GOSSEN METRAWATT
GMC-INSTRUMENTS GROUP

Mode d'emploi abrégé
Short-form Operating Instructions

METRAHIT | CAL

Générateur d'étalonnage / Calibrator

3-349-441-53
15/9.24

Lisez le mode d'emploi détaillé disponible au format PDF à www.gossenmetrawatt.com. Le mode d'emploi abrégé ne remplace pas le mode d'emploi détaillé !

Read the detailed operating instructions in pdf format at www.gossenmetrawatt.com. The short-form instructions are no substitute for the detailed instructions!

Contact, assistance technique et service

Gossen Metrawatt GmbH est facilement accessible : un seul numéro suffit pour tout ! Qu'il s'agisse d'assistance technique, de formation ou de questions personnelles, nous répondons à chaque demande ici :

+49 911 8602-0

Lundi – jeudi : 8h00 – 16h00
Vendredi: 8h00 – 14h00

Par courrier électronique également :
info@gossenmetrawatt.com

Vous préférez une assistance technique par email ?
support@gossenmetrawatt.com

Contact, Support and Service

Gossen Metrawatt GmbH can be reached directly and simply – we have a single number for everything! Whether you require support or training, or have an individual inquiry, we can answer all of your questions here:

+49-911-8602-0

Monday to Thursday: 8 a.m. to 4 p.m.
Friday: 8 a.m. to 2 p.m.

Or contact us by e-mail at:
info@gossenmetrawatt.com

Do you prefer support by e-mail?
support@gossenmetrawatt.com

Rédigé en Allemagne • Sous réserve de modifications et d'erreurs • Une version pdf est disponible dans internet
Edited in Germany • Subject to change, errors excepted • A pdf version is available on the internet

Toutes les marques, marques déposées, logos, désignations de produits et noms de sociétés sont la propriété exclusive de leurs propriétaires respectifs.
All trademarks, registered trademarks, logos, product names, and company names are the property of their respective owners.

(F) Remarques concernant la sécurité

Afin d'utiliser ce produit correctement et en toute sécurité, lire et suivre attentivement la présente notice dans son intégralité.
La notice doit être mise à la disposition de tous les utilisateurs de l'appareil.
La conserver pour s'y référer ultérieurement.

Généralités

- L'appareil doit être utilisé exclusivement par des électriciens qualifiés dans un environnement professionnel.
- Respectez et suivez toutes les règles de sécurité nécessaires dans votre environnement de travail.
- Pour toute intervention avec l'appareil, portez un équipement de protection individuelle (EPI) approprié et adéquat.

Accessoires

- Utilisez uniquement les accessoires spécifiés (fournis ou indiqués en option) sur l'appareil.

Manipulation

- N'utilisez l'appareil que s'il est en parfait état. Inspectez l'appareil avant de l'utiliser, en recherchant en particulier des endommagements, une isolation interrompue ou des câbles pliés.
- Utilisez les accessoires et tous les câbles uniquement s'ils sont en parfait état. Inspectez les accessoires et l'ensemble des câbles avant de les utiliser, en recherchant en particulier des endommagements, une isolation interrompue ou des câbles pliés.
- Si l'appareil ou ses accessoires ne fonctionnent pas correctement, mettez-les définitivement hors service et faites le nécessaire pour empêcher toute remise en service accidentelle.
- Si l'appareil ou l'un des accessoires sont endommagés lors de leur utilisation (suite à une chute par ex.), mettez-les définitivement hors service et faites le nécessaire pour empêcher toute remise en service accidentelle.
- Si des dommages internes sont constatés sur l'appareil ou les accessoires (comme des pièces détachées dans le boîtier par ex.), mettez l'appareil ou les accessoires hors service de manière permanente et faites en sorte qu'ils ne puissent être remis en service par inadvertance.
- Utilisez l'appareil et ses accessoires uniquement pour les essais ou les mesures décrits dans la documentation de l'appareil.
- Les appareils et accessoires de Gossen Metrawatt GmbH sont conçus pour offrir des performances optimales avec les produits de Gossen Metrawatt GmbH spécialement conçus à cet effet. A moins d'une confirmation expresse contraire de Gossen Metrawatt GmbH par écrit, ils ne sont ni conçus ni appropriés à une utilisation avec d'autres produits.
- Placez les câbles de manière ordonnée, les câbles d'accessoires par exemple. Les câbles qui jonchent le sol constituent un risque de trébuchement et de chute.
- Cet appareil est un générateur d'étalonnage, pas un multimètre.
- Ne pas utiliser l'appareil dans des circuits électriques à sécurité intrinsèque.
- Ayez à l'esprit que des tensions imprévisibles peuvent apparaître sur les objets à tester (appareils défectueux par ex.). La charge des condensateurs peut par ex. être dangereuse.
- 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.
  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.
- À l'exception du mode de simulation de la résistance et du mode « mA-SINK » (puits mA), les circuits de signalisation raccordés ne doivent réinjecter ni tensions ni courants dans le générateur d'étalonnage. Un fusible intégré peut se déclencher pour prévenir des dommages majeurs de l'appareil à l'application d'une tension externe (dans les tolérances autorisées).

