


METRAHIT | CAL


Générateur d'étalonnage / Calibrator

3-349-441-53
4/5.09

Il est impératif de lire le mode d'emploi détaillé disponible au format PDF (ba_f.pdf) sur le CD-ROM qui vous est fourni ou sous www.gossenmetrawatt.com. Les instructions succinctes ne remplacent pas ce mode d'emploi détaillé !

Le symbole  indique des paramétrages décrits uniquement dans le mode d'emploi détaillé.

Please make sure to read the detailed operating instructions in pdf format (ba_f.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.

Equipement standard

- 1 générateur d'étalonnage avec étui en caoutchouc
- 1 jeu de câbles KS17-2 (noir/jaune)
- 2 piles mignons
- 1 notice d'instructions succinctes
- 1 CD-ROM
- 1 certificat d'étalonnage DKD

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

Vue d'ensemble – Overview

Fonction Function	
Source de tension Voltage Simulator	0 ... 15 V
Générateur d'impulsions/de fréquence Pulse and Frequency Generator	1 Hz ... 1 kHz
Générateur de résistance Resistance Simulation	5 Ω ... 2 kΩ
Simulateur de température Temperature Simulation	RTD TC (soudure froide interne/externe)
Générateur d'intensité Current Simulator	source / Current Source 0 ... 24 mA chute / Current Sink 0 ... 24 mA
Fonction à intervalles Intervall Function	automatique / automatic manuelle / manual
Fonction de rampe Ramp Function	périodique / periodical unique / once
Interface IR	✓
Prise de bloc d'alimentation Power plug	✓

Consignes de sécurité

Afin de conserver l'appareil dans un état irréprochable et garantir une utilisation sans danger, vous devez lire le mode d'emploi de votre équipement attentivement et intégralement avant d'utiliser votre appareil et suivre les recommandations à la lettre.



Observez les mesures de sécurité suivantes.

Cet appareil ne doit être utilisé que par des personnes en mesure de reconnaître les dangers dus aux contacts accidentels et de prendre les mesures de sécurité adéquates. Il y a risque de contact accidentel partout où peuvent apparaître des tensions supérieures à 33 V en valeur efficace. La partie générateur d'étalonnage a été conçue, d'un point de la technique de sécurité, pour permettre une liaison aux circuits de signaux.

La tension maximale autorisée applicable entre les connexions est de 27 V. En cas de dépassement de U_{max} ou de I_{max} , le fusible intégré se déclenche.

Tenez compte du fait que des tensions imprévues peuvent apparaître sur les objets à tester, sur les appareils défectueux notamment. Les charges des condensateurs peuvent par exemple se révéler dangereuses.

Assurez-vous du parfait état des cordons de mesure (pas d'isolation endommagée p. ex., pas de rupture de conducteur ou au niveau des connecteurs, etc.)

Il est interdit d'exécuter des fonctions avec cet appareil sur des circuits de courant à effet de couronne (haute tension).

Ne confondez donc jamais un générateur d'étalonnage avec un multimètre.

Si nécessaire, vérifiez avec un multimètre l'absence de tensions dangereuses au contact dans les circuits de signaux auxquels vous voulez raccorder l'appareil.

Respectez les tensions et les intensités maximales autorisées spécifiées sur les prises pour protéger l'appareil.

A l'exception du mode de simulation de la résistance et du mode "mA-SINK" (chute mA), les circuits de signaux raccordés ne doivent réinjecter ni tensions ni courants dans le générateur d'étalonnage.

Pour prévenir des dommages majeurs de l'appareil à l'application d'une tension externe (dans les tolérances autorisées), le circuit mA-SINK et mA-SOURCE doit être équipé d'un fusible qui mette ce circuit en haute impédance pendant la durée de la surcharge si des courants élevés surviennent en cas de défaillance.

Ne pas exploiter cet équipement dans des zones à atmosphère explosible ni dans des circuits électriques à sécurité intrinsèque.

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.

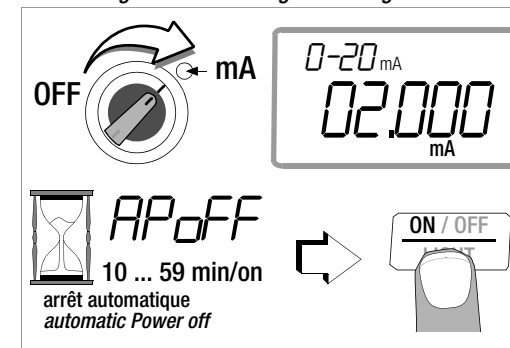
In order to prevent damage to the instrument, observe the maximum allowable voltage and current values indicated at the jacks.

