

Operating instructions
Betriebsanleitung
Mode d'emploi
Manual de instrucciones
Manuale d'uso

Precision loop calibrator, model CEP1000

GB

Präziser Stromschleifenkalibrator, Typ CEP1000

D

Calibrateur de boucle de précision, type CEP1000

F

Calibrador preciso de bucles de corriente, modelo CEP1000

E

Calibratore di loop di precisione, modello CEP1000

I

CE



Precision loop calibrator, model CEP1000

WIKAI

Part of your business

GB	Operating instructions model CEP1000	Page	3 - 24
D	Betriebsanleitung Typ CEP1000	Seite	25 - 46
F	Mode d'emploi type CEP1000	Page	47 - 68
E	Manual de instrucciones modelo CEP1000	Página	69 - 90
I	Manuale d'uso modello CEP1000	Pagina	91 - 112

© WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG 2010

Prior to starting any work, read the operating instructions!
Keep for later use!

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!
Zum späteren Gebrauch aufbewahren!

Lire le mode d'emploi avant de commencer toute opération !
A conserver pour une utilisation ultérieure !

¡Leer el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo!
¡Guardar el manual para una eventual consulta posterior!

Prima di iniziare ad utilizzare lo strumento, leggere il manuale d'uso!
Conservare per future consultazioni!

Contents

1.	General information	4
2.	Safety	5
2.1	Intended use	6
2.2	Personnel qualification	6
2.3	Special hazards	7
3.	Specifications	8
4.	Design and function	9
4.1	Short description / Description	9
4.2	Scope of delivery	10
4.3	Front foil of the CEP1000	10
4.4	Battery selection	11
4.5	Input protection	11
5.	Transport, packaging and storage	11
5.1	Transport	11
5.2	Packaging	11
5.3	Storage	11
6.	Commissioning, operation	12
6.1	First steps	13
6.1.1	Battery saving function	13
6.1.2	HART™ resistance configuration	14
6.2	Basic operating modes	15
6.2.1	Milliampere source	15
6.2.2	Milliampere simulation	16
6.2.3	Milliampere measurement	17
6.2.4	Milliampere measurement with 24 V power supply	17
6.2.5	Voltage measurement	18
6.3	Advanced operating modes	19
6.3.1	Automatic step function/automatic ramp mode	19
6.3.2	Fault percentage function	19
6.3.3	Data acquisition for minimum and maximum	20
7.	Maintenance, cleaning and service (recalibration)	21
7.1	Maintenance	21
7.2	Cleaning	21
7.3	Recalibration	21
8.	Faults	22
9.	Return and disposal	22
9.1	Return	22
9.2	Disposal	23
10.	Accessories	23

1. General information

1. General information

GB

- The loop calibrator described in the operating instructions has been manufactured using state-of-the-art technology. All components are subject to stringent quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified to ISO 9001 and ISO 14001.
- These operating instructions contain important information on handling the instrument. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.
- Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the instrument's range of use.
- The operating instructions are part of the instrument and must be kept in the immediate vicinity of the instrument and readily accessible to skilled personnel at any time.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions, prior to beginning any work.
- The manufacturer's liability is void in the case of any damage caused by using the product contrary to its intended use, non-compliance with these operating instructions, assignment of insufficiently qualified skilled personnel or unauthorised modifications to the instrument.
- The general terms and conditions, contained in the sales documentation, shall apply.
- Subject to technical modifications.
- Factory calibrations/DKD/DakS calibrations are carried out in accordance with international standards.
- Further information:
 - Internet address: www.wika.de / www.wika.com
 - Relevant data sheet: CT 81.01
 - Application consultant: Tel.: (+49) 9372/132-9986
Fax: (+49) 9372/132-217
E-Mail: testequip@wika.de

1. General information / 2. Safety

GB

Explanation of symbols



WARNING!

... indicates a potentially dangerous situation that can result in serious injury or death, if not avoided.



CAUTION!

... indicates a potentially dangerous situation that can result in light injuries or damage to equipment or the environment, if not avoided.



Information

... points out useful tips, recommendations and information for efficient and trouble-free operation.



DANGER!

... identifies hazards caused by electric power. Should the safety instructions not be observed, there is a risk of serious or fatal injury.

2. Safety



WARNING!

Before installation, commissioning and operation, ensure that the appropriate loop calibrator been selected in terms of measuring range, design and specific measuring conditions.

Non-observance can result in serious injury and/or damage to equipment.



Further important safety instructions can be found in the individual chapters of these operating instructions.

2. Safety

GB

2.1 Intended use

The precision loop calibrator CEP1000 is designed for high-accuracy measuring and simulation of current and voltage.

The instrument has been designed and built solely for the intended use described here, and may only be used accordingly.

The technical specifications contained in these operating instructions must be observed. Should the instrument be improperly handled or operated outside of its technical specifications, it has to be taken out of service immediately and inspected by an authorised WIKA service engineer.

Handle electronic precision measuring instruments with the required care (protect from humidity, impacts, strong magnetic fields, static electricity and extreme temperatures, do not insert any objects into the instrument or its openings). Plugs and sockets must be protected from contamination.

If the instrument is transported from a cold into a warm environment, the formation of condensation may result in the instrument malfunctioning. Before putting it back into operation, wait for the instrument temperature and the room temperature to equalise.

The manufacturer shall not be liable for claims of any type based on operation contrary to the intended use.

2.2 Personnel qualification



WARNING!

Risk of injury should qualification be insufficient!

Improper handling can result in considerable injury and damage to equipment.

- The activities described in these operating instructions may only be carried out by skilled personnel who have the qualifications described below.
- Keep unqualified personnel away from hazardous areas.

Skilled personnel

Skilled personnel are understood to be personnel who, based on their technical training, knowledge of measurement and control technology and on their experience and knowledge of country-specific regulations, current standards and directives, are capable of carrying out the work described and independently recognising potential hazards.

Special operating conditions require further appropriate knowledge, e.g. of aggressive media.

2.3 Special hazards



WARNING!

For hazardous media such as oxygen, acetylene, flammable or toxic gases or liquids, and refrigeration plants, compressors, etc., in addition to all standard regulations, the appropriate existing codes or regulations must also be followed.



WARNING!

Protection from electrostatic discharge (ESD) required. The proper use of grounded work surfaces and personal wrist straps is required when working with exposed circuitry (printed circuit boards), in order to prevent static discharge from damaging sensitive electronic components.

To ensure safe working on the instrument, the operating company must ensure that the operating personnel are regularly instructed in all topics regarding work safety, first aid and environmental protection and knows the operating instructions and, in particular, the safety instructions contained therein.



DANGER!

Danger of death caused by electric current!
Operation using a defective power supply unit (e.g. short circuit from the mains voltage to the output voltage) can result in life-threatening voltages at the instrument!

3. Specifications

3. Specifications

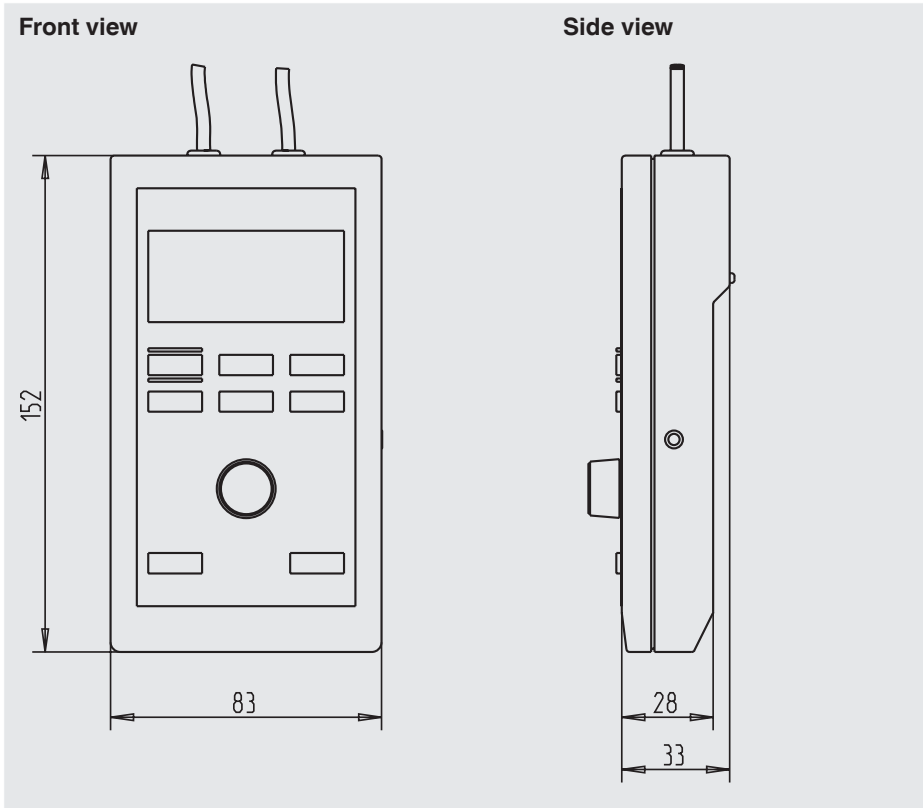
GB

Specifications

Input	
Current range	0.000 ... 24.000 mA -25.00 ... +125.00 %
Voltage range	DC 0.000 ... 28.000 V
Input protection	Fuseless, up to AC 250 V
Output	
Current range	0.000 ... 24.000 mA -25.00 ... +125.00 %
Uncertainty	± 0.015 % of reading ± 2 μ A
Resolution	1 μ A, 1 mV
Drive capability	
■ Without HART™-resistor	1200 Ω
■ With HART™-resistor	950 Ω
Loop supply voltage	DC 24 V
Range select	Decade; incremental to 0.001 mA steps
Special features	Auto step/ramp, Auto “%-Error” function, built-in resistor for HART™ communications
Permissible	
■ Operating temperature	-10 ... +55 °C
■ Storage temperature	-20 ... +70 °C
Display	5 1/2-digit with character size 9 mm and %-announcement
Range	mA, V, %
Recording options	MIN-/MAX-storage
Power supply	DC 9 V battery
■ Battery life	12 hours (12 mA into 250 Ω continuous)
■ Low battery indicator	displayed icon near the end of battery life
EMC / CE conformity	2004/108/EC, EN 61326 Emission (Group 1, Class B) and Immunity (portable equipment)
Ingress protection	IP 52
Calibration	3.1 calibration certificate per DIN EN 10204 (option: DKD/DAkkS-calibration certificate)
Dimensions	144.7 x 80.0 x 36.3 mm
Weight	approx. 340 g

For further specifications see WIKA data sheet CT 81.01 and the order documentation.

Dimensions in mm



4. Design and function

4.1 Short description / Description

The CEP1000 is a loop calibrator operating in the range of 4 ... 20 mA designed for both troubleshooting and calibration of circuits without separate power supply. Very high accuracy and diverse special functions make the instrument to a user-friendly and highly flexible calibration instrument.

The CEP1000 can be used as current reference standard for up to 24 mA, it can also be used to simulate a 2-wire connection or to perform measurements in circuits with up to 24 mA without separate power supply.

By means of the calibrator it is possible to measure process signal voltages of up to 28 V direct current with an accuracy of 0.015 % of the measurement value.

4. Design and function

GB

Using the digital knob user interface as well as the decade output control the user can set both large and incremental changes of the output signal conveniently. Multiple unique functions such as the automatic step/ramp function allow easy application of the CEP1000.

Besides the CEP1000 can supply a 2-wire transmitters with voltage and at the same time measure the emerging current. All measurements are displayed in mA as well as in percent of the measuring range.

4.2 Scope of delivery

- Precision loop calibrator model CEP1000
- Operating instructions
- Neoprene case
- Calibration certificate 3.1 per to DIN EN 10204
- 9 V battery

Cross-check scope of delivery with delivery note.

4.3 Front foil of the CEP1000

- 1) Mode indication
- 2) Step / ramp indication
- 3) On/Off
- 4) Current loop key: Activation of the 24 V power supply in the mA measuring mode
- 5) %Error key: indicates the actual vs. ideal error in %
- 6) Digital „knob“: output control
- 7) Simultaneous % display: 4 mA = 0.00 %, 20 mA = 100.00 %
- 8) Mode key
- 9) Auto key: Switching between automatic step and ramp function (slow or fast)
- 10) 25 %-key: manual activation of the step function 4, 8, 12, 16, 20 mA
- 11) Cursor keys: arrow keys to select the required decades

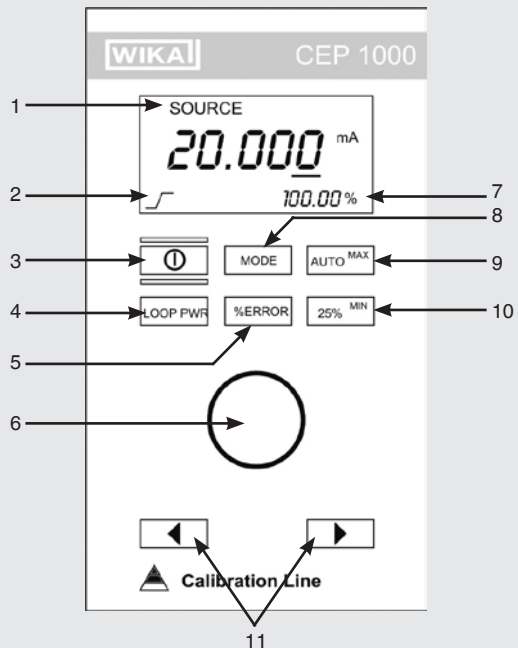


Figure 1

4. Design and function / 5. Transport, packaging and storage

GB

4.4 Battery selection

The CEP1000 is operated with a normal 9 V alkaline battery or optionally with a rechargeable 9 V Ni-Cd battery. For the most application cases the alkaline battery with 9 V is sufficient. However, for the intensive use the 9 V Ni-Cd battery is the better choice. The Ni-Cd battery for 9 V available optionally with an output current of 12 mA and full battery enables continuous operation for approx. 3 hours (the alkaline battery lasts approximately 12 hours). The optionally available charging device charges the battery over night (10 to 12 hours long) and powers the instrument in the stationary mode. At the same time the conservation charging of the Ni-Cd battery is carried out.



WARNING!

Never connect the power supply unit/charging device if a 9 V alkaline cell is inserted.

4.5 Input protection

The device has an input protection without a fuse for up to 250 V of direct or alternating current for the period of time of up to 30 seconds.

5. Transport, packaging and storage

5.1 Transport

Check loop calibrator for any damage that may have been caused by transport. Obvious damage must be reported immediately.

5.2 Packaging

Do not remove packaging until just before mounting.

Keep the packaging as it will provide optimum protection during transport (e.g. change in installation site, sending for repair).

5.3 Storage

Permissible conditions at the place of storage:

- Storage temperature: -20 ... +70 °C
- Humidity: 0 ... 90 % relative humidity (no condensation)

Avoid exposure to the following factors:

- Direct sunlight or proximity to hot objects
- Mechanical vibration, mechanical shock (putting it down hard)
- Soot, vapour, dust and corrosive gases
- Potentially explosive environments, flammable atmospheres

5. Transport, packaging and storage / 6. Commissioning ...

Store the instrument in its original packaging in a location that fulfils the conditions listed above. If the original packaging is not available, pack and store the instrument as described below:

GB

1. Wrap the instrument in an antistatic plastic film.
2. Place the instrument, along with shock-absorbent material, in the packaging.
3. If stored for a prolonged period of time (more than 30 days), place a bag, containing a desiccant, inside the packaging.



WARNING!

Before storing the instrument (following operation), remove any residual media. This is of particular importance if the medium is hazardous to health, e.g. caustic, toxic, carcinogenic, radioactive, etc.

6. Commissioning, operation



DANGER!

To avoid electric shock and injuries:

- Do not connect voltage higher than the nominal voltage. For the supported voltage ranges refer to "3. Specifications."
- Observe all safety measures for the instruments.
- Do not use the calibrator if it is damaged. Prior to use check the housing of the calibrator. Check carefully if plastic parts are missing and if there are any cracks. Pay special attention to insulation around connections.
- Select the proper function and correct measuring range.
- The battery case must be closed and locked before the calibrator is put into operation.
- Disconnect the test leads from the calibrator prior to opening the battery case.
- Check the test leads for signs of damaged insulation or metal parts with natural finish.
- When using the probe keep the fingers away from the probe contacts. Hold the probes behind the finger protection at the test leads. Do not use the calibrator in case of malfunction. The instrument protection can be impaired. In case of doubt the instrument must be repaired.
- Do not operate the instrument in the environment with explosive gases, vapours or dusts.
- Disconnect the capillary prior to switching to another measurement or before using as a simulator.
- Use only the specified spare parts for repairs of the calibrator.

6. Commissioning, operation

GB



- To avoid faulty measurements that can lead to electric shock or injuries, replace the battery immediately as soon as a dead battery is indicated.



WARNING!

To avoid damages of the calibrator or devices during testing, use the correct terminals, functions and measuring ranges for measurement or simulation.

6.1. First steps

6.1.1 Battery saving function

To avoid discharge of the battery in case of unintended switching on of the CEP1000, the battery saving function is activated ex works and set to 30 minutes. The battery saving function turns off the CEP1000 automatically if no key is pressed within 30 minutes.

To change the turn-off time or deactivate it, the following steps must be carried out when turning on:

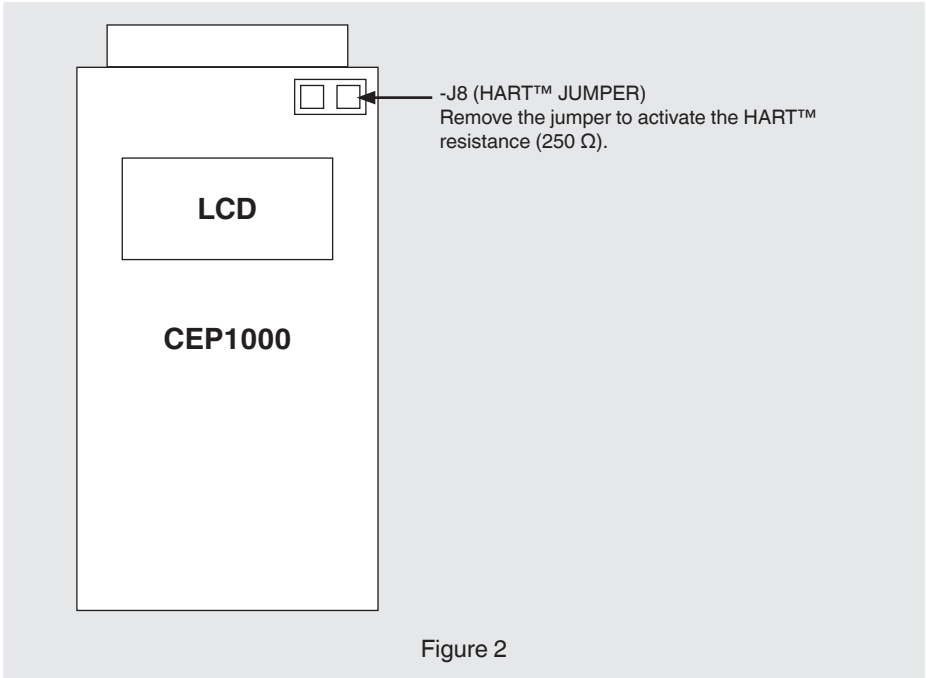
- 1) Turn off the instrument.
- 2) Press the **"AUTO"** key.
- 3) Turn on the instrument again.
- 4) After turning on wait for 1 second and then release the **"AUTO"** key.
- 5) The set period of time appears on the display for the battery saving function (between "Off" and 30 minutes).
- 6) Set the required time using the knob (between "Off" and 30 minutes).
- 7) Press the **"AUTO"** key again to save the value and switch the instrument back to normal operation. The saved value is stored in the memory until it is changed by the operator.

6. Commissioning, operation

6.1.2 HART™ resistance configuration

GB

Due to internal $250\ \Omega$ resistance of the CEP1000 it is possible to use Rosemount 275 Communicator during calibration or installation of a HART™ transmitter. The internal resistance replaces the resistance of $250\ \Omega$ required normally for the communicator model 275. To activate this function if necessary, the internal jumper must be removed. The instrument is supplied with an inserted jumper (see figure 2). To activate the resistance, remove the jumper. The jumper can be either stored outside of the instrument or just plugged onto a contact pin in the instrument, thus, the circuit is interrupted.



If the $250\ \Omega$ resistance is activated, it is possible to energise a maximum load of $950\ \Omega$ instead of $1200\ \Omega$. In most cases this would not cause any problems for the calibration of products incompatible with HART™.

6. Commissioning, operation

6.2 Basic operating modes

The CEP1000 has 4 operating modes for the mA range and one operating mode for voltage measurement. The following text and figures explain different operating modes.

GB

6.2.1 Milliampere source

Figure 3 shows a typical application, for which the CEP1000 is used as a source of current for the range from 4 ... 20 mA for the instrument to be tested.

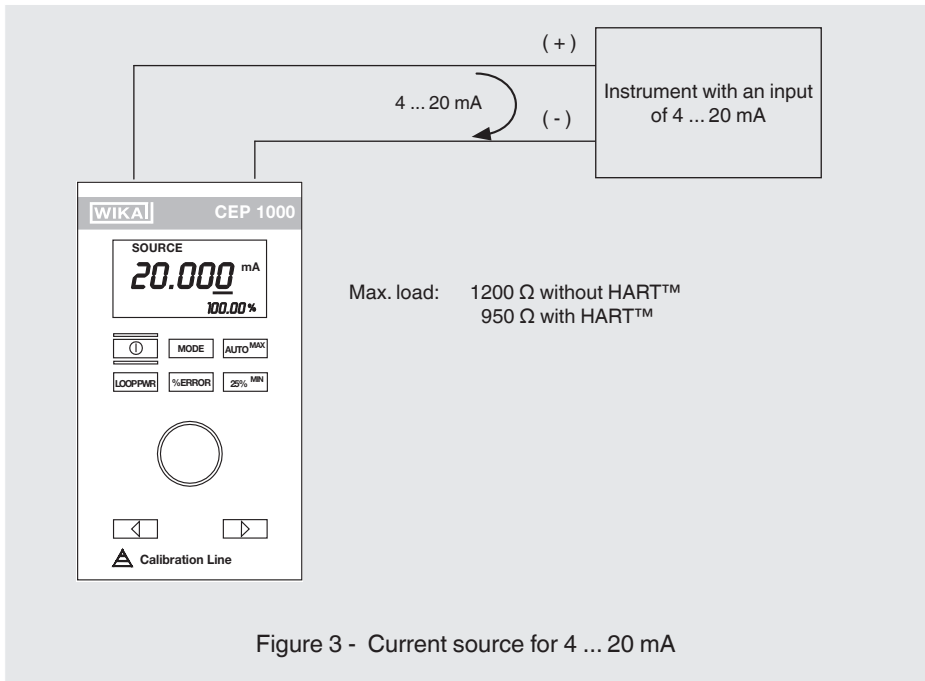


Figure 3 - Current source for 4 ... 20 mA

- 1) Turn on the instrument. As a standard the operating mode source of current in the mA range is set.
- 2) Connect the instrument to be calibrated.



For the instrument to function as a source of current, the circuit must be closed. In case of an interrupted circuit the LCD display "OL" is blinking and indicating an overload or an interruption of the circuit.

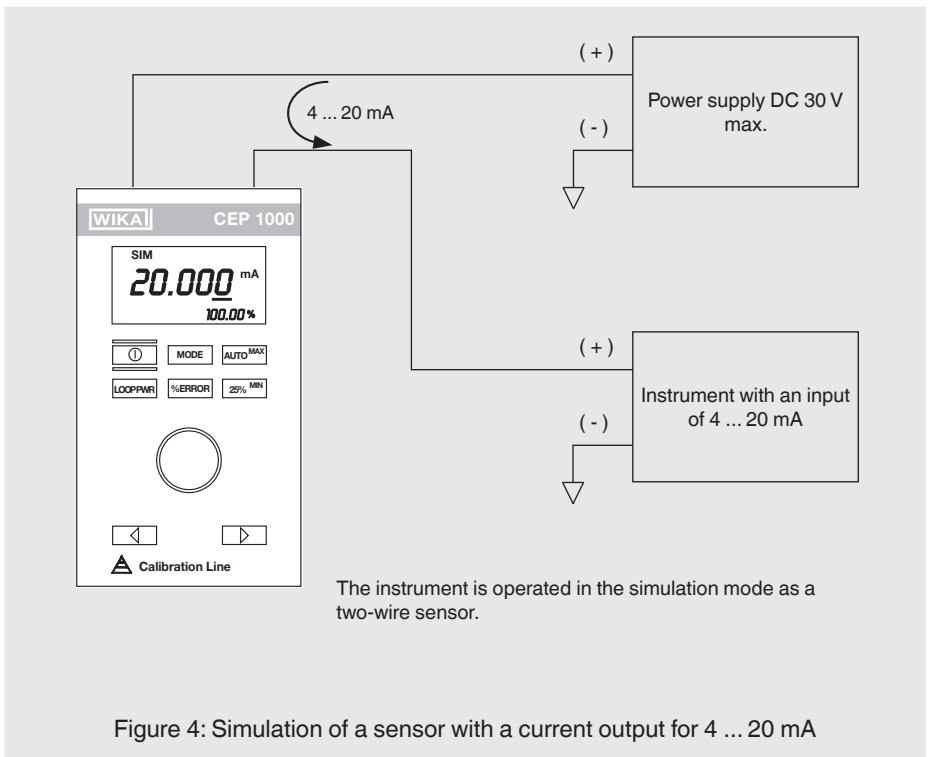
6. Commissioning, operation

GB

- The output signal can be adjusted to the set point by means of the knob. For this purpose select the decade to be set using the arrow keys.
- The output signal can also be increased incrementally in steps of 4 mA (25 %) using the "25%" key.
- The automatic step function and automatic ramp function allow automatic change of the output signal.
For further information refer to the section "6.3.1 Automatic operation modes" of the instruction.

