


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 Kalibrator inklusive Gummischutzhülle
- 1 Kabelset KS17-2 (schwarz/gelb)
- 2 Mignonzellen
- 1 Kurzbedienungsanleitung
- 1 CD-ROM
- 1 DKD-Kalibrierschein

Standard Equipment

- 1 Calibrator inclusive rubber holster
- 1 Set of cables KS17-2 (black/yellow)
- 2 AA size batteries 1.5 V
- 1 Short-form Operating Instructions
- 1 CD-ROM
- 1 DKD calibration certificate

Übersicht – Overview

Funktion Function	
Spannungsquelle Voltage Simulator	0 ... 15 V
Impuls-/Frequenzgenerator Pulse and Frequency Generator	1 Hz ... 1 kHz
Widerstandsgeber Resistance Simulation	5 Ω ... 2 kΩ
Temperatursimulator Temperature Simulation	RTD TC (interne/externe Vergleichsstelle)
Stromgeber Current Simulator	Quelle / Current Source 0 ... 24 mA Senke / Current Sink 0 ... 24 mA
Intervallfunktion Intervall Function	automatisch / automatic manuell / manual
Rampenfunktion Ramp Function	periodisch / periodical einmalig / once
IR-Interface	✓
Netzteilbuchse Power plug	✓

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 Gerät darf nur von Personen bedient werden, die in der Lage sind, Berührungsgefahren zu erkennen und Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Berührungsgefahr besteht überall dort, wo Spannungen auftreten können, die größer sind als 33 V (Effektivwert). Der Kalibratorteil wurde sicherheitstechnisch für eine Verbindung zu Signalkreisen ausgelegt. Die maximal anzulegende zulässige Spannung zwischen den Anschlüssen beträgt 27 V. Wird U_{max} oder I_{max} überschritten, so löst eine eingebaute Sicherung aus. Rechnen Sie damit, dass an Prüflingen (z. B. an defekten Geräten) unvorhergesehene Spannungen auftreten können. Kondensatoren können z. B. gefährlich geladen sein. Versichern Sie sich, dass die Messleitungen in einwandfreiem Zustand sind, z. B. unbeschädigte Isolation, keine Unterbrechung in Leitungen und Steckern usw. In Stromkreisen mit Koronaentladung (Hochspannung) dürfen Sie mit diesem Gerät keine Funktionen ausführen. **Verwechseln Sie deshalb nie einen Kalibrator mit einem Multimeter.** Vergewissern Sie sich, wenn nötig mit einem Multimeter über das Fehlen von berührungsgefährlichen Spannungen in den Signalkreisen, an welche Sie das Gerät anschließen wollen. Beachten Sie zum Schutz des Geräts die an den Buchsen angegebenen maximal zulässigen Spannungen und Ströme. Mit Ausnahme des Widerstands-Simulations- und mA-SINK-Betriebes sollten die angeschlossenen Signalkreise keine Spannungen oder Ströme in den Kalibrator zurückspeisen. Zur Vermeidung von größeren Schäden im Gerät bei angelegter Fremdspannung (innerhalb der zulässigen Grenzwerte) ist der mA-SINK und mA-SOURCE-Kreis mit einer Sicherung ausgestattet, die diesen Kreis beim Auftreten höherer Ströme im Störfall während der Dauer der Überlastung hochohmig macht. Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Zonen betrieben oder in eigensichere Stromkreise eingeschaltet werden.