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.

Mise en marche et sélection de la fonction d'étalonnage – Switching on and Selecting Measuring Function



Test des piles – Battery Test



Changement de piles – Battery Replacement

2 piles – 2 Batteries: IEC LR6 / AA – AM3 – Mignon

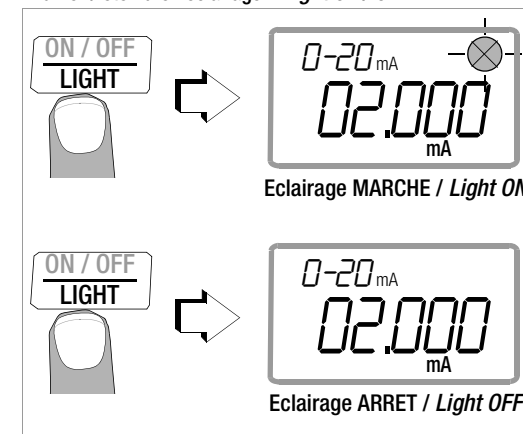
Coupez l'appareil du circuit de mesure avant d'ouvrir le couvercle du compartiment à piles ! Tournez la vis à fente dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

Respectez la polarité des piles ! Introduire en premier le côté avec le crochet guide pour remettre le couvercle du compartiment à piles en place. Tournez la vis à fente dans le sens des aiguilles d'une montre.

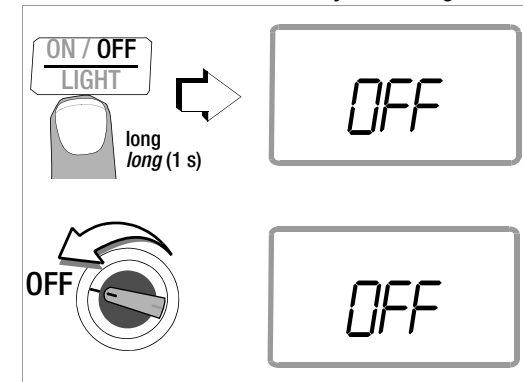
Disconnect the instrument from the measuring circuit before opening the battery compartment lid! Turn the slotted head screw counter-clockwise for this purpose. Observe the correct polarity of the batteries!

When refitting the battery compartment lid the side with the guide hooks must be inserted first. Then turn the slotted head screw clockwise.

Allumer / éteindre l'éclairage – Light on / off



Mode veille / désactivation – Stand by / Switching off



Service réparation et pièces de rechange Centre d'étalonnage et service de location d'appareils

Repair and Replacement Parts Service Calibration Center and Rental Instrument Service

Veuillez vous adresser en cas de besoin à
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

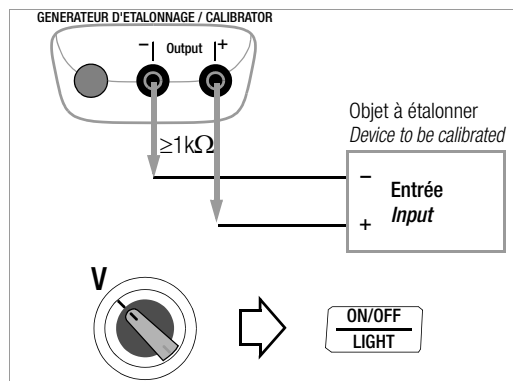
Product Support

Veuillez vous adresser en cas de besoin à
When you need service, please contact:

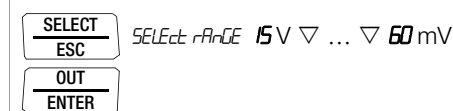
GMC-I Messtechnik GmbH
Product Support Hotline
Phone +49 911 8602-0
Fax +49 911 8602-709
E-Mail support@gossenmetrawatt.com

Fabriquée en Allemagne • Sous réserves de modifications • La version PDF est à votre disposition dans Internet
Edited in Germany • Subject to change without notice • A pdf version is available on the internet

