

Bedienungsanleitung  
Operating Instructions  
Mode d'emploi

3-349-592-02  
6/7.16





## METRAVOLT 12D+L

Spannungs- und Durchgangsprüfer  
Voltage-Continuity Tester  
Détecteur de tension et de continuité



GMC-I Messtechnik GmbH  
Südwestpark 15  
D-90449 Nürnberg  
Telefon +49 911 8602-111  
Telefax +49 911 8602-777  
E-Mail: [info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)  
[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)



- 1 Prüfelektroden
- 2 rote  -LED für gefährliche Spannungen  $\geq 50$  V AC / 120 V DC
- 3 grüne LED „ $\Omega$ “ für Durchgang 0 ... 1999 k $\Omega$  (Schallgeber signalisiert Durchgang)
- 4 rote LEDs für Drehfeldanzeige links/rechts
- 5 Display (LCD)
- 6 Taster : für Funktionen Messwert festhalten
- 7 Taster : Umschalt-Taster für Widerstands-/Spannungsmessung und Nullabgleich des k $\Omega$ -Bereichs
- 8 Taster : Ein-Aus-Taster (manuell) und Funktionstest
- 9 Handhabe
- 10 Verbindungsleitung

### Symbole auf dem Gerät



Achtung! Bedienungsanleitung beachten!



Zeichengenehmigung durch VDE-Prüfstelle



EG-Konformitätskennzeichnung



Einschaltdauer für Spannungsprüfung

TR<sub>on</sub>

Einschaltdauer bei höchster Nennspannung

RT<sub>off</sub>

Erholzeit nach Prüfung mit höchster Nennspannung



Gerät zum Arbeiten unter Spannung



Dieses Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden (WEEE 2012/19/EU).

Bei Fragen zur Altgeräte-Rücknahme wenden Sie sich bitte an [www.gmci-service.com](http://www.gmci-service.com)

## 1. Anwendung

Der METRAVOLT 12D+L ist ein zweipoliger, digital anzeigender Spannungsprüfer, zertifiziert nach DIN EN 61243-3 (VDE 0682 Teil 401), kombiniert mit einem Durchgangs-, Phasen-, Polaritäts- und Drehfeldprüfer. Mit diesem können Sie das Vorhandensein und die Höhe von Wechsel- oder Gleichspannung von 24 V bis 1000 V bei Frequenzen bis 4 kHz feststellen. Mit dem integrierten Durchgangsprüfer können Sie zusätzlich Widerstände im Bereich von 0 bis 1999 k $\Omega$  messen. Spannungs- und Widerstandswerte werden digital auf einem Display angezeigt. Zusätzlich signalisieren drei Leuchtdioden Spannung und Drehfeld, sowie eine Leuchtdiode und ein Schallgeber Durchgang. Der METRAVOLT 12D+L ist durch seine hohe Schutzart (IP 65) auch bei Niederschlägen einsetzbar.

### 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungen bestimmt. Hierzu sind besonders die Sicherheitshinweise und die technischen Daten mit den Umgebungsbedingungen zu beachten.

Eine andere Verwendung ist unzulässig und kann zu Unfällen oder Zerstörung des Gerätes führen.

Diese führen zu einem sofortigen Erlöschen jeglicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche.

## 2. Sicherheitshinweise

**Um den sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand zu erhalten und die gefahrlose Verwendung sicherzustellen, ist es unerlässlich, dass Sie vor dem Einsatz Ihres Gerätes diese Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig lesen und diese in allen Punkten befolgen.**

Sie haben sich für ein Gerät entschieden, das Ihnen ein sehr hohes Maß an Sicherheit bietet. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet es sowohl die Sicherheit der bedienenden Person als auch die des Gerätes.



Hohe Sicherheit bietet das Gerät durch zwei Vorwiderstände unmittelbar hinter den beiden Prüf-  
elektroden sowie zwei völlig unabhängige  
voneinander arbeitende Prüfsysteme:

- LV-Anzeige, die auch ohne Batterie vorhandene Spannung durch eine LED sicher anzeigt.
- Digitalanzeige für exakte Prüfwerte.

Für den Spannungsprüfer METRAVOLT 12D+L wurde von der VDE-Prüfstelle die Genehmigung zum Benutzen des VDE GS-Zeichens erteilt.

## Bitte beachten Sie folgende

### Sicherheitsvorkehrungen:

- Die Spannungsangaben auf dem METRAVOLT 12D+L sind Nennwerte. Der Spannungsprüfer darf nur in Anlagen mit dem angegebenen Nennspannungsbereich benutzt werden.
- Eine einwandfreie Anzeige ist nur im Temperaturbereich von - 15° C ... + 45° C sichergestellt.
- Gerät nur an den Handhaben anfassen, um die Anzeige nicht zu verdecken und die Prüfelektroden nicht zu berühren.
- Die maximal zulässige Einschaltdauer des METRAVOLT 12D+L beträgt 2 min.
- Nur sachkundige Personen dürfen Arbeiten mit diesem Produkt durchführen. Der Benutzer muss mit den Gefahren der Spannungsmessung und den Einhaltung der Vorsichtsmassnahmen und dem ordnungsgemäßen Gebrauch des Spannungsprüfers vertraut sein.
- Arbeiten dürfen nur mit entsprechender Schutzausrüstung durchgeführt werden. Beachten Sie die Mindestabstände zu anderen unter Spannung stehenden oder geerdeten Anlagenteilen und verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung gemäß den landesspezifischen Unfallverhütungsvorschriften (in Deutschland: DGUV 3 oder VDE 0105-100).
- Spannungsprüfer müssen kurz vor und nach Möglichkeit auch nach dem Einsatz auf Funktion geprüft werden. Führen Sie den Funktionstest durch und überprüfen Sie das Gerät an einer bekannten Spannungsquelle (AC und DC). Fällt hierbei die Anzeige eines oder mehrerer Systeme aus, darf das Gerät nicht mehr verwendet werden.
- Die rote  -LED dient nur als Warnung vor gefährlichen Spannungen und nicht als Messwert.
- Dieser Spannungsprüfer kann durch die relativ hohe Impedanz bei vorhandenen Störspannungen die eindeutige Anzeige „Betriebsspannung nicht vorhanden“ nicht ermöglichen. Wenn die Anzeige „Spannung vorhanden“ bei einem Teil erscheint, der als von der Anlage getrennt gilt, wird empfohlen mit anderen Mitteln den Zustand „Betriebsspannung nicht vorhanden“ nachzuweisen und festzustellen.
- Bei Ermittlung von Außenleitern und der Drehfeldrichtung kann die Wahrnehmbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein, z.B. bei der Verwendung von isolierenden Körperschutzmitteln, bei ungünstigen Standorten wie Holztrittleitern oder isolierenden Fußbodenbelägen sowie bei einem nicht betriebmäßig geerdeten Wechselspannungssystem.
- Das Batteriefach muss vor Verwendung geschlossen sein.
- Unbefugte dürfen den Spannungsprüfer nicht zerlegen.
- Vor Verwendung des Prüfers ist das Gehäuse und die Messleitung auf Beschädigungen zu überprüfen. Wenn Beschädigungen zu erkennen sind, darf der Prüfer nicht mehr verwendet werden. Bei starker Verschmutzungen ist der Prüfer vor der Verwendung zu säubern.
- Die Lagerung des Spannungsprüfers muss in trockener und sauberer Umgebung erfolgen.

### 3. Inbetriebnahme



#### 3.1 Batterie

In Ihr Gerät ist bereits eine 9 V-Batterie nach IEC 6 LR 61 eingesetzt. Der Batteriezustand wird durch das Batteriesymbol auf dem Display angezeigt (siehe Abschnitt 6.).


#### 3.2 Prüfen von Anzeige und Funktion (Eigentest)

Nach EN 50110-1 (DIN VDE 0105 -100) müssen Spannungsprüfer mindestens unmittelbar vor und nach Möglichkeit auch nach dem Gebrauch auf einwandfreie Funktion überprüft werden.


##### Schritt 1 - Test der Anzeige

Drücken Sie den Taster  und halten Sie diesen gedrückt. Auf dem Display leuchten alle Segmente, zusätzlich leuchten die  $\Omega$ - und Drehfeld-LEDs sowie der Summer ertönt. Lassen Sie den Taster  los, der Wert 0.00 ... 0.02 V wird angezeigt.


##### Schritt 2 - Überprüfen der Leitung/Funktion

Betätigen Sie den Taster . In der Anzeige erscheint „OL“ und „M $\Omega$ “. Halten Sie die beiden Prüfelektroden zusammen. Auf dem Display wird ein Wert „000 ... 1999 k $\Omega$ “ angezeigt. Hierdurch wird die Messtechnik und Leitung des Gerätes überprüft.

