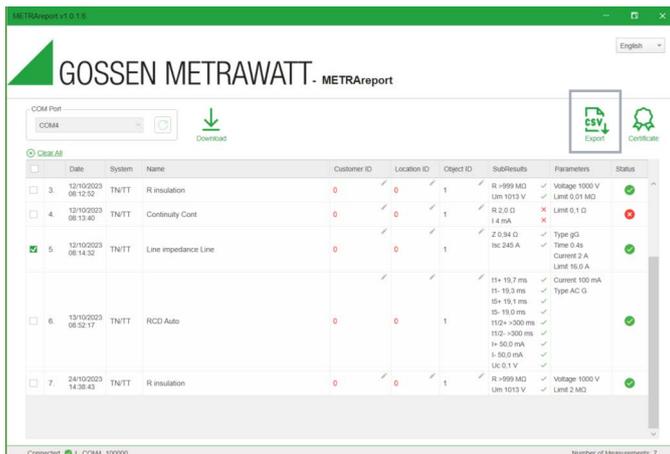


5. Markieren Sie alle Markierungsfelder der Messungen, die Sie auf den PC kopieren möchten.



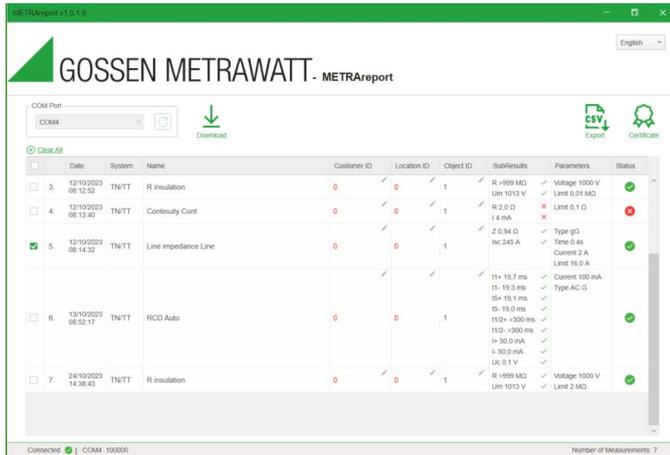
6. Klicken Sie auf **CSV Export**.

↳ Die ausgewählten Messdatensätze werden als *.csv-Datei auf den PC übertragen.



Zertifikat erstellen

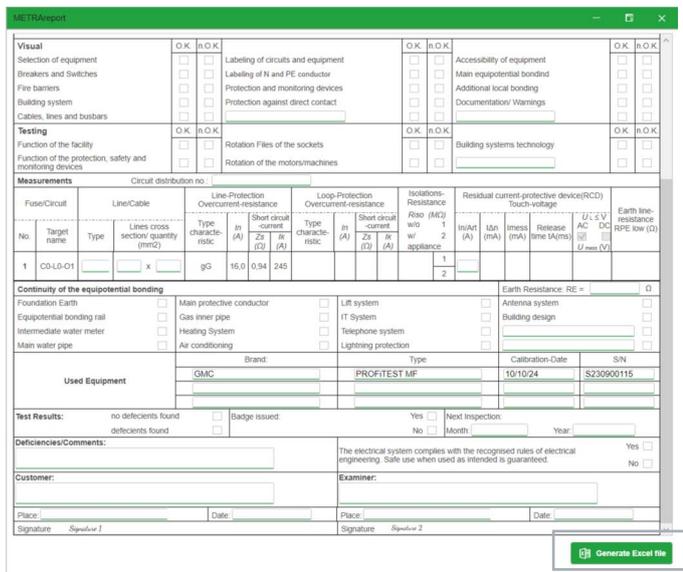
- Wählen Sie einen einzelnen Datensatz aus den angezeigten Messungen aus.
- Klicken Sie auf **Certificate**.



↳ Ein Zertifikat mit den entsprechenden Daten wird generiert.

- Klicken Sie **Generate Excel file**.

↳ Der ausgewählte Messdatensatz wird als *.xlsx-Datei auf den PC übertragen.



9 LAGERUNG UND TRANSPORT

ACHTUNG

Unsachgemäße Lagerung

Schäden am Produkt und Messabweichungen durch Umwelteinflüsse.

