

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

Temperature dry well calibrator, model CTD9100-ZERO

EN

Temperatur-Blockkalibrator, Typ CTD9100-ZERO

DE

Four d'étalonnage de température, type CTD9100-ZERO

FR

Calibrador de temperatura de bloque, modelo CTD9100-ZERO

ES

Calibratore di temperatura a secco, modello CTD9100-ZERO

IT

**EAC**



Temperature dry well calibrator, model CTD9100-ZERO

**WIKAI**

Part of your business

<b>EN</b>	<b>Operating instructions model CTD9100-ZERO</b>	<b>Page</b>	<b>3 - 20</b>
<b>DE</b>	<b>Betriebsanleitung Typ CTD9100-ZERO</b>	<b>Seite</b>	<b>21 - 38</b>
<b>FR</b>	<b>Mode d'emploi type CTD9100-ZERO</b>	<b>Page</b>	<b>39 - 56</b>
<b>ES</b>	<b>Manual de instrucciones modelo CTD9100-ZERO</b>	<b>Página</b>	<b>57 - 74</b>
<b>IT</b>	<b>Manuale d'uso modello CTD9100-ZERO</b>	<b>Pagina</b>	<b>75 - 91</b>

© 12/2015 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
 All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.  
 WIKA® is a registered trademark in various countries.  
 WIKA® ist eine geschützte Marke in verschiedenen Ländern.

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!

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

14031673.03 06/2016 EN/DE/FR/ES/IT

# Contents

<b>1. General information</b>	<b>4</b>
<b>2. Safety</b>	<b>4</b>
2.1 Explanation of symbols.	4
2.2 Intended use	5
2.3 Improper use	5
2.4 Responsibility of the operator	5
2.5 Personnel qualification	5
2.6 Personal protective equipment	5
2.7 Labelling, safety marks.	6
<b>3. Design and function</b>	<b>6</b>
3.1 Description	6
3.2 Scope of delivery.	7
3.3 Overview	7
3.4 Isometric view	8
3.5 Function keys and LEDs	9
3.6 Data interface	10
3.7 Interface protocol.	10
3.8 Protective conductor monitoring.	10
<b>4. Transport, packaging and storage</b>	<b>11</b>
4.1 Transport	11
4.2 Packaging and storage.	11
<b>5. Commissioning, operation</b>	<b>11</b>
5.1 Operating position	11
5.2 Switching on the calibrator	12
5.2.1 Start-up procedure	12
5.3 Calibration (calibration mode)	12
5.4 Setting a set temperature	12
5.5 Measuring or calibrating a temperature sensor.	13
5.5.1 Testing of temperature sensors	13
<b>6. Cooling down the metal block</b>	<b>13</b>
<b>7. Faults</b>	<b>14</b>
<b>8. Maintenance, cleaning and recalibration</b>	<b>15</b>
8.1 Maintenance	15
8.2 Cleaning.	15
8.2.1 Cleaning the metal block	15
8.2.2 Cleaning fan guards.	15
8.2.3 External cleaning	15
8.3 Recalibration	15
<b>9. Decommissioning, return and disposal</b>	<b>16</b>
9.1 Decommissioning	16
9.2 Return	16
9.3 Disposal.	16
<b>10. Specifications</b>	<b>17</b>
<b>11. Accessories</b>	<b>18</b>
<b>Appendix: EU Declaration of Conformity</b>	<b>19</b>

Declarations of conformity can be found online at [www.wika.com](http://www.wika.com).

## 1. General information

- The model CTD9100-ZERO dry-well temperature calibrator described in these operating instructions has been designed and 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 product and must be kept in the immediate vicinity of the instrument and readily accessible to skilled personnel at any time. Pass the operating instructions onto the next operator or owner of the instrument.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions prior to beginning any work.
- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.
- Subject to technical modifications.
- Factory calibrations / DKD/DAkkS calibrations are carried out in accordance with international standards.
- Further information:
  - Internet address: [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - Relevant data sheet: CT 41.30
  - Application consultant: Tel.: +49 9372 132-5049  
Fax: +49 9372 132-8005049  
CTServiceTeam@wika.com

## 2. Safety

### 2.1 Explanation of symbols



#### **DANGER!**

... indicates a directly dangerous situation resulting in serious injury or death, if not avoided.



#### **DANGER!**

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



#### **WARNING!**

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



#### **WARNING!**

... indicates a potentially dangerous situation that can result in burns, caused by hot surfaces or liquids, 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.

### 2.2 Intended use

The model CTD9100-ZERO temperature dry-well calibrator is a portable unit, for service functions and also for industrial and laboratory tasks. The temperature dry-well calibrator from WIKA is intended for the calibration of thermometers, resistance thermometers and thermocouples.

This instrument is not permitted to be used in hazardous areas!

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. Improper handling or operation of the instrument outside of its technical specifications requires the instrument 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 instrument malfunction. 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.

### 2.3 Improper use



#### **WARNING!**

#### **Injuries through improper use**

Improper use of the instrument can lead to hazardous situations and injuries.

- ▶ Refrain from unauthorised modifications to the instrument.
- ▶ Do not use the instrument within hazardous areas.

Any use beyond or different to the intended use is considered as improper use.

### 2.4 Responsibility of the operator

The instrument is used in the industrial sector. The operator is therefore responsible for legal obligations regarding safety at work.

The safety instructions within these operating instructions, as well as the safety, accident prevention and environmental protection regulations for the application area must be maintained.

The operator is obliged to maintain the product label in a legible condition.

### 2.5 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.

#### **Skilled personnel**

Skilled personnel, authorised by the operator, 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.

### 2.6 Personal protective equipment

The personal protective equipment is designed to protect the skilled personnel from hazards that could impair their safety or health during work. When carrying out the various tasks on and with the instrument, the skilled personnel must wear personal protective equipment.

#### **Follow the instructions displayed in the work area regarding personal protective equipment!**

The requisite personal protective equipment must be provided by the operating company.



#### **Wear safety goggles!**

Protect eyes from flying particles and liquid splashes.



#### **Wear protective gloves!**

Protect hands from contact with hot surfaces and aggressive media.

## 2. Safety / 3. Design and function

### 2.7 Labelling, safety marks

#### Product label (example)

On the rear of the instrument is the product label with the key information about the temperature dry-well calibrator

EN



#### CE, Communauté Européenne

Instruments bearing this mark comply with the relevant European directives.

- ① Instrument designation
- ② Model
- ③ Year of manufacture
- ④ Fuse
- ⑤ Serial no.
- ⑥ Power supply
- ⑦ Temperature range

### Symbols



Before mounting and commissioning the instrument, ensure you read the operating instructions!

## 3. Design and function

### 3.1 Description

The model CTD9100-ZERO temperature dry-well calibrator is a portable unit, for service functions and also for industrial and laboratory tasks. The temperature dry-well calibrator is intended for the calibration of thermometers, resistance thermometers and thermocouples.

In a simple way, a lasting cold junction temperature can be generated and thus the calibration of thermocouples is simplified. The complex method of water fixed-point cells and the risk of freezing and damage in transport are avoided. The CTD9100-ZERO, as a freezing-point calibrator, can deliver not only the zero point in °C, but also, through the active cooling, it can reach other test temperatures.

Due to its design and the control, an even temperature distribution is achieved within the block. On this basis, the temperature can be taken as homogenous and not as distributed over the seven test bores. This homogenous temperature distribution reduces the influences on measurement uncertainty.

The CTD9100-ZERO represents state-of-the-art technology. This applies to measurement accuracy, functionality and the safe operation of the instrument. The operating position is defined as upright, since this achieves the optimum temperature distribution. The set temperature of the heating block is displayed on a large, 4-digit, high-contrast LED display. For easy reading of the temperature, the display is not only large, but, in addition, is also angled by 35°.

The operational safety is only assured if the equipment is employed for its intended use. The given limit values should never be exceeded (see chapter 10 "Specifications").

## 3. Design and function

### 3.2 Scope of delivery

The temperature dry-well calibrator is delivered in special protective packaging. The packaging must be set aside so that the calibrator can be sent safely back to the manufacturer for recalibration or repair.

- Temperature dry-well calibrator
- 1.5 m (5 ft) power cord with mains plug
- Operating instructions in German and English language
- Calibration certificate 3.1 per to DIN EN 10204

Cross-check scope of delivery with delivery note.



#### WARNING!

##### Damage through incorrect power cord

If a third-party power cord is used, incorrect voltages can occur at the instrument.

- ▶ Only ever use the power cord supplied.

### 3.3 Overview

The calibrator consists of a robust, grey-blue painted steel case, with a carrying handle on top.

The **rear part of the case** includes a metal block with seven bores for the test items, accessible from the top.

The metal block incorporates the heating or cooling elements and the temperature sensor for determining the reference temperature.

The metal block is thermally insulated.

The **front part of the case** contains the complete electronic unit for controlling the reference temperature.

Solid state relays (SSR) are used to control the heating and cooling elements.

On the front panel is the controller, which is fitted with a 4-digit, high-contrast LED display for the reference and set temperature.



Fig. 1: Temperature dry-well calibrator



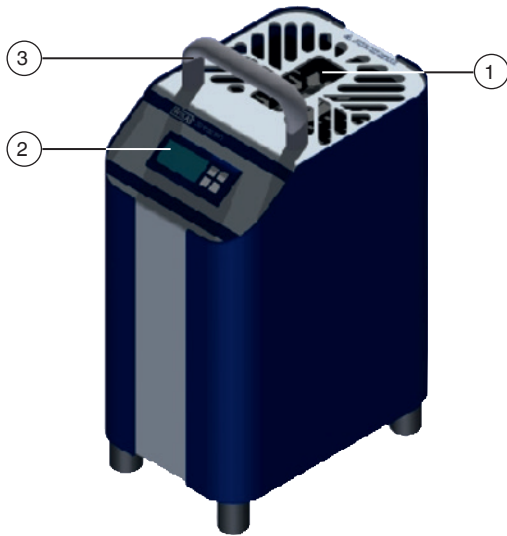
Fig. 2: Temperature block with seven test bores

EN

## 3. Design and function

### 3.4 Isometric view

EN

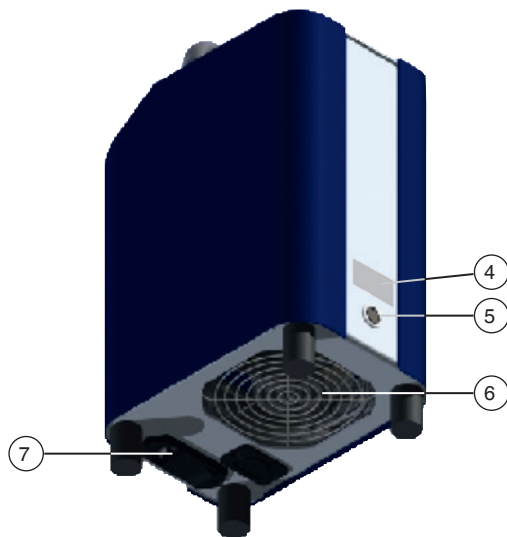


- ① Temperature block
- ② Controller
- ③ Handle
- ④ Product label
- ⑤ RS-485 interface
- ⑥ Fan
- ⑦ C14 connector with mains filter and On/Off switch

#### Front and top

The controller, with display and controls, is located on the front of the calibrator.

On the top of the temperature dry-well calibrator, you will find the metal block with seven test bores for inserting the test items.



#### Rear of the instrument

At the rear of the instrument, you will find the product label with the key information about the relevant model, the serial number, the mains voltage and the fuse rating.

Below the product label is the connector for the RS-485 interface.

#### Underside of the instrument

On the underside of the instrument are the mains connector and the mains switch with its fuse holder.

These are located in the centre, at the front. Furthermore, on the underside of the instrument, there is an air inlet and the C13 panel socket for the supply of the operating voltage.

Do not obstruct the air inlet in any way!



## 3. Design and function

### 3.5 Function keys and LEDs

The calibrator's controller can be easily operated via four keys.

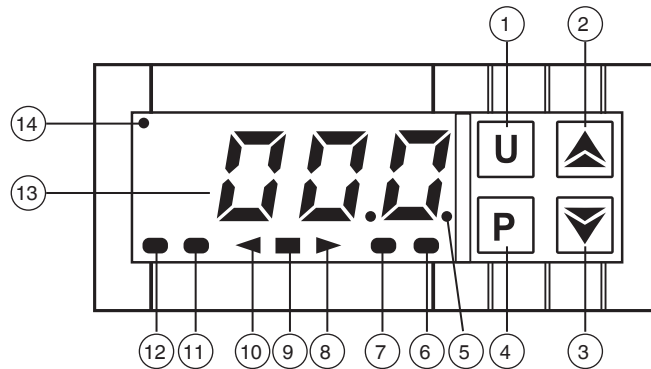


Fig. 3: Overview of the operating elements on the front of the controller

#### Function keys and their meaning:

- ① **Recall key, key U (U key)**  
Recall the stored set temperatures  
  
This key can be defined individually via the parameter "USrb". In its basic setting, one can select the memory locations SP1 to SP4 when the key is pressed for longer than 1 s.
- ② **Increase key, key ▲ (UP key)**
  - Increase of values to be set
  - Selection of individual menu items
  - Go back up one menu level  
The key is used for increasing a value to be set and selecting parameters. If the key is held down, it takes the user to the previous menu level, and remains there until the programming mode is exited. Outside of the programming mode, this key allows display of the current, controlled output power.
- ③ **Decrease key, key ▼ (DOWN key)**
  - Reduction of values to be set
  - Selection of individual menu items
  - Go back up one menu level  
The key is used for decreasing a value to be set and selecting parameters. If the key is held down, it takes the user to the previous menu level, and remains there until the programming mode is exited.
- ④ **Programming key, key P (P key)**
  - Access to the set temperature parameter
  - Access to the menu items and parameters
  - Input confirmation  
With this key one confirms a selection. If it is pressed for longer than 5 s, then one reaches the program level. One can exit the program level at any time using the UP key.

#### Flashing LEDs and their meaning:

- ⑤ **LED SET**  
When blinking, access to the program menu is possible.
- ⑥ **LED AL2**  
Alarm output (status) AL2
- ⑦ **LED AL1**  
Alarm output (status) AL1
- ⑧ **LED + Shift index**  
The temperature value is greater than that set in parameter "AdE"
- ⑨ **LED = Shift index**  
The temperature value is within the span of the set parameters [SP+AdE ... SP-AdE].
- ⑩ **LED - Shift index**  
The temperature value is lower than that set in parameter "AdE"
- ⑪ **LED Cool**  
The calibrator is cooling
- ⑫ **LED Heat**  
The calibrator is heating
- ⑬ **Current temperature display**
- ⑭ **LED AT/ST**  
"Self-tuning" function is activated (lit) or "Auto-tuning" is currently running (blinking)

## 3. Design and function

### 3.6 Data interface

The instruments are fitted with a serial RS-485 communication interface. Via this interface one can connect to a PC, level converter or a network.

EN

The software protocol used is a MODBUS-RTU protocol, which is used in many monitoring programs available on the market.

The transmission rate (baud rate) is factory set to 9,600 baud. Upon request, other transmission rates are possible.

The 5-pin panel socket has two pins, A and B, that you connect to the corresponding connections on the PC, level converter or network.

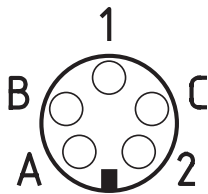


Fig. 4: Plan view of the 5-pin panel socket

To connect to a PC, the RS-485 signal must be externally converted to a RS-232 or USB signal. The appropriate converter, including drivers, is available as an option. The computer records all operational data and allows programming of all calibrator configuration parameters.

The minimum requirements for operation with a USB converter are:

- IBM compatible PC
- Installed operating system, Microsoft® Windows® 98 SE, ME, 2000, XP (Home or Prof.) or 7
- A USB interface (USB 1.1 or USB 2.0)

A network connection enables the connection of up to 32 calibrators/micro-baths on the same network.

To connect to a network, some factory settings are required. For this, please contact the supplier or WIKA directly.



On access to the programming via the keypad while the serial interface is communicating, the message **“buSy”** appears on the display, and therefore indicates that it is in an “occupied” state.

### 3.7 Interface protocol

The interface protocol is available on request for delivery as a specific additional document.

### 3.8 Protective conductor monitoring

The calibrator is fitted with a protective conductor monitor to keep a check on the base isolation of the heater. The monitoring unit works independently of the normal control and switches off the heating power supply as soon as the calibrator no longer has a connection to the protective conductor system.

Once reconnected to the protective conductor system, the monitoring unit automatically switches the power supply back on to the heating circuit.

### 4. Transport, packaging and storage

#### 4.1 Transport

Check the model CTD9100-ZERO temperature dry-well calibrator for any damage that may have been caused by transport.

Obvious damage must be reported immediately.



#### CAUTION!

##### Damage through improper transport

With improper transport, a high level of damage to property can occur.

- ▶ When unloading packed goods upon delivery as well as during internal transport, proceed carefully and observe the symbols on the packaging.
- ▶ With internal transport, observe the instructions in chapter 4.2 "Packaging and storage".

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

#### 4.2 Packaging and storage

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).

#### Permissible conditions at the place of storage:

- Storage temperature: 0 ... 60 °C (32 ... 140 °F)
- Humidity: 35 ... 85 % 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
- Hazardous environments, flammable atmospheres

Store the temperature dry-well calibrator 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:

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

### 5. Commissioning, operation

**Personnel:** skilled personnel

**Protective equipment:** safety goggles, protective gloves

Only use original parts (see chapter 11 "Accessories").



#### WARNING!

##### Physical injuries and damage to property and the environment caused by hazardous media

Upon contact with hazardous media (e.g. oxygen, acetylene, flammable or toxic substances), harmful media (e.g. corrosive, toxic, carcinogenic, radioactive), and also with refrigeration plants and compressors, there is a danger of physical injuries and damage to property and the environment.

- ▶ For these media, in addition to all standard regulations, the appropriate existing codes or regulations must also be followed.
- ▶ Wear the requisite protective equipment (see chapter 2.6 "Personal protective equipment").

#### 5.1 Operating position



#### DANGER!

##### Danger to life caused by electric current

Upon contact with live parts, there is a direct danger to life.

- ▶ Operation using a defective power cord (e.g. short-circuit from the mains voltage to the output voltage) can result in life-threatening voltages at the instrument!

- The operating position of the temperature dry-well calibrator is in the vertical orientation, since this guarantees an optimal temperature distribution in the metal block.
- Place the temperature dry-well calibrator on a clean surface so that the fan on the bottom is not blocked and sufficient fresh air can be drawn in.



Insufficient ventilation can lead to damage to the calibrator.

## 5. Commissioning, operation

### 5.2 Switching on the calibrator

1. Connect to the mains supply using the power cord supplied.

EN



Only connect the instrument to circuits where the risk of a power outage has been minimised as far as possible, since during any power outage cooling air will not be available.

2. Switch on the mains switch.



The main switch is located on the underside of the instrument, in the centre, at the front. After a short self-test, the controller starts to regulate the temperature in the block to the last, set value.

The controller will be initialised.

After approx. 5 s, the initialisation will be complete and the **calibration mode** will automatically be displayed.

The 4-digit LED display of the controller will now show the last set temperature set. The built-in heating or cooling elements will temper the metal block automatically from room temperature to the set temperature.

Once the selected set temperature has been reached, through short switch impulses, the radiated heating energy from the metal block is delivered, so that the temperature within remains constant.

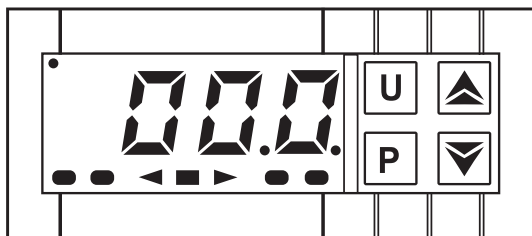


Fig. 5: Set temperature display

#### 5.2.1 Start-up procedure

If the calibrator is not used for a long time, because of the materials used (magnesium oxide), moisture can penetrate the heating elements.

Following transport or storage of the calibrator in moist environments, the heating elements must be taken to higher temperatures slowly.

### 5.3 Calibration (calibration mode)

As soon as the calibrator is switched on, following the initialisation, it defaults to calibration mode.

On the display, the selected set temperature is displayed.

The **LED Heat** and **LED Cool** signal the status of the output for the heating control:

- If the LED Heat is on, the temperature will increase.
- If the LED Heat is not on, the heating is switched off.
- If the LED Cool is on, the temperature will decrease.
- If the LED Cool is not on, the cooling is switched off.

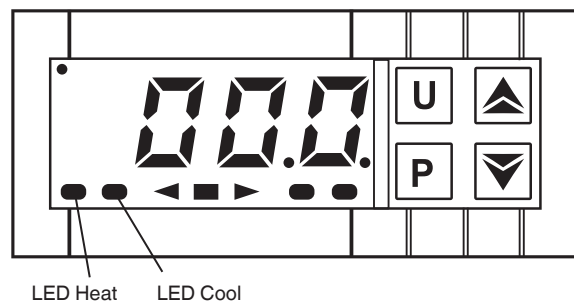


Fig. 6: Display with LED Heat and LED Cool

During the heating or cooling phase, a continuous light indicates the supply of heating or cooling energy. A flashing LED indicates that the selected set temperature has almost been reached and therefore the heating or cooling energy is only being supplied in short bursts.

To ensure good temperature stability, the cycle time of the controller is set low and the control output is usually raised.

### 5.4 Setting a set temperature

In this operating state, a stored set temperature is temporarily changed.

1. Press key **P** briefly.  
⇒ On the display, the currently active set temperature is displayed.
2. By pressing the **▲** key, the set temperature is **increased**.  
By pressing the **▼** key, the set temperature is **decreased**.
3. By pressing key **P** again, the new selected set point is accepted.

## 5. Commissioning, operation / 6. Cooling down the metal block

### 5.5 Measuring or calibrating a temperature sensor

1. All bores in the insert must be clean, undamaged and free from any foreign bodies.
2. Test item and also the bore in the block must match each other exactly so that the resistance to heat transfer remains as low as possible.
3. For setting the temperature via the controller, see chapter 5.4 "Setting a set temperature".
4. If a set temperature has been controlled, wait until the temperature has been reached and wait approx. a further 10 minutes so that a thermal equilibrium can be settled.
5. Then read or measure the test item.
6. Once the measurement has been completed, the temperature dry-well calibrator can be allowed to cool. (also see chapter 6 "Cooling down the metal block")



#### **WARNING!**

##### **Risk of burns!**

Before removing the temperature sensor or test item, ensure that the temperature dry-well calibrator has cooled sufficiently, otherwise there is a serious danger of burns from both the metal block and also the test item.

- ▶ In order that the metal block can be brought quickly from a higher to a lower temperature, set the set temperature to a lower temperature (e.g. room temperature).
- ▶ Always cool the heated instrument under 50 °C (122 °F) before removing the temperature sensor or test item.
- ▶ Never leave a heated instrument unsupervised.

7. After cooling, pull the temperature sensor or test item out from the metal block.

### 5.5.1 Testing of temperature sensors

To test temperature sensors, connect a separate temperature measuring instrument to the test item. By comparing the temperature displayed on the external measuring instrument with the reference temperature, there is evidence of the status of the test item. Here, pay attention to the fact that the test item requires a short time until it reaches the temperature of the metal block.



There is no possibility for calibrating grounded thermocouples, since the heating block is earthed and this would therefore lead to false measurement results.

EN

## 6. Cooling down the metal block



#### **WARNING!**

##### **Risk of burns!**

Before transport of or contact with the metal block, ensure that the temperature dry-well calibrator has cooled sufficiently, otherwise there is a serious danger of burns from both the metal block and also the test item.

- ▶ In order that the metal block can be brought quickly from a higher to a lower temperature, set the set temperature to a lower temperature (e.g. room temperature).
- ▶ Always cool the heated instrument under 50 °C (122 °F) before disconnecting it from the mains, switching it off or removing the temperature sensor or test item.
- ▶ Never leave a heated instrument unsupervised.

With a heating instrument, the built-in ventilator will automatically slowly switch to higher speed, which will provide a cooling airflow.



After switching off or removing the mains connection, no cooling air will be provided by the built-in ventilator. A sufficient thermal decoupling between the metal block and case is nevertheless ensured.

# 7. Faults

## 7. Faults

**Personnel:** skilled personnel

Protective equipment: safety goggles, protective gloves

EN



**CAUTION!**

**Physical injuries and damage to property and the environment**

If faults cannot be eliminated by means of the listed measures, the model CTD9100-ZERO temperature dry-well calibrator must be taken out of operation immediately.

- ▶ Ensure that there is no longer any voltage present and protect against being put into operation accidentally.
- ▶ Contact the manufacturer.
- ▶ If a return is needed, please follow the instructions given in chapter 9.2 "Return".



For contact details, please see chapter 1 "General information" or the back page of the operating instructions.

Error	Causes	Measures
----	Interruption of the internal reference sensor or the internal reference sensor is defective.	Send the instrument back to the manufacturer or service partner for repair.
uuuu	Measured temperature under the limit value of the internal reference sensor (underrange -200 °C (-328 °F)).	
oooo	Measured temperature over the limit value of the internal reference sensor (overrange +850 °C (+1.562 °F)).	
ErEP	Possible error in the controller's EEPROM memory.	Press key <b>P</b> .
Fan is not running	Fan is defective or blocked. The temperature switch may have been triggered and the current supply to the heating elements switched off.	Send the instrument back to the manufacturer or service partner for repair.
Final temperature is not reached	Solid state relay defective, or the heating-cooling element has a short-circuit or has aged.	
No display	The controller is defective.	Check the mains connection and fuse.
No function	The mains connection is not made properly or the fuse is defective.	

**Thermal fuse**



For safety, the calibrator is fitted with an independently operating thermal fuse, which cuts out the heater current supply if the temperature inside the case is too high. Once the metal block has cooled down, send the calibrator to WIKA for examination.

### 8. Maintenance, cleaning and recalibration

**Personnel:** skilled personnel

**Protective equipment:** safety goggles, protective gloves



For contact details, please see chapter 1 "General information" or the back page of the operating instructions.

#### 8.1 Maintenance

The model CTD9100-ZERO temperature dry-well calibrator is maintenance-free.

Repairs must only be carried out by the manufacturer.

This does not apply to the fuse replacement.

Before replacing the fuse, the calibrator must be disconnected by unplugging the power cord from the mains voltage.

Only use original parts (see chapter 11 "Accessories").

#### 8.2 Cleaning



##### **CAUTION!**

##### **Physical injuries and damage to property and the environment**

Improper cleaning may lead to physical injuries and damage to property and the environment. Residual media in the temperature dry-well calibrator can result in a risk to personnel, the environment and equipment.

- ▶ Carry out the cleaning process as described below.

1. Cool down the calibrator as described in chapter 6 "Cooling down the metal block".
2. Prior to cleaning, switch off and disconnect the calibrator from the mains.
3. Use the requisite protective equipment.
4. Clean the instrument with a moist cloth. Electrical connections must not come into contact with moisture!



##### **CAUTION!**

##### **Damage to property**

Improper cleaning may lead to damage to the instrument!

- ▶ Do not use any aggressive cleaning agents.
- ▶ Do not use any pointed and hard objects for cleaning.

5. Wash or clean the temperature dry-well calibrator, in order to protect persons and the environment from exposure to residual media.

#### 8.2.1 Cleaning the metal block

With calibrators, during operation, a small amount of metallic dust can cause the block and the test item to become jammed. To prevent this, on a regular basis and before any long period the calibrator will be out of use, purge the test bores with compressed air.

#### 8.2.2 Cleaning fan guards

On the base of each calibrator is a dense air grille, through which the cooling air is supplied to the calibrator. Depending on the cleanliness of the air, clean the grille at regular intervals by vacuuming or brushing.

#### 8.2.3 External cleaning

Clean the outside of the calibrator with a damp cloth and some water, or with a solvent-free light detergent.

#### 8.3 Recalibration

##### **DKD/DAkKS certificate - official certificates:**

The temperature dry-well calibrator has been adjusted and tested before delivery using measuring devices that are traceable to nationally recognised standards.

On the basis of DIN ISO 10012, the calibrator, depending on the application, should be verified at appropriate periodic intervals.

We recommend that the instrument is regularly recalibrated by the manufacturer, with time intervals of approx. 12 months or approximately 500 hours of operation.

In addition, every factory recalibration includes 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.

The basis of the recalibration is the guidelines of the German Calibration Service, DKD R5-4. The measures described here should be used and followed for recalibration.



## 9. Decommissioning, return and disposal

**Personnel:** skilled personnel

**Protective equipment:** safety goggles, protective gloves

EN



**WARNING!**  
**Physical injuries and damage to property and the environment through residual media**

Residual media in the temperature dry-well calibrator can result in a risk to personnel, the environment and equipment.

- ▶ Wear the requisite protective equipment (see chapter 2.6 “Personal protective equipment”).
- ▶ Observe the information in the material safety data sheet for the corresponding medium.
- ▶ Wash or clean the dismantled instrument, in order to protect persons and the environment from exposure to residual media.

### 9.1 Decommissioning

1. Cool down the calibrator as described in chapter 6 “Cooling down the metal block”.
2. Switch off and disconnect the calibrator from the mains.



**WARNING!**  
**Risk of burns**

During decommissioning, there is a risk of dangerously hot media escaping.

- ▶ Let the instrument cool down sufficiently before decommissioning it!



**DANGER!**  
**Danger to life caused by electric current**

Upon contact with live parts, there is a direct danger to life.

- ▶ The dismantling of the instrument may only be carried out by skilled personnel.
- ▶ Disconnect test and calibration installations once the system has been isolated from power sources.



**WARNING!**  
**Physical injury**

When decommissioning, there is a danger from aggressive media.

- ▶ Wear the requisite protective equipment (see chapter 2.6 “Personal protective equipment”).
- ▶ Observe the information in the material safety data sheet for the corresponding medium.

### 9.2 Return

**Strictly observe the following when shipping the instrument:**

All instruments delivered to WIKA must be free from any kind of hazardous substances (acids, bases, solutions, etc.) and must therefore be cleaned before being returned.



**WARNING!**  
**Physical injuries and damage to property and the environment through residual media**

Residual media in the temperature dry-well calibrator can result in a risk to personnel, the environment and equipment.

- ▶ With hazardous substances, include the material safety data sheet for the corresponding medium.

Clean the instrument, see chapter 8.2 “Cleaning”.

When returning the instrument, use the original packaging or a suitable transport packaging.

**To avoid damage:**

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



Information on returns can be found under the heading “Service” on our local website.

### 9.3 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 directive 2012/19/EU).



# 10. Specifications

## 10. Specifications

Specifications	CTD9100-ZERO
<b>Display</b>	
Temperature range	-10 ... 0 ... +100 °C (14 ... 32 ... 212 °F)
Accuracy <sup>1)</sup>	0.05 K at 0 °C (32 °F), otherwise 0.1 K
Stability <sup>2)</sup>	< 0.05 K
Resolution	0.1 °C
<b>Temperature distribution</b>	
Axial homogeneity <sup>3)</sup>	< 0.05 K
<b>Temperature control</b>	
Heating time	15 min from -10 °C to +100 °C (from 14 °F to 212 °F)
Cooling time	5 min from 23 °C to 0 °C (from 73 °F to 14 °F) 10 min from 100 °C to 0 °C (from 212 °F to 14 °F)
Stabilisation time <sup>4)</sup>	depending upon usage and area of application
<b>Metal block</b>	
Immersion depth	150 mm (5.91 in)
Test bores	7 bores with Ø 6.5 mm (0.26 in)
Block material	Aluminium
<b>Voltage supply</b>	
Power supply <sup>5)</sup>	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz
Power consumption	225 VA
Fuse	3.15 A slow blow fuse (at AC 250 V)
Power cord	for Europe, AC 230 V
<b>Communication</b>	
Interface	RS-485
<b>Case</b>	
Dimensions (W x D x H)	160 x 230 x 320+50 mm (6.3 x 9.1 x 12.6+2 in)
Weight	7 kg (15.5 lbs)

1) Is defined as the measuring deviation between the measured value and the reference value.

2) Maximum temperature difference at a stable temperature over 30 minutes.

3) The gradient is understood to be the temperature change in the test well over the first 40 mm from the bottom of the insert.

4) Time before reaching a stable value.







5) AC 115 V power supply must be specified on the order, otherwise an AC 230 V one will be delivered.

The measurement uncertainty is defined as the total measurement uncertainty ( $k = 2$ ), which contains the following shares: accuracy, measurement uncertainty of reference, stability and homogeneity.

EN

## 10. Specifications / 11. Accessories

### Approvals

Logo	Description	Country
	<b>EU declaration of conformity</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EMC directive EN 61326, emission (group 1, class B) and interference immunity (industrial application)</li> <li>■ Low voltage directive EN 61010, safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use</li> </ul>	European Community
	<b>EAC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Electromagnetic compatibility</li> <li>■ Low voltage directive</li> </ul>	Eurasian Economic Community
	<b>GOST</b> Metrology, measurement technology	Russia
	<b>KazInMetr</b> Metrology, measurement technology	Kazakhstan
-	<b>MTSCHS</b> Permission for commissioning	Kazakhstan
	<b>BelGIM</b> Metrology, measurement technology	Belarus
	<b>Uzstandard</b> Metrology, measurement technology	Uzbekistan

### Certificates

Certificate	
<b>Calibration</b>	Standard: 3.1 calibration certificate per DIN EN 10204 Option: DKD/DAkkS calibration certificate
<b>Recommended recalibration interval</b>	1 year (dependent on conditions of use)

Approvals and certificates, see website

For further specifications see WIKA data sheet CT 41.30 and the order documentation.

## 11. Accessories

### Instrument variant

- Display in Fahrenheit °F

### Calibration

- DKD/DAkkS calibration certificate only at zero point

### Power cord

- Power cord for Switzerland
- Power cord for USA/Canada
- Power cord for UK

### Transport case

- Transport case without castors
- Transport case with castors

WIKA accessories can be found online at [www.wika.com](http://www.wika.com).



**EU-Konformitätserklärung  
EU Declaration of Conformity**

**Dokument Nr.:** 14029357.03  
**Document No.:**

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte  
*We declare under our sole responsibility that the CE marked products*

**Typenbezeichnung:** CTD9100-ZERO  
**Type Designation:**

**Beschreibung:** Temperatur-Blockkalibratoren  
**Description:** *Temperature dry-well calibrators*

gemäß gültigem Datenblatt: CT 41.30  
*according to the valid data sheet:*

die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen: *Harmonisierte Normen:*  
*comply with the essential protection requirements of the directives:* *Harmonized standards:*

- |            |                                            |                     |
|------------|--------------------------------------------|---------------------|
| 2014/30/EU | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)   | EN 61326-1:2013     |
| 2014/30/EU | <i>Electromagnetic Compatibility (EMC)</i> |                     |
| 2014/35/EU | Niederspannungs-Richtlinie (NSR)           | EN 61010-1:2010     |
| 2014/35/EU | <i>Low Voltage Directive(LVD)</i>          | EN 61010-2-010:2014 |

Unterzeichnet für und im Namen von / *Signed for and on behalf of*

**WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG**  
Klingenberg, 2016-04-20

Alfred Häfner, Vice President  
Calibration Technology

Harald Hartl, Manager Quality Assurance  
Calibration Technology

WIKAI 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](mailto:info@wika.de)  
[www.wika.de](http://www.wika.de)

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg –  
Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819  
Komplementärin: WIKAI Verwaltungs SE & Co. KG –  
Sitz Klingenberg – Amtsgericht Aschaffenburg  
HRA 4685

Komplementärin:  
WIKAI International SE - Sitz Klingenberg -  
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505  
Vorstand: Alexander Wiegand  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Max Egli

14031673.03 06/2016 EN/DE/FR/ES/IT



# Inhalt

<b>1. Allgemeines</b>	<b>22</b>
<b>2. Sicherheit</b>	<b>22</b>
2.1 Symbolerklärung . . . . .	22
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	23
2.3 Fehlgebrauch . . . . .	23
2.4 Verantwortung des Betreibers . . . . .	23
2.5 Personalqualifikation . . . . .	23
2.6 Persönliche Schutzausrüstung . . . . .	23
2.7 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen . . . . .	24
<b>3. Aufbau und Funktion</b>	<b>24</b>
3.1 Beschreibung . . . . .	24
3.2 Lieferumfang . . . . .	25
3.3 Übersicht . . . . .	25
3.4 Isometrische Ansicht . . . . .	26
3.5 Funktionstasten und LEDs . . . . .	27
3.6 Datenschnittstelle . . . . .	28
3.7 Schnittstellenprotokoll . . . . .	28
3.8 Schutzleiterüberwachung . . . . .	28
<b>4. Transport, Verpackung und Lagerung</b>	<b>29</b>
4.1 Transport . . . . .	29
4.2 Verpackung und Lagerung . . . . .	29
<b>5. Inbetriebnahme, Betrieb</b>	<b>29</b>
5.1 Betriebslage . . . . .	29
5.2 Einschalten des Kalibrators . . . . .	30
5.2.1 Anfahrprozedur . . . . .	30
5.3 Kalibrierung (Kalibriermodus) . . . . .	30
5.4 Einstellen einer Soll-Temperatur . . . . .	30
5.5 Messen bzw. Kalibrieren eines Temperaturfühlers . . . . .	31
5.5.1 Prüfen von Temperaturfühlern . . . . .	31
<b>6. Abkühlen des Metallblockes</b>	<b>31</b>
<b>7. Störungen</b>	<b>32</b>
<b>8. Wartung, Reinigung und Rekalibrierung</b>	<b>33</b>
8.1 Wartung . . . . .	33
8.2 Reinigung . . . . .	33
8.2.1 Reinigung des Metallblocks . . . . .	33
8.2.2 Lüftergitterreinigung . . . . .	33
8.2.3 Außenreinigung . . . . .	33
8.3 Rekalibrierung . . . . .	33
<b>9. Außerbetriebnahme, Rücksendung und Entsorgung</b>	<b>34</b>
9.1 Außerbetriebnahme . . . . .	34
9.2 Rücksendung . . . . .	34
9.3 Entsorgung . . . . .	34
<b>10. Technische Daten</b>	<b>35</b>
<b>11. Zubehör</b>	<b>36</b>
<b>Anlage: EU-Konformitätserklärung</b>	<b>37</b>

Konformitätserklärungen finden Sie online unter [www.wika.de](http://www.wika.de).

## 1. Allgemeines

- Der in der Betriebsanleitung beschriebene Temperatur-Blockkalibrator Typ CTD9100-ZERO wird nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und 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. Betriebsanleitung an nachfolgende Benutzer oder Besitzer des Gerätes weitergeben.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- 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](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - Zugehöriges Datenblatt: CT 41.30
  - Anwendungsberater: Tel.: +49 9372 132-5049  
Fax: +49 9372 132-8005049  
CTServiceTeam@wika.com

## 2. Sicherheit

### 2.1 Symbolerklärung



#### GEFAHR!

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



#### GEFAHR!

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



#### WARNUNG!

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



#### WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die durch heiße Oberflächen oder Flüssigkeiten zu Verbrennungen 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.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Temperatur-Blockkalibrator Typ CTD9100-ZERO ist eine tragbare Einheit sowohl für Servicezwecke als auch für Industrie- und Laboraufgaben. Der Temperatur-Blockkalibrator von WIKA ist zur Kalibrierung von Thermometern, Widerstandsthermometern und Thermoelementen vorgesehen.

Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen!

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, statischer 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.

### 2.3 Fehlgebrauch



#### **WARNUNG!**

#### **Verletzungen durch Fehlgebrauch**

Fehlgebrauch des Gerätes kann zu gefährlichen Situationen und Verletzungen führen.

- ▶ Eigenmächtige Umbauten am Gerät unterlassen.
- ▶ Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

### 2.4 Verantwortung des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung, sowie die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften einhalten.

Der Betreiber ist verpflichtet das Typenschild lesbar zu halten.

### 2.5 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.

#### **Fachpersonal**

Das vom Betreiber autorisierte 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.

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

### 2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Die persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Fachpersonal gegen Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen könnten. Beim Ausführen der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Gerät muss das Fachpersonal persönliche Schutzausrüstung tragen.

#### **Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen!**

Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung muss vom Betreiber zur Verfügung gestellt werden.



#### **Schutzbrille tragen!**

Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.



#### **Schutzhandschuhe tragen!**

Schutz der Hände vor Berührung mit heißen Oberflächen und aggressiven Medien.

## 2. Sicherheit / 3. Aufbau und Funktion

### 2.7 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

#### Typenschild (Beispiel)

Auf der Geräterückseite befindet sich das Typenschild mit den wichtigsten Informationen über den Temperatur-Blockkalibrator

DE



- ① Gerätebezeichnung
- ② Typenbezeichnung
- ③ Herstellungsjahr
- ④ Sicherung
- ⑤ Serien-Nr.
- ⑥ Hilfsenergie
- ⑦ Temperaturbereich

#### Symbolerklärung



Vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes unbedingt die Betriebsanleitung lesen!



#### CE, Communauté Européenne

Geräte mit dieser Kennzeichnung stimmen überein mit den zutreffenden europäischen Richtlinien.

## 3. Aufbau und Funktion

### 3.1 Beschreibung

Der Temperatur-Blockkalibrator Typ CTD9100-ZERO ist eine tragbare Einheit sowohl für Servicezwecke als auch für Industrie- und Laboraufgaben. Der Temperatur-Blockkalibrator ist zur Kalibrierung von Thermometern, Widerstandsthermometern und Thermoelementen vorgesehen.

Es kann auf einfache Art und Weise eine dauerhafte Vergleichsstellentemperatur erzeugt werden und somit die Kalibrierung von Thermoelementen vereinfacht werden. Die aufwendige Methode der Wasserfixpunktzelle und die Gefahr des Gefrierens und der Beschädigung beim Transport entfallen. Der CTD9100-ZERO kann als so genannter Eispunktkalibrator nicht nur den Nullpunkt in °C realisieren, sondern kann auch durch die aktive Kühlung noch weitere Prüftemperaturen erreichen.

Aufgrund der Konstruktion und der Regelung wird in dem Block eine gleichmäßige Temperaturverteilung erreicht. Aus diesem Grund kann die Temperatur als homogen angenommen werden und nicht als Verteilung auf eine der sieben

Prüfbohrungen. Diese homogene Temperaturverteilung reduziert die Messunsicherheitseinflüsse.

Der CTD9100-ZERO entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Dies betrifft Messgenauigkeit, Funktionsweise und den sicheren Betrieb des Gerätes. Die Betriebslage ist als Senkrechte definiert, da hierbei die optimale Temperaturverteilung erzielt wird. Die Soll-Temperatur des Heizblocks wird auf einem großen 4-stelligen und kontrastreichen LED-Display angezeigt. Zum bequemen Ablesen der Temperatur ist das Display nicht nur groß, sondern auch noch zusätzlich um 35° geneigt.

Die Betriebssicherheit ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte dürfen keinesfalls überschritten werden (siehe Kapitel 10 „Technische Daten“).



## 3. Aufbau und Funktion

### 3.2 Lieferumfang

Der Temperatur-Blockkalibrator wird in einer speziellen Sicherheitsverpackung ausgeliefert. Die Verpackung ist aufzuheben, um den Kalibrator für die Rekalibrierung oder bei Reparatur sicher an den Hersteller zurück zu schicken.

- Temperatur-Blockkalibrator
- Netzanschlusskabel 1,5 m (5 ft) mit Netzstecker
- Betriebsanleitung in deutscher und englischer Sprache
- Kalibrierzertifikat 3.1 nach DIN EN 10204

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.



#### WARNUNG!

#### Beschädigung durch falsches Netzanschlusskabel

Bei Verwendung eines fremden Netzanschlusskabels können Fehlspannungen am Gerät anliegen.

- ▶ Ausschließlich das mitgelieferte Netzanschlusskabel verwenden.



Abb. 1: Temperatur-Blockkalibrator

### 3.3 Übersicht

Der Kalibrator besteht aus einem robusten, grau-blau lackiertem Stahlgehäuse und ist oben mit einem Tragegriff versehen.

Das **hintere Gehäuseteil** enthält einen Metallblock mit sieben von oben zugänglichen Bohrungen für die Prüflingsaufnahme.

Im Metallblock sind die Heiz- bzw. Kühlelemente und der Temperaturfühler zur Bestimmung der Referenztemperatur eingebaut.

Der Metallblock ist wärmeisoliert.

Das **vordere Gehäuseteil** enthält die komplette Elektronik-einheit zur Regelung der Referenztemperatur.

Zur Ansteuerung der Heiz- bzw. Kühlelemente werden Halbleiterrelais (SSR) verwendet.

Auf der Frontplatte befindet sich der Regler, welcher mit einer großen 4-stelligen und kontrastreicher LED-Anzeige für die Referenz- und Soll-Temperatur ausgestattet ist.



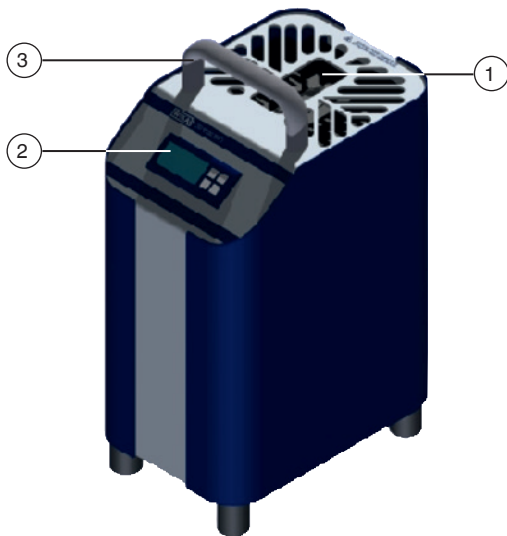
Abb. 2: Temperaturblock mit den sieben Prüflingbohrungen

DE

## 3. Aufbau und Funktion

### 3.4 Isometrische Ansicht

DE



- ① Temperaturblock
- ② Regler
- ③ Handgriff
- ④ Typenschild
- ⑤ RS-485-Schnittstelle
- ⑥ Lüfter
- ⑦ Kaltgerätestecker mit Netzfilter und Ein-/Aus-Schalter

#### Vorder- und Oberseite

Der Regler mit Anzeige und Bedienung ist auf der Vorderseite des Kalibrators zu finden.

An der Oberseite des Temperatur-Blockkalibrator befindet sich der Metallblock mit sieben Prüfbohrungen zum Einschleiben der Prüflinge.



#### Geräterückseite

Auf der Geräterückseite befindet sich das Typenschild mit den wichtigsten Informationen über das jeweilige Modell, die Seriennummer, sowie die Netzspannung und der Wert der Schmelzsicherung angegeben.

Unterhalb des Typenschildes befindet sich der Anschluss der RS-485-Schnittstelle.

#### Geräteunterseite

Auf der Geräteunterseite sind die Netzanschlusstecker und der Netzschalter mit Sicherungshalter untergebracht. Sie befinden sich vorn in der Mitte. Ferner sind, je ein Lufteinlass und die Kaltgeräteeinbaubuchse zur Abfrage der Betriebsspannung auf der Geräteunterseite angebracht.

Der Lufteinlass in keiner Weise versperren!

### 3.5 Funktionstasten und LEDs

Der Regler des Kalibrators kann einfach über vier Tasten bedient werden.

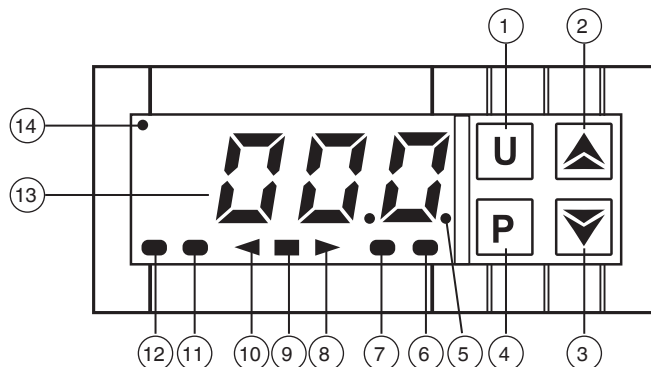


Abb. 3: Übersicht über die Bedienelemente der Reglerfront

#### Funktionstasten und deren Bedeutung:

- ① **Aufruftaste, Taste U (U-Taste)**  
Abruf der gespeicherten Soll-Temperaturen  
  
Diese Taste kann mit Hilfe des Parameters "USrb" individuell belegt werden. In der Grundeinstellung kann man die Speicherplätze SP1 bis SP4 auswählen, wenn die Taste länger als 1 s gedrückt bleibt.
- ② **Erhöhentaste, Taste ▲ (UP-Taste)**
  - Erhöhung einzustellender Werte
  - Auswahl einzelner Menüpunkte
  - Rücksprung um eine Menüebene

Die Taste verwendet man zum Vergrößern eines einzustellenden Wertes und zur Auswahl von Parametern. Wird die Taste gedrückt gehalten, kommt der Anwender zum vorausgegangenen Menüebene und zwar solange, bis er den Programmiermodus verlässt. Außerhalb des Programmiermodus erlaubt diese Taste die Anzeige der aktuellen, geregelten, Ausgangsleistung.
- ③ **Reduziertaste, Taste ▼ (DOWN-Taste)**
  - Reduzierung einzustellender Werte
  - Auswahl einzelner Menüpunkte
  - Rücksprung um eine Menüebene

Die Taste verwendet man zum Verkleinern eines einzustellenden Wertes und zur Auswahl von Parametern. Wird die Taste gedrückt gehalten, kommt der Anwender zum vorausgegangenen Menüebene und zwar solange, bis er den Programmiermodus verlässt.
- ④ **Programmiertaste, Taste P (P-Taste)**
  - Zugriff auf die Soll-Temperaturvorgabe
  - Zugriff auf Menüpunkte und Parameter
  - Eingabebestätigung

Mit dieser Taste bestätigt man eine Auswahl. Wird sie länger als 5 s gedrückt, gelangt man in die Programmebene. Die Programmebene kann man jederzeit mit der UP-Taste wieder verlassen.

#### Aufleuchtende LEDs und deren Bedeutung:

- ⑤ **LED SET**  
Beim Blinken ist ein Zugang in das Programmmenü möglich.
- ⑥ **LED AL2**  
Alarmausgang (Status) AL2
- ⑦ **LED AL1**  
Alarmausgang (Status) AL1
- ⑧ **LED + Shift index**  
Der Temperaturwert ist größer als in Parameter "AdE" eingestellt ist.
- ⑨ **LED = Shift index**  
Der Temperaturwert liegt in der Spanne der eingestellten Parameter [SP+AdE ... SP-AdE].
- ⑩ **LED - Shift index**  
Der Temperaturwert ist kleiner als in Parameter "AdE" eingestellt ist.
- ⑪ **LED Cool**  
Der Kalibrator kühlt
- ⑫ **LED Heat**  
Der Kalibrator heizt
- ⑬ **Aktuelle Temperaturanzeige**
- ⑭ **LED AT/ST**  
Funktion „Self-tuning“ ist aktiviert (leuchtet) oder „Auto-tuning“ läuft gerade (blinkend)

## 3. Aufbau und Funktion

### 3.6 Datenschnittstelle

Die Geräte sind mit einer seriellen Kommunikationsschnittstelle RS-485 ausgestattet. Mit Hilfe dieser Schnittstelle können Sie einen PC, Pegelwandler oder ein Netzwerk anschließen.

Das verwendete Softwareprotokoll ist ein MODBUS-RTU Protokoll, das in zahlreichen, auf dem Markt erhältlichen Überwachungsprogrammen verwendet wird.

Die Übertragungsgeschwindigkeit (Baud-Rate) ist werkseitig auf 9.600 Baud eingestellt. Auf Anfrage sind andere Übertragungsgeschwindigkeiten möglich.

Die 5-polige Einbaubuchse ist mit zwei Anschlüssen, A und B, versehen, die Sie an die entsprechenden Anschlüsse des PC, Pegelwandlers oder Netzwerks anschließen müssen.

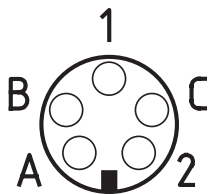


Abb. 4: Draufsicht 5-pol.-Einbaubuchse

Zum Anschluss an einen PC müssen die RS-485-Signale extern in RS-232- bzw. USB-Signale gewandelt werden. Passende Konverter incl. Treiber sind als Option vorhanden. Der PC erfasst alle Betriebsdaten und ermöglicht eine Programmierung aller Konfigurationsparameter des Kalibrators.

Die Mindestanforderung für Betrieb mit USB-Wandler sind:

- IBM kompatibler PC
- Installiertes Betriebssystem Microsoft® Windows® 98 SE, ME, 2000, XP (Home oder Prof.) oder 7
- Eine USB-Schnittstelle (USB 1.1 oder USB 2.0)

Ein Netzwerkaufbau ermöglicht den Anschluss von bis zu 32 Kalibratoren/Mikrobäder am gleichen Netz.

Zum Aufbau eines Netzwerks müssen werkseitig einige Einstellungen vorgenommen werden. Hierfür den Lieferanten oder direkt WIKA kontaktieren.



Bei Zugriff auf die Programmierung über die Tastatur, während eine Kommunikation über die serielle Schnittstelle läuft, erscheint auf der Anzeige die Meldung „**buSy**“ und weist damit auf den Zustand „belegt“ hin.

### 3.7 Schnittstellenprotokoll

Das Schnittstellenprotokoll wird auf Anfrage als spezielles Zusatzdokument geliefert.

### 3.8 Schutzleiterüberwachung

Der Kalibrator ist zur Kontrolle der Basisisolation der Heizung mit einer Schutzleiterüberwachung ausgestattet. Die Überwachungseinheit arbeitet unabhängig von der übrigen Steuerung und schaltet die Stromversorgung der Heizung ab, sobald der Kalibrator keine Verbindung mehr zum Schutzleitersystem hat.

Ist die Verbindung zum Schutzleitersystem wieder hergestellt, schaltet die Überwachungseinheit den Heizkreis automatisch wieder an die Stromversorgung an.

DE

### 4. Transport, Verpackung und Lagerung

#### 4.1 Transport

Temperatur-Blockkalibrator Typ CTD9100-ZERO auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen. Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.



#### **VORSICHT!**

#### **Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport**

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- ▶ Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole auf der Verpackung beachten.
- ▶ Bei innerbetrieblichem Transport die Hinweise unter Kapitel 4.2 „Verpackung und Lagerung“ beachten.

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.

#### 4.2 Verpackung und Lagerung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen. Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Einbauport, Reparatursendung).

#### **Zulässige Bedingungen am Lagerort:**

- Lagertemperatur: 0 ... 60 °C (32 ... 140 °F)
- Feuchtigkeit: 35 ... 85 % relative Feuchte (keine Betauung)

#### **Folgende Einflüsse vermeiden:**

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase
- Explosionsgefährdete Umgebung, entzündliche Atmosphären

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

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

### 5. Inbetriebnahme, Betrieb

**Personal:** Fachpersonal

**Schutzausrüstung:** Schutzbrille, Schutzhandschuhe

Nur Originalteile verwenden (siehe Kapitel 11 „Zubehör“).



#### **WARNUNG!**

#### **Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch gefährliche Messstoffe**

Bei Kontakt mit gefährlichen Messstoffen (z. B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen), gesundheitsgefährdenden Messstoffen (z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv) sowie bei Kälteanlagen, Kompressoren besteht die Gefahr von Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden.

- ▶ Bei diesen Messstoffen müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.
- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen (siehe Kapitel 2.6 „Persönliche Schutzausrüstung“).

#### 5.1 Betriebslage



#### **GEFAHR!**

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- ▶ Bei Betrieb mit einem defekten Netzanschlusskabel (z. B. Kurzschluss von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Gerät lebensgefährliche Spannungen auftreten!

- Die Betriebslage des Temperatur-Blockkalibrator ist die senkrechte Aufstellung, da hierbei eine optimale Temperaturverteilung im Metallblock gewährleistet ist.
- Den Temperatur-Blockkalibrator so auf eine saubere Oberfläche stellen, dass der Lüfter am Boden nicht blockiert wird und ausreichend Frischluft ansaugen kann.



Eine unzureichende Belüftung kann zur Zerstörung des Kalibrators führen.

## 5. Inbetriebnahme, Betrieb

### 5.2 Einschalten des Kalibrators

1. Netzanschluss über das mitgelieferte Netzanschlusskabel herstellen.



Das Gerät nur an Stromkreise anschließen, bei dem die Gefahr eines Netzausfalles möglichst gering ist, da bei Netzausfall keine Kühlluft mehr gefördert werden kann.

DE

2. Den Netzschalter betätigen.



Der Hauptschalter befindet sich auf der Geräteunterseite, in der Mitte, vorn. Nach einem kurzen Selbsttest beginnt der Regler die Temperatur im Block auf den zuletzt eingestellten Wert zu regeln.

Der Regler wird initialisiert.

Nach ca. 5 s ist die Initialisierung abgeschlossen und es wird automatisch der **Kalibriermodus** angezeigt.

Die 4-stellige LED-Anzeige der Reglers zeigt nun die zuletzt eingestellte Soll-Temperatur an. Die eingebauten Heiz- bzw. Kühlelemente temperieren den Metallblock automatisch von Raumtemperatur auf die eingestellte Soll-Temperatur.

Ist die eingestellte Soll-Temperatur erreicht, wird durch kurze Einschaltimpulse die vom Metallblock abgestrahlte Wärmeenergie nachgeliefert, sodass die Temperatur im Inneren konstant gehalten wird.

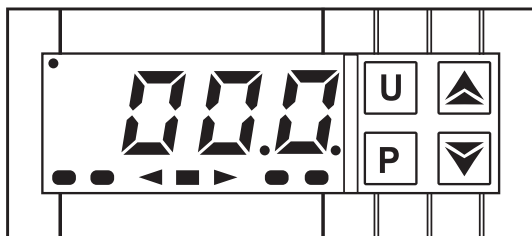


Abb. 5: Anzeige der Soll-Temperatur

#### 5.2.1 Anfahrprozedur

Bei längerem Nichtgebrauch des Kalibrators ist es möglich, dass aufgrund des verwendeten Materials (Magnesiumoxid) Feuchtigkeit in die Heizelemente eindringt.

Nach Transport oder Lagerung des Kalibrators in feuchter Umgebung müssen die Heizelemente daher beim Anheizen langsam hochgeheizt werden.

### 5.3 Kalibrierung (Kalibriermodus)

Sobald der Kalibrator eingeschaltet ist, befindet er sich nach der Initialisierung im Kalibriermodus.

Auf der Anzeige wird die eingestellte Soll-Temperatur angezeigt.

Die **LED Heat** und **LED Cool** signalisieren den Zustand des Ausgangs für die Heizungsansteuerung:

- Leuchtet die **LED Heat**, wird die Temperatur erhöht.
- Leuchtet die **LED Heat** nicht, ist die Heizung ausgeschaltet.
- Leuchtet die **LED Cool**, wird die Temperatur verringert.
- Leuchtet die **LED Cool** nicht, ist die Kühlung ausgeschaltet.

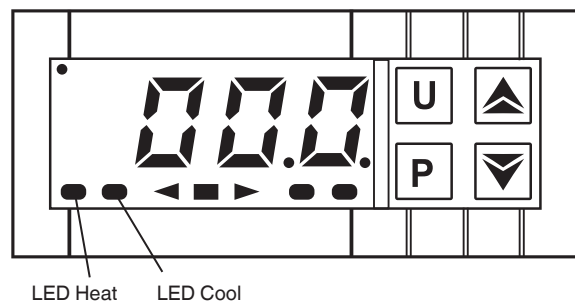


Abb. 6: Anzeige mit LED Heat und LED Cool

Während der Aufheiz- oder Kühlphase zeigt ein Dauerlicht die Zufuhr von Heiz- oder Kühlenergie an. Ein Blinken der LED deutet an, dass die eingestellte Soll-Temperatur bald erreicht ist und deshalb die Heiz- oder Kühlenergie nur noch in kurzen Intervallen zugeführt wird.

Zur Gewährleistung einer guten Temperaturstabilität ist die Zykluszeit des Reglers niedrig eingestellt und der Regelausgang wird häufig angesprochen.

### 5.4 Einstellen einer Soll-Temperatur

In diesem Betriebszustand eine gespeicherte Soll-Temperatur temporär verändern.

1. Kurz die Taste **P** drücken.  
Auf der Anzeige wird die zur Zeit aktive Soll-Temperatur angezeigt.
2. Durch Drücken der Taste **▲** die Soll-Temperatur **erhöhen**.  
Durch Drücken der Taste **▼** die Soll-Temperatur **reduzieren**.
3. Durch erneutes Drücken der Taste **P** den neu eingestellten Sollwert bestätigen.

### 5.5 Messen bzw. Kalibrieren eines Temperaturfühlers

1. Alle Bohrungen der Einsatzhülse müssen sauber, unbeschädigt und frei von Fremdkörpern sein.
2. Prüfling sowie die Bohrung des Blocks müssen exakt zueinander passen damit der Wärmeübergangswiderstand so gering wie möglich gehalten ist.
3. Einstellen der Temperatur über den Regler siehe Kapitel 5.4 „Einstellen einer Soll-Temperatur“.
4. Wird eine Soll-Temperatur angeregt, warten bis die Temperatur erreicht ist und ca. weitere 10 Minuten warten damit sich ein thermisches Gleichgewicht einstellen kann.
5. Jetzt den Prüfling ablesen bzw. messen.
6. Nach Beendigung der Messungen den Temperatur-Blockkalibrator abkühlen lassen. (siehe auch Kapitel 6 „Abkühlen des Metallblockes“)



#### WARNUNG!

##### Verbrennungsgefahr!

Vor der Entnahme des Temperaturfühlers bzw. Prüflings dafür sorgen, dass der Temperatur-Blockkalibrator genügend abgekühlt ist, da sonst akute Verbrennungsgefahr sowohl am Metallblock als auch am Prüfling besteht.

- ▶ Um den Metallblock möglichst schnell von einer höheren auf eine niedrigere Temperatur zu bringen, die Soll-Temperatur auf eine niedrigere Temperatur z. B. Raumtemperatur stellen.
- ▶ Das aufgeheizte Gerät stets unter 50 °C (122 °F) abkühlen, bevor der Temperaturfühler bzw. Prüfling entfernt wird.
- ▶ Ein aufgeheiztes Gerät niemals ohne Aufsicht lassen.

7. Nach dem Abkühlen Temperaturfühler bzw. Prüfling aus dem Metallblock herausnehmen.

### 5.5.1 Prüfen von Temperaturfühlern

Zur Prüfung von Temperaturfühlern ein separates Temperatur-Messinstrument an den Prüfling anschließen. Durch den Vergleich der am externen Messinstrument angezeigten Temperatur mit der Referenztemperatur kann eine Aussage über den Zustand des Prüflings gemacht werden. Hierbei darauf achten, dass der Prüfling kurze Zeit benötigt, bis er die Temperatur des Metallblockes angenommen hat.



Es besteht keine Kalibriermöglichkeit für geerdete Thermoelemente, da der Heizblock geerdet ist und Messungen deshalb zu falschen Ergebnissen führen.

DE

## 6. Abkühlen des Metallblockes



#### WARNUNG!

##### Verbrennungsgefahr!

Vor dem Transport oder Berühren des Metallblockes dafür sorgen, dass der Temperatur-Blockkalibrator genügend abgekühlt ist, da sonst akute Verbrennungsgefahr sowohl am Metallblock als auch am Prüfling besteht.

- ▶ Um den Metallblock möglichst schnell von einer höheren auf eine niedrigere Temperatur zu bringen, die Soll-Temperatur auf eine niedrigere Temperatur z. B. Raumtemperatur stellen.
- ▶ Das aufgeheizte Gerät stets unter 50 °C (122 °F) abkühlen, bevor es vom Netz getrennt, ausgeschaltet oder der Temperaturfühler bzw. Prüfling entfernt wird.
- ▶ Ein aufgeheiztes Gerät niemals ohne Aufsicht lassen.

Bei den Heizinstrumenten schaltet der eingebaute Ventilator automatisch langsam auf eine höhere Drehzahl, dadurch wird mehr Kühlluft gefördert.



Nach dem Ausschalten oder nach Entfernen des Netzanschlusses wird durch den eingebauten Ventilator keine Kühlluft gefördert. Eine ausreichende thermische Entkopplung zwischen Metallblock und Gehäuse wird trotzdem gewährleistet.



# 7. Störungen

## 7. Störungen

**Personal:** Fachpersonal

**Schutzausrüstung:** Schutzbrille, Schutzhandschuhe



Kontaktinformationen siehe Kapitel 1 „Allgemeines“ oder Rückseite der Betriebsanleitung.

DE



**VORSICHT!**

**Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden**

Können Störungen mit Hilfe der aufgeführten Maßnahmen nicht beseitigt werden, Temperatur-Blockkalibrator Typ CTD9100-ZERO unverzüglich außer Betrieb setzen.

- ▶ Sicherstellen, dass keine Spannung mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme schützen.
- ▶ Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
- ▶ Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel 9.2 „Rücksendung“ beachten.

Fehler	Ursachen	Maßnahmen
----	Unterbrechung des internen Referenzfühlers oder der interne Referenzfühler ist defekt.	Das Gerät an den Hersteller bzw. Servicepartner zur Reparatur einschicken.
uuuu	Gemessene Temperatur unter dem Grenzwert des internen Referenzfühlers (Underrange -200 °C (-328 °F)).	
oooo	Gemessene Temperatur über dem Grenzwert des internen Referenzfühlers (Ovrange +850 °C (+1.562 °F)).	
ErEP	Mögliche Störung im EEPROM Speicher des Reglers.	Die Taste <b>P</b> drücken.
Lüfter läuft nicht	Der Lüfter ist defekt oder blockiert. Der Temperaturschalter hat ggf. ausgelöst und die Stromzufuhr für die Heizpatrone abgeschaltet.	Das Gerät an den Hersteller bzw. Servicepartner zur Reparatur einschicken.
Endtemperatur wird nicht erreicht	Halbleiterrelais defekt oder Heiz-Kühlelement hat Kurzschluss bzw. ist gealtert.	
Keine Anzeige	Der Regler ist defekt.	Die Netzverbindung und Sicherung prüfen.
Keine Funktion	Die Netzverbindung ist nicht richtig hergestellt oder Sicherung ist defekt.	

### Temperatursicherung



Zur Sicherheit ist der Kalibrator mit einer unabhängig arbeitenden Temperatursicherung ausgestattet, die bei einer Übertemperatur im Gehäuseinneren die Stromzufuhr für die Heizung abschaltet. Nach Abkühlen des Metallblocks ist der Kalibrator zur Überprüfung an WIKA einzusenden.



### 8. Wartung, Reinigung und Rekalibrierung

**Personal:** Fachpersonal

**Schutzausrüstung:** Schutzbrille, Schutzhandschuhe



Kontaktdaten siehe Kapitel 1 „Allgemeines“ oder Rückseite der Betriebsanleitung.

#### 8.1 Wartung

Der Temperatur-Blockkalibrator Typ CTD9100-ZERO ist wartungsfrei.

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

Ausgenommen ist der Austausch der Schmelzsicherung.

Vor dem Austausch der Schmelzsicherung ist der Kalibrator durch Ziehen des Netzanschlusskabels aus der Netzsteckdose von der Netzspannung zu trennen.

Nur Originalteile verwenden (siehe Kapitel 11 „Zubehör“).

#### 8.2 Reinigung



##### **VORSICHT!**

##### **Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden**

Eine unsachgemäße Reinigung führt zu Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden.

Messstoffreste im Temperatur-Blockkalibrator können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.

- ▶ Reinigungsvorgang wie folgt beschrieben durchführen.

1. Den Kalibrator abkühlen, wie in Kapitel 6 „Abkühlen des Metallblockes“ beschrieben.
2. Vor der Reinigung den Kalibrator ausschalten und vom Netz trennen.
3. Notwendige Schutzausrüstung verwenden.
4. Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen. Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchtigkeit in Berührung bringen!



##### **VORSICHT!**

##### **Sachbeschädigung**

Eine unsachgemäße Reinigung führt zur Beschädigung des Gerätes!

- ▶ Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.
- ▶ Keine harten und spitzen Gegenstände zur Reinigung verwenden.

5. Temperatur-Blockkalibrator säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.

#### 8.2.1 Reinigung des Metallblocks

Bei Kalibratoren entsteht während des Betriebes eine geringe Menge Metallstaub, der Block und Prüfling verkleben kann. Um dies zu verhindern, in regelmäßigen Abständen und vor einer längeren Außerbetriebnahme des Kalibrators die Prüfbohrungen mit Pressluft ausblasen.

#### 8.2.2 Lüftergitterreinigung

Jeder Kalibrator besitzt am Boden ein engmaschiges Luftgitter, durch das Kühlluft in den Kalibrator gefördert wird. Das Gitter je nach Luftverunreinigung in regelmäßigen Abständen durch Absaugen oder Abbürsten reinigen.

#### 8.2.3 Außenreinigung

Den Kalibrator von außen mit einem feuchten Tuch und etwas Wasser oder mit einem lösungsmittelfreien, leichten Reinigungsmittel reinigen.

#### 8.3 Rekalibrierung

##### **DKD/DAkKS-Schein - amtliche Bescheinigungen:**

Der Temperatur-Blockkalibrator ist vor der Auslieferung mit Messmitteln, die rückführbar sind auf national anerkannte Standards, abgeglichen und geprüft.

Auf der Grundlage der DIN ISO 10012 ist der Kalibrator je nach Anwendungsfall in angemessenen, periodischen Intervallen zu überprüfen.

Es wird empfohlen, das Gerät in regelmäßigen Zeitabständen von ca. 12 Monaten oder etwa 500 Betriebsstunden durch den Hersteller rekalibrieren zu lassen.

Jede werkseitige Rekalibrierung beinhaltet außerdem eine umfangreiche und kostenfreie Überprüfung aller Systemparameter auf Einhaltung der Spezifikationen. Die Grundeinstellungen werden wenn notwendig korrigiert.

Die Grundlage der Rekalibrierung ist die Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes DKD R5-4. Die hier beschriebenen Maßnahmen werden bei der Rekalibrierung angewendet und berücksichtigt.

### 9. Außerbetriebnahme, Rücksendung und Entsorgung

**Personal:** Fachpersonal

**Schutzausrüstung:** Schutzbrille, Schutzhandschuhe

DE



**WARNUNG!**

**Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch Messstoffreste**

Messstoffreste im Temperatur-Blockkalibrator können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen (siehe Kapitel 2.6 „Persönliche Schutzausrüstung“).
- ▶ Angaben im Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beachten.
- ▶ Ausgebautes Gerät spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.

#### 9.1 Außerbetriebnahme

1. Den Kalibrator abkühlen, wie in Kapitel 6 „Abkühlen des Metallblockes“ beschrieben.
2. Den Kalibrator ausschalten und vom Netz trennen.



**WARNUNG!**

**Verbrennungsgefahr**

Bei der Außerbetriebnahme besteht Gefahr durch gefährlich heiße Messstoffe.

- ▶ Vor der Außerbetriebnahme das Gerät ausreichend abkühlen lassen!



**GEFAHR!**

**Lebensgefahr durch elektrischen Strom**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- ▶ Die Demontage des Gerätes darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- ▶ Prüf-/und Kalibrierbauten im stromlosen Zustand demontieren.



**WARNUNG!**

**Körperverletzung**

Bei der Außerbetriebnahme besteht Gefahr durch aggressive Medien.

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen (siehe Kapitel 2.6 „Persönliche Schutzausrüstung“).
- ▶ Angaben im Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beachten.

#### 9.2 Rücksendung

**Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:**

Alle an WIKA gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein und sind daher vor der Rücksendung zu reinigen.



**WARNUNG!**

**Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch Messstoffreste**

Messstoffreste im Temperatur-Blockkalibrator können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.

- ▶ Bei Gefahrenstoffen das Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beilegen.
- ▶ Gerät reinigen, siehe Kapitel 8.2 „Reinigung“.

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

**Um Schäden zu vermeiden:**

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



Hinweise zur Rücksendung befinden sich in der Rubrik „Service“ auf unserer lokalen Internetseite.

#### 9.3 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-Richtlinie 2012/19/EU).

## 10. Technische Daten

### 10. Technische Daten

Technische Daten	CTD9100-ZERO
<b>Anzeige</b>	
Temperaturbereich	-10 ... 0 ... +100 °C (14 ... 32 ... 212 °F)
Genauigkeit <sup>1)</sup>	0,05 K bei 0 °C (32 °F) sonst 0,1 K
Stabilität <sup>2)</sup>	< 0,05 K
Auflösung	0,1 °C
<b>Temperaturverteilung</b>	
Axiale Homogenität <sup>3)</sup>	< 0,05 K
<b>Temperierung</b>	
Aufheizzeit	15 min von -10 °C auf +100 °C (von 14 °F auf 212 °F)
Abkühlzeit	5 min von 23 °C auf 0 °C (von 73,4 °F auf 14 °F) 10 min von 100 °C auf 0 °C (von 212 °F auf 14 °F)
Stabilisierungszeit <sup>4)</sup>	je nach Verwendung und Einsatzbereich
<b>Metallblock</b>	
Eintauchtiefe	150 mm (5,91 in)
Prüfbohrungen	7 Bohrungen mit Ø 6,5 mm (0,26 in)
Blockmaterial	Aluminium
<b>Spannungsversorgung</b>	
Hilfsenergie <sup>5)</sup>	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	225 VA
Sicherung	3,15 A träge (bei AC 250 V)
Netzanschlusskabel	für Europa, AC 230 V
<b>Kommunikation</b>	
Schnittstelle	RS-485
<b>Gehäuse</b>	
Abmessungen (B x T x H)	160 x 320 x 320+50 mm (6,3 x 9,1 x 12,6+2 in)
Gewicht	7 kg (15,5 lbs)

1) Ist definiert als Messabweichung zwischen dem Messwert und dem Referenzwert.

2) Maximaler Temperaturunterschied an einer stabilen Temperatur über 30 Minuten.

3) Unter dem Gradienten ist hier die Temperaturänderung in der Prüfbohrung über die ersten 40 mm vom Hülsenboden aus zu verstehen.

4) Zeit, um einen stabilen Wert zu erreichen.

5) Die Hilfsenergie AC 115 V muss bei der Bestellung mit angegeben werden, da sonst AC 230 V angenommen wird.

Die Messunsicherheit ist definiert als die gesamte Messunsicherheit ( $k = 2$ ), welche folgende Anteile beinhaltet: Genauigkeit, Messunsicherheit der Referenz, Stabilität und Homogenität.

## 10. Technische Daten / 11. Zubehör

### Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
	<b>EU-Konformitätserklärung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EMV-Richtlinie EN 61326, Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)</li> <li>■ Niederspannungsrichtlinie EN 61010, Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte</li> </ul>	Europäische Gemeinschaft
	<b>EAC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elektromagnetische Verträglichkeit</li> <li>■ Niederspannungsrichtlinie</li> </ul>	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft
	<b>GOST</b> Metrologie, Messtechnik	Russland
	<b>KazInMetr</b> Metrologie, Messtechnik	Kasachstan
-	<b>MTSCHS</b> Genehmigung zur Inbetriebnahme	Kasachstan
	<b>BelGIM</b> Metrologie, Messtechnik	Weißrussland
	<b>Uzstandard</b> Metrologie, Messtechnik	Usbekistan

### Zertifikate/Zeugnisse

Zertifikat	
<b>Kalibrierung</b>	Standard: Kalibrierzertifikat 3.1 nach DIN EN 10204 Option: DKD/DAkkS-Kalibrierzertifikat
<b>Empfohlenes Rekalibrierungsintervall</b>	1 Jahr (abhängig von den Nutzungsbedingungen)

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt CT 41.30 und Bestellunterlagen.

## 11. Zubehör

### Gerätevariante

- Anzeige in Fahrenheit °F

### Kalibrierung

- DKD/DAkkS-Kalibrierzertifikat nur am Nullpunkt

### Netzanschlusskabel

- Netzanschlusskabel für die Schweiz
- Netzanschlusskabel für USA/Kanada
- Netzanschlusskabel für UK

### Transportkoffer

- Transportkoffer ohne Rollen
- Transportkoffer mit Rollen

WIKA-Zubehör finden Sie online unter [www.wika.de](http://www.wika.de).



**EU-Konformitätserklärung**  
**EU Declaration of Conformity**

**Dokument Nr.:** 14029357.03  
**Document No.:**

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte  
*We declare under our sole responsibility that the CE marked products*

**Typenbezeichnung:** CTD9100-ZERO  
**Type Designation:**

**Beschreibung:** Temperatur-Blockkalibratoren  
**Description:** *Temperature dry-well calibrators*

gemäß gültigem Datenblatt: CT 41.30  
*according to the valid data sheet:*

die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen: *comply with the essential protection requirements of the directives:* Harmonisierte Normen: *Harmonized standards:*

- 2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
- 2014/30/EU *Electromagnetic Compatibility (EMC)*
- 2014/35/EU Niederspannungs-Richtlinie (NSR)
- 2014/35/EU *Low Voltage Directive(LVD)*

- EN 61326-1:2013
- EN 61010-1:2010
- EN 61010-2-010:2014

Unterszeichnet für und im Namen von / *Signed for and on behalf of*

**WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG**

Klingenberg, 2016-04-20

Alfred Häfner, Vice President  
Calibration Technology

Harald Hartl, Manager Quality Assurance  
Calibration Technology

WIKAL 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](mailto:info@wika.de)  
[www.wika.de](http://www.wika.de)

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg –  
Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819  
Komplementärin: WIKAL Verwaltungs SE & Co. KG –  
Sitz Klingenberg – Amtsgericht Aschaffenburg  
HRA 4685

Komplementärin:  
WIKAL International SE - Sitz Klingenberg -  
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505  
Vorstand: Alexander Wiegand  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Max Egli

14031673.03 06/2016 EN/DE/FR/ES/IT

DE



# Sommaire

<b>1. Généralités</b>	<b>40</b>
<b>2. Sécurité</b>	<b>40</b>
2.1 Explication des symboles . . . . .	40
2.2 Utilisation conforme à l'usage prévu. . . . .	41
2.3 Utilisation inappropriée . . . . .	41
2.4 Responsabilité de l'opérateur . . . . .	41
2.5 Qualification du personnel . . . . .	41
2.6 Equipement de protection individuelle . . . . .	41
2.7 Etiquetage, marquages de sécurité . . . . .	42
<b>3. Conception et fonction</b>	<b>42</b>
3.1 Description . . . . .	42
3.2 Détail de la livraison . . . . .	43
3.3 Vue générale . . . . .	43
3.4 Vue isométrique . . . . .	44
3.5 Touches de fonction et LED . . . . .	45
3.6 Interface de données. . . . .	46
3.7 Protocole d'interface . . . . .	46
3.8 Moniteur de protection par mise à la terre. . . . .	46
<b>4. Transport, emballage et stockage</b>	<b>47</b>
4.1 Transport . . . . .	47
4.2 Emballage et stockage . . . . .	47
<b>5. Mise en service, utilisation</b>	<b>47</b>
5.1 Position de fonctionnement . . . . .	47
5.2 Mise en marche du calibrateur . . . . .	48
5.2.1 Procédure de démarrage . . . . .	48
5.3 Etalonnage (mode étalonnage) . . . . .	48
5.4 Réglage d'une température de consigne . . . . .	48
5.5 Mesure ou étalonnage d'une sonde de température . . . . .	49
5.5.1 Test des sondes de température . . . . .	49
<b>6. Refroidissement du bloc métallique</b>	<b>49</b>
<b>7. Dysfonctionnements</b>	<b>50</b>
<b>8. Entretien, nettoyage et nouvel étalonnage</b>	<b>51</b>
8.1 Entretien . . . . .	51
8.2 Nettoyage . . . . .	51
8.2.1 Nettoyage du bloc métallique . . . . .	51
8.2.2 Nettoyage des grilles de ventilateur. . . . .	51
8.2.3 Nettoyage externe . . . . .	51
8.3 Réétalonnage . . . . .	51
<b>9. Mise hors service, retour et mise au rebut</b>	<b>52</b>
9.1 Mise hors service . . . . .	52
9.2 Retour. . . . .	52
9.3 Mise au rebut . . . . .	52
<b>10. Spécifications</b>	<b>53</b>
<b>11. Accessoires</b>	<b>54</b>
<b>Annexe : Déclaration de conformité UE</b>	<b>55</b>

Déclarations de conformité disponibles sur [www.wika.fr](http://www.wika.fr).

## 1. Généralités

- Le four d'étalonnage type CTD9100-ZERO décrit dans ce mode d'emploi est conçu et fabriqué selon les dernières technologies en vigueur. Tous les composants sont soumis à des exigences environnementales et de qualité strictes durant la fabrication. Nos systèmes de management sont certifiés selon ISO 9001 et ISO 14001.
- Ce mode d'emploi donne des indications importantes concernant l'utilisation de l'instrument. 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'instrument.
- Le mode d'emploi fait partie de l'instrument et doit être conservé à proximité immédiate de l'instrument et accessible à tout moment pour le personnel qualifié. Transmettre le mode d'emploi à l'utilisateur ou propriétaire ultérieur de l'instrument.
- Le personnel qualifié doit, avant de commencer toute opération, avoir lu soigneusement et compris le mode d'emploi.
- 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 (équivalents COFRAC) sont effectués conformément aux normes internationales.
- Pour obtenir d'autres informations :
  - Consulter notre site Internet : [www.wika.fr](http://www.wika.fr)
  - Fiche technique correspondante : CT 41.30
  - Conseiller applications : Tél. : +33 1 34 30 84 84  
Fax : +33 1 34 30 84 94  
[info@wika.fr](mailto:info@wika.fr)

FR

## 2. Sécurité

### 2.1 Explication des symboles



#### **DANGER !**

... indique une situation dangereuse pouvant entraîner la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.



#### **DANGER !**

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



#### **AVERTISSEMENT !**

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



#### **AVERTISSEMENT !**

... indique une situation présentant des risques susceptibles de provoquer des brûlures dues à des surfaces ou liquides chauds 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.



### 2.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le four d'étalonnage type CTD9100-ZERO est une unité portable, destinée à des fonctions de service et aussi pour des missions industrielles et de laboratoire. Le four d'étalonnage WIKA est conçu pour l'étalonnage de thermomètres, de sondes à résistance et de thermocouples.

Cet instrument n'est pas certifié pour être utilisé en zones explosives !

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

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

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

Si l'instrument est transporté d'un environnement froid dans un environnement chaud, la formation de condensation peut provoquer un dysfonctionnement fonctionnel de l'instrument. Il est nécessaire d'attendre que la température de l'instrument 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.

### 2.3 Utilisation inappropriée



#### **AVERTISSEMENT ! Blessures causées par une utilisation inappropriée**

Une utilisation inappropriée peut conduire à des situations dangereuses et à des blessures.

- ▶ S'abstenir de modifications non autorisées sur l'instrument
- ▶ Ne pas utiliser l'instrument en zone explosive.

Toute utilisation différente ou au-delà de l'utilisation prévue est considérée comme inappropriée.

### 2.4 Responsabilité de l'opérateur

L'instrument est prévu pour un usage dans le domaine industriel. L'opérateur est de ce fait responsable des obligations légales en matière de sécurité du travail.

Les instructions de sécurité de ce mode d'emploi comme les réglementations liées à la sécurité, à la prévention des accidents et à la protection de l'environnement pour le domaine d'application doivent être respectées.

L'opérateur doit s'assurer que la plaque signalétique reste lisible.

### 2.5 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.

#### **Personnel qualifié**

Le personnel qualifié, autorisé par l'opérateur, est, en raison de sa formation spécialisée, de ses connaissances dans le domaine de l'instrumentation de mesure et de régulation et de son expérience, de même que de sa connaissance des réglementations nationales et des normes en vigueur, en mesure d'effectuer les travaux décrits et d'identifier de façon autonome les dangers potentiels.

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

### 2.6 Equipement de protection individuelle

L'équipement de protection individuelle sert à protéger le personnel qualifié contre les dangers pouvant entraver la sécurité et la santé de ce dernier durant le travail. Le personnel qualifié doit porter l'équipement de protection individuelle lors de l'exécution des différents travaux sur et avec l'instrument.

#### **Respecter les indications concernant l'équipement de protection individuelle dans la zone de travail !**

L'équipement de protection individuelle requis doit être mis à disposition par l'utilisateur.



#### **Porter des lunettes de protection !**

Protéger les yeux contre les projections et les éclaboussures.

## 2. Sécurité / 3. Conception et fonction



### Porter des gants de protection !

Protégez vos mains contre le contact avec des surfaces brûlantes et des fluides agressifs.



Les instruments avec ce marquage sont conformes aux directives européennes pertinentes.

### 2.7 Etiquetage, marquages de sécurité

#### Plaque signalétique (exemple)

A l'arrière de l'instrument se trouve la plaque signalétique avec les informations-clés concernant le four d'étalonnage

FR



- ① Désignation de l'instrument
- ② Type
- ③ Année de fabrication
- ④ Fusible
- ⑤ Numéro de série
- ⑥ Alimentation
- ⑦ Plage de température

#### Symboles



Lire impérativement le mode d'emploi avant le montage et la mise en service de l'instrument !

## 3. Conception et fonction

### 3.1 Description

Le four d'étalonnage type CTD9100-ZERO est une unité portable, destinée à des fonctions de service et aussi pour des missions industrielles et de laboratoire. Le four d'étalonnage est conçu pour l'étalonnage de thermomètres, de sondes à résistance et de thermocouples.

De manière simple, une jonction froide de température peut être créée, simplifiant ainsi l'étalonnage de thermocouples. On évite ainsi la méthode complexe de cellules d'eau à point fixe et le risque de gel et de dommages durant le transport. Le CTD9100-ZERO, en tant que calibrateur de point de congélation, peut fournir non seulement le point zéro en °C, mais aussi, de par le refroidissement actif, il peut atteindre d'autres températures de test.

Grâce à son design et à la régulation, on atteint une distribution de température uniforme à l'intérieur du bloc. Sur cette base, la température peut être considérée comme étant homogène sur les sept orifices de test, et non

pas uniquement distribuée. Cette distribution homogène de température réduit les influences sur l'incertitude d'étalonnage.

Le CTD9100-ZERO représente la technologie la plus avancée à l'heure actuelle. Ceci s'applique à la précision de mesure, la fonctionnalité et au maniement de l'instrument en toute sécurité. La position de fonctionnement est définie comme droite, car cela permet d'atteindre la meilleure distribution de température. La température de consigne du bloc de chauffe apparaît sur un grand affichage LED haut contraste à 4 chiffres. Pour une lecture plus aisée de la température, l'affichage n'est pas seulement de grande taille, mais il est également incliné de 35°.

La sécurité de fonctionnement n'est assurée que si les installations sont utilisées dans le but prescrit. Les valeurs limites annoncées ne doivent jamais être dépassées (voir chapitre 10 "Spécifications").

## 3. Conception et fonction

### 3.2 Détail de la livraison

Le four d'étalonnage est livré dans un emballage de protection spécial. Il faut conserver cet emballage pour pouvoir renvoyer le four d'étalonnage au fabricant en toute sécurité pour un réétalonnage ou une réparation.

- Four d'étalonnage
- Cordon d'alimentation de 1,5 m (5 ft) avec connecteur secteur
- Mode d'emploi en français et en anglais
- Certificat d'étalonnage 3.1 selon DIN EN 10204

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



#### AVERTISSEMENT !

#### Dommages causés par un cordon d'alimentation incorrect

Si l'on utilise un cordon d'alimentation provenant d'un tiers, on peut avoir des tensions incorrectes sur l'instrument.

- ▶ Utiliser toujours le cordon d'alimentation fourni avec l'appareil.

### 3.3 Vue générale

Le calibre consiste en un boîtier robuste en acier, peint en gris-bleu, avec une poignée de transport située sur le dessus.

La **partie arrière du boîtier** comprend un bloc en métal avec sept orifices pour les sondes sous test, accessibles depuis le dessus.

Le bloc métallique incorpore les éléments de chauffe ou de refroidissement et le capteur de température pour la détermination de la température de référence.

Le bloc métallique est isolé thermiquement.

La **partie avant du boîtier** contient la totalité de l'unité électronique qui contrôle la température de référence. Des relais statiques (SSR) permettent de contrôler les éléments de chauffe et de refroidissement. Sur le panneau avant, on trouve le contrôleur qui est muni d'un affichage LED 4 chiffres haut contraste pour la température de référence et de consigne.



Fig. 1: Four d'étalonnage

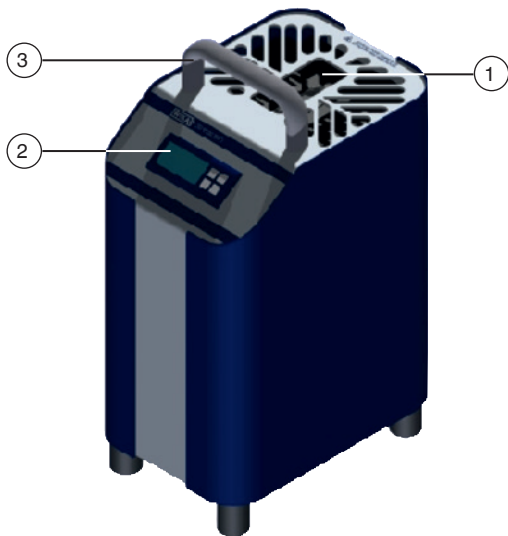


Fig. 2: Bloc de température avec sept orifices de test

FR

## 3. Conception et fonction

### 3.4 Vue isométrique



- ① Bloc de température
- ② Contrôleur
- ③ Poignée
- ④ Plaque signalétique
- ⑤ Interface RS-485
- ⑥ Ventilateur
- ⑦ Connecteur C14 avec filtre secteur et interrupteur marche/arrêt

FR

#### Avant et dessus

Le contrôleur, composé de l'affichage et des commandes, est situé sur le devant du calibrateur.

Sur le dessus du four d'étalonnage, vous trouverez le bloc métallique avec sept orifices pour l'insertion des sept sondes sous test.



#### Arrière de l'instrument

A l'arrière de l'instrument, vous trouverez la plaque signalétique du produit avec les informations-clés concernant le type en question, le numéro de série, la tension de secteur et la valeur du fusible.

En-dessous de la plaque signalétique, on trouve le connecteur pour l'interface RS-485.

#### Dessous de l'instrument

En-dessous de l'instrument, on trouve le connecteur secteur et l'interrupteur avec son support de fusible.

Ils sont situés au centre, sur le devant. De plus, en-dessous de l'instrument, il y a une arrivée d'air et la prise du panneau C13 pour l'alimentation de la tension de fonctionnement.

Ne jamais obstruer l'arrivée d'air de quelque manière que ce soit !

## 3. Conception et fonction

### 3.5 Touches de fonction et LED

Le contrôleur du calibreteur peut être commandé aisément au moyen de quatre touches.

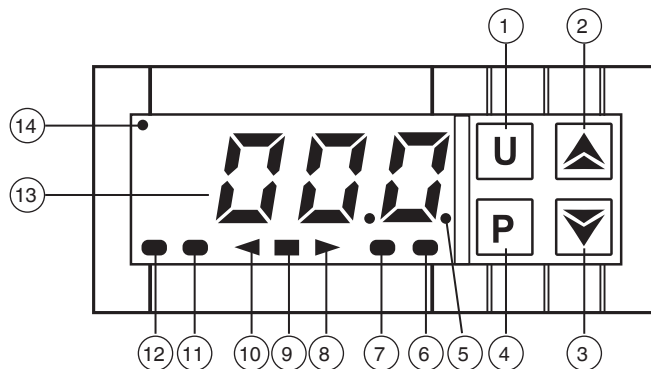


Fig. 3: Présentation des éléments de fonctionnement sur l'avant du contrôleur

#### Touches de fonction et leur signification :

- ① **Touche de rappel, touche U (touche U)**  
Rappeler les températures de consigne enregistrées

Cette touche peut être définie individuellement au moyen du paramètre "USrb". Dans son réglage de base, on peut sélectionner les espaces de mémoire SP1 à SP4 si la touche est maintenue pressée pendant plus d'une seconde.

- ② **Touche d'accroissement, touche ▲ (touche UP)**

- Accroissement des valeurs de réglage
- Choix d'éléments de menu individuels
- Revenir au niveau de menu précédent

On utilise cette touche pour augmenter une valeur de réglage et sélectionner des paramètres. Si la touche est maintenue pressée, cela ramène l'utilisateur au niveau de menu précédent, et on reste là jusqu'à ce que l'on sorte du mode de programmation. En-dehors du mode de programmation, cette touche permet l'affichage de la puissance de sortie actuelle contrôlée.

- ③ **Touche de diminution, touche ▼ (touche DOWN)**

- Réduction des valeurs de réglage
- Choix d'éléments de menu individuels
- Revenir au niveau de menu précédent

On utilise cette touche pour diminuer une valeur de réglage et sélectionner des paramètres. Si la touche est maintenue pressée, cela ramène l'utilisateur au niveau de menu précédent, et on reste là jusqu'à ce que l'on sorte du mode de programmation.

- ④ **Touche de programmation, touche P (touche P)**

- Accès au paramètre de température de consigne
- Accès aux éléments de menu et paramètres
- Confirmation d'entrée

Avec cette touche, on confirme une sélection. Si on la maintient pressée pendant plus de 5 s, on atteint alors le niveau de programme. On peut à tout moment sortir du niveau de programme au moyen de la touche P.

#### LED clignotantes et leur signification :

- ⑤ **LED SET**  
Lorsqu'elles clignotent, on peut accéder au menu de programme.
- ⑥ **LED AL2**  
Sortie d'alarme (statut) AL2
- ⑦ **LED AL1**  
Sortie d'alarme (statut) AL1
- ⑧ **LED + index Shift**  
La valeur de température est supérieure à celle qui a été réglée au paramètre "AdE"
- ⑨ **LED = index Shift**  
La valeur de température se trouve dans l'échelle des paramètres réglés [SP+AdE ... SP-AdE].
- ⑩ **LED - index Shift**  
La valeur de température est inférieure à celle qui a été réglée au paramètre "AdE"
- ⑪ **LED Cool (refroidissement)**  
Le calibreteur est en train de refroidir
- ⑫ **LED Heat (chauffe)**  
Le calibreteur est en train de chauffer
- ⑬ Affichage de la température actuelle
- ⑭ **LED AT/ST**  
La fonction "self-tuning" est activée (allumée) ou la fonction "auto-tuning" est en train de fonctionner (clignotante)

## 3. Conception et fonction

### 3.6 Interface de données

Les instruments sont équipés d'une interface de communication série RS-485. Cette interface permet de se connecter à un ordinateur, un convertisseur de niveau ou un réseau.

Le protocole de logiciel utilisé est un protocole MODBUS-RTU, utilisé dans de nombreux programmes de commande disponibles sur le marché.

Le taux de transmission (taux de Baud) est réglé en usine sur 9600 baud. D'autres débits de transmission des données sont possibles sur demande.

La prise du panneau à 5 plots possède deux plots, A et B, que vous branchez sur les connexions correspondantes sur le PC, le convertisseur de niveau ou le réseau.

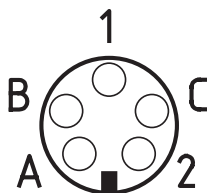


Fig. 4: Vue plan de la prise du panneau à 5 broches

Pour brancher sur un PC, le signal RS-485 doit être converti de manière externe à un signal RS-232 ou USB. Le convertisseur approprié, ainsi que les pilotes, est disponible en option. L'ordinateur enregistre toutes les données opérationnelles et permet de programmer tous les paramètres de configuration du calibrateur.

La configuration minimale pour utiliser un convertisseur USB est la suivante :

- Un PC compatible IBM
- Système d'exploitation installé, Microsoft® Windows® 98 SE, ME, 2000, XP (Home ou Prof.) ou 7
- Interface USB (USB 1.1 ou USB 2.0)

Une connexion réseau permet de connecter jusqu'à 32 calibrateurs/micro-bains sur le même réseau.

Pour se connecter à un réseau, des réglages en usine sont nécessaires. Pour cela, contacter le fournisseur ou WIKA directement.



Lors de l'accès à la programmation par le clavier alors que l'interface série est en train de communiquer, le message "**buSy**" apparaît sur l'afficheur, indiquant ainsi qu'il est dans un état "occupé".

### 3.7 Protocole d'interface

Le protocole d'interface est disponible sur demande et sera livré sous forme de document supplémentaire spécifique.

### 3.8 Moniteur de protection par mise à la terre

Le calibrateur est muni d'un moniteur de protection par mise à la terre pour continuer à contrôler l'isolation de base du système de chauffe. Le moniteur fonctionne indépendamment du contrôle normal et éteint l'alimentation du système de chauffe dès que le calibrateur n'a plus de connexion vers la mise à la terre.

Une fois reconnecté au système de mise à la terre, le moniteur commute automatiquement l'alimentation électrique pour remettre en route le circuit de chauffe.

### 4. Transport, emballage et stockage

#### 4.1 Transport

Vérifiez si le four d'étalonnage portable type CTD9100-ZERO ne présente pas de dommages liés au transport. Communiquer immédiatement les dégâts constatés.



#### ATTENTION !

##### Dommages liés à un transport inapproprié

Un transport inapproprié peut donner lieu à des dommages importants.

- ▶ Lors du déchargement des colis à la livraison comme lors du transport des colis en interne après réception, il faut procéder avec soin et observer les consignes liées aux symboles figurant sur les emballages.
- ▶ Lors du transport en interne, observer les instructions du chapitre 4.2 "Emballage et stockage".

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

#### 4.2 Emballage et stockage

N'enlever l'emballage qu'avant le montage.

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

##### Conditions admissibles sur le lieu de stockage :

- Température de stockage : 0 ... 60 °C (32 ... 140 °F)
- Humidité : 35 ... 85 % d'humidité relative (sans condensation)

##### 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
- Environnements dangereux, atmosphères inflammables

Conserver le four d'étalonnage dans son emballage d'origine dans un endroit qui satisfait aux conditions susmentionnées. Si l'emballage d'origine n'est pas disponible, emballer et stocker l'instrument comme suit :

1. Placer l'instrument avec le matériau isolant dans l'emballage.
2. En cas d'entreposage long (plus de 30 jours), mettre également un sachet absorbant d'humidité dans l'emballage.

FR

### 5. Mise en service, utilisation

**Personnel :** personnel qualifié

**Equipement de protection :** lunettes de sécurité, gants de protection

Utiliser uniquement des pièces d'origine (voir chapitre 11 "Accessoires").



#### AVERTISSEMENT !

##### Blessures physiques et dommages aux équipements et à l'environnement causés par un fluide dangereux

Lors du contact avec un fluide dangereux (par ex. oxygène, acétylène, substances inflammables ou toxiques), un fluide nocif (par ex. corrosif, toxique, cancérigène, radioactif), et également avec des installations de réfrigération et des compresseurs, il y a un danger de blessures physiques et de dommages aux équipements et à l'environnement.

- ▶ Pour ces fluides, les codes et directives appropriés existants doivent être observés en plus des réglementations standard.
- ▶ Porter l'équipement de protection requis (voir chapitre 2.6 "Equipement de protection individuelle").

#### 5.1 Position de fonctionnement



#### DANGER !

##### Danger vital à cause du courant électrique

Lors du contact avec des parties sous tension, il y a un danger vital direct.

- ▶ Un fonctionnement en utilisant un cordon d'alimentation défectueux (par exemple court-circuit de la tension du secteur vers la tension de sortie) peut avoir pour conséquence des tensions présentant un danger mortel sur l'instrument !

- La position de fonctionnement du four d'étalonnage est l'orientation verticale, car elle garantit une distribution optimale de température dans le bloc métallique.
- Placer le four d'étalonnage sur une surface propre, de sorte que le ventilateur sur le dessous ne soit pas bloqué et qu'une quantité d'air suffisante puisse arriver.



Une ventilation insuffisante peut conduire à des dommages sur le calibre.



## 5. Mise en service, utilisation

### 5.2 Mise en marche du calibrateur

1. Connecter au secteur au moyen du cordon d'alimentation qui est fourni.



Ne brancher l'instrument que sur des circuits où le risque d'une coupure de tension a été minimisé autant que possible, car en cas de toute coupure de courant, il n'y aura pas d'air de refroidissement disponible.

2. Actionner l'interrupteur secteur.



L'interrupteur principal est situé sur la partie inférieure de l'instrument, au centre, devant. Après un court auto-test, le contrôleur commence à réguler la température dans le bloc selon la dernière valeur réglée.

Le contrôleur s'initialise.

Après environ 5 s, l'initialisation sera effectuée et le **mode étalonnage** sera affiché automatiquement.

L'affichage LED à 4 chiffres du contrôleur va maintenant indiquer la dernière température de consigne. Les éléments de chauffe ou de refroidissement incorporés vont tempérer automatiquement le bloc métallique de la température ambiante vers la température de consigne.

Une fois que la température de consigne choisie a été atteinte, par de courtes impulsions de commutation, l'énergie de chauffe rayonnée depuis le bloc métallique est fournie, de sorte que la température à l'intérieur demeure constante.

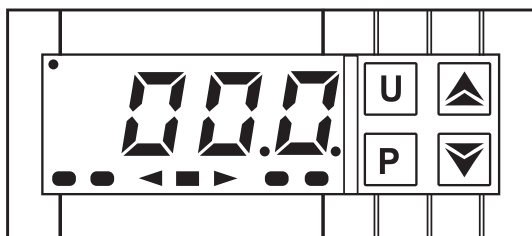


Fig. 5: Affichage de la température de consigne

#### 5.2.1 Procédure de démarrage

Si le calibrateur reste inutilisé pendant une période prolongée, de l'humidité peut pénétrer dans les éléments de chauffe en raison des matériaux employés (oxyde de magnésium).

Suite au transport ou au stockage du calibrateur dans des environnements humides, les éléments de chauffe doivent être lentement amenés à des températures supérieures.

### 5.3 Etalonnage (mode étalonnage)

Dès que le calibrateur est allumé, à la suite de l'initialisation, il se met par défaut en mode étalonnage.

Sur l'affichage, la température de consigne choisie apparaît.

Les **LED Heat** et **LED Cool** signalent le statut de la sortie pour le contrôle de la chauffe ou du refroidissement :

- Si la **LED Heat** est allumée, la température va augmenter.
- Si la **LED Heat** n'est pas allumée, la chauffe est éteinte.
- Si la **LED Cool** est allumée, la température va diminuer.
- Si la **LED Cool** n'est pas allumée, le refroidissement est éteint.

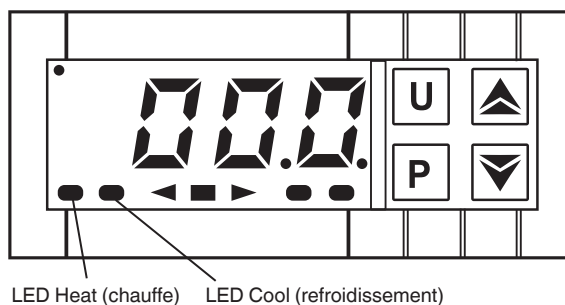


Fig. 6: Affichage avec LED Heat et LED Cool

Pendant une phase de chauffe ou de refroidissement, une lumière continue indique une alimentation en énergie de chauffe ou de refroidissement. Une LED clignotante indique que la température de consigne qui a été sélectionnée a presque été atteinte, et donc l'énergie de chauffe ou de refroidissement est maintenant fournie seulement par à-coups.

Afin de garantir une bonne stabilité de la température, la durée de cycle du contrôleur est définie sur une valeur basse tandis que la sortie de contrôle est généralement plus importante.

### 5.4 Réglage d'une température de consigne

Dans cet état de fonctionnement, une température de consigne stockée est modifiée temporairement.

1. Presser brièvement la touche **P**.  
⇒ Sur l'affichage, la température de consigne actuellement active apparaît.
2. En pressant la touche **▲**, on **augmente** la température de consigne. En pressant la touche **▼**, on **diminue** la température de consigne.
3. En pressant la touche **P** une nouvelle fois, le nouveau point de consigne sélectionné est accepté.



### 5.5 Mesure ou étalonnage d'une sonde de température

1. Tous les orifices de l'insert doivent être propres, ne comporter aucun dommage, et être libres de tout corps étranger.
2. La sonde sous test et l'orifice du bloc doivent correspondre exactement, de sorte que la résistance au transfert de chaleur demeure aussi faible que possible.
3. Pour le réglage de la température par le contrôleur, voir chapitre 5.4 "Réglage d'une température de consigne".
4. Si une température de consigne a été contrôlée, attendez jusqu'à ce que la température ait été atteinte et attendez encore environ 10 minutes pour qu'un équilibre thermique puisse s'établir.
5. Lisez ou mesurez ensuite l'instrument sous test.
6. Une fois que la mesure a été effectuée, on peut laisser refroidir le four d'étalonnage. (voir aussi chapitre 6 "Refroidissement du bloc métallique")



#### AVERTISSEMENT !

##### Danger de brûlure !

Avant d'enlever la sonde de température ou l'instrument sous test, assurez-vous que le four d'étalonnage ait suffisamment refroidi, sinon il existe un sérieux danger de brûlures provenant du bloc métallique ou aussi de l'instrument sous test.

- ▶ Afin que le bloc métallique puisse être amené rapidement d'une température élevée à une température plus basse, régler la température de consigne sur une valeur plus basse (par exemple la température ambiante).

- ▶ Il faut toujours refroidir l'instrument qui a chauffé à moins de 50 °C (122 °F) avant de retirer la sonde de température ou l'instrument sous test.
- ▶ Ne jamais laisser sans surveillance un appareil qui a chauffé.

7. Après le refroidissement, retirer la sonde de température ou l'instrument sous test du bloc métallique.

### 5.5.1 Test des sondes de température

Pour tester les sondes de température, raccorder un instrument de mesure de la température indépendant à la sonde sous test. La comparaison de la température affichée sur l'instrument de mesure externe et de la température de référence permet de déterminer le statut de la sonde sous test. Prendre garde ici au fait que l'élément sous test exige un court laps de temps pour atteindre la température du bloc métallique.



Il n'existe aucune possibilité d'étalonner les thermocouples mis à la terre, car le bloc de chauffage est mis à la terre et ceci conduirait donc à des résultats de mesure erronés.

## 6. Refroidissement du bloc métallique



#### AVERTISSEMENT !

##### Danger de brûlure !

Avant de transporter le bloc métallique, et avant tout contact avec celui-ci, assurez-vous que le four d'étalonnage ait suffisamment refroidi, sinon il existe un sérieux danger de brûlures provenant du bloc métallique ou aussi de l'élément sous test.

- ▶ Afin que le bloc métallique puisse être amené rapidement d'une température élevée à une température plus basse, régler la température de consigne sur une valeur plus basse (par exemple la température ambiante).
- ▶ Il faut toujours refroidir l'instrument qui a chauffé à moins de 50 °C (122 °F) avant de le débrancher du secteur, de l'éteindre ou de retirer la sonde de température ou l'instrument sous test.

- ▶ Ne jamais laisser sans surveillance un appareil qui a chauffé.

Pour les fours avec un système de chauffe uniquement, le ventilateur intégré passera automatiquement et lentement à une vitesse supérieure afin de créer un débit d'air froid.



Après extinction ou déconnexion du secteur, il n'y aura aucun air de refroidissement fourni par le ventilateur intégré. Un découplage thermique suffisant entre le bloc métallique et le boîtier est néanmoins assuré.

## 7. Dysfonctionnements

### 7. Dysfonctionnements

**Personnel** : personnel qualifié

Equipement de protection : lunettes de sécurité, gants de protection



Pour le détail des contacts, merci de consulter le chapitre 1 "Généralités" ou le dos du mode d'emploi.



#### ATTENTION !

#### Blessures physiques, dommages aux équipements et à l'environnement

Si les défauts ne peuvent pas être éliminés au moyen des mesures listées, le four d'étalonnage CTD9100-ZERO doit être mis hors service immédiatement.

- ▶ Assurez-vous qu'il n'y a plus aucune tension présente et empêchez toute remise en marche accidentelle.
- ▶ Contacter le fabricant.
- ▶ S'il est nécessaire de retourner l'instrument au fabricant, prière de respecter les indications mentionnées au chapitre 9.2 "Retour".

FR

Défaut	Raisons	Mesures
----	Interruption du capteur interne de référence ou le capteur interne de référence est défectueux.	Renvoyer l'instrument au fabricant ou au partenaire de maintenance pour réparation.
uuuu	Température mesurée en-dessous de la valeur limite du capteur interne de référence (dépassement inférieur -200 °C (-328 °F)).	
oooo	Température mesurée au-dessus de la valeur limite du capteur interne de référence (dépassement supérieur +850 °C (+1,562 °F)).	
ErEP	Erreur possible dans la mémoire EEPROM du contrôleur.	Presser la touche <b>P</b> .
<b>Le ventilateur ne fonctionne pas</b>	Le ventilateur est défectueux ou bloqué. Le commutateur de température a peut-être été déclenché et l'alimentation électrique des éléments de chauffe arrêtée.	Renvoyer l'instrument au fabricant ou au partenaire de maintenance pour réparation.
<b>La température finale n'est pas atteinte</b>	Le relais statique est défectueux ou l'élément de chauffe-refroidissement présente un court-circuit ou est âgé.	
<b>Pas d'affichage</b>	Le contrôleur est défectueux.	
<b>Pas de fonction</b>	Le branchement secteur n'est pas effectué correctement ou le fusible est défectueux.	Vérifier le branchement secteur et le fusible.

#### Fusible thermique



Par mesure de sécurité, le calibrateur est équipé d'un fusible thermique fonctionnant indépendamment qui coupe le courant de chauffe si la température à l'intérieur du boîtier est trop élevée. Une fois que le bloc métallique a refroidi, envoyer le calibrateur à WIKA pour examen.

## 8. Entretien, nettoyage et nouvel étalonnage

### 8. Entretien, nettoyage et nouvel étalonnage

**Personnel** : personnel qualifié

**Équipement de protection** : lunettes de sécurité, gants de protection



Pour le détail des contacts, merci de consulter le chapitre 1 "Généralités" ou le dos du mode d'emploi.

#### 8.1 Entretien

Le four d'étalonnage type CTD9100-ZERO est sans entretien.

Les réparations ne doivent être effectuées que par le fabricant.

Cela ne concerne pas le remplacement des fusibles. Avant de remplacer le fusible, il faut déconnecter le calibrateur en débranchant le cordon d'alimentation du secteur.

Utiliser uniquement des pièces d'origine (voir chapitre 11 "Accessoires").

#### 8.2 Nettoyage



##### ATTENTION !

##### Blessures physiques, dommages aux équipements et à l'environnement

Un nettoyage inapproprié peut conduire à des blessures physiques et à des dommages aux équipements ou à l'environnement. Des restes de fluides se trouvant dans le four d'étalonnage peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation.

- Effectuer la procédure de nettoyage comme décrit ci-dessous.

1. Faire refroidir le calibrateur comme décrit au chapitre 6 "Refroidissement du bloc métallique".
2. Avant le nettoyage, éteindre et débrancher le calibrateur du secteur.
3. Utiliser l'équipement de protection requis.
4. Nettoyer l'instrument avec un chiffon humide. Éviter tout contact des raccordements électriques avec l'humidité !



##### ATTENTION !

##### Dommages aux équipements

Un nettoyage inapproprié peut endommager l'instrument !

- Ne pas utiliser de détergents agressifs.
- Ne pas utiliser d'objets pointus ou durs pour le nettoyage.

5. Laver et nettoyer le four d'étalonnage afin de protéger les personnes et l'environnement contre le danger lié aux résidus de fluides.

#### 8.2.1 Nettoyage du bloc métallique

Avec les fours, durant le fonctionnement, une petite quantité de poussière métallique peut enrayer le bloc et l'élément sous test. Pour parer à cela, de manière régulière et avant toute longue période pendant laquelle le four ne sera pas utilisé, il faut purger les orifices de test avec de l'air comprimé.

#### 8.2.2 Nettoyage des grilles de ventilateur

Sur la base de chaque four se trouve une grille de ventilation dense par laquelle l'air de refroidissement est amené vers l'appareil. Selon la propreté de l'air, il convient de nettoyer la grille à intervalles réguliers à l'aide d'un aspirateur ou d'une brosse.

#### 8.2.3 Nettoyage externe

Nettoyer l'extérieur du four avec un chiffon humide et de l'eau, ou avec un détergent léger libre de solvants.

#### 8.3 Réétalonnage

##### Certificat DKD/DAkS (équivalent COFRAC) - certificats officiels :

Le four d'étalonnage a été réglé et testé avant la livraison au moyen d'instruments de mesure étalons traçables aux étalons nationaux.

Sur la base de la norme DIN ISO 10012, le calibrateur, en fonction de l'application, doit être vérifié à intervalles périodiques appropriés.

Il est recommandé de faire renouveler l'étalonnage de l'instrument par le fabricant à des intervalles réguliers d'environ 12 mois, ou toutes les 500 heures de fonctionnement environ.

De plus, chaque réétalonnage en usine comprend une vérification gratuite exhaustive de tous les paramètres du système par rapport au respect des spécifications. Les réglages de base sont corrigés, si nécessaire.

Le nouvel étalonnage s'appuie sur les directives du service d'étalonnage allemand, DKD R5-4. Les mesures décrites ici doivent être utilisées et suivies pour le nouvel étalonnage.

FR

## 9. Mise hors service, retour et mise au rebut

**Personnel :** personnel qualifié

**Equipement de protection :** lunettes de sécurité, gants de protection



**AVERTISSEMENT !**  
**Blessures physiques et dommages aux équipements et à l'environnement liés aux résidus de fluides**

Des restes de fluides se trouvant dans le four d'étalonnage peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que les équipements.

- ▶ Porter l'équipement de protection requis (voir chapitre 2.6 "Equipement de protection individuelle").
- ▶ Observer les informations de la fiche technique de sécurité pour le fluide correspondant.
- ▶ Laver et décontaminer l'instrument démonté afin de protéger les personnes et l'environnement contre le danger lié aux résidus de fluides.

### 9.1 Mise hors service

1. Faire refroidir le four comme décrit au chapitre 6 "Refroidissement du bloc métallique".
2. Eteindre et débrancher le four du secteur.



**AVERTISSEMENT !**  
**Danger de brûlures**

Lors de la mise hors service, il y a un danger lié à l'échappement de fluides dangereusement chauds.

- ▶ Laisser refroidir suffisamment l'instrument avant de le mettre hors service !



**DANGER !**  
**Danger vital à cause du courant électrique**

Lors du contact avec des parties sous tension, il y a un danger vital direct.

- ▶ Le démontage de l'instrument ne doit être effectué que par du personnel qualifié.
- ▶ Débrancher les installations de test et d'étalonnage une fois que le système a été isolé des sources d'alimentation.



**AVERTISSEMENT !**  
**Blessures physiques**

Lors de la mise hors service, un danger peut provenir de fluides agressifs.

- ▶ Porter l'équipement de protection requis (voir chapitre 2.6 "Equipement de protection individuelle").
- ▶ Observer les informations de la fiche technique de sécurité pour le fluide correspondant.

### 9.2 Retour

**En cas d'envoi de l'instrument, il faut respecter impérativement ceci :**

Tous les instruments livrés à WIKA doivent être exempts de substances dangereuses (acides, bases, solutions, etc.) et doivent donc être nettoyés avant d'être retournés.



**AVERTISSEMENT !**  
**Blessures physiques et dommages aux équipements et à l'environnement liés aux résidus de fluides**

Des restes de fluides se trouvant dans le four d'étalonnage peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que les équipements.

- ▶ Avec les substances dangereuses, inclure la fiche technique de sécurité pour le fluide correspondant.
- ▶ Nettoyer l'instrument, voir chapitre 8.2 "Nettoyage".

Pour retourner l'instrument, utiliser l'emballage original ou un emballage adapté pour le transport.

**Pour éviter des dommages :**

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



Des informations relatives à la procédure de retour sont disponibles sur notre site Internet à la rubrique "Services".

### 9.3 Mise au rebut

Une mise au rebut inadéquate peut entraîner des dangers pour l'environnement.

Eliminer les composants des instruments 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 instruments dotés de ce marquage, nous attirons votre attention sur le fait que l'instrument ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. La mise au rebut a lieu par retour au fabricant ou est effectuée par des organismes de collecte communaux correspondants (voir directive européenne 2012/19/UE).

## 10. Spécifications

### 10. Spécifications

Spécifications	CTD9100-ZÉRO
<b>Affichage</b>	
Plage de température	-10 ... 0 ... +100 °C (14 ... 32 ... 212 °F)
Précision <sup>1)</sup>	0,05 K à 0 °C (32 °F), sinon 0,1 K
Stabilité <sup>2)</sup>	< 0,05 K
Résolution	0,1 °C
<b>Distribution de température</b>	
Homogénéité axiale <sup>3)</sup>	< 0,05 K
<b>Contrôle de la température</b>	
Temps de chauffe	15 mn de -10 °C à +100 °C (de 14 °F à 212 °F)
Temps de refroidissement	5 mn de 23 °C à 0 °C (de 73,4 °F à 14 °F) 10 mn de 100 °C à 0 °C (de 212 °F à 14 °F)
Durée de stabilisation <sup>4)</sup>	selon l'usage et le domaine d'application
<b>Bloc métallique</b>	
Profondeur d'immersion	150 mm (5,91 in)
Orifices de test	7 orifices d'un diamètre de 6,5 mm (0,26 in)
Matériau du bloc	Aluminium
<b>Tension d'alimentation</b>	
Alimentation <sup>5)</sup>	100 ... 240 VAC, 50/60 Hz
Consommation électrique	225 VA
Cordon d'alimentation	pour l'Europe, 230 V
Fusible	3,15 A action lente (à 250 VAC)
<b>Communication</b>	
Interface	RS-485
<b>Boîtier</b>	
Dimensions (L x P x H)	160 x 320 x 320+50 mm (6,3 x 9,1 x 12,6+2 in)
Poids	7 kg (15,5 lbs)

1) Est défini comme l'écart de mesure entre la valeur mesurée et la valeur de référence.

2) Différence de température maximale à une température stable pendant 30 minutes.

3) Le gradient est compris comme étant le changement de température dans l'orifice de test sur les 40 premiers mm à partir du fond de l'insert.







4) Durée avant d'atteindre une valeur de mesure stable.

5) L'alimentation électrique 115 VAC doit être précisée lors de la commande, sinon une alimentation 230 VAC sera fournie par défaut.

L'incertitude de mesure est définie comme l'incertitude totale de mesure ( $k = 2$ ) qui contient les paramètres suivants : la précision, l'incertitude de mesure de l'étalon de référence, la stabilité et l'homogénéité.

## 10. Spécifications / 11. Accessoires

### Agréments

Logo	Description	Pays
	<b>Déclaration de conformité CE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Directive CEM EN 61326 émission (groupe 1, classe B) et immunité d'interférence (application industrielle)</li> <li>■ Directive basse tension EN 61010, exigences de sécurité pour le matériel électrique utilisé pour les mesures, le contrôle et en laboratoire</li> </ul>	Communauté européenne
	<b>EAC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compatibilité électromagnétique</li> <li>■ Directive basse tension</li> </ul>	Communauté économique eurasiatique
	<b>GOST</b> Métrologie	Russie
	<b>KazInMetr</b> Métrologie	Kazakhstan
-	<b>MTSCHS</b> Autorisation pour la mise en service	Kazakhstan
	<b>BelGIM</b> Métrologie	Biélorussie
	<b>Uzstandard</b> Métrologie	Ouzbékistan

### Certificats

Certificat	
<b>Étalonnage</b>	En standard: certificat d'étalonnage usine 3.1 selon la norme EN 10204 En option : certificat d'étalonnage DKD/DAkkS (équivalent COFRAC)
<b>Intervalle recommandé pour le réétalonnage</b>	1 an (en fonction des conditions d'utilisation)

Agréments et certificats, voir site web

Pour les autres caractéristiques techniques, voir fiche technique WIKA CT 41.30 et la documentation de commande.

## 11. Accessoires

### Variante d'instrument

- Affichage en Fahrenheit °F

### Étalonnage

- Certificat d'étalonnage DKD/DAkkS (équivalent COFRAC) seulement au point zéro

### Cordon d'alimentation

- Cordon d'alimentation pour la Suisse
- Cordon d'alimentation pour les Etats Unis/le Canada
- Cordon d'alimentation pour le Royaume-Uni

### Valise de transport

- Valise de transport sans roues
- Valise de transport avec roues

Les accessoires WIKA se trouvent en ligne sur [www.wika.fr](http://www.wika.fr).



**Déclaration de Conformité UE**  
**Declaración de Conformidad UE**

**Document No.:** 14029357.03  
**Documento N°:**

Nous déclarons sous notre seule responsabilité que les appareils marqués CE  
*Declaramos bajo nuestra sola responsabilidad, que los equipos marcados CE*

**Type:** CTD9100-ZERO  
**Modelo:**

**Description:** Calibrateur de température à insert  
**Descripción:** Calibrador de temperatura de bloque

selon fiche technique valide: CT 41.30  
*según ficha técnica en vigor:*

conformes aux exigences essentielles de sécurité de la (les) directive(s): Normes appliquées et harmonisées  
*cumplen con los requerimientos esenciales de seguridad de las Directivas: Normas aplicadas y armonizadas*

2014/30/UE Compatibilité électromagnétique (CEM)  
2014/30/UE *Compatibilidad electromagnética (CEM)*  
2014/35/UE Sécurité électrique (DBP)  
2014/35/UE *Seguridad eléctrica (DBT)*

EN 61326-1:2013  
EN 61010-1:2010  
EN 61010-2-010:2014

Signé a l'intention et au nom de / *Firmado en nombre y por cuenta de*

**WIKAI Alexander Wiegand SE & Co. KG**

Klingenberg, 2016-04-20

Alfred Häfner, Vice President  
Calibration Technology

Harald Hartl, Manager Quality Assurance  
Calibration Technology

WIKAI 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](mailto:info@wika.de)  
[www.wika.de](http://www.wika.de)

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg –  
Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819  
Komplementärin: WIKAI Verwaltungs SE & Co. KG –  
Sitz Klingenberg – Amtsgericht Aschaffenburg  
HRA 4685

Komplementärin:  
WIKAI International SE - Sitz Klingenberg -  
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505  
Vorstand: Alexander Wiegand  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Max Egli





# Contenido

<b>1. Información general</b>	<b>58</b>
<b>2. Seguridad</b>	<b>58</b>
2.1 Explicación de símbolos . . . . .	58
2.2 Uso conforme a lo previsto . . . . .	59
2.3 Uso incorrecto . . . . .	59
2.4 Responsabilidad del usuario . . . . .	59
2.5 Cualificación del personal . . . . .	59
2.6 Equipo de protección individual . . . . .	59
2.7 Rótulos, marcajes de seguridad . . . . .	60
<b>3. Diseño y función</b>	<b>60</b>
3.1 Descripción . . . . .	60
3.2 Volumen de suministro . . . . .	61
3.3 Vista general . . . . .	61
3.4 Vista isométrica . . . . .	62
3.5 Teclas de función y LED. . . . .	63
3.6 Interfaz de datos . . . . .	64
3.7 Protocolo de interfaz . . . . .	64
3.8 Control del conductor de puesta a tierra . . . . .	64
<b>4. Transporte, embalaje y almacenamiento</b>	<b>65</b>
4.1 Transporte . . . . .	65
4.2 Embalaje y almacenamiento . . . . .	65
<b>5. Puesta en servicio, funcionamiento</b>	<b>65</b>
5.1 Posición de operación . . . . .	65
5.2 Conexión del calibrador . . . . .	66
5.2.1 Procedimiento de arranque . . . . .	66
5.3 Calibración (modo de calibración) . . . . .	66
5.4 Ajuste de una temperatura nominal . . . . .	66
5.5 Medición o calibración de un sensor de temperatura . . . . .	67
5.5.1 Comprobación de los sensores de temperatura . . . . .	67
<b>6. Enfriamiento del bloque de metal</b>	<b>67</b>
<b>7. Errores</b>	<b>68</b>
<b>8. Mantenimiento, limpieza y recalibración</b>	<b>69</b>
8.1 Mantenimiento . . . . .	69
8.2 Limpieza . . . . .	69
8.2.1 Limpieza del bloque de metal . . . . .	69
8.2.2 Limpieza de la rejilla del ventilador . . . . .	69
8.2.3 Limpieza exterior . . . . .	69
8.3 Recalibración . . . . .	69
<b>9. Puesta fuera de servicio, devolución y eliminación de residuos</b>	<b>70</b>
9.1 Puesta fuera de servicio. . . . .	70
9.2 Devolución . . . . .	70
9.3 Eliminación de residuos. . . . .	70
<b>10. Datos técnicos</b>	<b>71</b>
<b>11. Accesorios</b>	<b>72</b>
<b>Anexo: Declaración de conformidad UE</b>	<b>73</b>

ES

14031673.03 06/2016 EN/DE/FR/ES/IT

Declaraciones de conformidad puede encontrar en [www.wika.es](http://www.wika.es).

## 1. Información general

- El calibrador de temperatura de bloque modelo CTD9100-ZERO descrito en el manual de instrucciones está diseñado y fabricado según el estado actual de la técnica. Todos los componentes están sujetos a rigurosos criterios de calidad y medio ambiente durante la producción. Nuestros sistemas de gestión están certificados según ISO 9001 e 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. Entregar el manual de instrucciones al usuario o propietario siguiente del instrumento.
- El personal especializado debe haber leído y entendido el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo.
- 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.es](http://www.wika.es)
  - Hoja técnica correspondiente: CT 41.30
  - Servicio técnico: Tel.: +49 9372 132-5049  
Fax: +49 9372 132-8005049  
CTServiceteam@wika.com

ES

## 2. Seguridad

### 2.1 Explicación de símbolos



#### ¡PELIGRO!

... señala una situación inmediatamente peligrosa que causa la muerte o lesiones graves si no se evita.



#### ¡PELIGRO!

... identifica los peligros causados por la corriente eléctrica. Existe riesgo de lesiones graves o mortales si no se observan estas indicaciones de seguridad.



#### ¡ADVERTENCIA!

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



#### ¡ADVERTENCIA!

... indica una situación probablemente peligrosa que puede causar quemaduras debido a superficies o líquidos calientes si no se evita.



#### ¡CUIDADO!

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



#### Información

... destaca consejos y recomendaciones útiles así como informaciones para una utilización eficiente y libre de errores.

## 2. Seguridad

### 2.2 Uso conforme a lo previsto

El calibrador de temperatura de bloque modelo CTD9100-ZERO es una unidad portátil tanto para fines de servicio como para tareas industriales y de laboratorio. El calibrador de temperatura de bloque de WIKA está previsto para la calibración de termómetros, termorresistencias y termopares.

¡Este dispositivo no está homologado para aplicaciones en zonas potencialmente explosivas!

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 error de funcionamiento en el mismo. En tal caso, hay que esperar a que la temperatura del instrumento se adapte a la temperatura ambiente antes de ponerlo nuevamente en funcionamiento.

No se admite ninguna reclamación debido a una utilización no conforme a lo previsto.

### 2.3 Uso incorrecto



#### ¡ADVERTENCIA!

#### Lesiones por uso incorrecto

El uso incorrecto del dispositivo puede causar lesiones graves o la muerte.

- ▶ Abstenerse realizar modificaciones no autorizadas del dispositivo.
- ▶ No utilizar el dispositivo en zonas potencialmente explosivas.

Cualquier uso que no sea el previsto para este dispositivo es considerado como uso incorrecto.

### 2.4 Responsabilidad del usuario

El dispositivo se utiliza en el sector industrial. Por lo tanto, el usuario está sujeto a las responsabilidades legales para la seguridad en el trabajo.

Se debe cumplir las notas de seguridad en este manual de instrucciones, así como la validez de las normas de seguridad de la unidad, de prevención de accidentes y protección del medio ambiente.

El usuario está obligado a mantener la placa de identificación bien legible.

### 2.5 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.

#### 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 autorizado por el usuario 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.

### 2.6 Equipo de protección individual

El equipo de protección individual protege al personal especializado contra peligros que puedan perjudicar la seguridad y salud del mismo durante el trabajo. El personal especializado debe llevar un equipo de protección individual durante los trabajos diferentes en y con el instrumento.

#### ¡Cumplir las indicaciones acerca del equipo de protección individual en el área de trabajo!

El propietario debe proporcionar el equipo de protección individual.



#### ¡Llevar gafas protectoras!

Éstas protegen los ojos de piezas proyectadas y salpicaduras.



#### ¡Llevar guantes de protección!

Éstos protegen las manos de contactos con superficies calientes y medios agresivos.

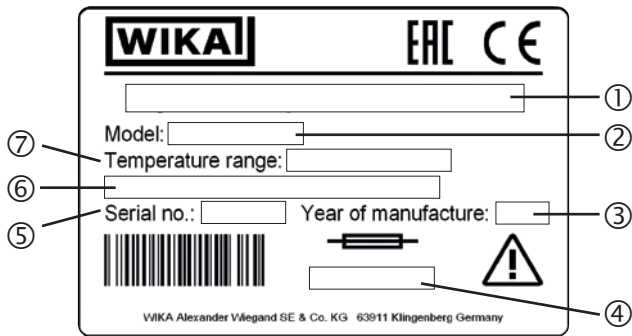
ES

## 2. Seguridad / 3. Diseño y función

### 2.7 Rótulos, marcajes de seguridad

#### Placa de identificación (ejemplo)

En la parte posterior del instrumento se encuentra la placa de identificación con las informaciones más importantes sobre el calibrador de temperatura de bloque.



- ① Denominación del instrumento
- ② Modelo
- ③ Año de fabricación
- ④ Fusible
- ⑤ N° de serie
- ⑥ Alimentación auxiliar
- ⑦ Rango de temperatura

ES

#### Símbolos



¡Es absolutamente necesario leer el manual de instrucciones antes del montaje y la puesta en servicio del instrumento!



Los instrumentos con este marcaje cumplen las directivas europeas aplicables.

## 3. Diseño y función

### 3.1 Descripción

El calibrador de temperatura de bloque modelo CTD9100-ZERO es una unidad portátil tanto para fines de servicio como para tareas industriales y de laboratorio. El calibrador de temperatura de bloque está previsto para la calibración de termómetros, termorresistencias y termopares.

De una manera simple se puede generar una temperatura de punto de comparación durable, simplificando así la calibración de termopares. Se prescinde del complicado método de célula de punto fijo de agua y el riesgo de congelación y el daño durante el transporte. El CTD9100-ZERO, también conocido como calibrador de punto de hielo, no sólo puede lograr el punto cero en °C, sino también otras temperaturas de prueba mediante la refrigeración activa.

En virtud del diseño y la regulación, en el bloque se logra una distribución uniforme de temperatura. Por tal motivo, la temperatura puede considerarse homogénea y no como distribución a una de las siete perforaciones de prueba.

Dicha distribución homogénea de la temperatura reduce las influencias sobre la incertidumbre de medición.

El CTD9100-ZERO responde al estado actual de la tecnología. Esto se refiere a la exactitud, el funcionamiento y la operación segura del instrumento. La posición de trabajo es vertical, dado que así se logra la distribución óptima de la temperatura. La temperatura nominal del bloque de calentamiento se visualiza en una pantalla LED de 4 dígitos de gran tamaño y contraste. La pantalla grande e inclinable a 35° permite una cómoda lectura de la temperatura.

La seguridad de funcionamiento se garantiza únicamente en caso de uso conforme a lo previsto. Los valores límite indicados no deben superarse en ningún caso (véase el capítulo 10 "Datos técnicos").

## 3. Diseño y función

### 3.2 Volumen de suministro

El calibrador de temperatura de bloque se entrega en un embalaje especial de seguridad. El embalaje ha de conservarse para poder enviar el calibrador al fabricante de forma segura para efectuar una recalibración o reparación.

- Calibrador de temperatura de bloque
- Cable de conexión a la red de 1,5 m (5 pies) con clavija
- Manual de instrucciones en idioma alemán e inglés
- Certificado de calibración 3.1 según DIN EN 10204

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



#### ¡ADVERTENCIA!

#### **Daños debido a un cable de conexión a la red incorrecto**

La utilización de un cable de conexión a la red de terceros puede provocar tensiones incorrectas en el instrumento.

- ▶ Utilizar únicamente el cable de conexión a la red suministrado.

### 3.3 Vista general

El calibrador está compuesto por un envoltorio de acero robusto, pintado en gris azulado y provisto de un asa de transporte.

La **parte posterior del envoltorio** contiene un bloque de metal con siete perforaciones para el alojamiento del comprobante, accesibles desde arriba.

El bloque de metal incluye la torre de calefacción o de refrigeración para la determinación de la temperatura de referencia.

El bloque de metal está calorifugado.

La **parte frontal del envoltorio** contiene el módulo electrónico completo para la regulación de la temperatura de referencia.

Para controlar la torre de calefacción o de refrigeración se utilizan relés semiconductor (SSR).

En la placa frontal se encuentra el regulador que cuenta con un indicador LED de 4 dígitos de gran tamaño y contraste para la temperatura nominal y de referencia.



Fig. 1: Calibrador de temperatura de bloque

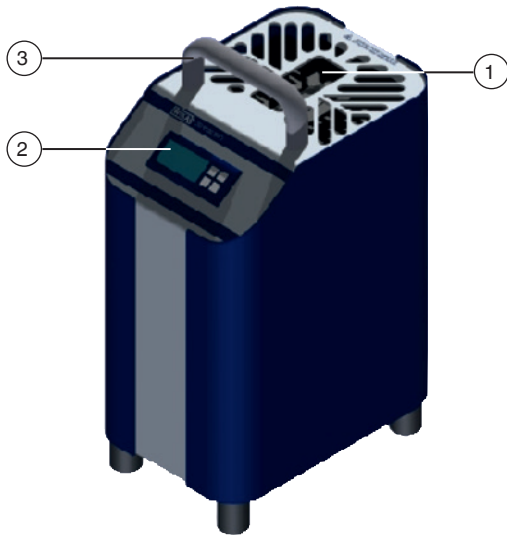


Fig. 2: Bloque de temperatura con las siete perforaciones de prueba

ES

## 3. Diseño y función

### 3.4 Vista isométrica



- ① Bloque de temperatura
- ② Regulador
- ③ Asa
- ④ Placa de identificación
- ⑤ Puerto RS-485
- ⑥ Ventilador
- ⑦ Conector IEC con filtro de red e interruptor de conexión/desconexión

ES

#### Parte delantera y superior

El regulador con la pantalla y los elementos de mando se encuentra en la parte delantera del calibrador.

En la parte superior del calibrador de temperatura de bloque se encuentra un bloque de metal con siete perforaciones de prueba para insertar los comprobantes.



#### Parte trasera del instrumento

En el lado posterior se encuentra la placa de identificación con las informaciones más importantes, como por ejemplo el modelo correspondiente, el número de serie así como la tensión de red y el valor del fusible.

Por debajo de la placa de identificación se encuentra la conexión de la interfaz RS-485.

#### Parte inferior del instrumento

En la parte inferior están las clavijas de conexión a la red y el interruptor de red con portafusible.

Están delante en el centro. Además, una toma de aire y un conector hembra IEC de montaje en panel están montados en la parte inferior del instrumento para la consulta de la tensión de servicio.

¡No tapar de ningún modo la toma de aire!

## 3. Diseño y función

### 3.5 Teclas de función y LED

El regulador del calibrador puede manejarse de manera sencilla mediante las cuatro teclas.

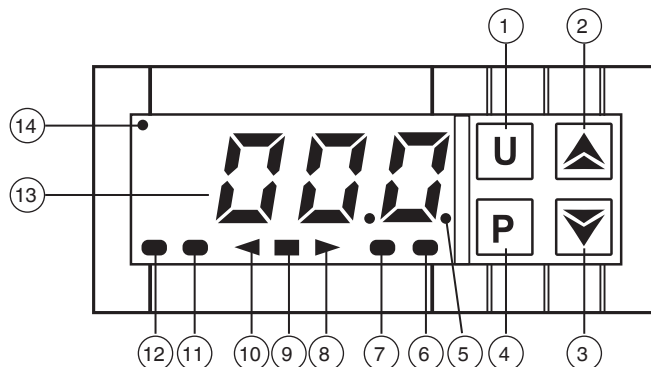


Fig. 3: Visión general de los elementos de mando de la parte delantera del regulador

ES

#### Teclas de función y su significado:

- ① **Tecla de consulta, tecla U**  
Consulta de las temperaturas nominales guardadas  
  
La tecla permite una asignación individual mediante el parámetro "USrb". En el ajuste básico se pueden seleccionar las posiciones de memoria SP1 a SP4 si se mantiene pulsado la tecla durante más de 1 s.
- ② **Tecla de aumento, tecla ▲ (tecla UP)**
  - Aumento de los valores a ajustar
  - Selección de cada punto del menú
  - Se retrocede un nivel en el menú  
La tecla se utiliza para aumentar un valor de ajuste y para seleccionar parámetros. Si se mantiene pulsado la tecla, el usuario llega a la configuración del menú anterior hasta que salga del modo de programación. Fuera del modo de programación, esta tecla permite la visualización de la potencia de salida actual y reglada.
- ③ **Tecla de reducción, tecla ▼ (tecla DOWN)**
  - Reducción de los valores a ajustar
  - Selección de cada punto del menú
  - Se retrocede un nivel en el menú  
La tecla se utiliza para reducir un valor de ajuste y para seleccionar parámetros. Si se mantiene pulsado la tecla, el usuario llega a la configuración del menú anterior hasta que salga del modo de programación.
- ④ **Tecla de programación, tecla P**
  - Acceso a la temperatura nominal establecida
  - Acceso a los puntos del menú y parámetros
  - Confirmación de introducción  
Con esta tecla se confirma una selección. Si se mantiene pulsado durante más de 5 s, se llega al nivel de programa. Se puede salir del nivel de programa en cada momento utilizando la tecla UP.

#### LED destellando y su significado:

- ⑤ **LED SET**  
Cuando parpadea es posible acceder al menú de programa.
- ⑥ **LED AL2**  
Salida de alarma (estado) AL2
- ⑦ **LED AL1**  
Salida de alarma (estado) AL1
- ⑧ **LED + Shift index**  
El valor de temperatura es mayor que el valor ajustado en el parámetro "AdE".
- ⑨ **LED = Shift index**  
El valor de temperatura está dentro del span de los parámetros ajustados (SP+AdE ... SP-AdE].I
- ⑩ **LED - Shift index**  
El valor de temperatura es menor que el valor ajustado en el parámetro "AdE".
- ⑪ **LED Cool**  
El calibrador enfria
- ⑫ **LED Heat**  
El calibrador calienta
- ⑬ Visualización de la temperatura actual
- ⑭ **LED AT/ST**  
La función „Self-tuning“ está activada (se ilumina) o „Auto-tuning“ está actualmente en marcha (parpadea)



## 3. Diseño y función

### 3.6 Interfaz de datos

Los instrumentos están equipados con una interfaz de comunicación RS-485 serial. Con la ayuda de esta interfaz, puede conectar un ordenador, un convertidor de nivel o una red.

El protocolo de software usado es un protocolo MODBUS-RTU utilizado en numerosos programas de vigilancia y accesible en el mercado.

La velocidad de transmisión (Baud-Rate) viene ajustada a 9.600 baudios de fábrica. A petición, se puede ajustar una velocidad de transmisión diferente.

ES

La hembra de 5 polos enchufable está provista de dos conexiones, A y B, los cuales se tienen que conectar a las conexiones correspondientes del ordenador, el convertidor de nivel o la red.

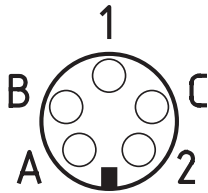


Fig. 4: Vista desde arriba de la hembra de 5 polos

Para conectar a un ordenador, las señales RS-485 tienen que transformarse, de forma externa, a RS-232 o a señales USB. Los convertidores adecuados, incluidos drivers, son una de las posibilidades. El ordenador recoge todos los datos de operación y posibilita que se pueda realizar una programación de los parámetros de configuración del calibrador.

Los requisitos mínimos para operar con convertidor USB son:

- IBM PC compatible
- Sistema operativo instalado Microsoft® Windows® 98 SE, ME, 2000, XP (Home o Prof.) o 7
- Una interfaz USB (USB 1.1 o USB 2.0)

La construcción de una red permite la conexión de hasta 32 calibradores/microbaños a la misma red.

Para construir una red tienen que realizarse algunos ajustes en fábrica. Para ello, contactar con los distribuidores o directamente con WIKA.



Al acceder a la programación a través del teclado mientras se está llevando a cabo una comunicación mediante la interfaz serial, aparece en la pantalla el mensaje “buSy” que indica el estado “ocupado”.

### 3.7 Protocolo de interfaz

El protocolo de interfaz se envía a petición como un documento suplementario especial.

### 3.8 Control del conductor de puesta a tierra

El calibrador está equipado con una unidad de control del conductor de puesta a tierra para controlar el aislamiento de base del sistema de calefacción. La unidad de control funciona independientemente del controlador restante y desconecta la alimentación de corriente de la calefacción en cuanto el calibrador no tiene conexión con el sistema de conductor de puesta a tierra.

Una vez restablecida la conexión con el sistema de conductor de puesta a tierra, la unidad de control vuelve a conectar el circuito termodinámico de manera automática a la alimentación de corriente.



### 4. Transporte, embalaje y almacenamiento

#### 4.1 Transporte

Comprobar si el calibrador de temperatura de bloque modelo CTD9100-ZERO presenta eventuales daños causados en el transporte.

Notificar daños obvios de forma inmediata.



#### ¡CUIDADO!

##### Daños debidos a un transporte inadecuado

Transportes inadecuados pueden causar daños materiales considerables.

- ▶ Tener cuidado al descargar los paquetes durante la entrega o el transporte dentro de la compañía y respetar los símbolos en el embalaje.
- ▶ Observar las instrucciones en el capítulo 4.2 "Embalaje y almacenamiento" en el transporte dentro de la compañía.

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

#### 4.2 Embalaje y almacenamiento

No quitar el embalaje hasta justo antes del montaje.

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

#### Condiciones admisibles en el lugar de almacenamiento:

- Temperatura de almacenamiento: 0 ... 60 °C (32 ... 140 °F)
- Humedad: 35 ... 85 % de humedad relativa (sin rocío)

#### Evitar lo siguiente:

- Luz solar directa o proximidad a objetos calientes
- Vibración mecánica, impacto mecánico (colocación brusca)
- Hollín, vapor, polvo y gases corrosivos
- Entorno potencialmente explosivo, atmósferas inflamables

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

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

ES

### 5. Puesta en servicio, funcionamiento

**Personal:** personal especializado

**Equipo de protección:** gafas y guantes de protección

Utilizar únicamente piezas originales (véase el capítulo 11 "Accesorios").



#### ¡ADVERTENCIA!

##### Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente causados por medios peligrosos

En caso de contacto con medios peligrosos (p. ej. oxígeno, acetileno, inflamables o tóxicos) medios nocivos para la salud (p. ej. corrosivos, tóxicos, cancerígenos radioactivos) y con sistemas de refrigeración o compresores existe el peligro de lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente.

- ▶ Con estos medios deben observarse en cada caso, además de todas las reglas generales, las disposiciones pertinentes.
- ▶ Utilizar el equipo de protección necesario (véase el capítulo 2.6 "Equipo de protección individual").

#### 5.1 Posición de operación



#### ¡PELIGRO!

##### Peligro de muerte por corriente eléctrica

Existe peligro directo de muerte al tocar piezas bajo tensión.

- ▶ ¡Si se hace funcionar con un cable de conexión a la red defectuoso (p. ej. cortocircuito de la tensión de red a la tensión de salida), pueden generarse tensiones letales en el instrumento!

- La posición de operación del calibrador de temperatura de bloque es la posición vertical dado que así se garantiza una distribución de la temperatura óptima en el bloque de metal.
- Poner el calibrador de temperatura de bloque en una superficie limpia de modo que el ventilador en el suelo no esté bloqueado y pueda aspirar suficiente aire fresca.



Una ventilación insuficiente puede llevar a la destrucción del calibrador.

## 5. Puesta en servicio, funcionamiento

### 5.2 Conexión del calibrador

1. Establecer la conexión a la red a través del cable suministrado.



Solo conectar el instrumento en circuitos eléctricos en los que el riesgo de interrupción de red es lo mínimo posible dado que en caso de interrupción ya no es posible generar aire de refrigeración.

2. Pulsar el interruptor de red.



El interruptor principal se encuentra en la parte inferior del instrumento, delante en el centro. Después de realizar una breve autocomprobación, el regulador empieza a regular la temperatura en el bloque al último valor ajustado.

Se activa el regulador.

Tras aprox. 5 s la activación ha sido completada y se muestra automáticamente el **modo de calibración**.

El indicador LED de 4 dígitos del regulador visualiza ahora la última temperatura nominal ajustada. Las torres de calefacción y de refrigeración montadas adaptan la temperatura del bloque de metal automáticamente a la temperatura nominal ajustada.

Tras alcanzar la temperatura nominal ajustada, continua la emisión de la energía calorífica generada por el bloque de metal mediante impulsos de arranque con el fin de mantener el nivel de la temperatura estable en el interior.

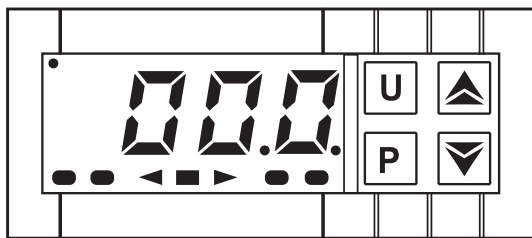


Fig. 5: Visualización de la temperatura nominal

#### 5.2.1 Procedimiento de arranque

Si el calibrador no se usa durante un largo período, es posible que penetre humedad en las torres de calefacción debido a los materiales usados (óxido magnésico). Tras el transporte o almacenamiento del calibrador en ambientes húmedos, las torres de calefacción se tienen que precalentar lentamente.

### 5.3 Calibración (modo de calibración)

Una vez activado el calibrador, se encuentra en el modo de calibración tras la inicialización.

En el indicador se visualiza la temperatura nominal ajustada.

Los **LED Heat** y **LED Cool** señalan el estado de la salida para el control de la calefacción:

- Si el **LED Heat** se ilumina, la temperatura asciende.
- Si el **LED Heat** no se ilumina, la calefacción está apagada.
- Si el **LED Cool** se ilumina, la temperatura disminuye.
- Si el **LED Cool** no se ilumina, la refrigeración está apagada.

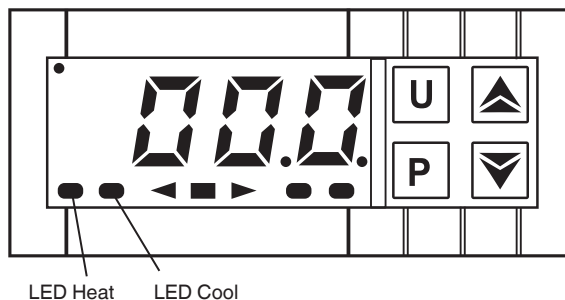


Fig. 6: Indicador con LED Heat y LED Cool

Durante la fase de calentamiento o refrigeración, una señal permanente indica la alimentación de energía de calefacción o refrigeración. El parpadeo del LED indica que la temperatura nominal ajustada se alcanzará inmediatamente y por este motivo se realiza el aprovisionamiento de energía de calefacción o de refrigeración en intervalos cortos. Para garantizar una estabilidad de la temperatura adecuada se ajusta el tiempo de ciclo del regulador a un nivel bajo y se activa con elevada frecuencia la salida de regulación.

#### 5.4 Ajuste de una temperatura nominal

Modificar temporalmente una temperatura nominal guardada en este estado de operación.

1. Pulsar brevemente la tecla **P**.  
⇒ En el indicador se visualiza la temperatura nominal actualmente activa.
2. **Aumentar** la temperatura nominal pulsando la tecla **▲**.  
**Reducir** la temperatura nominal pulsando la tecla **▼**.
3. Pulsando de nuevo la tecla **P** se confirma el valor nominal nuevo ajustado.

## 5. Puesta en servicio, servicio / 6. Enfriamiento del bloque de metal

### 5.5 Medición o calibración de un sensor de temperatura

1. Todas las perforaciones del casquillo interior deben mantenerse limpias, sin daños y libres de partículas.
2. El comprobante y la perforación del bloque deben encajar exactamente minimizar la resistencia a la transferencia de calor al máximo.
3. Ajuste de la temperatura mediante el regulador, véase el capítulo 5.4 "Ajuste de una temperatura nominal".
4. Si se regula una temperatura nominal, hay que esperar hasta que la temperatura esté alcanzada y luego esperar aprox. 10 minutos para que se establezca un equilibrio térmico.
5. Ahora leer o medir el comprobante.
6. Después de haber terminado las mediciones, dejar enfriar el calibrador de temperatura de bloque. (véase también el capítulo 6 "Enfriamiento del bloque de metal")



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Riesgo de quemaduras!

Antes de sacar el sensor de temperatura o el comprobante asegurarse de que el calibrador de temperatura de bloque se haya enfriado suficientemente, para prevenir un riesgo grave de quemaduras, tanto en el bloque de metal como en el comprobante.

- ▶ Para bajar la temperatura del bloque de metal con máxima velocidad se debe ajustar la temperatura nominal a un nivel más bajo, por ej. la temperatura ambiente.
- ▶ Siempre dejar enfriar el instrumento calentado por debajo de 50 °C (122 °F) antes de sacar el sensor de temperatura o el comprobante.
- ▶ Nunca dejar un instrumento calentado sin supervisión.

7. Tras enfriar, sacar el sensor de temperatura o el comprobante del bloque de metal.



Los termopares con conexión a tierra no se pueden calibrar debido a que el bloque de calentamiento está conectado a tierra por lo que las mediciones podrían llevar a resultados erróneos.

ES

## 6. Enfriamiento del bloque de metal



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Riesgo de quemaduras!

Antes de sacar o tocar el bloque de metal asegurarse de que el calibrador de temperatura de bloque haya enfriado suficientemente, para prevenir un riesgo grave de quemaduras, tanto en el bloque de metal como en el comprobante.

- ▶ Para bajar la temperatura del bloque de metal con máxima velocidad se debe ajustar la temperatura nominal a un nivel más bajo, por ej. la temperatura ambiente.
- ▶ Siempre dejar enfriar el instrumento calentado por debajo de 50 °C (122 °F) antes de separarlo de la red, desconectarlo o sacar el sensor de temperatura o el comprobante.
- ▶ Nunca dejar un instrumento calentado sin supervisión.

El ventilador integrado en los instrumentos de calefacción suben lentamente la velocidad de giro creando así más aire de refrigeración.



Tras apagar o quitar la conexión de red el ventilador incorporado no genera más aire de refrigeración. Sin embargo, se garantiza un desacoplamiento térmico suficiente entre el bloque de metal y envolvente.

## 7. Errores

### 7. Errores

**Personal:** personal especializado  
Equipo de protección: gafas y guantes de protección



Datos de contacto véase el capítulo 1 "Información general" o parte posterior del manual de instrucciones.



**¡CUIDADO!**  
**Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente**

Si no se pueden solucionar los defectos mencionados se debe poner el calibrador de temperatura de bloque modelo CTD9100-ZERO inmediatamente fuera de servicio.

- ▶ Asegurar que el dispositivo no esté más bajo tensión y disponer las medidas necesarias para evitar una puesta en marcha accidental.
- ▶ Contactar con el fabricante.
- ▶ En caso de devolución, observar las indicaciones del capítulo 9.2 "Devolución".

ES

Fallo	Causas	Medidas
----	El sensor de referencia se detiene o está defectuoso.	Enviar el instrumento al fabricante o al servicio de reparaciones para tareas de reparación.
uuuu	Temperatura medida por debajo del valor límite del sensor de referencia interno (por debajo del rango -200 °C (-328 °F)).	
oooo	Temperatura medida por encima del valor límite del sensor de referencia interno (por encima del rango +850 °C (+1.562 °F)).	
ErEP	Posible fallo en la memoria EEPROM del regulador.	Pulsar la tecla P.
El ventilador no trabaja.	El ventilador está defectuoso o bloqueado. Es posible que el interruptor de temperatura ha conmutado y por lo tanto cortado el suministro de corriente para los cartuchos calentadores.	Enviar el instrumento al fabricante o al servicio de reparaciones para tareas de reparación.
La temperatura final no se alcanza	El relé de semiconductor está defectuoso o la torre de calefacción o de refrigeración ha tenido un cortocircuito o ha envejecido.	
No hay indicación	El regulador está defectuoso.	
Ninguna función	La conexión de red no se ha realizado correctamente o el fusible está defectuoso.	Comprobar conexión de red y fusible.

#### Protección contra sobretemperatura



Para su seguridad, el calibrador está equipado con una protección independiente contra sobrecalentamiento que desconecta la alimentación de corriente de la calefacción en caso de una temperatura excesiva en el interior de la caja. Después de que haya enfriado el bloque de metal, el calibrador debe enviarse a WIKA para su revisión.

## 8. Mantenimiento, limpieza y recalibración

### 8. Mantenimiento, limpieza y recalibración

**Personal:** personal especializado

**Equipo de protección:** gafas y guantes de protección



Datos de contacto véase el capítulo 1 "Información general" o parte posterior del manual de instrucciones.

#### 8.1 Mantenimiento

El calibrador de temperatura de bloque modelo CTD9100-ZERO no requiere mantenimiento.

Todas las reparaciones solamente las debe efectuar el fabricante.

El cambio del fusible queda excluido.

Antes de cambiar este, desconectar el calibrador de la red extrayendo el cable de conexión a la red de la toma eléctrica.

Utilizar únicamente piezas originales (véase el capítulo 11 "Accesorios").

#### 8.2 Limpieza



**¡CUIDADO!**

**Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente**

Una limpieza inadecuada provoca lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente. Medios residuales en el calibrador de temperatura de bloque pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación.

► Realizar el proceso de limpieza tal como se describe a continuación.

1. Enfriar el calibrador como descrito en el capítulo 6 "Enfriamiento del bloque de metal".
2. Antes de limpiar el calibrador, apagarlo y desconectarlo de la red.
3. Utilizar el equipo de protección necesario.
4. Limpiar el instrumento con un trapo húmedo. ¡Asegurarse de que las conexiones eléctricas no entran en contacto con humedad!



**¡CUIDADO!**

**Daños materiales**

¡Una limpieza inadecuada puede dañar el dispositivo!

► No utilizar productos de limpieza agresivos.  
► No utilizar ningún objeto puntiagudo o duro para la limpieza.

5. Limpiar el calibrador de temperatura de bloque para proteger a las personas y el medio ambiente contra peligros por medios residuales adherentes.

#### 8.2.1 Limpieza del bloque de metal

En los calibradores se produce una cantidad pequeña de polvo metálico que puede atascar el bloque y el comprobante. Para evitar esto, soplar las perforaciones de prueba con aire comprimido en intervalos regulares y antes de una puesta fuera de servicio prolongada del calibrador.

#### 8.2.2 Limpieza de la rejilla del ventilador

Todos los calibradores tienen en su suelo una rejilla de malla fina, a través de la cual entra el aire de refrigeración en el calibrador. Limpiar la rejilla regularmente dependiendo de la contaminación del aire con una aspiradora o cepillo.

#### 8.2.3 Limpieza exterior

Limpiar el exterior del calibrador con un trapo húmedo y un poco de agua o con un producto de limpieza no agresivo sin disolvente.

#### 8.3 Recalibración

**Certificado DKD/DAkKS - certificados oficiales:**

Antes de la entrega, se ha ajustado y comprobado el calibrador de temperatura de bloque mediante medios de medición que son trazables a estándares reconocidos a nivel nacional.

Según DIN ISO 10012, el calibrador tiene que comprobarse a intervalos periódicos adecuados dependiendo del uso. Se recomienda una recalibración del instrumento por el fabricante a intervalos periódicos de aprox. 12 meses o cada 500 horas de funcionamiento aprox.

Toda recalibración de fábrica incluye además una comprobación exhaustiva y sin cargo de todos los parámetros del sistema en cuanto a las especificaciones. Los ajustes básicos se corrigen en caso de necesidad.

La base de la recalibración son las directrices del Servicio Alemán de Calibración DKD R5-4. Las medidas detalladas en este documento se han de observar y aplicar durante la recalibración.

## 9. Puesta fuera de servicio, devolución y eliminación de residuos

### 9. Puesta fuera de servicio, devolución y eliminación de residuos

**Personal:** personal especializado

**Equipo de protección:** gafas y guantes de protección



#### ¡ADVERTENCIA!

##### **Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente por medios residuales**

Medios residuales en el calibrador de temperatura de bloque pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación.

- ▶ Utilizar el equipo de protección necesario (véase el capítulo 2.6 “Equipo de protección individual”).
- ▶ Observar la ficha de datos de seguridad correspondiente al medio.
- ▶ Enjuagar y limpiar el dispositivo desmontado para proteger a las personas y el medio ambiente contra peligros por medios residuales adherentes.

#### 9.1 Puesta fuera de servicio

1. Enfriar el calibrador como descrito en el capítulo 6 “Enfriamiento del bloque de metal”.
2. Apagar el calibrador y desconectarlo de la red.



#### ¡ADVERTENCIA!

##### **Riesgo de quemaduras**

Peligro debido a medios muy calientes que se escapan durante la puesta fuera de servicio.

- ▶ ¡Dejar enfriar el instrumento lo suficiente antes de ponerlo fuera de servicio!



#### ¡PELIGRO!

##### **Peligro de muerte por corriente eléctrica**

Existe peligro directo de muerte al tocar piezas bajo tensión.

- ▶ El desmontaje del instrumento solo puede ser realizado por personal especializado.
- ▶ Desmontar el sistema de comprobación o calibración solamente en estado de desconexión de la red.



#### ¡ADVERTENCIA!

##### **Lesión corporal**

Peligro debido a medios agresivos que se escapan durante la puesta fuera de servicio.

- ▶ Utilizar el equipo de protección necesario (véase el capítulo 2.6 “Equipo de protección individual”).
- ▶ Observar la ficha de datos de seguridad correspondiente al medio.

#### 9.2 Devolución

##### **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.) y, por lo tanto, deben limpiarse antes de devolver.



#### ¡ADVERTENCIA!

##### **Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente por medios residuales**

Medios residuales en el calibrador de temperatura de bloque pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación.

- ▶ - En caso de sustancias peligrosas adjuntar la ficha de datos de seguridad correspondiente al medio.
- ▶ Limpiar el dispositivo, consultar el capítulo 8.2 “Limpieza”.

Utilizar el embalaje original o un embalaje adecuado para la devolución del instrumento.

##### **Para evitar daños:**

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



Comentarios sobre el procedimiento de las devoluciones encuentra en el apartado “Servicio” en nuestra página web local.

#### 9.3 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 marcaje hacemos notar que no deben eliminarse en las basuras domésticas. Para la eliminación hay que devolverlos al fabricante o entregarlos al organismo comunal correspondiente (véase la directiva UE 2012/19/UE).

## 10. Datos técnicos

### 10. Datos técnicos

Datos técnicos	CTD9100-ZERO
<b>Indicador</b>	
Rango de temperatura	-10 ... 0 ... +100 °C (14 ... 32 ... 212 °F)
Exactitud <sup>1)</sup>	0,05 K a 0 °C (32 °F), de otro modo 0,1 K
Estabilidad <sup>2)</sup>	< 0,05 K
Resolución	0,1 °C
<b>Distribución de la temperatura</b>	
Homogeneidad axial <sup>3)</sup>	< 0,05 K
<b>Regulación de temperatura</b>	
Tiempo de calentamiento	15 min de -10 °C a +100 °C (de 14 °F a 212 °F)
Tiempo de enfriamiento	5 min de 23 °C a 0 °C (de 73,4 °F a 14 °F) 10 min de 100 °C a 0 °C (de 212 °F a 14 °F)
Tiempo de estabilización <sup>4)</sup>	según uso y campo de aplicación
<b>Bloque de metal</b>	
Profundidad de inmersión	150 mm (5,91 in)
Perforaciones de prueba	7 perforaciones con Ø 6,5 mm (0,26 pulg.)
Material del bloque	Aluminio
<b>Alimentación de corriente</b>	
Alimentación auxiliar <sup>5)</sup>	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz
Consumo de energía eléctrica	225 VA
Fusible	3,15 A lento (a AC 250 V)
Cable de conexión a la red	para Europa, AC 230 V V
<b>Comunicación</b>	
Interfaz	RS-485
<b>Caja</b>	
Dimensiones (ancho x altura x profundidad)	160 x 320 x 320+50 mm (6,3 x 9,1 x 12,6+2 in)
Peso	7 kg (15,5 lbs)

1) Se define como discrepancia de medición entre el valor de medición y el valor de referencia.

2) Máxima diferencia de temperatura en una temperatura estable durante un lapso de 30 minutos.

3) El gradiente define en este caso el cambio de temperatura en la perforación de prueba en los primeros 40 mm desde el suelo del casquillo hacia afuera.

4) Tiempo para lograr un valor estable.







5) La energía auxiliar AC 115 V debe indicarse al efectuar el pedido, ya que de otro modo se suministra por defecto AC 230 V.

La incertidumbre de medición se define como la incertidumbre total de medición ( $k = 2$ ), que incluye los siguientes componentes: precisión, incertidumbre de medición de la referencia, estabilidad y homogeneidad.



## 10. Datos técnicos / 11. Accesorios

### Homologaciones

Logo	Descripción	País
	<b>Declaración de conformidad UE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Directiva de EMC EN 61326, Disposiciones de seguridad para instrumentos eléctricos de medición, control, regulación y de laboratorio</li> <li>■ Directiva de baja tensión EN 61010, disposiciones de seguridad para instrumentos eléctricos de medición, control, regulación y de laboratorio</li> </ul>	Comunidad Europea
	<b>EAC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compatibilidad electromagnética</li> <li>■ Directiva de baja tensión</li> </ul>	Comunidad Económica Euroasiática
	<b>GOST</b> Metrología, técnica de medición	Rusia
	<b>KazInMetr</b> Metrología, técnica de medición	Kazajstán
-	<b>MTSCHS</b> Autorización para la puesta en servicio	Kazajstán
	<b>BelGIM</b> Metrología, técnica de medición	Bielorrusia
	<b>Uzstandard</b> Metrología, técnica de medición	Uzbekistán

ES

### Certificados

Certificado	
<b>Calibración</b>	Estándar: certificado de calibración 3.1 según DIN EN 10204 Opción: certificado de calibración DKD/DAkkS
<b>Período de recalibración recomendado</b>	1 año (en función de las condiciones de uso)

Para homologaciones y certificaciones, véase el sitio web

Para más datos técnicos consulte hoja técnica de WIKA CT 41.30 y la documentación de pedido.

## 11. Accesorios

### Variante de instrumento

- Visualización en Fahrenheit °F

### Calibración

- Certificado de calibración DKD/DAkkS solo en el punto cero

### Cable de conexión a la red

- Cable de conexión a la red para Suiza
- Cable de conexión a la red para EE.UU./Canadá
- Cable de conexión a la red para Reino Unido

### Maletín de transporte

- Maletín de transporte sin ruedas
- Maletín de transporte con ruedas

Accesorios WIKA online en [www.wika.es](http://www.wika.es).





**Déclaration de Conformité UE**  
**Declaración de Conformidad UE**

**Document No.:** 14029357.03  
**Documento N°:**

Nous déclarons sous notre seule responsabilité que les appareils marqués CE  
*Declaramos bajo nuestra sola responsabilidad, que los equipos marcados CE*

**Type:** CTD9100-ZERO  
**Modelo:**

**Description:** Calibrateur de température à insert  
**Descripción:** Calibrador de temperatura de bloque

selon fiche technique valide: CT 41.30  
*según ficha técnica en vigor:*

conformes aux exigences essentielles de sécurité de la (les) directive(s): Normes appliquées et harmonisées  
*cumplen con los requerimientos esenciales de seguridad de las Directivas: Normas aplicadas y armonizadas*

2014/30/UE	Compatibilité électromagnétique (CEM)	EN 61326-1:2013
2014/30/UE	Compatibilidad electromagnética (CEM)	
2014/35/UE	Sécurité électrique (DBP)	EN 61010-1:2010
2014/35/UE	Seguridad eléctrica (DBT)	EN 61010-2-010:2014

Signé a l'intention et au nom de / Firmado en nombre y por cuenta de

**WIKAI Alexander Wiegand SE & Co. KG**

Klingenberg, 2016-04-20

Alfred Häfner, Vice President  
Calibration Technology

Harald Hartl, Manager Quality Assurance  
Calibration Technology

WIKAI 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](mailto:info@wika.de)  
[www.wika.de](http://www.wika.de)

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg –  
Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819  
Komplementärin: WIKAI Verwaltungs SE & Co. KG –  
Sitz Klingenberg – Amtsgericht Aschaffenburg  
HRA 4685

Komplementärin:  
WIKAI International SE - Sitz Klingenberg -  
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505  
Vorstand: Alexander Wiegand  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Max Egli

14031673.03 06/2016 EN/DE/FR/ES/IT

ES



# Contenuti

<b>1. Informazioni generali</b>	<b>76</b>
<b>2. Sicurezza</b>	<b>76</b>
2.1 Legenda dei simboli . . . . .	76
2.2 Destinazione d'uso . . . . .	77
2.3 Uso improprio . . . . .	77
2.4 Responsabilità dell'operatore . . . . .	77
2.5 Qualificazione del personale . . . . .	77
2.6 Dispositivi di protezione personale . . . . .	77
2.7 Etichettatura, simboli per la sicurezza . . . . .	78
<b>3. Esecuzione e funzioni</b>	<b>78</b>
3.1 Descrizione . . . . .	78
3.2 Scopo di fornitura . . . . .	79
3.3 Panoramica . . . . .	79
3.4 Vista isometrica . . . . .	80
3.5 Tasti funzione e LED . . . . .	81
3.6 Interfaccia dati . . . . .	82
3.7 Protocollo di interfaccia . . . . .	82
3.8 Monitoraggio del conduttore di protezione . . . . .	82
<b>4. Trasporto, imballo e stoccaggio</b>	<b>83</b>
4.1 Trasporto . . . . .	83
4.2 Imballaggio e stoccaggio . . . . .	83
<b>5. Messa in servizio, funzionamento</b>	<b>83</b>
5.1 Posizione di funzionamento . . . . .	83
5.2 Accensione del calibratore . . . . .	84
5.2.1 Procedura di avvio . . . . .	84
5.3 Taratura (modo di taratura) . . . . .	84
5.4 Impostazione di una temperatura . . . . .	84
5.5 Misurazione o calibrazione di una sonda di temperatura . . . . .	85
5.5.1 Prova di sonde di temperatura. . . . .	85
<b>6. Raffreddamento del blocco in metallo</b>	<b>85</b>
<b>7. Malfunzionamenti e guasti</b>	<b>86</b>
<b>8. Manutenzione, pulizia e ricertificazione</b>	<b>87</b>
8.1 Manutenzione . . . . .	87
8.2 Pulizia . . . . .	87
8.2.1 Pulizia del blocco in metallo . . . . .	87
8.2.2 Pulizia delle griglie dei ventilatori . . . . .	87
8.2.3 Pulizia esterna . . . . .	87
8.3 Ricertificazione. . . . .	87
<b>9. Messa fuori servizio, resi e smaltimento</b>	<b>88</b>
9.1 Messa fuori servizio . . . . .	88
9.2 Resi . . . . .	88
9.3 Smaltimento. . . . .	88
<b>10. Specifiche tecniche</b>	<b>89</b>
<b>11. Accessori</b>	<b>90</b>
<b>Appendice: Dichiarazione conformità UE</b>	<b>19 / 37</b>

IT

14031673.03 06/2016 EN/DE/FR/ES/IT

La dichiarazione di conformità è disponibile online sul sito [www.wika.it](http://www.wika.it).

## 1. Informazioni generali

- Il calibratore di temperatura a secco modello CTD9100-ZERO descritto nel presente manuale d'uso è stato progettato e costruito secondo lo stato dell'arte della tecnica. Tutti i componenti sono sottoposti a severi controlli di qualità e ambientali durante la produzione. I nostri sistemi di qualità sono certificati ISO 9001 e ISO 14001.
- Questo manuale d'uso 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. Trasferire le istruzioni d'uso e manutenzione all'operatore o al possessore successivo.
- Il manuale d'uso deve essere letto con attenzione e compreso dal personale qualificato prima dell'inizio di qualsiasi attività.
- Si applicano le nostre condizioni generali di vendita, allegate alla conferma d'ordine.
- Soggetto a modifiche tecniche.
- Le tarature di fabbrica / DKD/DAkKS/ACCREDIA sono effettuate secondo gli standard internazionali.
- Ulteriori informazioni:
  - Indirizzo Internet: [www.wika.it](http://www.wika.it)
  - Scheda tecnica prodotto: CT 41.30
  - Consulenze tecniche ed applicative: Tel.: +39 02 93861-1  
Fax: +39 02 93861-74  
[calibrazione.it@wika.com](mailto:calibrazione.it@wika.com)

IT

## 2. Sicurezza

### 2.1 Legenda dei simboli



#### PERICOLO!

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



#### PERICOLO!

... identifica pericoli causati dalla alimentazione elettrica. Se non vengono osservate le istruzioni relative alla sicurezza, c'è il rischio che possano verificarsi lesioni gravi o morte.



#### ATTENZIONE!

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



#### ATTENZIONE!

... indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può causare ustioni causate da superfici o liquidi bollenti.



#### 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.

### 2.2 Destinazione d'uso

Il calibratore di temperatura a secco modello CTD9100-ZERO è un'unità portatile, ideato per scopi di assistenza, ma adatto anche per utilizzo in ambito industriale e di laboratorio. Il calibratore di temperatura a secco di WIKA è stato progettato per la taratura di termometri, termoresistenze e termocoppie.

Non è consentito l'utilizzo di questo strumento in aree pericolose!

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. L'uso improprio dello strumento al di fuori delle specifiche tecniche richiede che lo strumento venga messo immediatamente fuori servizio e che venga ispezionato da un tecnico di servizio WIKA autorizzato.

Maneggiare gli strumenti di misura di precisione elettronici con la dovuta cautela (proteggerli da umidità, impatti, forti campi magnetici, elettricità statica e temperature estreme, non inserire alcun oggetto nello strumento o nelle sue aperture). Connettori e prese devono essere protette dalle contaminazioni.

Se lo strumento viene spostato da un ambiente freddo a uno caldo, la formazione di condensa può portare a un malfunzionamento dello strumento. Prima di mettere in funzione lo strumento, attendere che la temperatura dello strumento e quella dell'ambiente si equalizzino.

Il costruttore non è responsabile per reclami di qualsiasi natura in caso di utilizzo dello strumento al di fuori della sua destinazione d'uso.

### 2.3 Uso improprio



#### ATTENZIONE!

#### Lesioni derivanti da uso improprio

L'uso improprio dello strumento può provocare situazioni pericolose o lesioni.

- ▶ Astenersi dall'effettuare modifiche non autorizzate allo strumento.
- ▶ Non utilizzare lo strumento all'interno di aree pericolose.

Qualsiasi utilizzo dello strumento al di fuori o diverso da quello previsto è considerato uso improprio.

### 2.4 Responsabilità dell'operatore

Lo strumento è utilizzato nel settore industriale. L'operatore è quindi responsabile per gli obblighi di legge in materia di sicurezza sul lavoro.

Le istruzioni di sicurezza all'interno di questo manuale d'uso, così come la sicurezza, la prevenzione degli incidenti e le normative di tutela ambientale per l'area di applicazione devono essere rispettati.

L'operatore è obbligato a mantenere sempre perfettamente leggibile l'etichetta dello strumento.

### 2.5 Qualificazione del personale



#### ATTENZIONE!

#### Rischio di lesioni in caso di personale non qualificato

L'uso improprio può condurre a lesioni gravi o danni alle apparecchiature.

- ▶ Le attività riportate in questo manuale d'uso possono essere effettuate solo da personale in possesso delle qualifiche riportate di seguito.

#### Personale qualificato

Per personale qualificato, autorizzato dall'operatore, si intende personale che, sulla base della sua formazione tecnica, della conoscenza della tecnologia di misura e controllo e sulla sua esperienza e conoscenza delle normative specifiche del paese, normative e direttive correnti, sia in grado di effettuare il lavoro descritto e di riconoscere autonomamente potenziali pericoli.

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

### 2.6 Dispositivi di protezione personale

I dispositivi protettivi personali sono progettati per proteggere il personale qualificato da pericoli che possono danneggiare la sicurezza e la salute durante il lavoro. Nell'esecuzione delle diverse attività con lo strumento, il personale qualificato deve indossare i dispositivi di protezione.

#### Seguire le istruzioni riportate nell'area di lavoro riguardanti i dispositivi di protezione!

L'attrezzatura necessaria per la protezione individuale deve essere fornita dall'azienda.



#### Indossare occhiali protettivi!

Proteggere gli occhi da particelle volatili o spruzzi di liquidi.



#### Indossare guanti protettivi!

Proteggere le mani dal contatto con superfici bollenti e agenti aggressivi.

## 2. Sicurezza / 3. Esecuzione e funzioni

### 2.7 Etichettatura, simboli per la sicurezza

#### Etichetta prodotto (esempio)

Sul retro dello strumento è riportata l'etichetta del prodotto con informazioni importanti riguardanti il calibratore di temperatura a secco



**CE** Gli strumenti riportanti questo marchio sono in accordo con le relative Direttive Europee.

- ① Designazione dello strumento
- ② Modello
- ③ Anno di produzione
- ④ Fusibile
- ⑤ N. di serie
- ⑥ Alimentazione
- ⑦ Campo di temperatura

IT

#### Simboli



Prima di montare e installare lo strumento, assicurarsi di avere letto attentamente il manuale d'uso!

## 3. Esecuzione e funzioni

### 3.1 Descrizione

Il calibratore di temperatura a secco modello CTD9100-ZERO è un'unità portatile, ideato per scopi di assistenza, ma adatto anche in ambito industriale e in laboratorio. Esso è stato progettato per la taratura di termometri, termoresistenze e termocoppie.

Sono in grado di generare con facilità una temperatura durevole del giunto freddo, semplificando in questo modo la taratura delle termocoppie. Si evitano così la complessità del metodo delle celle d'acqua a punto fisso, il pericolo di formazione di ghiaccio e i danni di trasporto. Il CTD9100-ZERO, come calibratore del punto di congelamento, consente non solo di raggiungere il punto zero in °C, ma è anche in grado di effettuare ulteriori temperature di prova, grazie al raffreddamento attivo.

Grazie alla sua esecuzione e al tipo di unità di controllo, è possibile ottenere anche una distribuzione della temperatura all'interno del blocco. Per questo motivo, la temperatura può essere accettata come omogenea e non come

una distribuzione di uno dei sette fori di prova. Questa distribuzione omogenea della temperatura riduce l'influenza sull'incertezza di misura.

In termini di accuratezza di misura, funzionalità e funzionamento in sicurezza dello strumento, il CTD9100-ZERO rappresenta lo stato dell'arte della tecnica. La posizione di funzionamento è verticale, in quanto questa posizione consente di ottenere la distribuzione della temperatura ottimale. La temperatura impostata del blocco riscaldante è visualizzata tramite un ampio display a LED a 4 cifre e ad elevato contrasto. Per una facile lettura della temperatura, il display non è solo ampio, ma è anche inclinato con un angolo di 35°.

La sicurezza di funzionamento è garantita soltanto se l'attrezzatura è utilizzata per la rispettiva destinazione d'uso. I valori limite indicati non devono mai essere superati (vedere capitolo 10 "Specifiche tecniche").

## 3. Esecuzione e funzioni

### 3.2 Scopo di fornitura

Il calibratore di temperatura a secco viene fornito in un imballo protettivo speciale. L'imballo deve essere conservato, in modo che il calibratore possa essere restituito in modo sicuro al costruttore per la ricertificazione o riparazione.

- Calibratore di temperatura a secco
- Cavo di alimentazione da 1,5 m (5 ft) con spina di rete
- Manuale d'uso in lingua italiana e inglese
- Certificato di taratura 3.1 secondo DIN EN 10204

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



#### ATTENZIONE!

#### Danni dovuti a cavo di alimentazione non corretto

Se si utilizza un cavo di alimentazione di terzi, è possibile che si verifichino tensioni non corrette sullo strumento.

- ▶ Utilizzare esclusivamente il cavo di alimentazione fornito in dotazione.

### 3.3 Panoramica

Il calibratore è composto da una custodia in acciaio robusta, verniciata di colore grigio e blu e dotata di una maniglia di trasporto sulla parte superiore.

La **parte posteriore della custodia** include un blocco in metallo con sette fori per gli strumenti in prova, accessibili dall'alto.

Nel blocco in metallo sono installati gli elementi di riscaldamento o di raffreddamento e la sonda di temperatura per la determinazione della temperatura di riferimento. Il blocco in metallo è isolato termicamente.

La **parte anteriore della custodia** contiene l'unità elettronica completa per il controllo della temperatura di riferimento.

Per il controllo degli elementi di riscaldamento e di raffreddamento vengono utilizzati dei relè a semiconduttore. Sul pannello anteriore è situato il regolatore, dotato di display LED a 4 cifre a elevato contrasto, per la temperatura di riferimento e per quella di prova.



Fig. 1. Calibratore di temperatura a secco

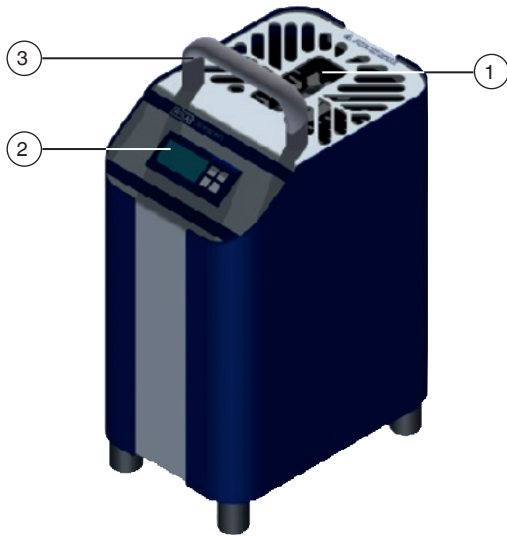


Fig. 2. Blocco di temperatura con sette fori di prova



## 3. Esecuzione e funzioni

### 3.4 Vista isometrica

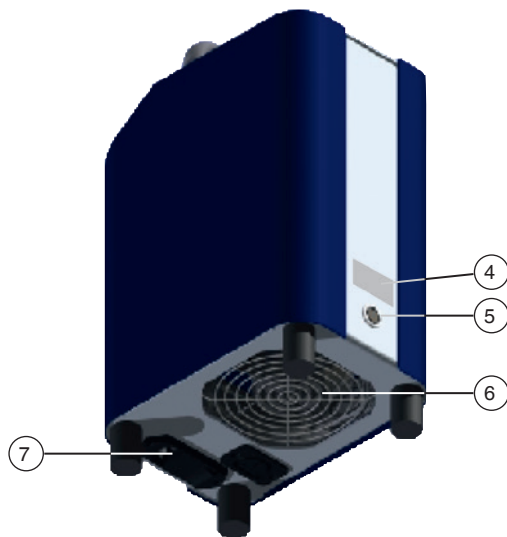


- ① Blocco di temperatura
- ② Regolatore
- ③ Maniglia
- ④ Etichetta prodotto
- ⑤ Interfaccia RS-485
- ⑥ Ventolina
- ⑦ Connettore C14 con filtro di rete e interruttore On/Off

#### Lato frontale e superiore

Il regolatore, con display e unità di comando, si trova sul lato frontale del calibratore.

Nella parte superiore del calibratore di temperatura a secco si trova il blocco in metallo con sette fori di prova per l'inserimento degli strumenti in prova.



#### Lato posteriore dello strumento

Sul lato posteriore dello strumento si trova l'etichetta del prodotto che contiene informazioni importanti riferite a modello, numero di serie, tensione di rete e portata del fusibile.

Al di sotto dell'etichetta del prodotto si trova il connettore per l'interfaccia RS-485.

#### Fondo dello strumento

Sul fondo dello strumento si trovano il connettore e l'interruttore di rete con il portafusibile.

Questi si trovano al centro, sul lato frontale. Inoltre, è presente anche una presa dell'aria e la presa C13 da pannello per l'alimentazione di tensione operativa.

Non ostruire in alcun modo la presa dell'aria!

## 3. Esecuzione e funzioni

### 3.5 Tasti funzione e LED

Il regolatore del calibratore può essere fatto funzionare facilmente tramite quattro tasti.

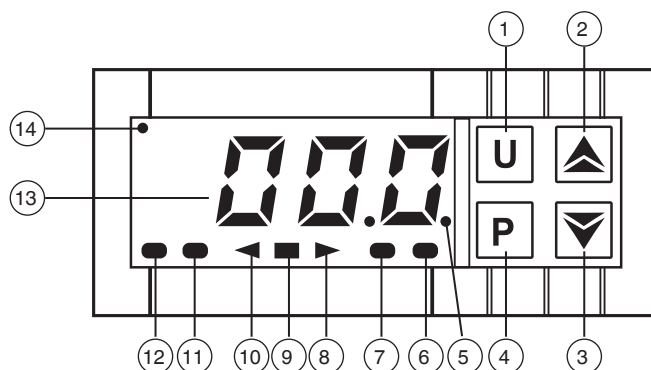


Fig. 3. Panoramica degli elementi di comando sul lato frontale del regolatore

#### Tasti funzione e relativo significato:

- ① **Tasto di richiamo, tasto U (tasto U)**  
Richiama le temperature di prova memorizzate.

Questo tasto può essere assegnato in modo individuale tramite il parametro "USrb". Nelle impostazioni di base, è possibile selezionare le posizioni di memoria dalla SP1 alla SP4 tenendo premuto il tasto per più di 1 s.

- ② **Tasto di incremento, tasto ▲ (tasto UP)**

- Incrementare i valori da impostare
- Selezionare le singole voci di menu
- Tornare a un livello di menu precedente

Il tasto è utilizzato per incrementare un valore da impostare e selezionare i parametri. Se il tasto viene mantenuto premuto, l'utente viene rimandato a un livello di menu precedente dove rimane fino a quando non abbandona il modo di programmazione. Al di fuori del modo di programmazione, il tasto consente di visualizzare la potenza di uscita attuale controllata.

- ③ **Tasto di decremento, tasto ▼ (tasto DOWN)**

- Ridurre i valori da impostare
- Selezionare le singole voci di menu
- Tornare a un livello di menu precedente

Il tasto è utilizzato per ridurre un valore da impostare e selezionare i parametri. Se il tasto viene mantenuto premuto, l'utente viene rimandato a un livello di menu precedente dove rimane fino a quando non abbandona il modo di programmazione.

- ④ **Tasto di programmazione, tasto P (tasto P)**

- Accesso al parametro della temperatura di prova
- Accedere alle voci di menu e ai parametri
- Confermare il dato immesso

Tramite questo tasto viene confermata una selezione. Se viene tenuto premuto per più di 5 s si giunge al livello di programma. È possibile uscire dal livello di programma in qualsiasi momento tramite il tasto UP.

#### LED lampeggianti e relativo significato:

- ⑤ **LED SET**  
Se lampeggia è possibile accedere al menu di programma.
- ⑥ **LED AL2**  
Uscita allarme (stato) AL2
- ⑦ **LED AL1**  
Uscita allarme (stato) AL1
- ⑧ **LED + Shift index**  
Il valore di temperatura è maggiore rispetto al valore impostato nel parametro "AdE"
- ⑨ **LED = Shift index**  
Il valore di temperatura è compreso nel range dei parametri impostati [SP+AdE ... SP-AdE].I
- ⑩ **LED - Shift index**  
Il valore di temperatura è minore rispetto al valore impostato nel parametro "AdE"
- ⑪ **LED Cool**  
Il calibratore si sta raffreddando
- ⑫ **LED Heat**  
Il calibratore si sta riscaldando
- ⑬ **Indicatore della temperatura attuale**
- ⑭ **LED AT/ST**  
La funzione "self-tuning" è stata attivata (acceso) o la funzione "auto-tuning" è attualmente in funzione (lampeggiante).

## 3. Esecuzione e funzioni

### 3.6 Interfaccia dati

Gli strumenti sono dotati di un'interfaccia di comunicazione seriale RS-485. Tramite questa interfaccia è possibile collegarsi a un PC, a un convertitore di livello o a una rete.

Il protocollo software utilizzato è il protocollo MODBUS-RTU, il quale viene usato in diversi programmi di monitoraggio disponibili sul mercato.

La velocità di trasmissione (baud rate) è impostata in fabbrica a 9.600 baud. Su richiesta, sono possibili altre velocità di trasmissione.

La presa da pannello a 5 pin è dotata di due pin, A e B, che devono essere collegati ai corrispondenti attacchi sul PC, sul convertitore di livello o alla rete.

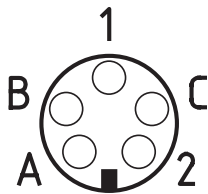


Fig. 4. Vista dall'alto della presa da pannello a 5 pin

Per collegarsi al PC, il segnale RS-485 deve essere convertito esternamente in un segnale RS-232 o in un segnale USB. Il convertitore adatto, inclusi i driver, è disponibile come opzione. Il computer registra tutti i dati operativi e consente la programmazione di tutti i parametri di configurazione del calibratore.

I requisiti minimi per il funzionamento con un convertitore USB sono:

- PC IBM compatibile
- Sistema operativo installato, Microsoft® Windows® 98 SE, ME, 2000, XP (Home o Prof.) o 7
- Interfaccia USB (USB 1.1 o USB 2.0)

Una connessione alla rete consente di collegare fino a 32 calibratori/microbagni alla stessa rete.

Per il collegamento a una rete, sono necessarie alcune impostazioni di fabbrica. A tale scopo, contattare il fornitore o direttamente WIKA.



In caso di accesso alla programmazione tramite tastiera mentre è in corso una comunicazione mediante interfaccia seriale, sullo schermo appare il messaggio **“buSy”**, il quale indica lo stato **“occupato”**.

### 3.7 Protocollo di interfaccia

Il protocollo di interfaccia è disponibile su richiesta di consegna come documento aggiuntivo speciale.

### 3.8 Monitoraggio del conduttore di protezione

Il calibratore è dotato di un monitoraggio del conduttore di protezione per controllare l'isolamento di base del riscaldatore. L'unità di monitoraggio funziona in modo indipendente dall'unità di controllo normalmente utilizzata e disattiva l'alimentazione del riscaldamento non appena il calibratore non è più collegato al sistema del conduttore di protezione.

Non appena viene ristabilito il collegamento al sistema del conduttore di protezione, l'unità di monitoraggio riattiva automaticamente l'alimentazione sul circuito di riscaldamento.

### 4. Trasporto, imballo e stoccaggio

#### 4.1 Trasporto

Controllare che il calibratore di temperatura a secco modello CTD9100-ZERO non sia stato danneggiato durante il trasporto.

Danni evidenti devono essere segnalati tempestivamente.



#### CAUTELA!

##### Danni dovuti a trasporto improprio

Con un trasporto non corretto, lo strumento può subire danni gravi.

- ▶ Quando le merci imballate si scaricano al momento della consegna, così come durante il trasporto interno, procedere con cautela e osservare i simboli riportati sull'imballo.
- ▶ In caso di trasporti interni, osservare le istruzioni riportate nel capitolo 4.2 "Imballaggio e stoccaggio".

Se lo strumento viene spostato da un ambiente freddo a uno caldo, la formazione di condensa può portare a un malfunzionamento dello strumento. Prima di mettere in funzione lo strumento, attendere che la temperatura dello strumento e quella dell'ambiente si equalizzino.

#### 4.2 Imballaggio e stoccaggio

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).

##### Condizioni consentite per lo stoccaggio:

- Temperatura di stoccaggio: 0 ... 60 °C (32 ... 140 °F)
- Umidità: 35 ... 85 % umidità relativa (senza condensazione)

##### Evitare l'esposizione ai seguenti fattori:

- Esposizione diretta al sole o prossimità con oggetti molto caldi
- Vibrazioni e shock meccanici (posare lo strumento in modo energetico)
- Fuliggine, vapori, polvere e gas corrosivi
- Ambienti pericolosi, atmosfere infiammabili

Conservare il calibratore di temperatura a secco 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 di seguito:

1. Riporre lo strumento nella scatola con materiale assorbente gli urti.
2. Se deve essere conservato per un periodo prolungato (più di 30 giorni), includere una bustina di gel antiumidità all'interno dell'imballo.

IT

### 5. Messa in servizio, funzionamento

**Personale:** personale qualificato

**Equipaggiamento protettivo:** occhiali protettivi, guanti protettivi

Utilizzare esclusivamente parti originali (vedere capitolo 11 "Accessori").



#### ATTENZIONE!

##### Lesioni fisiche e danni alle cose e all'ambiente causati da fluidi pericolosi

A contatto con fluidi pericolosi (ad esempio ossigeno, acetilene, sostanze infiammabili o tossiche), con fluidi nocivi (ad esempio corrosivi, tossici, cancerogeni, radioattivi), e anche con impianti di refrigerazione e compressori, vi è il rischio di lesioni fisiche e danni alle cose e dell'ambiente.

- ▶ Per questi fluidi, in aggiunta a tutte le normative standard esistenti, è necessario seguire appropriati codici o regolamenti.
- ▶ Indossare l'equipaggiamento di protezione necessario (vedere capitolo 2.6 "Dispositivi di protezione personale").

#### 5.1 Posizione di funzionamento



#### PERICOLO!

##### Pericolo di morte causato dalla corrente elettrica

A contatto con le parti in tensione, c'è un pericolo diretto di morte.

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

- La posizione di funzionamento del calibratore di temperatura a secco presenta un orientamento verticale, in quanto garantisce una distribuzione della temperatura ottimale nel blocco in metallo.
- Posizionare il calibratore di temperatura a secco su una superficie pulita in modo che il ventilatore sul fondo non venga bloccato e in modo che possa essere aspirata una quantità di aria fresca sufficiente.

## 5. Messa in servizio, funzionamento



Una ventilazione non sufficiente può causare il danneggiamento del calibratore.

### 5.2 Accensione del calibratore

1. Collegarsi all'alimentazione di rete utilizzando il cavo di alimentazione fornito in dotazione.



Collegare lo strumento esclusivamente ai circuiti dove il rischio di un'interruzione di corrente è stato ridotto al minimo, in quanto, in caso di interruzione di corrente, non è più possibile alimentare aria di raffreddamento.

2. Attivare l'interruttore di rete.



L'interruttore principale si trova sul fondo dello strumento, al centro, sul davanti. Dopo aver eseguito un breve auto-test, il regolatore inizia a regolare la temperatura nel blocco in base all'ultimo valore impostato.

Il regolatore viene inizializzato.

Il processo di inizializzazione viene completato dopo circa 5 s; dopodiché il **modo di calibrazione** verrà visualizzato automaticamente.

A questo punto il display LED a 4 cifre del regolatore visualizza l'ultima temperatura di prova impostata. Gli elementi di riscaldamento e di raffreddamento integrati porteranno automaticamente la temperatura del blocco in metallo dal valore di temperatura ambiente al valore impostato.

Non appena viene raggiunta la temperatura impostata, l'energia di riscaldamento irradiata dal blocco in metallo viene fornita tramite impulsi brevi, in modo che la temperatura all'interno rimanga costante.

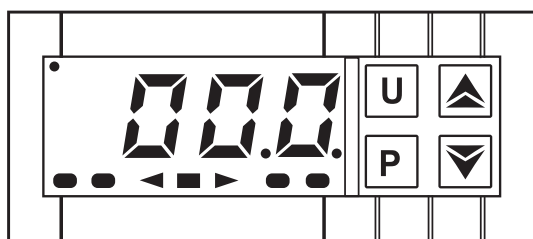


Fig. 5. Display della temperatura impostata

#### 5.2.1 Procedura di avvio

Se il calibratore non viene utilizzato per un periodo di tempo prolungato, per via dei materiali utilizzati (ossido di magnesio) è possibile che penetri umidità negli elementi di riscaldamento.

Dopo il trasporto o lo stoccaggio del calibratore in ambienti umidi, la temperatura degli elementi di riscaldamento deve essere aumentata in modo graduale.

### 5.3 Taratura (modo di taratura)

Non appena il calibratore viene acceso, dopo l'inizializzazione si trova nel modo di taratura.

Sul display viene visualizzata la temperatura imposta selezionata.

I segnali **LED Heat** e **LED Cool** indicano lo stato dell'uscita per il controllo del riscaldamento:

- Se **LED Heat** è acceso, la temperatura aumenta.
- Se **LED Heat** non è acceso, il riscaldamento viene disattivato.
- Se **LED Cool** è acceso, la temperatura diminuisce.
- Se **LED Cool** non è acceso, il raffreddamento viene disattivato.

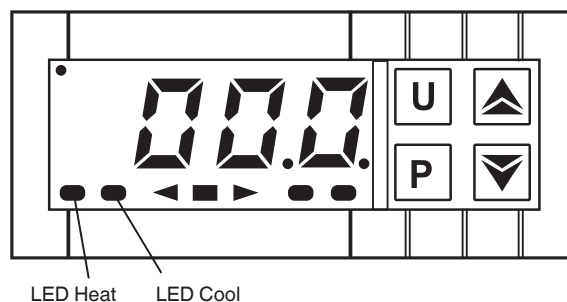


Fig. 6. Display con LED Heat e LED Cool

Durante la fase di riscaldamento o di raffreddamento, una luce continua indica l'alimentazione di energia di riscaldamento o di raffreddamento. Un LED lampeggiante segnala che la temperatura impostata selezionata è stata quasi raggiunta e che quindi l'energia di riscaldamento o di raffreddamento vengono fornite ancora soltanto a brevi intervalli.

Per assicurare una buona stabilità della temperatura, il tempo di ciclo del regolatore viene impostato su un valore basso e l'uscita del regolatore viene attivata spesso.

### 5.4 Impostazione di una temperatura

A queste condizioni di funzionamento, una temperatura impostata salvata viene modificata in modo temporaneo.

1. Premere brevemente il tasto **P**.  
⇒ Sul display viene visualizzata la temperatura impostata attualmente attiva.
2. Premendo il tasto **▲**, la temperatura impostata viene **aumentata**. Premendo il tasto **▼**, la temperatura impostata viene **diminuita**.
3. Premendo nuovamente il tasto **P**, il valore impostato appena selezionato viene confermato.

### 5.5 Misurazione o calibrazione di una sonda di temperatura

1. Tutti i fori nell'inserto devono essere puliti, in stato perfetto e privi di corpi estranei.
2. Lo strumento in prova e il foro nel blocco devono combaciare perfettamente in modo che la resistenza alla trasmissione di calore rimanga il più bassa possibile.
3. Per impostare la temperatura tramite il regolatore, vedere il capitolo 5.4 "Impostazione di una temperatura".
4. Se una temperatura impostata è stata regolata, attendere fino a quando la temperatura viene raggiunta e quindi attendere per altri 10 minuti per consentire che si imposti un equilibrio termico.
5. Quindi leggere o misurare lo strumento in prova.
6. Una volta che la misurazione è stata completata, lasciare raffreddare il calibratore di temperatura a secco. (vedere anche il capitolo 6 "Raffreddamento del blocco in metallo")



#### ATTENZIONE!

##### Rischio di ustioni!

Prima di rimuovere la sonda di temperatura o lo strumento in prova, assicurarsi che il calibratore di temperatura a secco si sia raffreddato a sufficienza, in quanto, in caso contrario, sussiste un rischio elevato di scottature sia sul blocco in metallo sia sullo strumento in prova.

- ▶ Per far sì che la temperatura del blocco in metallo possa essere diminuita velocemente, impostare la temperatura a un valore più basso (ad es. temperatura ambiente).



- ▶ Raffreddare lo strumento riscaldato sempre al di sotto di 50 °C (122 °F) prima di rimuovere la sonda di temperatura o lo strumento in prova.
- ▶ Non lasciare mai uno strumento riscaldato incustodito.

7. Dopo averlo raffreddato, estrarre la sonda di temperatura o lo strumento in prova dal blocco in metallo.

#### 5.5.1 Prova di sonde di temperatura

Per effettuare la prova di sonde di temperatura, collegare uno strumento di misura della temperatura separato allo strumento in prova. Confrontando la temperatura visualizzata sullo strumento di misura esterno con la temperatura di riferimento è possibile definire lo stato dello strumento in prova. Considerare che lo strumento in prova impiega poco tempo per raggiungere la temperatura del blocco in metallo.



Non è possibile calibrare termocoppie collegate a terra, in quanto, considerando che il blocco riscaldante è collegato a terra, questo porterebbe a risultati di misura errati.

IT

## 6. Raffreddamento del blocco in metallo



#### ATTENZIONE!

##### Rischio di ustioni!

Prima del trasporto o del contatto con il blocco in metallo, assicurarsi che il calibratore di temperatura a secco si sia raffreddato a sufficienza, in quanto, in caso contrario, sussiste un rischio elevato di scottature sia sul blocco in metallo sia sullo strumento in prova.

- ▶ Per far sì che la temperatura del blocco in metallo possa essere diminuita velocemente, impostare la temperatura a un valore più basso (ad es. temperatura ambiente).
- ▶ Raffreddare lo strumento riscaldato sempre al di sotto di 50 °C (122 °F) prima di disconnetterlo dall'alimentazione di rete o di spegnerlo, o prima di rimuovere la sonda di temperatura o lo strumento in prova.
- ▶ Non lasciare mai uno strumento riscaldato incustodito.

Nel caso di uno strumento di riscaldamento, il ventilatore integrato passerà automaticamente a una velocità superiore, consentendo l'alimentazione di un flusso d'aria di raffreddamento.



Dopo aver disattivato o rimosso la presa di rete, il ventilatore integrato non fornirà più aria di raffreddamento. Ciò nonostante viene garantito un disaccoppiamento termico adeguato tra il blocco in metallo e la custodia.

## 7. Malfunzionamenti e guasti

### 7. Malfunzionamenti e guasti

**Personale:** personale qualificato

Equipaggiamento protettivo: occhiali protettivi, guanti protettivi



Per informazioni dettagliate, vedere il capitolo 1 "Informazioni generali" o il retro del manuale d'uso.



#### **CAUTELA!**

#### **Lesioni fisiche e danni alle cose e all'ambiente**

Se i guasti non possono essere eliminati tramite le misure elencate, il calibratore di temperatura a secco modello CTD9100-ZERO deve essere messo immediatamente fuori servizio.

- ▶ Assicurarsi che non vi sia più tensione e proteggerlo dalla riattivazione accidentale.
- ▶ Contattare il costruttore.
- ▶ Se è necessario restituire lo strumento, seguire le istruzioni riportate nel capitolo 9.2 "Resi".

IT

Errore	Cause	Rimedi
----	Interruzione o guasto del sensore di riferimento interno	Restituire lo strumento al produttore o al servizio di assistenza per essere riparato.
uuuu	Temperatura misurata al di sotto del valore limite del sensore di riferimento interno (underrange -200 °C (-328 °F)).	
oooo	Temperatura misurata al di sopra del valore limite del sensore di riferimento interno (overrange +850 °C (+1,562 °F)).	
ErEP	Possibile errore nella memoria EEPROM del regolatore.	Premere il tasto <b>P</b> .
<b>Il ventilatore non è in funzione</b>	Il ventilatore è guasto o bloccato. È possibile che l'interruttore di temperatura sia scattato e che l'alimentazione di corrente agli elementi di riscaldamento sia stata disattivata.	Restituire lo strumento al produttore o al servizio di assistenza per essere riparato.
<b>La temperatura finale non viene raggiunta</b>	Il relè a semiconduttore è guasto, oppure si è verificato un cortocircuito dell'elemento di riscaldamento/raffreddamento o l'elemento di riscaldamento/raffreddamento è troppo datato.	
<b>Nessuna visualizzazione</b>	Il regolatore è guasto.	
<b>Nessuna funzione</b>	Il collegamento alla rete non è stato effettuato in modo corretto oppure il fusibile è difettoso.	Controllare il collegamento alla rete e il fusibile.

#### **Fusibile termico**



Per ragioni di sicurezza, il calibratore è dotato di un fusibile termico a funzionamento indipendente, il quale disinserisce l'alimentazione di corrente al sistema di riscaldamento se la temperatura all'interno della custodia è troppo elevata. Non appena il blocco in metallo è stato raffreddato, restituire il calibratore a WIKA per essere esaminato.



### 8. Manutenzione, pulizia e ricertificazione

**Personale:** personale qualificato

**Equipaggiamento protettivo:** occhiali protettivi, guanti protettivi



Per informazioni dettagliate, vedere il capitolo 1 "Informazioni generali" o il retro del manuale d'uso.

#### 8.1 Manutenzione

Il calibratore di temperatura a secco modello CTD9100-ZERO è esente da manutenzione.

Le riparazioni devono essere effettuate solo dal costruttore. Ciò non vale per la sostituzione del fusibile.

Prima di sostituire il fusibile, il calibratore deve essere disconnesso scollegando il cavo di alimentazione dalla tensione di rete.

Utilizzare esclusivamente parti originali (vedere capitolo 11 "Accessori").

#### 8.2 Pulizia



##### **CAUTELA!**

##### **Lesioni fisiche e danni alle cose e all'ambiente**

Una pulizia non corretta può provocare lesioni fisiche e danni alle cose e all'ambiente. I residui dei fluidi nel calibratore di temperatura a secco possono causare rischi alle persone, all'ambiente e alla strumentazione.

► Effettuare la pulizia come descritto di seguito.

1. Raffreddare il calibratore come descritto nel capitolo 6 "Raffreddamento del blocco in metallo".
2. Prima di eseguire la pulizia, spegnere e scollegare il calibratore dalla rete.
3. Utilizzare i dispositivi di protezione necessari.
4. Pulire lo strumento con un panno umido. Le connessioni elettriche non devono entrare in contatto con l'umidità!



##### **CAUTELA!**

##### **Danni alle cose**

Una pulizia non corretta può causare danni allo strumento!

- Non usare detergenti aggressivi.
- Per la pulizia non utilizzare oggetti appuntiti o duri.

5. Lavare o pulire il calibratore di temperatura a secco, allo scopo di proteggere le persone e l'ambiente dall'esposizione con i fluidi residui.

#### 8.2.1 Pulizia del blocco in metallo

In caso di calibratori, durante il funzionamento si forma una quantità minima di polvere metallica che può causare l'arresto del blocco e dello strumento in prova. Per prevenire questa eventualità, effettuare regolarmente, e prima che il calibratore rimanga inutilizzato per un periodo di tempo prolungato, uno spurgo dei fori di prova tramite aria compressa.

#### 8.2.2 Pulizia delle griglie dei ventilatori

Sul fondo di ogni calibratore è presente una fitta griglia per l'aria attraverso la quale l'aria di raffreddamento viene alimentata al calibratore. A seconda del livello di pulizia dell'aria, pulire la griglia a intervalli regolari utilizzando aspiratori o spazzole.

#### 8.2.3 Pulizia esterna

Pulire l'esterno del calibratore con un panno umido e un po' d'acqua, o utilizzando un detergente delicato privo di solventi.

#### 8.3 Ricertificazione

##### **Certificato DKD/DAkkS/ACCREDIA - certificati emessi da enti ufficiali:**

Il calibratore di temperatura a secco è stato regolato e testato prima della consegna utilizzando dispositivi di misura riconducibili a standard nazionali riconosciuti.

In base alla norma DIN ISO 10012, a seconda dell'applicazione, il calibratore deve essere verificato a intervalli periodici adeguati.

Si consiglia di far ricertificare regolarmente lo strumento dal costruttore a intervalli di circa 12 mesi o di circa 500 ore di funzionamento.

Inoltre, ogni ricertificazione in fabbrica include anche un controllo gratuito di tutti i parametri di sistema in base alla loro conformità alle specifiche. Le impostazioni base saranno corrette se necessario.

Il principio di base per la ricertificazione è costituito dalle linee guida dell'istituto tedesco di calibrazione, DKD R5-4. Per la ricertificazione vengono utilizzate e seguite le misure descritte in questa sede.

## 9. Messa fuori servizio, resi e smaltimento

**Personale:** personale qualificato

**Equipaggiamento protettivo:** occhiali protettivi, guanti protettivi



### ATTENZIONE!

#### Lesioni fisiche e danni alle cose e all'ambiente a causa di fluidi residui

I fluidi residui nel calibratore di temperatura a secco possono causare rischi alle persone, all'ambiente e alla strumentazione.

- ▶ Indossare l'equipaggiamento di protezione necessario (vedere capitolo 2.6 "Dispositivi di protezione personale").
- ▶ Osservare le informazioni contenute nella scheda di sicurezza per il corrispondente fluido.
- ▶ Lavare o pulire lo strumento smontato, allo scopo di proteggere le persone e l'ambiente dall'esposizione con i fluidi residui.

### 9.1 Messa fuori servizio

1. Raffreddare il calibratore come descritto nel capitolo 6 "Raffreddamento del blocco in metallo".
2. Spegnerne e scollegare il calibratore dalla rete.



### ATTENZIONE!

#### Rischio di ustioni

Durante la messa fuori servizio sussiste il pericolo di fuoriuscita di fluidi bollenti.

- ▶ Lasciare raffreddare sufficientemente lo strumento prima di metterlo fuori servizio!



### PERICOLO!

#### Pericolo di morte causato dalla corrente elettrica

A contatto con le parti in tensione, c'è un pericolo diretto di morte.

- ▶ Lo smontaggio dello strumento può essere effettuato solo da personale qualificato.
- ▶ Scollegare le attrezzature di prova e di calibrazione solo dopo aver isolato il sistema dalle fonti di alimentazione.



### ATTENZIONE!

#### Lesioni fisiche

Durante la messa fuori servizio sussiste un pericolo dovuto a fluidi aggressivi.

- ▶ Indossare l'equipaggiamento di protezione necessario (vedere capitolo 2.6 "Dispositivi di protezione personale").
- ▶ Osservare le informazioni contenute nella scheda di sicurezza per il corrispondente fluido.

### 9.2 Resi

#### Osservare attentamente le seguenti indicazioni per la spedizione dello strumento:

Tutti gli strumenti inviati a WIKA devono essere privi di qualsiasi tipo di sostanze pericolose (acidi, basi, soluzioni, ecc.) e pertanto devono essere puliti prima di essere restituiti.



### ATTENZIONE!

#### Lesioni fisiche e danni alle cose e all'ambiente a causa di fluidi residui

I fluidi residui nel calibratore di temperatura a secco possono causare rischi alle persone, all'ambiente e alla strumentazione.

- ▶ In caso di sostanze pericolose, è inclusa la scheda di sicurezza del materiale per il fluido corrispondente.
- ▶ Pulire lo strumento, vedere capitolo 8.2 "Pulizia".

In caso di restituzione dello strumento, utilizzare l'imballo originale o utilizzare un contenitore di trasporto adeguato.

#### Per evitare danni:

1. Riporre lo strumento nella scatola con materiale assorbente gli urti. Posizionare materiale per assorbire gli urti su tutti i lati all'interno dell'imballo.
2. Se possibile, includere una bustina di gel anti-umidità all'interno dell'imballo.
3. Etichettare la spedizione come trasporto di uno strumento altamente sensibile.



Le informazioni sulle modalità di gestione resi sono disponibili nella sezione "Servizi" del nostro sito web.

### 9.3 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 marchio sugli strumenti indica che essi non devono essere smaltiti insieme ai normali rifiuti domestici. Lo smaltimento deve essere effettuato inviando lo strumento direttamente al costruttore o tramite le autorità municipali locali (vedere la direttiva UE 2012/19/UE).

## 10. Specifiche tecniche

### 10. Specifiche tecniche

Specifiche tecniche	CTD9100-ZERO
<b>Display</b>	
Campo di temperatura	-10 ... 0 ... +100 °C (14 ... 32 ... 212 °F)
Accuratezza <sup>1)</sup>	0,05 K a 0 °C (32 °F), altrimenti 0,1 K
Stabilità <sup>2)</sup>	< 0,05 K
Risoluzione	0,1 °C
<b>Distribuzione della temperatura</b>	
Omogeneità assiale <sup>3)</sup>	< 0,05 K
<b>Controllo di temperatura</b>	
Tempo di riscaldamento	15 min da -10 °C a +100 °C (da 14 °F a 212 °F)
Tempo di raffreddamento	5 min da 23 °C a 0 °C (da 73,4 °F a 14 °F) 10 min da 100 °C a 0 °C (da 212 °F a 14 °F)
Tempo di stabilizzazione <sup>4)</sup>	A seconda dell'uso e del campo di applicazione
<b>Blocco in metallo</b>	
Profondità di immersione	150 mm (5,91 in)
Fori di prova	7 fori con Ø 6,5 mm (0,26 pollici)
Materiale blocco	Alluminio
<b>Tensione di alimentazione</b>	
Alimentazione <sup>5)</sup>	100 ... 240 Vca, 50/60 Hz
Potenza assorbita	225 VA
Cavo di alimentazione	per l'Europa, 230 Vca
Fusibile	3,15 A ritardato (a 250 Vca)
<b>Comunicazione</b>	
Interfaccia	RS-485
<b>Custodia</b>	
Dimensioni (L x P x A)	160 x 320 x 320+50 mm (6,3 x 9,1 x 12,6+2 pollici)
Peso	7 kg (15,5 lbs)

1) Da intendersi come la deviazione di temperatura tra il valore misurato e il valore di riferimento.

2) Massima differenza di temperatura ad una temperatura stabile per un periodo di 30 minuti.

3) Il gradiente va inteso come la variazione di temperatura nel foro di prova oltre i primi 40 mm dalla base dell'inserito.







4) Tempo necessario prima di raggiungere un valore di misura stabile.

5) L'alimentazione 115 Vca va specificata sull'ordine, altrimenti viene fornita una 230 Vca.

L'incertezza di misura viene definita come l'incertezza di misura totale ( $k = 2$ ), la quale comprende i seguenti valori: accuratezza, incertezza di misura del campione, stabilità e omogeneità.

## 10. Specifiche tecniche / 11. Accessori

### Omologazioni

Logo	Description	Country
	<b>Dichiarazione conformità UE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Direttiva EMC EN 61326, (gruppo 1, classe B) emissioni e immunità alle interferenze (applicazione industriale)</li><li>■ Direttiva bassa tensione EN 61010, requisiti di sicurezza per equipaggiamento elettrico per applicazioni di misurazione, controllo e laboratorio</li></ul>	European Community
	<b>EAC</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Compatibilità elettromagnetica</li><li>■ Direttiva bassa tensione</li></ul>	Comunità economica eurasiatica
	<b>GOST</b> Tecnologia di misurazione/metrologia	Russia
	<b>KazInMetr</b> Tecnologia di misurazione/metrologia	Kazakhstan
-	<b>MTSCHS</b> Permission for commissioning	Kazakhstan
	<b>BelGIM</b> Tecnologia di misurazione/metrologia	Belarus
	<b>Uzstandard</b> Metrology, measurement technology	Uzbekistan

### Certificati

Certificato	
<b>Taratura</b>	Standard: rapporto di prova 3.1 secondo DIN EN 10204 Opzione: certificato di taratura DKD/DAkkS
<b>Ciclo di ricertificazione consigliato</b>	1 anno (a seconda delle condizioni d'uso)

Per le omologazioni e i certificati, consultare il sito internet

Per ulteriori informazioni tecniche, fare riferimento alla scheda tecnica WIKA CT 41.30 e ai documenti d'ordine.

## 11. Accessori

### Variante dello strumento

- Lettura in Fahrenheit °F

### Taratura

- Certificato di taratura DKD/DAkkS solo sul punto zero

### Cavo di alimentazione

- Cavo di alimentazione per la Svizzera
- Cavo di alimentazione per gli USA/Canada
- Cavo di alimentazione per il Regno Unito

### Valigetta di trasporto

- Valigetta di trasporto senza rotelle
- Valigetta di trasporto con rotelle

E' possibile trovare gli accessori WIKA online sul sito [www.wika.it](http://www.wika.it).



WIKA subsidiaries worldwide can be found online at [www.wika.com](http://www.wika.com).  
WIKA-Niederlassungen weltweit finden Sie online unter [www.wika.de](http://www.wika.de).  
La liste des filiales WIKA dans le monde se trouve sur [www.wika.fr](http://www.wika.fr).  
Sucursales WIKA en todo el mundo puede encontrar en [www.wika.es](http://www.wika.es).  
Per le filiali WIKA nel mondo, visitate il nostro sito [www.wika.it](http://www.wika.it).



**WIKAI Alexander Wiegand SE & Co. KG**  
Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg • Germany  
Tel. +49 9372 132-0  
Fax +49 9372 132-406  
[info@wika.de](mailto:info@wika.de)  
[www.wika.de](http://www.wika.de)