##### Hinweis

Die rote  -LED wird durch den Eigentest nicht mit geprüft. Eine tägliche Überprüfung ist durch den hoch zuverlässigen Aufbau nicht nötig. Wird ein Spannungswert > 50 V AC / 120 V DC auf dem Display angezeigt, muss diese leuchten.

##### Achtung!

Fällt bei der Eigenüberprüfung eine Anzeige auch nur teilweise aus oder wird keine Funktionsbereitschaft angezeigt oder leuchtet die rote  -LED bei Spannungen > ELV (z.B. 230 V ~) nicht, darf der Spannungsprüfer nicht mehr verwendet werden!

## 4. Messen und Prüfen



### 4.1 Allgemeine Hinweise

Der Spannungsprüfer schaltet sich beim Anlegen einer Spannung ab 24 V automatisch ein. Falls Durchgangsprüfung eingeschaltet ist, schaltet das Gerät automatisch auf Spannung prüfen um. Das Gerät wählt automatisch den Messbereich (siehe Abschnitt 5.), welcher dem anliegenden Spannungswert entspricht. Um die Batterie zu schonen, schaltet sich das Gerät etwa 30 s nach der letzten Messung automatisch aus.

#### **Hinweis:**

Bei einpoligem Anlegen einer Prüfspitze an Spannung oder an ein statisch aufgeladenes Objekt kann sich der Spannungsprüfer automatisch einschalten. Dieser Vorgang ist ohne Bedeutung.

#### **Messwerte „festhalten“ (HOLD)**

Durch Festhalten der Taste  wird der maximale Spannungswert auf dem Display „gespeichert“. Der Wert wird für ca. 30 s oder bis Sie die Taste  erneut drücken angezeigt. Durch erneutes Anlegen an eine Spannung wird die Hold-Funktion automatisch beendet.


**Hinweis!** Wenn sich der Messwert für ca. 2 s nicht mehr ändert wurde der Maximalwert erfasst.

### 4.2 Spannung und Polarität prüfen

Setzen Sie die beiden Prüfspitzen mit sicherem Kontakt auf die Messstellen auf.

Die Spannung wird auf dem Display angezeigt.

#### **Achtung!**

Bei gefährlichen Spannungen ( $\geq 50$  V AC / 120 V DC) leuchtet die rote LED  leuchtet diese nicht, darf der Spannungsprüfer nicht mehr verwendet werden!

Die zulässige Einschaltdauer bei Spannungsprüfungen beträgt maximal 2 Minuten.

#### **Hinweis:**

Die LV-Anzeige (rote LED) bleibt auch bei leerer oder nicht vorhandener Batterie funktionsbereit.

#### **Gleich-/Wechselspannung, Polarität**


Die Art der Spannung wird durch die Symbole „~“ für AC und „-“ für DC dargestellt.

Liegt Minus bei Gleichspannungen an der mit „+“ gekennzeichneten Prüfspitze mit Anzeigeteil an, so erscheint das „-“ Vorzeichen. Liegt dort Plus an, so erscheint kein Vorzeichen vor dem angezeigten Wert.

#### **Hinweis:**

Spannungen mit einer Frequenz von über 2 kHz werden durch ein blinkendes Hz Zeichen angezeigt.

### Spannungen kleiner 24 V

Bei Spannungen unter 24 V muss das Gerät durch Drücken des Tasters  ein- bzw. umgeschaltet werden.

### Spannungen 24 ... 1000 V AC / 1500 V DC

(Nennspannungsbereich nach IEC 61243-3).

Das Gerät zeigt automatisch die Spannungsart (AC / DC) und die Spannung in „V“ auf dem Display an.

### Spannungen 1000 V AC ... 1200 V AC

(oberhalb der Grenzen nach IEC 61243-3)

Mit dem METRAVOLT 12D+L können Sie Prüfungen oberhalb des Nennspannungsbereiches bis 1200 V AC sicher durchführen. Der Messwert wird blinkend auf dem Display angezeigt.

### Spannungen > 1200 V AC / > 1500 V DC

Vor Spannungen über 1200 V AC und über 1500 V DC warnt die Anzeige „OL“ und eine akustische Warnmeldung.

In diesem Fall muss die Prüfung sofort abgebrochen werden!

## 4.3 Phase und Drehfeldrichtung prüfen

Der METRAVOLT 12D+L ist mit zwei dreieckigen LEDs ausgestattet, um Drehfeldrichtungsprüfungen anzuzeigen.

### Achtung!

Diese Prüfungen funktionieren erst ab Spannungen von 165 V (50 Hz) gegen Erde.

Bei diesen Prüfungen muss das Gerät an der Handhabe des Anzeigeteils fest umfasst werden. (Bild unten).

**Hinweis:** Es können isolierende Handschuhe getragen werden.

Prüfungen können durch ungünstige Standorte wie Holztritleitern oder stark isolierende Fußboden-



#### 4.3.1 Phasenprüfung

Die Ermittlung des Außenleiters erfolgt durch Anlegen der Prüfspitze +L1 an den Leiter.

Wird „POL“ auf dem Display angezeigt, so ist der Leiter spannungsführend.

#### 4.3.2 Prüfen der Drehfeldrichtung

Das Drehfeld zwischen zwei Phasen im geerdeten Drehstromnetz wird durch Anlegen beider Prüfspitzen und Umfassen des Handhabens des Anzeigeteils wie folgt festgestellt:

- Suchen Sie einpolig die Außenleiter (siehe Phasenprüfung).
- Legen Sie beide Prüfspitzen an zwei Außenleiter an (Anzeige 400 V).
- Liegt die Phase L1 an der Prüfspitze mit Anzeige (+L1) und L2 an der anderen Prüfspitze, so leuchtet die LED „ $\rightarrow$  R“ bei Rechtsdrehfeld. Leuchtet die LED „L  $\leftarrow$ “ so liegt ein Linksdrehfeld vor.
- Das Prüfergebnisse ist durch Tauschen der beiden Prüfspitzen zu kontrollieren. Hierbei muss die entgegengesetzte Drehrichtung angezeigt werden.

Falls 230 V statt 400 V angezeigt wird, ist möglicherweise der Neutraleiter mit einer der beiden Prüfspitzen kontaktiert.

#### 4.4. Widerstand und Durchgang prüfen

Drücken Sie bei eingeschaltetem Gerät auf den Taster  $\left(\frac{\Omega}{V}\right)$ .

„OL“ und „M $\Omega$ “ erscheinen auf dem Display.

Setzen Sie die beiden Prüfelektroden mit sicherem Kontakt auf die Messstellen auf.

**Bei Widerstandswerten von 0 ... 10 k $\Omega$**  wird der Messwert auf dem Display in „k $\Omega$ “ angezeigt.

Gleichzeitig leuchtet die grüne LED „ $\Omega$ “ und der Schallgeber gibt Signal.

**Bei Widerstandswerten von 10 k $\Omega$  ... 1,999 M $\Omega$**

wird der Messwert in „k $\Omega$  oder M $\Omega$ “ angezeigt.

Gleichzeitig blinkt die LED „ $\Omega$ “. Der Schallgeber gibt kein Signal.

**Bei Widerstandswerten > 2 M $\Omega$**  geht die Anzeige in den Überlauf und „OL“ und „M $\Omega$ “ wird angezeigt.

Die grüne LED „ $\Omega$ “ und der Schallgeber geben kein Signal.

**Funktion Messwerte „festhalten“ (HOLD)**

Solange Sie den Taster  $\left(\text{HOLD}\right)$  gedrückt halten,

können Sie den aktuell gemessenen Widerstandswert auf dem Display festhalten.

**Nullabgleich**

Der Nullpunkt im Widerstandmessbereich kann bei Bedarf nachkalibriert werden:

Halten Sie die beiden Prüfelektroden fest zusammen und halten Sie den Taster  $\left(\frac{\Omega}{V}\right)$  gedrückt bis im

Display „CAL“ erscheint und die grüne LED „ $\Omega$ “ blinkt.

Sobald „000“ angezeigt wird und die LED „ $\Omega$ “ dauernd leuchtet, wurde die Kalibrierung erfolgreich beendet.

Während des Vorgangs wird ein Signalton erzeugt.