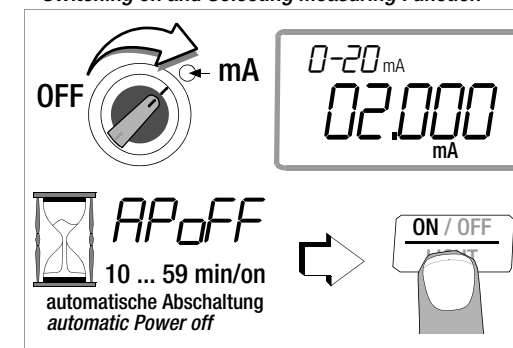
Safety Instructions

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 instrument may only be operated by persons who are capable of recognizing contact hazards and taking the appropriate safety precautions. Contact hazards exist anywhere, where voltages of greater than 33 V RMS may occur. The calibrator has been designed for safe connection to signal circuits. **Maximum voltage to be applied between connector jacks amongst themselves and earth is 27 V. If U_{max} or I_{max} is exceeded, the integrated fuse blows.** Be prepared for the occurrence of unexpected voltages at devices under test (e.g. defective devices). For example, capacitors may be dangerously charged. Make certain that the measurement cables are in flawless condition, e.g. no damage to insulation, no interruptions in cables or plugs etc. No functions may be performed with this instrument in electrical circuits with corona discharge (high-voltage). For this reason, **never confuse** a calibrator with a multimeter. When necessary, use a multimeter to make sure that no dangerous contact voltages are present in the signal circuits to which the instrument is to be connected. In order to prevent damage to the instrument, observe the maximum allowable voltage and current values indicated at the jacks. With the exception of the resistance simulation and mA SINK operating modes, the connected signal circuits should not feed any voltage or current back to the calibrator. In order to avoid damage to the instrument when interference voltages are applied (within allowable limit values), the mA SINK and mA SOURCE measuring circuit is equipped with a fuse, which makes this measuring circuit highly resistive if excessive current should occur in the event of a fault for the duration of overloading. The instrument may not be operated in explosive atmospheres, or connected to intrinsically safe electrical circuits.

Einschalten und Wahl der Kalibrierfunktion – Switching on and Selecting Measuring Function



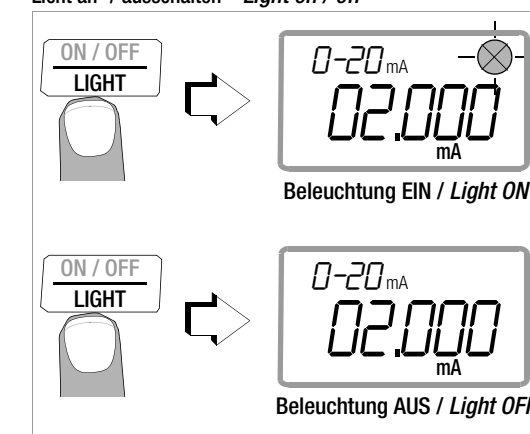
Batterietest – Battery Test



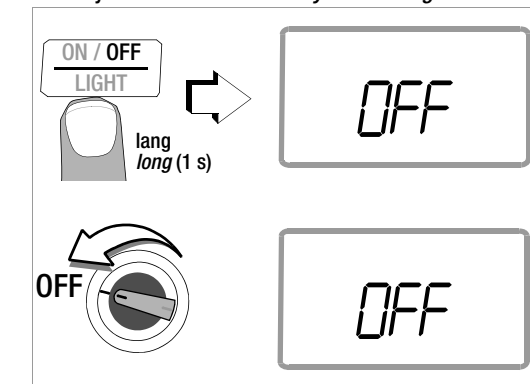
Batterietausch – Battery Replacement

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

Licht an- / ausschalten – Light on / off



Stand by / Ausschalten – Stand by / Switching off



Reparatur- und Ersatzteil-Service DKD-Kalibrierzentrum und Mietgeräteservice

Repair and Replacement Parts Service DKD 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 8602-0
Fax +49 911 8602-253
E-Mail service@gossenmetrawatt.com

