

Bedienungsanleitung

für
TE uni 2
Einbaugerätetester
DIN EN 50678
DIN EN 50699
DIN VDE 0701/0702
ÖVE 8701 - 1 - 2





GERÄTETESTER



NIEDERSPANNUNGS- UND MITTELSPANNUNGS-STROMWANDLER



ENERGIEMANAGEMENT



ANALOGUE ANZEIGENGERÄTE



DIGITALE EINBAUMESSGERÄTE



MESSUMFORMER



DRUCKER



NEBENWIDERSTÄNDE



SCHALTSCHRANK-KOMPONENTEN



SPANNUNGSTEILER



NIEDERSPANNUNGS-SCHALTGERÄTE

Texte, Abbildungen und technische Angaben wurden sorgfältig erarbeitet. Trotzdem sind Fehler nicht völlig auszuschließen. Der Autor und der Hersteller des Prüfgerätes können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen!

Diese Bedienungsanleitung ist vor dem Gebrauch des Prüfgerätes sorgfältig und vollständig durchzulesen!

Warnhinweise und Warnzeichen sollen besonders vor Risiko oder Gefahr warnen!

Warnhinweise und Warnzeichen in der Bedienungsanleitung, auf dem Prüfgerät sowie auf dem Zubehör, sind besonders zu beachten und bedeuten z. B.:



Allgemeine Warnung vor einer Gefahrenstelle!
Bedienungsanleitung beachten!



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

	Seite
1 Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise	6
1.1 Bedeutung der Symbole auf dem Gerät.....	8
1.2 Bedeutung der Symbole in der Bedienungsanleitung.....	8
2 Anwendung	9
3 Lieferumfang	9
4 Anschlüsse, Bedien- und Anzeigeelemente	10
4.1 Ein / Aus Schalter.....	11
4.2 Messbuchse schwarz „GND“.....	11
4.3 Messbuchse rot „Sonde“.....	11
4.4 Schnittstelle USB Typ C.....	11
4.5 Tasten für Einzelmessungen.....	12
4.6 LED-Anzeige grün.....	12
4.7 LED-Anzeige rot.....	12
4.8 LCD-Display.....	12
4.9 Einstelltasten.....	12
4.10 Anschluss, Schuko Prüfdose.....	12
5 Netzanschluss / Speicher	13
5.1 Stromversorgung.....	13
5.2 Speicher.....	13
6 Prüfung des Elektroanschlusses	14
6.1 Anschluss Display.....	15
6.2 Einphasiger Anschluss.....	15
7 Inbetriebnahme des Prüfgerätes	15
7.1 Sichtprüfung durchführen.....	15
7.2 Prüfgerät mit Netzspannung versorgen.....	15
7.3 Prüfung starten.....	15
8 Prüfung an elektrischen Geräten	16
8.1 Fachverantwortung.....	16
8.2 Elektroanschluss.....	17
8.3 Sichtprüfung.....	17
8.4 Einzelmessungen.....	17
8.5 Funktionsprüfung.....	19
8.6 Prüfung der Aufschriften.....	19
8.7 Dokumentation der Prüfung.....	19

	Seite
9 Anschlussmöglichkeiten, Abbildungen, Beispiele	20
9.1 Schutzleitermessungen von Wechselstromprüflingen.....	20
9.2 Schutzleitermessungen von Wechselstromprüflingen.....	21
9.3 Schutzleiterwiderstandsmessung von festangeschlossenen Prüflingen.....	22
9.4 Schutzleiterwiderstandsmessung von Verlängerungsleitungen.....	23
9.5 Schutzleiterwiderstandsmessung (z.B. von Drehstromprüflingen) mit zwei Messleitungen.....	24
9.6 Schutzleiterwiderstandsmessung von Drehstromprüflingen mit dem Verlängerungsleitungsadapter.....	24
9.7 Berührbare, isolierte, leitfähige Teile.....	25
9.8 Isolationswiderstand LN-PE.....	26
9.9 Isolationswiderstand LN-PE von Drehstromprüflingen mit dem Verlängerungsleitungsadapter.....	27
9.10 Ersatzableitstrommessung LN-PE.....	28
9.11 Ersatzableitstrommessung LN-Sonde.....	29
9.12 Ersatzableitstrommessung Sonde-Sonde.....	29
9.13 Spannungsmessung.....	30
9.14 Differenzstrommessung an Prüflingen mit Schukostecker.....	31
9.15 Verdrahtungsprüfung.....	32
10 Fehlermeldung, Fehlerbeseitigung	33
10.1 Das Display ist aus.....	33
10.2 Berührungsstrommessung zeigt 0,000 mA an.....	33
10.3 Berührungsstrommessung über 0,5 mA.....	33
10.4 Differenzstrommessung wird „F“ angezeigt.....	33
10.5 Bluetooth Kommunikation.....	33
11 Ersatzteile	33
12 Technische Daten	34
12.1 Abmessungen.....	35
13 Entsorgung	36
14 Serviceinformationen	36
14.1 Standort.....	36
14.2 Produkte.....	36
14.3 Kalibrierung / Serviceauftrag.....	36
15 Gewährleistung und Garantie	37
16 Test Master-App	37
17 Zubehör (Optional)	38

1 Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise

Das Prüfgerät „TE uni 2“ wurde nach folgenden Sicherheitsbestimmungen gebaut und geprüft:

- DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1),
- DIN EN 61010-2-30; VDE 0411-2-030

„Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Allgemeine Anforderungen“

- DIN VDE 0404 Teil 1 und Teil 2,

„Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen“

- Störfestigkeit nach DIN EN 61326,

„Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz - EMV-Anforderungen“

Um diese Sicherheit zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten, muss der Anwender die nachfolgenden Warnhinweise beachten:

Texte, Abbildungen und technische Angaben wurden sorgfältig erarbeitet. Trotzdem sind Fehler nicht völlig auszuschließen. Der Autor und der Hersteller des Prüfgerätes können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen!



Diese Bedienungsanleitung ist vor dem Gebrauch des Prüfgerätes sorgfältig und vollständig durchzulesen. Machen Sie die Bedienungsanleitung allen Anwendern zugänglich.



Alle Prüfungen dürfen nur von einem Fachmann oder von einer elektrotechnisch befähigten Person unter seiner Leitung und Aufsicht durchgeführt werden. Der Anwender (Prüfer) muss durch einen Fachmann in der Durchführung und Beurteilung der Prüfung unterwiesen sein! Welche Voraussetzungen dabei genau erfüllt sein müssen, wird in den TRBS 1203 geregelt.



Das Prüfgerät darf nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden, um die Sicherheit des Prüfers, Prüfgerätes und Prüflings zu gewährleisten.

Es sind die Warnhinweise auf dem Prüfgerät sowie den Netz-Adapterkabeln zu beachten!



Das Gerät darf nur an einem 230 V AC Netz betrieben werden, das mit max. 16 A abgesichert ist! Es ist nicht zur Prüfung von elektrischen Anlagen geeignet!



Es dürfen keine Messungen an ungesicherten Messkreisen durchgeführt werden!



Instandsetzungsarbeiten sowie Änderungen am Prüfgerät dürfen nur vom Hersteller selber oder nur durch die vom Hersteller autorisierten Fachkräfte durchgeführt werden! Instandsetzungsarbeiten an Netz-Adapterkabeln dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden.



Es dürfen nur die vom Hersteller angegebenen Originalersatzteile eingesetzt und verwendet werden!



Ist ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich, z. B. durch:

- sichtbare Beschädigungen,
- unsachgemäße Lagerung,
- unsachgemäßen Transport,
- Ausfall einer Phasenkontrolllampe,
- Ausfall von Messfunktionen, usw.,

darf das Prüfgerät nicht weiter betrieben werden! Das Prüfgerät ist unverzüglich außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme zu sichern! Nur vom Hersteller autorisierte Stellen dürfen das Prüfgerät instandsetzen!



Schutzleiterwiderstands- und Berührungsstrommessungen in elektrischen Anlagen sind nur unter bestimmten Voraussetzungen und unter Anwendung der entsprechenden Gefahrenhinweise zulässig!



Es ist zu beachten, dass an Prüfobjekten hohe Spannungen auftreten können, z. B. durch geladene kapazitive Schaltungen!



Prüfling erst an die Prüfdose anschließen, wenn der Netzanschluss sicherheitstechnisch in Ordnung ist!



ACHTUNG! Beim Anschluss des Prüflings an eine Prüfdose können an einem defekten Prüfling oder an berührbaren leitfähigen Teilen, die nicht am Schutzleiter angeschlossen sind, berührungsgefährliche Spannungen anliegen



Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte

Die WEEE-Richtlinie 2012/19/EU dient der Vermeidung von Abfällen von Elektro- und Elektronikgeräten und der Reduzierung solcher Abfälle durch Wiederverwendung, Recycling und anderer Formen der Verwertung.

Reach-Verordnung (EG) Nr.: 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe.

1.1 Bedeutung der Symbole auf dem Gerät



Warnung vor einer Gefahrenstelle
ACHTUNG! Dokumentation beachten



Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden



Europäische Konformitätskennzeichnung

300 V CAT II maximal zulässige Spannung und Messkategorie zwischen den Anschlüssen und Erde

1.2 Bedeutung der Symbole in der Bedienungsanleitung



ACHTUNG!



Warnung Spannung!



Hinweis!

2 Anwendung

Das Prüfgerät TE uni 2 ist ein Messgerät für die Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen an elektrischen Geräten gemäß DIN EN 50678, DIN EN 50699, DIN VDE 0701-0702 respektive ÖVE 8701-1-2

3 Lieferumfang

- 1 Prüfgerät TE uni 2
- 1 Messleitung rot 2 m
- 1 Messleitung schwarz 2 m
- 1 Test-Master-App Freischaltung für 12 Monate
- Kurzbedienungsanleitung
- Werkskalibrierzertifikat

