



Bitte lesen Sie unbedingt die ausführliche Bedienungsanleitung im Format 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.

Please make sure to 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.

Lieferumfang

- 1 Kalibrator inklusive Gummischutzhülle
- 1 Kabelset KS17 (schwarz/gelb)
- 2 Mignonzellen
- 1 Kurzbedienungsanleitung*
- 1 DAkkS-Kalibrierschein
- * Ausführliche Bedienungsanleitung im Internet zum Download unter www.gossenmetrawatt.com

Standard Equipment

- 1 Calibrator inclusive rubber holster
- 1 Set of cables KS17 (black/yellow)
- 2 AA size batteries 1.5 V
- 1 Short-form Operating Instructions*
- 1 DAkkS calibration certificate
- * Detailed operating instructions for download on the Internet at www.gossenmetrawatt.com

Übersicht – Overview

Funktion Function	
Spannungsquelle Voltage Simulator	0 ... 15 V
Frequenzgenerator 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 berührunggefährlichen 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 ausgerüstet, 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

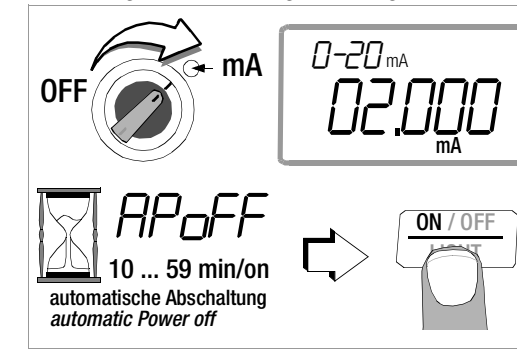
In order to maintain the flawless condition of the instrument, and to ensure its safe operation, it is imperative that you read the operating instructions thoroughly and carefully before placing your instrument into service, and that you follow all instructions contained therein.



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



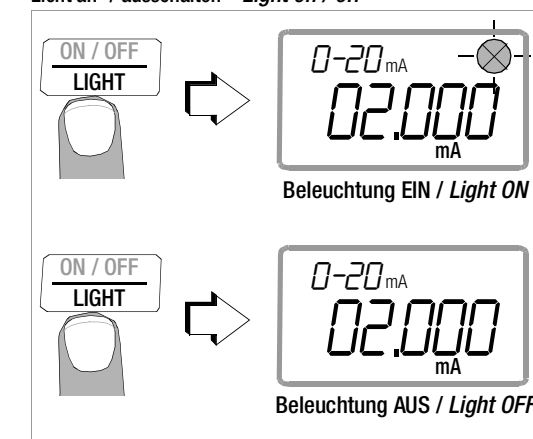
Batterietest – Battery Test



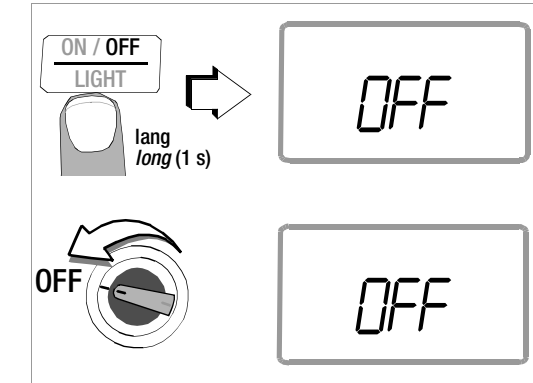
Batterietausch – Battery Replacement

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
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

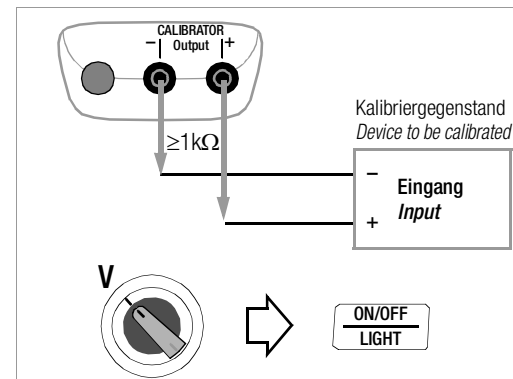
Produktsupport / Product Support

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

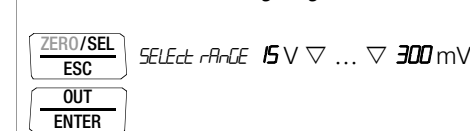
Erstellt in Deutschland • Änderungen / Irrtümer vorbehalten • Eine PDF-Version finden Sie im Internet
Edited in Germany • Subject to change, errors excepted • A pdf version is available on the internet

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.