6.2.2 Milliampere simulation

Figure 4 shows the way the CEP1000 is connected if it is supposed to function as a 2-wire transmitter with an external power supply. In this case the circuit is powered via an external voltage source and the instrument just regulates the current in the circuit. The regulating procedure of the output signal is the same as for the application as the source of current in the milliampere range.



6. Commissioning, operation

GB

6.2.3 Milliampere measurement

Figure 5 shows the way the CEP1000 must be connected to carry out a measurement in a circuit for 4 ... 20 mA. During this application the instrument just measures the current in the circuit and displays it on the main display in mA. The lower (smaller) scale range indicates the percentage of current for the measuring range 4 ... 20 mA.

6.2.4 Milliampere measurement with 24 V power supply

For this case figure 5 also shows the correct connection. However, in this case a 2-wire transmitter is tested, it requires an external power supply for the output current. For this application the instrument supplies the circuit with an operating voltage of 24 V and at the same time measures the emerging current. To enable the function with separate power supply, press the "LOOP PWR" key if the option milliampere measurement is selected.

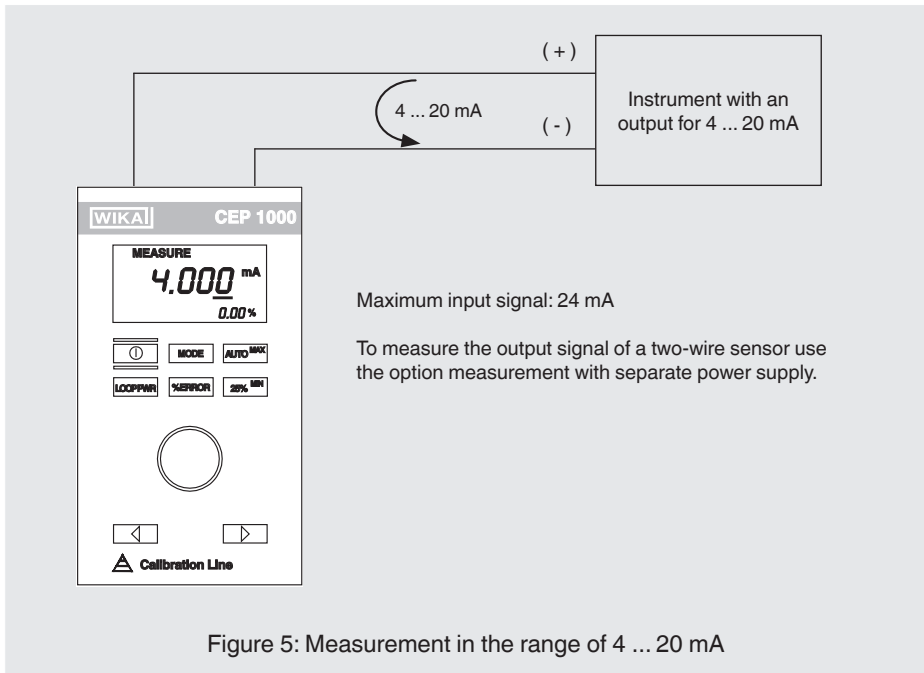


Figure 5: Measurement in the range of 4 ... 20 mA



The measuring mode with separate power supply can be activated for the option measuring in the milliampere range.

6. Commissioning, operation

6.2.5 Voltage measurement

Figure 6 shows the connection of CEP1000 required to measure direct voltage of up to 28 V. To activate the voltage measurement, just press the "MODE" key to search the individual functions until the voltage measurement is displayed.

GB

The input impedance of the CEP1000 is higher than 1 M Ω in this mode.

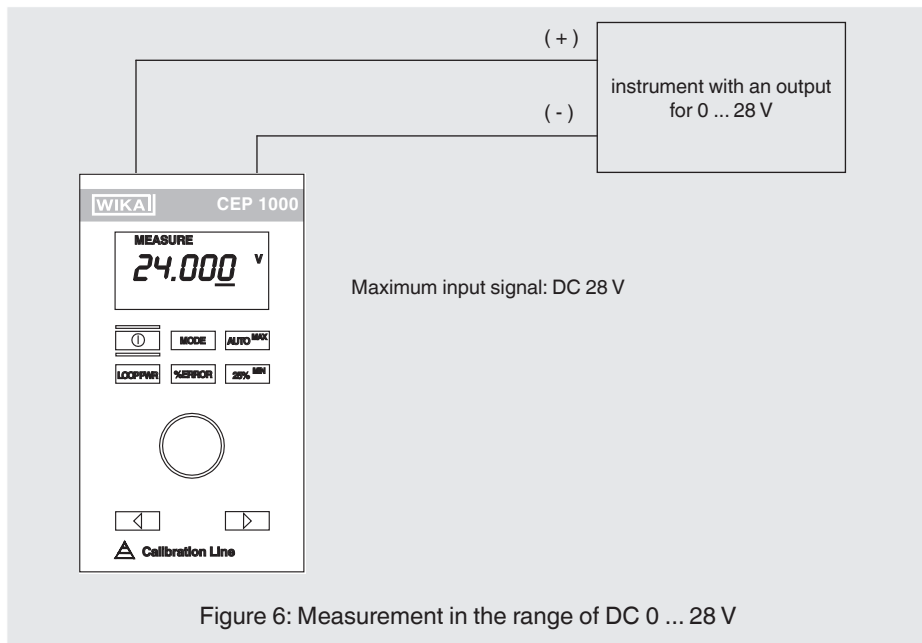


Figure 6: Measurement in the range of DC 0 ... 28 V

6.3 Advanced operating modes

6.3.1 Automatic step function/automatic ramp mode

The CEP1000 is capable of increasing the output current in the mA range in steps of 25 % automatically with intervals of 5 seconds. The output current in the mA range can be increased linearly in form of the ramp function from 4 mA up to 20 mA and then reduced again automatically to 4 mA.

To activate the automatic step/ramp function proceed as follows:

- 1) The automatic step/ramp function can be used for the application as milliampere source as well as for the milliampere simulation. Switch the instrument into the corresponding operating mode.
- 2) Connect the CEP1000 to the instrument to be tested.
- 3) For the automatic step function press the "**AUTO**" key once, for a slow ramp function twice and for the quick ramp function three times. After every key stroke a small confirmation window appears in the lower left corner of the LCD display, it indicates which step function or ramp function has been selected.
- 4) As soon as the step function/ramp function has been activated, it is functioning constantly until another key is pressed.

6.3.2 Fault percentage function

This unique function calculates the fault percentage of the measuring range (a measuring range of 4 ... 20 mA gives a span of 16 mA). Using the function for calculation of fault percentage the user can "Zero Out" the milliampere indication, thus, enabling indication of deviation from the ideal value on the display as a fault percentage.

Procedure:

- 1) Connect the CEP1000 to the instrument to be tested.
- 2) Set a mode with milliampere output for the instrument (source or simulation).
- 3) Set the required output value.
- 4) If the instrument to be tested does not measure the exact value, press and hold the "**%ERROR**" key and adjust the knob so that the instrument displays the correct value. Press and keep holding the "**%ERROR**" key further on.
- 5) The indication in the percentage field corresponds to the fault or deviation as a percentage of the span.
- 6) After the "**%ERROR**" key has been released, the indication switches back to normal operation.

6. Commissioning, operation

GB

6.3.3 Data acquisition for minimum and maximum

If the CEP1000 is operated in a measuring mode (milliampere, milliampere with power supply or voltage), the minimum and maximum values for the corresponding input mode are monitored and stored permanently. To activate the data acquisition proceed as follows:

- 1) Switch the CEP1000 to a measuring mode.
- 2) Connect the instrument to the instrument to be tested.
- 3) Press both keys ("MIN" and "MAX") to clear the memory for the minimum and maximum values. The "CLR" message is displayed on the LCD display, if the memory has been deleted.
- 4) Acquire the minimum value and the maximum value using the instrument as long as required.



If necessary, deactivate the battery saving function prior to calling the data acquisition function to avoid premature switching off of the calibrator.

- 5) The saved value can be accessed any time by pressing the "**MIN**" or "**MAX**" key.
- 6) When switching off the instrument or switching to another operating mode the memory will be cleared. Back up the data before switching off.

7. Maintenance, cleaning and service (recalibration)

7. Maintenance, cleaning and service (recalibration)

GB

7.1 Maintenance

The precision loop calibrator CEP1000 is maintenance-free.

Repairs must only be carried out by the manufacturer. This does not apply to the battery replacement.

7.2 Cleaning



CAUTION!

- Clean the instrument with a moist cloth.
- Electrical connections must not come into contact with moisture.



For information on returning the instrument see chapter "9.1 Return".

7.3 Recalibration


DKD/DAkkS certificate - Certificates:

We recommend that the instrument is regularly recalibrated by the manufacturer, with time intervals of approx. 12 months. Every factory recalibration includes, additionally, an extensive free-of-charge check of all system parameters with respect to their compliance with the specification. The basic settings will be corrected if necessary.

8. Faults / 9. Return and disposal

8. Faults

GB

Indication	Type of fault	Measures
	Battery is low, functioning is only guaranteed for a short period of time	Insert new batteries
OL -OL	Reading is significantly above or below the measuring range	Test: if the measurement parameter is within the approved measuring range of the instrument?
No display or undefinable characters, the instrument does not respond to key press	Battery is dead.	Insert new batteries
	System error	Turn off the CEP1000, wait for a short period of time, switch on again
	The CEP1000 is defective	Send in for repair



CAUTION!

If faults cannot be eliminated by means of the measures listed above, the instrument must be shut down immediately, and it must be ensured that pressure and/or signal are no longer present, and it must be prevented from being inadvertently put back into service.

In this case, contact the manufacturer.

If a return is needed, please follow the instructions given in chapter "9.1 Return".

9. Return and disposal



WARNING!

Residual media in dismantled loop calibrator can result in a risk to persons, the environment and equipment. Take sufficient precautionary measures.

9.1 Return



WARNING!

Strictly observe when shipping the instrument:

All instruments delivered to WIKA must be free from any kind of hazardous substances (acids, bases, solutions, etc.).

9. Return and disposal / 10. Accessories

When returning the loop calibrator, use the original packaging or a suitable transport package.

To avoid damage:

1. Wrap the instrument in an antistatic plastic film.
2. Place the instrument, along with the shock-absorbent material, in the packaging. Place shock-absorbent material evenly on all sides of the transport packaging.
3. If possible, place a bag, containing a desiccant, inside the packaging.
4. Label the shipment as transport of a highly sensitive measuring instrument.

Enclose the completed return form with the instrument.



The return form is available on the internet:
[www.wika.de / Service / Return](http://www.wika.de/Service/Return)

9.2 Disposal

Incorrect disposal can put the environment at risk.

Dispose of instrument components and packaging materials in an environmentally compatible way and in accordance with the country-specific waste disposal regulations.



This marking on the instruments indicates that they must not be disposed of in domestic waste. The disposal is carried out by return to the manufacturer or by the corresponding municipal authorities. See EU regulation 2002/96/EC.

10. Accessories

For accessories such as 9 V Ni-Cd battery (rechargeable), AC power supply unit/charging device for Europe, Japan, the UK or USA etc. refer to the current WIKA price list: Testing and calibration technology.

Inhalt

1.	Allgemeines	26
2.	Sicherheit	27
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	28
2.2	Personalqualifikation	28
2.3	Besondere Gefahren	29
3.	Technische Daten	30
4.	Aufbau und Funktion	31
4.1	Kurzbeschreibung / Beschreibung	31
4.2	Lieferumfang	32
4.3	Frontfolie des CEP1000	32
4.4	Batterieauswahl	33
4.5	Eingangsschutz	33
5.	Transport, Verpackung und Lagerung	33
5.1	Transport	33
5.2	Verpackung	33
5.3	Lagerung	33
6.	Inbetriebnahme, Betrieb	34
6.1	Erste Schritte	35
6.1.1	Batteriesparfunktion	35
6.1.2	HART™ Widerstandskonfiguration	36
6.2	Grundlegende Betriebsarten	37
6.2.1	Milliampere-Quelle	37
6.2.2	Milliampere-Simulation	38
6.2.3	Milliampere-Messung	39
6.2.4	Milliampere-Messung mit 24 V Spannungsversorgung	39
6.2.5	Spannungsmessung	40
6.3	Erweiterte Betriebsarten	41
6.3.1	Automatische Schrittfunktion/automatischer Rampenmodus	41
6.3.2	Prozent-Fehler-Funktion	41
6.3.3	Datenerfassung für Minimum und Maximum	42
7.	Wartung, Reinigung und Service (Rekalibrierung)	43
7.1	Wartung	43
7.2	Reinigung	43
7.3	Rekalibrierung	43
8.	Störungen	44
9.	Rücksendung und Entsorgung	44
9.2	Rücksendung	44
9.3	Entsorgung	45
10.	Zubehör	45

1. Allgemeines

1. Allgemeines

D

- Der in der Betriebsanleitung beschriebene Stromschleifenkalibrator wird nach den neuesten Erkenntnissen gefertigt.
Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Die Haftung des Herstellers erlischt bei Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Gerät.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Werkskalibrierungen/DKD/DAkS-Kalibrierungen erfolgen nach internationalen Normen.
- Weitere Informationen:
 - Internet-Adresse: www.wika.de / www.wika.com
 - zugehöriges Datenblatt: CT 81.01
 - Anwendungsberater: Tel.: (+49) 9372/132-9986
Fax: (+49) 9372/132-217
E-Mail: testequip@wika.de

1. Allgemeines / 2. Sicherheit

Symbolerklärung

D



WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen bzw. Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



Information

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.



GEFAHR!

...kennzeichnet Gefährdungen durch elektrischen Strom. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen.

2. Sicherheit



WARNUNG!

Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicherstellen, dass der richtige Stromschleifenkalibrator hinsichtlich Messbereich, Ausführung und spezifischen Messbedingungen ausgewählt wurde. Bei Nichtbeachten können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.



Weitere wichtige Sicherheitshinweise befinden sich in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.

2. Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieser Präzise Stromschleifenkalibrator CEP1000 dient zum genauen messen und simulieren von Strom und Spannung.

D Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Gerätes außerhalb der technischen Spezifikationen macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten WIKA-Servicemitarbeiter erforderlich.

Elektronische Präzisionsmessgeräte mit erforderlicher Sorgfalt behandeln (vor Nässe, Stößen, starken Magnetfeldern, statische Elektrizität und extremen Temperaturen schützen, keine Gegenstände in das Gerät bzw. Öffnungen einführen). Stecker und Buchsen vor Verschmutzung schützen.

Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. Vor einer erneuten Inbetriebnahme die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur abwarten.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

2.2 Personalqualifikation



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

Fachpersonal

Das Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

2. Sicherheit

Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres entsprechendes Wissen, z. B. über aggressive Medien.

2.3 Besondere Gefahren

D



WARNUNG!

Bei gefährlichen Messstoffen wie z. B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen, sowie bei Kälteanlagen, Kompressoren etc. müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.



WARNUNG!

Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD) erforderlich!
Die ordnungsgemäße Verwendung geerdeter Arbeitsflächen und persönlicher Armbänder ist bei Arbeiten mit offenen Schaltkreisen (Leiterplatten) erforderlich, um die Beschädigung empfindlicher elektronischer Bauteile durch elektrostatische Entladung zu vermeiden.

Für ein sicheres Arbeiten am Gerät muss der Betreiber sicherstellen, dass das Bedienpersonal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit, Erste-Hilfe und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Bei Betrieb mit einem defekten Netzgerät (z. B. Kurzschluss von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Gerät lebensgefährliche Spannungen auftreten!

3. Technische Daten

3. Technische Daten

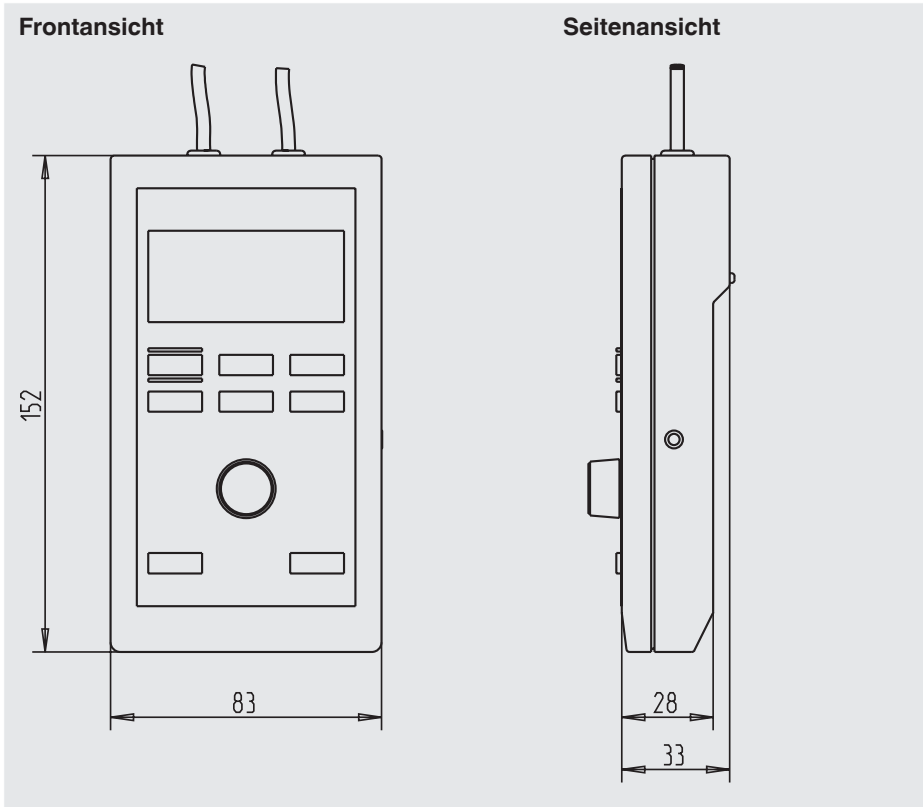
Technische Daten

D

Eingang	
Strombereich	0,000 ... 24,000 mA -25,00 ... +125,00 %
Spannungsbereich	DC 0,000 ... 28,000 V
Eingangsschutz	Sicherungslos bis AC 250 V
Ausgang	
Strombereich	0,000 ... 24,000 mA -25,00 ... +125,00 %
Messunsicherheit	± 0,015 % des Messwerts ± 2 µA
Auflösung	1 µA, 1 mV
Maximale Last	
■ Ohne HART™-Widerstand	1200 Ω
■ Mit HART™-Widerstand	950 Ω
Versorgungs-Spannungsausgang	DC 24 V
Bereichsauswahl	Zehnerstellen; Schrittweise in 0,001 mA Schritten
Besonderheiten	Stufen- und Rampenfunktion, Automatische „%-Fehler“-Funktion, eingebauter Widerstand für HART™ Kommunikation
Zulässige	
■ Betriebstemperatur	-10 ... +55 °C
■ Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Display	5 1/2-stellig mit 9 mm Ziffernhöhe und %-Anzeige
Anzeige	mA, V, %
Aufzeichnungsoptionen	MIN-/MAX-Speicher
Hilfsenergie	DC 9 V Batterie
■ Batterielebensdauer	12 Stunden (12 mA / 250 Ω Dauerbelastung)
■ Batteriestandsanzeige	Symbolanzeige bei schwacher Batterie
EMV/CE-Zulassung	2004/108/EC, EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) Störfestigkeit (tragbares Gerät)
Schutzart	IP 52
Kalibrierung	Werkskalibrierschein 3.1 nach DIN EN 10204 (optional: DKD/DAkkS Kalibrierschein)
Abmessungen	144,7 x 80,0 x 36,3 mm
Gewicht	ca. 340 g

Weitere technische Daten siehe WIKA Datenblatt CT 81.01 und Bestellunterlagen.

Abmessungen in mm



D

4. Aufbau und Funktion

4.1 Kurzbeschreibung / Beschreibung

Der CEP1000 ist ein Stromschleifenkalibrator im Bereich 4 ... 20 mA sowohl zur Fehlerbehebung als auch zur Kalibrierung von Stromkreisen ohne separate Stromversorgung. Die sehr hohe Genauigkeit sowie verschiedene Sonderfunktionen machen den Kalibrator zu einem benutzerfreundlichen und hoch flexiblen Kalibrierwerkzeug.

Der CEP1000 kann als Stromvergleichsnorm für bis zu 24 mA dienen, eine 2-Leiter-Schaltung simulieren sowie Messungen in Stromkreisen bis 24 mA ohne separate Stromversorgung durchführen. Mit dem Kalibrator lassen sich außerdem Prozesssignalspannungen bis 28 V Gleichspannung mit einer Genauigkeit von 0,015 % des Messwertes messen.

4. Aufbau und Funktion

Über die digitale Drehknopf-Bedienoberfläche sowie die Zehnerstellen-Ausgangssteuerung kann der Benutzer bequem sowohl große als auch kleine Änderungen des Ausgangssignals einstellen. Mehrere einzigartige Funktionen wie die automatische Schritt-/Rampenfunktion erleichtern den Einsatz des CEP1000.

D Der CEP1000 kann außerdem 2-Leiter-Transmitter mit Spannung versorgen und gleichzeitig den entstehenden Strom messen. Alle Messungen werden in mA sowie in Prozent des Messbereichs angezeigt.

4.2 Lieferumfang

- Präziser Stromschleifenkalibrator Typ CEP1000
- Betriebsanleitung
- Neoprentasche
- Kalibrierzertifikat 3.1 nach DIN EN 10204
- 9 V Batterie

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

4.3 Frontfolie des CEP1000

- 1) Modus Anzeige
- 2) Stufen-/Rampen-Anzeige
- 3) An/Aus
- 4) Stromschleifen-Taste: Aktivierung der 24 V Spannungsversorgung im mA-Messmodus
- 5) %Error-Taste: Zeigt den aktuellen Fehler zwischen Ist- und Sollwert in % an
- 6) Digitaler „Drehknopf“: Ausgabe-steuerung
- 7) Simultananzeige in %: 4 mA = 0.00 %, 20 mA = 100.00 %
- 8) Mode-Taste
- 9) Auto-Taste: Umschalten zwischen automatischer Stufen- und Rampen-Funktion (langsam oder schnell)
- 10) 25 %-Taste: manuelle Aktivierung der Stufen-Funktion 4, 8, 12, 16, 20 mA
- 11) Cursor-Tasten: Bedienpfeile zur Auswahl der gewünschten Zehnerstellen

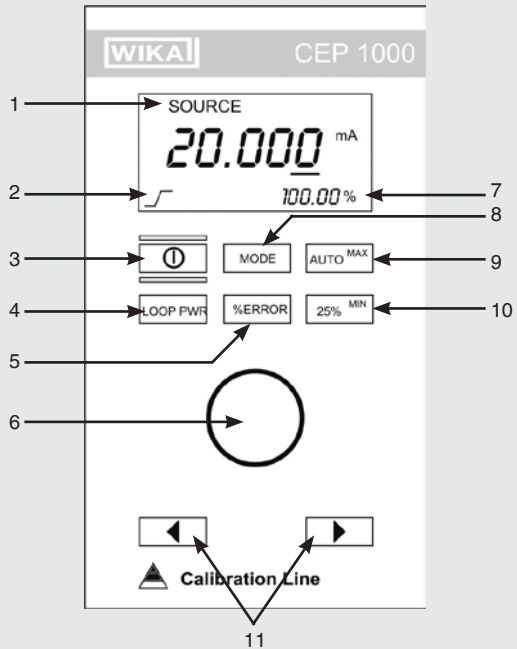


Abbildung 1

4.4 Batterieauswahl

Der CEP1000 arbeitet mit einer normalen 9 V Alkalibatterie oder optional mit einem wiederaufladbaren 9 V Ni-Cd-Akku. Für die meisten Anwendungsfälle genügt eine Alkalibatterie von 9 V. Bei intensiver Nutzung ist der Ni-Cd-Akku für 9 V jedoch die bessere Wahl. Der optional erhältliche Ni-Cd-Akku für 9 V erlaubt bei einem Ausgangsstrom von 12 mA und vollem Akku einen Dauerbetrieb von etwa 3 Stunden (die Alkalibatterie hält etwa 12 Stunden). Das optional erhältliche Ladegerät lädt den Akku über Nacht (10 bis 12 Stunden lang) auf und versorgt das Gerät im stationären Betrieb. Dabei wird zugleich eine Erhaltungsladung des Ni-Cd-Akkus durchgeführt.

D

WARNUNG!

Das Netzteil/Ladegerät niemals anschließen, wenn eine 9 V Alkalibatterie eingesetzt ist.

4.5 Eingangsschutz

Das Gerät besitzt einen sicherungslosen Eingangsschutz bis zu einer Gleich- oder Wechselspannung von 250 V für eine Zeitdauer bis zu 30 Sekunden.

5. Transport, Verpackung und Lagerung

5.1 Transport

Den Stromschleifenkalibrator auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen. Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.

5.2 Verpackung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.

Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Einbauort, Reparatursendung).

5.3 Lagerung

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

- Lagertemperatur: -20 ... +70 °C
- Feuchtigkeit: 0 ... 90 % relative Feuchte (keine Betauung)

Folgende Einflüsse vermeiden:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)

5. Transport, Verpackung und Lagerung / 6. Inbetriebnahme ...

- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase
- Explosionsgefährdete Umgebung, entzündliche Atmosphären

Das Gerät in der Originalverpackung an einem Ort, der die oben gelisteten Bedingungen erfüllt, lagern. Wenn die Originalverpackung nicht vorhanden ist, dann das Gerät wie folgt verpacken und lagern:

D

1. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
2. Das Gerät mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren.
3. Bei längerer Einlagerung (mehr als 30 Tage) einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beilegen.



WARNUNG!

Vor der Einlagerung des Gerätes (nach Betrieb) alle anhaftenden Messstoffreste entfernen. Dies ist besonders wichtig, wenn der Messstoff gesundheitsgefährdend ist, wie z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, usw.

6. Inbetriebnahme, Betrieb



GEFAHR!