4 Anschlüsse, Bedien- und Anzeigeelemente

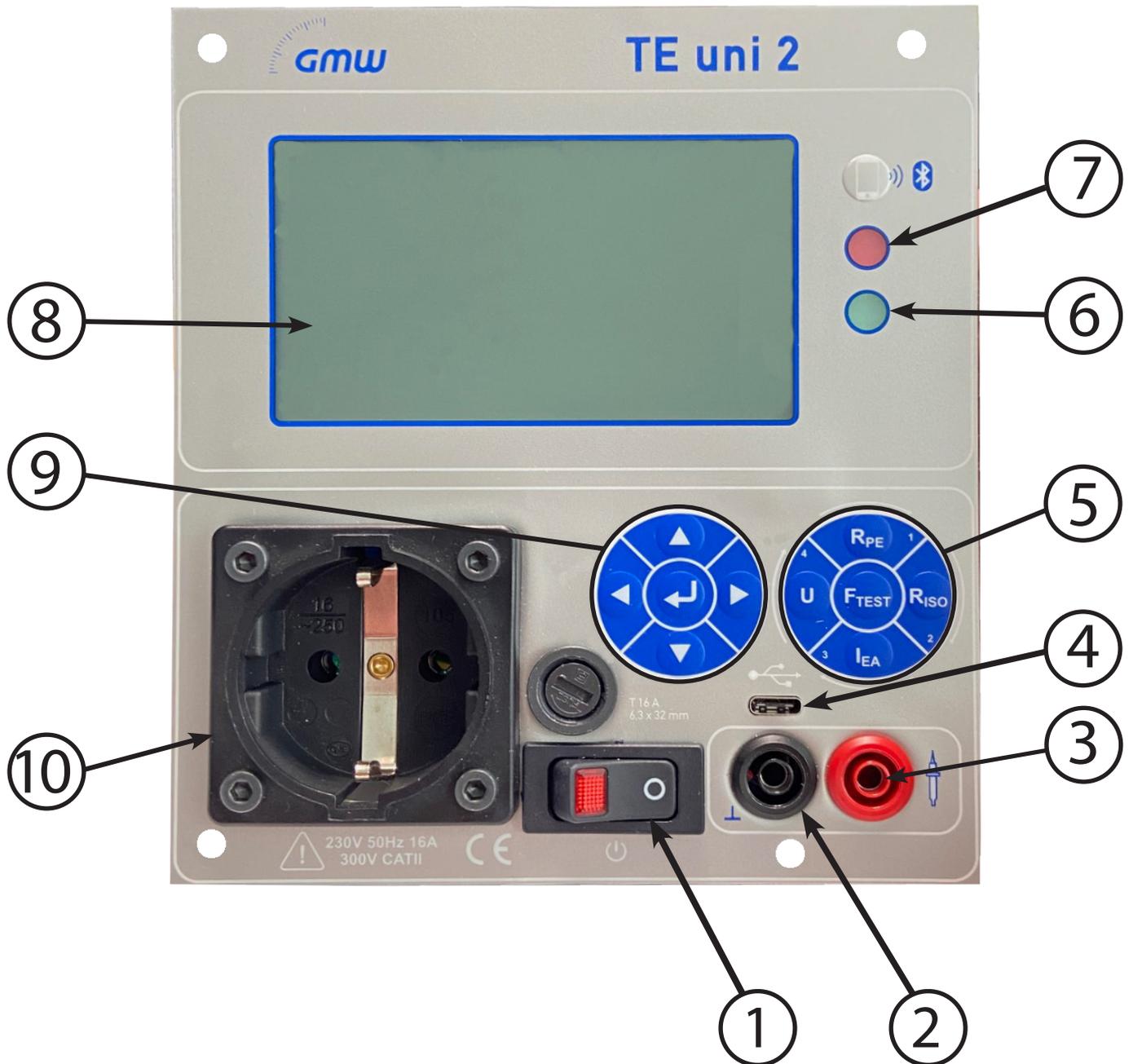


Bild 2



ACHTUNG!

Netzanschluss

Netzanschluss der Prüfgerätes. Das Prüfgerät darf nur an einem 230 V AC \pm 10% 40-60 Hz Netz betrieben werden, das mit max. 16 A abgesichert ist!

Anschlüsse (Bild 2)

Vor dem Anschluss des Prüfgerätes an Netzspannung, müssen die entsprechenden Warnhinweise im Kapitel 1 „Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise“, die Warnhinweise auf den Netz-Adapterkabeln und falls vorhanden auch die auf dem Zubehör beachtet werden! Nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Sicherheit von Anwender, Gerät und Prüfling gewährleistet!

- ① Ein / Aus Schalter
- ② Anschluss der Messleitung schwarz „GND“
- ③ IEC 60320 C19 - Anschluss für Messleitung rot „Sonde“ respektive für Anschluss der Messleitung
- ④ USB Typ C Anschluss (nur für Wartungszwecke)
- ⑤ Tasten für Einzelmessungen **R_{PE}** **R_{ISO}** **I_{EA}** **U** und **F_{TEST}**
- ⑥ GUT LED
- ⑦ FEHLER LED
- ⑧ LCD-Display
- ⑨ Pfeiltasten
- ⑩ Prüfdose

4.1 Ein / Aus Schalter (1)

4.2 Messbuchse schwarz „GND“ (2)

Anschluss der Messleitung für den Minuspol bei Messung des Schutzleiterwiderstandes, Berührstrom, Spannung und Isolationswiderstand-Anschluss.

4.3 Messbuchse rot „Sonde“ (3)

Anschluss der Messleitung für den Pluspol bei Messung des Schutzleiterwiderstandes, Isolationswiderstandes. Messeingang für Spannungs- Ersatzableitstrom und Berührstrommessung.

4.4 Schnittstelle USB Typ C (4)

Anschluss eines USB-C Steckers nur für Service Betrieb.

4.5 Tasten für Einzelmessungen (5)

- Passivmessungen:
 -  - Schutzleitermessung
 -  - Isolationsmessung
 -  - Ersatzableitstrommessung
- Aktivmessungen:
 -  - Funktionsprüfung mit Messungen von Berührstrom, Differenzstrom, Spannung, Stromaufnahme und Leistung
 -  - ELV Test, Sekundär-Spannungsmessung DC

4.6 LED-Anzeige grün (6)

Anzeige: Messwert in Ordnung

4.7 LED-Anzeige rot (7)

Anzeige: Grenzwertüberschreitung

4.8 LCD-Display (8)

Das Display hat eine Auflösung von 320x240 Punkten und ist hintergrundbeleuchtet. Alle Informationen (Bedienführung, Hilfetexte) und Messergebnisse (Messfunktionen, Grenzwerte, Messwerte und Einheiten) werden im Klartext dargestellt.

- Im Singlemodus zur Anzeige von Menü und Messwerten
- Im Remotemodus wird im Display nur Remote-Betrieb angezeigt

4.9 Einstelltasten (9)

Über die Pfeiltasten Bedienelemente können alle Messungen einfach und komfortabel bedient werden.

-  - Bluetooth Symbol ohne Funktion bzw. ESC
-  - Pfeiltasten um den Cursor zu verschieben/Parameterauswahl
-  - Enter-Taste zur Eingabe und Bestätigung des Menüs

4.10 Anschluss, Schuko Prüfdose (10)

Zum Anschluss des Prüfkabels mit Schuko Steckdose bis 16A. Der Schutzleiter wird erst vor dem Zuschalten des Netzes verbunden.

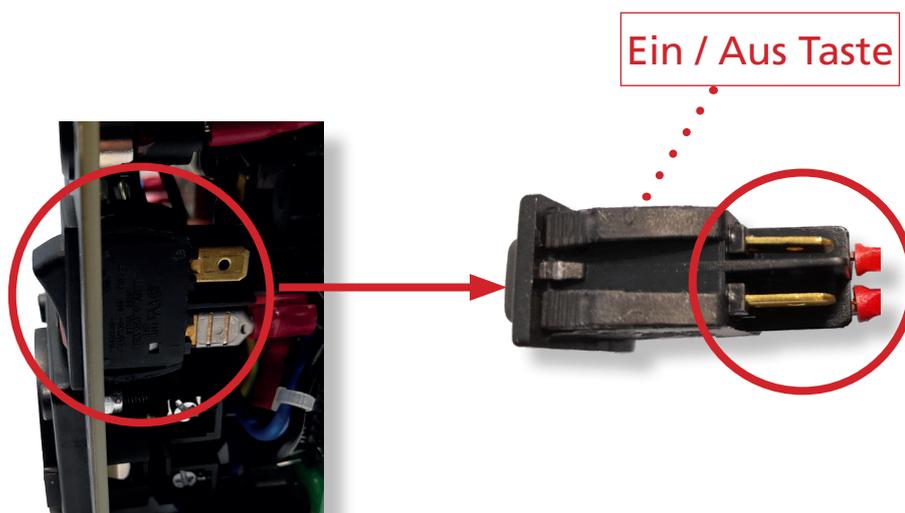
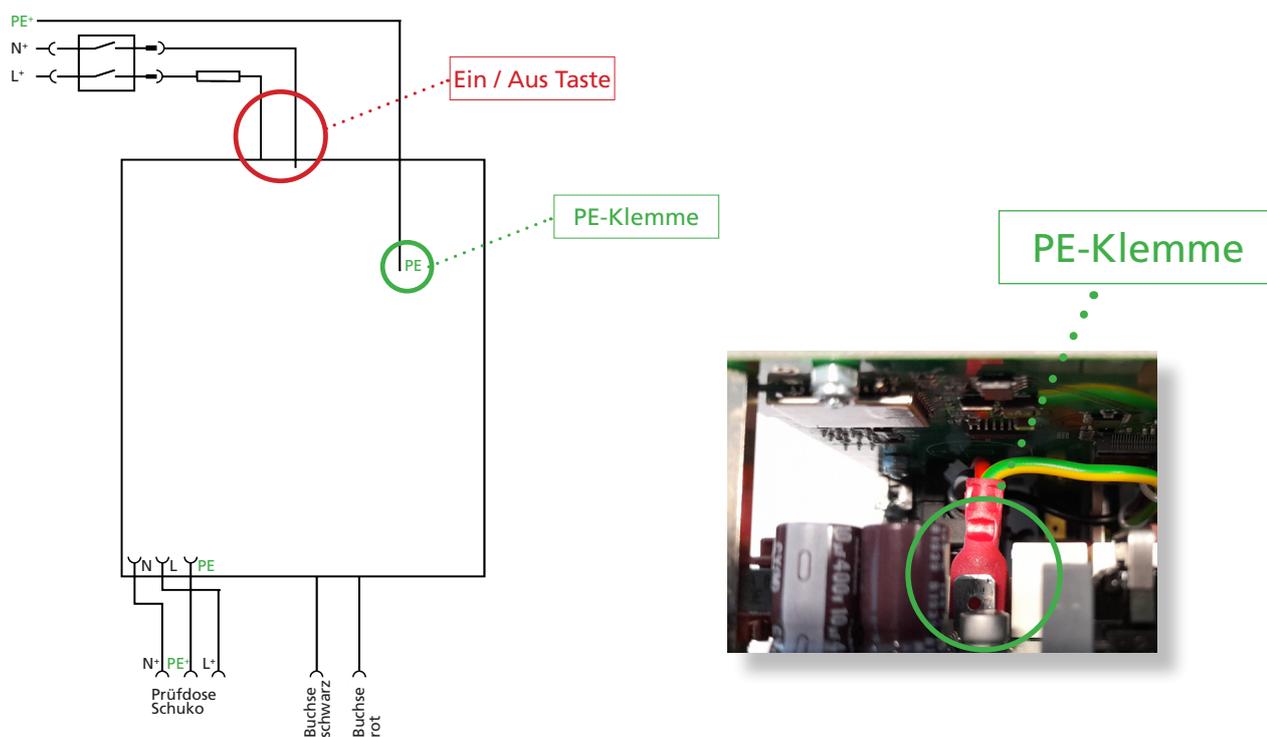
ACHTUNG!!!

Beim Anschluss des Prüflings an eine Prüfdose kann an einem defekten Prüfling oder an einem berührbaren leitfähigen Teil, das nicht am Schutzleiter angeschlossen ist, eine berührungsgefährliche Spannung anliegen!

5 Netzanschluss / Speicher

5.1 Stromversorgung

Das Gerät wird mit einer Netzspannung von $230V \pm 10\%$ betrieben.
 Netzkabel nicht im Lieferumfang vorhanden. Anschluss nach dem schematischen Bild (siehe unten).



5.2 Speicher

Die Speicherung der Messwerte kann nur auf einem Handy oder Tablet in der Test-Master-App erfolgen.
 Das Prüfgeräte TE uni 2 hat keinen internen Speicher. Die Hardware verfügt lediglich über GUT / SCHLECHT Anzeige.

6 Prüfung des Elektroanschlusses

Für die Sicherheit einer Elektroanlage (inkl. bauseitigen Elektroanschluss und Potentialausgleich), ist nach den gesetzlichen Grundlagen (Unfallverhütungsvorschriften, gültige Norm) der Betreiber verantwortlich.

Die Prüfung des Elektroanschlusses ist nicht Bestandteil der Prüfvorgaben für die Änderung, Prüfung sowie der Wiederholungsprüfung an elektrischen Geräten. Trotzdem ist es wichtig, vor dem Prüfen von elektrischen Geräten zu wissen, dass die „Netzbedingungen“ in Ordnung sind.