Conditions de service

- N'utilisez pas l'appareil et ses accessoires après un stockage prolongé dans de mauvaises conditions (p. ex. humidité, poussière, température).
- N'utilisez pas l'appareil et ses accessoires s'ils ont subi de fortes contraintes de transport.
- N'exposez pas l'appareil en plein soleil.
- Utilisez l'appareil et ses accessoires uniquement dans les conditions indiquées et dans la plage des caractéristiques techniques spécifiées (environnement, code de protection IP, catégorie de mesure, etc.).
- N'utilisez pas l'appareil en zones explosibles. Risque d'explosion !
- N'utilisez pas l'appareil dans des zones à risque d'incendie. Risque d'incendie !
- N'utilisez pas l'appareil sur des circuits de courant à effet de couronne (haute tension).

Accus/piles

- Utilisez des accus ou des piles en bon état uniquement. Risque d'explosion et d'incendie en cas d'accus ou de piles endommagés !
  Avant utilisation, contrôlez les accumulateurs ou les piles. Portez une attention particulière aux accumulateurs ou piles qui ont coulé ou qui sont endommagés.
- Si vous utilisez des accumulateurs ou des piles, vous ne devez utiliser l'appareil de contrôle ou de mesure correspondant que si le couvercle du compartiment à accumulateurs ou piles est inséré et fermé. Sinon, des tensions dangereuses risquent d'apparaître au niveau des contacts des accumulateurs ou des piles.

Fusibles

- N'utilisez l'appareil que si les fusibles sont en parfait état. Un fusible défectueux doit être remplacé. Seul le service de réparation est autorisé à le faire.
- Ne pontez jamais les fusibles. Ne mettez jamais les fusibles hors service.

Cordons de mesure et mise en contact

- Tous les cordons doivent pouvoir s'enficher facilement.
- Ne touchez en aucun cas les extrémités conductrices de courant (comme les pointes de touche).
- Déroulez complètement tous les cordons de mesure avant de commencer un essai ou une mesure. N'exécutez jamais un essai ou une mesure avec un cordon de mesure enroulé.

(GB) *Safety Instructions*

Read and follow these instructions carefully and completely in order to ensure safe and proper use.
The instructions must be made available to all persons who use the instrument.
Keep for future reference.

General

- *The device may only be used by qualified electricians in the commercial field.*
- *Observe and comply with all safety regulations which are applicable for your work environment.*
- *Wear suitable and appropriate personal protective equipment (PPE) whenever working with the instrument.*

Accessories

- *Use only the specified accessories (included in the scope of delivery or listed as options) with the instrument.*

