

METRAHIT X-TRA TECH PRO BASE

METRAHIT OUTDOOR
TRMS Digital Multimeter

3-349-351-15
11/1.18

Bitte lesen Sie unbedingt die ausführliche Bedienungsanleitung 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 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 Multimeter
- 1 Messkabelsatz KS17-2
- 2 Mignonzellen
- 1 DAKK-S-Kalibrierschein
- 1 Kurzbedienungsanleitung*
- * Ausführliche Bedienungsanleitungen im Internet zum Download unter www.gossenmetrawatt.com

Standard Equipment

- 1 Multimeter
- 1 Set of measuring cables KS17-2
- 2 AA size batteries 1.5 V
- 1 DAKK-S calibration certificate
- 1 Short-form Operating Instructions*
- * Detailed operating instructions for download on the Internet at www.gossenmetrawatt.com

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 1000 V in der Messkategorie III bzw. 600 V in der Messkategorie IV.

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!

METRAHIT X-TRA OUTDOOR TECH PRO: 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 oder Akkus. Gefährliche Ströme oder Spannungen werden sonst nicht signalisiert und Ihr Gerät kann beschädigt werden. Das Gerät darf nicht mit entferntem Sicherungs- oder Batterie-fachdeckel oder geöffnetem Gehäuse betrieben werden.

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 1000 V, category III / 600 V, category IV.

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!

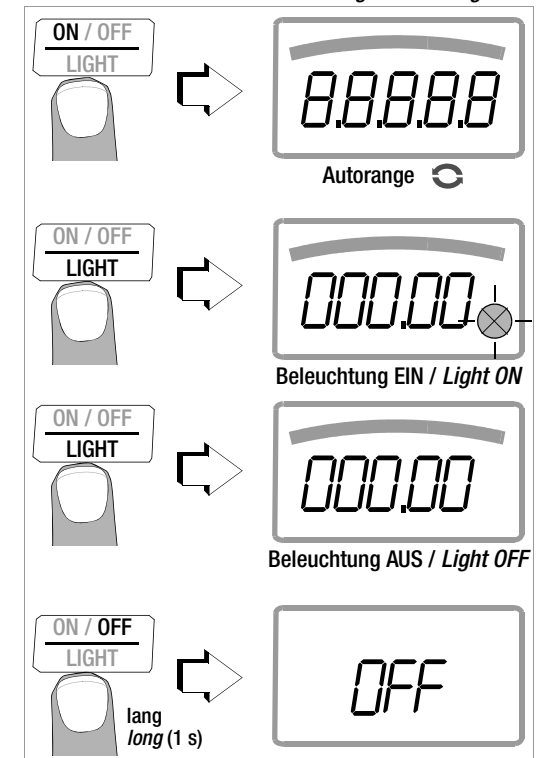
METRAHIT X-TRA OUTDOOR TECH PRO: The input of the current measuring ranges is fitted with a fuse. Use original fuses only, see label on the housing or technical data section!

Only operate the instrument with batteries or storage 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.