Das Prüfgerät prüft nicht den Elektroanschluss nach den Vorgaben der DIN VDE 0100. Dennoch werden wichtige und aussagekräftige Messungen bezüglich des Elektroanschlusses durchgeführt, wie z.B.:

- Netzschutzleiterpotential PE < 30 V
- Prüfung des N-Leiters auf Unterbrechung (Display bleibt aus)
- Anzeige der Phasenkontrolllampe, wenn das Relais eingeschaltet ist
- Spannungsmessungen Phase gegen N (Anzeige 1 bis 260 V AC)

Hinweis:

- Ist der Schutzleiteranschluss nicht in Ordnung, erscheint auf dem Display die Meldung „PE>30V!!“. Zusätzlich gibt das Gerät ein kurzes akustisches Warnsignal ab.
- Messungen mit dem Prüfgerät dürfen erst wieder durchgeführt werden, wenn der Schutzleiter erfolgreich instandgesetzt wurde.
- Sind N/PE vertauscht, schaltet der bauseitige Fehlerstromschutzschalter ab.
- Bei Verwendung in einem IT-Netz und wenn das Prüfgerät über einen Trenntransformator angeschlossen ist, fehlt die PE-Verbindung: Auf dem Display erscheint die Anzeige: „PE > 30V!!“.



Hinweis!

Je nach Gerät, Betriebssystem und Softwarestand können die hier beschriebenen Bezeichnungen abweichen!

6.1 Anschluss Display



Im ersten Menü „Anschluss“ werden die vorhandene Netzspannung sowie die Qualität des N- und PE-Leiteranschlusses angezeigt.

6.2 Einphasiger Anschluss

ACHTUNG!!!

- Sollte die Spannung $L1 < 207\text{ V}$ sein, bzw. $L1 > 253\text{ V}$ sein, sind keine zuverlässigen und aussagekräftigen Messungen mehr möglich!
Erscheint die Meldung „PE>30V!!“, liegt sehr wahrscheinlich eine Schutzleiterunterbrechung vor oder es kann u. U. auch eine Fremdspannung am Schutzleiter anliegen!
Zur Prüfung des Schutzleiters siehe „Prüfung des Elektroanschlusses“ auf der Seite 14

7 Inbetriebnahme des Prüfgerätes

7.1 Sichtprüfung durchführen

- Die Sicherheitshinweise im Kapitel 1 beachten!
- Sichtprüfung für Netzanschluss, Prüfgerät und Messzubehör durchführen!
- Warnhinweise auf Prüfgerät, Netzadapterkabel und Messzubehör beachten!

7.2 Prüfgerät mit Netzspannung versorgen

Das Prüfgerät wird über den Netzanschluss (Anschlusskabel nicht im Lieferumfang enthalten) an der EIN/Aus Taste und PE-Klemm (X13) der Unterseite des Gerätes versorgt (siehe Kapitel 5).

7.3 Prüfung starten

Die Einzelprüfungen können über die Direktwahltasten ausgewählt werden. Optional können Prüfungen über Bluetooth-Verbindung mit der **Test-Master-App** im Remote-Betrieb automatisch durchgeführt protokolliert und gespeichert werden.

8 Prüfung an elektrischen Geräten

Die von den Normen geforderten Prüfungen sind durch die integrierten Prüfabläufe realisiert. Vor Ablauf der Prüfung ist eine Klassifizierung des Prüflings im Profil-Menü notwendig.

Elektrische Geräte müssen auch nach einer Instandsetzung, Änderung und Wiederholungsprüfung für ihren Benutzer einen Schutz gegen die Gefahren der Elektrizität bieten, der mit dem Schutz neuer Geräte vergleichbar ist. Ob die notwendige Sicherheit vorhanden ist, kann durch Prüfungen nach den entsprechenden Normen bestimmt werden. Die nachstehend aufgeführten Prüfungen sind in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen. Jede der Prüfungen muss bestanden sein, bevor mit der nächsten Prüfung begonnen wird:

- Sichtprüfung
- Prüfung des Schutzleiters
- An Geräten der Schutzklasse I eine Messung des Isolationswiderstandes und des Ableitstromes oder des Isolationswiderstandes sowie eine Ersatzmessung im Ersatzableitstromverfahren soweit dies bei dem Prüfling erlaubt ist.
- An Geräten der Schutzklasse II sowie für alle berührbare leitfähige Teile von Geräten der Schutzklasse I, die nicht an den Schutzleiter angeschlossen sind, eine Messung des Isolationswiderstandes, des Berührungstromes oder des Isolationswiderstandes sowie eine Ersatzmessung im Ersatzableitstromverfahren, soweit dies bei dem Prüfling erlaubt ist.
- Funktionsprüfung

Hinweis:

Bevor an Geräten der Schutzklasse I eine Schutzleiterstrommessung durchgeführt wird, muss vorher die Schutzleiterwiderstandsmessung erfolgreich durchgeführt worden sein!

Bevor an Geräten der Schutzklasse II oder III (außer IT Geräten) eine Berührungstrommessung durchgeführt wird, sollte vorher die Isolationswiderstandsmessung mit 500 V DC, erfolgreich durchgeführt worden sein!

Äußere Anschlussstellen von im Gerät erzeugten Schutzkleinspannungen sind auf Einhaltung der Grenzwerte für die Schutzmaßnahme Schutzkleinspannung zu überprüfen!

8.1 Fachverantwortung

An die fachliche Qualifikation einer Elektrofachkraft werden besonders hohe Anforderungen gestellt. So ist in der DGUV Vorschrift 3 und in den VDE-Bestimmungen, die auch als elektrotechnische Regeln festgeschrieben sind, rechtsverbindlich und damit zwingend der Einsatz der verantwortlichen Elektrofachkraft vorgeschrieben. Fachverantwortung umfasst die Verpflichtung zum richtigen Tun. Somit sind die entsprechenden Regeln der Technik (elektrotechnische Regeln, VDE-Bestimmungen, usw.) zu beachten. Die Elektrofachkraft darf auch nichts unterlassen, was zur Schadensvermeidung hätte getan werden müssen. Besonders deutlich wird die Fachverantwortung, wenn aus welchen Gründen auch immer, keine vollständige Prüfung durchgeführt werden kann. Ist einer in der entsprechenden Norm vorgegebenen Prüfgänge aus technischen Gründen oder durch die örtlichen Gegebenheiten oder durch den damit erforderlichen Aufwand nicht durchführbar, so ist von der Elektrofachkraft zu entscheiden, ob trotz dieses Verzichts die Sicherheit bestätigt werden kann oder nicht. Diese Entscheidung ist zu begründen, zu dokumentieren und als Fachkraft zu verantworten!

8.2 Elektroanschluss

Für die Sicherheit des bauseitigen Elektroanschlusses, sowie falls vorhanden, auch der Anschluss eines Potentialausgleiches am Gerät, ist nicht der Hersteller der anzuschließenden Geräte verantwortlich, sondern nach den gesetzlichen Grundlagen, den Unfallverhütungsvorschriften und den gültigen Normen, der Auftraggeber. Prüfungen an Geräten mit Festanschluss sind oft aus technischen Gründen, durch die örtlichen Gegebenheiten oder durch den damit erforderlichen Aufwand nicht immer durchführbar. Ist der Anschluss des Gerätes nur schwer erreichbar, müssen zur vollständigen Prüfung dessen Verbindungen (L1, L2, L3, N, PE) zum Versorgungsnetz u. U. auch an anderer Stelle, z. B. Netzanschlussklemme des Gerätes, Anschlussdose, Verteiler, usw. aufwendig gelöst werden.

ACHTUNG!!!

Elektrische Geräte mit einem Bemessungsstrom über 16 A müssen direkt an eine allpolige Netztrenneinrichtung (Last-, Trenn- oder Leistungsschalter) angeschlossen sein. Stecker und Steckdosen oder Gerätesteckvorrichtungen mit einem Bemessungsstrom über 16 A dürfen nicht unter Last angeschlossen oder vom Netz getrennt werden immer vorher unbedingt freischalten!.

Stecker und Steckdosen oder Gerätesteckvorrichtungen für Geräte mit einem Bemessungsstrom von nicht mehr als 16 A benötigen keine Netztrenneinrichtung.

8.3 Sichtprüfung

Die Geräte unterliegen einer Sichtprüfung auf äußerlich erkennbare Mängel und, soweit möglich, auch auf Eignung für den Einsatzort, z. B.:

- Schäden am Gehäuse
- Äußere Mängel der Anschlussleitungen
- Mängel am Biegeschutz und Zugentlastung der Anschlussleitungen
- Anzeichen von Überlastung und unsachgemäßen Gebrauch
- Unzulässige Eingriffe und Änderungen
- Ordnungsgemäßer Zustand der Schutzabdeckungen
- Sicherheitsbeeinträchtigende Verschmutzung und Korrosion
- Vorhandensein erforderlicher Luftfilter
- Freie Kühlöffnungen
- Dichtheit
- einwandfreie Lesbarkeit von Aufschriften, die der Sicherheit dienen, z.B. Warnsymbole, Schutzklasse, Kenndaten der Sicherung, Schalterstellungen an Trennschaltern, usw.

Hinweis:

Äußerlich erkennbare Mängel, die zu einer mechanischen Gefährdung oder Brandgefahr führen, sollten die sofortige Instandsetzung nach sich ziehen.

8.4 Einzelmessung

Je nach Prüfling und davon möglicher ausgehender elektrischer Gefährdung können folgende Messungen ausgewählt werden. Die möglichen Einzelmessungen sind am Gerät im Kreis angeordnet.

Tasten:

R_{PE}

Funktion:

= Niederohmmessung mit 200 mA DC Prüfstrom

- **Stecker** = Niederohmmessung über die Schuko Steckdose / und den Sonderanschluss rot
- **Festanschluss** = Niederohmmessung über die Netzanschlussleitung, über die Anlageninstallation und den Sondenanschluss rot
- **Sonde - Sonde** = Niederohmmessung zwischen Sondenanschluss rot und Sondenanschluss schwarz
- **Abgleich R_{SI}** = Kalibrierung von Messleitungswiderständen

R_{ISO} /

= Isolationsprüfung mit einer Prüfspannung 250 oder 500 VDC (max. 1 mA)

- **LN – PE** = Isolationsprüfung zwischen Aktivleitern (gebrückt) und Schutzleiter
- **LN – Sonde** = Isolationsprüfung zwischen Aktivleitern und den Sondenanschluss rot
- **Sonde – PE** = Isolationsprüfung zwischen Sondenanschluss rot und Schutzleiterkontakt an der Schuko Prüfdose
- **Sonde – Sonde** = Isolationsprüfung zwischen Sondenanschluss rot und Sondenanschluss schwarz
- **L – N** = Isolationsprüfung zwischen Aktivleitern L und N

ACHTUNG! Die Prüfspannung von 500 VDC kann die Prüflinge zerstören.

I_{EA}

= Ersatzableitstrommessung mit einer Leerlaufspannung von ca. 95VAC (max. 2,5 mA)

- **LN – PE** = Messung von Ersatzableitströmen bei Anlegen einer Wechselspannung zwischen Aktivleiter und Schutzleiter.
- **LN – Sonde** = Messung von Ersatzableitströmen bei Anlegen einer Wechselspannung zwischen Aktivleiter und Sondenanschluss rot.
- **Sonde – Sonde** = Messung von Ersatzableitströmen bei Anlegen einer Wechselspannung zwischen Sondenanschluss rot und schwarz.

U

= Spannungsmessung über den Sonderanschluss rot und schwarz. Hierbei wird Netzspannung an der Schuko-Prüfdose zugeschaltet!

F_{TEST}

= Funktionstest mit **Differenz-, Berührstrommessung, Phasenstrom, Spannung, Wirkleistung** und **Stand-by-Leistungsmessung** in ein einem Messschritt.

- **Funktionstest Steckdose** = Es wird die Netzspannung an der Schuko Prüfdose zugeschaltet. Es können Berührströme an allen leitfähigen Teilen mit der Sonde rot abgetastet werden, parallel wird eine Differenzstrom-, Spannungs-, Phasenstrom- und Wirkleistungsmessung durchgeführt. Durch die Pfeiltasten können weitere Funktionen aktiviert werden, wie Stand-by-Leistungsmessung und die Umpolung von Phase und Neutralleiter.