Zur Vermeidung eines elektrischen Schlages sowie von Verletzungen:

- Keine höheren Spannungen als die Nennspannung anlegen. Die unterstützten Spannungsbereiche sind in „3. Technischen Daten“ zu finden.
- Alle Sicherheitsmaßnahmen für Geräte einhalten.
- Den Kalibrator nicht in beschädigtem Zustand verwenden. Vor Verwendung des Kalibrators das Gehäuse kontrollieren. Auf fehlende Kunststoffteile und Risse achten. Insbesondere auf die Isolierung um die Anschlüsse.
- Die richtige Funktion und den richtigen Messbereich auswählen.
- Das Batteriefach muss geschlossen und verriegelt sein, bevor der Kalibrator in Betrieb genommen wird.
- Die Messleitungen vom Kalibrator abklemmen, bevor das Batteriefach geöffnet wird.
- Die Messleitungen auf beschädigte Isolierung oder blanke Metallteile prüfen.
- Bei Verwendung von Prüfspitzen die Finger von den Prüfspitzenkontakten fern halten. Die Prüfspitzen hinter dem Fingerschutz auf den Messleitungen anfassen. Den Kalibrator bei Fehlfunktion nicht verwenden. Der Geräteschutz kann beeinträchtigt sein. Im Zweifelsfall den Kalibrator reparieren lassen.

6. Inbetriebnahme, Betrieb



- Den Kalibrator nicht in Umgebungen mit explosiven Gasen, Dämpfen oder Stäuben betreiben.
- Die Messleitungen vor der Umschaltung auf eine andere Messung oder vor der Verwendung als Simulator abklemmen.
- Bei Reparaturen des Kalibrators nur die angegebenen Ersatzteile verwenden.
- Zur Vermeidung von Fehlmessungen, die zu einem elektrischen Schlag oder Verletzungen führen könnten, die Batterie umgehend austauschen, sobald eine verbrauchte Batterie angezeigt wird.

D



WARNUNG!

Zur Vermeidung von Schäden des Kalibrators oder der Geräte bei der Prüfung die korrekten Anschlussklemmen, Funktionen und Messbereiche für die Messung bzw. die Simulation benutzen.

6.1. Erste Schritte

6.1.1 Batteriesparfunktion

Um eine Entladung der Batterie bei versehentlichem Einschalten des CEP1000 zu verhindern, ist die Batteriesparfunktion werksseitig aktiviert und auf 30 Minuten eingestellt. Die Batteriesparfunktion schaltet den CEP1000 automatisch aus, wenn 30 Minuten lang keine Taste betätigt wird.

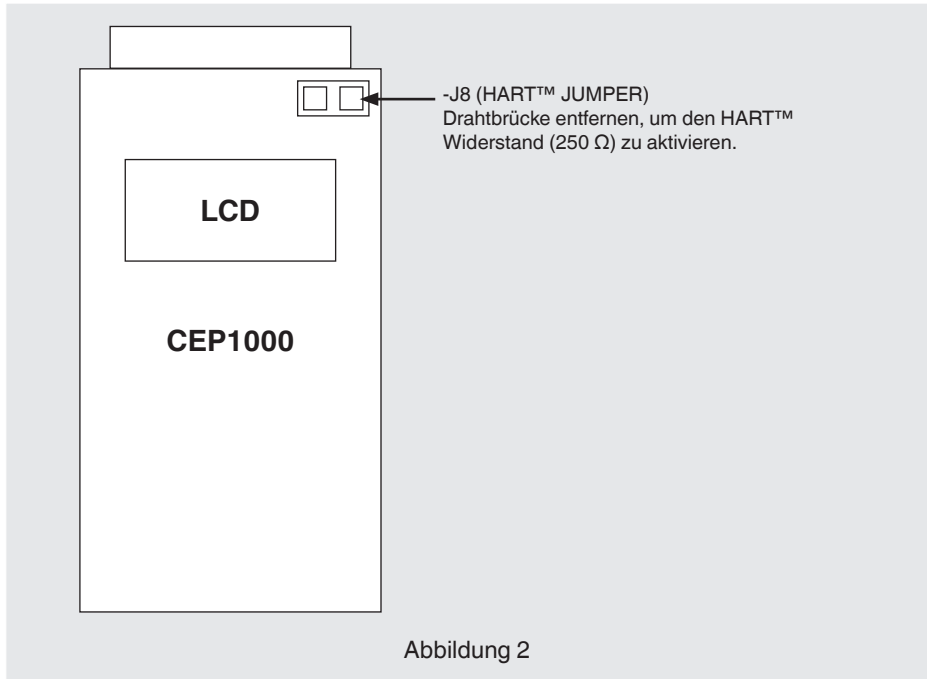
Um die Abschaltzeit zu ändern oder zu deaktivieren sind beim Einschalten folgende Schritte auszuführen:

- 1) Das Gerät ausschalten.
- 2) Die „**AUTO**“-Taste drücken.
- 3) Das Gerät wieder einschalten.
- 4) Nach dem Einschalten 1 Sekunde warten und dann die „**AUTO**“-Taste freigeben.
- 5) Auf der Anzeige erscheint die eingestellte Zeitdauer für die Batteriesparfunktion (zwischen Aus und 30 Minuten).
- 6) Mit dem Drehknopf die gewünschte Zeit (zwischen Aus und 30 Minuten) einstellen.
- 7) Die „**AUTO**“-Taste erneut drücken, um den Wert zu speichern und das Gerät wieder auf Normalbetrieb zu schalten. Der gespeicherte Wert bleibt im Speicher,

6. Inbetriebnahme, Betrieb

6.1.2 HART™ Widerstandskonfiguration

Durch den internen $250\ \Omega$ Widerstand des CEP1000 kann während der Kalibrierung oder Installation eines HART™-Transmitters ein Rosemount 275 Communicator verwendet werden. Der interne Widerstand ersetzt den normalerweise erforderlichen Widerstand von $250\ \Omega$, der bei dem Kommunikator-Modell 275 benötigt wird. Um diese Funktion bei Bedarf zu aktivieren, muss eine interne Drahtbrücke entfernt werden. Das Gerät wird mit eingesetzter Drahtbrücke ausgeliefert (siehe Abbildung 2). Zur Aktivierung des Widerstands die Drahtbrücke abziehen. Die Drahtbrücke kann entweder außerhalb des Geräts aufbewahrt oder nur auf einen Kontaktstift im Gerät gesteckt werden, so dass der Stromkreis unterbrochen wird.



Ist der $250\ \Omega$ Widerstand aktiviert, kann maximal eine Last von $950\ \Omega$ statt $1200\ \Omega$ angesteuert werden. In den meisten Fällen dürfte dies kein Problem für die Kalibrierung von Produkten darstellen, die nicht mit HART™ kompatibel sind.

6. Inbetriebnahme, Betrieb

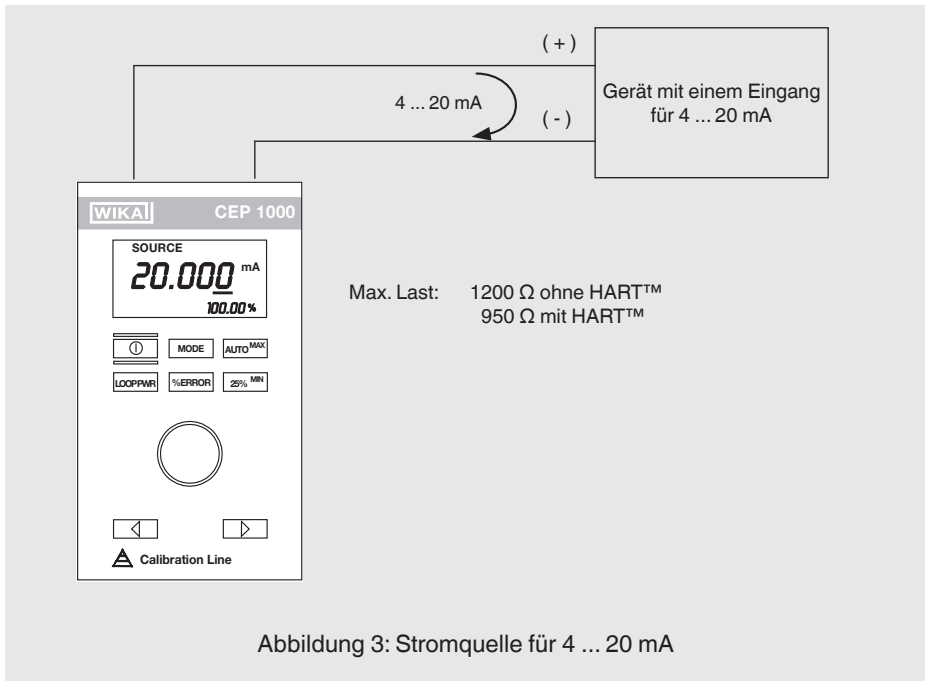
6.2 Grundlegende Betriebsarten

Der CEP1000 besitzt 4 Betriebsarten für den mA-Bereich und einen Betriebsmodus für die Spannungsmessung. Die folgenden Texte und Abbildungen erläutern die verschiedenen Betriebsmodi.

D

6.2.1 Milliampere-Quelle

Abbildung 3 zeigt eine typische Anwendung, bei der der CEP1000 als Stromquelle zwischen 4 ... 20 mA für ein zu prüfendes Gerät verwendet wird.



- 1) Das Gerät einschalten. Es wird standardmäßig der Betriebsmodus Stromquelle im mA-Bereich eingestellt.
- 2) Das zu kalibrierende Gerät anschließen.



Damit das Gerät als Stromquelle arbeitet, muss der Stromkreis geschlossen sein. Bei einem unterbrochenen Stromkreis blinkt auf der LCD-Anzeige „OL“ und weist auf eine Überlastung bzw. eine Unterbrechung des Stromkreises hin.

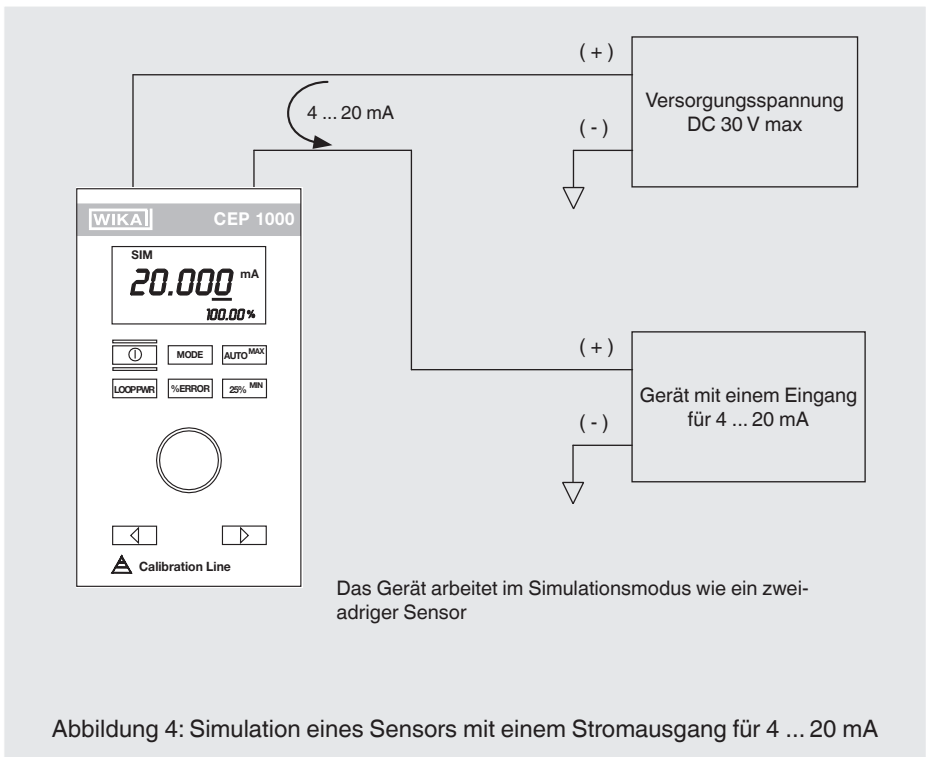
6. Inbetriebnahme, Betrieb

- 3) Das Ausgangssignal kann mit dem Drehknopf auf den Sollwert abgeglichen werden. Dazu die einzustellende Dekade mit den Pfeiltasten auswählen.
- 4) Das Ausgangssignal kann auch schrittweise in Schritten von jeweils 4 mA (25 %) mit der „25%“-Taste erhöht werden.
- 5) Die automatische Schrittfunktion und automatische Rampenfunktion gestatten eine automatische Änderung des Ausgangssignals. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „6.3.1 Automatische Betriebsmodi“ der Anleitung.

D

6.2.2 Milliampere-Simulation

Abbildung 4 zeigt, wie der CEP1000 angeschlossen wird, wenn er als 2-Leiter-Transmitter mit einer externen Stromversorgung arbeiten soll. In diesem Fall wird der Stromkreis über eine externe Spannungsquelle versorgt, und das Gerät regelt lediglich den Strom im Stromkreis. Die Vorgehensweise zur Regelung des Ausgangssignals ist dieselbe wie bei der Verwendung als Stromquelle im mA-Bereich.



6. Inbetriebnahme, Betrieb

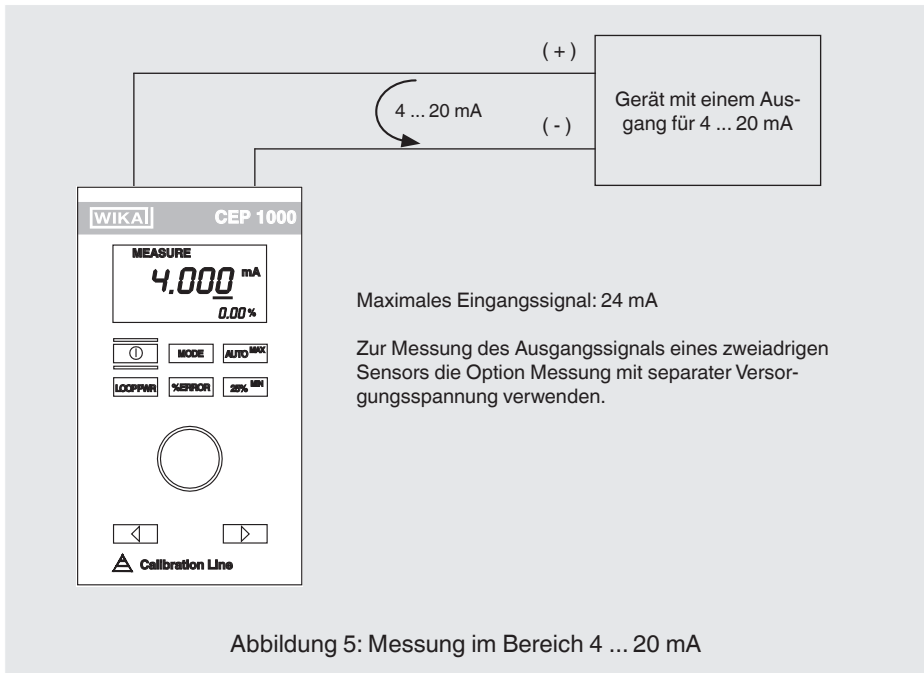
6.2.3 Milliampere-Messung

Abbildung 5 zeigt, wie der CEP1000 zur Messung in einem Stromkreis für 4 ... 20 mA angeschlossen werden muss. Bei dieser Anwendung misst das Gerät lediglich den Strom im Stromkreis und zeigt diesen auf der Hauptanzeige in mA an. Der untere (kleinere) Anzeigebereich zeigt den prozentualen Anteil des Stroms für den Messbereich 4 ... 20 mA an.

D

6.2.4 Milliampere-Messung mit 24 V Spannungsversorgung

Auch hierfür zeigt Abbildung 5 den richtigen Anschluss. In diesem Fall wird jedoch ein 2-Leiter-Transmitter geprüft, der eine externe Versorgungsspannung für einen Ausgangsstrom benötigt. Bei dieser Anwendung liefert das Gerät eine Betriebsspannung von 24 V für den Stromkreis und misst zugleich den entstehenden Strom. Zum Einschalten der Funktion mit separater Versorgungsspannung die „**LOOP PWR**“-Taste drücken, wenn die Option mA-Messung ausgewählt ist.



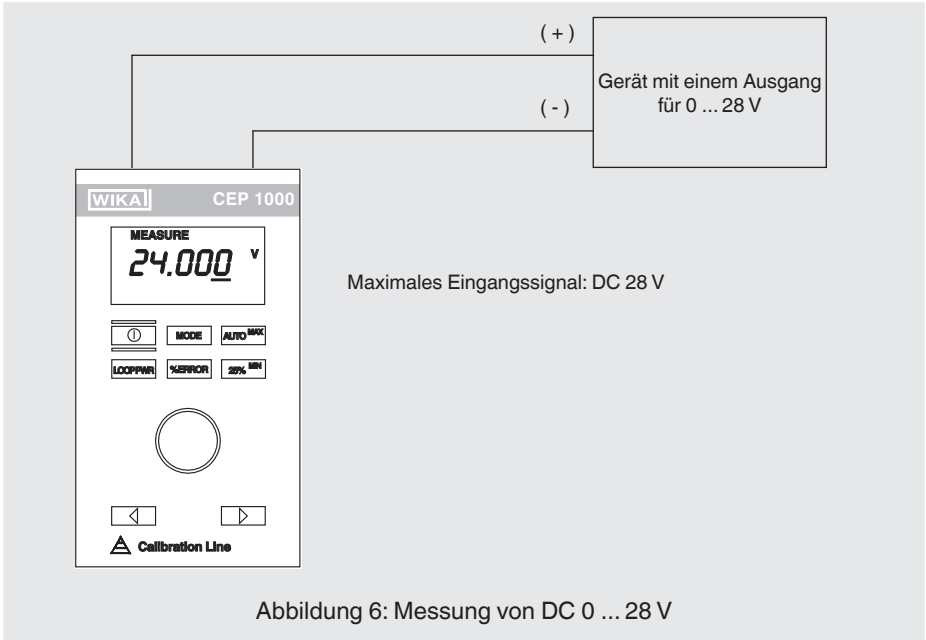
Der Messmodus mit separater Versorgungsspannung kann nur für die Option Messung im mA-Bereich aktiviert werden.

6. Inbetriebnahme, Betrieb

6.2.5 Spannungsmessung

Abbildung 6 zeigt den Anschluss des CEP1000 zur Messung von Gleichspannung bis 28 V. Zur Aktivierung der Spannungsmessung einfach die „MODE“-Taste drücken, um die einzelnen Funktion zu durchsuchen, bis die Spannungsmessung angezeigt wird.

D Die Eingangsimpedanz des CEP1000 beträgt in diesem Modus über 1 M Ω .



6.3 Erweiterte Betriebsarten

6.3.1 Automatische Schrittfunktion/automatischer Rampenmodus

Der CEP1000 ist in der Lage, den Ausgangsstrom im mA-Bereich in Schritten von 25 % automatisch in Intervallen von 5 Sekunden zu erhöhen. Der Ausgangsstrom im mA-Bereich kann linear in Form der Rampenfunktion auch von 4 mA bis auf 20 mA erhöht und automatisch wieder auf 4 mA reduziert werden.

Zur Aktivierung der automatischen Schritt-/Rampenfunktion wie folgt vorgehen:

- 1) Die Funktion automatische Schritt-/Rampenfunktion kann sowohl beim Einsatz als Milliampere-Quelle als auch bei der Milliampere-Simulation verwendet werden. Das Gerät in den betreffenden Betriebsmodus schalten.
- 2) Den CEP1000 an das zu prüfende Gerät anschließen.
- 3) Für die automatische Schrittfunktion „**AUTO**“-Taste einmal drücken, für eine langsame Rampenfunktion zweimal und für die schnelle Rampenfunktion dreimal drücken. Bei jedem Tastendruck erscheint in der unteren linken Ecke der LCD-Anzeige eine kleine Bestätigung, welche Schrittfunktion bzw. welche Rampenfunktion ausgewählt wurde.
- 4) Sobald die Schrittfunktion/Rampenfunktion aktiviert ist, läuft diese ständig durch, bis eine andere Taste gedrückt wird.

6.3.2 Prozent-Fehler-Funktion

Diese einzigartige Funktion berechnet den prozentualen Fehler des Messbereiches (ein Messbereich von 4 ... 20 mA ergibt eine Spanne von 16 mA). Mit der Funktion zur prozentualen Fehlerberechnung kann der Benutzer die Milliampereanzeige abgleichen stellen, so dass die Abweichung vom Idealwert auf der Anzeige als prozentualen Fehler erscheint.

Vorgehensweise:

- 1) Den CEP1000 mit dem zu prüfenden Gerät verbinden.
- 2) Für das Gerät einen Modus mit Milliampereausgang einstellen (Quelle oder Simulation).
- 3) Den gewünschten Ausgabewert einstellen.
- 4) Wenn das zu prüfende Gerät nicht den exakten Wert misst, die „**%ERROR**“-Taste gedrückt halten und den Drehknopf einstellen, bis das zu prüfende Gerät den korrekten Wert anzeigt. Die „**%ERROR**“-Taste weiter gedrückt halten.
- 5) Die Anzeige im Prozentfeld entspricht dem Fehler bzw. der Abweichung als Prozent der Spanne.
- 6) Nach Freigabe der „**%ERROR**“-Taste schaltet die Anzeige zurück auf Normalbetrieb.

6.3.3 Datenerfassung für Minimum und Maximum

Arbeitet das CEP1000 in einem Messmodus (Milliampere, Milliampere mit Spannungsversorgung oder Spannung), werden der Minimalwert und der Maximalwert für den betreffenden Eingangsmodus permanent überwacht und gespeichert. Zur Aktivierung der Datenprotokollierung wie folgt vorgehen:

D

- 1) Das CEP1000 in einen Messmodus schalten.
- 2) Das Gerät mit dem zu prüfenden Gerät verbinden.
- 3) Den Speicher für den Minimal- und Maximalwert durch gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten ("MIN" und "MAX") löschen. Auf der LCD-Anzeige erscheint die Meldung "CLR", wenn der Speicher gelöscht wurde.
- 4) Mit dem Gerät den Minimalwert und Maximalwert so lang wie erforderlich protokollieren.



Eventuell die Batteriesparfunktion vor dem Aufruf der Datenprotokollierung deaktivieren, damit der Kalibrator nicht vorzeitig abschaltet.

- 5) Der gespeicherte Wert kann zu beliebiger Zeit durch Betätigung der Taste "**MIN**" oder "**MAX**" aufgerufen werden.
- 6) Beim Ausschalten des Geräts bzw. beim Wechsel des Betriebsmodus wird der Speicher gelöscht. Die Daten vor dem Ausschalten des Geräts sichern.

7. Wartung, Reinigung und Service (Rekalibrierung)

7. Wartung, Reinigung und Service (Rekalibrierung)

7.1 Wartung

Der Präzise Stromschleifenkalibrator CEP1000 ist wartungsfrei.

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen. Ausgenommen ist der Austausch der Batterie.

D

7.2 Reinigung



VORSICHT!

- Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.
- Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchtigkeit in Berührung bringen.



Hinweise zur Rücksendung des Gerätes siehe Kapitel „9.1 Rücksendung“.


7.3 Rekalibrierung

DKD/DAkkS-Schein - amtliche Bescheinigungen:

Es wird empfohlen, das Präzisions-Digitalmanometer in regelmäßigen Zeitabständen von ca. 12 Monaten durch den Hersteller recalibrieren zu lassen. Jede werksseitige Rekalibrierung beinhaltet außerdem eine umfangreiche und kostenfreie Überprüfung aller Systemparameter auf Einhaltung der Spezifikationen. Die Grundeinstellungen werden wenn notwendig korrigiert.

8. Störungen / 9. Rücksendung und Entsorgung

8. Störungen

Anzeige	Fehlerart	Maßnahmen
D 	Batteriespannung schwach, Funktion ist nur noch kurze Zeit gewährleistet	Neue Batterie einsetzen
OL -OL	Messbereich weit über- oder unterschritten	Prüfen: liegt die Messgröße im zulässigen Messbereich des Gerätes?
Keine Anzeige bzw. wirre Zeichen, Gerät reagiert nicht auf Tastendruck	Batterie ist leer	Neue Batterie einsetzen
	Systemfehler	Gerät ausschalten, kurz warten, wieder einschalten
	Gerät defekt	Zur Reparatur einschicken



VORSICHT!

Können Störungen mit Hilfe der oben aufgeführten Maßnahmen nicht beseitigt werden, ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen, sicherzustellen, dass kein Druck bzw. Signal mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

In diesem Falle Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.

Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel „9.1 Rücksendung“ beachten.

9. Rücksendung und Entsorgung



WARNUNG!

Messstoffreste am Stromschleifenkalibrator können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.

Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

9.1 Rücksendung



WARNUNG!

Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:

Alle an WIKA gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein.

9. Rücksendung und Entsorgung / 10. Zubehör

Zur Rücksendung des Stromschleifenkalibrator die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.

Um Schäden zu vermeiden:

1. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
2. Das Gerät mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren.
Zu allen Seiten der Transportverpackung gleichmäßig dämmen.
3. Wenn möglich einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beifügen.
4. Sendung als Transport eines hochempfindlichen Messgerätes kennzeichnen.

Dem Gerät das Rücksendeformular ausgefüllt beifügen.



Das Rücksendeformular steht im Internet zur Verfügung:
www.wika.de / **Service** / **Rücksendung**

D

9.2 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen. Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.



Bei Geräten mit dieser Kennzeichnung wird darauf hingewiesen, dass diese nicht in den Hausmüll entsorgt werden dürfen. Die Entsorgung erfolgt durch Rücknahme bzw. durch entsprechende kommunale Stellen. Siehe EU Verordnung 2002/96/EC.

10. Zubehör

Zubehör wie 9 V Ni-Cd Batterie (aufladbar), AC Netzteil/Ladegerät für Europa, Japan, UK oder USA, etc., finden Sie in der aktuellen WIKA-Preisliste: Prüf- und Kalibriertechnik.



