

METRAHIT | T-COM

Kabel-Multimeter zum Messen
an symmetrischen Kupferkabelanlagen
Cable Multimeter for the Measurement
of Symmetrical Copper Cable Units

Bitte lesen Sie unbedingt die ausführliche
Bedienungsanleitung im Format PDF (ba_d.pdf)
auf beiliegender CD-ROM oder 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.

Please make sure to read the detailed operating instructions in pdf format (ba_gb.pdf) on the attached CD-ROM or 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.

Lieferumfang

- 1 Kabel-Multimeter
- 1 Gummischutzhülle
- 1 Kunstleder-Bereitschaftstasche mit Kabelfach (F836)
- 1 Kabelset KS21-T bestehend aus:
 - 1 Stück zweifadriges Messleitung (gelb/blau) 2 m lang mit Prüfspitzen,
 - 1 Stück Erdanschlussleitung (schwarz) 2 m lang mit Prüfspitze
- 1 Kurzbedienungsanleitung deutsch/englisch
- 1 CD-ROM mit Bedienungsanleitung in deutsch/englisch
- 2 Batterien 1,5 V, Typ AA im Gerät eingesetzt

Standard Equipment

- 1 Cable multimeter
- 1 Protective rubber cover
- 1 Imitation leather ever-ready case with cable compartment (F836)
- 1 Cable set KS21-T consisting of:
 - 1 ea. two-core measurement cable (yellow/blue), 2 m long with test probes,
 - 1 ea. earth connection line (black) 2 m long with test probe
- 1 Short-form operating instructions German/English
- 1 CD-ROM with operating instructions German/English
- 2 Batteries 1.5 V, type AA inserted in unit

Sicherheitshinweise

Um den einwandfreien Zustand des Gerätes zu erhalten und die gefahrlose Verwendung sicherzustellen, müssen Sie vor dem Einsatz Ihres Gerätes die Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig lesen und in allen Punkten befolgen.

Beachten Sie folgende Sicherheitsvorkehrungen:

Das Multimeter darf nicht in **Ex-Bereichen** eingesetzt werden. Das Multimeter darf nur von Personen bedient werden, die in der Lage sind, **Berührungsgefahren** zu erkennen und Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Berührungsgefahr besteht überall, wo Spannungen größer als 33 V (Effektivwert) bzw. 70 V DC auftreten. Die **maximal zulässige Spannung** lt. Norm zwischen den Spannungsmessanschlüssen bzw. allen Anschlüssen gegen Erde beträgt **600 V** in der Messkategorie II bzw. **300 V** in der Messkategorie III.

Achtung: An defekten Geräten, Kondensatoren, ... können unvorhergesehene Spannungen auftreten! Die Isolation der Messleitungen darf nicht beschädigt sein, Leitungen und Stecker keine Unterbrechung aufweisen! In Stromkreisen mit Koronaentladung (Hochspannung) dürfen Sie nicht messen! Besondere Vorsicht beim Messen in HF-Stromkreise mit gefährlichen Mischspannungen!

Messungen bei feuchten Umgebungsbedingungen sind nicht zulässig! Die Messbereiche nicht mehr als zulässig überlasten! Der Eingang der Strommessbereiche ist mit einer Schmelzsicherung ausgerüstet. Verwenden Sie nur Original-Schmelzsicherungen, siehe Gehäuseaufdruck oder Technische Daten! **Betreiben Sie das Gerät nur mit eingelegten Batterien. Gefährliche Ströme oder Spannungen werden sonst nicht signalisiert und Ihr Gerät kann beschädigt werden.** Das Gerät darf nicht mit entferntem Sicherungs- oder Batteriefachdeckel oder geöffnetem Gehäuse betrieben werden.