8.5 Funktionsprüfung

Nach Beendigung der elektrischen Prüfung ist eine Funktionsprüfung des Gerätes durchzuführen. Gemäß gesetzlichen Vorgaben kann eine Teilprüfung ausreichend sein.

8.6 Prüfung der Aufschriften

Das Vorhandensein der Aufschriften die der Sicherheit dienen, z.B. Angaben zur Drehrichtung, sind zu kontrollieren, gegebenenfalls in geeigneter Form zu erneuern oder zu ergänzen.

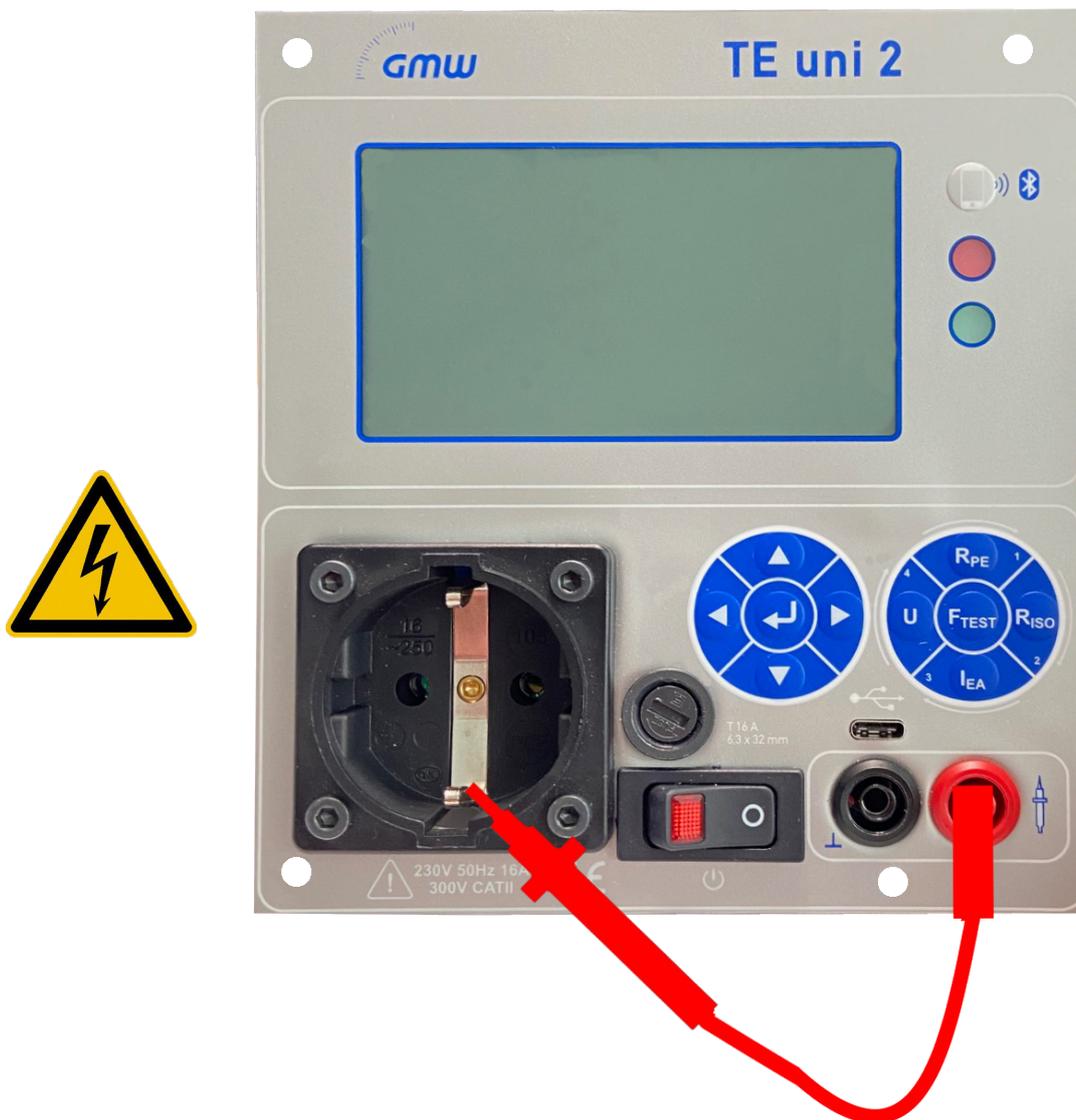
8.7 Dokumentation der Prüfung

Die bestandene Prüfung ist zu protokollieren. Sollte sich ein Gerät als nicht sicher erweisen, ist dies am Gerät deutlich zu kennzeichnen und der Betreiber ist darüber schriftlich in Kenntnis (Prüfprotokoll/Mängelliste) zu setzen. Die Messwerte und ggf. Änderungen sind zu protokollieren. Die Anbringung eines Prüfsiegels z.B. „Geprüft nach VDE 0701-0702 und DGUV Vorschrift 3“ am Gerät nach bestandener Sicherheitsprüfung wird empfohlen.

9 Anschlussmöglichkeiten, Abbildungen, Beispiele

9.1 Schutzleitemessung von Wechselstromprüflingen

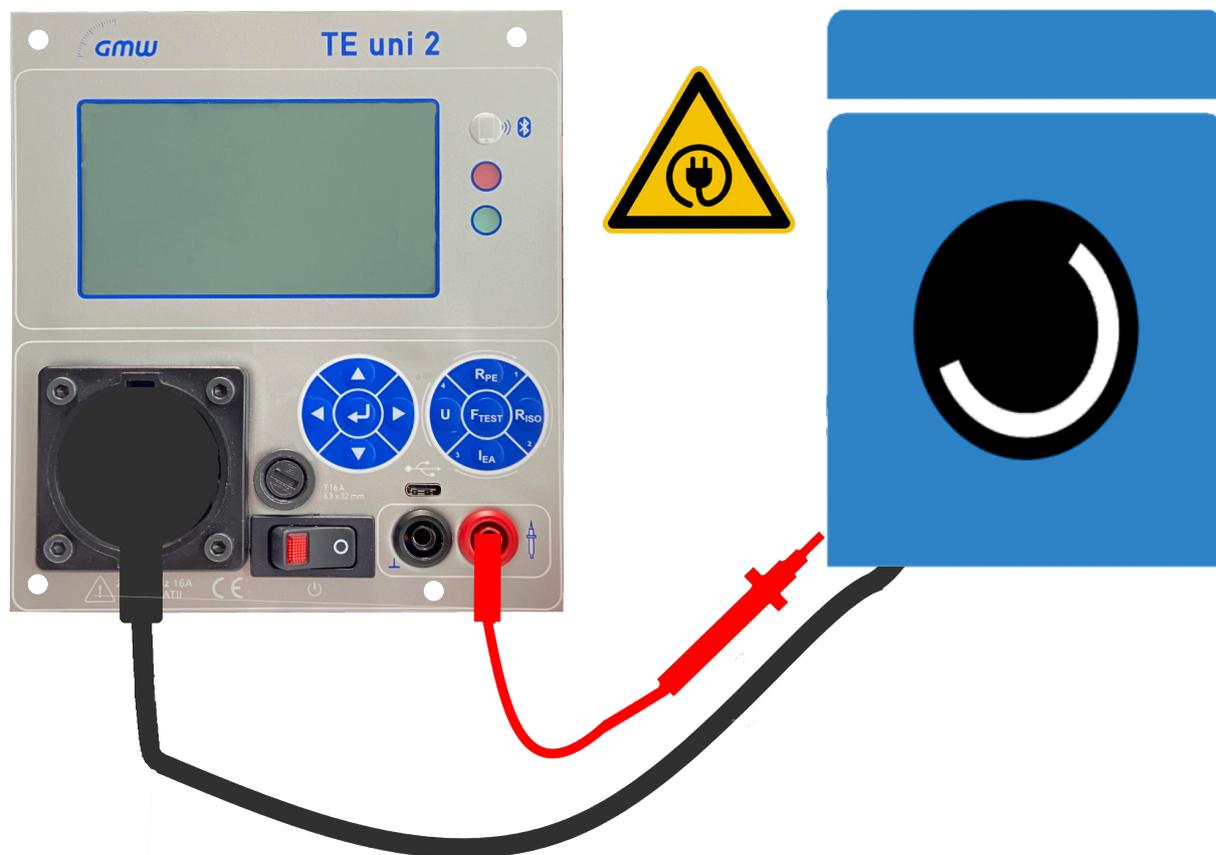
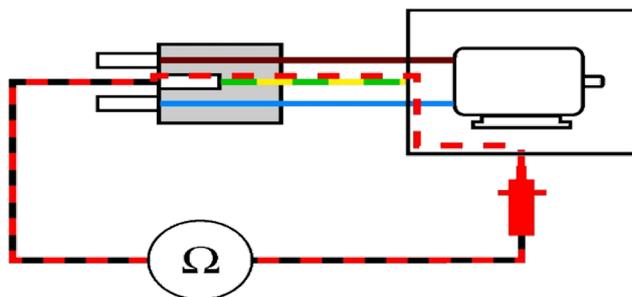
Für die genaue Ermittlung von Schutzleiterwiderständen empfiehlt sich nach jedem Sonden Wechsel oder ausschalten, einen Sonden-Abgleich durchzuführen. Unter RPE Abgleich Rsl auswählen. Mit der Sonde (rot) einen Schutzleiterkontakt in der Schuko Prüfdose kontaktieren, stabilen Wert abwarten und mit „Enter“ abschließen. Der gemessene Wert ist bis zum nächsten Neustart gespeichert.



9.2 Schutzletermessung von Wechselstromprüflingen

Schutzletermessung: Mit der Schutzleitersonde die Gehäuseteile abtasten und das Anschlusskabel bewegen.

Bei Einzelmessungen am Gerät, unter RPE-Messung „Stecker“ auswählen.



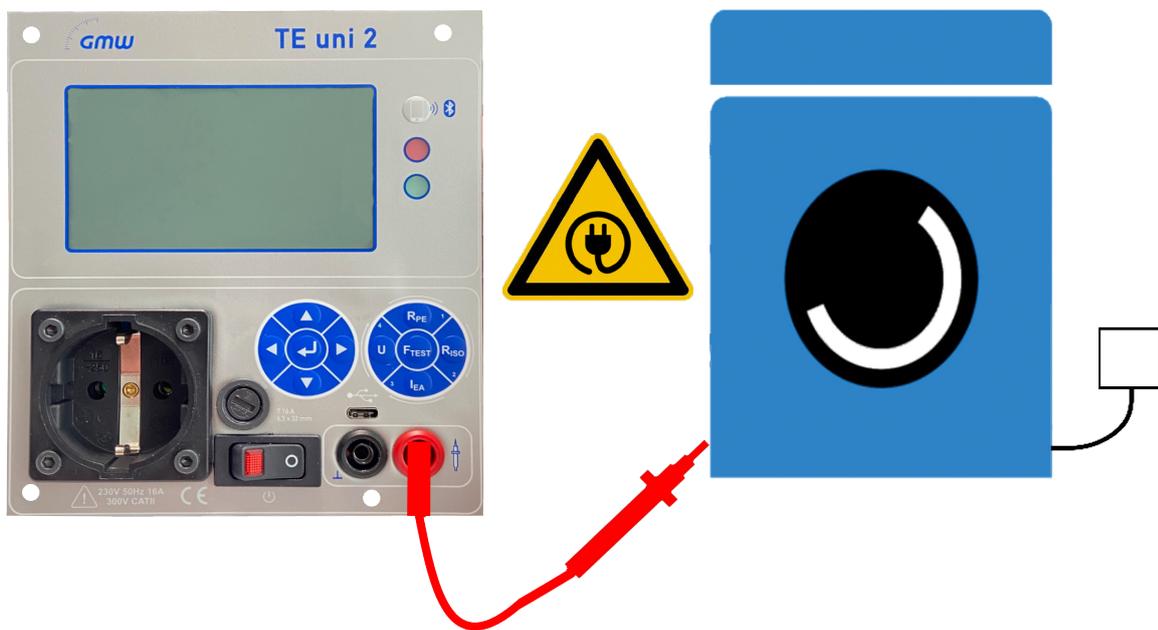
9.3 Schutzleiterwiderstandsmessung von festangeschlossenen Prüflingen

Bei festangeschlossenen Geräten das Prüfgerät - wenn möglich - im Stromkreis des Prüflings mit Spannung versorgen.