D

Sommaire

1.	Généralités	48
2.	Sécurité	49
2.1	Utilisation conforme à l'usage prévu	50
2.2	Qualification du personnel	50
2.3	Dangers particuliers	51
3.	Caractéristiques techniques	52
4.	Conception et fonction	53
4.1	Brève description / Description	53
4.2	Volume de livraison	54
4.3	Marquages de façade du CEP1000	54
4.4	Choix de la pile	55
4.5	Protection entrée	55
5.	Transport, emballage et stockage	55
5.1	Transport	55
5.2	Emballage	55
5.3	Stockage	55
6.	Mise en service, exploitation	56
6.1	Premières étapes	57
6.1.1	Fonction d'économie de la pile	57
6.1.2	Configuration de la résistance HART™	58
6.2	Principaux modes de fonctionnement	59
6.2.1	Source en milliampères	59
6.2.2	Simulation en milliampères	60
6.2.3	Mesure en milliampères	61
6.2.4	Mesure en milliampères avec alimentation en tension 24 V	61
6.2.5	Mesure de la tension	62
6.3	Autres modes de fonctionnement	63
6.3.1	Fonction paliers automatique / Mode rampe linéaire	63
6.3.2	Fonction pourcentage d'erreur	63
6.3.3	Acquisition de données pour minimum et maximum	64
7.	Entretien, nettoyage et service (ré-étalonnage)	65
7.1	Entretien	65
7.2	Nettoyage	65
7.3	Nouvel étalonnage	65
8.	Dysfonctionnements	66
9.	Retour et mise au rebut	66
9.2	Retour	66
9.3	Mise au rebut	67
10.	Accessoires	67

1. Généralités

1. Généralités

- Le calibre de boucle décrit dans le présent mode d'emploi est fabriqué selon les dernières technologies en vigueur. Tous les composants sont soumis à des critères de qualité et d'environnement stricts durant la fabrication. Nos systèmes de gestion sont certifiés selon ISO 9001 et ISO 14001.
- F** ■ Ce mode d'emploi donne des indications importantes concernant l'utilisation de l'appareil. Il est possible de travailler en toute sécurité avec ce produit en respectant toutes les consignes de sécurité et d'utilisation.
- Respecter les prescriptions locales de prévention contre les accidents et les prescriptions générales de sécurité en vigueur pour le domaine d'application de l'appareil.
- Le mode d'emploi fait partie de l'appareil et doit être conservé à proximité immédiate de l'appareil et accessible à tout moment pour le personnel qualifié.
- Le personnel qualifié doit, avant de commencer toute opération, avoir lu soigneusement et compris le mode d'emploi.
- La responsabilité du fabricant n'est pas engagée en cas de dommages provoqués par une utilisation non conforme à l'usage prévu, de non respect de ce mode d'emploi, d'utilisation de personnel peu qualifié de même qu'en cas de modifications de l'appareil effectuées par l'utilisateur.
- Les conditions générales de vente mentionnées dans les documents de vente s'appliquent.
- Sous réserve de modifications techniques.
- Les étalonnages d'usine et les étalonnages DKD/DAkkS (Service allemand d'étalonnage) sont effectués conformément aux normes internationales.
- Pour obtenir d'autres informations:
 - Consulter notre site internet : www.wika.de / www.wika.com
 - Fiche technique correspondante : CT 81.01
 - Conseiller applications : Tel : (+49) 9372/132-9986
Fax : (+49) 9372/132-217
E-Mail : testequip@wika.de

1. Généralités / 2. Sécurité

Explication des symboles



AVERTISSEMENT !

... indique une situation présentant des risques susceptibles de provoquer la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.



ATTENTION !

... indique une situation potentiellement dangereuse et susceptible de provoquer de légères blessures ou des dommages matériels et pour l'environnement si elle n'est pas évitée.



Information

... met en exergue les conseils et recommandations utiles de même que les informations permettant d'assurer un fonctionnement efficace et normal.



DANGER !

... indique les dangers liés au courant électrique. Danger de blessures graves ou mortelles en cas de non respect des consignes de sécurité.

2. Sécurité



AVERTISSEMENT !

Avant le montage, la mise en service et le fonctionnement, s'assurer que le calibre de boucle a été choisi de façon adéquate, en ce qui concerne la plage de mesure, la version et les conditions de mesure spécifiques, a été sélectionné. Un non respect de cette consigne peut entraîner des blessures corporelles graves et/ou des dégâts matériels.



Vous trouverez d'autres consignes de sécurité dans les sections individuelles du présent mode d'emploi.

2. Sécurité

2.1 Utilisation conforme à l'usage prévu

Ce calibrateur de boucle de précision CEP1000 est utilisé pour la mesure de précision et la simulation de courant et de tension.

L'appareil est conçu et construit exclusivement pour une utilisation conforme à l'usage prévu décrit ici et ne doit être utilisé qu'en conséquence.

F Les spécifications techniques mentionnées dans ce mode d'emploi doivent être respectées. En cas d'utilisation inadéquate ou de fonctionnement de l'appareil en dehors des spécifications techniques, un arrêt et contrôle doivent être immédiatement effectués par un collaborateur autorisé du service de WIKA.

Traiter l'appareil de mesure et de précision électronique avec le soin requis (protéger l'appareil contre l'humidité, les chocs, les forts champs magnétiques, l'électricité statique et les températures extrêmes, n'introduire aucun objet dans l'appareil ou les ouvertures). Il est impératif de protéger les connecteurs et les prises contre les salissures.

Si l'appareil est transporté d'un environnement froid dans un environnement chaud, la formation de condensation peut provoquer un dysfonctionnement fonctionnel de l'appareil. Il est nécessaire d'attendre que la température de l'appareil se soit adaptée à la température ambiante avant une nouvelle mise en service.

Aucune réclamation ne peut être recevable en cas d'utilisation non conforme à l'usage prévu.

2.2 Qualification du personnel



AVERTISSEMENT !

Danger de blessure en cas de qualification insuffisante !

Une utilisation non conforme peut entraîner d'importants dommages corporels et matériels.

- Les opérations décrites dans ce mode d'emploi ne doivent être effectuées que par un personnel ayant la qualification décrite ci-après.
- Tenir le personnel non qualifié à l'écart des zones dangereuses.

Personnel qualifié

Le personnel qualifié est, en raison de sa formation spécialisée, de ses connaissances dans le domaine de la technique de mesure et de régulation et de ses expériences de même que de sa connaissance des prescriptions nationales, des normes et directives en vigueur, en mesure d'effectuer les travaux décrits et de reconnaître automatiquement les dangers potentiels.

2. Sécurité

Les conditions d'utilisation spéciales exigent également une connaissance adéquate par exemple des liquides agressifs.

2.3 Dangers particuliers



AVERTISSEMENT !

Dans le cas de fluides de mesure dangereux comme notamment l'oxygène, l'acétylène, des substances combustibles ou toxiques, ainsi que dans le cas d'installations de réfrigération, de compresseurs etc., les directives appropriées existantes doivent être observées en plus de l'ensemble des règles générales.



AVERTISSEMENT !

Protection nécessaire contre les décharges électrostatiques (DES) ! L'utilisation conforme des surfaces de travail mises à la terre et des bracelets personnels est nécessaire lors des opérations effectuées avec des circuits ouverts (circuits imprimés) afin d'éviter une détérioration des composants électroniques sensibles due à une décharge électrostatique.

Afin de travailler en toute sécurité sur l'appareil, l'utilisateur doit s'assurer qu'il reçoit à intervalles réguliers des instructions relatives à toutes les questions pertinentes concernant la sécurité du travail, les premiers secours et la protection de l'environnement et qu'il connaît le mode d'emploi et particulièrement les consignes de sécurité contenues dans celui-ci.



DANGER !

Danger de mort lié au courant électrique
Danger de mort en cas de contact avec les pièces sous tension.
En cas d'utilisation avec un appareil d'alimentation défectueux (p. ex. court-circuit entre la tension du secteur et la tension de sortie), des tensions présentant un danger de mort peuvent apparaître sur l'appareil!

F

3. Caractéristiques techniques

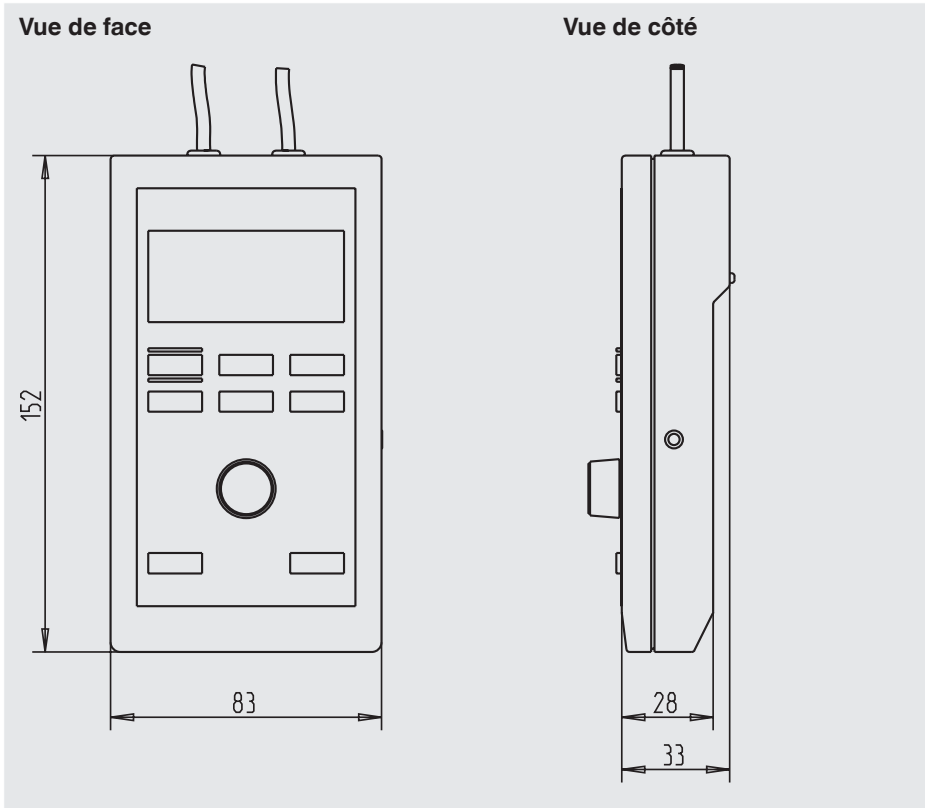
3. Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Entrée	
Plage de courant	0,000 ... 24,000 mA -25,00 ... +125,00 %
Plage de tension	DC 0,000 ... 28,000 V
Protection entrée	Sans fusible jusqu'à AC 250 V
Sortie	
Plage de courant	0,000 ... 24,000 mA -25,00 ... +125,00 %
Imprécision de mesure	± 0,015 % de la valeur de mesure ± 2 µA
Résolution	1 µA, 1 mV
Charge maximale	
■ Sans résistance HART™	1200 Ω
■ Avec résistance HART™	950 Ω
Tension d'alimentation de la boucle	DC 24 V
Sélection de la plage	Chiffres des dizaines ; pas à pas en incréments de 0,001 mA
Particularités	Fonction palier/rampe linéaire, fonction "erreur %" automatique, résistance intégrée pour communication HART™
Valeurs admissibles :	
■ Température de service	-10 ... +55 °C
■ Température de stockage	-20 ... +70 °C
Ecran	Affichage 5,5 éléments avec hauteur des chiffres de 9 mm et affichage %
Affichage	mA, V, %
Options d'enregistrement	Mémoire MIN/MAX
Alimentation	Pile DC 9 V
■ Durée de vie de la batterie	12 heures (12 mA / 250 Ω charge permanente)
■ Indicateur de pile faible	Affichage du symbole en cas de pile faible
Conformité CEM/CE	2004/108/EC, EN 61326 Emission (Group 1, classe B) and immunity (portable equipment)
Indice de protection	IP 52
Etalonnage	Certificat d'étalonnage 3.1 du fabricant selon DIN EN 10204 (en option : certificat d'étalonnage DKD/DAkkS)
Dimensions	144,7 x 80,0 x 36,3 mm
Poids	env. 340 g

Pour les autres caractéristiques techniques, voir fiche technique WIKA CT 81.01 et les documents de commande.

Dimensions en mm



F

4. Conception et fonction

4.1 Brève description / Description

Le CEP1000 est un calibre de boucle fonctionnant dans une plage de 4 ... 20 mA et destiné aussi bien pour le dépannage que pour l'étalonnage de circuits électriques sans alimentation en courant séparée. La très grande précision et les différentes fonctions spéciales font de ce calibre un outil d'étalonnage convivial et polyvalent.

Le CEP1000 peut servir d'étalon de comparaison de courant pour 24 mA max., il peut aussi simuler un circuit 2 fils et procéder à des mesures dans des circuits électriques jusqu'à 24 mA sans alimentation en courant séparée.

Par ailleurs, le calibre permet de mesurer des tensions de signaux de process jusqu'à une tension continue de 28 V et avec une précision de 0,015 % de la valeur de mesure. L'utilisateur peut procéder facilement aussi bien à de grandes qu'à de petites

4. Conception et fonction

modifications du signal de sortie grâce au bouton servant d'interface utilisateur digitale et à la commande de sortie des chiffres des dizaines. Plusieurs fonctions hors pair telles que la fonction palier/rampe linéaire facilitent l'utilisation du CEP1000.

Par ailleurs, le CEP1000 peut alimenter en tension des transmetteurs 2 fils et mesurer simultanément le courant produit. Toutes les mesures sont affichées en milliampères et en pourcentage de l'étendue de mesure.

F

4.2 Volume de livraison

- Calibrateur de boucle de précision, type CEP1000
- Mode d'emploi
- Etui néoprène
- Certificat d'étalonnage 3.1 selon DIN EN 10204
- Pile 9 V

Comparer le détail de la livraison avec le bordereau de livraison.

4.3 Marquages de façade du CEP1000

- 1) Affichage du mode
- 2) Affichage palier/rampe linéaire
- 3) Marche/arrêt
- 4) Touche boucle de courant : activation de l'alimentation en courant 24 V dans le mode de mesure mA
- 5) Touche %Erreur : affiche l'erreur réelle entre la valeur réelle et la valeur de consigne en %
- 6) "Bouton" numérique : commande de la sortie
- 7) Affichage simultané en % : 4 mA = 0.00 %, 20 mA = 100.00 %
- 8) Touche mode
- 9) Touche Auto : passage entre la fonction paliers et rampe linéaire automatique (lente ou rapide)
- 10) Touche 25 % : activation manuelle de la fonction paliers 4, 8, 12, 16, 20 mA
- 11) Touches curseur : flèches de commande pour la sélection des chiffres des dizaines souhaités

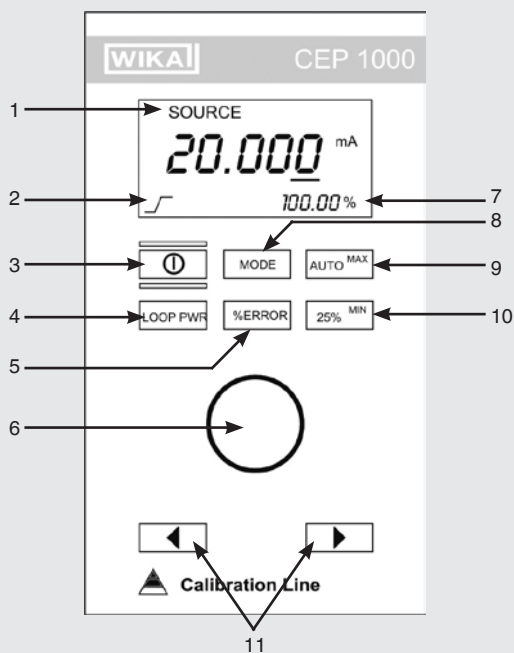


Illustration 1

4.4 Choix de la pile

Le CEP1000 fonctionne avec une pile alcaline normale de 9 V ou en option avec un accumulateur Ni-Cd rechargeable de 9 V. Une pile alcaline de 9 V est suffisante pour la plupart des cas d'application. En cas d'utilisation intensive, l'accumulateur Ni-Cd de 9 V constitue cependant la meilleure solution. L'accumulateur Ni-Cd de 9 V disponible en option rend possible un fonctionnement continu d'environ 3 heures (la batterie alcaline tenant env. 12 heures) avec un courant de sortie de 12 mA et un accumulateur chargé au maximum. Le chargeur charge l'accumulateur pendant la nuit (10 à 12 heures de charge) et alimente l'appareil lorsqu'il est en mode stationnaire. Une charge de maintien de l'accumulateur Ni-Cd est effectuée en même temps.

F



AVERTISSEMENT !

Ne jamais raccorder le bloc d'alimentation/chargeur lorsqu'une pile alcaline de 9 V est installée.

4.5 Protection entrée

L'appareil est équipé d'une protection d'entrée sans fusible jusqu'à une tension continue ou alternative de 250 V pendant une durée pouvant atteindre 30 secondes.

5. Transport, emballage et stockage

5.1 Transport

Vérifier s'il existe des dégâts sur le calibre de boucle liés au transport. Communiquer immédiatement les dégâts constatés.

5.2 Emballage

N'enlever l'emballage qu'avant l'utilisation. Conserver l'emballage, celui-ci offre, lors d'un transport, une protection optimale (par ex. changement de lieu d'utilisation, renvoi pour réparation).

5.3 Stockage

Conditions admissibles sur le lieu de stockage :

- Température de stockage: -20 ... +70 °C
- Humidité: 0 ... 90 % humidité relative (pas de formation de rosée)

Eviter les influences suivantes:

- Lumière solaire directe ou proximité d'objets chauds
- Vibrations mécaniques, chocs mécaniques (mouvements brusques en le posant)
- Suie, vapeur, poussière et gaz corrosifs
- Environnement présentant des risques d'explosion, atmosphères inflammables

5. Transport, emballage et stockage / 6. Mise en service...

Conserver l'appareil dans l'emballage original dans un endroit qui satisfait aux conditions susmentionnées. Si l'emballage original n'est pas disponible, emballer et stocker l'appareil comme suit:

1. Emballer l'appareil dans une feuille de plastique antistatique.
2. Placer l'appareil avec le matériau isolant dans l'emballage.
3. En cas d'entreposage long (plus de 30 jours), mettre également un sachet absorbeur d'humidité dans l'emballage.

F



AVERTISSEMENT !

Enlever tous les restes de fluides adhérents avant l'entreposage de l'appareil (après fonctionnement). Ceci est particulièrement important lorsque le fluide représente un danger pour la santé comme p. ex. des substances corrosives, toxiques, carcinogènes, radioactives etc.

6. Mise en service, exploitation



DANGER !

Pour éviter une décharge électrique et des blessures :

- Ne pas appliquer de tensions supérieures à la tension nominale. Vous trouverez les plages de tension supportées dans les "3. Caractéristiques techniques".
- Respecter toutes les mesures de sécurité pour les appareils.
- Ne pas utiliser le calibreur s'il est endommagé. Contrôler le boîtier avant l'utilisation du calibreur. Vérifier s'il manque des pièces en plastique ou s'il présente des fissures. Porter une attention particulière à l'isolation autour des raccords.
- Sélectionner la fonction et l'étendue de mesure correctes.
- Le compartiment à pile doit être fermé et verrouillé avant la mise en service du calibreur.
- Débrancher les fils du calibreur avant d'ouvrir le compartiment à batteries.
- Vérifier si les fils présentent une isolation endommagée ou des pièces métalliques dénudées.
- En cas d'utilisation de la sonde, ne pas mettre les doigts dans les contacts des sondes. Toucher les sondes derrière la protection pour les doigts, sur les fils. Ne pas utiliser le calibreur en cas de dysfonctionnement. La protection de l'appareil peut en être affectée. Dans le doute, faire réparer le calibreur.
- Ne pas exploiter le calibreur dans des environnements présentant des gaz, vapeurs ou poussières pouvant exploser.
- Débrancher les fils de mesure avant de passer à une autre mesure ou avant de l'utiliser comme simulateur.

6. Mise en service, exploitation



- En cas de réparations du calibrateur, n'utiliser que les pièces de rechange indiquées.
- Pour éviter les erreurs de mesure pouvant entraîner une décharge électrique ou des blessures, remplacer rapidement la pile dès qu'une pile usagée est signalée.



AVERTISSEMENT !

Pour éviter des détériorations du calibrateur ou des appareils pendant le contrôle, utiliser les bornes de raccord, fonctions et étendues de mesure correctes pour la mesure ou la simulation.

F

6.1. Premières étapes

6.1.1 Fonction d'économie de la pile

Pour éviter une décharge de la pile en cas de mise en marche intempestive du CEP1000, la fonction d'économie de la pile est activée à l'usine et réglée sur 30 minutes. La fonction d'économie de la pile arrête automatiquement le CEP1000 lorsqu'aucune touche n'a été activée depuis 30 minutes.

Afin de modifier ou de désactiver la durée d'arrêt, les étapes suivantes doivent être effectuées :

- 1) Arrêter l'appareil.
- 2) Appuyer sur la touche "**AUTO**".
- 3) Remettre en marche l'appareil.
- 4) Après la mise en marche, attendre 1 seconde puis déverrouiller la touche "**AUTO**".
- 5) La durée réglée pour la fonction d'économie de la pile (entre arrêt et 30 minutes) apparaît sur l'affichage.
- 6) A l'aide du bouton, régler la durée souhaitée (entre arrêt et 30 minutes).
- 7) Appuyer à nouveau sur la touche "**AUTO**" pour enregistrer la valeur et refaire passer l'appareil sur le fonctionnement normal. La valeur enregistrée reste en mémoire jusqu'à ce qu'elle soit modifiée par l'opérateur.

6. Mise en service, exploitation

6.1.2 Configuration de la résistance HART™

Grâce à la résistance interne de 250 Ω du CEP1000, il est possible d'utiliser un Communicateur Rosemount 275 pendant l'étalonnage ou l'installation d'un transmetteur HART™. La résistance interne remplace la résistance 250 Ω et normalement requise pour le modèle de communicateur Type 275. Pour activer cette fonction en cas de besoin, il est nécessaire d'enlever un cavalier à l'intérieur. L'appareil est livré avec un cavalier (voir illustration 2). Enlever le cavalier pour activer la résistance. Le cavalier peut être conservé soit à l'extérieur de l'appareil soit uniquement placé sur une fiche de contact dans l'appareil de sorte à interrompre le circuit électrique.

F

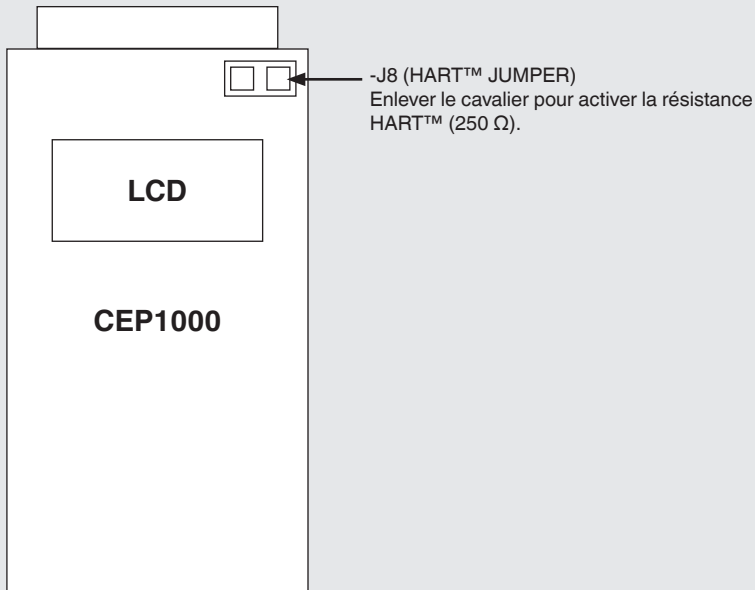


Illustration 2



Si la résistance de 250 Ω est activée, il est possible de piloter une charge maximale de 950 Ω au lieu de 1200 Ω . Dans la plupart des cas, cela ne devrait pas poser de problème pour l'étalonnage de produits qui ne sont pas compatibles avec HART™.

6. Mise en service, exploitation

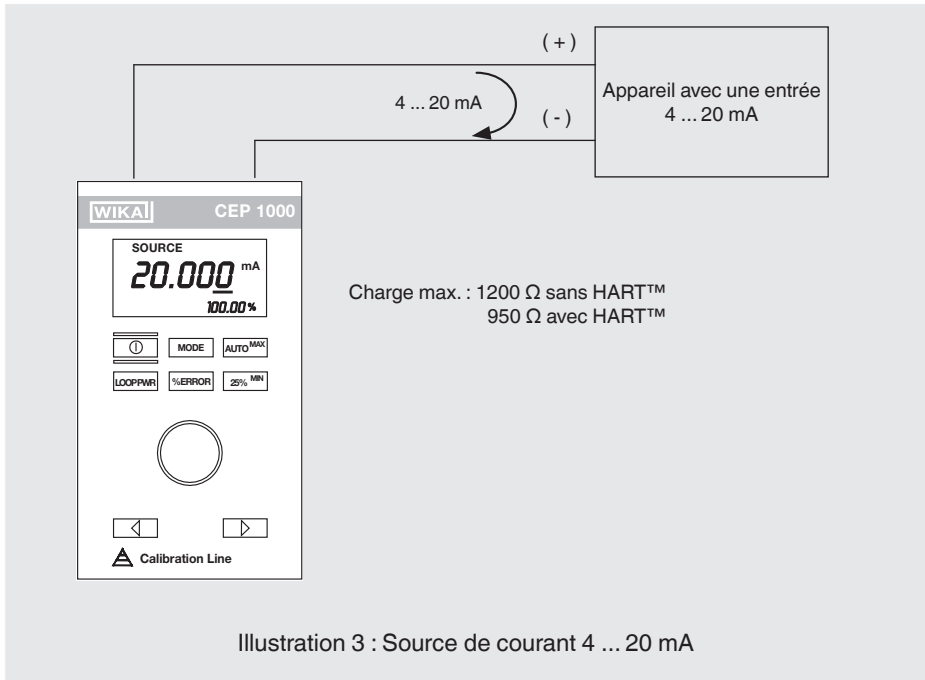
6.2 Principaux modes de fonctionnement

Le CEP1000 dispose de 4 modes de fonctionnement pour la plage en milliampères et d'un mode de fonctionnement pour la mesure de la tension. Les illustrations et textes suivants présentent les différents modes de fonctionnement.