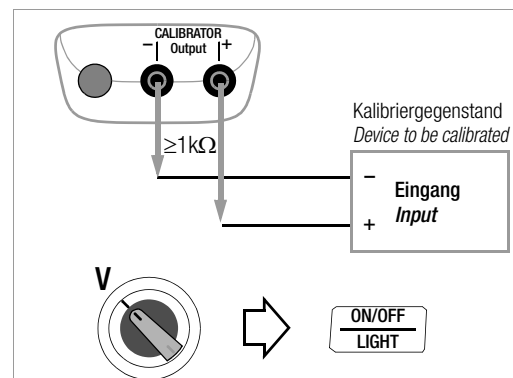
Produktsupport / Product Support

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

V Spannungsquelle Voltage Simulator



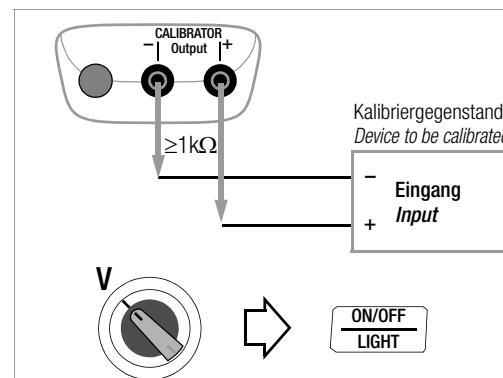
Bereich wählen / Selecting range



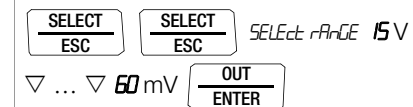
Wert ändern / Changing Value

000.00 V <> Δ Δ ▽

V → Hz Impuls-, Frequenzgenerator (positiver Rechteckimpuls) Pulse and Frequency Generator (positive square-wave pulse)



Spannungsbereich einstellen Hz → V → V Setting voltage amplitude



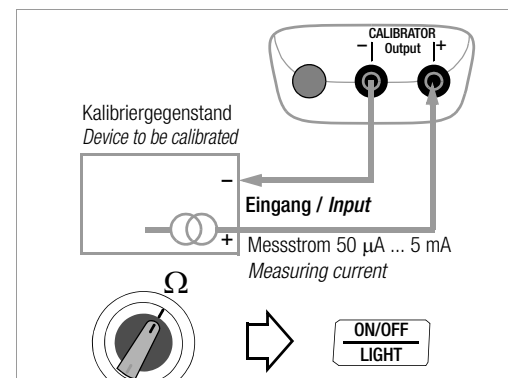
Spannungsamplitude einstellen Hz → V Setting the voltage simulation range



Frequenz einstellen Hz / Setting the frequency value Hz

0000.0 Hz <> Δ Δ ▽

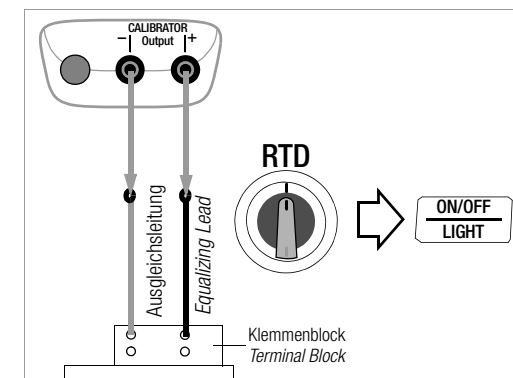
Ω Widerstandsgeber Resistance Simulation



Wert ändern / Changing Value

0000.0 Ω <> Δ Δ ▽

° C / ° F Temperatursimulation von Widerstandstemperaturfühlern Temperature Simulation of Resistance Temperature Sensors



Sensortyp wählen / Selecting Sensor



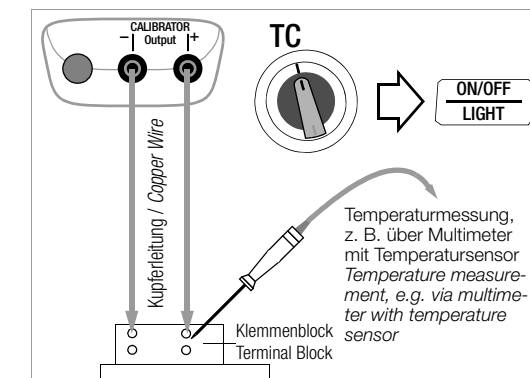
Wahl Temperatureinheit °C/°F Selecting temperature unit

siehe / see Parameter tEMP

Wert ändern / Changing Value

120.0 °C <> Δ Δ ▽

° C / ° F Temperatursimulation von Thermoelementen Temperature Simulation of Thermocouples



Sensortyp wählen / Selecting Sensor



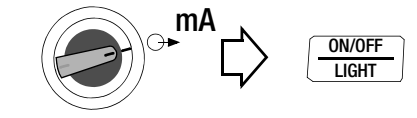
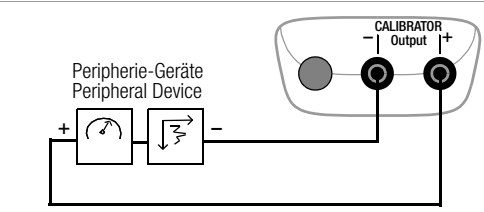
Interne oder externe Vergleichsstelle wählen Selecting internal or external reference junction

siehe / see Parameter tEMP

Wert ändern / Changing Value

120.0 °C <> Δ Δ ▽

mA
Stromquelle
Current Source



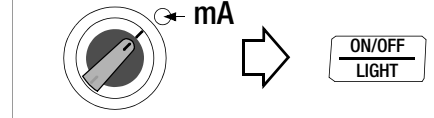
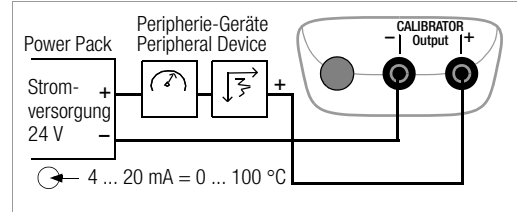
Bereich wählen / Selecting range

SELECT ESC SELECT rANGE 0 ... 20 ▽
▽ 0 ... 24 ▽ 4 ... 20 OUT ENTER

Wert ändern / Changing Value

15.00 mA ◀ ▶ ▽ ▽

mA
Stromsenke
Current Sink



Bereich wählen / Selecting range

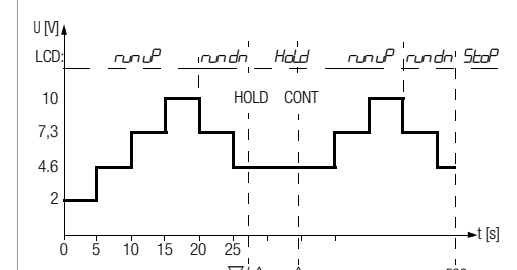
SELECT ESC SELECT rANGE 0 ... 20 ▽
▽ 0 ... 24 ▽ 4 ... 20 OUT ENTER

Wert ändern / Changing Value

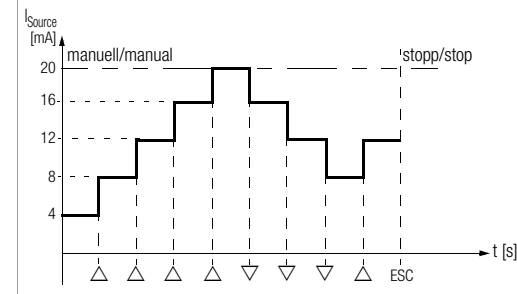
15.00 mA ◀ ▶ ▽ ▽

Int
Intervallverläufe
Intervall Sequences

Beispiel für einen automatischen Intervallverlauf
Example of an Automatic Interval Sequence



Beispiel eines manuell gesteuerten Intervallverlaufs
Example of a Manually Controlled Interval Sequence



Int
Intervallparameter einstellen
Setting Intervall Parameters

SELECT ESC SELECT rANGE
300 mV ... 15 V ▽ ▽ ▽ Int CAL SETUP

Startwert: Int StArt Lower Range Limit

02.000 V ◀ ▶ ▽ ▽ OUT ENTER

Endwert: Int End Upper Range Limit

10.000 V ◀ ▶ ▽ ▽ OUT ENTER

Schritte: Int StEP5 Number of Intervall steps

03.0 ◀ ▶ ▽ ▽ OUT ENTER

Verweilzeit: Int t1 Interval Duration

00.05 min.s ◀ ▶ ▽ ▽ OUT ENTER

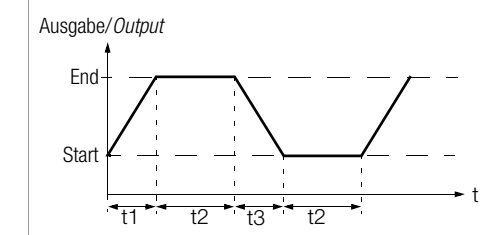
Wiederholung: Int ModE Repeat

Auto ▽ MAnuAL OUT ENTER

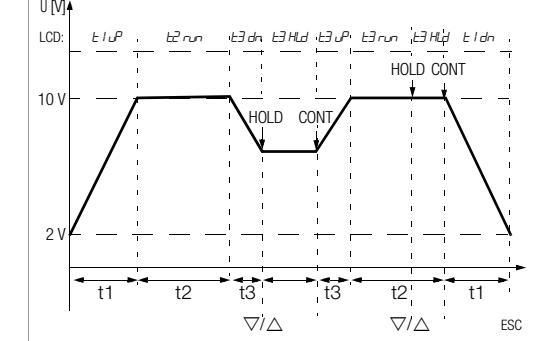
(Auto = automatischer Ablauf, MAnuAL = manueller Ablauf)
(Auto = automatic interval sequence, MAnuAL = manual controlled interval sequence)

rAMP
Rampenabläufe
Ramp Sequences

Beispiel eines periodischen Rampenablaufs
Example of a Periodic Ramp Sequence



Beispiel eines periodischen Rampenablaufs, gesteuert durch manuelle Eingriffe
Example of a Periodic Ramp Sequence controlled by Manual Interrups



rAMP
Rampenparameter einstellen
Setting Ramp Parameters

SELECT ESC SELECT rANGE
300 mV ... 15 V ▽ ▽ ▽ rAMP CAL SETUP

Startwert: rAMP StArt Lower Range Limit

02.000 V ◀ ▶ ▽ ▽ OUT ENTER

Endwert: rAMP End Upper Range Limit

10.000 V ◀ ▶ ▽ ▽ OUT ENTER

Anstiegszeit: rAMP t1 Rise Time

00.05 min.s ◀ ▶ ▽ ▽ OUT ENTER

Verweilzeit: rAMP t2 Dwell Time

00.08 min.s ◀ ▶ ▽ ▽ OUT ENTER

Abfallzeit: rAMP t3 Decline Time

00.05 min.s ◀ ▶ ▽ ▽ OUT ENTER

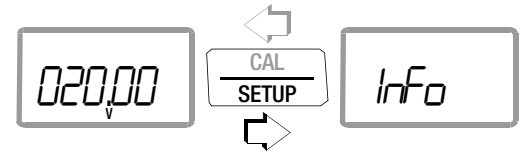
Wiederholung: rAMP ModE Repeat

rREPEAt ▽ onCE OUT ENTER

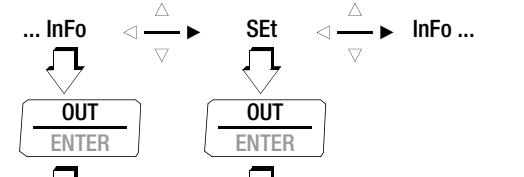
(rREPEAt = Endlosschleife, onCE = einmalig)
(rREPEAt = periodic ramp sequence, onCE = one ramp sequence)

Geräte- und Kalibrierparameter
Device and Calibration Parameters

SETUP



Hauptmenüs / Main Menu



Untermenüs / Parameter / Sub-menus / Parameters

abfragen read einstellen set
bAtt: 2.92 V tiME 11:15
tiME: 11:15:19 dAtE 30.01.
dAtE: 07.01.08 year: 2008
CALdAt: Addr 01...15
itEMP: 23°C irStb ir on/off
APoFF 10...59min/on
tEMP unit: °C/° F
tEMP intern/extern
extern: 25°C

bestätigen confirm
OUT ENTER

Technische Daten
Technical Data

Kalibrierfunktion Calibration Function	Geberbereich Simulator Range	max. Last max. Load	Eigenunsicherheit Intrinsic Uncertainty	Überlast Over-load	
Gleichspannungsquelle Direct Voltage Simulator					
V	0...±300 mV	15 mA	±(% v. S + mV)	I _{max}	
	0... 3 V		0,05 + 0,02		
	0... 10 V		0,05 + 0,2		
	0... 15 V		0,05 + 2		
Impuls-/Frequenzgenerator Pulse / Frequency Generator Tastverhältnis (Puls-Pausenverhältnis): 50%, Amplitude: 10 mV... 15 V					
Hz	1 Hz ... 1 kHz	15 mA	±(% v. S + Hz)	I _{max}	
Stromquelle Current source					
mA	4 ... 20 mA	17 V	±(% v. S + μA)	18 mA ²⁾	
	0 ... 20 mA				0,05 + 2
	0 ... 24 mA				
Stromsenke Current Sink					
mA	4 ... 20 mA	V _{in} = 4 ... 27 V	±(% v. S + μA)	U _{max}	
	0 ... 20 mA				0,05 + 2
	0 ... 24 mA				
Widerstandsgeber Resistance-Type Sensor					
Ω	5...2000 Ω	Fühlerstrom [mA] Sensor Current	±(% v. S + Ω)	I _{max}	
		0,05...0,1...4...5	0,05 + 0,2	5 mA	