Automatischer Prüfablauf über **Test-Master-App** „Festanschluss (SKI)“ einstellen.

Gehäuseteile mit der Prüfsonde abtasten.

Bei Einzelmessungen am Gerät, unter RPE-Messung „Festanschluss“ auswählen.



In diesem Fall wird der PE über den Prüfgerätenetzanschluss, die Installation in der Anlage und den Prüflingsnetzanschluss gemessen.

Der Grenzwert ist deshalb höher als bei der direkten Messung.

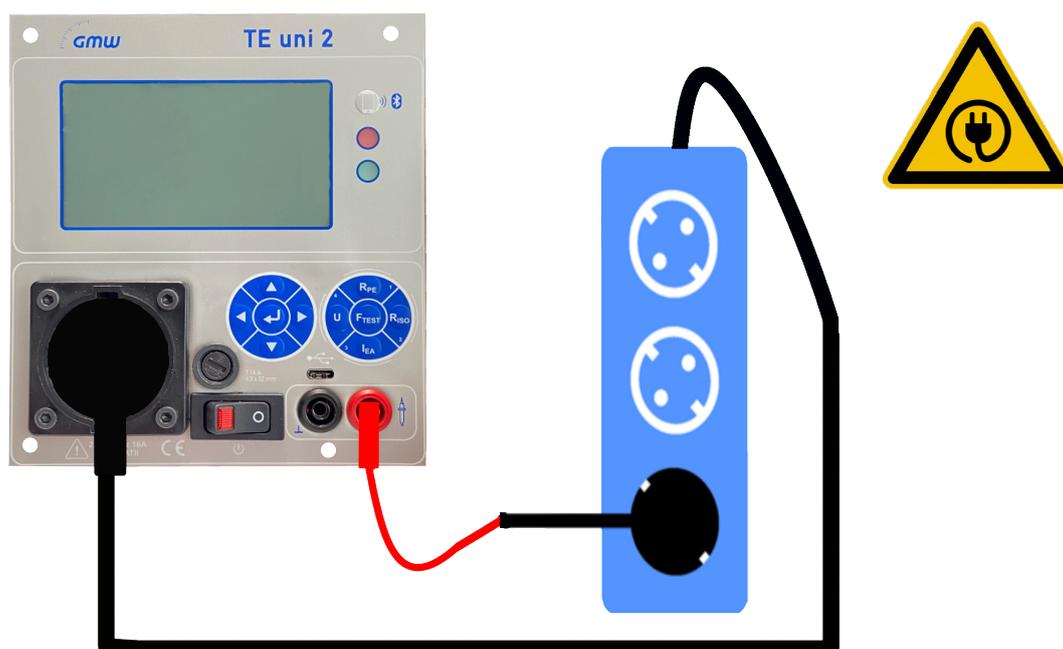
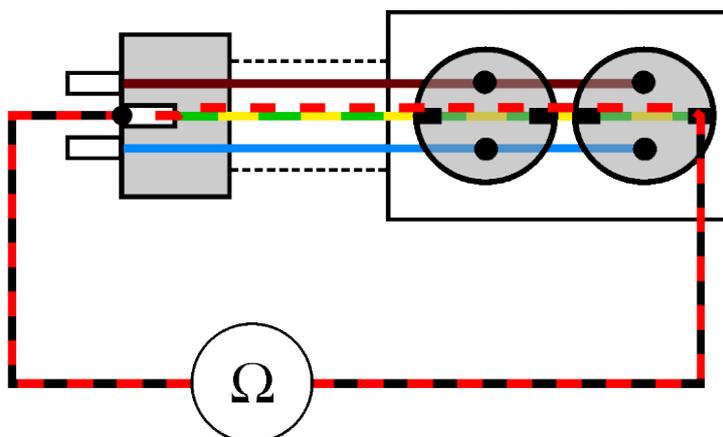
9.4 Schutzleiterwiderstandsmessung von Verlängerungsleitungen

Bei Verlängerungsleitungen und Steckdosenleisten muss an jeder Schukodose das Vorhanden sein des Schutzleiters nachgewiesen werden.

Automatischer Prüfablauf in **Test-Master-App** „Verlängerung (SKI)“ einstellen. Alle Schutzleiterkontakte abtasten.

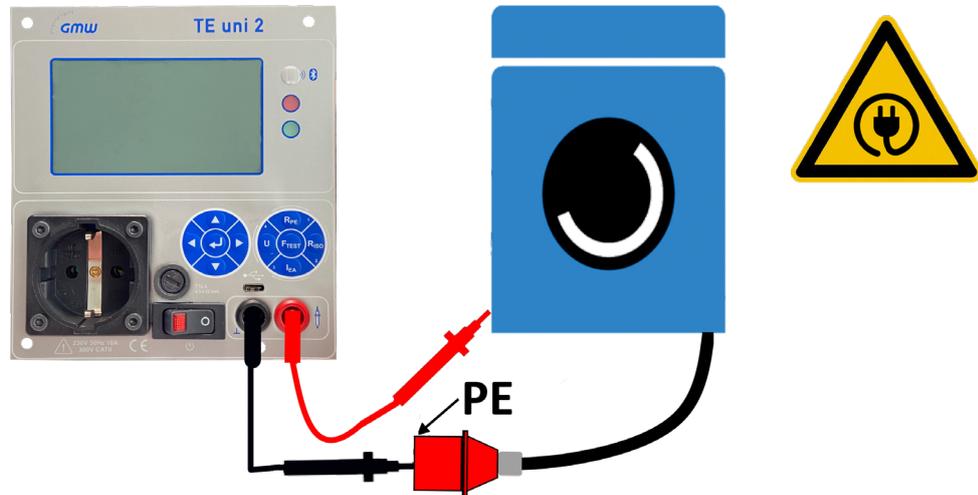
Bei Einzelmessungen am Gerät, unter RPE-Messung „Stecker“ auswählen und den Schutzleiter mit der Messsonde kontaktieren.

Adapter können käuflich erworben werden (siehe Zubehör Tabelle S 38).



9.5 Schutzleiterwiderstandsmessung (z.B. von Drehstromprüflingen) mit zwei Messleitungen

Bei Einzelmessungen am Gerät, unter RPE-Messung „Sonde - Sonde“ auswählen.



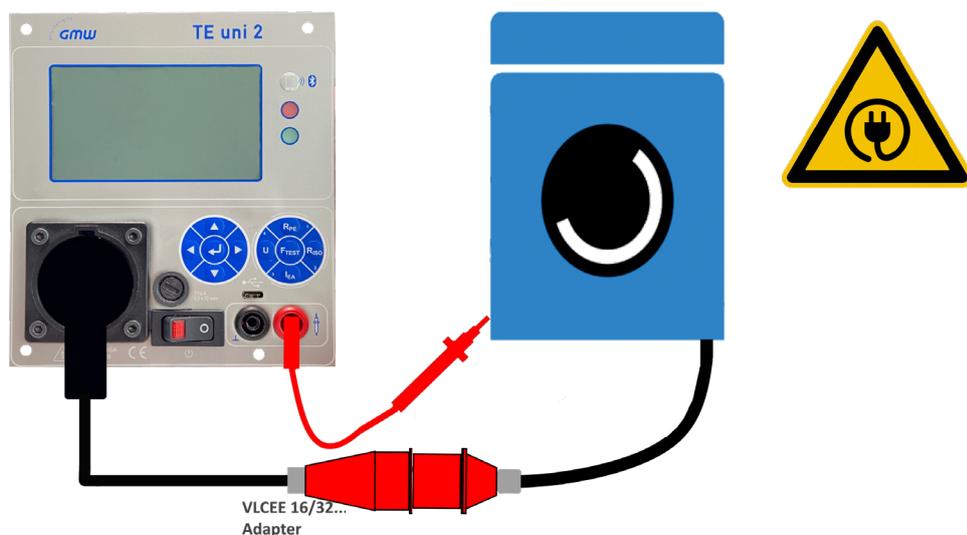
Die Messleitung in die schwarze Buchse des Prüfgerätes einführen und mit dem Schutzleiteranschluss des Prüflings verbinden.

Mit der roten Messleitung (Sonde) die geerdeten Metallteile des Prüflings abtasten.

9.6 Schutzleiterwiderstandsmessung von Drehstromprüflingen mit dem Verlängerungsleitungsadapter

Automatischer Prüfablauf über Test-Master „Verlängerung (SKI)“.

Bei Einzelmessungen am Gerät, unter RPE-Messung „Stecker“ auswählen.



Den Verlängerungsleitungsadapter in das Prüfgerät einstecken. Den Prüfling am Verlängerungsadapter anschließen und PE Gehäuseteile abtasten.

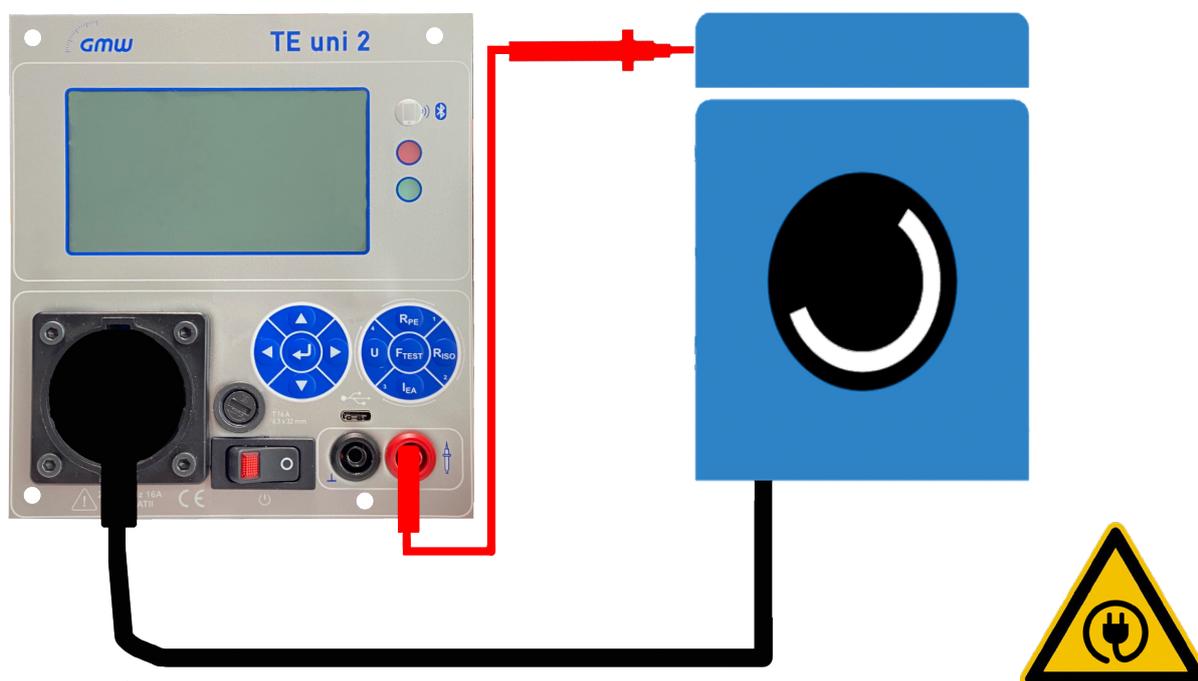
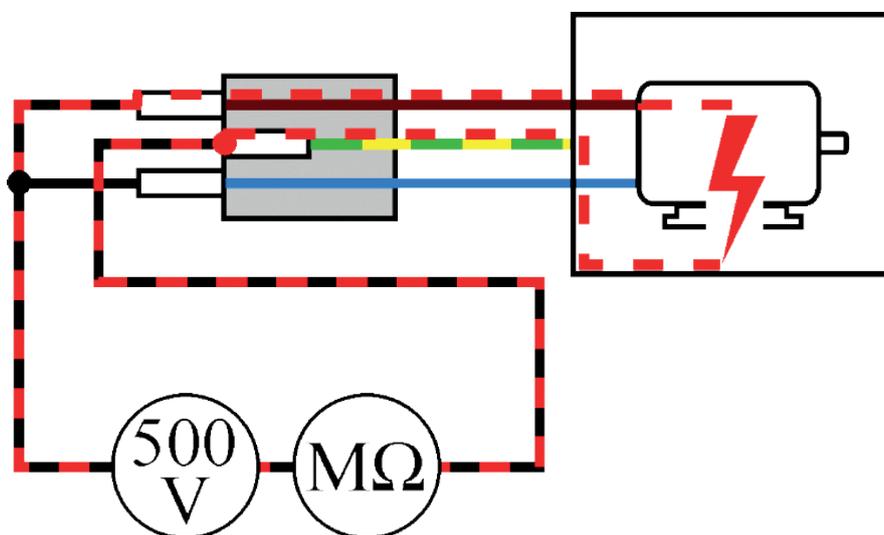


Hinweis!

