GOSSEN METRAWATT
GMC-INSTRUMENTS GROUP

GB **Operating Instructions**

3-447-254-15
2/3.25

METRALINE VC SENSE (M611L)

Current Voltage Tester

Content

1. Safety instructions
2. Application
3. The device
4. Operation
5. Conducting tests/measurements
6. Battery replacement
7. Storage and transport
8. Cleaning
9. Repair
10. Contact, support and service

1. Safety instructions

Read and follow these instructions carefully and completely in order to ensure safe and proper use.
The instructions must be made available to all persons who use the device.
Keep for future reference.

General

- The device may only be used by qualified electricians in the commercial field.
- Observe and comply with all safety regulations which are applicable for your work environment.
- Wear suitable and appropriate personal protective equipment (PPE) whenever working with the device.
- The functioning of active medical devices (for example pacemakers, defibrillators) and passive medical devices may be affected by voltages, currents and electromagnetic fields generated by the tester and the health of their users may be impaired. Implement corresponding protective measures in consultation with the manufacturer of the medical device and your physician. If any potential risk cannot be ruled out, do not use the device.

Accessories

- Use only the specified accessories (included in the scope of delivery or listed as options) with the device.

Handling

- The tester may be used only within the specified measurement ranges and in low-voltage installations up to 1000 V_{AC} / 1500 V_{DC}.
- Hold the tester and accessories by the designated grip areas only, the display elements must not be covered.
- Before and after use, always conduct the self-test and check that the tester is in perfect working order (e.g. on a known voltage source).
- Use the device in undamaged condition only. Inspect the device before use. Pay particular attention to damage, interrupted insulation or kinked cables. Damaged components must be replaced immediately.
- Use the accessories and all cables in undamaged condition only. Inspect accessories and all cables before use. Pay particular attention to damage, interrupted insulation or kinked cables.
- If the device or its accessories don't function flawlessly, permanently remove the device/accessories from operation and secure them against inadvertent use.
- If the device or accessories are damaged during use, for example if they're dropped, permanently remove the device/accessories from operation and secure them against inadvertent use.
- If there are any signs of interior damage to the device or accessories (e.g. loose parts in the housing), permanently remove the device/accessories from operation and secure them against inadvertent use.
- The devices and accessories of Gossen Metrawatt GmbH are designed such as to ensure optimum compatibility with the Gossen Metrawatt GmbH products that are expressly provided for them. Unless otherwise expressly confirmed in writing by Gossen Metrawatt GmbH, they are not intended and suited for use with other products.
- The device and the accessories may only be used for the tests/measurements described in the documentation for the device.

Operating conditions

- Do not use the device and its accessories after long periods of storage under unfavorable conditions (e.g. humidity, dust or extreme temperature).
- Do not use the device and its accessories after extraordinary stressing due to transport.
- Do not expose the device to direct sunlight.
- Only use the device and its accessories within the limits of the specified technical data and conditions (ambient conditions, IP protection code, measuring category etc.).
- Do not use the device in potentially explosive atmospheres. Danger of explosion!
- Do not use the device in atmospheres subject to fire hazard. Danger of fire

Regular batteries

- Without batteries the device only has a limited functionality. If the batteries are empty or if there are no batteries inserted into the device, only the LED for dangerous voltage lights up if a voltage of 50 V_{AC} / 120 V_{DC} is present.
  Therefore, if possible, operate the device with batteries.
- Use batteries in undamaged condition only. Risk of explosion and fire in the case of damaged batteries ! Inspect the batteries before use. Pay particular attention to leaky and damaged batteries.
- Only use the device with inserted and secured battery compartment lid. Otherwise, dangerous voltages may occur at the battery contacts under certain circumstances.

Measurement cables and establishing contact

- Never touch conductive ends (for example of test probes).
- Ensure that the probes make good contact.
- Do not move or remove as far as possible the test probe/unit testing/measurement has been completed. Unwanted sparking may otherwise occur due to test current.

Emissions

- The tester complies with all EMC regulations. Nevertheless, in rare cases it may disturb electric devices with its electrical field or the tester may be disturbed by electrical devices.

2. Application

Please read this important information!

2.1 Intended use / Use for intended purpose

The METRALINE VC SENSE is an universal applicable tester for voltage, current, continuity and rotary field testing, and for various additional tests. The tester is constructed according to the latest safety regulations and guarantees safe and reliable working.
Safety of the user, as well as that of the device, is only assured when it's used for its intended purpose.

2.2 Use for other than intended purpose

Using the device for any purposes other than those described in these device operating instructions is contrary to use for intended purpose. Use for purposes other than those intended may result in unforeseeable damage!

2.3 Liability and guarantee

The warranty provided by Gossen Metrawatt GmbH, and its liability, are governed by the applicable contractual and mandatory statutory provisions.

3. The device

3.1 Scope of delivery

1 METRALINE VC SENSE (M611L)
2 4 mm test tip adapters
2 protective caps CAT III / 1000 V, GS 38
2 batteries (1.5 V, AAA, IEC LR03)
1 operating instructions (this document)
Please check the scope of delivery for completeness and intactness.

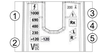
3.2 Device overview

Device



1. Opening for current measurement
2. Marking for middle position of measured cable
3. LED display
4. Test probes (clipped into receptables on the back)
5. Display
6. On/off and function button
7. Torchlight and hold button
8. Battery compartment
9. Test lead positions to ensure a 19 mm distance between the test probes for socket testing

LED display



1. Voltage indication
2. Polarity indication (120 V LEDs)
3. LED for single-pole phase test /
   ⚠ LED dangerous voltage warning
4. Continuity indicator
5. Rotary field indicator

Display information



1. DATA HOLD indicator
2. AC/ DC and polarity symbols
3. Function symbols (from left to right, upper row: voltage test, current test, test of voltages < 10 V, resistance test; lower row: diode test, frequency test, continuity test).
4. Low battery indication
5. 4-digit 7-segment display

3.3 Symbols on the device or in the operating instructions

⚠ Warning of a potential danger. Read and follow the operating instructions.
GB Note! Please use utmost attention.
⚠ Caution! Dangerous voltage. Danger of electrical shock.
Continuous double or reinforced insulation category II IEC 536 / DIN EN 61140.
Suitable for working under live voltage.
CE Conformity symbol, the device complies with the valid EU directives. It complies with the CAT Directive (2014/30/EU), DIN IEC 61326-1, the Low Voltage Directive (2014/35/EU), and DIN EN 61243-3. You can find the CE declaration on our website.
The device may not be disposed of with household trash. You are required to comply with all applicable local regulations. Further information regarding disposal can be found on our website.