Anwendung Messkabelsatz – Application of measuring cable set KS21-T		
maximale Bemessungsspannung/Maximum Rated Voltage	1000 V	1000 V
Messkategorie/Measuring Category	CAT III	CAT II
maximaler Bemessungsstrom/Maximum Rated Current	1 A	16 A
mit aufgesteckter Sicherheitskappe / with safety cap applied	•	—
ohne aufgesteckte Sicherheitskappe /without safety cap applied	—	•

Bitte beachten Sie die Maximalwerte der elektrischen Sicherheit des Gerätes.
Please observe the maximum values of the electrical safety of the device.

Safety Instructions

In order to maintain the flawless condition of the instrument, and to ensure its safe operation, it is imperative that you read the operating instructions thoroughly and carefully before placing your instrument into service, and that you follow all instructions contained therein.

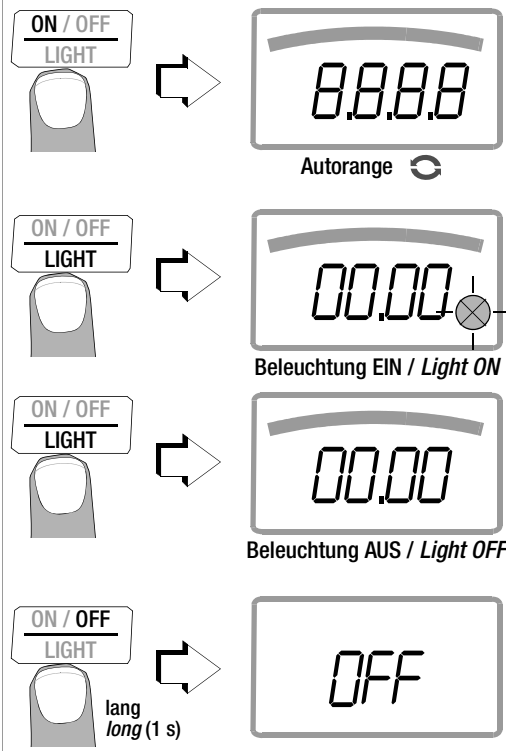
Observe the following safety precautions:

The multimeter may not be used in potentially explosive atmospheres. The multimeter may only be operated by persons who are able to recognize contact hazards and take the appropriate safety precautions. Contact hazards exist wherever voltages of more than 33 V (RMS value) and/or 70 V DC occur. The maximum voltage allowable according to standard between the voltage inputs or all inputs towards earth respectively is equal to 600 V, category II / 300 V, category III.

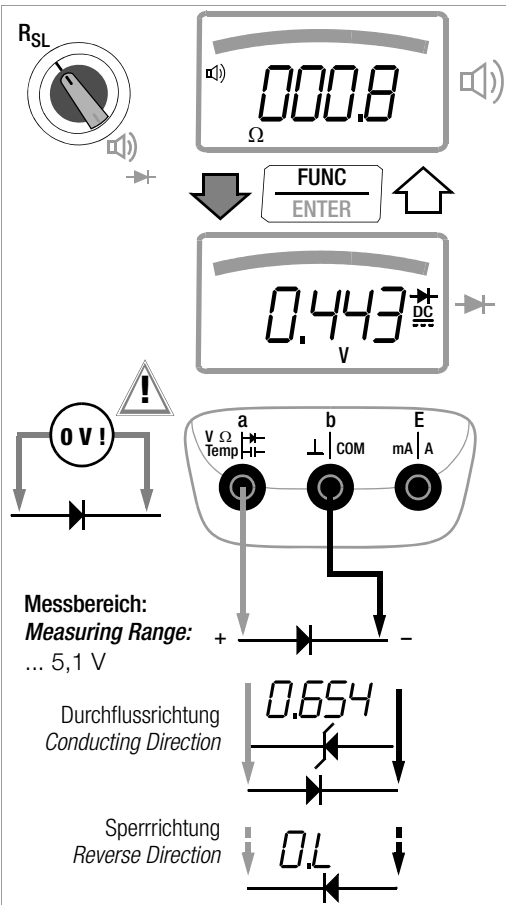
Attention: Unexpected voltages may occur at defective devices, capacitors,...! The insulation of the measurement cables may not be damaged, cables and plugs may not be interrupted! No measurements may be made in electrical circuits with corona discharge (high-voltage)! Special care is required when measurements are made in HF electrical circuits where dangerous pulsating voltages may be present. Measurements under moist ambient conditions are not permissible.

Do not overload the measuring ranges beyond their allowable capacities! 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! **Only operate the instrument with batteries inserted. Otherwise dangerous currents or voltages will not be indicated and your instrument may be damaged.** The device may not be operated with the fuse or battery compartment cover removed.

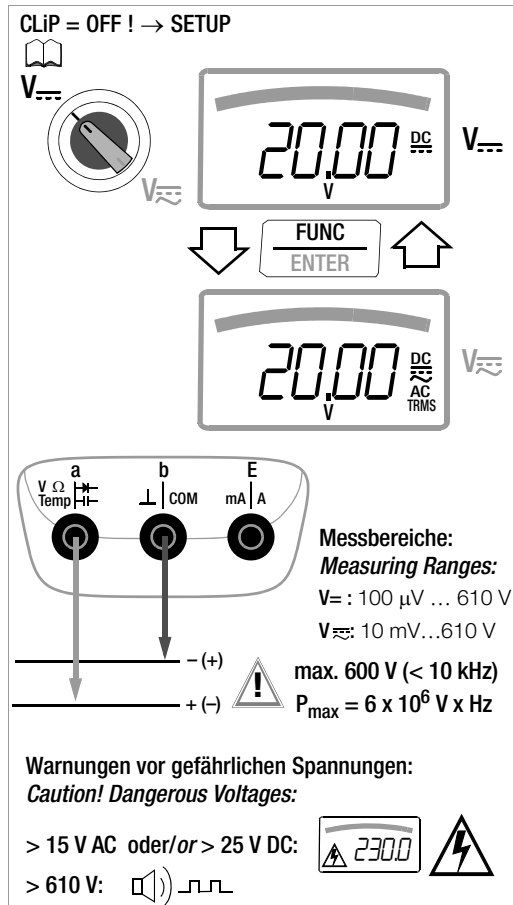
Ein- / Ausschalten / Licht an – Switching on / off / Light on