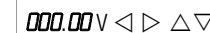
**V
Spannungsquelle
Voltage Simulator**



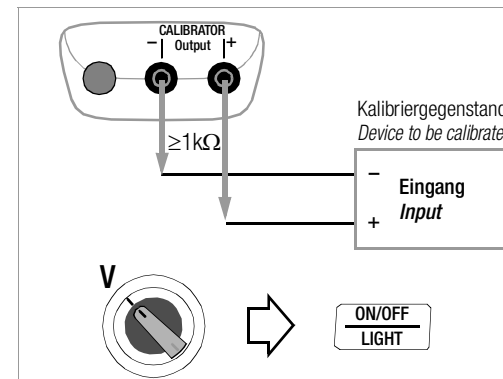
Bereich wählen / Selecting range



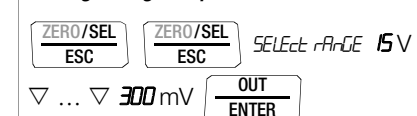
Wert ändern / Changing Value



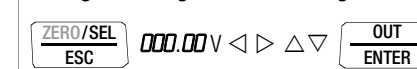
**V → Hz
Frequenzgenerator (positive Rechteckimpulse)
Frequency Generator (positive square-wave pulses)**



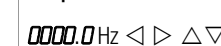
**Spannungsbereich einstellen Hz → V → V
Setting voltage amplitude**



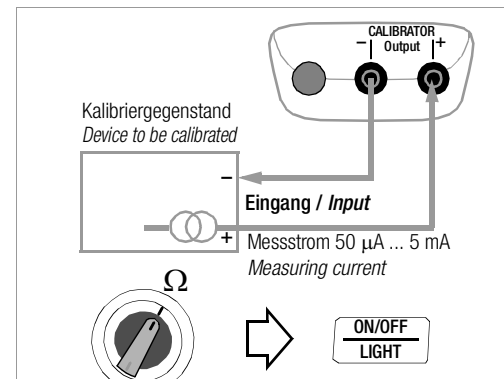
**Spannungsamplitude einstellen Hz → V
Setting the voltage simulation range**



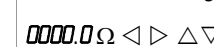
Frequenz einstellen Hz / Setting the frequency value Hz



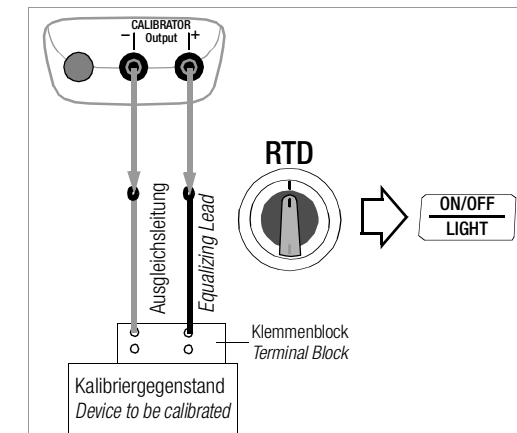
**Ω
Widerstandsgeber
Resistance Simulation**