Prüfadapter wird benötigt!

9.7 Berührbare, isolierte, leitfähige Teile

Bei Einzelmessungen am Gerät, unter RPE-Messung „Sonde - Sonde“ auswählen.



Messung an berührbaren Teilen, die nicht mit PE verbunden sind:

Mit der Sonde diese Teile abtasten. Bei sich bewegenden Teilen, wie bei einer Bohrmaschine, das Bohrfutter im Betriebszustand drehend abtasten, am besten mit der **optionalen Bürstensonde** (siehe Seite 38).

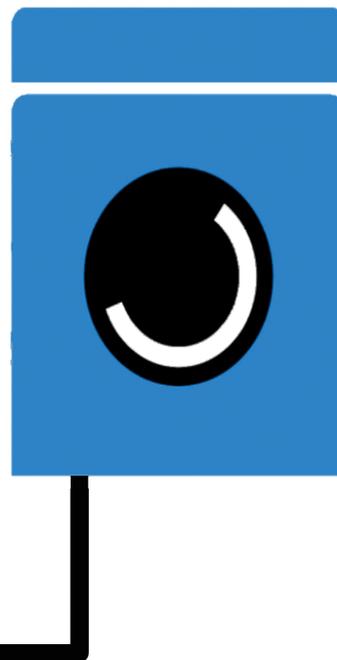
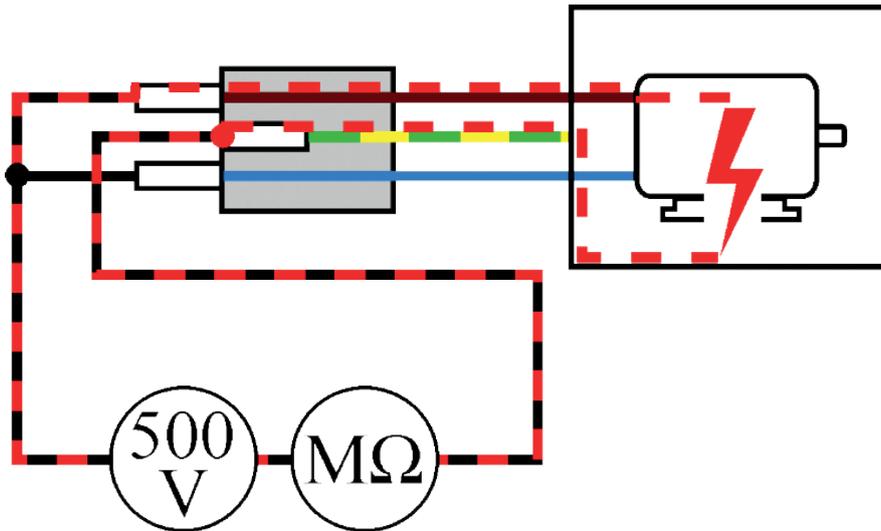
9.8 Isolationswiderstand LN-PE

Automatischer Prüfablauf in der Test-Master-App:

„SKI (mit PE) „Aktiv“ oder Einzelprüfung „Isolationswiderstand LN-PE“.

Bei Einzelmessung am Gerät, unter **R_{ISO}** = RISO-Messung „LN - PE“ auswählen.

Prüfen Sie die voreingestellte Parameter (Heizel. JA/NEIN), Prüfspannung (250V/500V) ggf. korrigieren.

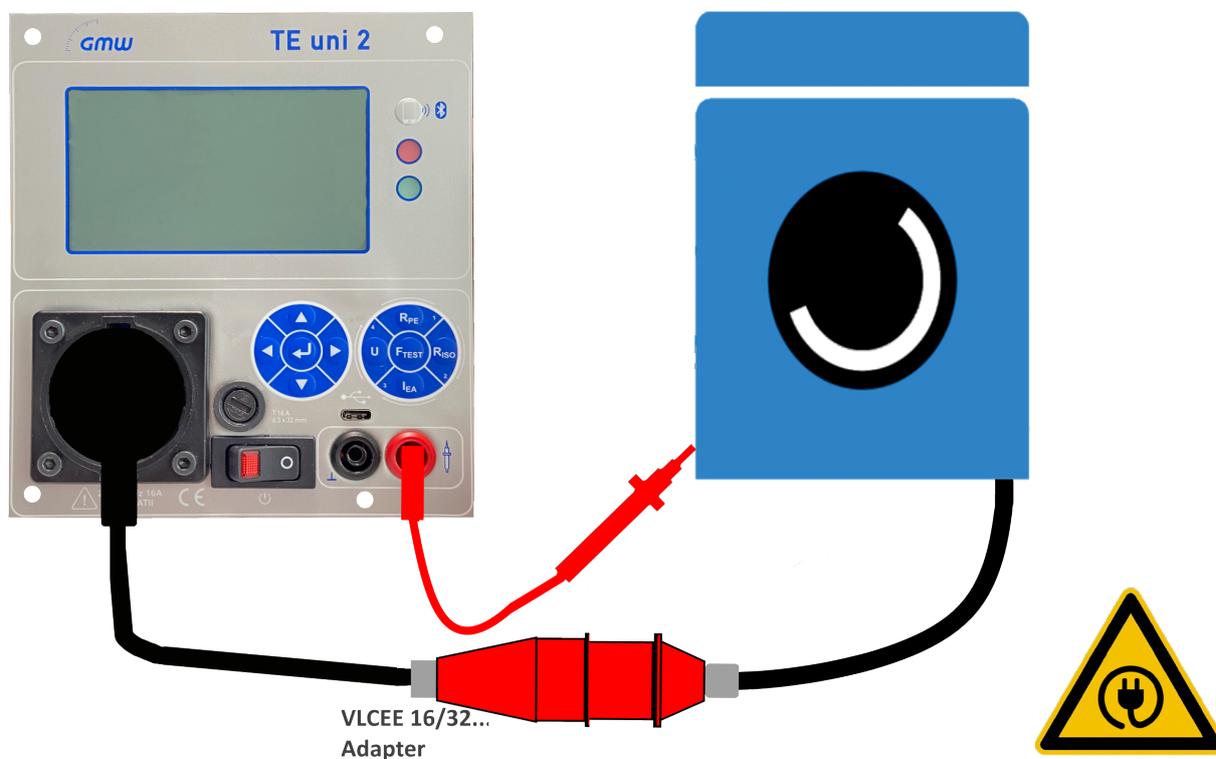
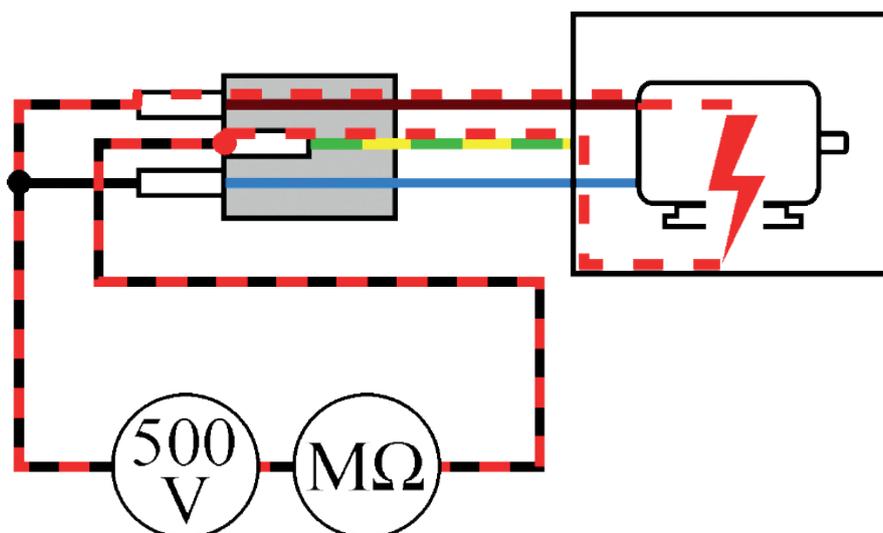


Den Prüfling in die Prüfdose einstecken. Die Messung wird im spannungslosen Zustand durchgeführt.

9.9 Isolationswiderstand LN-PE von Drehstromprüflingen mit dem Verlängerungsleitungsadapter

Automatischer Prüfablauf in der Test-Master-App „Verlängerung (SKI) (mit PE) Aktiv“ oder Einzelprüfung „Isolationswiderstand LN - PE“.

Bei Einzelmessung am Gerät, unter **R_{ISO}** = Isolationsprüfung „LN - PE“ auswählen.



Den Verlängerungsleitungsadapter in das Prüfgerät einstecken.

Den Prüfling am Verlängerungsadapter anschließen. Die aktiven Leiter L1, L2, L3 und N werden im VLCEE 16/32A. Adapter elektronisch gebrückt und gegen PE auf Isolation geprüft. Den Prüfling einschalten.

9.10 Ersatzableitstrommessung LN-PE

Die Funktion „Ersatzableitstrommessung“ ist in der App nicht vorhanden!!!