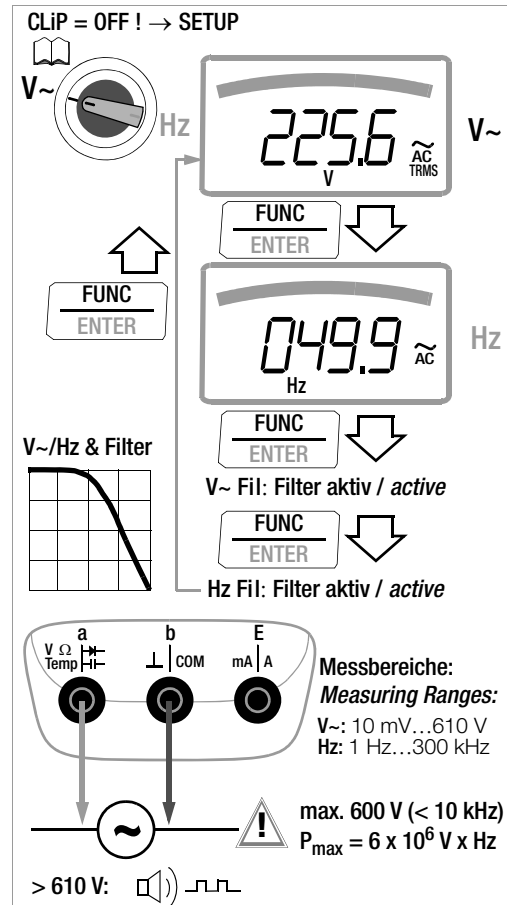
Diodentest Diode Testing



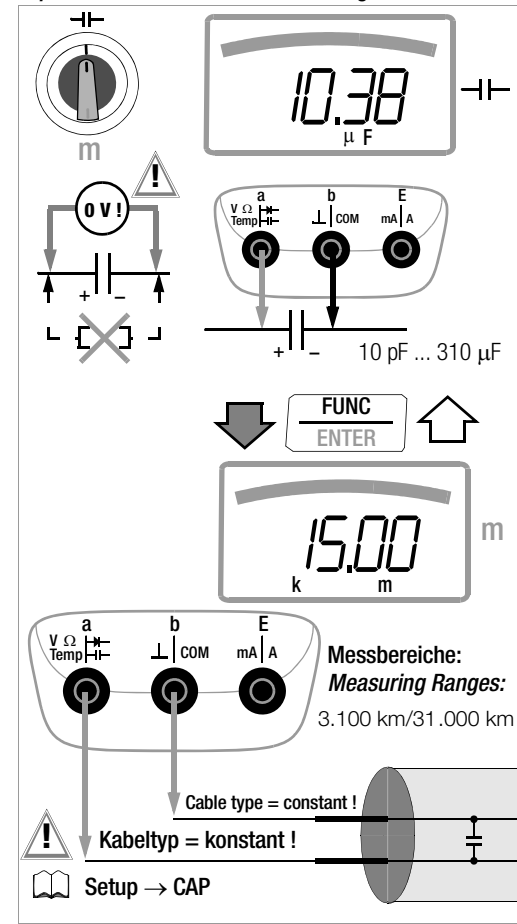
V $\sim$ / V $\approx$ Gleich- / Mischspannungsmessung Direct Voltage / Pulsating Voltage Measurement



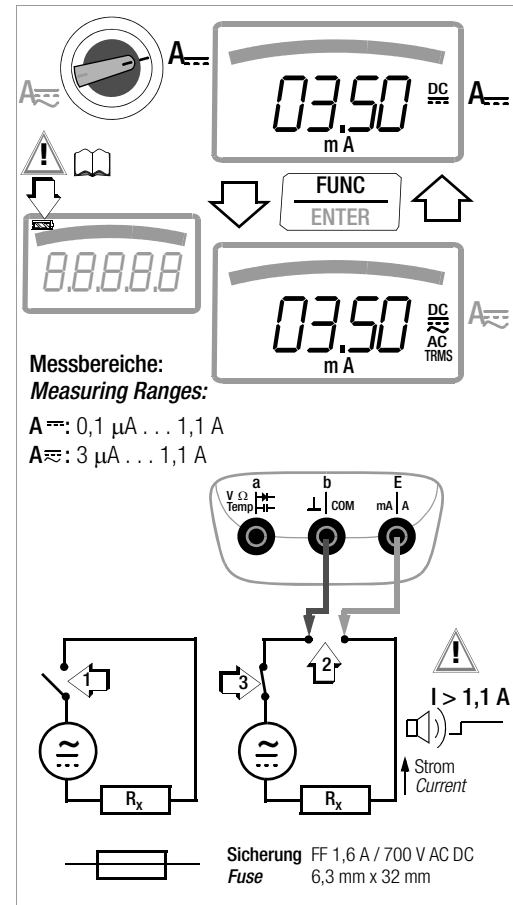
V $\sim$ / Hz Wechselspannung – Frequenz, ohne/mit Tiefpassfilter AC Voltage – Frequency, without/with Low-pass Filter



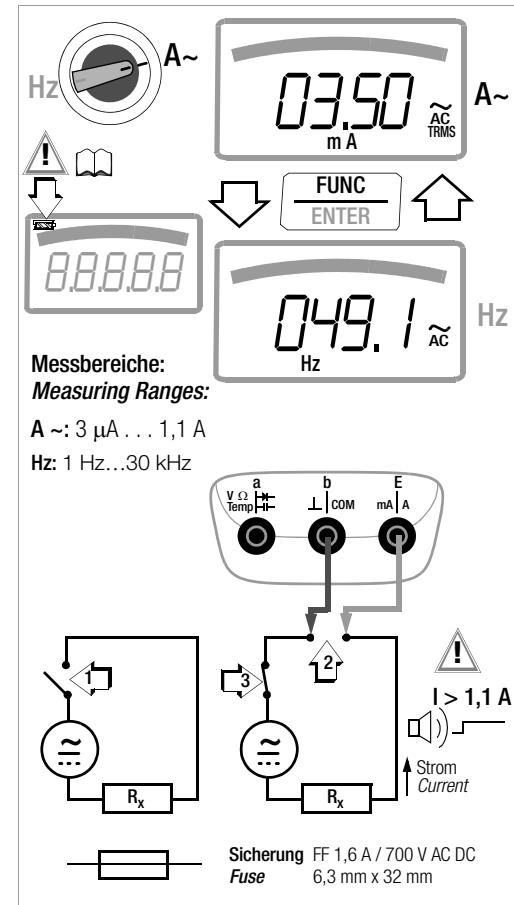
Kapazität Capacitance



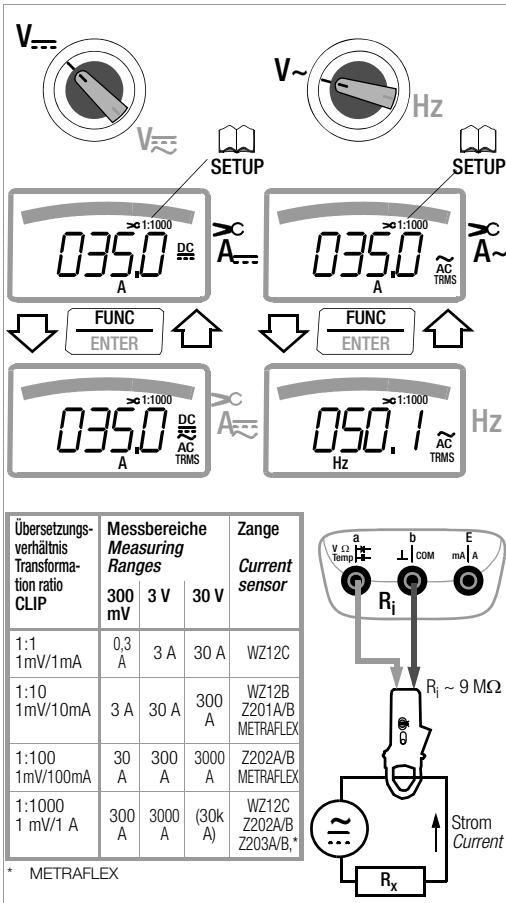
A $\sim$ / A $\approx$ Gleichstrom- / Mischstrommessung DC / Pulsating Current Measurement



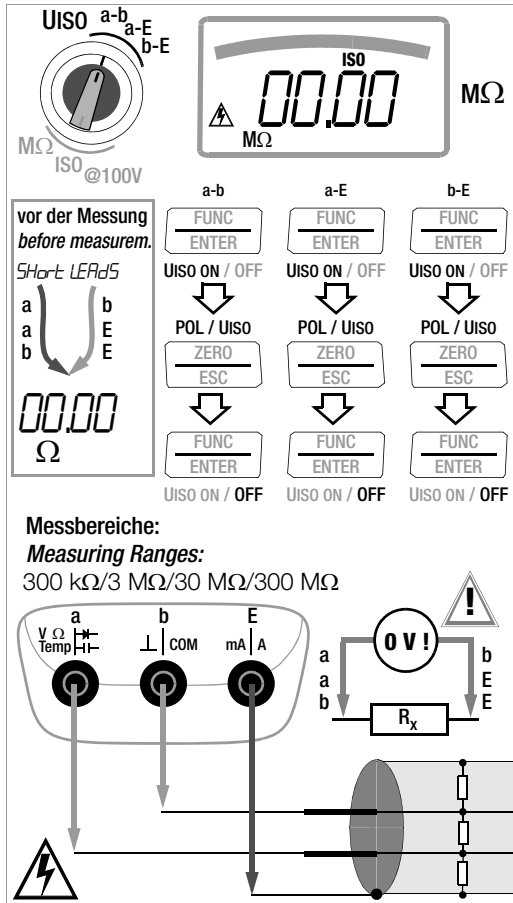
A $\sim$ / Hz Wechselstrom / Frequenzmessung Alternating Current / Frequency Measurement