6.2.1 Source en milliampères

L'illustration 3 montre une application typique dans laquelle le CEP1000 est utilisé comme source de courant entre 4 ... 20 mA pour un appareil à contrôler.

F



- 1) Mettre en marche l'appareil. Le mode de fonctionnement source de courant dans la plage en milliampères est réglé par défaut.
- 2) Raccorder l'appareil à étalonner.



Afin que l'appareil fonctionne comme source de courant, le circuit électrique doit être fermé. Lorsqu'un circuit électrique est interrompu, "OL" clignote à l'écran LCD et indique une surcharge ou une interruption du circuit électrique.

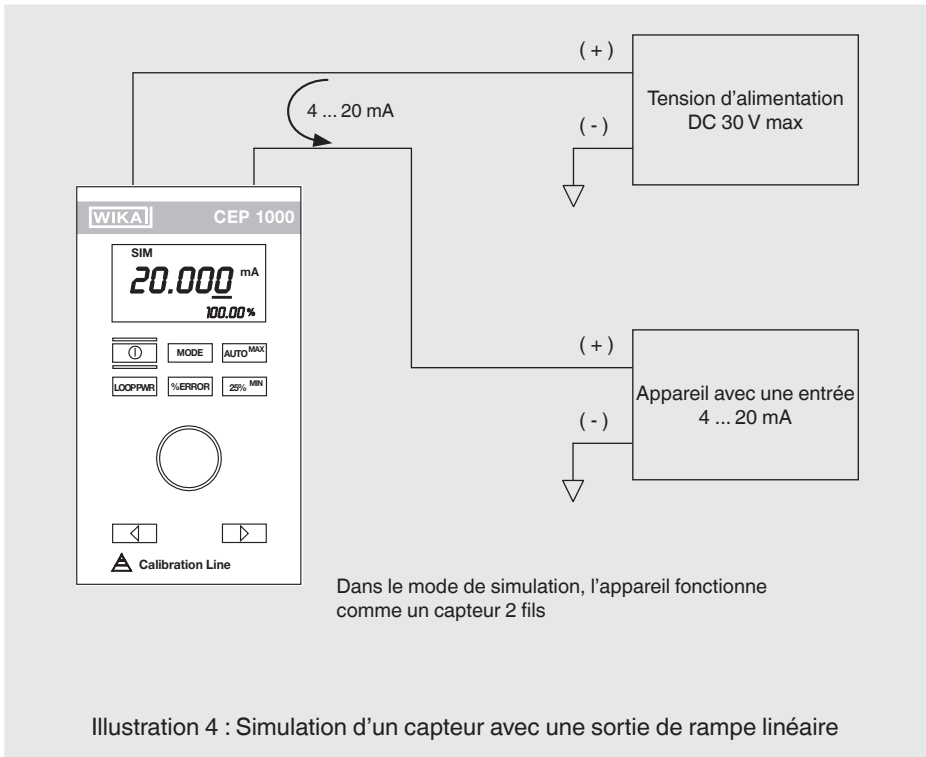
6. Mise en service, exploitation

- 3) Le signal de sortie peut être adapté à la valeur de consigne au moyen du bouton. Pour cela, sélectionner la dizaine à régler à l'aide des touches fléchées.
- 4) Il est également possible d'augmenter le signal de sortie pas à pas en incréments de 4 mA (25 %) à l'aide de la touche "25%".
- 5) La fonction paliers et la fonction rampe linéaire automatique autorisent une modification automatique du signal de sortie. Vous trouverez plus d'informations à la section "6.3.1 Modes de fonctionnement automatiques" de ces instructions.

F

6.2.2 Simulation en milliampères

L'illustration 4 montre comment le CEP1000 est raccordé lorsqu'il doit fonctionner comme transmetteur 2 fils avec une alimentation en courant externe. Dans ce cas, le circuit électrique est alimenté par une source de tension externe et l'appareil régule uniquement le courant dans le circuit électrique. La procédure à suivre pour régler le signal de sortie est la même que pour l'utilisation en tant que source de courant dans la plage en mA.



6. Mise en service, exploitation

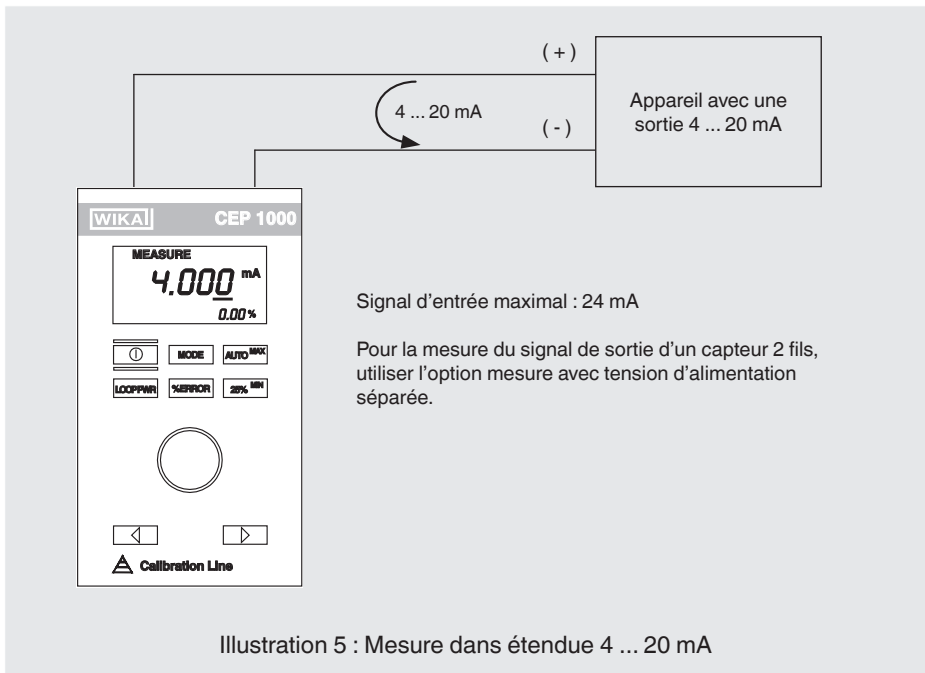
6.2.3 Mesure en milliampères

L'illustration 5 montre comment le CEP1000 doit être raccordé pour la mesure dans un circuit électrique pour 4 ... 20 mA. Pour cette application, l'appareil mesure uniquement le courant dans le circuit électrique et l'affiche en mA sur l'affichage principal. La plage d'affichage inférieure (plus petite) indique le pourcentage de courant pour l'étendue de mesure 4 ... 20 mA.

6.2.4 Mesure en milliampères avec alimentation en tension 24 V

L'illustration 5 montre le raccordement correct. Dans ce cas cependant, un transmetteur 2 fils nécessitant une tension d'alimentation externe pour un courant de sortie est contrôlé. Pour cette application, l'appareil fournit une tension de service de 24 V pour le circuit électrique et mesure simultanément le courant produit. Pour activer la fonction avec tension d'alimentation séparée, appuyer sur la touche "**LOOP PWR**" lorsque l'option mesure en mA est sélectionnée.

F



Le mode de mesure avec tension d'alimentation séparée ne peut être activé que pour l'option mesure dans la plage en mA.

6. Mise en service, exploitation

6.2.5 Mesure de la tension

L'illustration 6 montre le raccordement du CEP1000 pour la mesure d'une tension continue pouvant atteindre jusqu'à 28 V. Pour activer la mesure de la tension, appuyer tout simplement sur la touche "**MODE**" afin de parcourir les différentes fonctions jusqu'à affichage de la mesure de la tension.

L'impédance d'entrée du CEP1000 s'élève à plus de 1 M Ω dans ce mode.

F

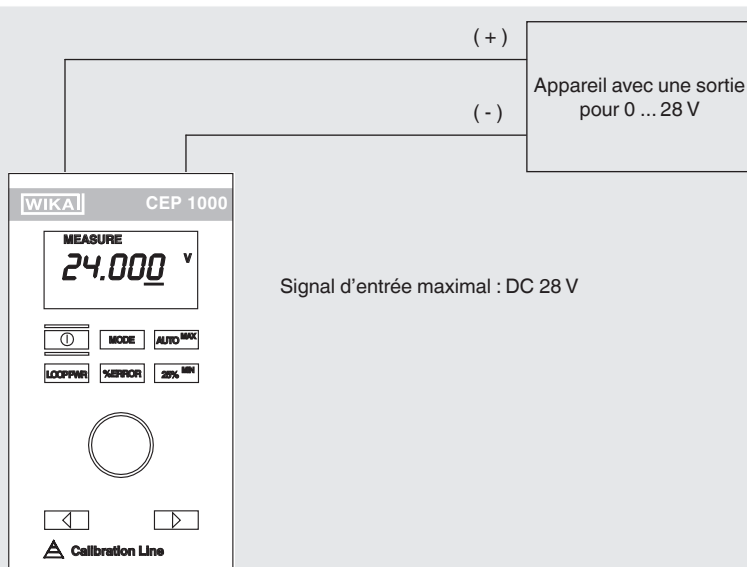


Illustration 6 : Mesure d'une tension continue de 0 ... 28 V

6. Mise en service, exploitation

6.3 Autres modes de fonctionnement

6.3.1 Fonction paliers automatique / Mode rampe linéaire

Le CEP1000 est en mesure d'augmenter le courant de sortie, dans la plage en mA, par pas d'incrément de 25 %, et cela automatiquement à des intervalles de 5 secondes. Le courant de sortie dans la plage en mA peut être augmenté linéairement sous la forme d'une rampe linéaire de 4 ... 20 mA puis réduit de nouveau automatiquement à 4 mA.

Pour activer la fonction paliers/rampe linéaire automatique, procéder comme suit :

- 1) La fonction paliers/rampe linéaire automatique peut être utilisée aussi bien pour la source en mA que pour la simulation en mA. Commuter l'appareil dans le mode de fonctionnement correspondant.
- 2) Raccorder le CEP1000 à l'appareil à contrôler.
- 3) Pour la fonction paliers automatique, appuyer une fois sur la touche "**AUTO**", appuyer deux fois sur cette même touche pour une fonction rampe linéaire et trois fois pour la fonction rampe linéaire rapide. A chaque activation de la touche apparaît dans l'angle inférieur gauche de l'écran LCD une brève confirmation indiquant la fonction paliers ou la fonction rampe linéaire ayant été sélectionnée.
- 4) Dès que la fonction paliers/rampe linéaire est activée, celle-ci fonctionne en permanence jusqu'à ce qu'une autre touche soit appuyée.

6.3.2 Fonction pourcentage d'erreur

Cette fonction hors calcule le pourcentage d'erreur de l'étendue de mesure (une étendue de mesure de 4 ... 20 mA donne une fourchette de 16 mA). La fonction de calcul de pourcentage d'erreur permet à l'utilisateur de remettre à "0" l'affichage en mA de sorte que l'écart par rapport à la valeur idéale apparaisse sur l'affichage sous forme de pourcentage d'erreur.

Procédure à suivre :

- 1) Raccorder le CEP1000 à l'appareil à contrôler.
- 2) Régler un mode avec sortie en mA pour l'appareil (source ou simulation).
- 3) Régler la valeur de sortie souhaitée.
- 4) Lorsque l'appareil à contrôler ne mesure pas la valeur exacte, maintenir appuyée la touche "**%ERROR**" et régler le bouton tournant jusqu'à ce que l'appareil à contrôler affiche la valeur correcte. Continuer à maintenir appuyée la touche "**%ERROR**".
- 5) L'affichage dans le champ du pourcentage correspond à l'erreur ou à l'écart sous forme de pourcentage de l'échelle.
- 6) Après déverrouillage de la touche "**%ERROR**", l'affichage repasse au fonctionnement normal.

F

6. Mise en service, exploitation

6.3.3 Acquisition de données pour minimum et maximum

Lorsque le CEP1000 fonctionne dans un mode de mesure (mA, milliampères avec alimentation en tension ou tension), la valeur minimale et la valeur maximale sont surveillées et enregistrées en permanence pour le mode d'entrée concerné. Pour activer l'acquisition des données, procéder comme suit :

F

- 1) Commuter le CEP1000 dans un mode de mesure.
- 2) Raccorder l'appareil à l'appareil à contrôler.
- 3) Effacer la mémoire pour la valeur minimale et la valeur maximale en appuyant simultanément sur les deux touches ("MIN" et "MAX"). Le message "CLR" apparaît à l'écran LCD lorsque la mémoire a été effacée.
- 4) Consigner la valeur minimale et la valeur maximale avec l'appareil aussi longtemps que nécessaire.



Désactiver éventuellement la fonction d'économie de la batterie avant d'appeler la consignation des données afin que le calibrateur ne s'arrête pas prématurément.

- 5) La valeur enregistrée peut être appelée à tout moment en activant la touche "**MIN**" ou "**MAX**".
- 6) La mémoire est effacée à l'arrêt de l'appareil ou en cas de changement du mode de fonctionnement. Sauvegarder les données avant d'arrêter l'appareil.

7. Entretien, nettoyage et service (ré-étalonnage)

7. Entretien, nettoyage et service (ré-étalonnage)

7.1 Entretien

Le calibrateur de boucle précis CEP1000 ne nécessite pas d'entretien.

Les réparations ne doivent être effectuées que par le fabricant. Cela ne concerne pas le remplacement de la batterie.

7.2 Nettoyage



ATTENTION !

- Nettoyer l'appareil avec un chiffon humide.
- Eviter tout contact des raccords électriques avec l'humidité.



Indications concernant le retour de l'appareil, voir chapitre "9.1 Retour".

7.3 Nouvel étalonnage


Certificat du DKD/DAkkS (Deutscher Kalibrierdienst, service allemand d'étalonnage) - certificats officiels :

Il est recommandé de faire renouveler l'étalonnage par le fabricant à des intervalles réguliers d'environ 12 mois. Chaque nouvel étalonnage effectué en usine comporte en outre une vérification globale et gratuite de tous les paramètres du système quant au respect des spécifications. Les réglages de base sont corrigés, si nécessaire.

F

8. Dysfonctionnements / 9. Retour et mise au rebut

8. Dysfonctionnements

Affichage	Type de dérangement	Mesures
	Tension de la pile faible, la fonction n'est plus garantie que pour un court laps de temps	Mettre une nouvelle pile en place
F OL -OL	Etendue de mesure fortement dépassée vers le haut ou vers le bas	Vérifier : la grandeur de mesure correspond-elle à l'étendue de mesure admissible de l'appareil ?
Pas d'affichage ou caractères indéchiffrables, l'appareil ne réagit pas lorsqu'on appuie sur les touches	La pile est vide	Mettre une nouvelle pile en place
	Erreur de système	Arrêter l'appareil, attendre quelques secondes puis le remettre en marche
	Appareil défectueux	Envoyer en réparation



ATTENTION !

Si des dysfonctionnements ne peuvent pas être éliminés à l'aide des mesures indiquées ci-dessus, l'appareil doit être immédiatement mis hors service, il faut s'assurer qu'aucune pression ou qu'aucun signal n'est plus disponible et le protéger contre toute mise en service involontaire.

Contactez dans ce cas le fabricant.

S'il est nécessaire de retourner l'appareil au fabricant, respecter les indications mentionnées au chapitre "9.1 Retour".

9. Retour et mise au rebut



AVERTISSEMENT !

Les restes de fluides se trouvant dans le calibre de boucle peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation. Prendre des mesures de sécurité suffisantes.

9.1 Retour



AVERTISSEMENT !

En cas d'envoi de l'appareil, il faut respecter impérativement ceci : tous les appareils livrés à WIKA doivent être exempts de toutes substances dangereuses (acides, solutions alcalines, solutions, etc.).

9. Retour et mise au rebut / 10. Accessoires

Pour retourner le calibre de boucle, utiliser l'emballage original ou un emballage adapté pour le transport.

Pour éviter des dommages :

1. Emballer l'appareil dans une feuille de plastique antistatique.
2. Placer l'appareil avec le matériau isolant dans l'emballage. Isoler de manière uniforme tous les côtés de l'emballage de transport.
3. Mettre si possible un sachet absorbant d'humidité dans l'emballage.
4. Indiquer lors de l'envoi qu'il s'agit d'un appareil de mesure très sensible à transporter.

Joindre le formulaire de retour rempli à l'appareil.



Le formulaire de retour est disponible sur internet :
www.wika.de / Service / Retour

9.2 Mise au rebut

Une mise au rebut inadéquate peut entraîner des dangers pour l'environnement. Éliminer les composants des appareils et les matériaux d'emballage conformément aux prescriptions nationales pour le traitement et l'élimination des déchets et aux lois de protection de l'environnement en vigueur.



Pour les appareils dotés de ce marquage, nous attirons votre attention sur le fait que ce marquage ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères.

L'élimination a lieu par retour ou est effectuée par des organismes de collecte communaux correspondants.

Voir Directive européenne 2002/96/CE.

10. Accessoires

Accessoires comme accu Ni-Cd 9 V (rechargeable), bloc d'alimentation/chargeur AC pour Europe, Japon, UK ou USA, etc., vous les trouverez dans la liste actuelle de prix de WIKA : technique de contrôle et d'étalonnage.



F

Contenido

1.	Información general	70
2.	Seguridad	71
2.1	Uso conforme a lo previsto	72
2.2	Cualificación del personal	72
2.3	Riesgos específicos	73
3.	Datos técnicos	74
4.	Estructura y función	75
4.1	Descripción corta / Descripción	75
4.2	Volumen de suministro	76
4.3	Lámina frontal del CEP1000	76
4.4	Selección de la pila	77
4.5	Protección de la entrada	77
5.	Transporte, embalaje y almacenamiento	77
5.1	Transporte	77
5.2	Embalaje	77
5.3	Almacenamiento	77
6.	Puesta en servicio, funcionamiento	78
6.1	Primeros pasos	79
6.1.1	Función de ahorro de la pila	79
6.1.2	Configuración de la resistencia HART™	80
6.2	Modos operativos principales	81
6.2.1	Fuente mA	81
6.2.2	Simulación mA	82
6.2.3	Medición mA	83
6.2.4	Medición mA con alimentación de corriente de 24 V	83
6.2.5	Medición de la tensión	84
6.3	Modos operativos ampliados	85
6.3.1	Función escalón automática/modo rampa automático	85
6.3.2	Función error porcentual	85
6.3.3	Registro de datos para el valor mínimo y el valor máximo	86
7.	Mantenimiento, limpieza y servicio (recalibración)	87
7.1	Mantenimiento	87
7.2	Limpieza	87
7.3	Recalibración	87
8.	Fallos	88
9.	Devolución y eliminación	88
9.1	Devolución	88
9.2	Eliminación de residuos	89
10.	Accesorios	89

1. Información general

1. Información general

E

- El calibrador de bucles de corriente descrito en el manual de instrucciones está fabricado según los conocimientos actuales. Todos los componentes están sujetos a criterios rígidos de calidad y medio ambiente durante la producción. Nuestros sistemas de gestión están certificados según ISO 9001 y ISO 14001.
- Este manual de instrucciones proporciona indicaciones importantes acerca del manejo del instrumento. Para un trabajo seguro es imprescindible cumplir con todas las instrucciones de seguridad y manejo indicadas.
- Cumplir siempre las normativas sobre la prevención de accidentes y las normas de seguridad en vigor en el lugar de utilización del instrumento.
- El manual de instrucciones es una parte integrante del instrumento y debe guardarse en la proximidad del mismo para que el personal especializado pueda consultarlo en cualquier momento.
- El personal especializado debe haber leído y entendido el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo.
- El fabricante queda exento de cualquier responsabilidad en caso de daños causados por un uso no conforme a la finalidad prevista, la inobservancia del presente manual de instrucciones, un manejo por personal insuficientemente cualificado así como una modificación no autorizada del instrumento.
- Se aplican las condiciones generales de venta incluidas en la documentación de venta.
- Modificaciones técnicas reservadas.
- La calibración en la fábrica y por parte de la asociación alemana de calibración (DKD/DAkkS) se realiza conforme a las normativas internacionales.
- Para obtener más informaciones consultar:
 - Página web: www.wika.de / www.wika.com
 - Hoja técnica correspondiente: CT 81.01
 - Servicio técnico: Tel.: (+49) 9372/132-9986
Fax: (+49) 9372/132-217
E-Mail: testequip@wika.de

1. Información general / 2. Seguridad

Explicación de símbolos



¡ADVERTENCIA!

... indica una situación probablemente peligrosa que pueda causar la muerte o lesiones graves si no se evita.



¡CUIDADO!

... indica una situación probablemente peligrosa que pueda causar lesiones leves o medianas o daños materiales y medioambientales si no se evita.



Información

... marca consejos y recomendaciones útiles así como informaciones para una utilización eficaz y libre de fallos.



¡PELIGRO!

... indica riesgos causados por corriente eléctrica. Hay un riesgo de lesiones graves o mortales si no se observan estas indicaciones de seguridad.

E

2. Seguridad



¡ADVERTENCIA!

Antes del montaje, la puesta en servicio y el funcionamiento asegurarse de que se haya seleccionado el calibrador de bucles de corriente adecuado con respecto a rango de medida, versión y condiciones de medición específicas.

Riesgo de lesiones graves y/o daños materiales en caso de inobservancia.



Los distintos capítulos de este manual de instrucciones contienen otras importantes indicaciones de seguridad.

2. Seguridad

2.1 Uso conforme a lo previsto

Este calibrador preciso de bucles de corriente CEP1000 sirve para la medición y simulación precisa de corriente y tensión.

El instrumento ha sido diseñado y construido únicamente para la finalidad aquí descrita y debe utilizarse en conformidad a la misma.

Cumplir las especificaciones técnicas de este manual de instrucciones. Un manejo no apropiado o una utilización del instrumento no conforme a las especificaciones técnicas requiere la inmediata puesta fuera de servicio y la comprobación por parte de un técnico autorizado por WIKA.

Manejar el instrumento electrónico de precisión con adecuada diligencia (protegerlo contra humedad, impactos, fuertes campos magnéticos, electricidad estática y temperaturas extremas; no introducir ningún objeto en el instrumento o las aperturas). Deben protegerse de la suciedad las clavijas y hembrillas.

Si se transporta el instrumento de un ambiente frío a uno caliente, puede producirse un fallo de funcionamiento en el mismo. En tal caso, hay que esperar que la temperatura del instrumento se adapte a la temperatura ambiente antes de ponerlo nuevamente en funcionamiento.

No se admite ninguna reclamación debido a un manejo no adecuado.

2.2 Cualificación del personal



¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones debido a una insuficiente cualificación!

Un manejo no adecuado puede causar considerables daños personales y materiales.

- Las actividades descritas en este manual de instrucciones deben realizarse únicamente por personal especializado con la consiguiente cualificación.
- Mantener alejado a personal no cualificado de las zonas peligrosas.

Personal especializado

Debido a su formación profesional, a sus conocimientos de la técnica de regulación y medición así como a su experiencia y su conocimiento de las normativas, normas y directivas vigentes en el país de utilización el personal especializado es capaz de ejecutar los trabajos descritos y reconocer posibles peligros por sí solo.

Algunas condiciones de uso específicas requieren conocimientos adicionales, p. ej. acerca de medios agresivos.

2. Seguridad

2.3 Riesgos específicos



¡ADVERTENCIA!

En el caso de sustancias a medir peligrosas, como p. ej. oxígeno, acetileno, sustancias inflamables o tóxicas, así como en instalaciones de refrigeración, compresores, etc., deben observarse en cada caso, además de todas las reglas generales, las disposiciones pertinentes.



¡ADVERTENCIA!

¡Es imprescindible una protección de descarga electrostática (ESD)! La utilización apropiada de superficies de trabajo puestas a tierra y de pulseras individuales es imprescindible para trabajos en circuitos abiertos (placas de circuitos impresos) para poder evitar así dañar componentes electrónicos sensibles debido a descarga electrostática.

Para un trabajo seguro en el instrumento el propietario ha de asegurarse de que los usuarios del instrumento sean instruidos a intervalos regulares en todos los temas con respecto a la seguridad de trabajo, los primeros auxilios y la protección del medio ambiente y conozcan el manual de instrucciones y en particular las instrucciones de seguridad del mismo.



¡PELIGRO!

Peligro de muerte por corriente eléctrica

¡Si se hace funcionar con una fuente de alimentación defectuosa (p. ej. cortocircuito de la tensión de red a la tensión de salida), pueden generarse tensiones letales en el instrumento!