- Lagern Sie das Gerät geschützt und nur innerhalb der zulässigen Umweltbedingungen. Die Umweltbedingungen (Temperaturen, Feuchtigkeit usw.) finden Sie im Kapitel ⇨ "Technische Daten" 12.
-

ACHTUNG

Unsachgemäßer Transport

Schäden am Produkt und Messabweichungen.

- Transportieren Sie das Gerät unter Einhaltung der angegebenen zulässigen Umgebungsbedingungen (Temperatur, Feuchtigkeit usw.) ⇨ "Technische Daten" 12.
 - Transportieren Sie das Gerät nur in der mitgelieferten Tasche.
-

10 INSTANDHALTUNG

10.1 REINIGUNG



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Das Gerät und sein Zubehör werden mit elektrischem Strom betrieben, daher besteht grundsätzlich die Gefahr eines elektrischen Schlags. Dieser kann tödlich sein oder schwere Verletzungen verursachen.

- Das Gerät, das Zubehör und alle angeschlossenen Leiter müssen vor Beginn und während der Reinigung spannungsfrei sein. Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es dafür von der Stromversorgung.
- Tauchen Sie das Gerät/das Zubehör niemals in Wasser oder andere Flüssigkeiten ein.
- Fassen Sie das Gerät/das Zubehör nie mit nassen Händen an.
- Lassen Sie das Gerät vor dem Gebrauch vollständig trocknen.

ACHTUNG

Ungeeignete Reinigungsmittel

Unpassende Reinigungsmittel, z. B. aggressive oder scheuernde Mittel, verursachen Schäden am Gerät/Zubehör.

- Verwenden Sie zur Reinigung ein leicht mit Wasser oder Alkohol angefeuchtetes Tuch.
- Verwenden Sie keine Reinigungs-, Scheuer- oder Lösungsmittel bzw. Flüssigkeiten auf Benzin- oder Kohlenwasserstoffbasis.

Achten Sie auf saubere Oberflächen am Gerät und Zubehör.

10.2 KALIBRIERUNG

Der Gebrauch Ihres Geräts und die dabei auftretende Beanspruchung beeinflussen das Gerät und führen zu Abweichungen von der zugesicherten Genauigkeit.

Bei hohen Anforderungen an die Messgenauigkeit sowie starker Beanspruchung (z.B. stärkere klimatische oder mechanische Beanspruchungen) empfehlen wir ein Kalibrierintervall von einem Jahr.

Für Kalibrierungen wenden Sie sich bitte an die GMC-I Service GmbH ⇒ "Kontakt, Support und Service" ☎33.



Hinweis

Datum auf Kalibrierschein / Kalibrierungsintervall beginnt mit Erhalt

Ihr Gerät wird mit einem Kalibrierschein ausgeliefert, auf dem ein Datum vermerkt ist. Dieses Datum kann länger zurückliegen, falls Ihr Gerät vor dem Verkauf für eine gewisse Zeit gelagert wurde.

Die Geräte werden gemäß den vorgegebenen Bedingungen gelagert. Die Drift ist daher für den Zeitraum von 1 Jahr vernachlässigbar; längere Lagerungszeiten treten in der Regel nicht auf.

Die Eigenschaften des Geräts liegen somit innerhalb der Spezifikationen und Sie können das erste Kalibrierintervall ab Erhalt festlegen.

10.3 SICHERUNG AUSTAUSCHEN



WARNUNG

Unfallgefahr durch die Verwendung einer falschen Sicherung!

Bei Verwendung einer falschen Sicherung besteht Brandgefahr und die Gefahr eines Ausfalls von Sicherheitseinrichtungen durch Überlast.

- Ersetzen Sie defekte Sicherungen immer durch neue des gleichen Typs.

Sicherung	Typ	Funktion
F1	F 4 A / 500 V, 32 6.3 mm	Allgemeine Sicherungen der Prüfklemmen L/L1 und N/L2.
F2	F 4 A / 500 V, 32 6.3 mm	Allgemeine Sicherungen der Prüfklemmen L/L1 und N/L2.
F3	M 0,315 A / 250 V, 20 5 mm	Absicherung der internen Niederohm-Kreise gegen Schäden, falls versehentlich Netzspannung an Prüfspitzen angelegt wird

- ✓ Stellen Sie sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist.
 - ✓ Stellen Sie sicher, dass sämtliches Messzubehör vom Gerät getrennt ist.
1. Lösen Sie die Schrauben, und entfernen Sie die Batteriefachabdeckung auf der Rückseite des Geräts.
 2. Ersetzen Sie die Sicherung durch eine neue gleichen Typs.
 3. Verschrauben Sie die Batteriefachabdeckung wieder auf der Geräterückseite.