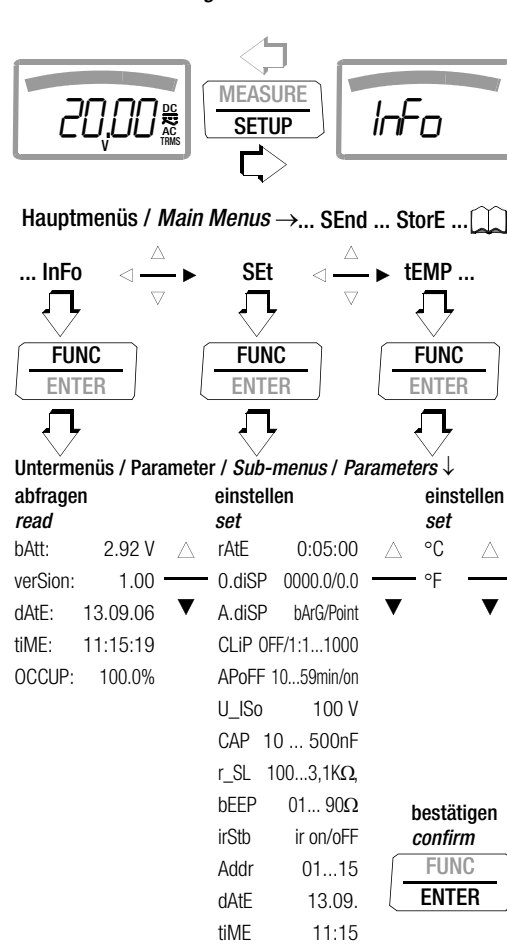
A / Hz Messung mit Zangenstromsensor Measurement with Clip-on Current Transformer



M Ω ISO @ 100 V / Hz Isolationswiderstandsmessung Insulation Resistance Measurement



Geräte- und Messparameter Device and Measuring Parameters



Technische Daten – Technical Data

Messbereich Measuring Range	Messfehler / Measuring Error	Überlastbarkeit 1) Overload capacity
300 mV	±(0,5% + 3 D)	600 V DC AC eff Sinus/ sine
3 V	±(0,5% + 1 D)	dauernd continuous
30 V	±(0,5% + 3 D)	
300 V	±(0,5% + 1 D)	
600 V	±(0,5% + 1 D)	max. 10 s
1 Hz ... 300,00 kHz	±(0,5% + 1 D)	
300 μ A	±(0,5% + 5 D)	
3 mA	±(0,5% + 3 D)	0,3 A dauernd continuous
30 mA	±(0,5% + 5 D)	
300 mA	±(0,5% + 1 D)	1,6 A 5 min
1 A	±(0,5% + 1 D)	
1 Hz ... 30,00 kHz	±(0,5% + 1 D)	
300 Ω	±(0,5% v. M. + ... D)	
3 k Ω	0,5 + 3 ²⁾	
30 k Ω	0,5 + 1	
300 k Ω		
3 M Ω		
30 M Ω	2 + 5	600 V DC AC eff/rms Sinus/ sine
300 Ω	3 + 5	
3 k Ω	3 + 5	
300 Ω	3 + 5	
5,100 V	2 + 5	
30 nF	±(1% + 6 D) ²⁾	600 V DC AC eff Sinus/ sine
300 nF	±(1% + 6 D)	
3 μ F	±(1% + 6 D)	
30 μ F	±(5% + 6 D)	