E

3. Datos técnicos

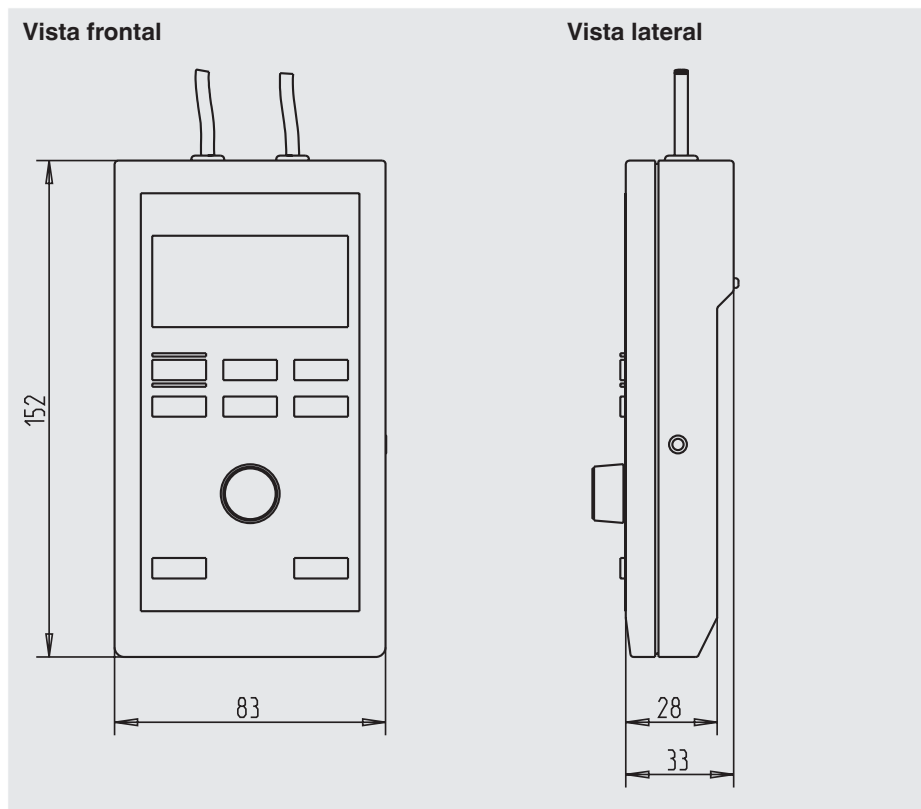
3. Datos técnicos

Datos técnicos

Entrada	
Rango de corriente	0,000 ... 24,000 mA -25,00 ... +125,00 %
Rango de tensión	DC 0,000 ... 28,000 V
Protección de la entrada	Sin fusible hasta AC 250 V
Salida	
Rango de corriente	0,000 ... 24,000 mA -25,00 % ... +125,00 %
Incertidumbre de medición	± 0,015 % del valor medido ± 2 µA
Resolución	1 µA, 1 mV
Carga máxima	
■ Sin resistencia HART™	1200 Ω
■ Con resistencia HART™	950 Ω
Salida de la tensión de alimentación	DC 24 V
Selección del rango	Decenas; en pasos de 0,001 mA
Particularidades	Función escalón y rampa, función "error %" automática, resistencia integrada para la comunicación HART™
Temperaturas admisibles	
■ Temperatura de servicio	-10 ... +55 °C
■ Temperatura de almacenamiento	-20 ... +70 °C
Pantalla	Pantalla de 5,5 dígitos con altura de las cifras de 9 mm e indicación en %
LCD	mA, V, %
Opciones de registro	Memoria MIN/MAX
Alimentación	Pila de DC 9 V
■ Duración útil de la pila	12 horas (12 mA / 250 Ω carga continua)
■ Indicación del estado de la pila	Indicación del símbolo en caso de pila baja
Homologación EMC/CE	2004/108/EC, EN 61326 emisión (grupo 1, clase B) resistencia contra perturbaciones electromagnéticas (instrumento portátil)
Tipo de protección	IP 52
Calibración	Certificado de calibración de fábrica 3.1 según DIN EN 10204 (opcionalmente: certificado de calibración DKD/DAkkS)
Dimensiones	144,7 x 80,0 x 36,3 mm
Peso	Aprox. 340 g

Para más datos técnicos véase la hoja técnica de WIKA CT 81.01 y la documentación de pedido.

Dimensiones en mm



E

4. Estructura y función

4.1 Descripción corta / Descripción

El CEP1000 es un calibrador de bucles de corriente utilizado en el rango 4 ... 20 mA y para la eliminación de fallos y la calibración de circuitos eléctricos sin alimentación de corriente separada. Gracias a la precisión muy alta y las varias funciones especiales, el calibrador es un instrumento de calibración de fácil uso y muy flexible.

El CEP1000 puede servir de patrón de referencia de corriente para 24 mA como máximo, simular una conexión de 2 hilos y realizar mediciones en circuitos eléctricos hasta 24 mA sin alimentación de corriente separada.

El calibrador sirve también para medir tensiones de señal de proceso hasta DC 28 V con una precisión de 0,015 % del valor medido. El usuario puede ajustar modificaciones grandes o pequeñas de la señal eléctrica a través de la superficie de usuario digital con

4. Estructura y función

botones giratorios y al control de salida de las decenas. Varias funciones únicas, como p. ej. la función escalón/rampa automática facilitan la utilización del CEP1000.

Además, el CEP1000 puede alimentar el transmisor de 2 hilos con tensión y simultáneamente medir la corriente generada. Todas las mediciones se indican en mA y en porcentaje del rango de medida.

4.2 Volumen de suministro

- Calibrador preciso de bucles de corriente, modelo CEP1000
- Manual de instrucciones
- Funda de neopreno
- Certificado de calibración 3.1 según DIN EN 10204
- Pila de 9 V

Comparar mediante el albarán si se han entregado todas las piezas.

4.3 Lámina frontal del CEP1000

- 1) Indicación del modo
- 2) Indicación del escalón/de la rampa
- 3) CON/DES
- 4) Tecla bucles de corriente: activación de la alimentación de corriente de 24 V en el modo de medición mA
- 5) Tecla %Error: indica el error actual entre el valor actual y el valor nominal en %
- 6) "Botón giratorio" digital: control de la salida
- 7) Indicación simultánea en %: 4 mA = 0.00 %, 20 mA = 100.00 %
- 8) Tecla Modo
- 9) Tecla Auto: conmutación entre la función escalón y rampa automática (lenta o rápida)
- 10) Tecla 25 %: activación manual de la función escalón 4, 8, 12, 16, 20 mA
- 11) Teclas de cursor: flechas para seleccionar la decena deseada

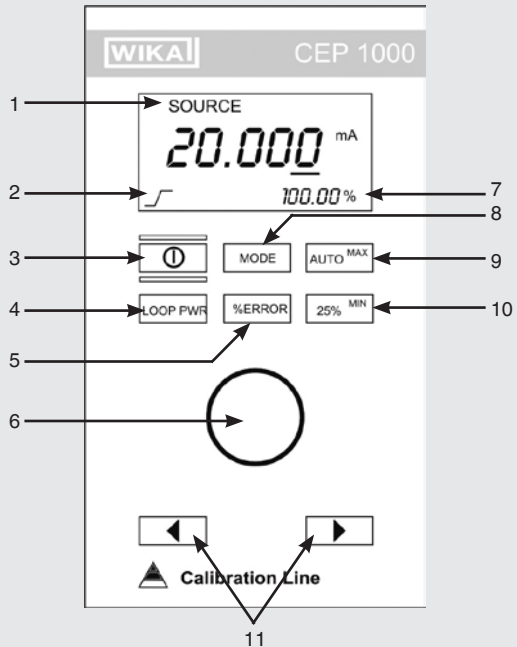


Ilustración 1

4.4 Selección de la pila

El CEP1000 funciona con una pila alcalina normal de 9 V u opcionalmente con un acumulador Ni-Cd recargable de 9 V. Para la mayoría de las aplicaciones una pila alcalina de 9 V es suficiente. En caso de utilización intensiva, el acumulador Ni-Cd de 9 V es la mejor solución. El acumulador Ni-Cd de 9 V opcionalmente disponible permite con carga máxima un funcionamiento continuo de aprox. 3 horas (la pila alcalina de aprox. 12 horas) con una corriente de salida de 12 mA. El cargador disponible opcionalmente carga el acumulador durante la noche (de 10 a 12 horas) y alimenta el instrumento durante el funcionamiento estacionario. Al mismo tiempo se efectúa una carga de mantenimiento del acumulador Ni-Cd.



¡ADVERTENCIA!

Nunca conectar la fuente de alimentación/el cargador si está insertada una pila alcalina de 9 V.

E

4.5 Protección de la entrada

El instrumento está dotado de una protección de la salida sin fusible hasta una corriente continua o alterna de 250 V durante un periodo de máx. 30 segundos.

5. Transporte, embalaje y almacenamiento

5.1 Transporte

Comprobar si el calibrador de bucles de corriente presenta eventuales daños causados en el transporte. Notificar daños obvios de forma inmediata.

5.2 Embalaje

No quitar el embalaje hasta justo antes de la utilización.

Guardar el embalaje porque es la protección ideal durante el transporte (por ejemplo si el lugar de acción cambia o si se envía el instrumento para posibles reparaciones).

5.3 Almacenamiento

Condiciones admisibles en el lugar de almacenamiento:

- Temperatura de almacenamiento: -20 ... +70 °C
- Humedad: 0 ... 90 % de humedad relativa (sin condensación)

Evitar lo siguiente:

- Luz solar directa o proximidad a objetos calientes
- Vibración mecánica, impacto mecánico (colocación brusca)

5. Transporte, embalaje y almacenamiento / 6. Puesta en ...

- Hollín, vapor, polvo y gases corrosivos
- Entorno potencialmente explosivo, atmósferas inflamables

Almacenar el instrumento en su embalaje original en un lugar que cumple las condiciones arriba mencionadas. Si no se dispone del embalaje original, empaquetar y almacenar el instrumento como sigue:

1. Envolver el instrumento en una lámina de plástico antiestática.
2. Colocar el instrumento junto con el material aislante en el embalaje.
3. Para un almacenamiento prolongado (más de 30 días) meter una bolsa con un secante en el embalaje.



¡ADVERTENCIA!

Antes de almacenar el instrumento (después del funcionamiento), eliminar todos los restos de medios adherentes. Esto es especialmente importante cuando el medio es nocivo para la salud, como p. ej. cáustico, tóxico, cancerígeno, radioactivo, etc.

6. Puesta en servicio, funcionamiento



¡PELIGRO!

Para evitar descargas eléctricas y lesiones:

- No conectar tensiones superiores a la tensión nominal. Para los rangos de tensión soportados, véase los "3. Datos técnicos".
- Respetar todas las medidas de seguridad para el instrumento.
- No utilizar el calibrador si está dañado. Controlar la carcasa del calibrador antes de utilizarlo. Controlar si faltan piezas de plástico o si hay grietas. Controlar en particular el aislamiento alrededor de las conexiones.
- Seleccionar la función correcta y el rango de medida correcto.
- El compartimento de pilas debe estar cerrado y bloqueado antes de utilizar el calibrador.
- Desconectar la línea de medición del calibrador antes de abrir el compartimento de pilas.
- Controlar si las líneas de medición presentan aislamientos dañados o piezas metálicas sin protección.
- En caso de utilizar puntas de prueba, no tocar los contactos de las puntas de prueba con los dedos. Tocar las puntas de prueba detrás de la protección para los dedos sobre las líneas de medición. No utilizar el calibrador si no funciona correctamente. La protección del instrumento podría perjudicarse. En caso de dudas, mandar a reparar el calibrador.

6. Puesta en servicio, funcionamiento



- No utilizar el calibrador en atmósferas con gases, vapores o polvos explosivos.
- Desconectar las líneas de medición antes de pasar a otra medición o antes de utilizar el instrumento como simulador.
- Utilizar únicamente las piezas de recambio indicadas para las reparaciones del calibrador.
- Para evitar mediciones incorrectas que pueden causar descargas eléctricas o lesiones, sustituir inmediatamente la pila en cuanto se indique una pila vacía.



¡ADVERTENCIA!

Para evitar daños en el calibrador o los instrumentos durante el control, utilizar bornes de conexión, funciones y rangos de medición correctos para la medición o la simulación.

E

6.1. Primeros pasos

6.1.1 Función de ahorro de la pila

Para evitar que la pila se descargue en caso de conexión no intencionada del CEP1000, la función de ahorro de la pila está activada de fábrica y ajustada a 30 minutos. La función de ahorro de la pila desconecta el CEP1000 automáticamente si no se pulsa ninguna tecla durante 30 minutos.

Para modificar o desactivar el tiempo de desconexión, hay que realizar los siguientes pasos:

- 1) Desconectar el instrumento.
- 2) Pulsar la tecla "**AUTO**".
- 3) Volver a conectar el instrumento.
- 4) Después de la conexión esperar 1 y soltar la tecla "**AUTO**".
- 5) En la pantalla aparece el tiempo ajustado para la función de ahorro de la pila (entre DES y 30 minutos).
- 6) Ajustar el tiempo deseado mediante el botón giratorio (entre DES y 30 minutos).
- 7) Pulsar otra vez la tecla "**AUTO**" para guardar el valor y pasar otra vez en el funcionamiento normal del instrumento. El valor guardado se queda en la memoria hasta que el usuario lo cambie.

6. Puesta en servicio, funcionamiento

6.1.2 Configuración de la resistencia HART™

Gracias a la resistencia interna de 250 Ω del CEP1000, es posible utilizar un Rosemount 275 Communicator durante la calibración o instalación de un transmisor HART™. La resistencia interna sustituye la resistencia normalmente necesaria de 250 Ω y requerida para el Communicator 275. Para poder activar esta función redundante, hay que por eliminar un hilo de puente interno. El instrumento se suministra con hilo de puente insertado (véase la ilustración 2). Sacar el hilo de puente para activar la resistencia. El hilo de puente puede conservarse fuera del instrumento o colocarse en una clavija de contacto en el instrumento de modo que se interrumpa el circuito eléctrico.

E

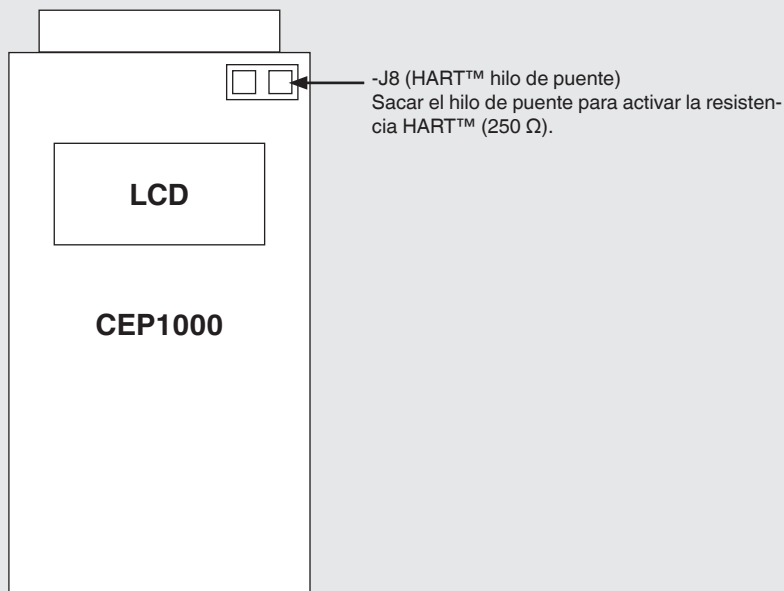


Ilustración 2



Si está activada la resistencia de 250 Ω , puede activarse una carga máxima de 950 Ω en vez de 1200 Ω . En la mayoría de los casos, eso no presenta un problema para la calibración de productos que no son compatibles con HART™.

6. Puesta en servicio, funcionamiento

6.2 Modos operativos principales

El CEP1000 está dotado de 4 modos operativos para el rango mA y un modo de funcionamiento para la medición de la tensión. Los siguientes textos e ilustraciones describen los diferentes modos de funcionamiento.

6.2.1 Fuente mA

La ilustración 3 muestra una aplicación típica en que se utiliza el CEP1000 como fuente de corriente entre 4 ... 20 mA para realizar la comprobación de un instrumento a controlar.

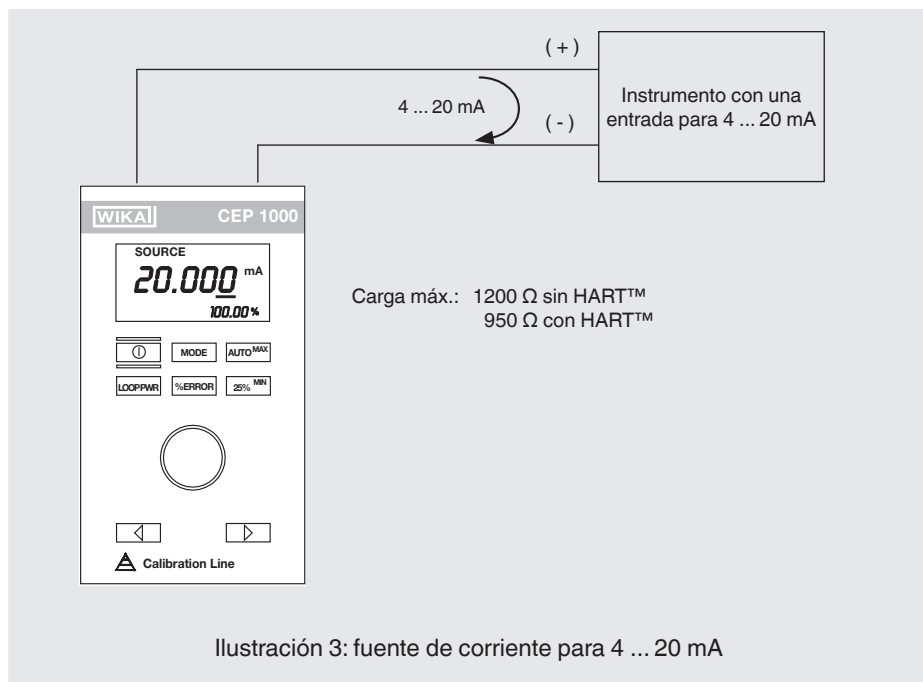


Ilustración 3: fuente de corriente para 4 ... 20 mA

- 1) Conectar el instrumento. Se ajusta de forma estándar el modo de funcionamiento fuente de corriente en el rango mA.
- 2) Conectar el instrumento a calibrar.



El circuito eléctrico debe estar conectado para que el instrumento actúe como trabajo de fuente de corriente. Si el circuito eléctrico está interrumpido, en la pantalla LCD parpadea "OL" e indica una sobrecarga o interrupción del circuito eléctrico.

6. Puesta en servicio, funcionamiento

- 3) La señal eléctrica puede adaptarse al valor nominal mediante el botón giratorio. Seleccionar la decena a ajustarse mediante las teclas de flecha.
- 4) La señal eléctrica puede aumentarse también en pasos de 4 mA (25 %) pulsando la tecla "25%".
- 5) Mediante las funciones escalón y rampa automáticas puede modificarse automáticamente la señal eléctrica. Para más informaciones consultar el párrafo "6.3.1 Modos de funcionamiento automáticos" en el manual.

6.2.2 Simulación mA

E La ilustración 4 muestra la conexión del CEP1000 si debe utilizarse como transmisor de 2 hilos con una alimentación de corriente externa. En este caso, una fuente de tensión externa alimenta el circuito eléctrico y el instrumento regula únicamente la corriente en el circuito eléctrico. El procedimiento para la regulación de la señal eléctrica es igual al procedimiento para la utilización como fuente de corriente en el rango mA.

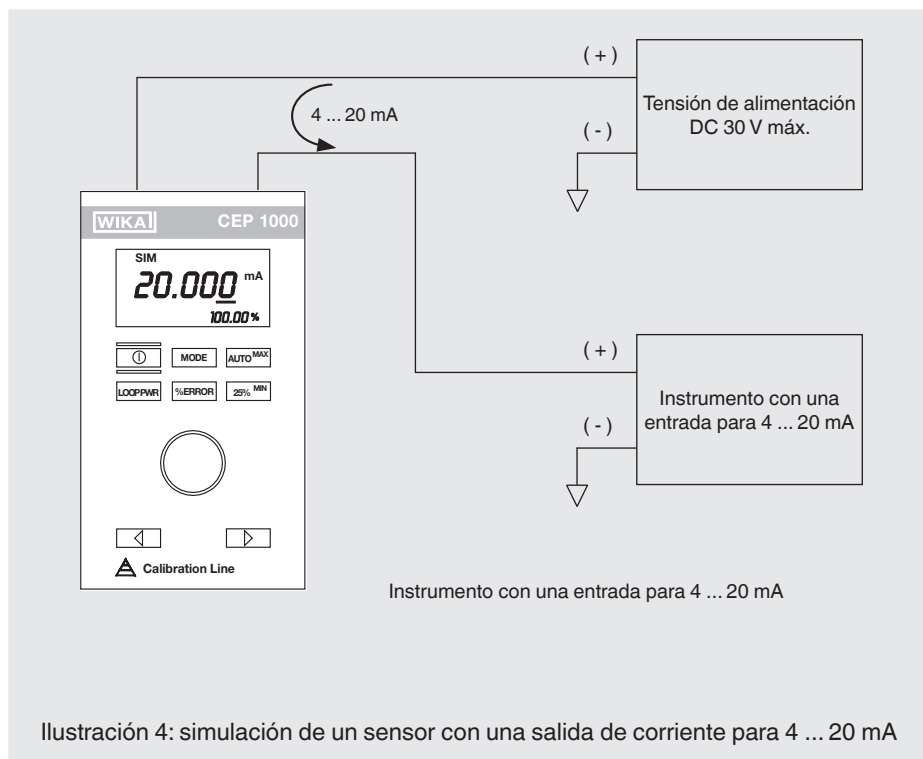


Ilustración 4: simulación de un sensor con una salida de corriente para 4 ... 20 mA

6. Puesta en servicio, funcionamiento

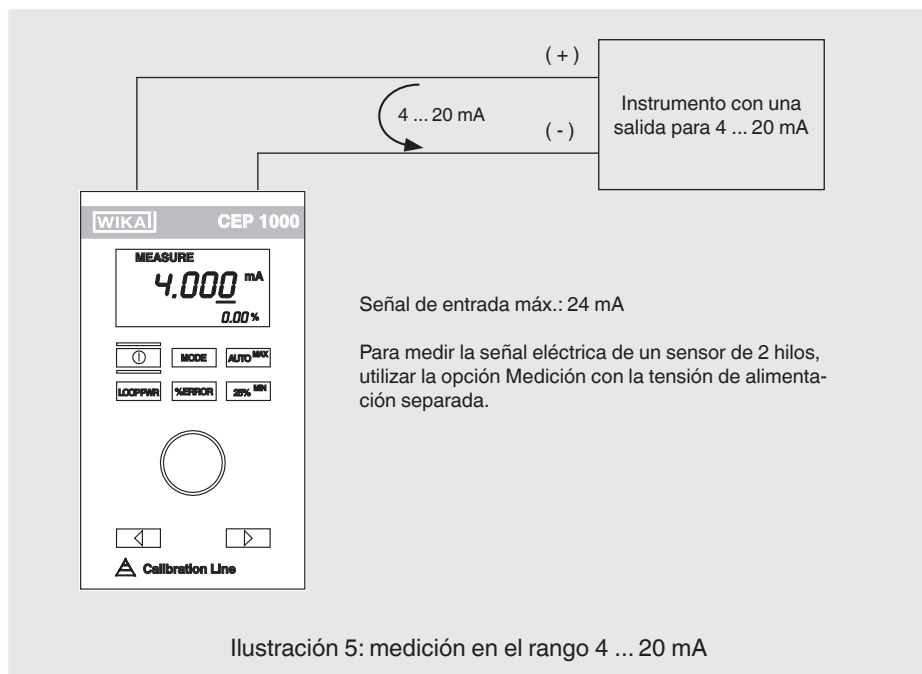
6.2.3 Medición mA

La ilustración 5 muestra la conexión adecuada del CEP1000 para la medición en un circuito eléctrico para 4 ... 20 mA. En esta aplicación, el instrumento mide únicamente la corriente en el circuito eléctrico y la indica en la indicación principal en mA. El rango de visualización inferior (más pequeño) indica el porcentaje de la corriente para el rango de medida 4 ... 20 mA.

6.2.4 Medición mA con alimentación de corriente de 24 V

La ilustración 5 muestra la conexión correcta. En este caso se controla un transmisor de 2 hilos que necesita una tensión de alimentación externa para una corriente de salida. En esta aplicación, el instrumento emite una tensión de trabajo de 24 V para el circuito eléctrico y al mismo tiempo mide la corriente producida. Para conectar la función con la tensión de alimentación separada, pulsar la tecla **"LOOP PWR"** si está seleccionada la opción medición mA.

E



El modo de medición con tensión de alimentación separada puede activarse únicamente para la opción medición en el rango mA.

6. Puesta en servicio, funcionamiento

6.2.5 Medición de la tensión

La ilustración 6 muestra la conexión del CEP1000 para la medición de corriente continua hasta 28 V. Para activar la medición de la tensión, pulsar la tecla “**MODE**” para buscar en las funciones hasta que esté visualizada la indicación de la medición de la tensión.

La impedancia de entrada del CEP1000 es superior a 1 MΩ en este modo.

E

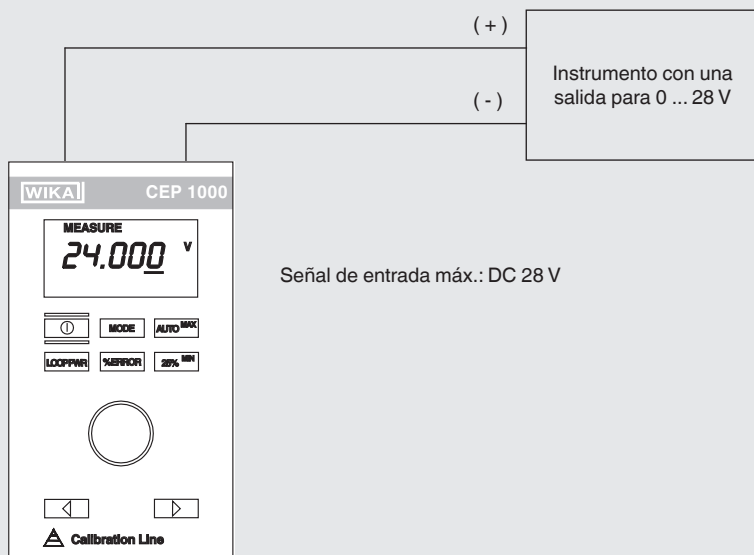


Figure 6: medición para DC 0 ... 28 V

6. Puesta en servicio, funcionamiento

6.3 Modos operativos ampliados

6.3.1 Función escalón automática/modo rampa automático

El CEP1000 puede aumentar automáticamente la corriente de salida en el rango mA en pasos de 25 % en intervalos de 5 segundos. La corriente de salida en el rango mA puede aumentarse linealmente en forma de función rampa de 4 mA ... 20 mA y reducirse automáticamente otra vez a 4 mA.