Übersicht – Overview

Funktion Function	X-TRA/OUTD (M240A/O)	TECH (M243A)	PRO (M242A)	BASE (M241A)
V AC ~ / Hz TRMS (Ri ≥ 9 MΩ)	& 1kHz Filter	& 1kHz Filter	& 1kHz Filter	•
V AC ~ TRMS (Ri = 1 MΩ)	& 1kHz Filter	& 1kHz Filter	& 1kHz Filter	—
V AC+DC ≅ TRMS (Ri ≥ 9 MΩ)	•	•	•	•
V DC ≅ (Ri ≥ 9 MΩ)	•	•	•	•
... 1 MHz 5 V AC	•	—	—	—
t _r / t _p %	•	—	—	—
Hz (V AC ~)	... 100 kHz	... 100 kHz	... 100 kHz	... 100 kHz
Bandbreite V AC ~ Bandwidth	15 Hz ... 20 kHz	15 Hz ... 10 kHz	15 Hz ... 10 kHz	15 Hz ... 1 kHz
A AC ~ / Hz TRMS	100 μA 1/10/100 mA	10/100 mA 1/10 (16) A	1 A 10 (16) A	—
A AC+DC ≅ TRMS	1/10 (16) A	—	—	—
A DC ≅	—	—	—	—
Sicherung / Fuse	10 A/1000 V	10 A/1000 V	10 A/1000 V	—
Übertragungsfaktor/ Transformation factor	—	•	—	•
A AC ~ / Hz TRMS	—	mV/A	—	mV/A
A AC+DC ~ C TRMS	—	—	—	—
A DC ~ C	—	mA/A	—	—
A DC ~ C	—	—	—	—
Hz (A AC ~)	... 30 kHz	... 30 kHz	... 30 kHz	... 30 kHz
Widerstand/Resistor Ω	•	•	•	•
Durchgang/Continuity	•	•	•	•
Diode ... 5,1 V	•	•	•	•
Temperatur(ε) TC (K)	•	•	•	•
Temperatur(ε) RTD	•	—	—	—
Kapazität/Capac. — —	•	•	•	•
MIN/MAX / Data Hold	•	•	•	•
Speicher / Memory	•	—	—	—
IR-Interface	•	—	—	—
Netzteilbuchse /Power plug	•	—	—	—

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



Batterietest – Battery Test



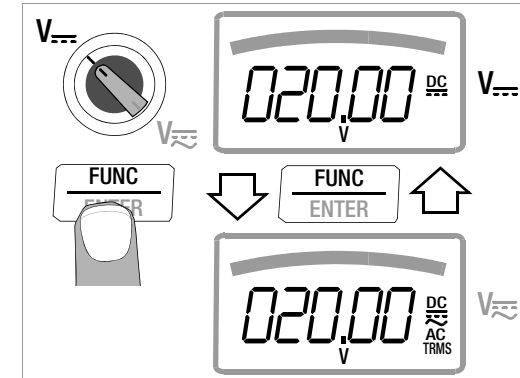
Batterietausch – Battery Replacement

2 Batterien – 2 Batteries: IEC LR6 / AA – AM3

Trennen Sie das Gerät vom Messkreis bevor Sie den Batteriefachdeckel öffnen! Drehen Sie hierzu die Schlitzschraube 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 Schlitzschraube 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



Reparatur- und Ersatzteil-Service

Kalibrierlabor und Mietgeräteservice
Repair and Replacement Parts Service
Calibration Lab and Rental Instrument Service

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

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
www.gmci-service.com

Produktsupport / Product Support

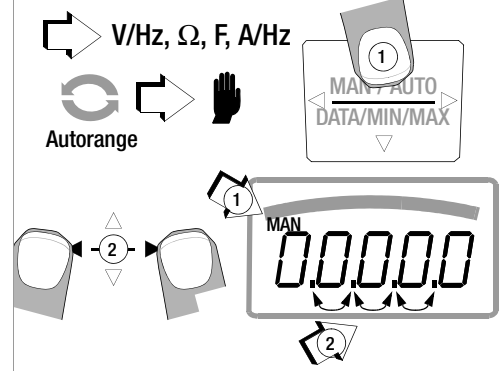
Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:
When you need support, please contact:

GMC-I Messtechnik 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

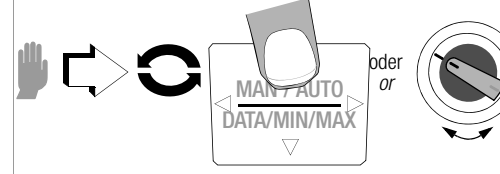
Erstellt in Deutschland • Änderungen vorbehalten • Eine PDF-Version finden Sie im Internet
Edited in Germany • Subject to change without notice • A pdf version is available on the internet

Messbereichswahl – Measuring Range Selection

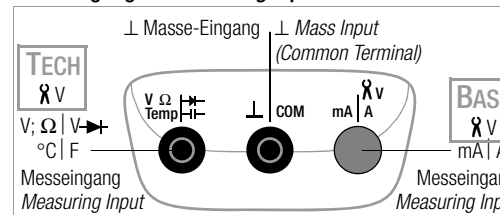
automatisch → manuell – automatic → manual
! MAN ! = schnelle Messung – quick measurement