Handling

- *Use the instrument in undamaged condition only. Inspect the instrument before use. Pay particular attention to damage, interrupted insulation or kinked cables.*
- *Use the accessories and all cables in undamaged condition only.*
  Inspect accessories and all cables before use. Pay particular attention to damage, interrupted insulation or kinked cables.
- *If the instrument or its accessories don't function flawlessly, permanently remove the instrument/accessories from operation and secure them against inadvertent use.*
- *If the instrument or accessories are damaged during use, for example if they're dropped, permanently remove the instrument/accessories from operation and secure them against inadvertent use.*
- *If there are any signs of interior damage to the instrument or accessories (e.g. loose parts in the housing), permanently remove the instrument/accessories from operation and secure them against inadvertent use.*
- *The instrument and the accessories may only be used for the tests/measurements described in the documentation for the instrument.*
- *The instruments and accessories of Gossen Metrawatt GmbH are designed such as to ensure optimum compatibility with the Gossen Metrawatt GmbH products that are expressly provided for them. Unless otherwise expressly confirmed in writing by Gossen Metrawatt GmbH, they are not intended and suited for use with other products.*
- *Route cables in an orderly fashion, e.g. the mains power cable and accessories cable. Loose, disorderly cables result in unnecessary danger of tripping and falling.*
- *The instrument is a calibrator (not a multimeter).*
- *The instrument may not be connected to intrinsically safe electrical circuits.*
- *Be prepared for the occurrence of unexpected voltages at devices under test (e.g. defective devices). For example, capacitors may be dangerously charged.*
- *If 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.*
  Maximum voltage to be applied between the connector jacks is 27 V. If U_{max} or I_{max} is exceeded, the integrated fuse is blown.
- *With the exception of the resistance simulation and mA SINK operating modes, the connected signal circuits may 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) an integrated fuse might be blown.*

Operating Conditions

- *Do not use the instrument and its accessories after long periods of storage under unfavorable conditions (e.g. humidity, dust or extreme temperature).*
- *Do not use the instrument and its accessories after extraordinary stressing due to transport.*
- *Do not expose the instrument to direct sunlight.*
- *Only use the instrument and its accessories within the limits of the specified technical data and conditions (ambient conditions, IP protection code, measuring category etc.).*
- *Do not use the instrument in potentially explosive atmospheres. Danger of explosion!*
- *Do not use the instrument in atmospheres subject to fire hazard. Danger of fire*
- *Device functions may not be started in electrical circuits with corona discharge (high-voltage).*

Rechargeable or regular batteries

- *Use batteries in undamaged condition only. Risk of explosion and fire in the case of damaged batteries! Inspect the batteries before use. Pay particular attention to leaky and damaged batteries.*
- *When using (rechargeable) batteries, the respective test/measuring instrument may only be used with inserted and secured battery compartment lid. Otherwise, dangerous voltages may occur at the battery contacts under certain circumstances.*

Fuses

- *The instrument may only be used as long as the fuses are in flawless condition. Defective fuses must be replaced. Fuses may only be replaced by our repair service department.*
- *Never bridge the fuses. Never disable the fuses.*

Measurement Cables and Establishing Contact

- *Plugging in the measurement cables must not necessitate any undue force.*
- *Never touch conductive ends (for example of test probes).*
- *Fully unroll all measurement cables before starting a test/measurement. Never perform a test/measurement with the measurement cable rolled up.*

Application / *Application*

Lisez ces informations, elles sont importantes !
Please read this important information!

Usage prévu / Utilisation conforme
Intended Use / Use for Intended Purpose

Le générateur d'étalonnage METRAHIT CAL fait office d'appareil d'étalonnage et de simulation de précision pour les grandeurs électriques. Cet appareil portatif est utilisé pour les opérations d'étalonnage et de contrôle de précision, que ce soit sur site, en salle d'essai ou en laboratoire.

Le METRAHIT CAL génère des signaux mV et V ainsi que mA, simule des tensions thermoélectriques sur différents types de thermocouples pour des températures prédéfinies (°C ou °F) et des valeurs de résistance pour différents capteurs de température Pt et Ni. Il émet des signaux de fréquence continus (les impulsions carrées générées sont réglables en amplitude et peuvent être utilisées pour simuler des impulsions de capteur), C'est également un simulateur-transmetteur (puits).
Les signaux d'étalonnage peuvent être sortis soit manuellement, soit automatiquement par intervalles (niveaux) avec des étapes intermédiaires ou en continu sous forme de rampe.
La partie générateur d'étalonnage a été conçue, d'un point de la technique de sécurité, pour permettre une liaison aux circuits de signaux.
Avec l'adaptateur d'interface en option USB X-TRA et le logiciel METRAwin90-2, en option, une connexion peut être établie entre le PC et le générateur d'étalonnage pour commander l'appareil et analyser les données.
La sécurité de l'utilisateur et de l'appareil n'est garantie que si ce dernier est utilisé en toute conformité.
The METRAHIT CAL calibrator is a calibration and simulation instrument for electrical quantities. It is used as handheld instrument for precise calibration and inspection tasks on-site as well as in quality management sites and laboratories.
To do so, the METRAHIT CAL generates mV, V and mA signals, simulates thermo-voltages for various types of thermocouples for predefined temperatures (°C or °F), as well as resistance values for various Pt and Ni temperature sensors, sends continuous frequency signals (the amplitude of the generated square-wave pulses is adjustable and they can be used to simulate sensor pulses), and it acts as Transmitter simulator (sink).
The calibration signal output can be set to either manually, or automatically by means of intervals with intermediate steps or as a ramp in a stepless fashion.
The calibrator has been designed for safe connection to signal circuits.
With the optional interface adapter USB X-TRA and the optional software METRAwin90-2 a connection between PC and calibrator can be established for operating the device and for evaluating data.
Safety of the user, as well as that of the instrument, is only assured when it's used for its intended purpose.

Utilisation non conforme à l'usage prévu /
Use for Other than Intended Purpose

Toute utilisation de l'appareil qui n'est pas décrite dans le présent mode d'emploi abrégé ou dans le mode d'emploi de l'appareil est contraire à l'utilisation prévue. Une utilisation non conforme à l'usage prévu peut entraîner des dommages imprévisibles !
Using the instrument for any purposes other than those described in these condensed operating instructions or the device's operating instructions is contrary to use for intended purpose. Use for purposes other than those intended may result in unforeseeable damage!

Réparation et transformation / *Repairs and Modifications*

Toute modification de construction du produit sans autorisation est interdite. Toute réparation ne doit être exécutée que par des électriciens dûment qualifiés. Des informations sur les réparations figurent dans le mode d'emploi de l'appareil.
Unauthorized modification of the product is prohibited. Only authorized, trained personnel is permitted to perform repairs. Refer to the device's operating instructions for information concerning repairs.

Garantie et responsabilité / *Liability and Guarantee*

La garantie et la responsabilité de Gossen Metrawatt GmbH sont régies par les dispositions légales contractuelles et impératives en vigueur.
The warranty provided by Gossen Metrawatt GmbH, and its liability, are governed by the applicable contractual and mandatory statutory provisions.

Documentation / *Documentation*

Le symbole (🕮) signale des informations qui ne sont décrites que dans le mode d'emploi détaillé.
The symbol (🕮) indicates parameter settings which are only described in the detailed operating instructions.

Appareil / *Device*

Équipement standard / *Scope of Delivery*

1 Générateur d'étalonnage METRAHIT CAL / *Calibrator* METRAHIT CAL
2 Piles / *Batteries*
1 Jeu de câbles de sécurité KS17-2
(1 paire de câbles de mesure de sécurité jaune et noir, 1,5 m, avec pointes de touche de 4 mm, 1 000 V CAT III / 600 V CAT IV)
Safety cable set KS17
(1 pair of safety measurement cables yellow and black, 1.5 m, with 4 mm test probes, 1000 V CAT III / 600 V CAT IV)
1 Mode d'emploi abrégé * / *Short-form operating instructions **
1 Étui en caoutchouc / *Rubber holster*
1 Certificat d'étalonnage DAkkS / *DAkkS calibration certificate*

* Mode d'emploi détaillé à télécharger sur Internet à / *Detailed operating instructions for download on the Internet at*
www.gossenmetrawatt.com

Symboles apposés sur l'appareil et sur les accessoires fournis / *Symbols on the Instrument and the Included Accessories*

⚠	Attention ! Point dangereux (Attention ! Respecter la documentation.) *Warning concerning a point of danger (attention, observe documentation!)*
⏚	Terre *Earth*
▣	Double isolation (classe de protection II) *Double insulation (protection category II)*
CE	Label de conformité européenne *European conformity marking*
label bleu *blue seal*	Plaquette d'étalonnage DAkkS *DAkkS calibration mark*
🗑	Le produit ne doit pas être éliminé avec les déchets domestiques. Vous êtes tenu(e) de respecter la réglementation locale applicable. Vous trouverez de plus amples informations sur l'élimination de l'appareil sur notre site Internet. *The product may not be disposed of with household trash. You are required to comply with all applicable local regulations. Further information regarding disposal can be found on our website.*

Prescriptions et normes appliquées / *Applicable Regulations and Standards*

CEI 61010-1/ DIN EN 6101 0-1/ VDE 0411-1	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de commande, de régulation et de laboratoire – partie 1 : Exigences générales *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements*
EN 60529 VDE 0470 partie 1	Indices de protection procurés par les enveloppes (code IP) *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*
DIN EN 61326-1 VDE 0843-20-1	Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM – partie 1: Exigences générales *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 1: General requirements*

Caractéristiques techniques / *Technical Data*

Fonction d'étalonnage / *Calibration Function*	Plage transmetteur / *Simulator Range*		Insécurité intrinsèque / *Intrinsic Uncertainty*	Surcharge/ *Overload*
Source de tension continue / *Direct Voltage Simulator*		Résistance de charge min / *Minimum Load Resistance*	±(% de/*of* S + mV)	I_{max}
V	0 mV … ±300 mV	1 kΩ	0,05 + 0,02	18 mA [2]
	0 V … 3 V		0,05 + 0,2	
	0 V … 10 V		0,05 + 2	
	0 V … 15 V		0,05 + 2	

Fonction d'étalonnage / *Calibration Function*	Plage transmetteur / *Simulator Range*		Insécurité intrinsèque / *Intrinsic Uncertainty*	Surcharge/ *Overload*
Générateur de fréquences / *Frequency Generator* Rapport cyclique (impulsions/pause) : / *Duty cycle (mark-to-space ratio)*: 50 %, amplitude : 10 mV … 15 V		Résistance de charge min / *Minimum Load Resistance*	±(% de/*of* S + Hz)	I_{max}
Hz	1 Hz … 1 kHz	1 kΩ	0,05 + 0,2	18 mA
Source d'intensité / *Current source*		*Charge max. / max. Load*	±(% de/*of* S + µA)	
mA	4 mA … 20 mA	16 V	0,05 + 2	
	0 mA … 20 mA			
	0 mA … 24 mA			
Puits de courant / *Current Sink*			±(% de/*of* S + µA)	U_{max}
mA	4 mA … 20 mA	V_{in} = 4 V … 27 V	0,05 + 2	27 V
	0 mA … 20 mA			
	0 mA … 24 mA			
Générateur de résistance / *Resistance-type Sensor*		Courant de sonde / *Sensor Current* [mA]	±(% de/*of* S + Ω)	I_{max}

Fonction d'étalonnage / *Calibration Function*	Plage transmetteur / *Simulator Range*		Insécurité intrinsèque / *Intrinsic Uncertainty*	Surcharge/ *Overload*
Ω	5 Ω … 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 simulateur / *Simulator Range* [°C]	Plage simulateur / *Simulator Range* [°F]	Insécurité intrinsèque / *Intrinsic Uncertainty*	Surcharge / *Overload* [I_{max}]
Pyromètres selon CEI 751 / *Resistance Thermometer per IEC 751*				
Pt100	−200 … +850	−328 … +1562	±(0,1 % de/*of* R + 0,2 Ω)	5 mA
Pt1000	−200 … +300	−328 … +572		
Pyromètres selon DIN 43760 / *Resistance Thermometer per DIN 43760*				
Ni100	−60 … +180	−76 … +356	±(0,1 % de/*of* R + 0,2 Ω)	5 mA
Ni1000	−60 … +180	−76 … +356		
Courant de sonde / *Sensor Current* RTD 0,05 … 0,1 … 4 … 5 mA			*	

Type de sonde / *Sensor Type*	Plage simulateur / *Simulator Range* [°C]	Plage simulateur / *Simulator Range* [°F]	Insécurité intrinsèque / *Intrinsic Uncertainty*	Surcharge / *Overload* [I_{max}]
Thermocouples sel. DIN ou CEI 584-1 / *Thermocouples per DIN and IEC 584-1*				
K (NiCr/Ni)	−250 … +1372	−418 … +2501	±(0,1 % de/*of* U + 40 µV)*	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		
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		

* sans soudure froide interne ; par rapport à température externe de référence fixe et tension thermoélectrique du thermocouple,
Soudure froide interne : écart propre 2 K
Soudure froide externe : entrée –30 … 60 °C
Without internal reference junction; 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
de/*of* S = de la valeur de réglage / *of setting*
de/*of* R = de la résistance / *of resistance*
de/*of* U = de la tension / *of voltage*

Sécurité électrique / *Electrical Safety*

Classe de protection / *Protection class* selon/*per* CEI/*IEC* 61010-1/DIN EN 61010-1/VDE 0411-1	II
Tension de service / *Operating Voltage*	max. 50 V
Degré de pollution / *Pollution degree*	2
Tension d'essai / *Test Voltage* selon/*per* CEI/*IEC* 61010-1/DIN EN 61010-1	500 V~
Indice de protection / *Protection* selon/*per* DIN EN 60529 / CEI/*IEC* 60529 (protection contre la pénétration de corps étrangers solides : protection contre la poussière en quantité nocive ; protection contre la pénétration d'eau : protection contre les éclaboussures d'eau de tous côtés ; compensation de pression par le boîtier) / *(Protection against ingress of solid foreign objects: Dust protected; protection against ingress of water: Splashing of water: pressure equalization via the housing)*	*IP54*

Compatibilité électromagnétique CEM / Electromagnetic Compatibility EMC

Émission / *Interference emission*
EN 61326-1 classe B / *class B*
Immunité / *Interference immunity*
EN 61326-1, EN 61326-2-1

Conditions ambiantes / / *Ambient Conditions*

Plage de précision / *Accuracy range*	0 °C … + 40 °C
Température de service / *Operating temperature*	–10 °C … + 50 °C
Température de stockage (sans accus) / *Storage temperature (without battery)*	– 25 °C … + 70 °C
Humidité relative / *relative humidity* sans condensation / *no condensation allowed*	40 … 75 %
Altitude jusqu'à / *Elevation* up to	max. 2000 m

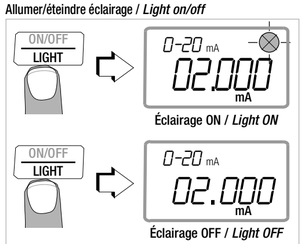
Mise en service / *Start of Operation*

Mise en place des accus / *Insert Batteries*

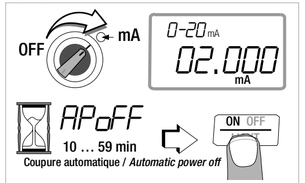
2 piles/ *2 Batteries*: 2 × 1,5 V Mignon (AA) IEC LR6 (accu NiMH 1,2 V possible / *1.2 V NiMH rechargeable battery possible*)

⚠ 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 !
Commencez par insérer le côté du couvercle avec le crochet pour remettre en place le couvercle du compartiment à piles. 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 éclairage / *Light on/off*



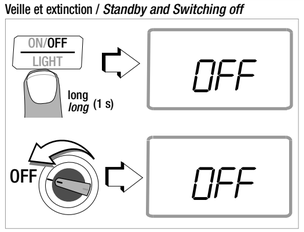
Mise en marche et sélection de la fonction d'étalonnage / *Switching on and Selecting Calibration Function*