**Hinweis:**

Bei der Durchgangsprüfung ist der Pluspol der Messspannung, die mit +L1 gekennzeichnete Prüfspitze. Der Messstrom beträgt konstant 5  $\mu$ A für 0 ... 49 k $\Omega$ ; 1  $\mu$ A für 50 ... 1999 k $\Omega$ . Wird in diesem Betriebsmodus eine Spannung größer oder gleich 24 V angelegt, schaltet das Gerät automatisch auf Spannung prüfen um.



## 5. Technische Daten METRAVOLT 12D+L

Messgröße	Messbereiche (automatische Bereichswahl)	Auflösung	Frequenzbereich/ Messstrom	Eigenabweichung
U-	0,10 V ... 8,99 V 9,0 V ... 99,9 V 100 V ... 1500 V	0,01 V 0,1 V 1 V	—	±1,5 % +3 Digits
U~ TRMS	1,0 V ... 99,9 V 100 V ... 1200 V	0,1 V 1 V	15 Hz ... 1,8 kHz	±1,5 % +3 Digits
U~ <sup>1)</sup>	15 V ... 99,9 V 100 V ... 499 V		>1,8 Hz ... ... 10 kHz	±15 % +3 Digits
	500 V ... 1200 V		>1,8 Hz ... ... 4 kHz	
R	0 ... 49 kΩ 50 ... 1999 kΩ	1 kΩ	5 μA 1 μA	±5 % +3 Digits

<sup>1)</sup> Effektivwert, Sinus

Nennspannungsbereich: 24\* ... 1000 V AC/1500 V DC

\*Auto on ab 24 V

Überspannungsbereich

(oberhalb der Grenzen nach IEC 61243-3):

> 1000 V AC ... 1200 V AC

Nennfrequenzbereich: 0 ... 500 Hz

erweiterter Frequenzbereich

(oberhalb der Grenzen nach IEC 61243-3):

15 Hz ... 10 kHz < 500 V,

15 Hz ... 4 kHz > 500 V

Eingangswiderstand:

ca. 320 kΩ AC

ca. 710 kΩ DC

Strom Scheitelwert I<sub>s</sub>:

3,2 mA bei 1000 V AC

1,4 mA bei 1000 V DC

Einschaltdauer:

2 min

Anzeige:

4 LEDs für Spannung,

Durchgang und

Drehfeldrichtung

LCD Digitalanzeige

7-Segment-Ziffern,

2 Zeilen

0 ... 1999 Digit

hintergrundbeleuchtet

3 Messungen/s

Stromversorgung:

9 V-Blockbatterie

IEC 6LR61 Alkali-Mangan

oder entsprechender

Akkumulator,

mehrstufige Anzeige

des Batteriezustandes

Messkategorie:

CAT IV 600 V

CAT III 1000 V

Stoßspannungsfestigkeit: >12 kV (1,2/50 μs)

Prüfspannung:

6 kV

EMV-Anforderungen:

DIN-EN 61326

Betriebstemperaturen:

-15 ... + 45°C

Gehäuse:

schlagfestes, staub-

dichtes Kunststoff-

gehäuse mit

unzerbrechlicher

Anzeigeabdeckung

Schutzart:	IP 65
Verbindungsleitung:	PUR-Mantelleitung 1000 V, 1 m
Abmessungen:	Prüfspitze mit Anzeigeteil 240 x 62 x 39 mm
Gewicht:	270 g (inkl. Batterie)

## 6. Batterie

### 6.1 Batterieanzeige

Der aktuelle Zustand der Batterie wird über die dreistufige Batterieanzeige im Display angezeigt.



= Batterie voll



= Batterie halb voll  
(noch viele Messungen möglich)



= Batterie leer  
Die Hintergrundbeleuchtung wird automatisch deaktiviert, je nach Batterietyp können Sie in diesem Zustand noch 30 bis 100 Messungen durchführen.

### Achtung!

Wenn das leere Batteriesymbol blinkt, sind keine Messungen mehr möglich, die Batterie muss dann sofort gewechselt werden.

Das Gerät arbeitet mit einer 9 V-Blockbatterie IEC 6 LR61 (Alkali-Mangan).

### 6.2 Batterie austauschen

Lösen Sie auf der Rückseite des Geräts die Schraube zur Befestigung des Batteriefachdeckels und nehmen Sie den Deckel ab.

Lassen Sie die Batterie mit CAT IV-Schutzhaube aus dem Batteriefach fallen und wechseln Sie die Batterie.

Schnappen Sie hierzu die Batterieanschlusskontakte auf die neue 9 V-Batterie auf und setzen Sie die Batterie zusammen mit der CAT IV-Schutzhaube in das Batteriefach ein. Setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder auf und schrauben diesen fest.

Überzeugen Sie sich in regelmäßigen Abständen davon, dass die Batterie ihres Gerätes nicht ausgelaufen ist. Bei ausgelaufener Batterie müssen Sie den Batterie-Elektrolyt vollständig entfernen und eine neue Batterie einsetzen.

Wenn Sie den Spannungsprüfer längere Zeit nicht benutzen, sollten Sie die Batterie aus dem Gerät entfernen.

### Hinweis:

Der Prüfer enthält im Auslieferungszustand eine Batterie. Diese Batterie ist nicht dazu bestimmt wieder aufgeladen zu werden. Der Versuch kann Sach- und Personenschäden nach sich ziehen. Die Batterie darf nicht geöffnet werden.

Sind Batterien leer dürfen sie nicht in den Hausmüll. Bitte geben Sie die Batterien im Handel oder an den Recyclinghöfen der Kommunen ab. Die Rückgabe ist unentgeltlich und gesetzlich vorgeschrieben.

## **7. Wartung / Lagerung**

### **7.1 Allgemeine Informationen**

Der METRAVOLT 12D+L ist völlig wartungsfrei. Dennoch ist folgendes für den sicheren Betrieb zu beachten:

Bewahren Sie Ihren Spannungsprüfer stets in trockenem und sauberem Zustand auf. Das Gehäuse können Sie mit einem mit Isopropanol (Alkohol) oder Seifenwasser befeuchteten Tuch reinigen.

### **7.2 Wiederholungsprüfung**

Nach EN 61243-3 wird eine Wiederholungsprüfung empfohlen.

Sie soll die Frist von 6 Jahre nicht überschreiten. Je nach Einsatzbedingungen und Häufigkeit der Benutzung kann eine frühere Prüfung vom Anwender festgelegt werden.

Die Seriennummer mit Herstelldatum (WWJJNN=**W**oche **J**ahr **N**ummer) ist auf der Vorderseite des Geräts eingeprägt. Wiederholungsprüfungen werden vom Hersteller angeboten und durch eine Prüfplakette gekennzeichnet.

### **7.3 Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung**

Bei dem Gerät handelt es sich um ein Produkt der Kategorie 9 nach ElektroG (Überwachungs- und Kontrollinstrumente). Dieses Gerät fällt unter die RoHS-Richtlinie. Nach WEEE 2012/19/EU und ElektroG kennzeichnen wir unsere Elektro- und Elektronikgeräte mit dem nebenstehenden Symbol nach DIN EN 50419. Diese Geräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Bezüglich der Altgeräte-Rücknahme wenden Sie sich bitte an unseren Service, Anschrift siehe Kap. 8.

## **8. Reparatur- und Ersatzteil-Service**

Kalibrierzentrum und Mietgeräteservice

Eine Reparatur ist nur durch den Hersteller oder durch vom Hersteller ausdrücklich ermächtigte Werkstätten zulässig.

Bei Beschädigung des Gerätes, Ausfall des Funktionstests nach Abschnitt 3.2 oder zur detaillierten Überprüfung/Kalibrierung wenden Sie sich bitte an:

**[www.gmci-service.com](http://www.gmci-service.com)**

oder senden Sie das Gerät mit Fehlerbeschreibung an die folgende Adresse:

GMC-I Service GmbH

**Service-Center**

Thomas-Mann-Straße 20

D-90471 Nürnberg

Telefon +49 911 817718-0

Telefax +49 911 817718-253

E-Mail [service@gossenmetrawatt.com](mailto:service@gossenmetrawatt.com)

[www.gmci-service.com](http://www.gmci-service.com)

Diese Anschrift gilt nur für Deutschland.

Im Ausland stehen Ihnen unsere jeweiligen Vertretungen oder Niederlassungen zur Verfügung.

## **9. Produktsupport**

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Messtechnik GmbH

**Hotline Produktsupport**

Telefon D 0900 1 8602-00

A/CH +49 911 8602-0

Telefax +49 911 8602-709

E-Mail [support@gossenmetrawatt.com](mailto:support@gossenmetrawatt.com)

## **10. Eingeschränkte Garantie und Haftungsbeschränkung**

Durch ständige Qualitätskontrollen, modernste Elektronik und hochwertige Werkstoffe gewährleisten wir, dass dieser Prüfer für die Dauer von 2 Jahren frei von Material- und Fertigungsdefekten bleibt.