3.4 Included features

METRALINE VC SENSE is characterized by the following features:

- Measurement category:
  CAT IV 600 V, CAT III / 1000 V, CAT II / 1000 V
- AC and DC voltage test up to 1000 V_{AC} and 1500 V_{DC}
- Current measurement up to 200 A
- Polarity indication
- Single-pole phase test
- Two-pole phase rotation direction measurement against earth
- Resistance measurement
- Frequency measurement
- Continuity test
- Auto-power on and off
- Vibration and buzzer
- Integrated torch light for measuring point illumination

3.5 Technical data

Measurement category	CAT IV/600 V, CAT III 1000 V, CAT II 1000 V
Measurement duty	30 s on (operation time) 240 s off (recovery time)
Current consumption from measured object	< 3.5 mA (at 1000 V_{AC}) < 6 mA at 1500 V_{DC}
Display range	1 V_{AC} ... 1000 V_{AC} (15 Hz ... 800 Hz), 1 V_{DC} (as) ... 1500 V_{DC} (as)
Display resolution	1 V (1 V ... 29.9 V), 1 V (30 V ... 1500 V)
Display accuracy	±3 % ±1.5 V (1 V ... 29.9 V) ±3 % ±0 dgt (30 V ... 1500 V)
Display overflow indication	"OL"
LED display	±120 V / 230 V / 400 V / 690 V / 1000 V Dangerous voltage warning: > 50 V_{AC} > 120 V_{DC} (Extra Low Voltage – ELV)
LED tolerances	DIN EN 61243-3
Response time	<1 s at 100 % of each nominal value 1 V_{AC} ... 1000 V_{AC} TRMS (15 Hz ... 800 Hz), 1 V_{DC} ... 1500 V_{DC} (as)
Voltage range	0.1 A_{AC} ... 200 A_{AC} (±3 % + 5 dgt)
Current measurement	Resolution 0.1 A
Phase test	Frequency range 40 HZ ... 65 Hz 100 V_{AC} ... 1500 V_{AC} (50/60 Hz)
Phase rotation test	170 V ... 1000 V phase-to-phase, AC (40 Hz ...70 Hz)
Continuity test	0 Ω ... 500 kΩ + 50%, continuity sound if resistance < 20 Ω
Resistance measurement	0 Ω ... 100 kΩ: accuracy: ±5 % ±1 0 dgt at 25° C; resolution: 1 Ω (1 Ω ... 2000 Ω) 1 kΩ (2 kΩ ... 100 kΩ)
Frequency measurement	0 Hz ... 800 Hz ±5 % ±5 dgt; resolution: 1 Hz
Temperature	–15 ... 55° C operation; –20 ... 70° C storage
Humidity	max. 85 % relative humidity, no condensation
Altitude	up to 2000 m
Protection class:	IP64
Battery	2 × 1.5 V AAA, IEC LR03
Internal battery consumption	approx. 120 mA
Opening of current fork	14 mm

4. Operation

4.1 Switching on

The tester switches on when it detects continuity , or an AC or DC voltage of above approx. 6 V, or a live phase on L2.
Alternatively, the tester can be switched on with a button.

4.2 Switching off

The tester automatically powers off after approx.10 sec of no signal at the test probes.
The torch light automatically switches off after approx. 30 sec.

4.3 Self test

⚠ Do not use the device during the self-test.
The self-tests starts if the device is off and the probes are shorted.
The self-test will start automatically when replacing batteries.
Expected result: All LEDs, display segments, the vibration, the torch light, and the buzzer are activated.
⚠ If (some of) the LEDs, or Display segments, the vibration, or the buzzer, or the torch light do not switch on, the device is not safe for use.
Restart the self-test again. If the result is not the expected result (see above), the device must be removed permanently from operation and has to be secured against inadvertent use.
⚠ If the battery symbol is displayed continuously on the display, the batteries are empty and must be replaced. See chapter „Battery replacement".

4.4 Torch light & Backlight

Press the **Torchlight/Function** button to turn on the light. The LED will light up for approx. 30 s.
Press the button to turn it off sooner.
The backlight is turned on when torch light is turned on.

4.5 HOLD function

⚠ If the HOLD function is activated, only the last saved measured value is displayed on the Display.
The display will no longer be updated, even if the applied voltage changes.
The LED display always shows the current voltage (> 120 V).
The dangerous voltage warning LED indicates dangerous voltage (> 50 V_{AC} and > 120 V_{DC}).
By pressing the **Torchlight/Hold** button long (2 seconds), the HOLD function activates and freezes the display value. A short buzz will indicate that the function has been activated.
By briefly pressing the **Torchlight/Hold** button, the frozen display is released.
When the HOLD function is active, the **HOLD** symbol is shown on the Display.

5. Conducting measurements/tests

5.1 General information

Self test

⚠ Before and after use, always conduct the self-test and check that the tester is in perfect working order (e.g. on a known voltage source).

Measurement category

Measurement category with screwed-on safety cap: CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
Measurement category without screwed-on safety cap: CAT II 1000 V

Schuko sockets

For tests/measurements of Schuko sockets, the 4 mm test tip adapters (round pins) are to be screwed onto the test probes.

Test probe storage

⚠ To avoid unintended connection, always store the test probes if they are not required for the test.
⚠ Put the test tip cover on if you do not work with the test probes and if they are not clipped into the receptables to prevent injuries and damage to the test probes.

The test probes can be stored safely on the rear of the tester by clipping them into the test probe receptacles on the back of the tester.

5.2 Voltage test (TRMS) with polarity indication

⚠ To determine the absence of voltage, 2 results must be achieved: No voltage and no indication of polarity.
⚠ The voltage indication is battery independent. However, without batteries the device only has a limited functionality: If the batteries are empty or if there are no batteries inserted into the device, only the LED for dangerous voltage lights up if a voltage of 50 V_{AC} / 120 V_{DC} is present.
Therefore, if possible, operate the device with batteries. See chapter „Battery replacement".
⚠ The voltage indication (steps) via LED must not be used as measurement. It is only an indication of voltage range.
⚠ Depending on the internal impedance (internal resistance) of the voltage detector there will be a different capability of indicating the presence or absence of operating voltage in case of the presence of interference voltage.
- Low impedance voltage detectors:
  A voltage detector of relatively low internal impedance, compared to the reference value of 100 kΩ, will not indicate all interference voltages having an original voltage value above the ELV level. When in contact with the parts to be tested, the voltage detector may discharge temporarily the interference voltage to a level below the ELV, but it will be back to the original value when the voltage detector is removed.
  When the indication "voltage present" does not appear, it is highly recommended installing earthing equipment before work.
- High-impedance voltage detectors:
  A voltage detector of relatively high internal impedance, compared to the reference value of 100 kΩ, may not permit to clearly indicate the absence of operating voltage in case of presence of interference voltage.
  When the indication "voltage present" appears on a part that is expected to be disconnected of the installation, it is highly recommended confirming by another means (e.g. use of an adequate voltage detector, visual check of the disconnecting point of the electric circuit, etc.) that there is no operating voltage on the part to be tested and to conclude that the voltage indicated by the voltage detector is an interference voltage.
- Voltage detector, self-supervision: A voltage detector declaring two values of internal impedance has passed a performance test of managing interference voltages and is (within technical limits) able to distinguish operating voltage from interference voltage and has a means to directly or indirectly indicate which type of voltage is present.

- Press **On/Off/Function** button repeatedly until the display shows the V symbol.
- Connect both test probes to the object under test. The test probes can by held by hand or clipped to the tester. If they are clipped onto the tester, they have a distance of 19 mm to contact sockets one-handed.
- Result:
  - The voltage is indicated by the LEDs and on the display.
  - The voltage polarity is indicated on thedisplay as follows:
    AC: AC symbol is on
    +DC: DC symbol is on
    –DC: – symbol and DC symbol is on
  - The polarity is indicated with the LEDs (above 120 V):
    AC: + and –120 V LEDs are on
    +DC: +120 V LED is on
    –DC: –120 V LED is on
  - When the L2 probe is the positive (negative) potential, the polarity indication LED indicates "+DC" ("-DC").

GB During the voltage test, the L or R LED may light up. This is due to technical reasons and does not signify anything.

5.3 Low voltage test – 1 V_{AC} ... 1000 V_{AC} / 1 V_{DC} ...1500 V_{DC} with polarity indication

In this mode AC and DC voltage beginning at 1 V_{AC} or 1 V_{DC} can be measured.

- Press **On/Off/Function** button repeatedly until the display shows the <10 V symbol.
- Connect both probes to the object under test.
- Result:
  All indications are described in chapter „Voltage test (TRMS) with polarity indication".

GB Continuity mode is disabled in low voltage mode.

5.4 Current measurement

In current test mode, currents between 0.1 A ... 200 A can be tested.
⚠ Only double insulated cables may be measured.
GB The test accuracy depends on the cable position in opening and on stray fields around the tester.

- Press **On/Off/Function** button repeatedly until the display shows the A symbol.
- The cable needs to be positioned in the center of the opening at the height of the markings left and right.
- The result is displayed on the display.

GB If a voltage of approx. 6 V is detected between the test probes, the tester switches to voltage measurement.

5.5 Single-pole phase test

Proper function of this test is not be fully achieved if the grounding conditions aren't good enough. Insulating properties can adversely affect the test.
⚠ The single-pole phase test must not be used to test systems or system components for the absence of voltage.

- Connect the L2 test tip to the object under test.
- Result: The live circuit LED lights up and the buzzer sounds when a voltage of approx. 100 V_{AC} or more exists in the object under test.

5.6 Phase rotation test

⚠ The phase rotation tests only gives reliable results for grounded three-phase systems.
⚠ Proper function of this test is not be fully achieved if thegrounding conditions aren't good enough. Insulating properties can adversely affect the test.
⚠ Conduct a counter test, to verify the result. To do so, switch the test probes around; the expected result is swapped display of the result.

Measurement principle: The device detects the phase rising order to earth.

- Connect both test probes to the object under test.
- Result:
  - The phase-to-phase voltage is indicated by the voltage LEDs and on the display.
  - The R LED lights up for right rotary field.
  - The L LED lights up for left rotary field.

5.7 Continuity test

GB Make sure the object under test isn't live (test for the absence of voltage with a 2-pole voltage tester).

The continuity test is performed in all operating modes except low voltage mode and resistance testing.

- Connect both test probes to the object under test.
- Result: The continuity LED lights up and the buzzer sounds if the resistance is below 500 kΩ.

If a lower threshold for continuity is preferred, low continuity mode can be selected:

- Press the **On/Off/Function** button repeatedly until the LRx symbol is shown on the display.
- Result: Connect both test probes to the object under test. The continuity LED lights up and the buzzer sounds if the resistance is below 20 kΩ.

GB Both tests: If a voltage of approx. 6 V is detected between the test probes, the tester switches to voltage measurement.

5.8 Diode test

⚠ Make sure the object under test isn't live (test for the absence of voltage).

- Switch into diode testing mode by pressing the **On/Off/Function** button repeatedly until ⟶| symbol is shown on the display.
- Connect the test probes to the diode under test.
- Result:
  - The continuity LED lights up and the buzzer sounds when L1 is connected to the anode and L2 to the cathode.
  - Continuity indication will be off if L1 tip is connected on Cathode of diode and L2 tip on Anode.

GB If a voltage of approx. 6 V is detected between the test probes, the tester switches to voltage measurement.

5.9 Resistance measurement

⚠ Make sure the object under test isn't live (test for the absence of voltage with a 2-pole voltage tester).

- Press the **On/Off/Function** button repeatedly until the kΩ symbol is shown on the display.
- Connect the test probes to the object under test.
- Result:
  - Measured resistance of up to 100 kΩ is be shown on the display.
  - For resistance ~20 Ω the buzzer sounds to indicate continuity.

GB If a voltage of approx. 15 V is detected between the test probes, the tester switches to voltage measurement.

5.10 Frequency measurement

Frequency measurement is possible for voltages > 10 V_{DC}.

- Press the **On/Off/Function** button repeatedly until the Hz symbol is shown on the display.
- Connect the test probes to the object under test.
- Result:
  - For AC voltage, frequencies 1 Hz ... 800 Hz are be shown on the display.
  - ⚠ The voltage is indicated if > 120 V. The LED dangerous voltage warning indicates voltages > 50 V_{AC} and > 120 V_{DC}.

6. Battery replacement

Also, the low battery symbol is shown on the Display.
The batteries must be replaced, if the continuity test LED does not light up when the test tips are shortened.
⚠ Only insert batteries according to the specification found in the technical data.

- Unscrew the battery compartment.
- Remove the batteries and insert new batteries. Pay attention to the polarity indication of the battery compartment.
- Insert the battery compartment lid and tighten the screw.
  ⚠ Do not throw used batteries into the household trash. Observethe local regulations for disposal

7. Storage and transport

⚠ Improper storage
Damage to the product and measuring error due to environmental influences. Store the device in a protected location and only within the limits of permissible ambient conditions.
⚠ Improper transport
Damage to the product and measuring error. Transport the device only within the limits of permissible ambient conditions (temperature, humidity, etc.). Only transport the device with sufficient protection.
⚠ Remove batteries when the device will not be in use for a longer period in order to prevent possible hazard or damage due to potentially leaking batteries.

8. Cleaning

If the device is dirty after daily usage, you can clean it by using a moist cloth and a mild household detergent.
⚠ Danger of death due to electrical shock
Prior to cleaning, ensure that device is switched off and disconnected from the external voltage supply and any other devices (such as DUTs, control instruments, etc.).
⚠ Never use acid detergents or dissolvent for cleaning.
⚠ Wait until the device is fully dry after cleaning, before you use it again.

9. Repair

If your device requires repair, please contact our service department.
GB Loss of warranty and guarantee claims
Unauthorized modification of the device is prohibited. This also includes opening the device. If it can be ascertained that the tester has been opened by unauthorized personnel, no guarantee claims will be honored by the manufacturer with regard to personal safety, measuring accuracy, compliance with applicable safety measures or any consequential damages.

The device may only be repaired or opened by authorized, qualified personnel who are familiar with the associated dangers. Original replacement parts may only be installed by authorized, qualified personnel.

10. Contact, support and service

Gossen Metrawatt GmbH can be reached directly and simply – we have a single number for everything! Whether you require support or training, or have an individual inquiry, we can answer all of your questions here: +49-911-8602-0
Monday to Thursday: 8 a.m. to 4 p.m.
Friday: 8 a.m. to 2 p.m.
Or contact us by e-mail at: info@gossenmetrawatt.com
Do you prefer support by e-mail?
Measuring and Test Technology: support@gossenmetrawatt.com
Industrial Measuring Technology: support.industrie@gossenmetrawatt.com
Please contact GMC-I Service GmbH for repairs, replacement parts and calibration1:
+49-911-817718-0
Beuthener Str. 41, 90471 Nürnberg, Germany
service@gossenmetrawatt.com
https://www.gmci-service.com/en/

1 DAkkS calibration laboratory per DIN EN ISO/IEC 17025 accredited by the Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH under reference number D-K-15080-01-01.

© Gossen Metrawatt GmbH
Prepared in Germany • Subject to change, errors excepted • A pdf version is available on the Internet.
All trademarks, registered trademarks, logos, product names, and company names are the property of their respective owners.

Gossen Metrawatt GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg
Germany

Phone: +49 911 8602-0
Fax: +49 911 8602-669
info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com

GOSSEN METRAWATT
GMC-INSTRUMENTS GROUP

Ⓓ **Bedienungsanleitung**

3-447-254-15
2/3.25

METRALINE VC SENSE (M611L)

Strom-Spannungsprüfer

Inhalt

1 Sicherheitsvorschriften
2 Anwendung
3 Gerät
4 Bedienung
5 Prüfungen/Tests/Messungen durchführen
6 Batteriewechsel
7 Lagerung und Transport
8 Reinigung
9 Reparatur
10 Kontakt, Support und Service

1. Sicherheitsvorschriften

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

Allgemeines

- Das Gerät darf ausschließlich von Elektrofachkräften im gewerblichen Umfeld verwendet werden.
- Beachten und befolgen Sie alle nötigen Sicherheitsvorschriften für Ihre Arbeitsumgebung.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten mit dem Gerät eine geeignete und angemessene persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- Aktive Körperhilfsmittel (z. B. Herzschrittmacher, Defibrillatoren) und passive Körperhilfsmittel können durch Spannungen, Ströme und elektromagnetische Felder vom Gerät in ihrer Funktion beeinflusst und die Träger in ihrer Gesundheit geschädigt werden. Ergreifen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen in Absprache mit dem Hersteller des Körperhilfsmittels und Ihrem Arzt. Kann eine Gefährdung nicht ausgeschlossen werden, verwenden Sie das Gerät nicht.

Zubehör

- Verwenden Sie nur das angegebene Zubehör (im Lieferumfang oder als optional gelistet) am Gerät.

Handhabung

- Das Gerät darf nur in den spezifizierten Messbereichen und in Niederspannungsanlagen 1000 V_{AC} / 1500 V_{DC} eingesetzt werden.
- Das Gerät und Zubehör darf nur an den dafür vorgesehenen Griffbereichen angefasst werden und die Abzeigeelemente dürfen nicht verdeckt werden.
- Vor und nach jeder Benutzung muss der Selbsttest durchgeführt und das Gerät auf einwandfreie Funktion (z. B. an einer bekannten Spannungsquelle) geprüft werden.
- Setzen Sie das Gerät nur in unversehrtem Zustand ein. Untersuchen Sie vor Verwendung das Gerät. Achten Sie dabei insbesondere auf Beschädigungen, unterbrochene Isolierung oder geknickte Kabel.
- Setzen Sie das Zubehör und alle Kabel nur in unversehrtem Zustand ein.
  Untersuchen Sie vor Verwendung das Zubehör und alle Kabel. Achten Sie dabei insbesondere auf Beschädigungen, unterbrochene Isolierung oder geknickte Kabel.
- Falls das Gerät oder sein Zubehör nicht einwandfrei funktioniert, nehmen Sie das Gerät/das Zubehör dauerhaft außer Betrieb und sichern es gegen unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
- Tritt während der Verwendung eine Beschädigung des Geräts oder Zubehörs ein, z. B. durch einen Sturz, nehmen Sie das Gerät/das Zubehör dauerhaft außer Betrieb und sichern es gegen unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
- Sind innere Schäden am Gerät oder Zubehör feststellbar (z. B. lose Teile im Gehäuse), nehmen Sie das Gerät/das Zubehör dauerhaft außer Betrieb und sichern es gegen unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
- Geräte und Zubehör von Gossen Metrawatt GmbH sind so konzipiert, dass sie optimal mit den ausdrücklich hierfür vorgesehenen Produkten von Gossen Metrawatt GmbH zusammenarbeiten. Vorbehaltlich einer abweichenden ausdrücklichen Bestätigung von Gossen Metrawatt GmbH in Schriftform sind sie zur Verwendung mit anderen Produkten nicht bestimmt und nicht geeignet.
- Verwenden Sie das Gerät und das Zubehör nur für die in der Dokumentation des Geräts beschriebenen Prüfungen/Messungen.

Betriebsbedingungen

- Verwenden Sie das Gerät und das Zubehör nicht nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen (z. B. Feuchtigkeit, Staub, Temperatur).
- Verwenden Sie das Gerät und das Zubehör nicht nach schweren Transportbeanspruchungen.
- Setzen Sie das Gerät nicht direkter Sonneneinstrahlung aus.
- Setzen Sie das Gerät und das Zubehör nur innerhalb der angegebenen technischen Daten und Bedingungen (Umgebung, IP-Schutzcode, Messkategorie usw.) ein.
- Setzen Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen ein. Explosionsgefahr!
- Setzen Sie das Gerät nicht in feuergefährdeten Bereichen ein. Brandgefahr!

Batterien

- Das Gerät ist ohne Batterien nur eingeschränkt funktionsfähig: Bei leeren Batterien oder wenn keine Batterien eingelegt sind, zeigt das Gerät nur über die LED „gefährliche Spannung" an, ob eine Spannung über 50 V_{AC} / 120 V_{DC} anliegt.
  Betreiben Sie das Gerät daher wenn möglich mit Batterien.
- Verwenden Sie Batterien nur in unversehrtem Zustand. Explosionsgefahr und Brandgefahr bei beschädigten Batterien!
  Untersuchen Sie vor Verwendung die Batterien. Achten Sie dabei insbesondere auf ausgelaufene und beschädigte Batterien.
- Verwenden Sie das Gerät nur mit eingesetzter und verschlossener Batterie-Fachabdeckung. Anderenfalls können unter Umständen an den Kontakten für die Batterien gefährliche Spannungen auftreten.

Messleitungen und Kontaktierung

- Berühren Sie nie leitende Enden (z. B. von Prüfspitzen).
- Achten Sie auf eine angemessene Kontaktierung der Prüfspitzen.
- Bewegen bzw. entfernen Sie soweit möglich die Prüfspitzen erst, nachdem der Prüfvorgang/Messvorgang abgeschlossen ist.
  Aufgrund der Testströme kann es ansonsten zu unerwünschter Funkenbildung kommen.

Emissionen

- Das Gerät erfüllt alle EMV-Richtlinien. Trotzdem kann es in sehr seltenen Fällen passieren, dass elektrische Geräte von dem Spannungsprüfer gestört werden oder dass der Spannungsprüfer durch andere elektrische Geräte gestört wird.

2. Anwendung

Bitte lesen Sie diese wichtigen Informationen!

2.1 Verwendungszweck / Bestimmungsgemäße Verwendung

Der METRALINE VC SENSE ist ein universell einsetzbarer Spannungsprüfer für die Prüfung von Spannung, Strom, Drehfeldrichtung, Durchgang, einpoliger Phasenprüfung und für verschiedene andere Prüfungen. Die Geräte werden nach den neuesten Sicherheitsvorschriften gebaut und gewährleisten ein sicheres und zuverlässiges Arbeiten.
Nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Sicherheit von Benutzer und Gerät gewährleistet.

2.2 Bestimmungswidrige Verwendung

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

2.3 Haftung und Gewährleistung

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

3. Gerät

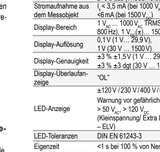
3.1 Lieferumfang

1 METRALINE VC SENSE (M611L)
2 4 mm Prüfspitzenadapter
2 Schutzkappen CAT III / 1000 V, GS 38
2 Batterien (1,5 V, AAA, IEC LR03)
1 Bedienungsanleitung (dieses Dokument)
Bitte überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit.

3.2 Geräteübersicht

Gerät

1. Öffnung für Strommessung
2. Markierung der mittleren Position des gemessenen Kabels
3. LED-Anzeige
4. Prüfspitzen (in Halterungen auf der Rückseite)
5. Display
6. Ein/Aus- und Funktionstaste
7. Messstellenbeleuchtung und Hold-Taste
8. Batteriefach
9. Positionierung der Prüfspitzen, um einen 19-mm-Abstand zwischen den Messleitungen für die Steckdosenprüfung zu garantieren



LED-Anzeige

1. Spannungsanzeige
2. Polaritätsanzeige (120-V-LEDs)
3. LED für einpolige Phasenprüfung / LED zur Warnung vor gefährlicher Spannung
4. Durchgangsanzeige
5. Drehfeldanzeige



Display

1. DATA-HOLD-Anzeige
2. AC/DC- und Polaritätssymbol
3. Funktionssymbole (von links nach rechts, obere Reihe: Spannungstest, Stromtest, Test von Spannungen <10 V, Widerstandstest; untere Reihe: Diodentest, Frequenzmessung, Durchgangsprüfung)
4. Anzeige leerer Batterie
5. 4-Digit 7-Segment-Anzeige

3.3 Symbole auf dem Gerät oder in der Bedienungsanleitung

Achtung! Warnung vor einer Gefahrenstelle, Bedienungsanleitung beachten.

Hinweis. Bitte unbedingt beachten.

Vorsicht! Gefährliche Spannung, Gefahr des elektrischen Schlages.

Doppelte dopplelte oder verstärkte Isolierung nach Kategorie II DIN EN 61140.

Geeignet zum Arbeiten unter Spannung.

Konformitäts-Zeichen, bestätigt die Einhaltung der gültigen EU-Richtlinien. Das Gerät erfüllt die EMV-Richtlinie (2014/30/EU), Norm Standard EN 61326-1. Es erfüllt ebenfalls die Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU), Norm DIN EN 61243-3. Die CE-Erklärung finden Sie auf unserer Website.

Das Produkt darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Sie sind zur Einhaltung der jeweils geltenden örtlichen Vorgaben verpflichtet. Ausführliche Informationen zur Entsorgung finden Sie auf unserer Website.

3.4 Leistungsumfang

Das Gerät zeichnet sich durch folgende Punkte aus:

- Messkategorie:
  CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, CAT II 1000 V
- Gleich- und Wechselspannungsprüfung bis 1000 V_{AC} und 1500 V_{DC}
- Strommessung bis 200 A
- Polaritätsanzeige
- Einpolige Phasenprüfung
- Zweipolige Drehfeldrichtungsbestimmung gegen Erde
- Widerstandsmessung
- Frequenzmessung
- Durchgangsprüfung
- Automatisches Ein- und Ausschalten
- Vibration und Ton
- Integrierte Taschenlampe für Messstellenbeleuchtung

3.5 Technische Daten

Messkategorie	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, CAT II 1000 V
Messbereich	30 s an (Betriebszeit), 240 s aus (Wiederherstellungszeit)
Stromaufnahme aus dem Messobjekt	< 3,5 mA (bei 1000 V_{AC})
Display-Bereich	<6 mA (bei 1500 V_{DC})
Display-Anzeige	1 V_{AC} ... 1000 V_{AC}, TRMS (15 Hz ... 800 Hz), 1 V_{AC} (45) ... 1500 V_{AC} (dc)
Display-Auflösung	0,1 V (1 V ... 29,9 V), 1 V (30 V ... 1500 V)
Display-Genauigkeit	±3 % ±1 V (1 V ... 29,9 V) ±3 % ±3 dgt (30 V ... 1500 V)
Display-Überlaufanzeige	"OL"
LED-Anzeige	±120 V / 230 V / 400 V / 690 V / 1000 V Warnung vor gefährlicher Spannung > 50 V_{AC} > 120 V_{DC} (Kleinspannung/ Extra Low Voltage – ELV)
LED-Toleranzen	DIN EN 61243-3
Eigenzeit	<1 s bei 100 % von Nennwert
Spannungsbereich	1 V_{AC} ... 1000 V_{AC}, TRMS (15 Hz ... 400 Hz), 1 V_{DC} ... 1500 V_{DC} (dc)
Strommessung	0,1 A_{AC} ... 200 A_{AC} (±3 % × 5 dgt) Auflösung 0,1 A
	Frequenzbereich 40 Hz ... 65 Hz
Phasenprüfung	100 V_{AC} ... 1000 V_{AC} (50/60 Hz)
Drehfeldprüfung	170 V ... 1000 V Phase-zu-Phase, AC (40 Hz ... 70 Hz)
Durchgangstest	0 Ω ... 500 kΩ + 50 % Durchgangston bei: Widerstand < 20 Ω 0 Ω ... 100 kΩ
Widerstandsmessung	Genauigkeit: ±5 % ±10 dgt bei 25°C; Auflösung: 1 Ω (1 Ω ... 2000 Ω) 1 kΩ (2 kΩ ... 100 kΩ)
Frequenzmessung	0 Hz ... 800 Hz ±5 % ±5 dgt; Auflösung 1 Hz
Temperatur	+15 ... +55 °C Betrieb; –20 ... +70 °C Lagerung
Luftfeuchte	max. 85 % relative Luftfeuchte, keine Kondensation
Höhe	bis zu 2000 m
Schutzart	IP64
Batterie	2 × 1,5 V AAA, IEC LR03
Batterieverbrauch	ca. 120 mA
Öffnung der Stromzange	14 mm

4. Bedienung

4.1 Automatisches Einschalten

Das Gerät schaltet sich ein, wenn es Durchgang, eine AC- oder DC-Spannung größer als etwa 6 V oder mit L2 eine Phase detektiert.

4.2 Automatisches Ausschalten

Das Gerät schaltet sich automatisch nach etwa 10 Sekunden aus, wenn kein Signal an den Prüfspitzen detektiert wird.
Das Messstellenbeleuchtung schaltet sich nach etwa 30 Sekunden aus.

4.3 Selbsttest

Während des Selbsttests darf das Gerät nicht verwendet werden.

Wenn das Geräteausgeschaltet ist und die Prüfspitzen kurzgeschlossen werden startet der Selbsttest.
Wenn Batterien eingesetzt werden, startet der Selbsttest automatisch.
Erwartetes Ergebnis: Alle LEDs, Display-Segmente, Vibrationsmotor, Messstellenbeleuchtung und Tongeber werden für etwa 1 Sek aktiv.

Wenn(eingeschaltetes) LEDs, Display-Segmente, Vibrationsmotor, Messstellenbeleuchtung und Tongebernicht aktiv sind, ist das Gerät nicht sicher.
Wiederholen Sie den Selbsttest. Wenn das Ergebnis nicht das erwartete Ergebnis ist (siehe oben) muss das Gerät dauerhaft außer Betrieb genommen werden und gegen unabsichtliche Wiederinbetriebnahme gesichert werden.

Wird dauerhaft das Batterieysmbol eingeblendet, müssen die Batterien ersetzt werden. Siehe „Batteriewechsel".

4.4 Messstellenbeleuchtung & Displaybeleuchtung

Drücken Sie **Messstellenbeleuchtung/Funktionstaste**. Die LED leuchtet für etwa 30 Sekunden.
Durch Drücken dieser Taste kann die Messstellenbeleuchtung früher ausgeschaltet werden.
Die Displaybeleuchtung wird zusammen mit der Messstellenbeleuchtung eingeschaltet.

4.5 HOLD Function

Isolierte HOLD-Funktionaktiviert, wird nurderzuletztzugespeicherte Messwert auf dem Display angezeigt.
Das Display wird nicht mehr aktualisiert, auch wenn sich die angelegte Spannung ändert.
Die LED-Anzeige zeigt immer die aktuell anliegende Spannung (> 120 V) an.
Die LED zur Warnung vor gefährlicher Spannung zeigt Spannungen > 50 V_{AC} / > 120 V_{DC} an.

Durch langes Drücken (2 Sekunden) auf die **Messstellenbeleuchtung/Hold-Taste** wird die HOLD-Funktion aktiviert und der Wert eingefroren. Ein kurzer Ton des Tongebers zeigt die Aktivierung dieser Funktion an.
Mit einem kurzen Druck auf die **Messstellenbeleuchtung/Hold-Taste** wird die eingefrorene Anzeige wieder gelöst.
Bei aktivierter HOLD-Funktion wird das HOLD Symbol auf dem Display angezeigt.

5. Prüfungen/Tests/Messungen durchführen

5.1 Allgemeine Hinweise

Selbstest

Vor und nach jeder Benutzung muss der Selbstest durchgeführt und das Gerät auf einwandfreie Funktion (z. B. an einer bekannten Spannungsquelle) geprüft werden.

Messkategorie

Messkategorie mit aufgeschrabter Sicherheitskappe:
CAT IV 600 V, CAT III 1000 V

Messkategorie ohne aufgeschraubte Sicherheitskappe:
CAT II 1000 V

Schutzkontaktsteckdosen

Für Tests/Prüfungen an Schutzkontaktsteckdosen werden die 4-mm-Prüfspitzenadapter (runde Kontaktstifte) auf die Prüfspitzen aufgeschraubt.

Prüfspitzenverwahrung

Um unbeabsichtigte Kontaktierungen zu vermeiden, müssen die Prüfspitzen in den für sie vorgesehenen Halterungen verwahrt werden, sofern sie für den Test nicht benötigt werden

Stecken Sie den Prüfspitzenschutz auf die Prüfspitzen auf, wenn Sie nicht mit dem Gerät arbeiten und wenn sie sich nicht in der Halterung befinden um Verletzungen und Schäden an den Prüfspitzen zu vermeiden.

Die Prüfspitzen können zur Verwahrung in die Halterungen auf der Rückseite des Gerätes gesteckt werden.

5.2 Spannungsprüfung (TRMS) mit Polaritätsanzeige

Zur Feststellung der Spannungsfreiheit müssen 2 Ergebnisse vorliegen: Es liegt keine Spannung an und es wird keine Polarität angezeigt.

Die Spannungsanzeige ist batterieunabhängig Allerdings ist das Gerät ist ohne Batterien nur eingeschränkt funktionsfähig.
Bei leeren Batterien oder wenn keine Batterien eingelegt sind, zeigt das Gerät nur über die LED „gefährliche Spannung" an, ob eine Spannung über 50 V_{AC} / 120 V_{DC} anliegt.
Betreiben Sie das Gerät daher wenn möglich mit Batterien. Siehe Kapitel „Batteriewechsel".

Die Spannungsanzeige (Display) via LED darf nicht für Messzwecke verwendet werden. Sie dient ausschließlich zur Anzeige des Spannungsbereichs.

Abhängig von der inneren Impedanz (dem Innenwiderstand) des Spannungsprüfers gibt es bei Vorhandensein von Störspannung verschiedene Möglichkeiten der Anzeige „Betriebsspannung vorhanden" oder „Betriebsspannung nicht vorhanden":

- Niederohmige Spannungsprüfer:
  Ein Spannungsprüfer mit relativ niedriger innerer Impedanz wird im Vergleich zum Referenzwert 100 kΩ nicht alle Störspannungen mit einem Ursprungswert oberhalb von Kleinspannung/ Extra Low Voltage (ELV) anzeigen. Bei Kontakt mit der zu prüfenden Anlagenteilen kann der Spannungsprüfer die Störspannungen durch Entladung vorübergehend bis zu einem Pegel unterhalb ELV herabsetzen; nach dem Entfernen des Spannungsprüfers wird die Störspannung ihren Ursprungswert aber wieder annehmen.
  Wenn die Anzeige „Spannung vorhanden" nicht erscheint, wird dringend empfohlen, vor Aufnahme der Arbeiten dieErdungsvorrichtung einzulegen.
- Hochohmige Spannungsprüfer:
  Ein Spannungsprüfer mit relativ hoher innerer Impedanz wird im Vergleich zum Referenzwert 100 kΩ bei vorhandener Störspannung „Betriebsspannung nicht vorhanden" nicht eindeutig anzeigen. Wenn die Anzeige „Spannung vorhanden" bei einem Teil erscheint, der als von der Anlage getrennt gilt, wird dringend empfohlen, mit zusätzlichen Maßnahmen (z. B. Messung Einsatz eines geeigneten Spannungsprüfers, Sichtprüfung der Trennstelle im elektrischen Netz usw.) den Zustand „Betriebsspannung nicht vorhanden" des zu prüfenden Anlagenteils nachzuweisen und festzustellen, dass die vom Spannungsprüfer angezeigte Spannung eine Störspannung ist.
- Spannungsprüfer mit Lastzuschaltung:
  Ein Spannungsprüfer mit der Angabe von zwei Werten der inneren Impedanz ist die Prüfung seiner Ausführung zur Behandlung von Störspannungen bestanden und ist (innerhalb der technischen Grenzen) in der Lage, Betriebsspannung von Störspannung zu unterscheiden und den Spannungstyp direkt oder indirekt anzuzeigen.
- Die **Ein/Aus/Funktionstaste** wird mehrfach gedrückt, bis das V Symbol auf dem Display erscheint.
- Kontaktieren Sie mit den Prüfspitzen das zu messende Objekt. Die Prüfspitzen können in der Hand gehalten werden oder an der Oberseite des Gehäuses eingesteckt werden. Sind die Prüfspitzen eingesteckt, haben sie einen Abstand von 19 mm, um mit einer Hand in Steckdosen gesteckt zu werden.
- Ergebnis:
  Wird eine lebensgefährliche Schwellenspannung von 50 V_{AC} oder 120 V_{DC} überschritten, warnt das Gerät akustisch und mit Vibration.
  - Die anliegende Spannung wird mit den LEDs und auf dem Display angezeigt.
  - Die Polaritätwird wie folgt auf dem Display angezeigt:
    AC: AC Symbol leuchtet auf
    +DC: DC Symbol leuchtet auf
    –DC: – und DC Symbol leuchten auf
  - Die Polarität wird mit den LED wie folgt angezeigt (über 120 V):
    AC: + und –120 V LED sind an
    +DC: +120 V LED an
    –DC: –120 V LED an
  - Wird die Prüfspitze L2 an ein positives Potential (negatives Potential) angelegt, wird +DC (–DC) angezeigt.

Die L oder R LED kann während des Spannungstests aufblinken. Dies ist technisch bedingt und hat keine weitere Bedeutung.

5.3 Niederspannungsprüfung – 1 V_{AC} … 1000 V_{AC} / 1 V_{DC} … 1500 V_{DC} mit Polaritätsanzeige

In diesem Modus können Spannungen ab 1 V_{AC} oder 1 V_{DC} gemessen werden.

- Die **Ein/Aus/Funktionstaste** wird mehrfach gedrückt, bis das <10 V Symbol auf dem Display erscheint.
- Kontaktieren Sie mit den Prüfspitzen das zu messende Objekt.
- Ergebnis:
  Die Anzeige entspricht der Beschreibung in Kapitel „Spannungsprüfung (TRMS) mit Polaritätsanzeige".

Durchgangsprüfung ist in diesem Betriebszustand nicht verfügbar.

5.4 Strommessung

Im Strommodus können Wechselströme von 0,1 A ... 200 A geprüft werden.

Nur doppelt isolierte Kabel dürfen geprüft werden.

Der Genauigkeit hängt ab von der Kabelposition in der Strommessöffnung und von Streufeldern in der Nähe des Gerätes.

- Die **Ein/Aus/Funktionstaste** wird mehrfach gedrückt, bis das A Symbol auf dem Display erscheint.
- Das stromführende Kabel ist in der Mitte der Strommessöffnung auf Höhe der linken und rechten Markierung zu platzieren.
- Das Ergebnis wird auf dem Display angezeigt.

Wird eine Spannung von etwa 6 V zwischen den Prüfspitzen detektiert, wird in den Spannungsmodus umgeschaltet.

5.5 Einpolige Phasenprüfung

Eine ordnungsgemäße Funktion ist nicht sichergestellt, wenn die Erdungsbedingungen nicht gut sind. Isolierende Eigenschaften können die Funktion beeinträchtigen.

Die einpolige Phasenprüfung darf nicht zur Sicherstellung von Spannungsfreiheit verwendet werden.

- Verbinden Sie die Prüfspitze L2 mit dem Testobjekt.
- Ergebnis: Die einpolige Phasenprüfung LED leuchtet auf und der Tongeber ertönt, wenn eine Spannung von >100 V_{AC} am Testobjekt anliegt.

5.6 Drehfeldprüfung

Messprinzip: Das Gerät detektiert die Reihenfolge der ansteigenden Phasen gegen Erde.

Die Drehfeldprüfung zeigt nur zuverlässig an richtig geerdeten Dreiphasensystemen an.

Eine ordnungsgemäße Funktion ist nicht sichergestellt, wenn die Erdungsbedingungen nicht gut sind. Isolierende Eigenschaften können die Funktion beeinträchtigen.

Führen Sie eine Gegenprüfung aus, um das Ergebnis zu bestätigen. Dafür vertauschen Sie die Prüfspitzen; das erwartete Ergebnis ist eine vertauschte Anzeige.

- Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem Testobjekt.
- Ergebnis:
  - Die Außenleiterspannung wird auf dem Display und mit den LEDs angezeigt.
  - Die R LED zeigt ein rechtsdrehendes Drehfeld an.
  - Die L LED zeigt ein linksdrehendes Drehfeld an.

5.7 Durchgangstest

Stellen Sie Spannungsfreiheit des Testobjektes mit einer zweipoligen Spannungsprüfung sicher.

Der Durchgangstest wird in allen Betriebszuständen außer dem Modus zur Messung von kleinen Spannungen sowie der Widerstandsmessung durchgeführt.

- Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem Testobjekt.
- Ergebnis: Die LED zur Durchgangsprüfung leuchtet auf und der Tongeber ertönt sofern der Widerstand unter 500 kOhm ist.

Wird ein niederer Schwellwert bevorzugt, kann in der "Low Continuity Modus" umgeschaltet werden:

- Die **Ein/Aus Funktionstaste** wird mehrfach gedrückt, bis das LRx Symbol auf dem Display erscheint.
- Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem Testobjekt.
- Ergebnis: Die LED zur Durchgangsprüfung leuchtet auf und der Tongeber ertönt, sofern der Widerstand unter 20 Ω ist.

Bei beiden: Wird eine Spannung von etwa 6 V zwischen den Prüfspitzen detektiert, wird in den Spannungsmodus umgeschaltet.

5.8 Diodentest

Stellen Sie Spannungsfreiheit des Testobjektes sicher.

- Die **Ein/Aus/Funktionstaste** wird mehrfach gedrückt, bis das ⊣▶| Symbol auf dem Display erscheint.
- Verbinden Sie die zu testende Diode mit den Prüfspitzen.
- Ergebnis:
  - Die Durchgangsanzeige leuchtet auf und der Tongeber ertönt, wenn L1 mit der Anode verbunden ist und L2 mit der Kathode.
  - Wenn Kathode und Anode umgekehrt verbunden sind, wird kein Durchgang angezeigt.

Wird eine Spannung von etwa 6V detektiert, wird in den Spannungsmodus umgeschaltet.

5.9 Widerstandsmessung

Stellen Sie Spannungsfreiheit des Testobjektes mit einer zweipoligen Spannungsprüfung sicher.

- Die **Ein/Aus/Funktionstaste** wird mehrfach gedrückt, bis das kΩ Symbol auf dem Display erscheint.
- Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem Testobjekt.
- Ergebnis:
  - Widerstandsmesswerte bis 100 kΩ werden auf dem Display angezeigt.
  - Bei Widerständen ~20 Ω wird Durchgang mittels akustischem Signal angezeigt.

Wird eine Spannung von etwa 15 V detektiert, wird in den Spannungsmodus umgeschaltet.

5.10 Frequenzmessung

Frequenzmessung ist möglich bei Spannungen > 10 V_{AC}.

- Die **Ein/Aus/Funktionstaste** wird mehrfach gedrückt, bis das Hz-Symbol auf dem Display erscheint.
- Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem Testobjekt.
- Ergebnis:
  - Bei Wechselspannung werden Frequenzen zwischen 1 Hz und 800 Hz angezeigt.
  - Ist Spannung und über die LEDs ab 120 V angezeigt. Die LED zur Warnung vor gefährlicher Spannungen zeigt Spannungen > 50 V_{AC} und > 120 V_{DC} an.

6. Batteriewechsel

Leere Batterien werden auch durch ein Symbol auf dem Display angezeigt.
Wenn beim Kurzschließen der Prüfspitzen die Durchgangsprüfungs LED nicht mehr aufleuchtet, müssen die Batterien gewechselt werden.

Setzen Sie nur Batterien entsprechend der technischen Daten ein.

- Lösen Sie die Schraube am Batteriedeckel.
- Ziehen Sie die Batterien heraus und setzen Sie neue ein. Achten Sie bei der Polarität der Batterien auf die Abbildung am Batteriefach.
- Schließen Sie den Batteriedeckel und ziehen Sie die Schraube wieder an.

Werfen Sie die Batterien nicht in den Hausmüll. Beachten Sie die lokalen Vorschriften zur Entsorgung.

7. Lagerung und Transport

Unsachgemäße Lagerung
Schäden am Produkt und Messbauteilungen durch Umweltteinflusse. Lagern Sie das Gerät geschützt und nur innerhalb der zulässigen Umweltbedingungen.

Unsachgemäßer Transport
Schäden am Produkt und Messbaueilungen. Transportieren Sie das Gerät nur innerhalb der zulässigen Umweltbedingungen (Temperaturen, Feuchtigkeit usw.). Transportieren Sie das Gerät nur ausreichend geschützt.

Wird das Gerät über längere Zeit nicht benutzt, müssen die Batterien entnommen werden, um eine Gefährdung oder Beschädigung durch ein mögliches Auslaufen von Batterien zu verhindern.

8. Reinigung

Wenn das Gerät nach täglichem Gebrauch verschmutzt ist können Sie es mit einem feuchten Tuch und einem milden Haushaltsreiniger reinigen.

Lebensgefahr durch Stromschlag
Vergewissern Sie sich vor der Reinigung, dass das Gerät ausgeschaltet und von den externen Spannungsversorgung und allen anderen angeschlossenen Geräten (z. B. Prüflinge, Kontrollinstrumente usw.) getrennt ist.

Verwenden Sie zur Reinigung niemals saure Reinigungsmittel oder Lösungsmittel.

Nach dem Reinigen darf das Gerät bis zur vollständigen Abtrocknung nicht benutzt werden.

9. Reparatur

Sollte Ihr Gerät eine Reparatur benötigen, wenden Sie sich bitte an unseren Service.

Verlust von Gewährleistungsansprüchen und Garantieansprüchen
Eigenmächtige konstruktive Änderungen am Gerät sind verboten. Dies beinhaltet auch das Öffnen des Geräts. Falls feststellbar ist, dass das Gerät durch nicht autorisiertes Personal geöffnet wurde, werden keinerlei Gewährleistungsansprüche oder Garantieansprüche gegenüber Gossen Metrawatt GmbH und den gelteden Schutzmaßnahmen oder jegliche Folgeschäden durch den Hersteller gewährt.
Das Gerät darf nur durch autorisierte Fachkräfte repariert bzw. geöffnet werden, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut sind. Originalersatzteile dürfen nur durch autorisierte Fachkräfte eingebaut werden.

10. Kontakt, Support und Service

Gossen Metrawatt GmbH erreichen Sie direkt und unkompliziert, wir haben eine Nummer für alles! Ob Support, Schulung oder individuelle Anfrage, hier beantworten wir jedes Anliegen: +49 911 8602-0
Montag – Donnerstag: 08:00 Uhr – 16:00 Uhr
Freitag: 08:00 Uhr – 14:00 Uhr
auch per E-Mail erreichbar: info@gossenmetrawatt.com
Sie bevorzugen Support per E-Mail?
Mess- und Prüftechnik: support@gossenmetrawatt.com
Industrielle Messtechnik: support.industrie@gossenmetrawatt.com
Für Reparaturen, Ersatzteile und Kalibrierungen wenden Sie sich bitte an die GMC-I Service GmbH:
+49 911 817718-0
Beuthener Straße 41, 90471 Nürnberg, Deutschland
service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com

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

© Gossen Metrawatt GmbH
Erstellt in Deutschland • Änderungen / Irrtümer vorbehalten • Eine PDF-Version finden Sie im Internet
Alle Handelsmarken, eingetragenen Handelsmarken, Logos, Produktbezeichnungen und Firmennamen sind das Eigentum des jeweiligen Inhabers.
All trademarks, registered trademarks, logos, product names, and company names are the property of their respective owners.

Gossen Metrawatt GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg
Germany

Telefon: +49 911 8602-0
Fax: +49 911 8602-669
info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com