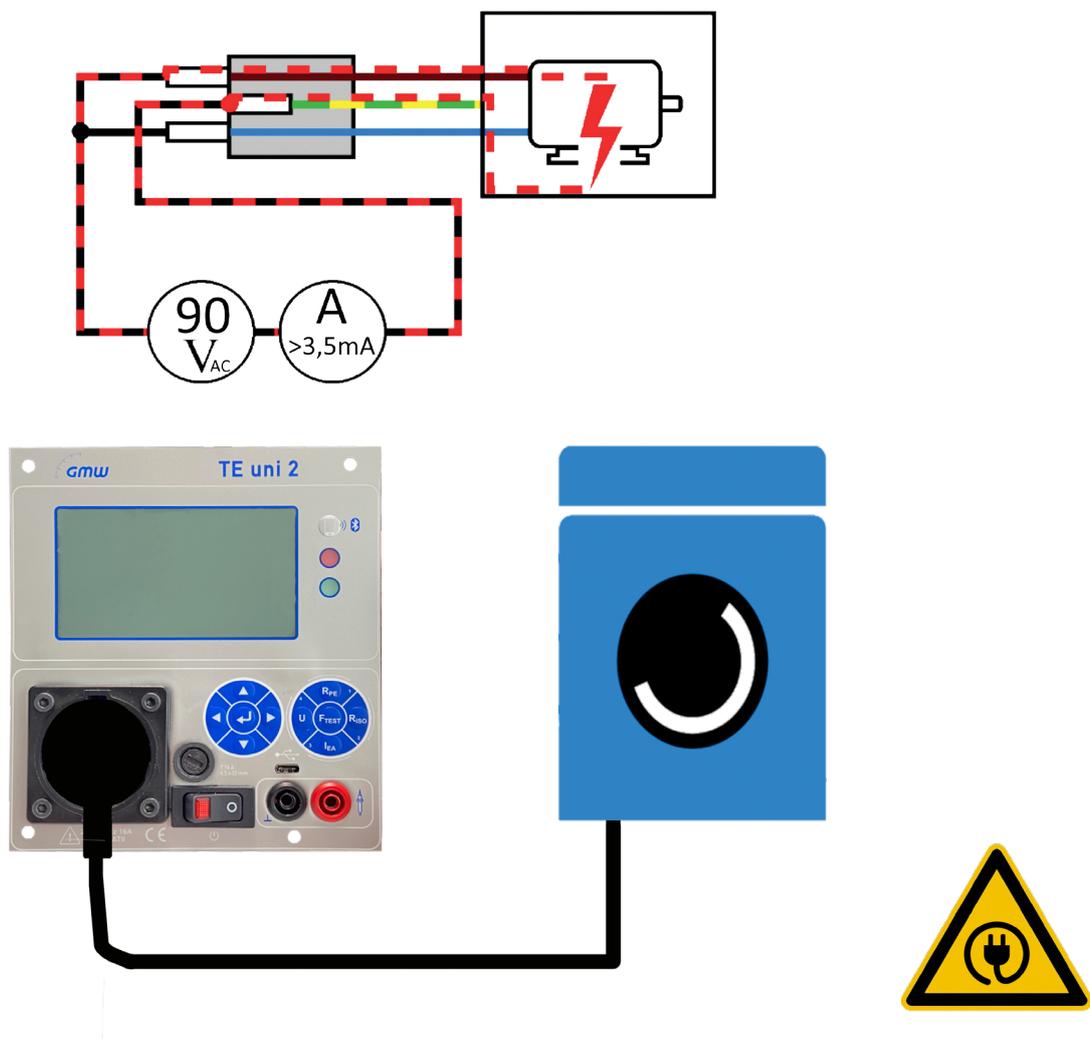
Hinweis!

Die Ersatzableitstrommessung darf nur nach bestandener Isolationswiderstandsprüfung durchgeführt werden.

Hinweis!

Die Ersatzableitstrommessung stellt keine ausreichende Prüfung dar, wenn im Gerät allpolig schaltende Schaltelemente vorhanden sind, da die dahinter liegenden Stromkreise durch diese Messung nicht geprüft werden. Außerdem können die durch Umrichter entstehenden Ableitströme nicht gemessen werden. Daher ist die aktive Prüfung dieser Messung gewöhnlich vorzuziehen.

Bei Einzelmessungen am Gerät, unter  = Ersatzableitstrommessung „LN - PE“ auswählen.



Hinweis: Bei Auswahl „Symmetrische Beschaltung Ja“ wird der Messwert halbiert. Dies tritt dann zu, wenn der Prüfling Y-Kondensatoren von L und N gegen PE besitzt.

9.11 Ersatzableitstrommessung LN-Sonde

Die Messung wird im spannungslosen Zustand des Prüflings durchgeführt. Diese Messung wird zwischen LN und von PE isolierten, berührbaren Teilen (auch SELV-Teilen – z.B der Sekundärseite bei Ladenetzteilen) durchgeführt.

9.12 Ersatzableitstrommessung Sonde-Sonde

Schließen Sie das Messgerät gemäß Schaubild im Display an. Ersatzableitstrom wird zwischen Sonde und GND gemessen. Für diese Messung gibt es keinen Grenzwert, daher entfällt die Anzeige durch die LED.

9.13 Spannungsmessung

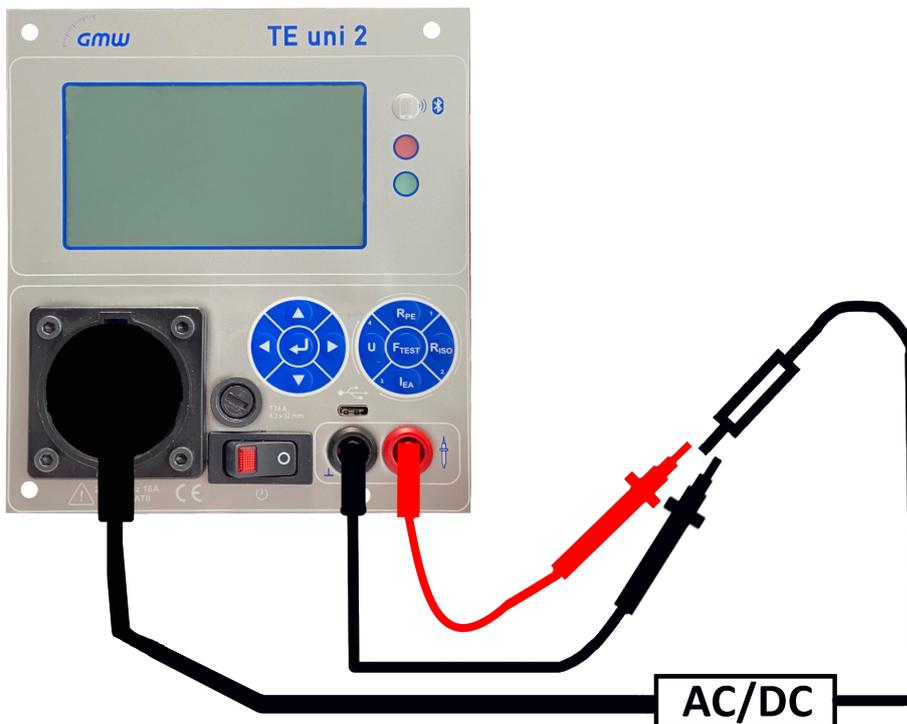
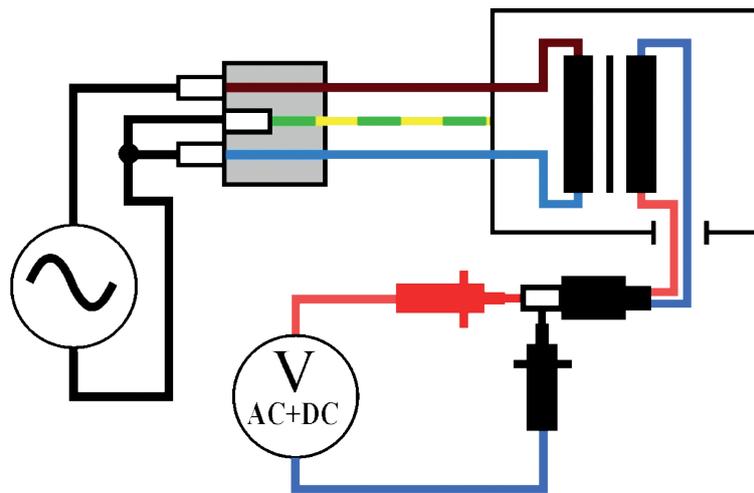
Den Prüfling in die Prüfdose einstecken.

Automatischer Prüfablauf in der Test-Master-App: „SKI (mit PE) Aktiv“ oder Einzelmessung.

Bei Einzelmessungen am Gerät, unter **U** = Spannungsmessung. Die Spannung wird zwischen den Sonden gemessen.

Achtung: Es wird Netzspannung an der Schuko Prüfdose zugeschaltet.

Beispiel: Messung an einem Netzteil (siehe Bilder).

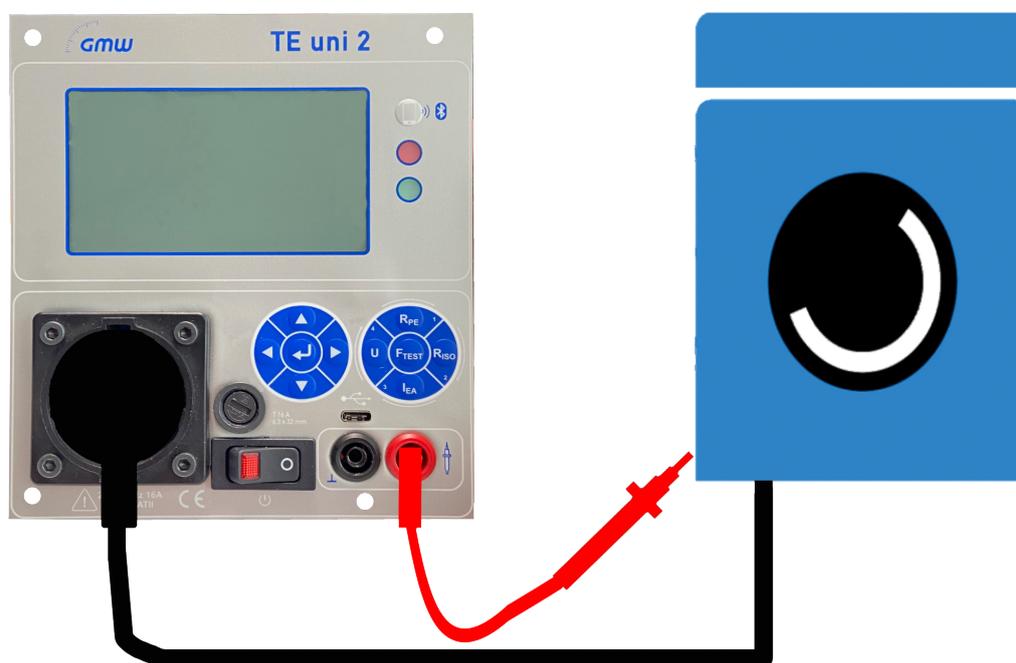
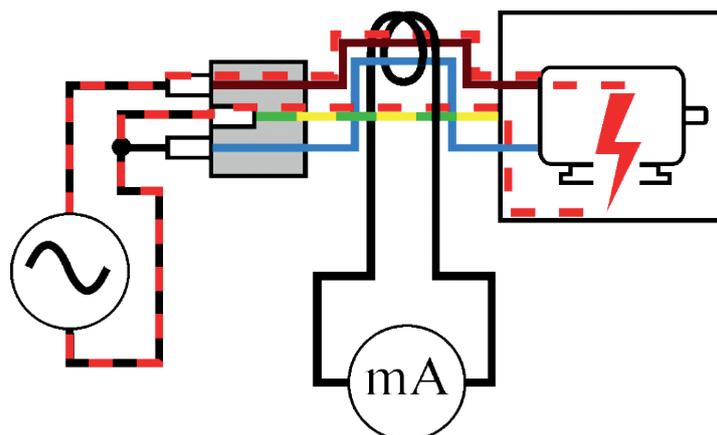


9.14 Differenzstrommessung an Prüflingen mit Schukostecker

Differenzstrommessung, Funktionstest: Den Prüfling in die Prüfdose einstecken.

Automatischer Prüfablauf in der Test-Master-App und „SKI (mit PE) Aktiv“ oder Einzelmessung „Diff. + Berührungsstrom + Funktionstest“.