Diese Gewährleistung gilt nicht für Batterien, unsachgemäße Handhabung, nicht bestimmungsgemäße Verwendung, öffnen des Gehäuses, falsche Lagerung oder Schäden durch Unfälle.

Es werden keine weiteren Garantien wie die Eignung für bestimmte Anwendungen abgegeben.

Wir übernehmen keine Haftung für Begleit- oder Folgeschäden oder Verluste, gleich welche Ursache zugrunde liegt.



# GOSSEN METRAWATT

3-349-592-02

Operating Instructions

6/7.16

## METRAVOLT 12D+L

Voltage-Continuity Tester



GMC-I Messtechnik GmbH

Südwestpark 15

D-90449 Nürnberg

Phone +49 911 8602-111

Fax +49 911 8602-777

E-Mail: [info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)

[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)



- 1 Test electrodes
- 2 Red -LED for hazardous voltages  $\geq 50\text{ V AC} / 120\text{ V DC}$
- 3 Green LED „ $\Omega$ “ for continuity 0 ... 1999 k $\Omega$  (acoustic signal signalizes continuity)
- 4 RED LEDs for rotating field left/right
- 5 Display (LCD)
- 6 Button : function to recording values
- 7 Button : change-over switch for resistance and voltage measurements and zero balancing of the k $\Omega$  range
- 8 Button : switch on/off (manual) and function test
- 9 Handgear
- 10 Connecting line

### Symbols on the instrument

- Attention! Observe user instructions!
- Mark of approval from VDE test authority
- Indicates EC conformity
- TR<sub>on</sub>** On-time at highest nominal voltage
- RT<sub>off</sub>** Recovery time after tests with highest nominal voltage
- Device for live working
- This devices may not be disposed with the domestic waste (WEEE 2012/19/EU). Please contact [www.gmci-service.com](http://www.gmci-service.com) in regard to the return of old devices.

## 1. Application

The METRAVOLT 12D+L is a two-pole voltage tester with digital display. It complies with DIN EN 61243-3 (VDE 0682 part 401) and is provided with continuity and phase tester, polarity tester and phase sequence indicator. With this device you can determine the existence and the strength of AC and DC voltages within a range of 24 V to 1000 V at frequencies up to 4 kHz.

With the integrated continuity tester you can also measure resistances within a range of 0 to 1999 k $\Omega$ . Voltage and resistance values appear in digital format on the display. Additionally, three LEDs indicate voltage and rotating field as well as one LED and one sound generator continuity. Due to its high protection category IP 65 the METRAVOLT 12D+L can be used in precipitation.

### 1.1 Intended use

This device is intended for use in applications as described in the operating instructions only. Thus, it is imperative to observe the notes on safety and the technical data in conjunction with the ambient conditions.

Any other form of usage is not permitted and can lead to accidents or destruction of the unit.

Any misuse will result in the expiry of all guarantee and warranty claims.

## 2. Safety Precautions

You have selected an instrument which provides you with a high level of safety. When used for its intended purpose, safety of the operator, as well as that of the instrument, is assured.

**In order to maintain flawless technical safety conditions, and to assure safe use, it is imperative that you read these operating instructions thoroughly and carefully before placing your instrument into service, and that you follow all instructions contained therein.**




The instrument provides a high level of safety by means of two series resistors immediately behind the test electrodes as well as two absolutely independently working test systems.

- LV-indication of existent voltage indicated by one LED, even without battery.
- digital indicator for exact test values.

VDE test authorities have granted the application of the VDE GS-symbol for the METRAVOLT 12D+L.

**Please observe the following safety precautions:**

- The voltages indicated on the METRAVOLT 12D+L are rated voltages. The voltage tester may only be used in systems working within this rated voltage range.
- Faultless indication of display values is only guaranteed between -15°C ... +45°C.
- Hold the instrument by its handgears only, to avoid covering the display or touching the test electrodes.
- The maximum on-period of the METRAVOLT 12D+L is 2 minutes.
- Only qualified persons may carry out work with these device. The user needs to be familiar with the risks for measuring voltage and compliance with safety regulations and the proper use of the voltage detector.
- Workings may only be performed with appropriate personal protective equipment. Observe the minimum object distance to other plant components that are energized or earthed and use personal protective equipment as specified by national accident prevention regulations (in Germany: DGUV 3 or VDE 0105-100).
- The function of the voltage tester must be checked briefly before and whenever possible after the use. Carry out the function test and check the instrument at a known voltage source (AC and DC). If the indication of one or several systems fails in the course of checking, the instrument must not be used again.
- The red -LED only serves as a indication for hazardous voltage and not as measurement value.
- This voltage detector may not permit to clearly indicate the absence of operating voltage in case of interference voltage because of its relatively high internal impedance. When the indication "voltage present" appears on a part that is expected to be disconnected of the installation, it is recommended confirming by an other means that there is no operating voltage on the part to be tested.
- With determination of phase conductors and phase sequence the perceptibility of the display may be impaired, e.g. when using insulating protective gears, in unfavourable locations, for example on wooden ladders or insulating floor coverings, as well as with unfavourable lighting conditions and in an improperly earthed AC voltage system.
- Before use, the battery compartment must be closed.
- The voltage tester may only be dismantled by authorised personnel.
- Before using the device check the housing and connecting line for visible damage. If damages are visible the voltage tester may not be placed into operation. In case of strong dirt contamination, the tester must be cleaned before use.
- The tester has to be stored in a clean and dry environment.



### 3. Putting into operation

#### 3.1 Battery


Your instrument is already supplied with a 9 V block battery in accordance with IEC 6 LR 61.


The battery status is indicated by a battery symbol on the display (see section 6).

#### 3.2 Testing correct display and function (self-test)


In accordance with EN 50110-1 voltage testers must be checked if they function correctly, briefly before and whenever possible after the use, for determining absence of voltage.

##### Step 1 – Test of the display


Press and hold button . All display segments light up on the display, additionally, the “Ω” LED and rotating field LEDs light up as well as a buzzer sound can be heard.

Release button , the value “0.00 ... 0.02 V” is indicated on the display.

##### Step 2 – Checking the line / function


Afterwards, actuate button . “OL” and “MΩ” appear on the display. Hold the test electrodes together. The value “000 ... 1999 kΩ” appears on the display. Through this, the measuring electronic and line have been tested.

##### Note

The red -LED is not checked by this self-test. A daily check is not necessary due to the highly reliable function.

When a voltage ( $\geq 50$  V AC / 120 V DC) is indicated on the LCD the LED must light up.

##### Attention!

If one of the displays fails during the self-test – even if only partial failure occurs – or if the instrument does not indicate a function standby or the red -LED at voltage  $> ELV$  (e.g. 230 V~) does not light up, the voltage tester may not be placed into operation!

## 4. Measuring and testing


### 4.1 General information


The voltage tester switches on automatically when a voltage of at least 24 V is applied. If the function continuity testing had been activated, the device switches automatically to voltage testing. The instrument automatically selects the measuring range that corresponds to the applied voltage (see section 5.). In order to extend battery life the instrument switches off automatically approximately 30 seconds after the last measurement.

**Note:**

It is possible that the voltage tester switches-on automatically when only one test electrode is connected to voltage or to a statically charged object. This has no significance.

#### “Hold” test results (HOLD)

The maximum voltage value can be stored on the display when keeping pressed button .

The value is recorded for approx. 30 seconds or until you press button  again. The Hold-function is stopped when again a voltage is impressed.


**Note:**

When the measured value does not vary for 2 seconds, the maximum value is recorded.

### 4.2 Testing voltage an polarity

Securely contact the test electrodes with the test points. Voltage is indicated on the display.

**Attention!**

When a hazardous voltage ( $\geq 50$  V AC / 120 V DC) is present, the red LED  lights up. If it does not light up, the voltage tester may not be placed into operation!

The maximum allowable on-time for voltage testing is 2 minutes.

**Note:**

The display of the LV indication (LED) remains in working order even when the battery is not available.


#### Direct and alternating voltage, polarity

The type of voltage is indicated by the symbols “~” for AC and “-” for DC. When minus is connected to the test electrode with display part designated with “+”, then the “-” leading sign appears. When plus is connected, then no leading sign appears left to the displayed value.

**Note:**

Voltages with frequency of more than 2 kHz are indicated by the flashing Hz symbol.