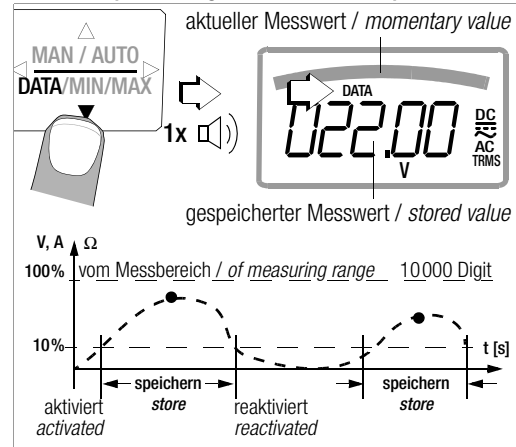
manuell → automatisch – manual → automatic



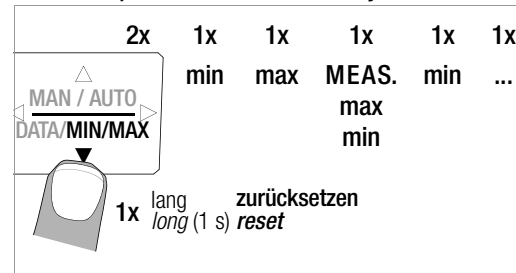
Messeingänge – Measuring Inputs



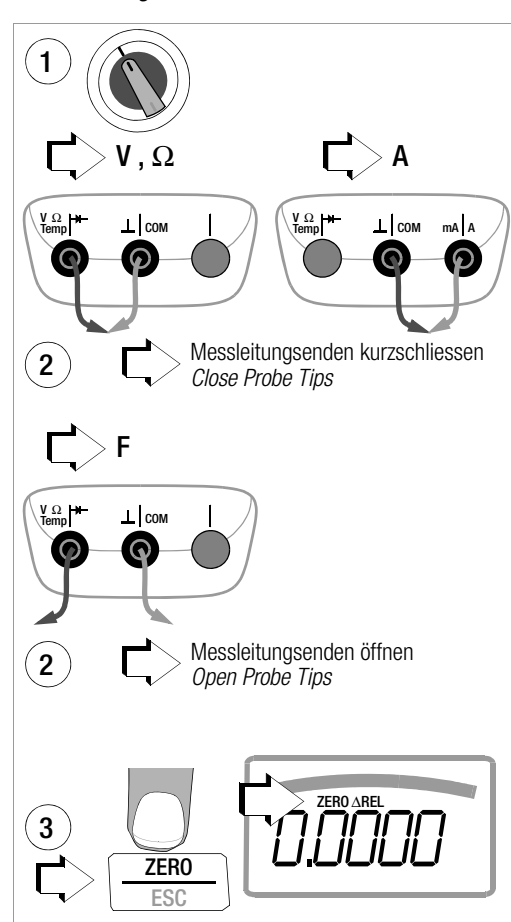
Messwertspeicherung – DATA-Hold-/Compare