Simulator von Temperatursensoren (Auflösung 0,1 K)
Simulator for Temperature Sensors (Resolution 0.1 K)

Sensortyp Sensor Type	Geberbereich Simulator Range in °C	Geberbereich Simulator Range in °F	Eigenunsicherheit Intrinsic Uncertainty	Überlast Over-load
Widerstandsthermometer gemäß IEC 751 Resistance Thermometer per IEC 751				
Pt100	-200 ... +850	-328 ... +1562	±(%v. S + K)	I _{max}
Pt1000	-200 ... +300	-328 ... +572	0,1 + 0,5	5 mA
Widerstandsthermometer gemäß DIN 43760 Resistance Thermometer per DIN 43760				
Ni100	-60 ... +180	-76 ... +356	±(%v. S + K)	I _{max}
Ni1000	-60 ... +180	-76 ... +356	0,1 + 0,2	5 mA
RTD-Fühlerstrom 0,05 ... 0,1 ... 4 ... 5 mA RTD Sensor Current				
Thermoelemente gemäß DIN bzw. IEC 584-1 Thermocouples per DIN and IEC 584-1				
K (NiCr/Ni)	-250...+1372	-418...+2501	±(0,05% v. Setting + 0,02 mV)	I _{max}
J (Fe/CuNi)	-210...+1200	-346...+2192		
T (Cu/CuNi)	-270...+400	-454...+ 752		
B (Pt30Rh/Pt6Rh)	+500...+1820	+932...+3308		
E (NiCr/CuNi)	-270...+1000	-454...+1832		
R (Pt13Rh/Pt)	-50...+1768	-58...+3214		
N (Cu/Cu10)	-270...+1300	-454...+2372		
S (Pt10Rh/Pt)	-50...+1768	-58...+3214		
L (Fe/CuNi)	-200...+900	-328...+1652		
U (Cu/CuNi)	-200...+600	-328...+1112		

* ohne interne Vergleichsstelle; / Without internal reference junction
bezogen auf feste externe Referenztemperatur und Thermospannung des Elements,
Vergleichsstelle intern: Eigenabweichung 2 K
Vergleichsstelle extern: Eingabe -30 ... 60 °C
Relative to fixed external reference temperature and thermovoltage of the
thermocouple. Reference junction, internal: 2 K intrinsic error
Reference junction, external: entry of -30 ... 60 °C

Legende / Key

S = Einstellwert / Setting

Elektrische Sicherheit – Electrical Safety

Schutzklasse / Protection class II
– nach / per IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001/VDE 0411-1:2002
Arbeitsspannung / Operating Voltage max. 50 V
Verschmutzungsgrad / Pollution degree 2
Prüfspannung / Test Voltage 500 V~
– nach / per IEC 61010-1/EN 61010-1
Schutzart / Protection IP54 (Druckausgleich durch Gehäuse/
– Gehäuse / Housing: pressure equalization by means of the 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 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	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

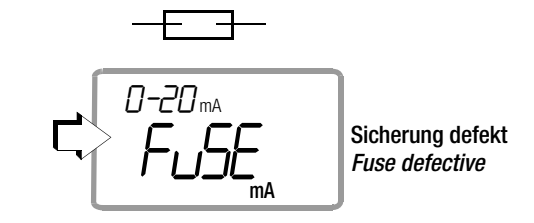
Genauigkeitsbereich / Accuracy range 0 °C ... + 40 °C
Arbeitstemperatur / Operating temperature -10 °C ... + 50 °C
Lagertemperatur / Storage temperature 40 ... 75 %
ohne Batterie / without battery -25 °C ... + 70 °C
relative Luftfeuchte / relative humidity
Betauung ist auszuschließen / no condensation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

Sicherung – Fuse

FF0,63A/700V
6,3 mm x 32 mm
Abschaltleistung / breaking capacity: min. 1,5 kA
Artikelnummer / article number: Z109J

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



Sicherungsaustausch – Fuse Replacement

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
(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 screw
clockwise.