### Voltages < 24 V

For voltages of less than 24 V the device must be switched on or over by actuating the push-button .

### Voltages 24 ... 1000 V AC / 1500 V DC

(Nominal voltage range in accordance with IEC 61243-3). The device automatically indicates the type of voltage (AC / DC) and voltage in „V“ on the display.

### Voltages 1000 V AC ... 1200 V AC

(Exceeds the limit values in accordance with IEC 61243-3). With the METRAVOLT 12D+L you can perform secure tests above the nominal voltage range up to 1200 V AC. The measurement value is indicated by flashing in the display.

### Voltages > 1200 V AC / > 1500 V DC

“OL” in the display and an acoustic alarm warn against voltages exceeding 1200 V AC and exceeding 1500 V DC. In this case, the test procedure must be stopped immediately!

## 4.3 Testing phase and phase sequence

The METRAVOLT 12D+L is equipped with 2 triangular LEDs for the indication of phase sequence tests.

### Attention!

These tests can be performed at a nominal voltage of at least 165 V (50 Hz) against earth.

When performing these tests, the device must be held closely at the handgear of the display part (see picture below).

**Note:** You may wear insulating gloves when performing the tests.

Tests can be impaired by unfavourable locations, for example on wooden ladders or insulating floor coverings, as well as in improperly earthed AC voltage systems.



### 4.3.1 Phase test

Determination of the outer conductor occurs by applying the test electrode +L1 to the conductor. When “POL” appears on the display, the conductor is live.

### 4.3.2 Testing phase sequence

To determine the phase sequence between two phases in the phase network apply both test electrodes, clasp the handle of the display part and proceed as follows:

- Search for the phase conductors using one pole (see phase test).
- Apply both test electrodes to the two phase conductors (display 400 V).
- When phase L1 is applied to the test electrode marked (+L1) and L2 to the other test electrode „ $\rightarrow$  R” appears at the display for rotation is clockwise. If „L  $\leftarrow$ ” is indicated direction of rotation is counter-clockwise.
- The test result has to be checked by exchanging the two test electrodes. The opposite direction of rotation must be displayed.

If 230 V is displayed instead of 400 V, the neutral conductor may have been contacted with one of the test electrodes.

### 4.4. Testing resistance and continuity

When the instrument is switched on, press button  $\left(\frac{\Omega}{V}\right)$ . “OL” and “M $\Omega$ ” appear on the display.

Securely contact the measuring points with the test electrodes.

**Resistance values 0 ...10 k $\Omega$**  the measured value is indicated on the display in “k $\Omega$ ”. The green LED “ $\Omega$ ” lights up at the same time and an acoustic signal is generated.

**Resistance values 10 k $\Omega$  ...1,999 M $\Omega$**  the measured value is indicated on the display in “k $\Omega$ ” or in “M $\Omega$ ”. The LED “ $\Omega$ ” lights up at the same time and no acoustic signal is generated.

**Resistance values > 2 M $\Omega$**  the display passes to overflow and “OL” and “M $\Omega$ ” appear on the display. The LED does not light up and no acoustic signal is generated.

#### Function to “hold” measured values (HOLD)

As long as you keep pressed button  $\left(\text{HOLD}\right)$  you can record the latest measured resistance value on the display.

#### Zero balancing

The zero point in the resistance measuring range can be recalibrated if necessary:

Hold the test electrodes together and press and hold button  $\left(\frac{\Omega}{V}\right)$  until “CAL” appears on the display and the green LED “ $\Omega$ ” flashes.

When “000” is indicated and the LED “ $\Omega$ ” lights up continuously, then calibration has been carried out successfully. During this process an acoustic signal is generated.

#### Note:

During continuity tests, the plus pole of the measuring voltage is located at the test electrode designated with +L1. The measuring current has a constant value of 5  $\mu$ A for values of 0 ... 10 k $\Omega$ ; 1  $\mu$ A for 10 ... 1999 k $\Omega$ . If in this operating mode a voltage of 24 V or more is impressed, the device switches automatically to voltage testing.

## 5. Technical data METRAVOLT 12D+L

Measurement	Measuring ranges (auto-ranging)	Resolution	Frequency range/measuring	Intrinsic error
U-	0,10 V ... 8,99 V 9,0 V ... 99,9 V 100 V ... 1500 V	0,01 V 0,1 V 1 V	—	±1,5 % +3 digits
U~ TRMS	1,0 V ... 99,9 V 100 V ... 1200 V	0,1 V 1 V	15 Hz ... 1,8 kHz	±1,5 % +3 digits
U~ <sup>1)</sup>	15 V ... 99,9 V 100 V ... 499 V		>1,8 Hz ... ... 10 kHz	±15 % +3 digits
	500 V ... 1200 V	>1,8 Hz ... ... 4 kHz		
R	0 ... 49 kΩ 50 ... 1999 kΩ	1 kΩ	5 μA 1 μA	±5 % +3digits

<sup>1)</sup> effective value; sinus

Nominal voltage range: 24\* ... 1000 V AC/1500 V DC  
\*Auto on from 24 V

Overvoltage range

(exceeds the limit values in accordance with IEC 61243-3):  
> 1000 V AC ... 1200 V AC

Nominal frequency range: 0 ... 500 Hz

Extended frequency range

(exceeds the limit values in accordance with IEC 61243-3):  
15 Hz ... 10 kHz < 500 V,  
15 Hz ... 4 kHz > 500 V

Input resistance:

approx. 320 kΩ AC  
approx. 710 kΩ DC

Current (Peak value I<sub>p</sub>):

3,2 mA at 1000 V AC  
1,4 mA at 1000 V DC

On-period:

2 minutes

Display:

4 LEDs for voltage,  
continuity, and  
phase sequence  
LCD digital display  
7-segment-figure,  
2 lines  
0 ... 1999 digit  
backlight

Power supply:

3 measurements/s  
9 V block battery  
IEC 6LR61 (alkali-  
manganese) or corre-  
sponding accumulator,  
multi-stage display  
of battery status

Measurement category:

CAT IV 600 V  
CAT III 1000 V

Impulse withstand voltage: >12 kV (1,2/50 μs)

Test voltage:

6 kV

EMV-requirements:

DIN-EN 61326

Operating temperature:

-15...+45°C

Casing:

impact-resistant,  
dustproof plastic casing  
with unbreakable display  
cover

Protection category:	IP 65
Connecting line:	PUR hose cable 1000 V, 1m
Dimensions:	test electrode with display part 240 x 62 x 39 mm
Weight:	270 g (incl. battery)

## 6. Battery

### 6.1. Battery indication

The latest battery status is symbolised by a three-stage battery indicator.



= battery filled



= battery semi-filled  
(still many measurements possible)



= battery empty  
The screen backlighting switches-off automatically. Depending on type of battery, you still can perform at least 30-100 measurements.

### Attention!

When the empty battery symbol flashes, then no more measurements can be performed and the battery has to be replaced immediately.

The device requires a 9 V block battery IEC 6 LR61 (alkali-manganese).

### 6.2 Replacing the battery

Loosen the screw at the back of the instrument which secures the battery compartment lid, remove the lid.

Let the battery drop out of the battery compartment with its CAT IV protection cover and exchange it.

Therefore, snap the battery contacts onto the 9 V block battery and insert the battery together with the CAT IV protection cover into the battery compartment. Put the lid back on the battery compartment and screw it tight.

Regularly make sure that the battery of your device does not leak. In case it does, you have to replace the electrolyte completely and to insert a new battery.

In case of a long storage period, remove the battery from the device.

### Note:

Included in the scope of delivery is one battery. These battery is not to be re-charged. Attempting to recharge it may cause risk to personal safety and damage to the equipment. The battery may not to be opened. Depleted batteries must not be disposed with the domestic waste. Please, return batteries at a local retailer or municipal recycling depot. Return is free of charge and required by law.

## **7. Maintenance**

### **7.1 General information**

The METRAVOLT 12D+L is absolutely maintenance-free. Nevertheless, observe the following information in order to maintain safe operation:

Always keep the voltage tester dry and clean. The housing can be cleaned with a cloth dampened with isopropyl (alcohol) or soapy water.

### **7.2 Repeated inspection**

According to EN 61243-3 it is recommended to carry out repeated examinations.

It should not exceed the time-limit of 6 years.

Depending on operation conditions and frequency, a previous inspection may be recommendable.

The serial number with the date of manufacturing (WWYYNN=**W**eek **Y**ear **N**umber) is imprinted on the backside of the device. Repeated inspections are offered by the manufacturer and indicated by the inspection plate.