Wert ändern / Changing Value



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

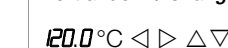


Sensortyp wählen / Selecting Sensor

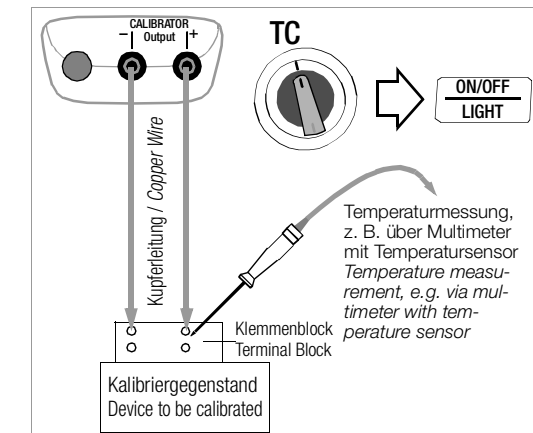


**Wahl Temperatureinheit °C/°F
Selecting temperature unit**
siehe / see Parameter tEMP

Wert ändern / Changing Value



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



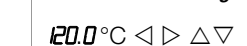
Sensortyp wählen / Selecting Sensor



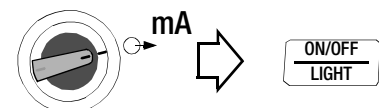
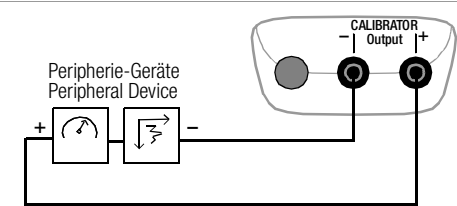
**Interne oder externe Vergleichsstelle wählen
Selecting internal or external reference junction**

siehe / see Parameter tEMP

Wert ändern / Changing Value



mA
Stromquelle
Current Source



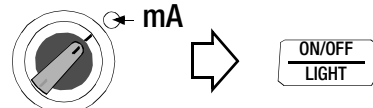
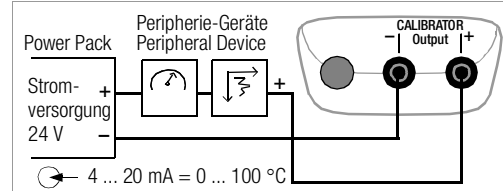
Bereich wählen / Selecting range

ZERO/SEL ESC SELECT rANGE 0 ... 20 ▽
 ▽ 0 ... 24 ▽ 4 ... 20

Wert ändern / Changing Value

5.00 mA < ▽ ▽ ▽

mA
Stromsenke
Current Sink



Bereich wählen / Selecting range

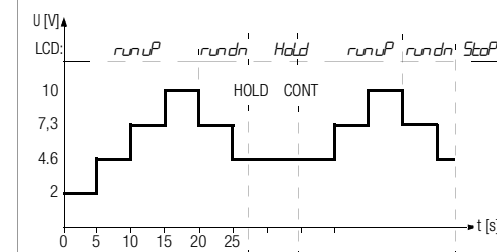
ZERO/SEL ESC SELECT rANGE 0 ... 20 ▽
 ▽ 0 ... 24 ▽ 4 ... 20