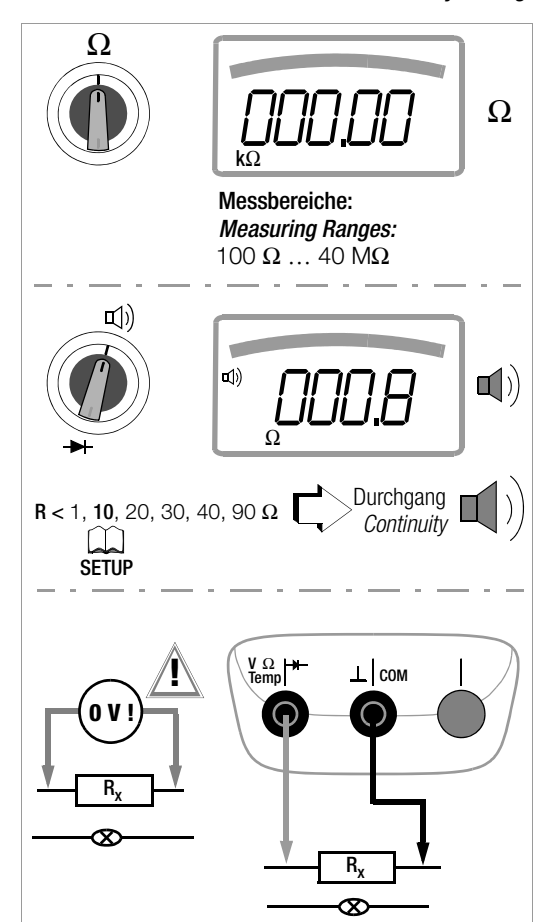
MIN/MAX-Speicher – MIN/MAX memory



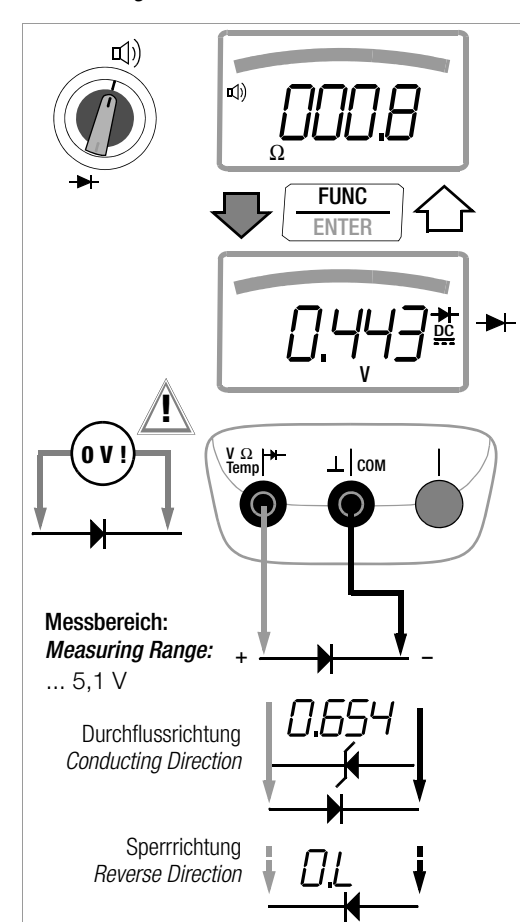
ZERO Nullpunkteinstellung Zero Balancing



Widerstandsmessung Resistance Measurement



Diodentest Diode Testing



V_~ / V_~
Gleich- / Mischspannungsmessung
Direct Voltage / Pulsating Voltage Measurement

METRAHIT | TECH: CLIP = OFF! → SETUP

Messbereiche:
Measuring Ranges:
V_~: 100 mV...1000 V
V_~: 100 mV...1000 V
max. 1000 V (< 10 kHz)
max. 100 V (> 10 kHz)
P_{max} = 3 x 10⁶ V x Hz
@ U > 100 V

Warnungen vor gefährlichen Spannungen:
Caution! Dangerous Voltages:
> 55 V AC oder/or > 70 V DC:
> 1000 V:

V_~ / Hz METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO: +FI
Wechselspannung – Frequenz, ohne/mit Tiefpassfilter
AC Voltage – Frequency, without/with Low-pass Filter

METRAHIT | TECH: CLIP = OFF! → SETUP

Messbereiche:
Measuring Ranges:
V_~: 100 mV...1000 V
Hz: 1 Hz ... 100 kHz
max. 1000 V (< 10 kHz)
max. 100 V (> 10 kHz)
P_{max} = 3 x 10⁶ V x Hz
@ U > 100 V

V_~/Hz & Filter
V_~ Fil: Filter aktiv / active
Hz Fil: Filter aktiv / active

METRAHIT | X-TRA | TECH | PRO V_~ @ 1 MΩ / Hz + FI
Wechselspannung – Frequenz, ohne/mit Tiefpassfilter
AC Voltage – Frequency, without/with Low-pass Filter

METRAHIT | TECH: CLIP = OFF! → SETUP

Messbereiche:
Measuring Ranges:
V_~: 100 mV...1000 V
Hz: 1 Hz ... 100 kHz
max. 1000 V (< 10 kHz)
max. 100 V (> 10 kHz)
P_{max} = 3 x 10⁶ V x Hz
@ U > 100 V