V Source de tension Voltage Simulator



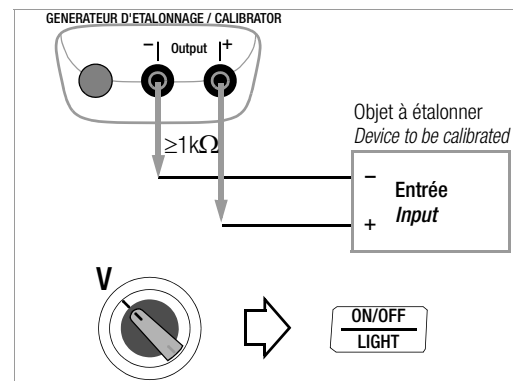
Sélection de la plage / Selecting range



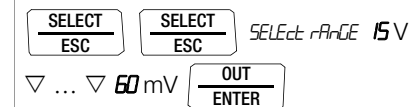
Modification de valeur / Changing Value



V → Hz Générateur impulsions/fréquence (imp. carrée positive) Pulse and Frequency Generator (positive square-wave pulse)



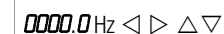
Réglage de la plage de tension Hz → V → V Setting voltage amplitude



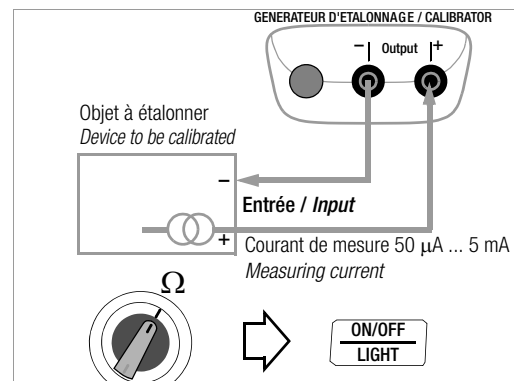
Réglage de l'amplitude de tension Hz → V Setting the voltage simulation range



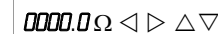
Réglage de fréquence / Setting the frequency value Hz



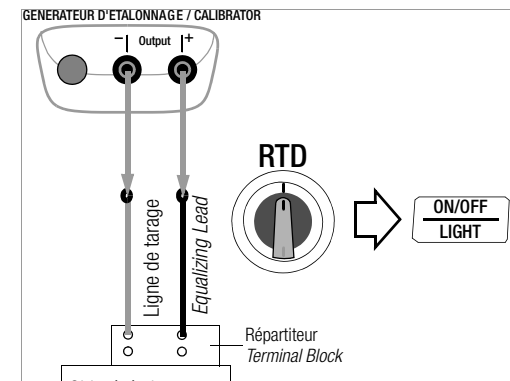
Ω Générateur de résistance Resistance Simulation



Modification de valeur / Changing Value



° C / ° F Simulation température de sondes de temp. à résistance Temperature Simulation of Resistance Temperature Sensors



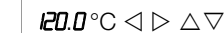
Sélection de la sonde / Selecting Sensor



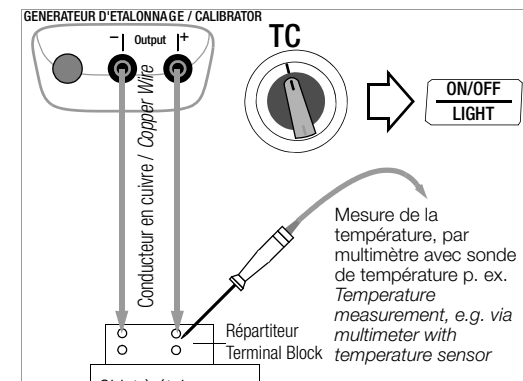
Choix de l'unité de température °C/°F Selecting temperature unit

voir / see paramètre tEMP

Modification de valeur / Changing Value



° C / ° F Simulation de température de thermocouples Temperature Simulation of Thermocouples



Sélection de la sonde / Selecting Sensor



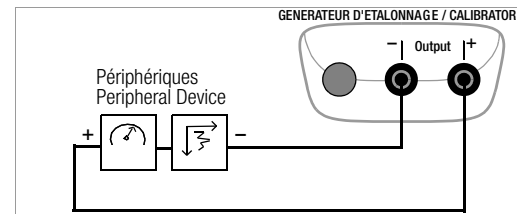
Sélectionner la soudure froide interne ou externe Selecting internal or external reference junction

voir / see paramètre tEMP

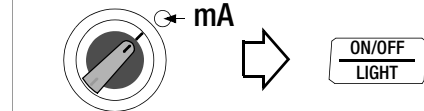
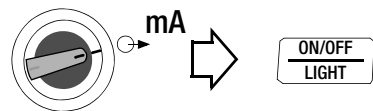
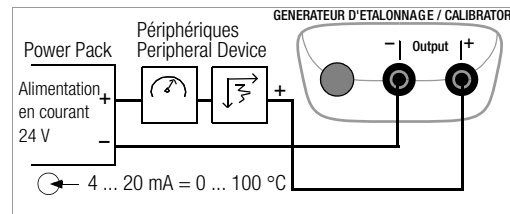
Modification de valeur / Changing Value



mA
Source d'intensité
Current Source



mA
Chute d'intensité
Current Sink



Sélection de la plage / Selecting range

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

Modification de valeur / Changing Value

5.00 mA ◀ ▶ ▽ ▽

Sélection de la plage / Selecting range

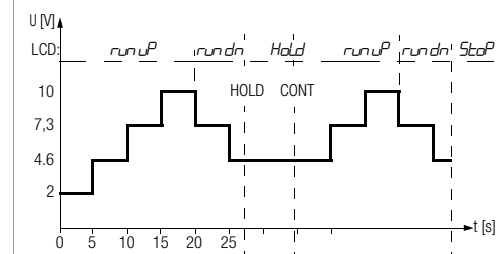
SELECT ESC SELECT rANGE 0 ... 20 ▽
▽ 0 ... 24 ▽ 4 ... 20 OUT ENTER

Modification de valeur / Changing Value

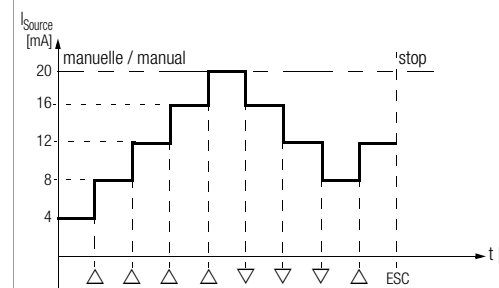
5.00 mA ◀ ▶ ▽ ▽

Int
Séquences d'intervalles
Intervall Sequences

Exemple d'une séquence d'intervalles automatique
Example of an Automatic Interval Sequence



Exemple d'une séquence d'intervalles manuelle
Example of a Manually Controlled Interval Sequence



Int
Réglage des paramètres d'intervalles
Setting Intervall Parameters

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

Valeur initiale : Int StArt Lower Range Limit

02.000 V ◀ ▶ ▽ ▽ OUT ENTER

Valeur finale : Int EnD Upper Range Limit

0.000 V ◀ ▶ ▽ ▽ OUT ENTER

Etapes : Int StEP5 Number of Intervall steps

03.0 ◀ ▶ ▽ ▽ OUT ENTER

Temps de contact : Int t1 Interval Duration

00.05 min.s ◀ ▶ ▽ ▽ OUT ENTER

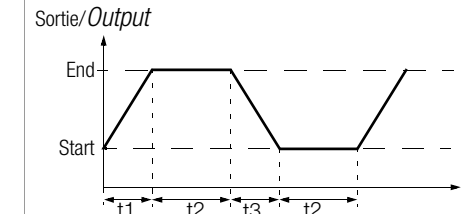
Répétition : Int NoDE Repeat

Auto ▽ MANuAL OUT ENTER

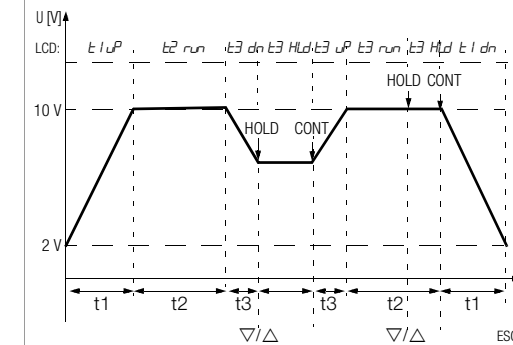
(Auto = séquence automatique, MANuAL = séquence manuelle)
(Auto = automatic interval sequence, MANuAL = manual controlled interval sequence)

rAMP
Séquences de rampe
Ramp Sequences

Exemple d'une séquence de rampe périodique
Example of a Periodic Ramp Sequence



Exemple d'une séquence de rampe périodique, commandée par interventions manuelles
Example of a Periodic Ramp Sequence controlled by Manual Interruptions



rAMP
Réglage des paramètres de rampe
Setting Ramp Parameters

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

Valeur initiale : rAMP StArt Lower Range Limit

02.000 V ◀ ▶ ▽ ▽ OUT ENTER

Valeur finale : rAMP ENd Upper Range Limit

0.000 V ◀ ▶ ▽ ▽ OUT ENTER

Temps de montée : rAMP t1 Rise Time

00.05 min.s ◀ ▶ ▽ ▽ OUT ENTER

Temps de contact : rAMP t2 Dwell Time

00.08 min.s ◀ ▶ ▽ ▽ OUT ENTER

Temps de rampe descendante : rAMP t3 Decline Time

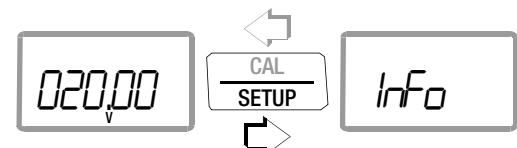
00.05 min.s ◀ ▶ ▽ ▽ OUT ENTER

Répétition : rAMP NoDE Repeat

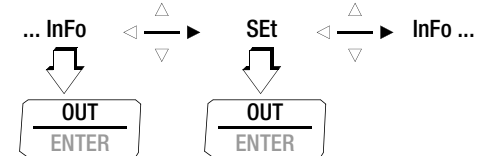
rREPEAt ▽ onCE OUT ENTER

(rREPEAt = séquence périodique, onCE = unique)
(rREPEAt = periodic ramp sequence, onCE = one ramp sequence)

Paramètres d'appareil et d'étalonnage
Device and Calibration Parameters



Menus principaux / Main Menu



Sous-menus / paramètres / Sub-menus / Parameters

bAtt: 2.92 V ▲ tiME: 11:15:19 ▲ dAtE: 07.01.08 ▲ CALdAt: Addr 01...15
tiME: 11:15:19 ▲ dAtE: 30.01. ▲
dAtE: 07.01.08 ▼ year: 2008 ▼
itEMP: 23°C irStb ir on/off
APoFF 10...59min/on
tEMP unit: °C/° F
tEMP interne/externe
externe: 25°C

confirmer confirm
OUT ENTER

Caractéristiques techniques
Technical Data

Fonction étalonnage Calibration Function	Plage générateur Simulator Range	Charge max. max. Load	Ecartpropre Intrinsic Error	Surcharge Over-load
Source de tension continue Direct Voltage Simulator	0...±300 mV 0 ... 3 V 0 ... 10 V 0 ... 15 V	15 mA	±(% de S + mV) 0,05 + 0,02 0,05 + 0,2 0,05 + 2	I _{max} 18 mA ²⁾
Générateur d'impulsions/de fréquence Pulse / Frequency Generator	Taux d'échantillonnage (rapport imp./pause) : Keying ratio (mark-to-space ratio): 50%, amplitude : 10 mV... 15 V		±(% de S + Hz)	I _{max}
Hz	1 Hz ... 1 kHz	15 mA	0,05 + 0,2	18 mA
Source d'intensité Current Source	Charge max. max. Load Impedance		±(% de S + μA)	
mA	4 ... 20 mA 0 ... 20 mA 0 ... 24 mA	17 V	0,05 + 2	18 mA
Chute d'intensité Current Sink			±(% de S + μA)	U _{max}
mA	4 ... 20 mA 0 ... 20 mA 0 ... 24 mA	V _{in} = 4 ... 27 V	0,05 + 2	27 V
Générateur de résistance Resistance-Type Sensor	Courant de sonde [mA] Sensor Current		±(% de S + Ω)	I _{max}
Ω	5...2000 Ω	0,05...0,1...4...5	0,05 + 0,2	5 mA

Simulateur de sondes de température (définition 0,1 K)
Simulator for Temperature Sensors (Resolution 0.1 K)