### **7.3 Device Return and Environmentally Compatible Disposal**

The instrument is a category 9 product (monitoring and control instrument) in accordance with ElektroG (German Electrical and Electronic Device Law).

This device is subject to the RoHS directive.

We identify our electrical and electronic devices in accordance with WEEE 2012/19/EU and ElektroG with the symbol shown to the right per DIN EN 50419 .

These devices may not be disposed of with the trash. Please contact our service department regarding the return of old devices (address see chapter 8).

## **8. Repair and Replacement Parts Service Calibration Center and Rental Instrument Service**

Repair is only allowed by the manufacturer or explicitly authorized repair shops.

In case of damages on the device or failure of the function test according to section 3.2 or for detailed inspection/calibration, please contact:

**[www.gmci-service.com](http://www.gmci-service.com)**

or send the device and a description of failure back to the following address:

GMC-I Service GmbH

**Service Center**

Thomas-Mann-Straße 20

90471 Nürnberg, Germany

Phone +49 911 817718-0

Fax +49 911 817718-253

E-Mail [service@gossenmetrawatt.com](mailto:service@gossenmetrawatt.com)

[www.gmci-service.com](http://www.gmci-service.com)

This address is only valid in Germany.

Please contact our representatives or subsidiaries for service in other countries.

## **9. Product Support**

If required, please contact:

GMC-I Messtechnik GmbH

**Hotline Produktsupport**

Phone +49 911 8602-0

Fax +49 911 8602-709

E-Mail [support@gossenmetrawatt.com](mailto:support@gossenmetrawatt.com)

## **10. Limited warranty and limitation of liability**

By continuous quality checks and production controls, most modern electronics and high quality materials we guarantee that the tester will be free from defects in material and workmanship for two years.

This warranty does not cover batteries, improper handling, not intended purpose, opening the housing,

improper storage or damages from accidents.

No other warranties such as fitness for a particular purpose will be given.

We are not liable for any indirect, incidental or consequential damages or losses arising from any cause or theory.



Mode d'emploi

## METRAVOLT 12D+L

Détecteur de tension et de continuité



GMC-I Messtechnik GmbH

Südwestpark 15

D-90449 Nürnberg





Téléphone +49 911 8602-111

Télécopie +49 911 8602-777

E-Mail: [info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)

[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)



- 1 Pointes de touche
- 2 LED rouge  (indicateur basse tension) pour tensions  $\geq 50$  V CA / 120 V CC
- 3 LED verte „ $\Omega$ ” pour la continuité de 0 à 1999 k $\Omega$  (continuité indiquée par un signal sonore)
- 4 LED rouges pour ordre des phases gauche/droite
- 5 Écran (LCD)
- 6 Touche : pour fonctions de maintien de la valeur mesurée
- 7 Touche : sélecteur de mesure de résistance/ tension et réglage du zéro de la plage k $\Omega$
- 8 Touche : touche marche/arrêt (manuel) et de test de fonctionnement
- 9 Poignée
- 10 Câble de raccordement

### Symboles sur l'appareil



Attention ! Tenir compte du mode d'emploi !



Marque d'homologation du centre d'essais VDE



Label de conformité UE



Durée de mise en circuit pour essai de tension

TR<sub>on</sub>

Durée de mise en circuit pour tension nominale la plus élevée

RT<sub>off</sub>

Temps de rétablissement après essai sous tension nominale la plus élevée



Appareil pour travailler sous tension



Cet appareil ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères (WEEE 2012/19/EU). Vous trouverez des informations sur la reprise des anciens appareils sous [www.gmci-service.com](http://www.gmci-service.com)

## 1. Utilisation

Le METRAVOLT 12D+L est un détecteur de tension bipolaire à affichage numérique, homologué selon DIN EN 61243-3 (VDE 0682 partie 401), combiné avec un appareil de test de continuité, de phase, de polarité et de champ tournant. Il permet de déterminer la présence et le niveau de tensions continues ou alternatives de 24 V à 1000 V à des fréquences pouvant atteindre 4 kHz. Avec l'appareil de test de continuité intégré, vous pouvez également mesurer des résistances de 0 à 1999 k $\Omega$ . Les valeurs de tension et de résistance sont affichées de façon numérique sur un écran. En plus, trois diodes lumineuses signalent la tension et l'ordre de phases ainsi qu'une autre diode lumineuse et un dispositif de signalisation sonore pour la continuité. Grâce à son haut niveau de protection (IP 65), le METRAVOLT 12D+L peut même être utilisé en cas de précipitations.

### 1.1 Utilisation conforme

Cet appareil n'est prévu que pour les utilisations décrites dans le mode d'emploi. À ce sujet, les consignes de sécurité et les caractéristiques techniques englobant les conditions ambiantes doivent être respectées.

Toute autre utilisation est considérée comme inadéquate et peut causer des accidents ou la destruction de l'appareil. Une telle utilisation entraîne l'annulation immédiate de tout forme de garantie.

## 2. Consignes de sécurité

**Pour préserver son parfait état de sécurité technique et garantir son utilisation sans danger, vous devez impérativement lire attentivement et intégralement le présent mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil et en observer tous les points.** Vous avez choisi un appareil qui vous offre un très haut niveau de sécurité. La sécurité de l'opérateur et celle de l'appareil est garantie dans le cadre d'une utilisation conforme.




Deux résistances série montées immédiatement derrière chacune des deux pointes de touche et deux systèmes de contrôle au fonctionnement complètement indépendants garantissent le haut niveau de sécurité de cet appareil :

- Affichage de basse tension (LV), qui affiche fiablement la tension existante par une LED, même sans piles
- Affichage numérique pour des valeurs d'essai exactes.

Le détecteur de tension METRAVOLT 12D+L a obtenu le label VDE GS du centre d'essai VDE.

**Observez les consignes de sécurité suivantes :**

- Les indications de tension sur le METRAVOLT 12D+L représentent des valeurs nominales. Le détecteur de tension ne doit être utilisé que sur des équipements dont la tension nominale est située dans la plage spécifiée.
- L'affichage impeccable n'est garanti que dans la plage de température de - 15° C à + 45° C.
- Ne saisir l'appareil qu'au niveau de la poignée pour ne pas cacher l'affichage et ne pas toucher l'électronique d'essai.
- La durée de mise en circuit maximale autorisée du METRAVOLT 12D+L est de 2 minutes.
- Seules des techniciens dûment qualifiés sont autorisés à effectuer des travaux avec ce produit. L'utilisateur doit être familiarisé avec les dangers encourus lors de mesures de la tension et le respect des mesures de sécurité et réglementaire du détecteur de tension.
- Les interventions ne doivent être réalisées qu'avec l'équipement de protection adéquat. Tenez compte des distances minimales à respecter par rapport aux autres éléments de l'équipement mis sous tension ou à la terre et utilisez un équipement de protection personnelle conforme aux prescriptions locales en matière de prévention des accidents (en Allemagne : DGUV 3 ou VDE 0105-100).
- Le fonctionnement des détecteurs de tension doit être contrôlé juste avant et si possible, également après utilisation. Effectuez le test de fonctionnement et contrôlez l'appareil avec une source de tension connue (CA et CC). Si, ce faisant, l'affichage d'un ou de plusieurs systèmes est défaillant, vous devez mettre l'appareil hors service.
- La LED rouge  (affichage de basse tension) sert uniquement à avertir des tensions dangereuses et non de valeur de mesure.
- Du fait de l'impédance relativement élevée en cas de tensions perturbatrices, ce détecteur de tension ne permet pas l'affichage univoque "Tension de service absente". Lorsque l'affichage "Tension présente" s'affiche pour un élément considéré comme séparé de l'équipement, il est recommandé de mesurer et de constater l'état "Tension de service absente" par d'autres moyens.
- Lors de la détermination de conducteurs externes et du sens de rotation, la perceptibilité de l'affichage risque d'être altérée lors de l'utilisation, par ex., de moyens de protection personnelle isolants, sur des emplacements défavorables comme les échelles en bois ou les revêtements de sol isolants ainsi qu'en cas de systèmes de tension alternative qui ne sont pas mis à la terre de manière conforme.
- Le compartiment à piles doit être fermé avant usage.
- Les personnes non autorisées ne doivent pas démonter le détecteur de tension.
- Avant d'utiliser le détecteur, vérifiez l'état impeccable du boîtier et du cordon de mesure. Si des dommages sont visibles, le détecteur doit être mis hors service. Nettoyer le détecteur avant usage s'il est fortement sali.
- Le détecteur de tension doit être stocké dans un local propre et sec.