Wert ändern / Changing Value

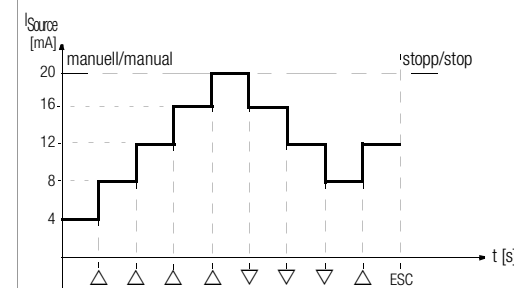
5.00 mA < ▽ ▽ ▽

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

ZERO/SEL ESC SELECT rANGE 300 mV ... 15 V ▽ ▽ ▽

Startwert: Int StArt Lower Range Limit

02.000 V < ▽ ▽ ▽

Endwert: Int End Upper Range Limit

0.000 V < ▽ ▽ ▽

Schritte: Int StEP5 Number of Intervall steps

03.0 < ▽ ▽ ▽

Verweilzeit: Int t1 Interval Duration

00.05 min.s < ▽ ▽ ▽

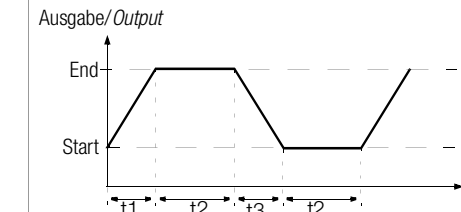
Wiederholung: Int ModE Repeat

Auto ▽

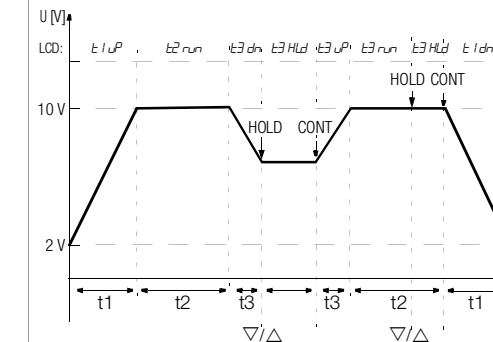
(Auto = automatischer Ablauf, MAnuAL = manueller Ablauf)
 (Auto = automatic interval sequence, MAnuAL = manual controlled interval sequence)

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 Interruptions



rAMP
Rampenparameter einstellen
Setting Ramp Parameters

ZERO/SEL ESC SELECT rANGE 300 mV ... 15 V ▽ ▽ ▽

Startwert: rAMP StArt Lower Range Limit

02.000 V < ▽ ▽ ▽

Endwert: rAMP End Upper Range Limit

0.000 V < ▽ ▽ ▽

Anstiegszeit: rAMP t1 Rise Time

00.05 min.s < ▽ ▽ ▽

Verweilzeit: rAMP t2 Dwell Time

00.08 min.s < ▽ ▽ ▽

Abfallzeit: rAMP t3 Decline Time

00.05 min.s < ▽ ▽ ▽

Wiederholung: rAMP ModE Repeat

rREPEAT ▽

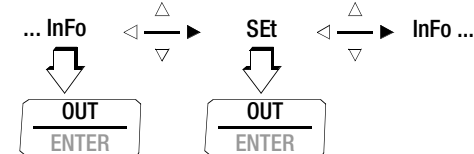
(rPEAT = Endlosschleife, onCE = einmalig)
 (rPEAT = periodic ramp sequence, onCE = one ramp sequence)

Geräte- und Kalibrierparameter
Device and Calibration Parameters

SETUP



Hauptmenü / Main Menu



Untermenü / Parameter / Sub-menu / Parameters

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

Technische Daten
Technical Data

Kalibrierfunktion Calibration Function	Geberbereich Simulator Range	Eigenunsicherheit Intrinsic Uncertainty	Überlast Overload
Gleichspannungsquelle Direct Voltage Simulator	Minimaler Lastwiderstand Minimum Load Resistance	±(% v. S + mV)	I _{max}
V	0...±300 mV 0 ... 3 V 0 ... 10 V 0 ... 15 V	0,05 + 0,02 0,05 + 0,2 0,05 + 2 0,05 + 2	18 mA ²⁾
Frequenzgenerator Frequency Generator	Minimaler Lastwiderstand Minimum Load Resistance	±(% v. S + Hz)	I _{max}
Hz	1 Hz ... 1 kHz	0,05 + 0,2	18 mA
Stromquelle Current source	max. Bürde max. Load Impedance	±(% v. S + μA)	
mA	4 ... 20 mA 0 ... 20 mA 0 ... 24 mA	0,05 + 2	
Stromsenke Current Sink		±(% v. S + μA)	U _{max}
mA	4 ... 20 mA 0 ... 20 mA 0 ... 24 mA	0,05 + 2	27 V
Widerstandsgeber Resistance-Type Sensor	Fühlerstrom [mA] Sensor Current	±(% v. S + Ω)	I _{max}
Ω	5...2000 Ω	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 Overload
Widerstandsthermometer gemäß IEC 751 Resistance Thermometer per IEC 751			±(%v. S + K)	I _{max}
Pt100	-200 ... +850	-328 ... +1562	0,1 + 0,5	5 mA
Pt1000	-200 ... +300	-328 ... +572	0,1 + 0,2	
Widerstandsthermometer gemäß DIN 43760 Resistance Thermometer per DIN 43760			±(%v. S + K)	I _{max}
Ni100	-60 ... +180	-76 ... +356	0,1 + 0,5	5 mA
Ni1000	-60 ... +180	-76 ... +356	0,1 + 0,2	
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			ΔU in mV * ±(0,05% v. Setting) + 0,02 mV)	I _{max}
K (NiCr/Ni)	-250...+1372	-418...+2501		
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 (NiCrSi-NiSi)	-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 61010-1:2011/DIN EN 61010-1:2011/VDE 0411-1:2011
 Arbeitsspannung / Operating Voltage max. 50 V
 Verschmutzungsgrad / Pollution degree 2
 Prüfspannung / Test Voltage 500 V~
 – nach / per IEC 61010-1/DIN EN 61010-1
 Schutzart / Protection – Gehäuse / Housing: IP54 (Druckausgleich durch Gehäuse/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 61326-1:2013 Klasse B / class B
 Störfestigkeit / Interference Immunity EN 61326-1:2013, EN 61326-2-1:2013