Type de sonde Sensor Type	Plage d'émission Simulator Range en °C	Plage d'émission Simulator Range en °F	Ecartpropre Intrinsic Error	Surcharge Over-load
Thermomètre à résistance électr. selon CEI 751 Resistance Thermometer per IEC 751			±(%de S + K)	I _{max}
Pt100	-200 ... +850	-328 ... +1562	0,1 + 0,5	5 mA
Pt1000	-200 ... +300	-328 ... +572	0,1 + 0,2	
Thermomètre à résistance électr. selon DIN 43760 Resistance Thermometer per DIN 43760			±(%de S + K)	I _{max}
Ni100	-60 ... +180	-76 ... +356	0,1 + 0,5	5 mA
Ni1000	-60 ... +180	-76 ... +356	0,1 + 0,2	
Courant de sonde RTD 0,05 ... 0,1 ... 4 ... 5 mA RTD Sensor Current			*	
Thermocouples selon DIN ou CEI 584-1 Thermocouples per DIN and IEC 584-1			ΔU en mV *	I _{max}
K (NiCr/Ni)	-250...+1372	-418...+2501		18 mA
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	±(0,05 % delSettingl + 0,02 mV)	
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		

* sans soudure froide interne ; / Without internal reference junction par rapport à temp. ext. de référence fixe et tension thermoélectrique de l'élément, Soudure froide interne : écart progne 2 K Soudure froide externe : entrée -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

Légende / Key

S = valeur réglée / Setting

Sécurité électrique – Electrical Safety

Classe de protection / Protection class II
– selon / per IEC/CEI 61 010-1:2001/EN 61010-1:2001/VDE 0411-1:2002 max. 50 V
Tension de service / Operating Voltage
Degré de pollution / Pollution degree 2
Tension d'essai / Test Voltage 500 V~
– selon / per IEC/CEI 61010-1/EN 61010-1
Indice de protection / Protection – Boîtier / Housing: IP54 (compensation de pression par le boîtier / pressure equalization by means of the housing)

Extrait du tableau donnant la signification du code IP
Extract from table on the meaning of IP codes

IP XY (1 ^{er} chiffre X) (1 st digit X)	Protection contre la pénétration de corps solides Protection against foreign object entry	IP XY (2 ^{me} chiffre Y) (2 nd digit Y)	Protection contre la pénétration de corps liquides Protection against the penetration of water
5	protégé contre la poussière dust protected	4	éclaboussement d'eau splashing water

Compatibilité électromagnétique CEM
Electromagnetic Compatibility EMC

Emission de parasites / Interference Emission EN 61326-1:2006 classe B / class B
Résistance aux parasites / Interference Immunity EN 61326-1:2006 EN 61326-2-1:2006

Conditions ambiantes – Ambient Conditions

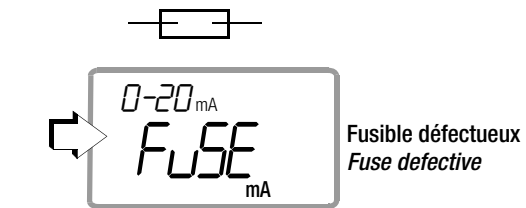
Plage de précision / Accuracy range 0 °C ... + 40 °C
Température de fonctionnement / Operating temperature -10 °C ... + 50 °C
Température de stockage / Storage temperature sans pile / without battery -25 °C ... + 70 °C
Humidité relative / relative humidity 40 ... 75 %
toute condensation doit être exclue / no condensation allowed
Altitude jusqu'à / Elevation up to 2000 m maximum

Fusible – Fuse
FF0,63A/700V
6,3 mm x 32 mm

Puissance de coupure / breaking capacity: min. 1,5 kA
Réfèrent / article number: Z109J

La garantie du fabricant est exclue si un fusible différent est utilisé.
If you use other fuses than the one indicated above you forfeit your product guarantee.

Test de fusible interne – Internal Fuse Test



Remplacement du fusible – Fuse Replacement

Coupez l'appareil du circuit de mesure avant d'ouvrir le couvercle du fusible ! Tournez la vis à fente (imperdable) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Sortez le fusible en le soulevant avec le côté plat du couvercle. Introduire en premier le côté avec le crochet guide pour remettre le couvercle du fusible en place. Tournez la vis à fente dans le sens des aiguilles d'une montre.

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