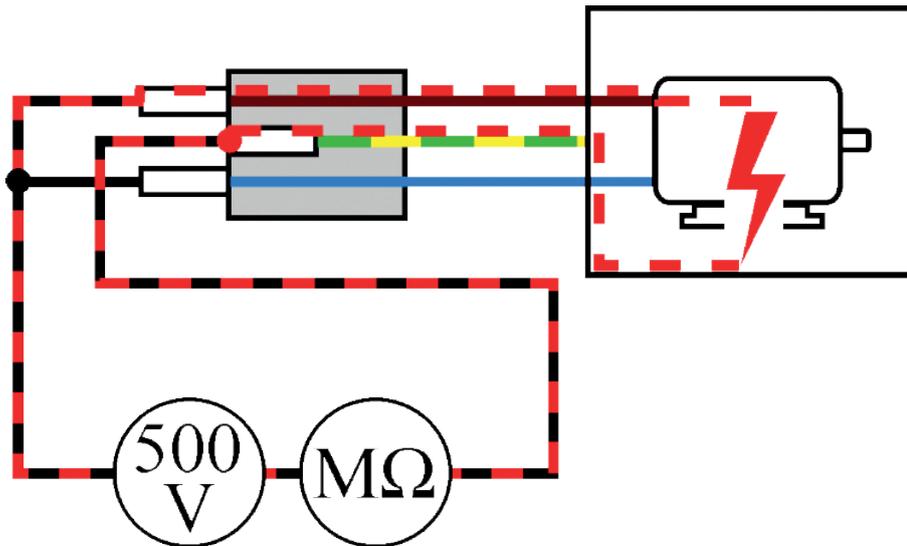
Bei Einzelmessungen am Gerät, unter **F_{TEST}** = Funktionstest „Funktionstest Steckdose“ auswählen.



9.15 Verdrahtungsprüfung (nur in der Test-Master-App)

Verdrahtungsprüfung einer Kaltgeräteleitung, Verlängerung oder eine CEE Verlängerung über einen Automatischen Prüfablauf mit Test-Master-App.

Am TE uni 2 werden die Kaltgeräteleitung über den Adapter zur Prüfung von Kaltgerätestecker A2 oder Schuko-Verlängerung über den Adapter zur Prüfung von Verlängerungsleitungen A1 geprüft (beide optional zu erwerben).



Keine Messmöglichkeit über Einzelmessungen am Gerät!

10 Fehlermeldung, Fehlerbeseitigung

10.1 Das Display ist aus

Hinweis: Vermutlich ist der L- oder N-Leiteranschluss nicht in Ordnung.

Ist das Netz in Ordnung, so kann die interne Sicherung durchgebrannt sein. Das Gerät muss repariert werden.

10.2 Berührungsstrommessung zeigt 0,000 mA an

Dies ist kein Fehler, sondern der Normalzustand.

10.3 Berührungsstrommessung über 0,5 mA

Achtung! Spannung auf den berührbaren, leitfähigen Teilen!!!

Prüfling sofort von der Netzdose trennen!!!

Eine Isolationswiderstandsmessung zwischen den berührbaren, leitfähigen Teilen und dem Netzanschluss des Prüflings (L1/L2/L3/N) durchführen! Während der Isolationsmessung müssen alle Schaltelemente geschlossen sein, damit alle Isolierungen erreicht werden!

Der Messwert muss über 2 M Ω betragen. Nach erfolgreicher Isolationsmessung den Berührungsstrom messen. Der Messwert muss kleiner 0,5 mA sein.

10.4 Differenzstrommessung wird „F“ angezeigt

Das Gerät ermittelt den Grenzwert des Differenzstroms abhängig von der Gesamtheizleistung. Es gilt ein Grenzwert von 1 mA/kW Gesamtheizleistung.

Die Gesamtheizleistung des Prüflings prüfen (Typenschild).

Sind die Leistungsangaben vom Prüfgerät und Typenschild des Prüflings identisch, ist das Isolierverhalten des Prüflings nicht in Ordnung!

Den Prüfling von dem Netzanschluss trennen.

Mit einem Isolationsmessgerät den Fehler suchen.

Die Netzspannungen werden nicht korrekt angezeigt.

Netzspannung mit einem Messgerät kontrollieren. Wenn der Fehler am Prüfgerät liegt, muss das Prüfgerät an den Service geschickt, bzw. ausgetauscht werden!

10.5 Bluetooth Kommunikation

- Das Messgerät wird nicht gefunden:
Die Standort- Funktion muss eingeschaltet werden.
- Bluetooth Verbindung unterbricht oder setzt aus:
Sicherstellen, dass das Messgerät nicht im Sparmodus betrieben wird.

ACHTUNG!!!

Es dürfen sich keine Geräte in der Nähe befinden, die elektromagnetische Störgrößen aussenden.
(z.B. Schaltnetzteile, Frequenzumrichter, Umschaltanlagen)

11 Ersatzteile

ACHTUNG!!!

Die Sicherheits- und Warnhinweise im Kapitel 1 beachten!

Es dürfen nur Originalersatzteile des Herstellers verwendet werden, siehe Kapitel 1!

Das Prüfgerät und Zubehör darf nur vom Hersteller oder durch den vom Hersteller autorisierten Service geprüft und ggf. instandgesetzt werden!

12 Technische Daten

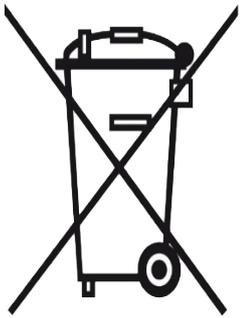
Netzanschluss	Wechselstrom 230 V \pm 10 % Prüflings-Anschluss: 16 A Schuko
Betriebs- Umgebungstemperatur:	0 – 40°C
Messungen	Gebrauchsfehler 5% vom Messwert + 1% vom Bereich
Schutzleiterwiderstand (Sonde-PE, Sonde- PE-Netz, Sonde-Sonde):	Messbereich: 0,000 Ω ...4,000 Ω . Leerlaufspannung 10 V Strom 200 mA DC
Isolationswiderstand (LN-PE, LN-Sonde, Sonde-PE, Sonde-Sonde):	Messbereich: 0,00 M Ω ...20,00 M Ω Prüfspannungen 250 V, 500 V Kurzschlussstrom 1 mA
Ersatzableitstrom (LN-PE, LN-Sonde, Sonde-PE, Sonde-Sonde):	Messbereich: 0,00 mA ...20,00 mA Leerlaufspannung ca. 85 V
Differenzstrom:	Messbereich: 0,00 mA ...20,00 mA Filtercharakteristik nach DIN VDE 0404 zur korrekten Bewertung der Oberschwingungen
Stromzangenanschluss:	Messung von Phasenströmen bis 40 A AC und Differenzstrommessung bis 40mA AC
Berührungstrom:	Messbereich: 0,000 mA ... 4,000 mA
Spannungsmessung Sonde-Sonde:	Messbereich: 0,0 V...440 V AC/DC Strom: 0,00 A ... 20 A Leistung gesamt: 0 W ... 4.000 W
Leistung gesamt:	0 W ... 4.000 W
Schutzleiterüberwachung:	Spannung N-PE > 30 V
Integrierte Fehlerstromabschaltung:	Differenzstrom > ca. 20 mA.
Prüfabläufe:	Automatischer Prüfablauf über Test-Master- App oder Omni-Remote. Vorschrift DIN VDE 0701-0702 SKI aktiv / passiv (mit oder ohne Netz) SKII SKIII Festanschluss Verlängerungsleitung mit optionalen Adaptern

12.1 Abmessungen

Anzeige	LCD - Display Auflösung von 320 x 240 Punkten mit Hintergrundbeleuchtung
Abmessungen	L x B x H 135 x 150 x 50 mm
Gewicht	580 g



13 Entsorgung



Der Endanwender hat für die korrekte Entsorgung gemäß den gültigen Richtlinien zu sorgen.

Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte

Die WEEE-Richtlinie 2012/19/EU dient der Vermeidung von Abfällen von Elektro- und Elektronikgeräten und der Reduzierung solcher Abfälle durch Wiederverwendung, Recycling und anderer Formen der Verwertung.

Reach-Verordnung (EG) Nr.: 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe.

Bezüglich der Altgeräte-Rücknahme wenden Sie sich bitte an unseren Service.

14 Serviceinformationen

14.1 Standort

Gilgen, Müller & Weigert (GMW) GmbH & Co. KG

Am Farnbach 4A

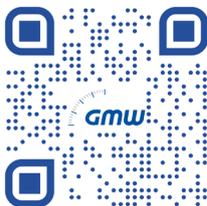
90556 Cadolzburg

Tel: +49 (0) 9103 7129-0

E-Mail: info@g-mw.de



14.2 Produkte



14.3 Kalibrierung / Serviceauftrag



15 Gewährleistung und Garantie

Die Prüfgeräte TE uni 2 unterliegt einer strengen Qualitätskontrolle.

Jedem Prüfgerät liegt ein entsprechendes Prüfprotokoll mit allen Kalibrierdaten bei.

Die Garantie für das Prüfgerät erstreckt sich, soweit nicht anders vereinbart, auf eine Dauer von 12 Monaten nach Überlassung des Gerätes. Zusätzlich gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Eine Garantieleistung ist in folgenden Fällen ausgeschlossen:

Bei unsachgemäßer Benutzung des Gerätes oder Benutzung in Verbindung mit einem inkompatiblen anderen Gerät.

Nach Änderungen am Gerät, die ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers vorgenommen wurden.

Nach Eingriffen am Gerät, die nicht von vom Hersteller dafür zugelassenen Personen vorgenommen wurden.

Nach Anpassungen des Geräts an besondere Anwendungen, für die das Gerät nicht bestimmt ist oder die nicht in der Bedienungsanleitung genannt sind.

In Fällen von Stößen, Stürzen, chemischen oder Wasserschäden.

16 Test-Master-App

Die Test-Master-App ist eine gerätegebundene Applikation und wird von der Firma GMW für die Nutzungsdauer von 12 Monaten nach dem Gerätekauf kostenneutral freigeschaltet. Nach Ablauf von 12 Monaten wird eine jährliche Wartungsgebühr erhoben.

Bei regelmäßiger, jährlicher Gerätekalibrierung wird die Wartungsgebühr in voller Höhe gutgeschrieben.

Die Test-Master-App funktioniert in Verbindung mit allen Android-Endgeräten ab Version 5.4.

17 Zubehör (Optional):

Beschreibung	Artikelnummer	
Bürstensonde 4mm schwarz	7910086049	
Messleitung rot 2 m mit Abgreifklemme	7920019020	
Messleitung schwarz 2 m	7920019026	
Drehstromadapter VLCEE 16A	7920019030	
Drehstromadapter VLCEE 32A	7920019040	
Adapter zum Prüfen von Verlängerungsleitungen A1	7920018680	
Adapter zum Prüfen von Kaltgeräteleitungen A2	7920018690	
Software		
Omni-Remote (Datenbanksoftware)	7920019130	
Tablet 8" inkl. Schutzhülle und Test-Master-App	7920019004	



Sollten Ihnen wichtige Informationen fehlen,
Sie Fragen oder auch Anregungen haben,
stehen wir Ihnen gerne telefonisch,
per E-Mail oder über www.g-mw.de zur Verfügung.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit unserem Produkt.



Die im Produktkatalog enthaltenen Daten sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Änderungen und Irrtümer sind ausdrücklich vorbehalten. Abbildungen ähnlich stellen keine Vertragsbedingungen im Sinne von § 305 I BGB dar. Es handelt sich um Hinweise ohne eigenständigen Regelungsgehalt, die lediglich zum Ausdruck bringen, dass die im Katalog enthaltenen Angaben insoweit vorläufig und unverbindlich sind, als sie vor oder bei Abschluss eines Vertrags noch korrigiert werden können. Ein vertraglicher Regelungsgehalt, insbesondere eine etwaige Beschränkung der Rechte des Vertragspartners in haftungs- oder gewährleistungsrechtlicher Hinsicht, kann diesen Hinweisen nicht entnommen werden.

Gilgen, Müller & Weigert (GMW) GmbH & Co. KG

Am Farrnbach 4A
90556 Cadolzburg

Tel: +49 (0) 9103 7129-0
Fax: +49 (0) 9103 7129-205/207
E-Mail: info@g-mw.de
Internet: www.g-mw.de

Geschäftsführer: Prof. Dr. h.c. Wolfgang Gilgen

Umsatzsteuer Identifikationsnummer: DE 815 535 316

Weitere Informationen und den aktuellen Katalog
finden Sie bei uns im Internet:
<http://www.g-mw.de>

Stand: 2022-01
Technische Änderungen vorbehalten
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX