

Kurzbedienungsanleitung
Short-form Operating Instructions

Professional Multimeters

METRAHIT | PM TECH, PM XTRA , PM TUNE

METRAHIT | EBASE*, ETECH, EXTRA

Special Multimeters

METRAHIT | EU PRO, ESPECIAL

3-349-455-15
12/2.25

*Nicht mehr lieferbar.

Lesen Sie die ausführliche Bedienungsanleitung im Form-PDF unter

www.gossenmetrawatt.com.

Die Kurzbedienungsanleitung ersetzt nicht die ausführliche Bedienungsanleitung!

Das Symbol  weist auf Parametereinstellungen hin, die nur in der ausführlichen Bedienungsanleitung beschrieben sind.

Read the detailed operating instructions in pdf format at www.gossenmetrawatt.com.
The short-form instructions are no substitute for the detailed instructions!

Symbol  indicates parameter settings which are only described in the detailed operating instructions.

© Gossen Metrawatt GmbH
Erstellt in Deutschland • Änderungen / Intürmer vorbehalten • Eine PDF-Version finden Sie im Internet!
Prepared in Germany • Subject to change without notice / errors excepted • A PDF version is available on the Internet.
Alle Handelsmarken, eingetragenen Handelsmarken, Logos, Produktbezeichnungen und Firmennamen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.
All trademarks, registered trademarks, logos, product names, and company names are the property of their respective owners.

Gossen Metrawatt GmbH
Südwestpark 15 • 90449 Nürnberg • Germany
Phone +49 911 8602-0 E-Mail info@gossenmetrawatt.com
Fax +49 911 8602-669 www.gossenmetrawatt.com

Reparatur- und Ersatzteil-Service
Kalibrierzentrum und Mietgeräteservice

Repair and Replacement Parts Service
Calibration Center and Rental Instrument Service

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:
When you need service, please contact:

GMC-I Service GmbH
Service-Center
Beuthener Straße 41
90471 Nürnberg • Germany
Phone +49 911 817718-0
Fax +49 911 817718-253
E-Mail service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com

Produktsupport / Product Support

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:
When you need support, please contact:

Gossen Metrawatt GmbH
Product Support Hotline
Telefon D 0900 1 8602-00
A/CH +49 911 8602-0
Phone +49 911 8602-0
Fax +49 911 8602-709
E-Mail support@gossenmetrawatt.com

Registrieren Sie Ihr Gerät unter / Register your device at www.gossenmetrawatt.com → myGMC

Ihre Vorteile für Ihr Digitalmultimeter / Your Benefits for your digital multimeter

- 1 Jahr Garantieverlängerung / 1 year warranty extension
- Seriennummernsicherung / backup for serial number
- kostenlose Downloads / free downloads
- Infohotline / info hotline
- Update Information
- Anwendungsinformationen / Application Notes

Lieferumfang

- 1 Multimeter im Hartschalenkoffer HC20
- 1 Gummischutzhülle
- 1 Messkabelsatz KS17-2
- 2 Mignonzellen
- 1 DAKS-Kalibrierschein
- 1 Kurzbedienungsanleitung*
- * Ausführliche Bedienungsanleitungen im Internet zum Download unter www.gossenmetrawatt.com

Standard Equipment

- 1 Multimeter in HC20 hard case
- 1 Protective rubber cover
- 1 Set of measuring cables KS17-2
- 2 AA size batteries 1.5 V
- 1 DAKS calibration certificate
- 1 Short-form Operating Instructions*
- * Detailed operating instructions for download on the Internet at www.gossenmetrawatt.com

Sicherheitsvorschriften

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

Allgemeines

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

Zubehör

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

Handhabung

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

Betriebsbedingungen

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

Akkus/Batterien

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

Sicherungen

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

Messleitungen und Kontaktierung

- Das Stecken aller Leitungen muss leichtgängig erfolgen.
- Berühren Sie nie leitende Enden (z. B. von Prüfspitzen).
- Rollen Sie alle Messleitungen vollständig aus, bevor Sie eine Prüfung/Messung starten. Führen Sie nie eine Prüfung/Messung mit aufgerollter Messleitung durch.
- Vermeiden Sie Kurzschlüsse durch falsch angeschlossene Messleitungen.
- Achten Sie auf eine angemessene Kontaktierung der Krokodilklemmen, Prüfspitzen bzw. Kelvin-Sonden.

- Bewegen bzw. entfernen Sie soweit möglich Stecker, Prüfspitzen, Krokodilklemmen oder Kelvin-Sonden erst, nachdem der Prüfvorgang/Messvorgang abgeschlossen ist. Aufgrund der Testströme können es ansonsten zu unerwünschter Funkenbildung kommen.

- Verwenden Sie nur Messleitungen und externen Verkabelungen, die eine maximale Länge von 1 m haben.

Eichung/Kalibrierung

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

Beachten Sie insbesondere folgende Sicherheitsvorkehrungen:

- Die **maximal zulässige Spannung** lt. Norm zwischen den Spannungsmessanschlüssen bzw. allen Anschlüssen gegen Erde beträgt **1000 V in der Messkategorie CAT III bzw. 600 V in der Messkategorie CAT IV**. Eine Ausnahme ist die **EU PRO/ESPECIAL-Variante mit CAT II 600 V**.
- Achtung:** An defekten Prüflingen, Kondensatoren, ... können unvorhergesehene Spannungen auftreten!
- Seien Sie besonders vorsichtig beim Messen in HF-Stromkreisen mit gefährlichen Mischspannungen!
- Das **METRAHIT EU PRO/ESPECIAL** ist für den Einsatz in Stromwandlerkreisen ausgelegt und hat daher keine Sicherung.
- PM XTRA/PM TECH/PM TUNE/EXTRA/ETECH:** der Eingang der Strommessbereiche ist mit einer Schmelzsicherung ausgerüstet. Verwenden Sie nur Original-Schmelzsicherungen, siehe Gehäuseaufdruck oder Technische Daten!

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 instrument. Keep for future reference.

General

- The device may only be used by qualified electricians in the commercial field.
- Observe the five safety rules in accordance with DIN VDE 0105-100, Operation of electrical installations – Part 100: General requirements. (1: Shut down entirely. 2: Secure against restart. 3: Assure absence of voltage at all poles. 4: Ground and short circuit. 5: Cover neighboring live components, or make them inaccessible.
- 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 instrument.
- 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 instrument.

Accessories

- Use only the specified accessories (included in the scope of delivery or listed as options) with the instrument.
- Carefully and completely read and adhere to the product documentation for optional accessories. Retain these documents for future reference.

Handling

- Use the instrument in undamaged condition only. Inspect the instrument 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 instrument or its accessories don't function flawlessly, permanently remove the instrument/accessories from operation and secure them against inadvertent use.
- If the instrument or accessories are damaged during use, for example if they're dropped, permanently remove the instrument/accessories from operation and secure them against inadvertent use.
- The instrument and the accessories may only be used for the tests/measurements described in the documentation for the instrument.
- The instruments 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 integrated voltage measuring function and mains check of the test/measuring instrument may not be used to test systems or system components for the absence of voltage. Testing for the absence of voltage is only permissible with a suitable (2-pole) voltage tester / voltage measuring system which fulfills the requirements specified in DIN EN 61243.
- Route cables in an orderly fashion, e.g. the mains power cable and accessories cable. Loose, disorderly cables result in unnecessary danger of tripping and falling.

Operating Conditions

- Do not use the instrument and its accessories after long periods of storage under unfavorable conditions (e.g. humidity, dust or extreme temperature).
- Do not use the instrument and its accessories after extraordinary stressing due to transport.
- Do not expose the instrument to direct sunlight.
- Only use the instrument 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 instrument in potentially explosive atmospheres. Danger of explosion!
- Do not use the instrument in atmospheres subject to fire hazard. Danger of fire
- Implement adequate measures for protection against electrostatic discharge (ESD).

Rechargeable or regular 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.
- When using (rechargeable) batteries, the respective test/measuring instrument may only be used with inserted and secured battery compartment lid. Otherwise, dangerous voltages may occur at the battery contacts under certain circumstances.
- Do not use the instrument while the internal batteries are being charged.
- Only charge undamaged batteries. Risk of explosion and fire in the case of damaged rechargeable batteries! Inspect the batteries before use. Pay particular attention to leaky and damaged batteries.

Fuses

- The instrument may only be used as long as the fuses are in flawless condition. Defective fuses must be replaced. Fuses may only be replaced by our repair service department.
- Never bridge the fuses. Never disable the fuses.

Measurement Cables and Establishing Contact

- Plugging in the measurement cables must not necessitate any undue force.
- Never touch conductive ends (for example of test probes).
- Fully unroll all measurement cables before starting a test/measurement. Never perform a test/measurement with the measurement cable rolled up.
- Avoid short circuits due to incorrectly connected measurement cables.
- Ensure that alligator clips, test probes or Kelvin probes make good contact.
- Do not move or remove as far as possible plugs, test probes, alligator clips or Kelvin probes until testing/measurement has been completed.

completed. Unwanted sparking may otherwise occur due to test current.

- Only use measurement cables and external cabling with a maximum length of 1 m.

Adjustment/calibration

Comply with national recalibration regulations and laws. Comply with national calibration regulations and laws.

Observe the following safety precautions in particular:

- The **maximum voltage allowable** according to standard between the voltage inputs or all inputs towards ground respectively is equal to **1000 V category III / 600 V category IV**. The **METRAHIT EU PRO/ESPECIAL** variant is an exception with **CAT II 600 V**.
- Attention:** Unexpected voltages may occur at defective devices, capacitors,...
- Special care is required when measurements are made in HF electrical circuits where dangerous pulsating voltages may be present.
- The **METRAHIT EU PRO/ESPECIAL** is designed for use in current transformer circuits and is thus not equipped with a fuse.
- PM XTRA/PM TECH/PM TUNE/EXTRA/ETECH:** The input of the current measuring ranges is fitted with a fuse. Use original fuses only, see label on the housing or technical data section!

Anwendung

Bitte lesen Sie diese wichtigen Informationen!

Verwendungszweck / Bestimmungsgemäße Verwendung
Die Geräte METRAHIT PM TECH, PM XTRA, PM TUNE, EBASE, ETECH, EXTRA, EU PRO und ESPECIAL sind TRMS-Digitalmultimeter. Sie sind tragbare Geräte, die während der Messungen in der Hand gehalten werden können. Mit Ihnen können die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Messungen durchgeführt werden.
Die Geräte METRAHIT PM TECH, PM XTRA, PM TUNE, ETECH, EXTRA sind Multimeter für den professionellen Einsatz. Die Geräte METRAHIT EU PRO / ESPECIAL sind Spezialmultimeter für Energieversorger (Energy Utilities) ohne Schmelzsicherung zur Messung an Stromwandlern in der Energieversorgung. Leistungsbeschreibung der einzelnen Modelle: siehe „Übersicht“.