### 3. Mise en service



#### 3.1 Pile

Nous avons déjà installé dans votre appareil une pile bloc de 9 V selon CEI 6 LR 61. L'état de la pile est affiché à l'écran par le symbole représentant une pile (voir section 6.).


#### 3.2 Contrôle de l'affichage et test de fonctionnement (test interne)


Selon EN 50110-1, il faut vérifier le le parfait fonctionnement des détecteurs de tension au moins juste avant de les utiliser pour contrôler l'absence de tension.

##### Étape 1 - Test de l'affichage


Appuyez sur la touche  et maintenez-la enfoncée. Sur l'écran, tous les segments s'allument. De plus, les LED  $\Omega$  et de champ tournant s'allument ainsi que l'avertisseur sonore. Relâchez la touche , la valeur 0.00 ... 0.02 V s'affiche.

##### Étape 2 - Contrôle du conducteur/ test de fonctionnement

Appuyez sur la touche . « OL » et « M $\Omega$  » s'affichent. Court-circuitez les deux pointes de touche. Sur l'écran s'affiche la valeur 000 ... 002 k $\Omega$ . Dans le même temps, un signal sonore retentit et la LED verte „ $\Omega$ ” s'allume. L'ensemble du fonctionnement de l'appareil est contrôlé.

**Note:** La LED rouge  (affichage LV) n'est pas vérifiée par le test interne. Un contrôle quotidien n'est pas nécessaire grâce à la construction très fiable. Si une valeur de tension > 50 V CA / 120 V CC est affichée à l'écran, la LED doit être allumée.

##### Attention !

Si, lors du test interne, un affichage montre une défaillance même partielle, si aucune fonction ne s'affiche ou si la LED rouge  (affichage LV) n'est pas allumée en présence de tensions > ELV (p. ex. 230 V~), il ne faut plus utiliser le détecteur de tension !

## 4. Mesures et tests

### 4.1 Remarques générales



Le détecteur de tension s'allume automatiquement à l'application d'une tension à partir de 24 V. Si l'appareil est en mode "test de continuité", il passe automatiquement en mode "essai de tension".

L'appareil sélectionne automatiquement la plage de mesure (voir la section 5) qui correspond à la valeur de tension appliquée. Pour économiser la pile, l'appareil s'éteint automatiquement environ 30 s après la dernière mesure.

#### Remarque :

Si une pointe de touche est posée en mode unipolaire sur un élément sous tension ou chargé d'électricité statique, le détecteur de tension peut s'allumer automatiquement. Il ne faut pas en tenir compte.

#### « Maintenir » des valeurs mesurées (HOLD)

En maintenant la touche  enfoncée, la valeur de tension maximale sera « enregistrée » sur l'écran. La valeur restera affichée pendant env. 30 s ou jusqu'à ce que la touche  soit de nouveau appuyée. Lors d'une nouvelle application de tension, la fonction Hold se termine automatiquement.


**Remarque !** Lorsque la valeur de mesure ne varie plus pendant env. 2 s, la valeur maximale est mesurée.

### 4.2 Tests de tension et de polarité

Établissez un contact sûr avec les deux pointes de touche sur les points de mesure.

La valeur de tension s'affiche sur l'écran.

#### Attention !

En présence de tensions dangereuses ( $\geq 50$  V CA / 120 V CC), la LED rouge s'allume . Si elle ne s'allume pas, il ne faut plus utiliser le détecteur de tension !

#### Remarque :

L'affichage basse tension (LED rouge) reste en service même si la pile est déchargée ou absente.

#### Tension continue/alternative, polarité


Le type de tension est signalé par les symboles « ~ » pour CA et « - » pour CC.

En tension continue, si le pôle négatif est connecté à la pointe de touche marquée « + » avec partie afficheur, le symbole « - » s'affiche. Si c'est le pôle positif qui y est connecté, aucun symbole n'apparaît devant la valeur affichée.

#### Remarque :

Les tensions avec une fréquence supérieure à 2 kHz sont signalées par le symbole Hz qui clignote.

#### 4.2.1 Tensions inférieures à 24 V

Pour les tensions inférieures à 24 V, il faut allumer l'appareil ou changer son mode en appuyant sur la touche .

#### 4.2.2 Tension de 24 à 1000 V CA / 1500 V CC

(plage de tension nominale selon CEI 61243-3)

L'appareil affiche automatiquement le type de tension (CA/CC) et la tension en "V" à l'écran.

#### 4.2.3 Tensions de 1000 V CA à 1200 V CA

(au-delà des limites selon CEI 61243-3)

Avec le METRAVOLT 12D+L, vous pouvez fiablement exécuter des essais s'étendant au-delà de la plage de tension nominale jusqu'à 1200 V CA. La valeur de tension vérifiée est affichée par des chiffres clignotants.

#### 4.2.4 Tensions > 1200 V CA / 1500 V CC

L'affichage « OL » avertit des tensions supérieures à 1200 V CA / 1500 V CC et un signal sonore retentit.

Dans ce cas là, l'essai doit être interrompu immédiatement !

### 4.3 Tests de la phase et de l'ordre de phases

Le METRAVOLT 12D+L est équipé de deux LED triangulaires pour afficher les essais de l'ordre des phases.

#### Attention !

Ces essais fonctionnent à partir d'une tension nominale de 165 V (50 Hz) contre la terre.

Lors de ces contrôles, l'appareil doit être tenu fermement à la poignée de la partie afficheur.

(photo ci-dessous).

**Remarque :** Des gants isolants peuvent être portés.

Les essais peuvent être entravés par des emplacements défavorables comme sur des échelles ou des revêtements de sols très isolants et par des systèmes de tensions alternatives mise à la terre de façon non conforme.



### 4.3.1 Détection de phase

Le conducteur extérieur est déterminé en appliquant la pointe de touche +L1 sur le conducteur. Si « POL » s'affiche sur l'écran, le conducteur est sous tension.

### 4.3.2 Test de l'ordre des phases

Pour déterminer le champ tournant entre deux phases sur un circuit triphasé relié à la terre, appliquez les deux pointes de touche et tenez fermement la poignée de la partie afficheur en procédant comme suit:

- Cherchez les conducteurs extérieurs sur un pôle (voir test de phase).
- Posez les deux pointes de touche sur deux conducteurs extérieurs (affichage 400 V).
- Si la phase L1 est en contact avec la pointe de touche avec affichage (+L1) et la phase L2 avec l'autre pointe de touche, la LED  $\blacktriangleright$  R s'allume en cas de champ tournant à droite.  
Si la LED  $\blacktriangleleft$  L s'allume, le champ tourne à gauche.
- Vous pouvez contrôler le résultat de l'essai en intervertissant les deux pointes de touche. Le champ tournant opposé doit alors être affiché.

Si l'appareil affiche 230 V au lieu de 400 V, l'une des deux pointes de touche touche peut-être le conducteur neutre.

### 4.4. Test de résistance et de continuité

Appuyez sur la touche  $\left(\frac{\Omega}{V}\right)$ , l'appareil étant allumé. « OL » et « M $\Omega$  » s'affichent à l'écran.

Établissez un contact sûr avec les deux pointes de touche sur les points de mesure.

**Avec des valeurs de résistance de 0 à 10 k $\Omega$ ,** la valeur de mesure sera affiché sur l'écran en k $\Omega$ . La LED verte «  $\Omega$  » s'allume en même temps et le signal sonore retentit.

**Avec des valeurs de résistance de 10 k $\Omega$  à 1,999 M $\Omega$ ,** la valeur de mesure sera affiché sur l'écran en k $\Omega$  ou M $\Omega$ . La LED verte «  $\Omega$  » clignote en même temps. Le signal sonore ne retentit pas.

**Avec des valeurs de résistance > 2 M $\Omega$ ,** l'affichage dépasse sa plage et « OL » et « M $\Omega$  » sont affichés. La LED verte «  $\Omega$  » et le signal sonore ne s'allument pas.

#### Fonction « Maintenir » des valeurs mesurées (HOLD)

Tant que vous maintenez enfoncée la touche  $\text{(HOLD)}$ , vous pouvez maintenir à l'écran la valeur de résistance actuellement mesurée.

#### Compensation du zéro

Le point zéro dans la plage de mesure de la résistance peut être ré-étalonné au besoin. Maintenez fermement les deux pointes de touche ensemble et maintenez la touche  $\left(\frac{\Omega}{V}\right)$  enfoncée jusqu'à ce que l'écran CAL apparaisse et que la LED verte «  $\Omega$  » clignote. Dès que « 000 » s'affiche et que la LED «  $\Omega$  » reste allumée en continu, l'étalonnage a été achevé avec succès.