Para activar la función escalón/rampa automática, proceder como sigue:

- 1) La función escalón/rampa automática puede utilizarse en caso de utilización como fuente mA y en la simulación mA. Conmutar el instrumento en el modo de funcionamiento correspondiente.
- 2) Conectar el CEP1000 al instrumento a comprobar.
- 3) Para la función escalón automática, pulsar una vez la tecla "**AUTO**", para la función rampa lenta dos veces y para la función rampa rápida tres veces. Cada vez que se pulsa la tecla, aparece una confirmación en el ángulo inferior izquierdo de la pantalla LCD indicando la función escalón o la función rampa seleccionada.
- 4) Cuando la función escalón/rampa está activada, ésta funciona permanentemente hasta que se pulse otra tecla.

E

6.3.2 Función error porcentual

Esta función única calcula el error porcentual del rango de medida (un rango de medida de 4 ... 20 mA da como resultado un span de 16 mA). Mediante la función del cálculo de error porcentual, el usuario puede poner a "0" la indicación mA de modo que la desviación del valor ideal aparezca como error porcentual.

Procedimiento:

- 1) Conectar el CEP1000 al instrumento a comprobar.
- 2) Ajustar un modo con salida mA para el instrumento (fuente o simulación).
- 3) Ajustar el valor de salida deseado.
- 4) Si el instrumento a controlar no mide el valor exacto, mantener pulsada la tecla "**%ERROR**" y ajustar el botón giratorio hasta que el instrumento a controlar indique el valor correcto. Seguir pulsando la tecla "**%ERROR**".
- 5) La indicación en el campo del porcentaje corresponde al error o a la desviación en forma de porcentaje del span.
- 6) Después de soltar la tecla "**%ERROR**", la indicación vuelve al funcionamiento normal.

6. Puesta en servicio, funcionamiento

6.3.3 Registro de datos para el valor mínimo y el valor máximo

Si el CEP1000 funciona en un modo de medición (mA, mA con alimentación de corriente o tensión), se controlan y guardan permanentemente el valor mínimo y el valor máximo para el modo de entrada en cuestión. Para activar la protocolización de datos, proceder como sigue:

- 1) Conmutar el CEP1000 en un modo de medición.
- 2) Conectar el instrumento al instrumento a controlar.
- 3) Borrar la memoria para el valor mínimo y máximo pulsando al mismo tiempo las dos teclas ("MIN" y "MAX"). En la pantalla LCD aparece el mensaje "CLR" si está borrada la memoria.
- 4) Protocolizar el valor mínimo y máximo mediante el instrumento hasta que sea necesario.



Si fuera necesario, desactivar la función de ahorro de la pila antes de activar la protocolización para que el calibrador no se desconecte anticipadamente.

- 5) El valor guardado puede llamarse en cualquier momento pulsando la tecla "**MIN**" o "**MAX**".
- 6) Al momento de desconectar el instrumento o cambiar el modo de funcionamiento se borra la memoria. Guardar los datos antes de desconectar el instrumento.

7. Mantenimiento, limpieza y servicio (recalibración)

7. Mantenimiento, limpieza y servicio (recalibración)

7.1 Mantenimiento

El calibrador preciso de bucles de corriente CEP1000 no necesita mantenimiento. Todas las reparaciones solamente las debe efectuar el fabricante. El cambio de la pila queda excluido.

7.2 Limpieza



¡CUIDADO!

- Limpiar el instrumento con un trapo húmedo.
- Cercionarse de que las conexiones eléctricas no se humedecen.



Véase el capítulo "9.1 Devolución" para obtener más información acerca de la devolución del instrumento.

7.3 Recalibración


Certificado DKD/DAkS - certificados oficiales:

Se recomienda mandar recalibrar el instrumento por el fabricante a intervalos regulares de aprox. 12 meses. Toda recalibración de fábrica incluye además una comprobación amplia y gratuita de todos los parámetros del sistema en cuanto al respeto de las especificaciones. Los ajustes básicos se corrigen si fuera necesario.

E

8. Fallos / 9. Devolución y eliminación

8. Fallos

LCD	Tipo de fallo	Medidas
	Tensión de la pila débil, el funcionamiento está asegurado sólo por un breve tiempo más.	Reemplazar la pila por una nueva
OL -OL	Rango de medida ampliamente sobrepasado o no alcanzado	Revisar: ¿Está la magnitud a medir dentro del rango de medida admisible del instrumento?
E Sin visualización o signos confusos; el instrumento no reacciona al pulsar las teclas	La pila está vacía	Reemplazar la pila por una nueva
	Error de sistema	Desconectar el instrumento, esperar brevemente, conectarlo otra vez
	Instrumento defectuoso	Enviar a reparación



¡CUIDADO!

Si no es posible eliminar los fallos mediante las medidas arriba mencionadas, poner el instrumento fuera de servicio inmediatamente; asegurarse de que ya no esté aplicada ninguna presión o señal y proteger el instrumento contra una puesta en servicio accidental y no intencionada.

En este caso ponerse en contacto con el fabricante.

Si una devolución del instrumento es necesaria, observar las indicaciones en el capítulo "9.1 Devolución".

9. Devolución y eliminación



¡ADVERTENCIA!

Restos de medios en el calibrador de bucles de corriente desmontados pueden crear riesgos para personas, medio ambiente e instalación. Tomar adecuadas medidas de precaución.

9.1 Devolución



¡ADVERTENCIA!

Es imprescindible observar lo siguiente para el envío del instrumento:

Todos los instrumentos enviados a WIKA deben estar libres de sustancias peligrosas (ácidos, lejías, soluciones, etc.).

9. Devolución y eliminación / 10. Accesorios

Utilizar el embalaje original o un embalaje adecuado para la devolución del calibrador de bucles de corriente.

Para evitar daños:

1. Envolver el instrumento en una lámina de plástico antiestática.
2. Colocar el instrumento junto con el material aislante en el embalaje. Aislar uniformemente todos los lados del embalaje de transporte.
3. Si es posible, adjuntar una bolsa con secante.
4. Aplicar un marcado de que se trata del envío de un instrumento de medición altamente sensible.

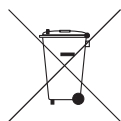
Rellenar el formulario de devolución y adjuntarlo al instrumento.



El formulario de devolución está disponible en internet:
www.wika.com / **Service / Devolución**

9.2 Eliminación de residuos

Una eliminación incorrecta puede provocar peligros para el medio ambiente. Eliminar los componentes de los instrumentos y los materiales de embalaje conforme a los reglamentos relativos al tratamiento de residuos y eliminación vigentes en el país de utilización.



Para los instrumentos con este marcado hacemos notar que no deben eliminarse en las basuras domésticas. Para la eliminación hay que devolverlos o entregarlos al organismo comunal correspondiente. Véase la Directiva de la UE 2002/96/CE.

10. Accesorios

Consultar la lista de precios actuales de WIKA "Tecnología de control y calibración" para obtener más informaciones acerca de accesorios como por ejemplo acumulador Ni-Cd (recargable), fuente de alimentación/cargador AC para Europa, Japón, Reino Unido o EE.UU. etc.



E

Contenuti

1.	Informazioni generali	92
2.	Norme di sicurezza	93
2.1	Destinazione d'uso	94
2.2	Qualificazione personale	94
2.3	Pericoli speciali	95
3.	Specifiche tecniche	96
4.	Design e funzioni	97
4.1	Descrizione breve / Descrizione	97
4.2	Scopo di fornitura	98
4.3	Vista frontale del CEP1000	98
4.4	Scelta della batteria	99
4.5	Protezione ingresso	99
5.	Trasporto, imballaggio e stoccaggio	99
5.1	Trasporto	99
5.2	Imballo	99
5.3	Stoccaggio	99
6.	Messa in servizio, funzionamento	100
6.1	Primi passi	101
6.1.1	Funzione risparmio batteria	101
6.1.2	Configurazione resistenza HART™	102
6.2	Modi operativi base	103
6.2.1	Generazione mA	103
6.2.2	Simulazione mA	104
6.2.3	Misura mA	105
6.2.4	Misura mA con alimentazione 24 V	105
6.2.5	Misura tensione	106
6.3	Modi operativi avanzati	107
6.3.1	Funzione automatica step / rampa	107
6.3.2	Funzione percentuale di errore	107
6.3.3	Acquisizione valori minimo e massimo	108
7.	Manutenzione, pulizia e service (ricalibrazione)	109
7.1	Manutenzione	109
7.2	Pulizia	109
7.3	Ricalibrazione	109
8.	Malfunzionamenti e guasti	110
9.	Resi e smaltimento	110
9.1	Resi	111
9.2	Smaltimento	111
10.	Accessori	111

1. Informazioni generali

1. Informazioni generali

- Il calibratore di loop descritto nel manuale d'uso è stato costruito secondo lo stato dell'arte della tecnica. Tutti i componenti sono soggetti a stringenti controlli di qualità ed ambientali durante la produzione. I nostri sistemi di qualità sono certificati ISO 9001 e ISO 14001.
- Questo manuale contiene importanti informazioni sull'uso dello strumento. Lavorare in sicurezza implica il rispetto delle istruzioni di sicurezza e di funzionamento.
- Osservare le normative locali in tema di prevenzione incidenti e le regole di sicurezza generali per il campo d'impiego dello strumento.
- Il manuale d'uso è parte dello strumento e deve essere conservato nelle immediate vicinanze dello stesso e facilmente accessibile in ogni momento al personale qualificato.
- Il manuale d'uso deve essere letto con attenzione e compreso dal personale qualificato prima dell'inizio di qualsiasi attività.
- Il costruttore declina ogni responsabilità per qualsiasi danno causato da un utilizzo scorretto del prodotto, dal non rispetto delle istruzioni riportate in questo manuale, da un impiego di personale non adeguatamente qualificato oppure da modifiche non autorizzate allo strumento.
- Si applicano le nostre condizioni generali di vendita, allegate alla conferma d'ordine.
- Soggetto a modifiche tecniche.
- Le calibrazioni di fabbrica / DKD/DAkKS sono effettuate secondo gli standard internazionali.
- Ulteriori informazioni:
 - Indirizzo Internet: www.wika.de / www.wika.com
 - Scheda tecnica prodotto: CT 81.01
 - Consulenze tecniche ed applicative: Tel.: (+49) 9372/132-9986
Fax: (+49) 9372/132-217
E-mail: testequip@wika.de

1. Informazioni generali / 2. Norme di sicurezza

Legenda dei simboli



ATTENZIONE!

... indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può causare ferite gravi o morte.



CAUTELA!

... indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può causare ferite lievi o danni alle apparecchiature o all'ambiente.



Informazione

... fornisce suggerimenti utili e raccomandazioni per l'utilizzo efficiente e senza problemi dello strumento.



PERICOLO!

... indica un pericolo causato da energia elettrica. Nel caso le istruzioni di sicurezza non vengano rispettate, c'è il rischio di ferite gravi o morte.

2. Norme di sicurezza



ATTENZIONE!

Prima dell'installazione, messa in servizio e funzionamento, assicurarsi che sia stato selezionato il calibratore di loop corretto per quanto riguarda il campo di misura, il design e le condizioni specifiche della misura.

La non osservanza può condurre a ferite gravi o danni alle apparecchiature.



Altre importanti norme di sicurezza sono riportate nei singoli capitoli di questo manuale d'uso.

2. Norme di sicurezza

2.1 Destinazione d'uso

Il calibratore di loop di precisione CEP1000 è progettato per misure ad elevata precisione e simulazione di corrente e tensione.

Lo strumento è stato progettato e costruito esclusivamente per la sua destinazione d'uso e può essere impiegato solo per questa.

Le specifiche tecniche riportate in questo manuale d'uso devono essere rispettate. Nel caso lo strumento sia usato in modo improprio o al di fuori delle sue specifiche tecniche, deve essere immediatamente messo fuori servizio e ispezionato da un tecnico autorizzato WIKA.

Gestire con cura gli strumenti elettronici di precisione (proteggere dall'umidità, urti, forti campi magnetici, elettricità statica, temperature estreme e non inserire alcun oggetto nelle aperture dello strumento). I connettori e gli attacchi devono essere protetti dalle contaminazioni.

Nel caso lo strumento venga trasportato da un ambiente caldo ad uno freddo, la formazione di condensa può portare al malfunzionamento dello strumento. Prima di utilizzare nuovamente lo strumento, aspettare che la temperatura dello strumento e quella dell'ambiente siano equilibrate.

Il costruttore non è responsabile per reclami di qualsiasi natura in caso di utilizzo dello strumento al di fuori del suo impiego consentito.

2.2 Qualificazione personale



ATTENZIONE!

Rischio di ferite in caso di personale non qualificato!

L'uso improprio può condurre in ferite gravi o danni alle apparecchiature.

- Le attività riportate in questo manuale d'uso possono essere effettuate solo da personale in possesso delle qualifiche riportate nel seguito.
- Tenere il personale qualificato al di fuori delle aree pericolose.

Personale qualificato

Per personale qualificato si intende personale che, sulla base delle proprie conoscenze tecniche di strumentazione e controllo e e delle normative nazionali e sulla base della propria esperienza, è in grado di portare a termine il lavoro e riconoscere autonomamente potenziali pericoli.

Eventuali condizioni operative speciali richiedono inoltre conoscenze specifiche, es. fluidi aggressivi.

2. Norme di sicurezza

2.3 Pericoli speciali



ATTENZIONE!

Per fluidi pericolosi quali ossigeno, acetilene, gas infiammabili o tossici e impianti di refrigerazione, compressori, ecc., in aggiunta alle normative standard, devono inoltre essere rispettate le normative specifiche appropriate.



ATTENZIONE!

Richiesta protezione contro le scariche elettrostatiche (ESD). L'uso appropriato di superfici da lavoro con messa a terra e cinturini da polso per il personale è richiesta in caso di contatto con circuiti elettronici (circuiti stampati) allo scopo di prevenire il danneggiamento di componenti elettronici sensibili alle scariche elettrostatiche.

Allo scopo di assicurare un lavoro sicuro con lo strumento, la società in carico per l'installazione deve assicurare che il personale sia adeguatamente istruito su tutti gli aspetti relativi alla sicurezza sul lavoro, primo soccorso e protezione dell'ambiente e che conosca le istruzioni operative ed in particolare di sicurezza ivi contenute.



PERICOLO!

Pericolo di morte causato da corrente elettrica!

Il funzionamento con un'alimentatore difettoso (es. in cortocircuito dalla rete verso l'uscita) può causare tensioni pericolose allo strumento!

3. Specifiche tecniche

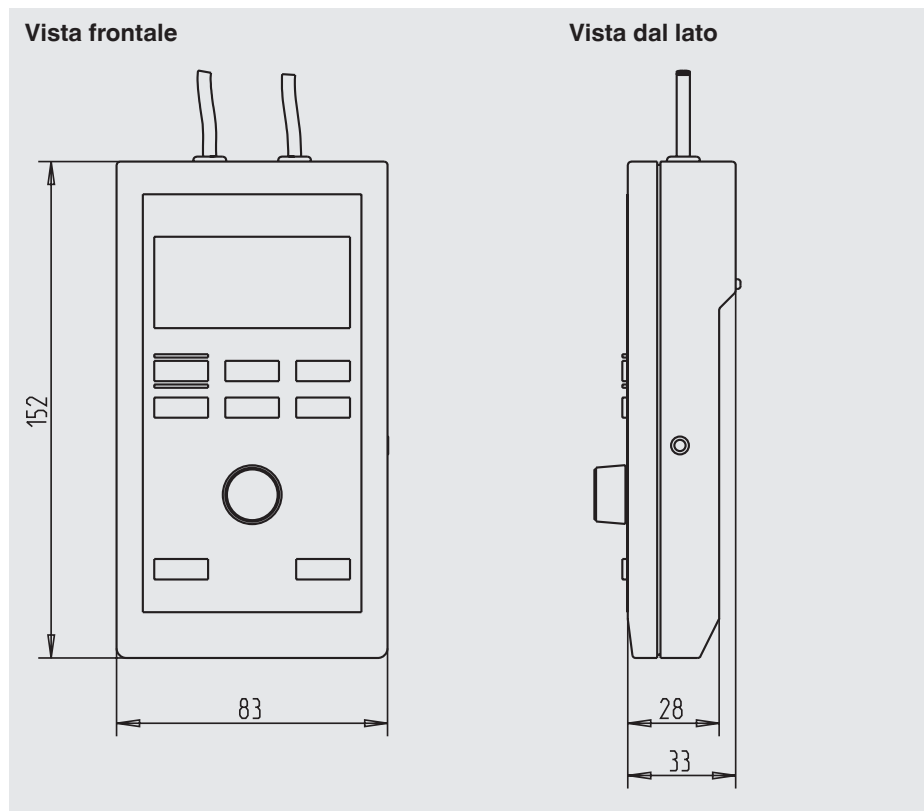
3. Specifiche tecniche

Specifiche tecniche

Ingressi	
Campo di corrente	0,000 ... 24,000 mA -25,00 ... +125,00 %
Campo di tensione	DC 0,000 ... DC 28,000 V
Protezione ingresso	Senza fusibile, fino a AC 250 V
Uscita	
Campo di corrente	0,000 ... 24,000 mA -25,00 ... +125,00 %
Incertezza	$\pm 0,015$ % della lettura $\pm 2 \mu\text{A}$
Risoluzione	1 μA , 1 mV
Carico massimo	
■ Senza resistenza HART™	1200 Ω
■ Con resistenza HART™	950 Ω
Tensione di alimentazione loop	DC 24 V
Selezione campo	Decade; incrementale in step da 0,001 mA
Caratteristiche distintive	Funzione automatica step/rampa, Funzione automatica “% error”, resistenza incorporata per comunicazioni HART™
Consentita	
■ Temperatura operativa	-10 ... +55 °C
■ Temperatura di stoccaggio	-20 ... +70 °C
Display	5 1/2 digits con altezza delle cifre di 9 mm e indicazione in %
Campo	mA, V, %
Opzioni di memorizzazione	Memoria MIN/MAX
Alimentazione	Batteria DC 9 V
■ Durata della batteria	12 ore (12 mA a carico continuo da 250 Ω)
■ Indicatore batteria quasi scarica	Icona visualizzata a batteria quasi scarica
Compatibilità elettromagnetica e conformità CE	2004/108/CE, EN 61326 Emissione (gruppo 1, classe B) e immunità (attrezzatura portatile)
Protezione meccanica	IP 52
calibrazione	Certificato di calibrazione 3.1 conforme a DIN EN 10204 (opzione: certificato di calibrazione DKD/DAkkS)
Dimensioni	144,7 x 80,0 x 36,3 mm
Peso	circa 340 g

Per ulteriori informazioni tecniche, fare riferimento alla scheda tecnica WIKA CT 81.01 e ai documenti d'ordine.

Dimensioni in mm



4. Design e funzioni

4.1 Descrizione breve / Descrizione

Il CEP1000 è un calibratore di loop per segnali 4 ... 20 mA ed è stato progettato per la ricerca guasti e la calibrazione di circuiti di misura a 2 fili, senza alimentazione separata. La sua elevata precisione, le sue svariate funzioni unite alla sua facilità d'uso, rendono il CEP1000 lo strumento ideale per la calibrazione dei circuiti di misura.

Il CEP1000 può essere usato come campione di riferimento per la misura di correnti fino a 24 mA. Può inoltre essere usato per simulare un circuito a due fili o per eseguire misure in circuiti con correnti fino a 24 mA senza alimentazione separata.

Lo strumento misura inoltre la tensione di segnali di processo fino a DC 28 V con una precisione di 0,015 % del valore misurato.

4. Design e funzioni

Tramite la manopola digitale ed i tasti freccia con incremento decimale, l'utente può impostare facilmente il segnale di uscita secondo le proprie esigenze. Le diverse funzioni disponibili come la funzione automatica step / rampa, consentono un utilizzo semplice del CEP1000.

Inoltre il CEP1000 può alimentare i trasmettitori a 2 fili e allo stesso tempo misurare la corrente presente nel circuito. Tutte le misure sono visualizzate in milliamper e in percentuale del campo di misure.

4.2 Scopo di fornitura

- Calibratore di loop di precisione, modello CEP1000
- Manuale d'uso
- Custodia in neoprene
- Certificato di calibrazione 3.1 conforme a DIN EN 10204
- Batteria 9 V

Controllare lo scopo di fornitura con il documento di consegna / trasporto.

4.3 Vista frontale del CEP1000

- 1) Indicazione del modo operativo
- 2) Indicazione step / rampa
- 3) "On" / "Off"
- 4) Tasto loop di corrente: attivazione dell'alimentazione 24 V nella modalità di misura mA
- 5) Tasto %error: indica l'errore attuale tra valore reale e nominale in %
- 6) "Manopola" digitale: controllo dell'uscita
- 7) Display simultaneo in %: 4 mA = 0,00 %, 20 mA = 100,00 %
- 8) Tasto per il modo operativo
- 9) Tasto auto: commutazione tra la funzione automatica step e rampa (lenta o veloce)
- 10) Tasto 25 %: attivazione manuale della funzione step 4, 8, 12, 16, 20 mA
- 11) Cursori: frecce per selezionare le decine richieste

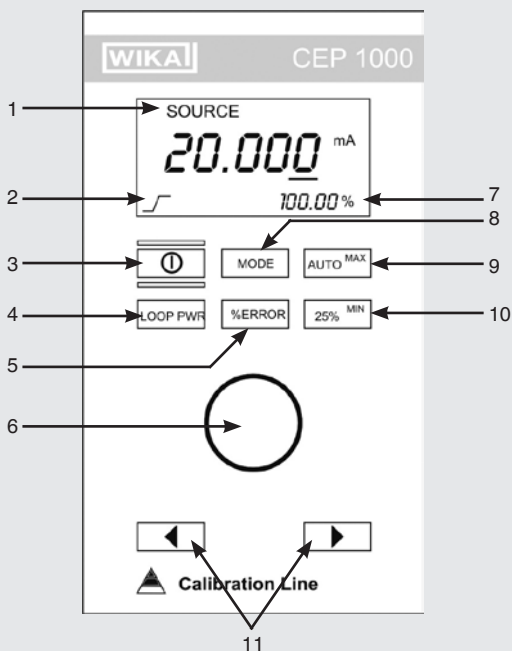


Figura 1

4. Design e funzioni / 5. Trasporto, imballaggio e stoccaggio

4.4 Selezione batteria

Il CEP1000 funziona con una normale batteria alcalina 9 V oppure in opzione con una batteria ricaricabile Ni-Cd 9 V. Per la maggior parte delle applicazioni, la batteria alcalina da 9 V è sufficiente. Tuttavia per un uso intensivo, la migliore scelta è la batteria Ni-Cd 9 V. La batteria Ni-Cd per 9 V ha un'uscita in corrente di 12 mA ed a batteria carica permette un funzionamento continuo di circa 3 ore (la batteria alcalina ha una durata di circa 12 ore). Il caricabatterie disponibile in opzione può ricaricare la batteria durante la notte (per 10-12 ore) e alimenta lo strumento in modalità costante. Allo stesso tempo viene eseguita la ricarica di riserva della batteria Ni-Cd.



ATTENZIONE!

Non collegate mai l'unità di alimentazione / caricabatterie se è inserita una batteria alcalina da 9 V.

4.5 Protezione ingresso

Il dispositivo ha una protezione di ingresso senza fusibile fino a 250 V di corrente continua o alternata per un periodo massimo di 30 secondi.

5. Trasporto, imballaggio e stoccaggio

5.1 Trasporto

Verificare che il calibratore di loop non abbia subito danni nel trasporto. Danni evidenti devono essere segnalati tempestivamente.

5.2 Imballo

Rimuovere l'imballo solo appena prima dell'installazione.

Conservare l'imballo per proteggere lo strumento in successivi trasporti (es. variazione del sito di installazione, invio in riparazione).

5.3 Stoccaggio

Condizioni consentite per lo stoccaggio:

- Temperatura di stoccaggio: -20 ... +70 °C
- Umidità: 0 ... 90 % umidità relativa (senza condensazione)

Evitare l'esposizione ai seguenti fattori:

- Esposizione diretta al sole o prossimità con oggetti molto caldi
- Vibrazioni e shock meccanici
- Fuliggine, vapori, polvere e gas corrosivi
- Ambienti potenzialmente esplosivi, atmosfere infiammabili

5. Trasporto, imballaggio e stoccaggio / 6. Messa in servizio ...

Conservare lo strumento nel suo imballo originale in un luogo rispondente alle condizioni riportate sopra. Se l'imballo originale non è disponibile, imballare e conservare lo strumento come indicato nel seguito:

1. Avvolgere lo strumento con una pellicola antistatica.
2. Riporre lo strumento nella scatola con materiale assorbente gli urti.
3. Se la conservazione deve essere effettuata per un lungo periodo (più di 30 giorni), includere una bustina di gel antiumidità all'interno dell'imballo.



ATTENZIONE!

Prima di conservare lo strumento (dopo averlo utilizzato), rimuovere qualsiasi fluido residuo. Questo è particolarmente importante nel caso il fluido sia pericoloso per la salute, es. caustico, tossico, cancerogeno, radioattivo, ecc.

6. Messa in servizio, funzionamento



PERICOLO!

Per evitare scosse elettriche e incidenti:

- Non collegare una tensione superiore a quella nominale. Per i campi di tensione supportati fate riferimento alle "3. Specifiche tecniche".
- Osservare tutte le misure di sicurezza relative agli strumenti.
- Non usare il calibratore se danneggiato. Prima dell'uso, controllare la custodia del calibratore. Controllare attentamente se mancano le parti plastiche e se ci sono danni. Prestare particolare attenzione all'isolamento intorno agli attacchi.
- Selezionare la funzione appropriata e il campo di misura corretto.
- L'alloggiamento della batteria deve essere chiuso e bloccato prima della messa in funzione del calibratore.
- Scollegare i cavi dal calibratore prima di aprire l'alloggiamento della batteria.
- Controllare se le estremità del cavo di prova hanno l'isolamento danneggiato o parti in metallo scoperte.
- Usando la sonda allontanare le dita dai contatti della sonda. Mantenere le sonde dietro la protezione per le dita alle estremità del cavo di prova. Non usare il calibratore in caso di malfunzionamento. La protezione dello strumento potrebbe essere danneggiata. In caso di dubbio lo strumento deve essere riparato.
- Non utilizzare lo strumento in ambienti con gas, vapori o polveri esplosivi.
- Scollegare i cavetti prima di passare ad un'altra misurazione o prima di usarlo come simulatore.