Für Ihre Sicherheit und zum Schutz Ihres Multimeters ist dieses mit einer automatischen Buchsenverriegelung ausgerüstet. Sie ist mit dem Drehschalter gekoppelt und gibt jeweils nur die Buchsen frei, die für die gewählte Funktion benötigt werden. Sie blockiert außerdem bei gesteckten Messleitungen das Schalten in unerlaubte Funktionen.
Nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Sicherheit von Benutzer und Gerät gewährleistet.

Bestimmungswidrige Verwendung
Alle Verwendungen des Geräts, die nicht in der Bedienungsanleitung oder in dieser Kurzbedienungsanleitung des Geräts

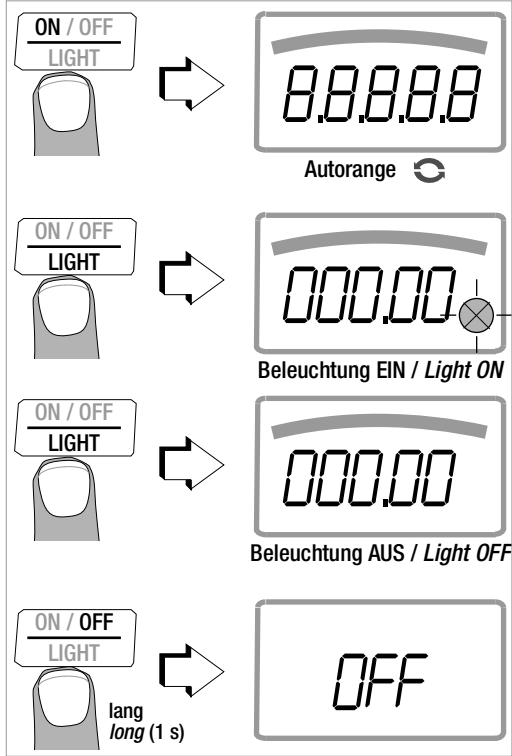
Übersicht – Overview

Funktion/Function	PM XTRA PM TUNE EXTRA	PM TECH ETECH	EU PRO ESPECIAL	— EBASE
Spannung/Voltage	V _{AC} / V _{DC} / V _{AC} -DC / LoV _{AC} (1)		V _{AC} / V _{DC} / V _{AC} -DC	
Frequenz/Frequency	@V _{AC} / @LoV _{AC} / @A _{AC}		@V _{AC} / @A _{AC}	
Tiefpassfilter/Low-pass filter 1kHz	@V _{AC} / @LoV _{AC}			
Strom/Current	A _{DC} / A _{AC} -DC / A _{AC}		A _{AC}	
Pulsfrequenz/Pulse frequency MHz	✓	✓	—	—
Tastverhältnis/Duty cycle %	✓	—	—	—
Spannungspegelmessung/ dB Voltage level measurement	✓	✓	✓	✓
Widerstand/Resistance Ω	✓	✓	✓	✓
Durchgangsprüfung/continuity test	✓	✓	✓	✓
Relativwertmessung ΔREL (Referenzwert)/Relative value measurement (reference value)	✓	✓	✓	✓
Nullpunkt ZERO/Zero point	✓	✓	✓	✓
Diodenmessung/ Diode measurement	✓	✓	✓	✓
Temperaturmessung/ Temperature measurement	T _C / R _{TD}	T _C / R _{TD}	T _C /	T _C /
Kapazitätsmessung/ Capacitance measurement	F	✓	—	—
Stromzangenmessung/ Measurement with clip-on ammeter	✓ A	mV/A mA/A	mV/A A/A	mV/A
Dataloggerfunktion 2) Data logger function 2)	✓	—	—	—
MIN/MAX/DATA Hold	✓	✓	✓	✓
IR-Schnittstelle/IR interface	✓	✓	✓	✓
Netzteiladapterbuchse/ Power pack connector socket	✓	—	—	—
Messkategorie/ Measuring Category	1000 V CAT III 600 V CAT IV	600 V CAT II	1000 V CAT III CAT II 600 V CAT IV	
Sicherung/Fuse	✓	✓	—	—
Kalibrierschein/Calibration cert.	DAKKS	DAKKS	DAKKS	DAKKS

¹⁾ Wechselspannungsmessung mit einem speziell reduzierten Eingangswiderstand
Alternating voltage measurement with specially reduced input impedance

²⁾ 16 MBit = 2048 kByte = 61600 Messwerte, Speicherrate einstellbar zwischen 0,1 s und 9 h
Measured values, sampling rate adjustable from 0.1 seconds to 9 hours

Ein- / Ausschalten / Licht an
Switching on / off / Light on



Batterietest
Battery Test

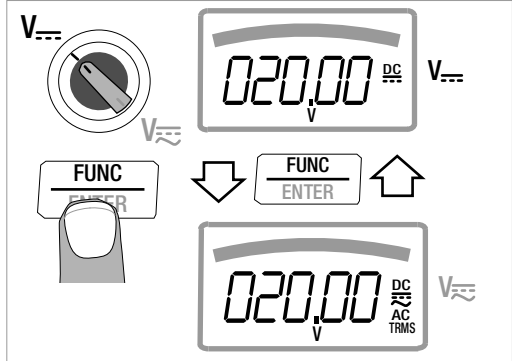


Batterietausch – Battery Replacement

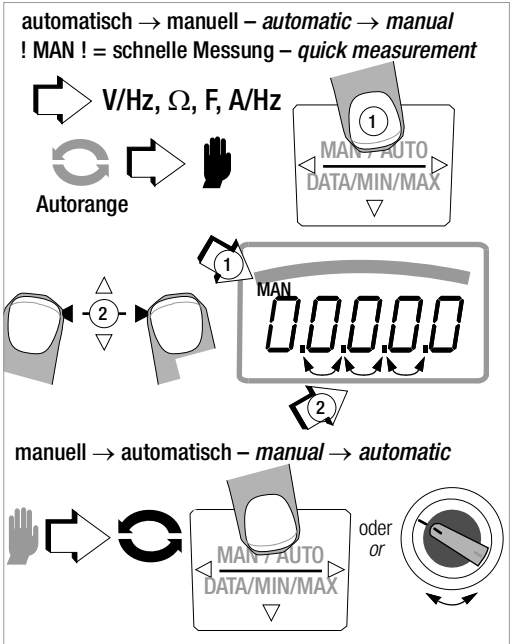
2 Batterien – 2 Batteries: IEC LR6 / AA – AM3
Trennen Sie das Gerät vom Messkreis bevor Sie den Batteriefachdeckel öffnen! Drehen Sie hierzu die Schlitsschraube entgegen dem Uhrzeigersinn. Achten Sie auf die richtige Polung der Batterien! Beim Wiedereinsetzen des Batteriefachdeckels muss die Seite mit den Führungshaken zuerst eingesetzt werden. Drehen Sie die Schlitsschraube im Uhrzeigersinn ein.

Disconnect the instrument from the measuring circuit before opening the battery compartment lid! Turn the slotted head screw counter-clockwise for this purpose. Observe the correct polarity of the batteries! When refitting the battery compartment lid the side with the guide hooks must be inserted first. Then turn the slotted head screw clockwise.

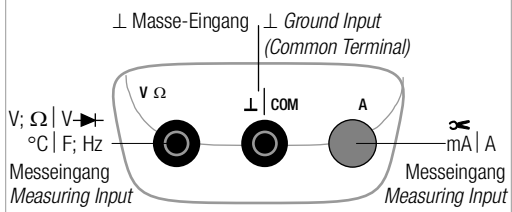
Wahl der Messfunktion – Select Measuring Function



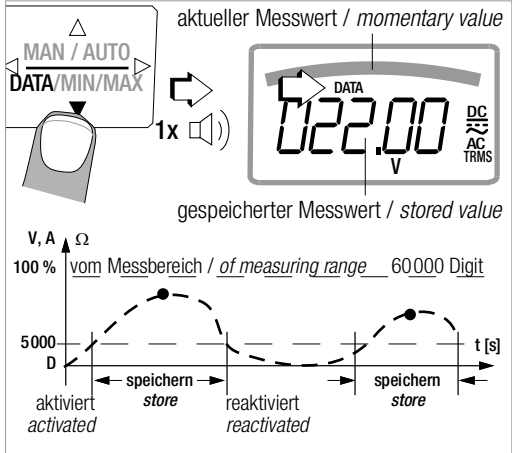
Messbereichswahl – Measuring Range Selection



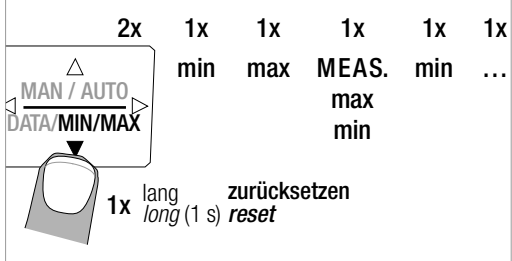
Messeingänge – Measuring Inputs



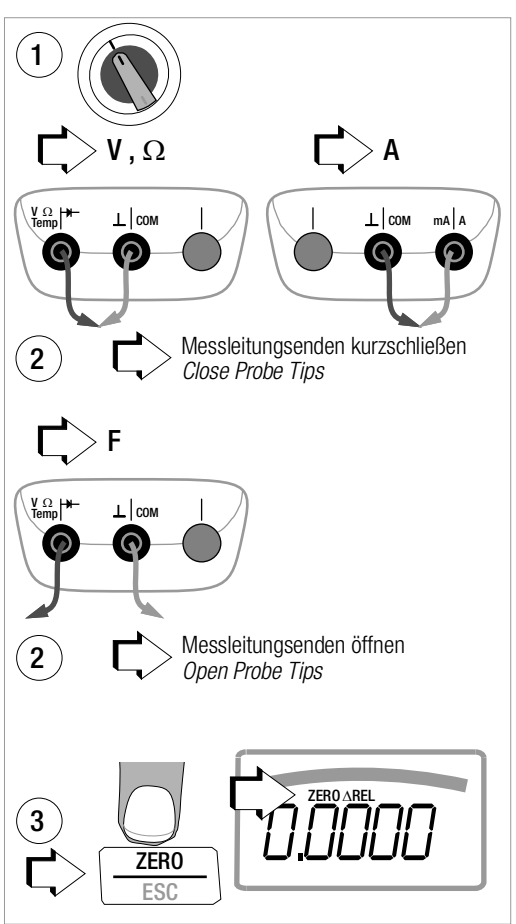
Messwertspeicherung
DATA-Hold-/Compare



MIN/MAX-Speicher – MIN/MAX memory

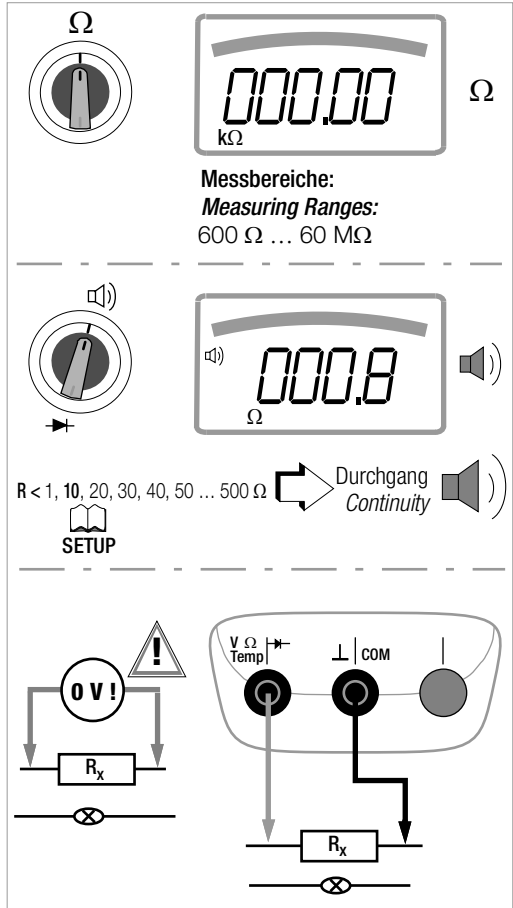


ZERO
Nullpunkteinstellung
Zero Balancing

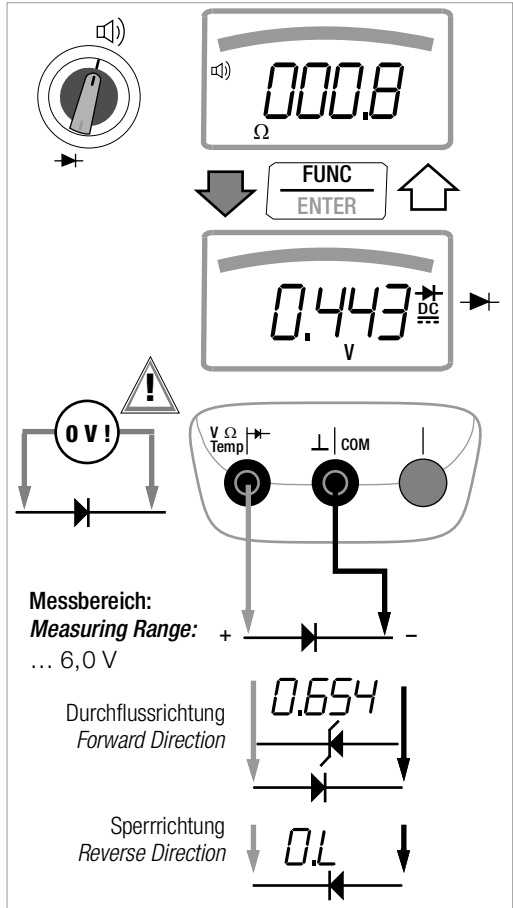


Widerstandsmessung
Resistance Measurement

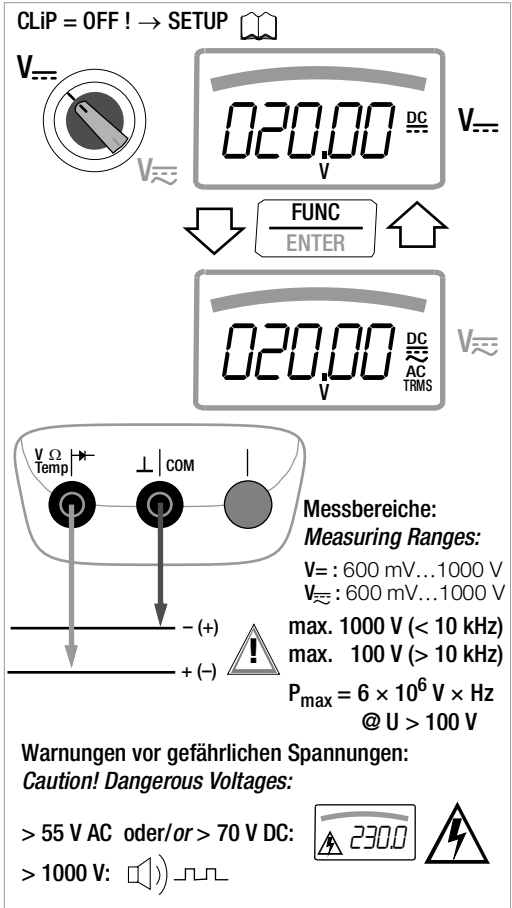
Durchgangsprüfung
Continuity Testing



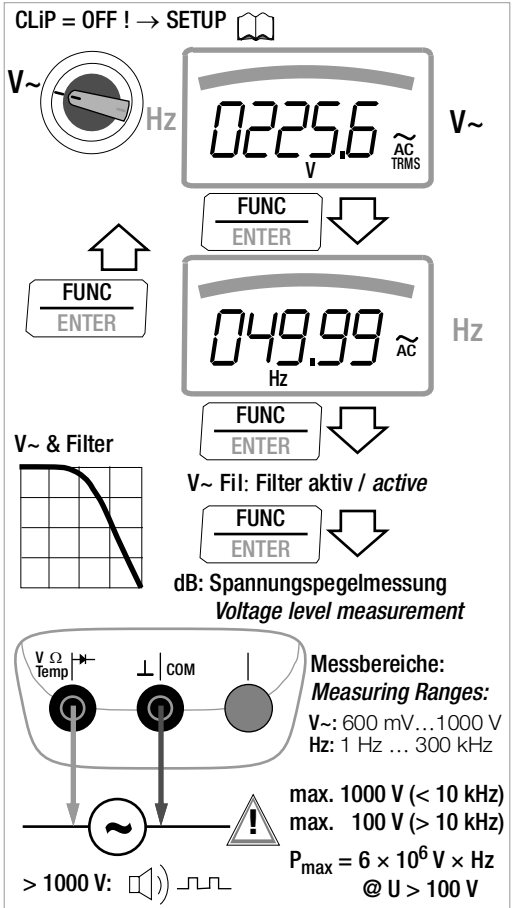