Aperçu des fonctions / *Function Overview*

Source de tension / *Voltage Simulator*	0 V … 15 V
Générateur de fréquences / *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) */TC (internal/external reference junction)*
Générateur d'intensité / *Current Simulator*	Source / *Current source* 0 mA … 24 mA
	Puits de courant / *Current sink* 0 mA … 24 mA
Fonction à intervalles / *Interval Function*	automatique / *automatic*
	manuelle / *manual*
Fonction de rampe / *Ramp Function*	périodique / *periodical*
	unique / *once*
Interface IR / *IR Interface*	✓
Prise de bloc d'alimentation / *Power Plug*	✓

Veille et extinction / *Standby and Switching off*



Fusible / *Fuse*

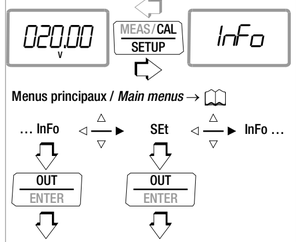
FF 160 mA / 400 V, 5 mm × 20 mm
Puissance de coupure / *breaking capacity: min. 10 kA*

Test de fusible interne / *Internal Fuse Test*

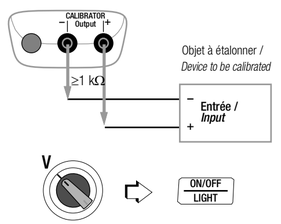
Fusible défectueux.
Consulter le mode d'emploi. / *Fuse defective.*
See operating instructions.

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

SETUP



V
Source de tension / *Voltage Simulator*



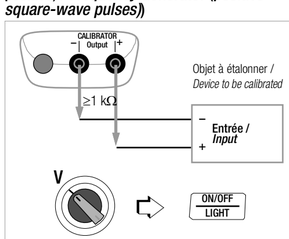
Sélectionner la plage / *Selecting range*

ZERO / SEL ESC — SELECt rAnGE 15 V ▽ … ▽ 300 mV — OUT ENTER

Modifier la valeur / *Changing value*

000.00 V ◁ ▷ △▽

V → Hz
Générateur de fréquences (impulsion carrée positive) / *Frequency Generator (positive square-wave pulses)*



Régler la plage de tension / *Setting voltage amplitude*

Hz → V → V

ZERO / SEL ESC — ZERO / SEL ESC — SELECt rAnGE 15 V — ▽ … ▽ 300 mV — OUT ENTER

Régler l'amplitude de tension / *Setting the voltage simulation range*

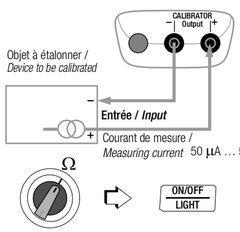
Hz → V

ZERO / SEL ESC — 000.00 V ◁ ▷ △▽ — OUT ENTER

Régler la fréquence Hz / *Setting the frequency value Hz*

0000.0 Hz ◁ ▷ △▽

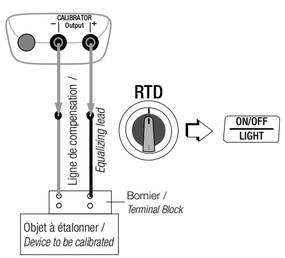
Ω
Générateur de résistance / *Resistance Simulation*



Modifier la valeur / *Changing value*

0000.0 Ω ◁ ▷ △▽

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



Sélectionner type de capteur / *Selecting sensor*

ZERO / SEL ESC — SELECt SEnSor Pt 100 ▽…▽ ni 1000 — OUT ENTER

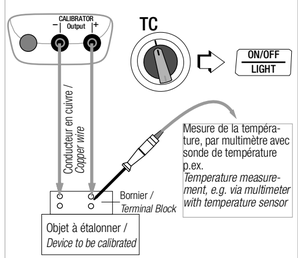
Choix de l'unité de température °C/°F / *Selecting temperature unit*

voir paramètre tEMP / / *see parameter* tEMP

Modifier la valeur / / *Changing value*

120.0 °C ◁ ▷ △▽

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



Sélectionner type de capteur / *Selecting sensor*

ZERO / SEL ESC — SELECt SEnSor b ▽ …▽ u — OUT ENTER

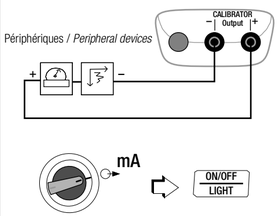
Sélectionner soudure froide interne ou externe / *Selecting internal or external reference junction*