- 1) bei / at 0 °C ... + 40 °C
2) bei Funktion ZERO aktiv / with function ZERO active
3) Leistungsbegrenzung / Power limiting: 6 · 10⁶ V · Hz (max. 600 V 1 kHz)
4) maximale Stromwerte siehe Strommessbereiche
max. current values see current measuring range

Elektrische Sicherheit – Electrical Safety

Schutzklasse / Protection class	II
nach / per IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001/VDE 0411-1:2002	CAT II / CAT III
Nennspannung / Nominal Voltage	600 V / 300 V
Verschmutzungsgrad / Pollution degree	2
Prüfspannung / Test Voltage	3,5 kV
Schutzart / Protection	IP54 (Druckausgleich durch Gehäuse/ pressure equalization by means of the housing)
Gehäuse / Housing:	Tabellenauszug zur Bedeutung des IP-Codes Extract from table on the meaning of IP codes
IP XY (1. Ziffer X) (1 st digit X)	Schutz gegen Eindringen von festen Fremd- körpern Protection against foreign object entry
5	staubgeschützt dust protected
IP XY (2. Ziffer Y) (2 nd digit Y)	Schutz gegen Eindringen von Wasser Protection against the penetration of water
4	Spritzwasser splashing water

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV Electromagnetic Compatibility EMC

Störaussendung / Interference Emission
EN 61326-1:2006 Klasse B / class B
Störfestigkeit / Interference Immunity
EN 61326-1:2006
EN 61326-2-1:2006

Umgebungsbedingungen – Ambient Conditions

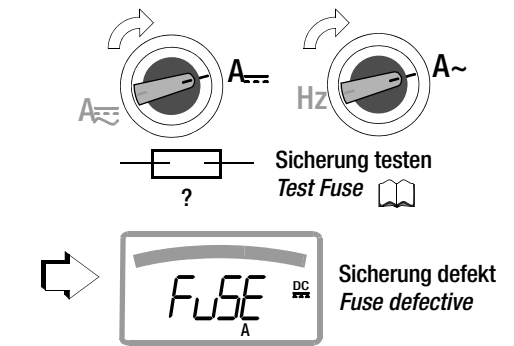
Genauigkeitsbereich / Accuracy range
0 °C ... + 40 °C
Arbeitstemperatur / Operating temperature
-10 °C ... + 50 °C
Lagertemperatur / Storage temperature
ohne Batterie / without battery
- 25 °C ... + 70 °C
relative Luftfeuchte / relative humidity
40 ... 75 %
Betauung ist auszuschließen / no condensation allowed
Höhe über NN bis zu / Elevation up to 2000 m maximum

Sicherung – Fuse

FF(ultrarapid) 1,6 A / 700 V AC DC
6,3 mm x 32 mm
Abschaltleistung / breaking capacity: 50 kA (Min 10 kA)

Bei Einsatz einer anderen Sicherung erlischt die Herstellergarantie.
If you use other fuses than the one indicated above you forfeit
your product guarantee.

Interner Sicherungstest – Internal Fuse Test



Sicherungstausch – Fuse Replacement

Trennen Sie das Gerät vom Messkreis bevor Sie den
Sicherungsdeckel öffnen! Drehen Sie hierzu die
(unverlierbare) Schlitzschraube entgegen dem Uhr-
zeigersinn. Hebeln Sie die Sicherung mit der flachen
Seite des Sicherungsdeckels heraus.
Beim Wiedereinsetzen des Sicherungsdeckels muss die Seite
mit den Führungshaken zuerst eingesetzt werden.
Drehen Sie die Schlitzschraube im Uhrzeigersinn ein.

Disconnect the instrument from the measuring circuit
before opening the fuse compartment lid! Turn the
(captive) slotted head screw counter-clockwise for
this purpose. Remove the fuse with the flat end of the
fuse compartment lid.
When refitting the fuse compartment lid the side with the guide
hooks must be inserted first. Then turn the slotted head srew
clockwise.