10.4 BATTERIEWARTUNG

10.4.1 BATTERIEWECHSEL



WARNUNG

Gefährliche elektrische Spannung!

Wenn das Geräte an eine Anlage angeschlossen ist, können im Batteriefach gefährliche Spannungen entstehen!

- Stellen Sie vor dem Öffnen der Batteriefachabdeckung sicher, dass jegliches Messzubehör getrennt und das Gerät ausgeschaltet ist.

- ✓ Stellen Sie sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist.
 - ✓ Stellen Sie sicher, dass sämtliches Messzubehör vom Gerät getrennt ist.
1. Lösen Sie die Schrauben, und entfernen Sie die Batteriefachabdeckung auf der Rückseite des Geräts.
 2. Ersetzen Sie die Batterien. Verwenden Sie wiederaufladbare Ni-MH-Akkus (Typ AA) mit einer Kapazität ≥ 2300 mAh.
 3. Verschrauben Sie die Batteriefachabdeckung wieder auf der Geräterückseite.

10.4.2 BATTERIEN LADEN



WARNUNG

Gefährliche elektrische Spannung, Brandgefahr!

Bei Verwendung eines Netzteils mit falscher Polarität besteht Brandgefahr und die Gefahr eines Stromschlags.

- Verwenden Sie grundsätzlich das mitgelieferte Netzteil.
- Stellen Sie sicher, dass auf dem Netzteil die korrekte Polarität symbolisiert ist.



Hinweis

Im Gerät ist ein Ladegerät für Akku-Packs verbaut. Der Ladevorgang erfolgt in Reihe. Setzen Sie Akkus mit vergleichbarer maximaler Restkapazität gleichen Typs und vergleichbaren Alters ein, um die bestmögliche Leistung im Akku-Betrieb zu gewährleisten.

- ✓ Stellen Sie sicher, dass das Gerät mit Ni-MH-Akkus Typ AA mit einer Kapazität ≥ 2300 mAh bestückt ist.
1. Schließen Sie den Netzteiladapter an.
- ↳ Die eingesetzten Akkus werden geladen.

10.4.3 OPTIMIERUNG DER BATTERIELEBENSDAUER

Memory-Effekt vermeiden

Sorgen Sie gelegentlich für eine vollständige Entladung und laden Sie die Ni-MH-Akkus direkt im Anschluss wieder auf. Auf diese Weise beugen Sie einer Kristallbildung in entladenen Bereichen vor und sorgen für eine längere Lebensdauer der Akkus.

Akkus regelmäßig einsetzen

Durch regelmäßigen Einsatz sorgen Sie für eine längere Lebensdauer der Akkus.

Wenn das Gerät längere Zeit nicht verwendet werden soll, entfernen Sie alle Akkus aus dem Batteriefach. Unterziehen Sie längere Zeit nicht genutzte Akkus einer neuen Einlaufphase, um deren einwandfreie Funktion sicherzustellen.

Einlaufphase

Neue Akkus müssen vor der Verwendung vollständig aufgeladen werden. Eine vollständige Ladung/Entladung stellt sicher, dass die maximale Nennkapazität wieder zur Verfügung steht.

11 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: 08:00 Uhr – 16:00 Uhr
Freitag: 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 Beuthener Str. 41
service@gossenmetrawatt.com 90471 Nürnberg
www.gmci-service.com/de Deutschland



1. DAkkS-Kalibrierlabor nach DIN EN ISO/IEC 17025.
Bei der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH unter der Nummer D-K-15080-01-01 akkreditiert.

12 ZERTIFIZIERUNGEN

12.1 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/>



12.2 KALIBRIERUNGZERTIFIKAT

Ein Kalibrierzertifikat ist auf Anfrage erhältlich, siehe ⇒ "Kontakt, Support und Service" 33.

12.3 PRÜFBERICHT

Link zum Prüfbericht:

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

13 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 Batteriegelgesetz 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.



© 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
Deutschland



+49 911 8602-0



+49 911 8602-669



info@gossenmetrawatt.com



www.gossenmetrawatt.com