voir paramètre tEMP / *see parameter* tEMP

Modifier la valeur / *Changing value*

120.0 °C ◁ ▷ △▽

mA
Source d'intensité / *Current Source*



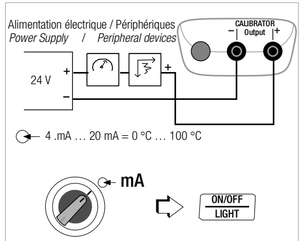
Sélectionner la plage / *Selecting range*

ZERO / SEL ESC — SELECt rAnGE 0 … 20 ▽ — ▽ 0 … 24 ▽ 4 … 20 — OUT ENTER

Modifier la valeur / *Changing value*

15.00 mA ◁ ▷ △▽

mA
Puits de courant / *Current Sink*



Sélectionner la plage / *Selecting range*

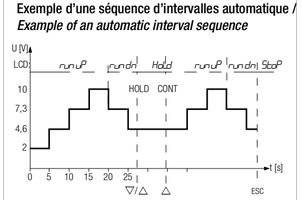
ZERO / SEL ESC — SELECt rAnGE 0 … 20 ▽ — ▽ 0 … 24 ▽ 4 … 20 — OUT ENTER

Modifier la valeur / *Changing value*

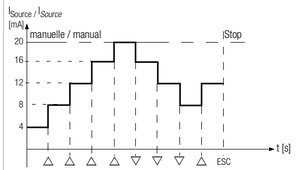
15.00 mA ◁ ▷ △▽

Int
Séquences d'intervalles / *Interval 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*



Réglage des paramètres d'intervalles / *Setting interval parameters*

ZERO / SEL ESC — SELECt rAnGE — 300 mV … 15 V ▽ ▷ Int — MEAS / CAL SETUP

Valeur initiale / *Lower range limit*: Int StArt — 02.000 V ◁ ▷ △▽ — OUT ENTER

Valeur finale / *Upper range limit*: Int End — 10.000 V ◁ ▷ △▽ — OUT ENTER

Étapes / *Number of interval steps*: Int StEPS — 03.0 ◁ ▷ △▽ — OUT ENTER

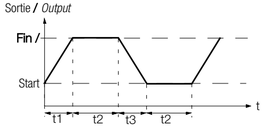
Temps de contact / Dwell time: Int t I — 00.05 min.s ◁ ▷ △▽ — OUT ENTER

Répétition / *Repeat*: Int ModE — Auto ▽ MAnuAL — OUT ENTER

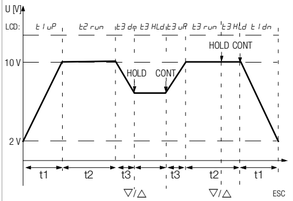
(Auto = séquence automatique, MAnuAL = séquence manuelle)
(Auto = automatic interval sequence, MANUAL = manually controlled)

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*



Réglage des paramètres de rampe / *Setting Ramp Parameters*

ZERO / SEL ESC — SELECt rAnGE — 300 mV … 15 V ▽ ▷ rAMP — MEAS / CAL SETUP

Valeur initiale / *Lower range limit*: rAMP StArt — 02.000 V ◁ ▷ △▽ — OUT ENTER

Valeur finale / *Upper range limit*: rAMP End — 10.000 V ◁ ▷ △▽ — OUT ENTER

Temps de montée / *Rise time*: rAMP t I — 00.05 min.s ◁ ▷ △▽ — OUT ENTER

Temps de contact / *Dwell time*: rAMP t2 — 00.00 min.s ◁ ▷ △▽ — OUT ENTER

Temps rampe descendante / *Decline time:*: rAMP t3 — 00.05 min.s ◁ ▷ △▽ — OUT ENTER

Répétition / *Repeat* : rAMP ModE — rEPEAt ▽ onCE — OUT ENTER

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