6. Messa in servizio, funzionamento



- Usare solo le parti di ricambio originali per la riparazione del calibratore.
- Per evitare misure errate che possono causare una scossa elettrica o incidenti, sostituite immediatamente la batteria appena appare la segnalazione di batteria scarica.



ATTENZIONE!

Per evitare danni al calibratore o ai dispositivi durante il controllo, usare i morsetti, le funzioni e campi di misura adatti per le misure o simulazioni.

6.1 Primi passi

6.1.1 Funzione risparmio batteria

Per evitare che la batteria si scarichi in caso di accensione accidentale del CEP1000, la funzione risparmio batteria viene attivata in fabbrica e impostata a 30 minuti. La funzione risparmio batteria spegne automaticamente il CEP1000 se non viene premuto nessun tasto entro 30 minuti.

Per cambiare o disattivare il tempo di spegnimento devono essere eseguiti i seguenti passi al momento dell'accensione:

- 1) Spegnerlo lo strumento.
- 2) Premere il tasto **"AUTO"**.
- 3) Accendere di nuovo lo strumento.
- 4) Dopo l'accensione aspettare 1 secondo e lasciare la il tasto **"AUTO"**.
- 5) Il tempo impostato appare sul display della funzione risparmio batteria (tra "Off" e 30 minuti).
- 6) Impostare il tempo richiesto usando la manopola (tra "Off" e 30 minuti).
- 7) Premere di nuovo il tasto **"AUTO"** per salvare il valore e riportare lo strumento al funzionamento normale. Il valore salvato resta in memoria finché non viene cambiato nuovamente dall'operatore.

6. Messa in servizio, funzionamento

6.1.2 Configurazione resistenza HART™

Grazie alla resistenza interna $250\ \Omega$ del CEP1000 è possibile usare il comunicatore Rosemount 275 durante la calibrazione o l'installazione di un trasmettitore HART™. La resistenza interna sostituisce la resistenza $250\ \Omega$ richiesta normalmente per il comunicatore modello 275. Per attivare questa funzione, se necessario, il ponte interno deve essere rimosso. Lo strumento dispone di un ponte inserito (vedi figura 2). Rimuovere il ponte per attivare la resistenza. Il ponte può essere depositato all'esterno dello strumento o allacciato alla spina di contatto nello strumento; in questo modo viene interrotto il circuito.

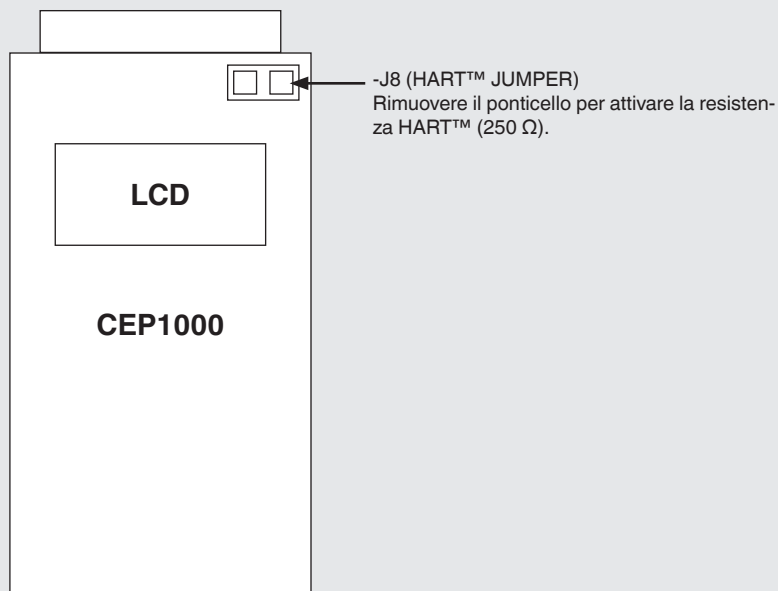


Figura 2



Se viene attivata la resistenza $250\ \Omega$, è possibile alimentare un carico massimo di $950\ \Omega$ invece di $1200\ \Omega$. Nella maggior parte dei casi ciò non dovrebbe causare alcun problema per la calibrazione di prodotti incompatibili con HART™.

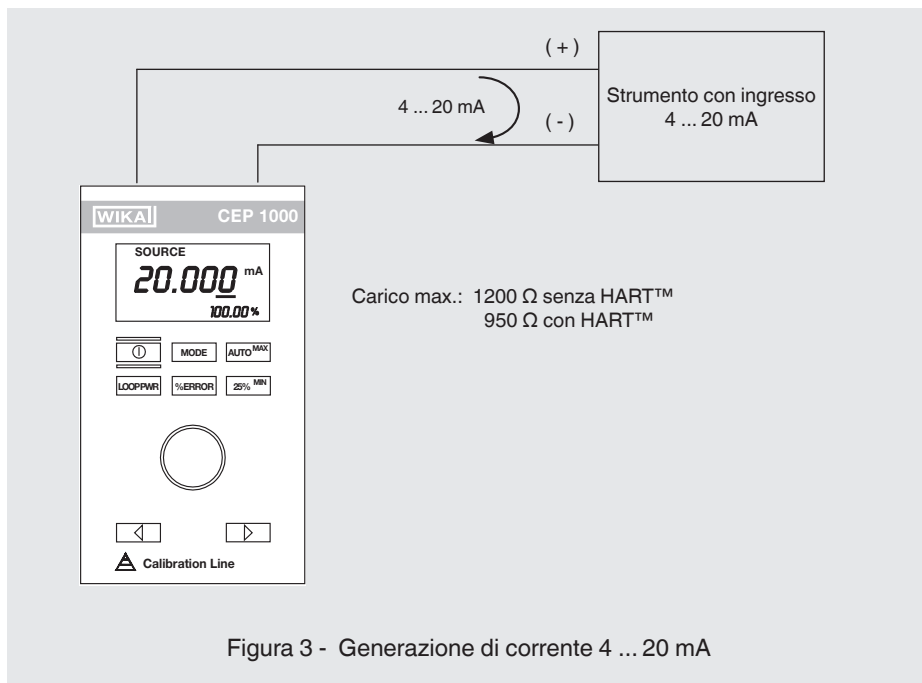
6. Messa in servizio, funzionamento

6.2 Modi operativi base

Il CEP1000 ha 4 modi operativi per il campo mA e un modo operativo per la misura di tensione. Il testo e le figure seguenti spiegano i diversi modi operativi.

6.2.1 Generazione mA

La figura 3 mostra un'applicazione tipica in cui il CEP1000 viene usato come generatore di corrente per il campo da 4 ... 20 mA per lo strumento in prova.



- 1) Accendere lo strumento. Di norma viene impostato il modo operativo generazione di corrente nel campo mA.
- 2) Collegare lo strumento che deve essere calibrato.



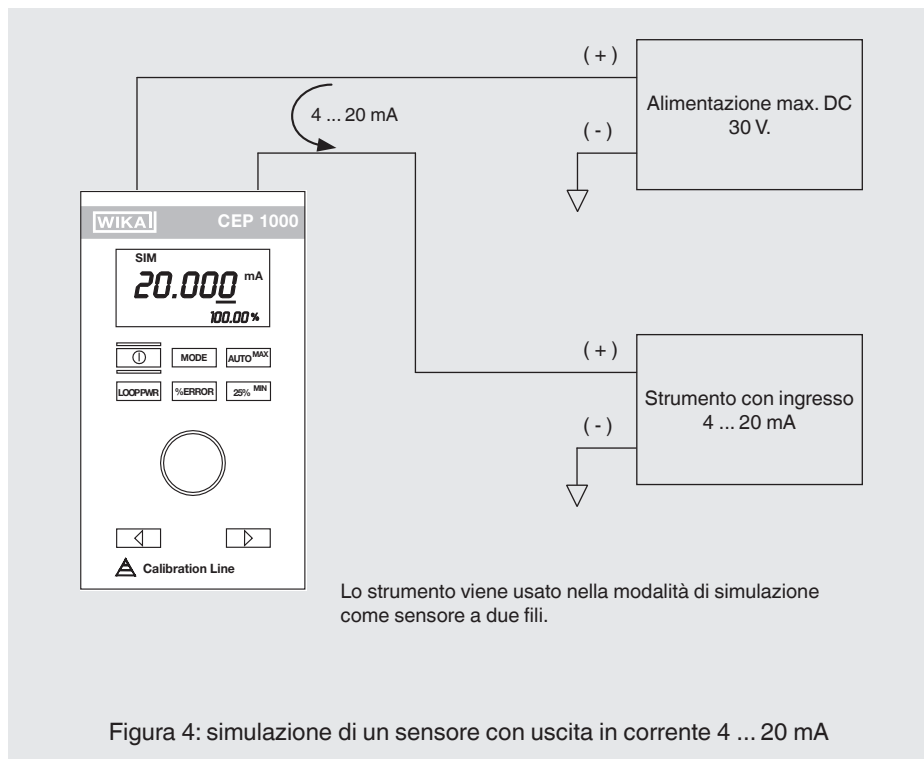
Per far funzionare lo strumento come generatore di corrente, il circuito deve essere chiuso. Nel caso di un circuito interrotto nel display LCD lampeggia "OL" che indica un sovraccarico o un'interruzione del circuito.

6. Messa in servizio, funzionamento

- Il segnale in uscita può essere regolato al valore nominale attraverso una manopola. A questo scopo selezionare la decina da impostare usando le frecce.
- Il segnale in uscita può essere aumentato gradualmente di 4 mA (25 %) usando premendo il tasto "25%".
- La funzione automatica step / rampa permette un cambio automatico del segnale in uscita. Per ulteriori informazioni fare riferimento alla sezione "6.3.1 modi operativi automatici" del manuale d'uso.

6.2.2 Simulazione mA

La figura 4 mostra il modo in cui viene connesso il CEP1000 nel caso in cui debba funzionare come un trasmettitore a 2 fili con un'alimentazione esterna. In questo caso il circuito è alimentato da una fonte di tensione esterna e lo strumento regola solamente la corrente nel circuito. La procedura di regolazione del segnale in uscita è la stessa dell'applicazione come generatore di corrente nel campo mA.



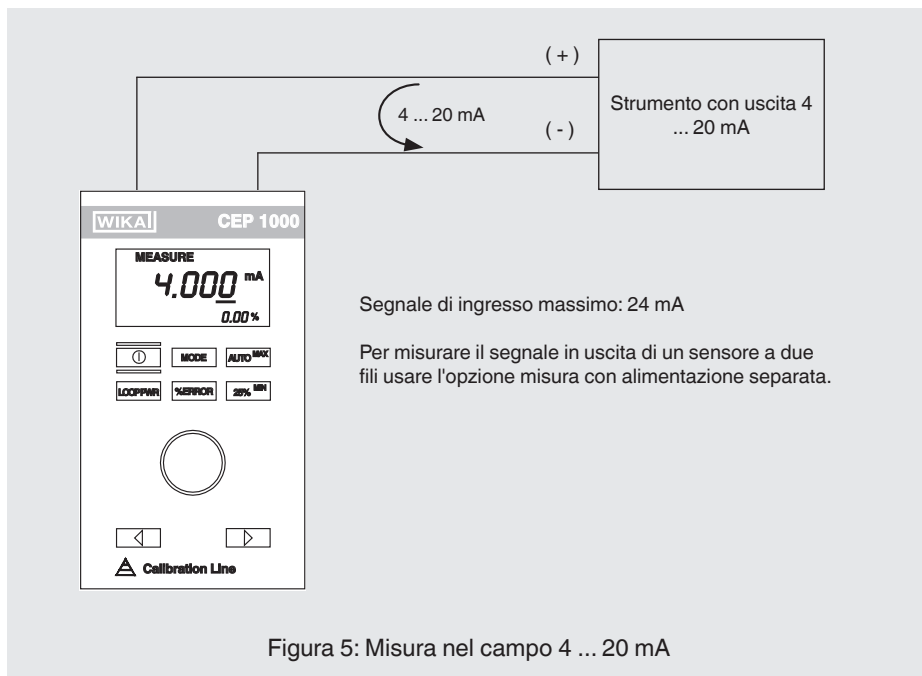
6. Messa in servizio, funzionamento

6.2.3 Misura mA

La figura 5 mostra il modo in cui deve essere connesso il CEP1000 per effettuare una misura in un circuito 4 ... 20 mA. Durante questa applicazione lo strumento misura solo la corrente nel circuito e la visualizza sul display principale in mA. Il campo scala inferiore (più piccolo) indica il valore in percentuale per il campo di misura 4 ... 20 mA.

6.2.4 Misura mA con alimentazione a 24 V

La figura 5 mostra la connessione corretta per questo modo operativo. Tuttavia in questo caso viene testato un trasmettitore a 2 fili che richiede un'alimentazione esterna in uscita. Per questa applicazione lo strumento alimenta il circuito con una tensione operativa di 24 V e allo stesso tempo misura la corrente risultante. Per abilitare la funzione con alimentazione separata premere il tasto "**LOOP PWR**" se è selezionata il modo operativo misura mA.



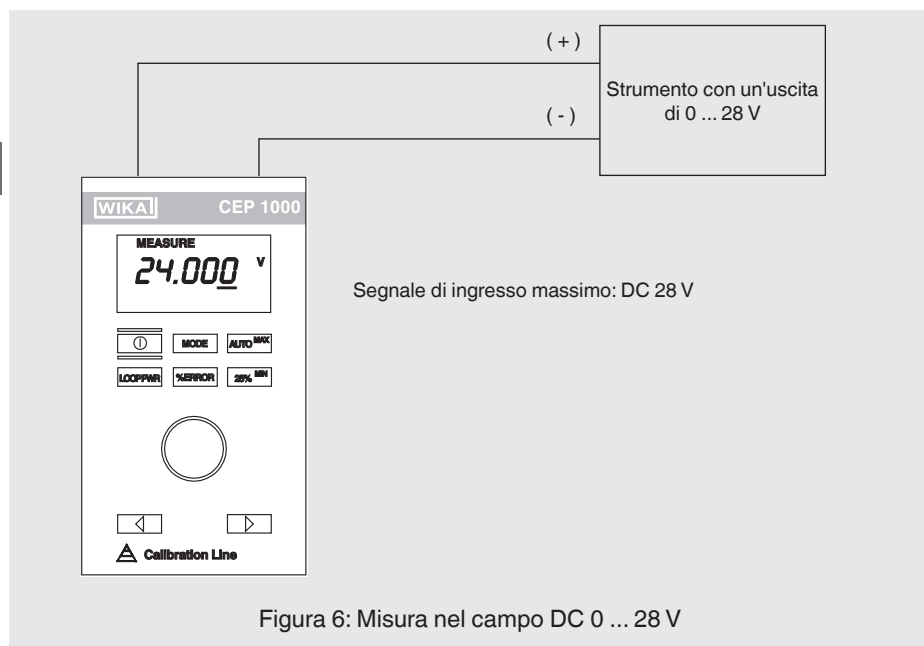
La modalità di misura con alimentazione separata può essere attivata il modo operativo misura mA.

6. Messa in servizio, funzionamento

6.2.5 Misura di tensione

La figura 6 mostra il collegamento del CEP1000 richiesto per misurare la tensione in continua fino a 28 V. Per attivare la misura della tensione premere il tasto "MODE" per navigare nelle singole funzioni finché viene visualizzata la misura di tensione.

In questa modalità l'impedenza d'ingresso del CEP1000 è superiore a 1 M Ω .



6.3 Modi operativi avanzati

6.3.1 Funzione automatica step / rampa

Il CEP1000 è in grado di incrementare la corrente in uscita nel campo mA in passi da 25 % con un intervallo di 5 secondi. La corrente in uscita nel campo mA può essere aumentata linearmente nella forma della funzione rampa da 4 mA fino a 20 mA e poi ridotta di nuovo automaticamente a 4 mA.

Per attivare la funzione automatica step / rampa procedere come riportato di seguito:

- 1) La funzione automatica step / rampa può essere usata per l'applicazione come generatore di mA e per la simulazione mA. Attivate il corrispondente modo operativo dello strumento.
- 2) Collegare il CEP1000 allo strumento che deve essere testato.
- 3) Per la funzione automatica step premere una volta il tasto "**AUTO**", per la funzione rampa lenta due volte e per la funzione rampa veloce tre volte. Ogni volta che si preme il tasto, nell'angolo in basso a sinistra del display LCD appare una piccola finestra di conferma che indica quale funzione step o rampa è stata selezionata.
- 4) Appena viene attivata la funzione step / rampa, questa funzione rimane attiva finché non viene premuto un altro tasto.

6.3.2 Funzione percentuale di errore

Questa funzione calcola la percentuale di errore del campo di misura (un campo di misura di 4 ... 20 mA ha uno span di 16 mA). Usando la funzione per il calcolo della percentuale di errore, l'utente può "azzerare" l'indicazione mA, rendendo possibile che la deviazione dal valore ideale venga visualizzata sul display come percentuale di errore.

Procedura:

- 1) Collegare il CEP1000 allo strumento che deve essere testato.
- 2) Impostare una modalità con uscita mA per lo strumento (generazione o simulazione).
- 3) Impostare il valore di uscita richiesto.
- 4) Se lo strumento da testare non misura il valore esatto, premere e mantenere il tasto "**%ERROR**" e regolare la manopola in modo che lo strumento visualizzi il valore esatto. Continuare a tenere premuto il tasto "**%ERROR**".
- 5) L'indicazione nel campo percentuale corrisponde all'errore in percentuale dello span.
- 6) Dopo aver rilasciato il tasto "**%ERROR**", l'indicazione ritorna al funzionamento normale.

6. Messa in servizio, funzionamento

6.3.3 Acquisizione dati valori minimo e massimo

Se il CEP1000 viene usato in una modalità di misura (mA, mA con alimentazione o tensione), i valori minimi e massimi sono monitorati e memorizzati permanentemente. Per attivare l'acquisizione dei dati procedere come segue:

- 1) Portare il CEP1000 nella modalità di misura.
- 2) Collegare lo strumento allo strumento che deve essere testato.
- 3) Premere sia il tasto ("MIN" sia "MAX") per cancellare la memoria per i valori minimi e massimi. Il messaggio "CLR" è visualizzato nel display LCD dopo aver cancellato la memoria.
- 4) Acquisire il valore minimo e massimo usando lo strumento per il tempo richiesto.



Se necessario, disattivare la funzione risparmio batteria prima di attivare la funzione acquisizione dati per evitare uno spegnimento anticipato del calibratore.

- 5) È sempre possibile accedere al valore salvato premendo il tasto "**MIN**" o "**MAX**".
- 6) Spegnendo lo strumento o attivando un altro modo operativo la memoria viene cancellata. Fare un backup prima dello spegnimento.

7. Manutenzione, pulizia e servizio (ricalibrazione)

7. Manutenzione, pulizia e servizio (ricalibrazione)

7.1 Manutenzione

Il calibratore di loop di precisione CEP1000 è esente da manutenzione.

Le riparazioni devono essere effettuate solo dal costruttore. Ciò non vale per la sostituzione della batteria.

7.2 Pulizia



CAUTELA!

- Pulire lo strumento con un panno umido.
- Le connessioni elettriche non devono venire in contatto con umidità.



Per informazioni sul reso dello strumento, fare riferimento al paragrafo "9.1 Resi".


7.3 Ricalibrazione

Certificato DKD/DAkKS - Certificati:

Raccomandiamo una regolare ricalibrazione dello strumento da parte del produttore con intervalli di circa 12 mesi. Ogni ricalibrazione in fabbrica include inoltre un controllo gratuito di tutti i parametri di sistema in base alla loro conformità alle specifiche. Le impostazioni base saranno corrette se necessario.

8. Malfunzionamenti e guasti / 9. Resi e smaltimento

8. Malfunzionamenti e guasti

Indicazione	Tipo di guasto	Rimedi
	Batteria quasi scarica, il funzionamento è garantito solo per un breve periodo di tempo	Inserire nuove batterie
OL -OL	La lettura è ampiamente al di sopra o al di sotto del campo di misura	Controllare se il parametro di misura è compreso nel campo di misura approvato dello strumento.
Senza indicazione o caratteri indecifrabili, lo strumento non risponde quando si preme il tasto	La batteria è scarica.	Inserire nuove batterie
	Errore di sistema	Spegnere il CEP1000, attendere per un breve periodo di tempo, accendere di nuovo
	Il CEP1000 è difettoso	Inviatelo per la riparazione



CAUTELA!

Se il guasto non può essere eliminato tramite le misure riportate sopra, lo strumento deve essere scollegato immediatamente ed è necessario assicurarsi che la pressione ed il segnale non siano più presenti. Assicurarsi inoltre che lo strumento non sia inavvertitamente rimesso in servizio.

In questo caso, contattare il costruttore.

Se è necessario rendere lo strumento, seguire le istruzioni riportate nel paragrafo "9.1 Resi"

9. Resi e smaltimento



ATTENZIONE!

I residui dei fluidi di processo nel calibratore di loop smontato possono causare rischi alle persone, l'ambiente e l'attrezzatura. Prevedere adeguate precauzioni.

9.1 Resi



ATTENZIONE!

Da osservare assolutamente in caso di spedizione dello strumento:

Tutti gli strumenti spediti a WIKA devono essere liberi da qualsiasi tipo di sostanza pericolosa (acidi, basi, soluzioni, ecc.).

9. Resi e smaltimento / 10. Accessori

In caso di reso del calibratore di loop, usare l'imballo originale o un imballo idoneo per il trasporto.

Per evitare danni:

1. Avvolgere lo strumento con una pellicola antistatica.
2. Posizionare lo strumento nell'imballo con materiale per assorbire gli urti. Posizionare materiale per assorbire gli urti su tutti i lati all'interno dell'imballo.
3. Se possibile, includere una bustina di gel antiumidità all'interno dell'imballo.
4. Etichettare la spedizione come trasporto di uno strumento altamente sensibile.

Allegare il modulo di reso completato allo strumento.



Il modulo di reso è disponibili su internet:
www.wika.it / Servizi / Resi e reclami

9.2 Smaltimento

Lo smaltimento inappropriato può provocare rischi per l'ambiente.

Lo smaltimento dei componenti dello strumento e dei materiali di imballaggio deve essere effettuato in modo compatibile ed in accordo alle normative nazionali.



Questo contrassegno sugli strumenti indica che non possono essere smaltiti nei rifiuti domestici. Per smaltimento si intende la resa al produttore o alle autorità municipali incaricate. Vedi la norma UE 2002/96/CE.

10. Accessori

Per accessori come la batteria Ni-Cd 9 V (ricaricabile), unità di alimentazione / dispositivo di ricarica per Europa, Giappone, Regno Unito o Usa, ecc. fare riferimento al listino prezzi WIKA in vigore.

Europe

Austria

WIKA Messgerätevertrieb
Ursula Wiegand GmbH & Co. KG
1230 Vienna
Tel. (+43) 1 86916-31
Fax: (+43) 1 86916-34
E-Mail: info@wika.at
www.wika.at

Benelux

WIKA Benelux
6101 WX Echt
Tel. (+31) 475 535-500
Fax: (+31) 475 535-446
E-Mail: info@wika.nl
www.wika.nl

Finland

WIKA Finland Oy
00210 Helsinki
Tel. (+358) 9-682 49 20
Fax: (+358) 9-682 49 270
E-Mail: info@wika.fi
www.wika.fi

France

WIKA Instruments s.a.r.l.
95610 Eragny-sur-Oise
Tel. (+33) 1 343084-84
Fax: (+33) 1 343084-94
E-Mail: info@wika.fr
www.wika.fr

Italy

WIKA Italia Srl & C. Sas
20020 Arese (Milano)
Tel. (+39) 02 9386-11
Fax: (+39) 02 9386-174
E-Mail: info@wika.it
www.wika.it

Poland

WIKA Polska S.A.
87-800 Wloclawek
Tel. (+48) 542 3011-00
Fax: (+48) 542 3011-01
E-Mail: info@wikapolska.pl
www.wikapolska.pl

Russia

ZAO WIKA MERA
127015 Moscow
Tel. (+7) 495-648 01 80
Fax: (+7) 495-648 01 81
E-Mail: info@wika.ru
www.wika.ru

Spain

Instrumentos WIKA, S.A.
C/Josep Carner, 11-17
08205 Sabadell (Barcelona)
Tel. (+34) 933 938630
Fax: (+34) 933 938666
E-Mail: info@wika.es
www.wika.es

Switzerland

Manometer AG
6285 Hitzkirch
Tel. (+41) 41 91972-72
Fax: (+41) 41 91972-73
E-Mail: info@manometer.ch
www.manometer.ch

Turkey

WIKA Instruments İstanbul
Basinc ve Sicaklik Ölçme
Cihazlari
Ith. Ihr. ve Tic. Ltd. Sti.
Bayraktar Bulvarı No. 21
34775 Yukari Dudullu - İstanbul
Tel. (+90) 216 41590-66
Fax: (+90) 216 41590-97
E-Mail: info@wika.com.tr
www.wika.com.tr

Ukraine

WIKA Pribor GmbH
83016 Donetsk
Tel. (+38) 062 34534-16
Fax: (+38) 062 34534-17
E-Mail: info@wika.ua
www.wika.ua

United Kingdom

WIKA Instruments Ltd
Merstham, Redhill RH13LG
Tel. (+44) 1737 644-008
Fax: (+44) 1737 644-403
E-Mail: info@wika.co.uk
www.wika.co.uk

Weitere WIKA Niederlassungen weltweit finden Sie online unter www.wika.de.

Further WIKA subsidiaries worldwide can be found online at www.wika.de.

La liste des autres filiales WIKA dans le monde se trouve sur www.wika.de

Otras sucursales WIKA en todo el mundo puede encontrar en www.wika.de.

Per altre filiali WIKA nel mondo, visitate il nostro sito www.wika.de.



WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg • Germany
Tel. (+49) 9372/132-0
Fax (+49) 9372/132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de