V_~/Hz & Filter
V_~ Fil: Filter aktiv / active
Hz Fil: Filter aktiv / active

METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO: +FI
Pulsfrequenz/Tastverhältnis
Pulse Frequency/Pulse Duty Factor

MHz

Messbereiche:
Measuring Ranges:
MHz: 100 Hz ... 1 kHz
t_E/t_P: 2 ... 98 %
... 10 kHz
5 ... 95 %
... 100 kHz
10 ... 90 %

max. 5 V

Temp TC METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR: RTD
Temperaturmessung – Temperature Measurement

Temp TC

Messbereiche:
Measuring Ranges:
TC: 0 ... 1372.0 °C
RTD Pt1000: 0 ... 1372.0 °C
RTD Pt100: -200.0 ... +850.0 °C
RTD Pt1000: -150.0 ... +850.0 °C

automatische Kompensation
automatic Compensation

Zuleitungswiderstand vorgeben
Input of Cable Resistance

METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO: +FI
Gleichstrom- / Mischstrommessung
DC / Pulsating Current Measurement

A_~

Messbereiche:
Measuring Ranges:
DC: 10 mA / 100 mA
AC TRMS: 1 A / 10 A (16 A max. 30 s)

Sicherung FF 10 A / 1000 V AC DC
Fuse 10 mm x 38 mm

METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO A_~ / Hz
Wechselstrom- / Frequenzmessung
Alternating Current / Frequency Measurement

METRAHIT | TECH | BASE

Messbereiche:
Measuring Ranges:
A_~: 10 mA / 100 mA
Hz: 1 Hz ... 30 kHz

Sicherung FF 10 A / 1000 V AC DC
Fuse 10 mm x 38 mm

METRAHIT | TECH | BASE

Messung mit Zangenstromsensor
Measurement with Clip-on Current Sensor
(TECH: Zangenstromwandler/Clip-on Current Transformer)

Messbereiche:
Measuring Ranges:
A_~: 10 mA / 100 mA
Hz: 1 Hz ... 30 kHz

Sicherung FF 10 A / 1000 V AC DC
Fuse 10 mm x 38 mm

Geräte- und Messparameter
Device and Measuring Parameters

SETUP

Hauptmenü / Main Menu → ... SEnd ... StorE* ...

Untermenü / Parameter / Sub-menus / Parameters

abfragen read einstellen set

bAtt: 2.92 V rAtE*: 0:05:00 °C
VerSion: 2.3X 0.diSP 0000.0/0.0 °F
iTEMP: 25°C A.diSP bArG/Point
dAtE: 13.09.05 APoFF 10...59min/on
tiME: 11:15:19 bBEEP 01...90Ω
OCCUP*: 100.0% irStb* ir on/off
Addr* 01...15
dAtE 13.09.
tiME 11:15
CLIP** 1:1...1000

bestätigen confirm
FUNC ENTER

* nur/only METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR ** nur/only METRAHIT | TECH | BASE

Technische Daten – Technical Data

Messbereich Measuring Range	Messfehler / Measuring Error	Überlastbarkeit ¹⁾ Overload capacity
100 mV	±0,09% + 3 D ²⁾	1000 V DC AC eff Sinus/sine
1 V	±0,5% + 9 D	dauernd continuous
10 V	±0,05% + 3 D	(> 200 D)
100 V	±0,09% + 3 D	1000 V ⁴⁾ max. 10 s
1 Hz ... 100,00 kHz	±0,05% + 3 D	
100 μA	±0,5% + 5 D	0,2 A dauernd continuous
1 mA	±0,5% + 3 D	10 A: ≤ 5 min ⁵⁾ 16 A: ≤ 30 s ⁵⁾
10 mA	±0,9% + 10 D	
100 mA	±0,1% + 5 D	0,2 A dauernd continuous
1 A	±0,9% + 10 D	10 A: ≤ 5 min ⁵⁾ 16 A: ≤ 30 s ⁵⁾
1 Hz ... 30,00 kHz	±0,05% + 3 D	max. 10 s
100 Ω	±0,2% + 5 D ²⁾	1000 V DC AC eff/rms Sinus/sine
1 kΩ	±0,2% + 5 D	max. 10 s
10 kΩ	±0,2% + 5 D	
100 kΩ	±0,2% + 5 D	
1 MΩ	±0,2% + 5 D	
10 MΩ	±0,5% + 10 D	
40 MΩ	±2,0% + 10 D	
100 Ω	±3% + 5 D	
5,100 V	±0,5% + 3 D	
10 nF	±1% + 6 D ²⁾	1000 V DC AC eff Sinus/sine
100 nF	±1% + 6 D	max. 10 s
1 μF	±1% + 6 D	
10 μF	±5% + 6 D	
100 μF	±5% + 6 D	

1) bei / at 0 °C ... + 40 °C
2) bei Funktion ZERO aktiv / with function ZERO active
3) > 300 Digit AC, AC+DC
4) Leistungsbegrenzung / Power limiting: 3 · 10⁹ V · Hz @ U > 100 V
5) Ausschaltdauer/Switch-off time/Cool-down time > 10 min und/T_A ≤ 40 °C
maximale Stromwerte siehe Strommessbereiche
max. current values see current measuring range

Elektrische Sicherheit – Electrical Safety

Schutzklasse / Protection class II
– nach / per IEC 61010-1:2010/DIN EN 61010-1:2011/VDE 0411-1:2011
Messkategorie / Measuring Category CAT IV / CAT III
Nennspannung / Nominal Voltage 600 V / 1000 V
Verschmutzungsgrad / Pollution degree 2
Prüfspannung / Test Voltage 6,7 kV–
– nach / per IEC 61010-1/EN 61010-1
Schutzart / Protection
– Gehäuse / Housing: IP52 (Druckausgleich durch Gehäuse/
pressure equalization by means of the housing
IP65: nur/only METRAHIT | OUTDOOR
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 Fremdkörpern Protection against foreign object entry	IP XY (2. Ziffer Y) (2 nd digit Y)	Schutz gegen Eindringen von Wasser Protection against the penetration of water
5	staubgeschützt dust protected	2	Tropfen (15° Neigung) vertically falling drops with enclosure tilted 15°
6	staubdicht/dust-tight	5	Strahlwasser/water jets

Anwendung Messkabelsatz – Application of measuring cable set KS17-2

maximale Bemessungsspannung/Maximum Rated Voltage	600 V	1000 V	1000V
Messkategorie/Measuring Category	CAT IV	CAT III	CAT II
maximaler Bemessungsstrom/Maximum Rated Current	1 A	1 A	16 A

mit aufgesteckter Sicherheitskappe/with safety cap applied
ohne aufgesteckte Sicherheitskappe
/without safety cap applied

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV
Electromagnetic Compatibility EMC
Störaussendung / Interference Emission
EN 61326-1: 2013 Klasse B / class B
Störfestigkeit / Interference Immunity
EN 61326-1: 2013; EN 61326-2-1: 2013

Umgebungsbedingungen – Ambient Conditions
Genauigkeitsbereich / Accuracy range 0 °C ... + 40 °C
Arbeitstemperatur / Operating temperature T_A – 10 °C ... + 50 °C
Lagertemperatur / Storage temperature ohne Batterie / without battery – 25 °C ... + 70 °C
relative Luftfeuchte / relative humidity 40 ... 75 %
nur/only METRAHIT | OUTDOOR: max. 96 %
Betauung ist auszuschließen / no condensation allowed
Höhe über NN bis zu / Elevation up to 2000 m maximum

Sicherung – Fuse
FF(ultrapid) 10 A/1000 V AC DC
10 mm x 38

Abschaltleistung / breaking capacity: 30 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

Sicherung testen
Test Fuse

Sicherung defekt
Fuse defective

Sicherungsaustausch – Fuse Replacement
(nur bei/only for METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO)

Trennen Sie das Gerät vom Messkreis bevor Sie den
Sicherungsdeckel öffnen! Drehen Sie hierzu die
(unverlierbare) Schlitzschraube entgegen dem Uhrzei-
gersinn. 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
(captiv) 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 screw
clockwise.