Umgebungsbedingungen – Ambient Conditions

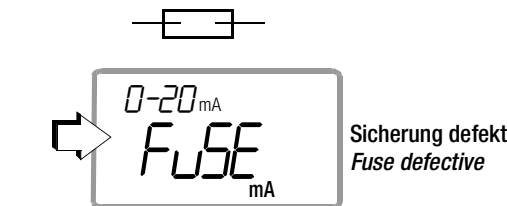
Genauigkeitsbereich / Accuracy range 0 °C ... + 40 °C
 Arbeitstemperatur / Operating temperature -10 °C ... + 50 °C
 Lagertemperatur / Storage temperature ohne Batterie / without battery -25 °C ... + 70 °C
 relative Luftfeuchte / relative humidity 40 ... 75 %
 Betauung ist auszuschließen / no condensation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

Sicherung – Fuse

FF160mA/400V
 5 mm x 20 mm
 Abschaltleistung / breaking capacity: min. 10 kA
 Artikelnummer / article number: Z109N

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 Uhrzeigersinn. 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.

Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung

Bei dem Gerät handelt es sich um ein Produkt der Kategorie 9 nach ElektroG (Überwachungs- und Kontrollinstrumente). Dieses Gerät fällt unter die WEEE-Richtlinie. Im Übrigen weisen wir darauf hin, dass der aktuelle Stand hierzu im Internet bei www.gossenmetrawatt.com unter dem Suchbegriff WEEE zu finden ist. Nach WEEE 2012/19/EU und ElektroG kennzeichnen wir unsere Elektro- und Elektronikgeräte mit dem nebenstehenden Symbol nach DIN EN 50419. Diese Geräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Bezüglich der Altgeräte-Rücknahme wenden Sie sich bitte an unseren Service.

Sofern Sie in Ihrem Gerät oder Zubehör Batterien oder Akkus einsetzen, die nicht mehr leistungsfähig sind, müssen diese ordnungsgemäß nach den gültigen nationalen Richtlinien entsorgt werden. Batterien oder Akkus können Schadstoffe oder Schwermetalle enthalten wie z. B. Blei (Pb), Cd (Cadmium) oder Quecksilber (Hg). Das nebenstehende Symbol weist darauf hin, dass Batterien oder Akkus nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden dürfen, sondern bei hierfür eingerichteten Sammelstellen abgegeben werden müssen.

Return and Environmentally Sound Disposal

The instrument is a category 9 product (monitoring and control instrument) in accordance with ElektroG: German electrical and electronic device law). This device is subject to the WEEE directive. Further-more, we make reference to the fact that the current status in this regard can be accessed on the Internet at www.gossenmetrawatt.com by entering the search term WEEE. We identify our electrical and electronic devices in accordance with WEEE 2012/19/EU and ElektroG with the symbol shown at the right per DIN EN 50419. These devices may not be disposed of with the trash. Please contact our service department regarding the return of old devices. If you use batteries or rechargeable batteries in your instrument or accessories which no longer function properly, they must be duly disposed of in compliance with the applicable national regulations. Batteries or rechargeable batteries may contain harmful substances or heavy metal such as lead (Pb), cadmium (Cd) or mercury (Hg). The symbol shown to the right indicates that batteries or rechargeable batteries may not be disposed of with the trash, but must be delivered to collection points specially provided for this purpose.