Diodentest
Diode Testing



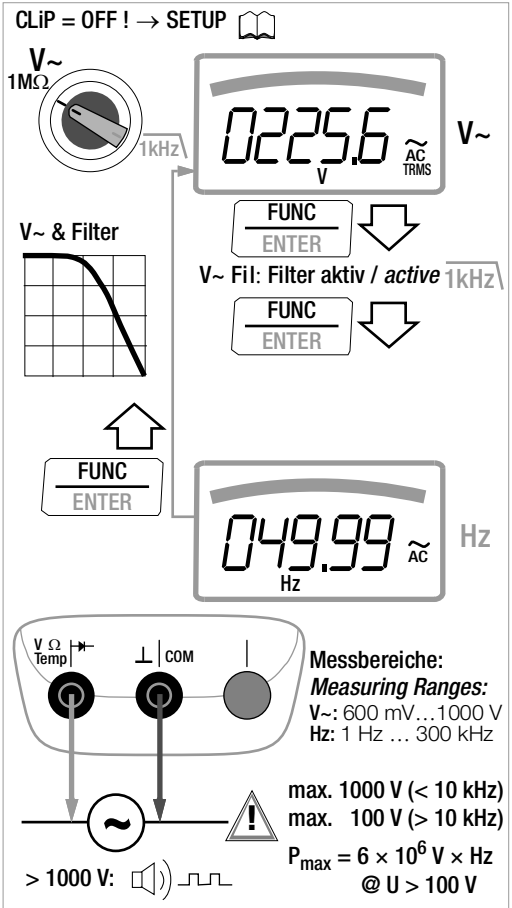
V_{DC} / V_{AC}
Gleich- / Mischspannungsmessung
Direct Voltage / Pulsating Voltage Measurement



V_~ / Hz / dB
Wechselspannung – Frequenz, ohne/mit Tiefpassfilter
AC Voltage – Frequency, without/with Low-pass Filter

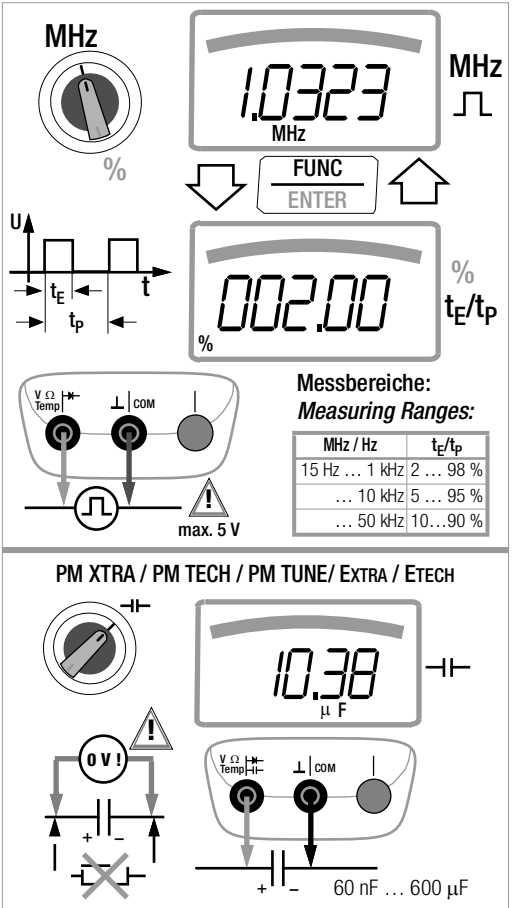


V_~ @ 1 MΩ / Hz + Fil
Wechselspannung – Frequenz, ohne/mit Tiefpassfilter
AC Voltage – Frequency, without/with Low-pass Filter