Un signal sonore retentit pendant la procédure.

#### Remarque :

En mode de test de continuité, le pôle positif de la tension de mesure correspond à la pointe de touche marquée avec « +L1 ». Le courant de mesure est constamment de 5  $\mu$ A pour 0 à 49 k $\Omega$  ; de 1  $\mu$ A pour 50 à 1999 k $\Omega$ . Si une tension égale ou supérieure à 24 V est appliquée dans ce mode, l'appareil passe automatiquement en mode de contrôle de tension.



## 5. Caractéristiques techniques METRAVOLT 12D+L

Grandeur de mesure	Plages de mesure (sélection automatique)	Définition	Plage de fréquence/courant de mesure	Écart propre
U-	0,10 V à 8,99 V 9,0 V à 99,9 V 100 V à 1500 V	0,01 V 0,1 V 1 V	—	±1,5 % +3 digits
U~ TRMS	1,0 V à 99,9 V 100 V à 1200 V	0,1 V 1 V	15 Hz à 1,8 kHz	±1,5 % +3 digits
U~ <sup>1)</sup>	15 V à 99,9 V 100 V à 499 V		>1,8 Hz à 10 kHz	±15 % +3 digits
	500 V à 1200 V		>1,8 Hz à 4 kHz	
R	0 à 49 kΩ 50 à 1999 kΩ	1 kΩ	5 μA 1 μA	±5 % +3 digits

<sup>1)</sup> Valeur efficace sinusoïdale

Plage de tension nominale : 24\* à 1000VCA/1500VCC

\*Allumage auto à partir de 24 V

Plage de surtension

(au-delà des limites selon CEI 61243-3) :

> 1000 V CA à 1200 V CA

Plage de fréquence nominale : 0 à 500 Hz

Plage de fréquence étendue

(au-delà des limites selon CEI 61243-3) :

15 Hz à 10 kHz < 500 V,

15 Hz à 4 kHz > 500 V

Résistance d'entrée :

env. 320 kΩ CA

env. 710 kΩ CC

Courant valeur de crête  $I_s$  :

3,2 mA sous 1000 V CA

1,4 mA sous 1000 V CC

Durée de mise en circuit :

2 min

Affichage :

4 LED pour tension, continuité et

ordre des phases

Affichage numérique LCD

chiffres 7 segments,

2 lignes

0 à 1999 digits

rétro-éclairé

3 mesures/s

Alimentation électrique :

Pile de bloc 9 V

pile alcaline

manganèse CEI 6LR61

ou accu équivalent,

Affichage à plusieurs

niveaux de l'état de la

pile

Catégorie de mesure :

CAT IV 600 V

CAT III 1000 V

Résistance aux chocs de tension : >12 kV (1,2/50 μs)

Tension d'essai :

6 kV

Compatibilité électromagnétique : DIN-EN 61326

Températures de service :

-15 à + 45°C

Boîtier :

Boîtier en plastique

résistant aux chocs et

étanche à la poussière

avec fenêtre

d'affichage incassable

Indice de protection :	IP 65
Cordon de raccordement :	câble sous gaine PUR 1000 V, 1 m
Dimensions :	Pointe de touche avec afficheur 240 x 62 x 39 mm
Poids :	270 g (avec pile)

## 6. Pile

### 6.1 Affichage concernant la pile

L'état actuel de la pile est affiché sur l'écran par l'affichage d'une pile en trois niveaux.



= pile chargée



= pile demi-chargée (encore beaucoup de mesures possible)



= pile vide

Le rétro-éclairage est automatiquement désactivé, selon le type de pile, vous pouvez encore effectuer 30 à 100 mesures dans cet état .

#### Attention !

Si le symbole de la pile vide clignote, les mesures ne sont plus possibles ; il faut changer la pile immédiatement !

Cet appareil fonctionne uniquement avec une pile bloc CEI 6 LR 61 (alcaline manganèse).

### 6.2 Remplacement de la pile

Desserrez la vis située au dos de l'appareil qui maintient le couvercle du compartiment à pile et démontez le capot.

Laissez glisser la pile avec le bonnet de protection CAT IV du compartiment à pile et remplacez-la. Pour cela, fixez les contacts de connexion sur la nouvelle pile bloc de 9 V et insérez celle-ci avec le bonnet de protection CAT IV dans le compartiment à pile. Remontez le couvercle du compartiment à pile et resserrez la vis à fond.

Vérifiez à intervalles réguliers que la pile de votre appareil n'a pas coulé. En cas de pile ayant coulé, vous devez retirer entièrement l'électrolyte de pile et mettre une nouvelle pile en place.

Si vous n'utilisez pas le détecteur de tension pendant une période prolongée, retirez la pile de l'appareil.

#### Remarque :

Une pile est placée dans le détecteur à la livraison. Cette pile n'est pas destinée à être rechargée. Une tentative de charge peut entraîner des dommages physiques et matériels. Ne pas ouvrir la pile. Les piles vides ne doivent pas être jetées dans les déchets ménagers. Veuillez remettre les piles au commerçant ou aux déchetteries communales. La remise des piles est gratuite et prescrite par la loi.

## **7. Maintenance / stockage**

### **7.1 Informations générales**

Le METRAVOLT 12D+L ne nécessite aucune maintenance. Il faut cependant veiller aux points suivants pour un fonctionnement en toute sécurité :

Conservez toujours votre détecteur dans un état sec et propre. Vous pouvez nettoyer le boîtier en plastique avec un chiffon imbibé d'alcool isopropylique ou d'eau savonneuse.

### **7.2 Essai de requalification**

La norme EN 61243-3 recommande un essai de requalification.

Il ne doit pas dépasser un délai de 6 ans.

Selon les conditions et la fréquence d'utilisation, un essai plus précoce peut être défini par l'utilisateur.

Le numéro de série avec date de fabrication (SSAANN=**S**emaine **A**nnée **N**uméro) est gravé sur la face avant de l'appareil. Les essais de requalification sont proposés par le fabricant et caractérisés par une plaquette de vérification.

### **7.3 Reprise et élimination respectueuse de l'environnement**

Cet appareil est un produit de Catégorie 9 selon la loi ElektroG (Instruments de surveillance et de contrôle).

Cet appareil est pas soumis à la directive RoHS.

Conformément à WEEE 2012/19/UE et ElektroG, nos appareils électriques et électroniques sont marqués du symbole ci-contre selon DIN EN 50419.

Ces appareils ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères. Pour la reprise des vieux appareils, veuillez vous adresser à notre service entretien, voir le chap. 8 pour l'adresse.

## **8. Service de réparation et pièces de rechange**

Laboratoire d'étalonnage et location d'appareils  
Une réparation n'est autorisée que si elle est réalisée par le fabricant ou un établissement agréé par ce dernier.

Si l'appareil est endommagé ou en cas de défaillance du test de fonctionnement suivant la section 3.2 ou en vue d'une révision/étalonnage détaillé, veuillez vous adresser à :

**[www.gmci-service.com](http://www.gmci-service.com)**

ou renvoyez l'appareil accompagné d'une description de la défaillance à l'adresse suivante :

GMC-I Service GmbH

**Centre de services**

Thomas-Mann-Straße 20

D-90471 Nürnberg

Téléphone +49 911 817718-0

Télécopie +49 911 817718-253

E-mail [service@gossenmetrawatt.com](mailto:service@gossenmetrawatt.com)

[www.gmci-service.com](http://www.gmci-service.com)

Cette adresse n'est valable que pour l'Allemagne.

A l'étranger, nos concessionnaires et nos filiales sont à votre disposition.

## **9. Support produits**

Veuillez vous adresser en cas de besoin à :

GMC-I Messtechnik GmbH

**Hotline support produits**

Téléphone D 0900 1 8602-00

A/CH +49 911 8602-0

Télécopie +49 911 8602-709

E-mail [support@gossenmetrawatt.com](mailto:support@gossenmetrawatt.com)

## **10. Garantie restreinte et**

### **limitation de responsabilité**

Nous garantissons par des contrôles constants, une électronique ultra moderne et des matériaux de qualité que ce détecteur restera exempt de vices de matériaux et de fabrication pour une durée de 2 ans. Cette garantie ne s'étend pas aux piles, à une utilisation non conforme, en cas d'ouverture du boîtier, à de mauvaises conditions de stockage ou aux dommages dus à des accidents.

Aucune autre garantie n'est accordée, comme la qualification pour des applications déterminées. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages annexes ou consécutifs ou de pertes quelles qu'en soit les causes.