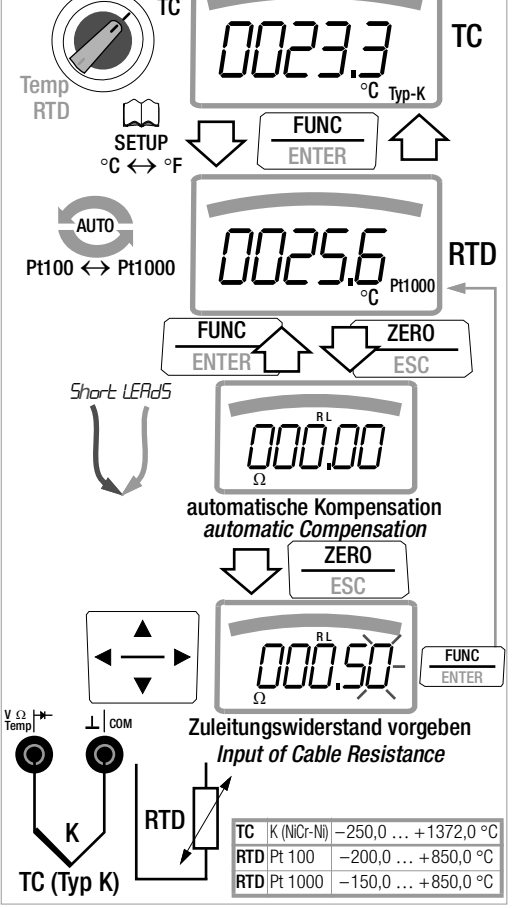


MHz $\square$ / %
Pulsfrequenz/Tastverhältnis
Pulse Frequency/Duty Cycle

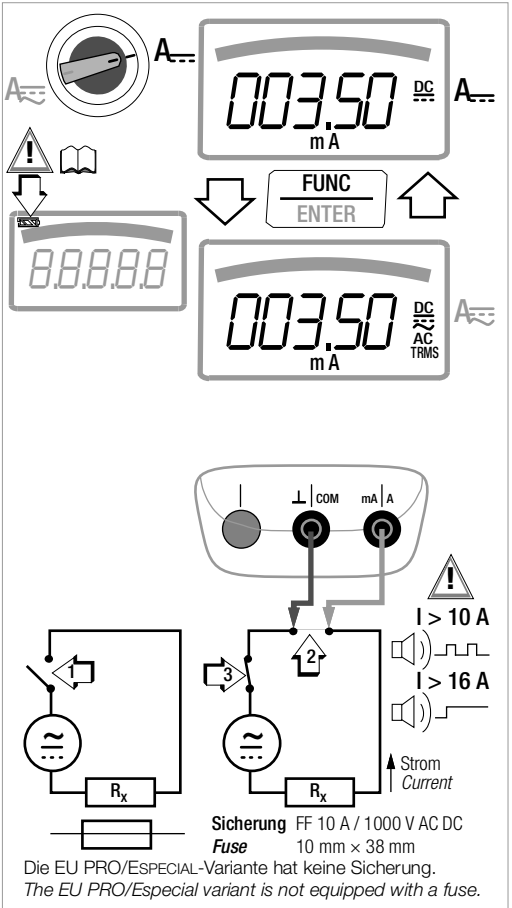
–||–
Kapazität
Capacitance



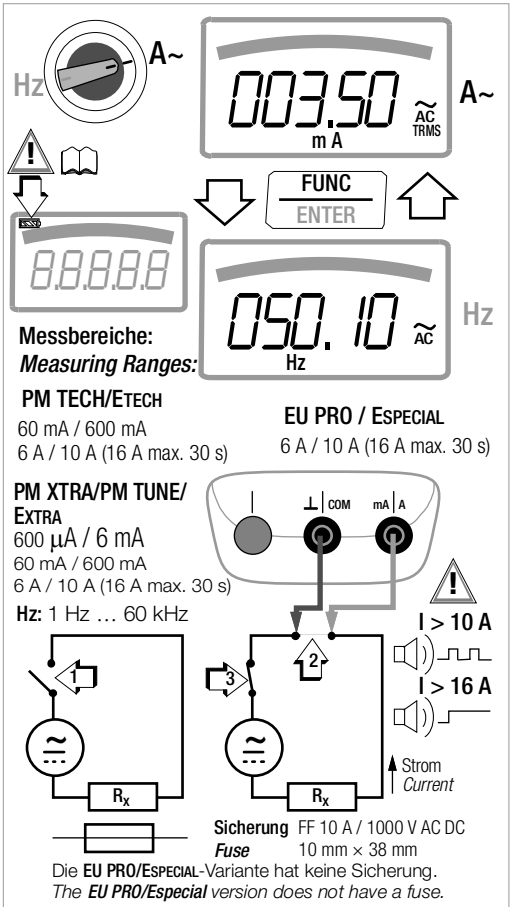
Temp TC / Temp RTD
Temperaturmessung – Temperature Measurement



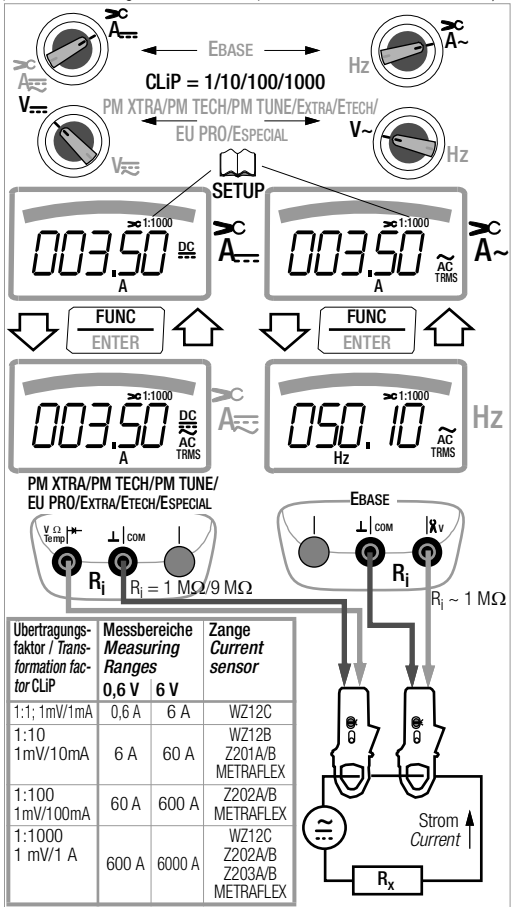
A_{DC} / A_{AC}
Gleichstrom- / Mischstrommessung
DC / AC Current Measurement



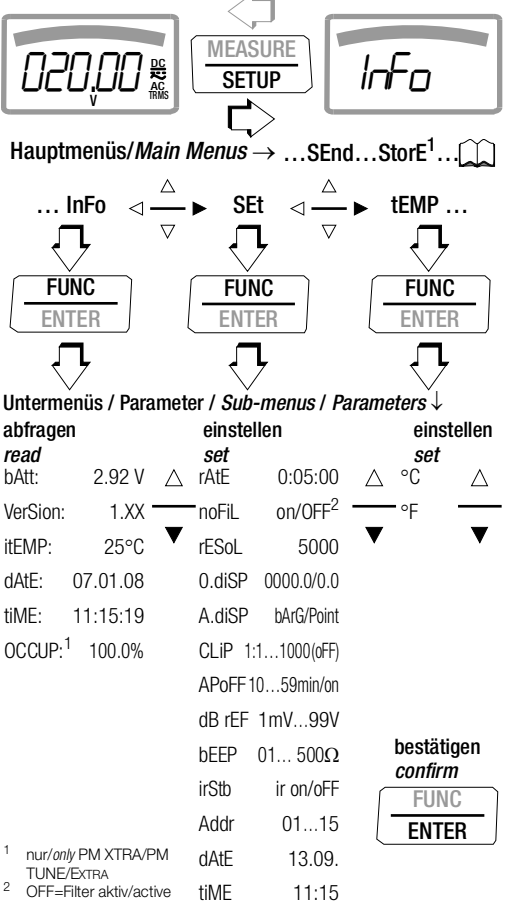
A_~ / Hz
Wechselstrom- / Frequenzmessung
Alternating Current / Frequency Measurement



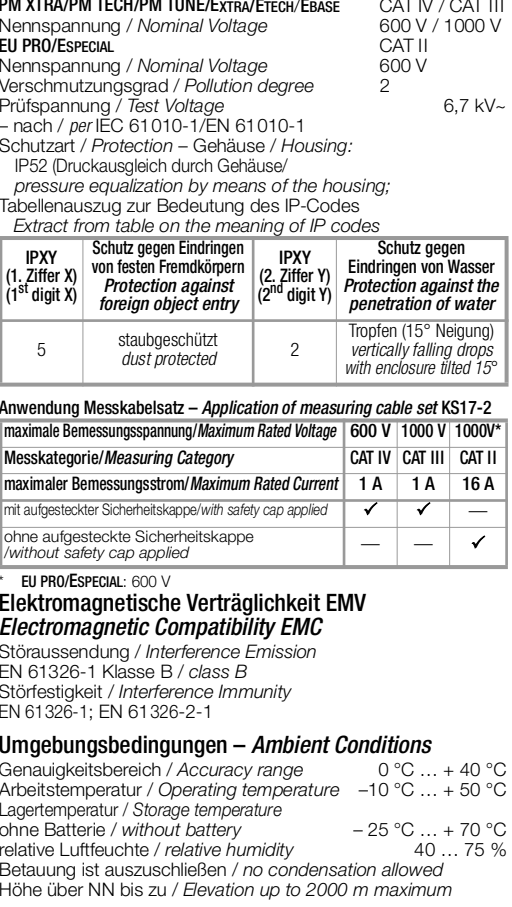
A_~ / Hz
Messung mit Zangenstromsensor
Measurement with Clip-on Current Sensor



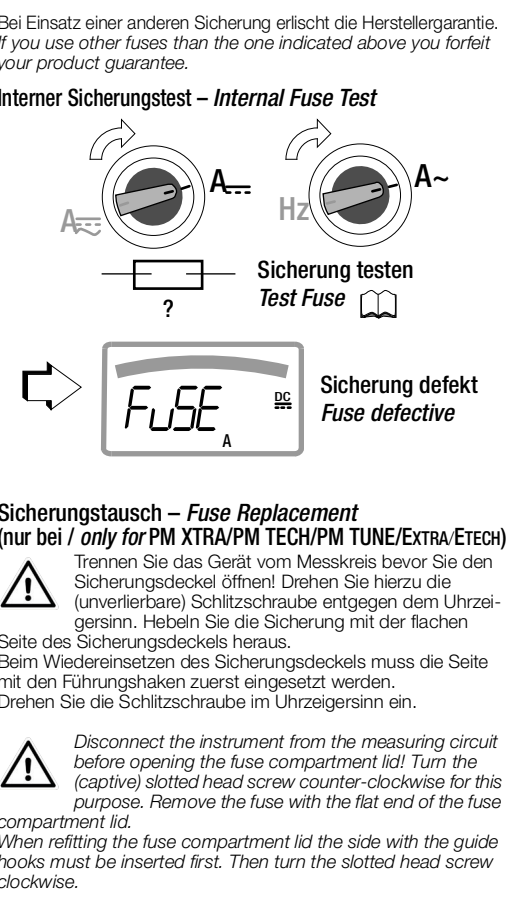
SETUP
Geräte- und Messparameter
Device and Measuring Parameters



Elektrische Sicherheit – Electrical Safety



Sicherung – Fuse



Entsorgung und Umweltschutz



Warnung



Warnung

