

Temperature dry-well calibrator, model CTD9100-1100

EN

Temperatur-Blockkalibrator, Typ CTD9100-1100

DE

CE



Temperature dry-well calibrator, model CTD9100-1100

WIKAI

Part of your business

EN **Operating instructions model CTD9100-1100**

Page 3 - 22

DE **Betriebsanleitung Typ CTD9100-1100**

Seite 23 - 42

Further languages can be found at www.wika.com.

© 04/2011 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!

Contents

1. General information	4
2. Short overview	4
2.1 Overview	4
2.2 Description.	4
2.3 Scope of delivery	5
3. Safety	5
3.1 Explanation of symbols	5
3.2 Intended use	5
3.3 Improper use	6
3.4 Special hazards	6
3.5 Personnel qualification.	7
3.6 Personal protective equipment	7
3.7 Labelling, safety marks	7
4. Design and function	8
4.1 Isometric views	8
4.2 Description of the operating elements	9
4.3 Data interface.	10
4.4 Interface protocol	10
4.5 Voltage supply	10
4.6 Inserts	10
5. Transport, packaging and storage	11
5.1 Transport	11
5.2 Packaging and storage	11
6. Commissioning, operation	11
6.1 Operating position	11
6.2 Switching on the calibrator	11
6.3 Start-up procedure	12
6.4 Temperature switch test	12
6.5 Testing of temperature sensors	12
6.6 Positioning of the probe	12
7. Operating of the calibrator	13
7.1 Setting a temporary set temperature (set-point mode)	13
7.2 Programming (Main menu)	13
7.2.1 Menu structure, parameter levels	14
7.2.2 First level - General settings	15
7.2.3 Second level - Specific functions for optimising the controller	15
7.2.4 Third level - Operation settings	16
8. Cooling down the metal blocks	17
9. Faults	17
10. Maintenance, cleaning and recalibration	18
10.1 Maintenance	18
10.2 Cleaning	18
10.3 Recalibration	19
11. Dismounting, return and disposal	19
11.1 Dismounting	19
11.2 Return	19
11.3 Disposal	19
12. Specifications	20
13. Accessories	22

Declarations of conformity can be found online at www.wika.com.

1. General information

- The temperature dry-well calibrator described in the 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 / www.wika.com
 - Relevant data sheet: CT 41.29
 - Application consultant: Tel.: +49 9372 132-0
Fax: +49 9372 132-406
info@wika.de

2. Short overview

2.1 Overview



- ① Temperature block
- ② Controller
- ③ Handle

2.2 Description

The temperature dry-well calibrator is a portable unit, for service functions and also for industrial and laboratory tasks. The temperature dry-well calibrator is provided for the calibration of thermometers, temperature switches/thermostats, resistance thermometers and thermocouples.

2.3 Scope of delivery

- Temperature dry-well calibrator model CTD9100-1100
- Power cord, 1.5 m [5 ft] with safety plug
- Insert with four bores: 7 mm, 9 mm, 11 mm and 13.5 mm [0.28 in, 0.35 in, 0.43 in and 0.53 in]
- Drilled ceramic top insulator
- Insert replacement tools
- Connection cable
- Operating instructions
- Calibration certificate

Cross-check scope of delivery with delivery note.



The calibrators/micro calibration baths are delivered in special protective packaging. The packaging must be set aside so that the calibrator or the micro calibration bath can be sent safely back to the manufacturer for recalibration or repair.

The equalizing block is packed separately to avoid breaking the ceramic tube during transport. The block must be fitted into the calibrator when it is ready to be used.

3. Safety

3.1 Explanation of symbols



WARNING!

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



CAUTION!

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



DANGER!

... identifies hazards caused by electric 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 burns, caused by hot surfaces or liquids, if not avoided.



Information

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

3.2 Intended use

The temperature dry-well calibrator is a portable unit, for service functions and also for industrial and laboratory tasks. The temperature dry-well calibrator is provided for the calibration of thermometers, temperature switches/thermostats, resistance thermometers and thermocouples.

The operational safety of the delivered instruments is only assured if the equipment is employed for its intended use (verification of temperature sensors). The given limit values should never be exceeded (see chapter 12 "Specifications"). The appropriate instrument should be selected depending on the application; it should be connected correctly, tests carried out and all components serviced.

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.

3. Safety

EN

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.

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

3.3 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.
- ▶ Only ever use the supplied mains cable.

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

3.4 Special hazards



DANGER!

Danger of death caused by electric current

Upon contact with live parts, there is a direct danger of death.

- ▶ The instrument may only be installed and mounted by skilled personnel.
- ▶ Before replacing the fuse, cleaning, maintenance/servicing and in the event of danger, the calibrator or the micro calibration bath must be disconnected by unplugging the mains cable from the power supply outlet.
- ▶ The mains socket must be freely accessible at all times!

- Only operate the calibrator when it is in correct, fully functional condition.
- Correct and safe operation of the calibrator demands correct transport, storage, installation and assembly, as well as proper use and careful operation and maintenance.
- The calibrator should only be used for its intended purpose. Furthermore, hazardous media should not be used and all technical specifications have to be observed.
- The calibrator has been designed as a measurement and control instrument. If the calibrator is used for purposes not expressly specified in these operating instructions, additional safety measures have to be taken.
- The μ Processor regulator has been configured in factory with the parameters suited to work in the respect of the technical specifications. Don't change these parameters

to avoid malfunction or breaking of the calibrator with risks of serious personal injury.



Since a malfunction of the temperature dry-well calibrator can cause personal injury or damage to property, the equipment must be protected by additional electro-mechanical safeguards.

Thermal fuse



For safety, the temperature dry-well calibrator is fitted with an independently-operating temperature fuse, which cuts out the heater power supply if the temperature inside the enclosure is too high. Once the metal block have cooled down, send in the temperature dry-well calibrator to WIKA for examination.

- The calibrator is supplied with a temperature safety thermostat that disconnects the heating system.
- When there is a breakage in the temperature sensor, this is recognized by the thermo-regulator, which switches off the heat output.
- Max temperature safety thermostat, that disconnect the heating power to protect the electrical board in the case the fan coil breaks.
- Protection grid to avoid any contact with the heated elements.

In case the thermostat intervenes:

- ▶ Waiting the cooling of calibrator: the temperature must decrease at least 60 ... 80 °C [60 ... 80 °F] respect to maximum set point.
- ▶ Switch off the calibrator and then switch it on again



The thermostat has been calibrated ex-factory to intervene at 1,120 °C \pm 10 °C [2,048 °F \pm 10 °F].

Notes during calibration



WARNING!

Risk of burns!!

Touching the hot metal block or the test item can lead to acute burns.

- ▶ Before transporting or touching the metal block make sure that it has cooled down sufficiently.
- ▶ Before switch off the calibrator make sure that the temperature of the block is almost the same as ambient temperature.

3. Safety

- Don't touch the probe to calibrate when it's in the block.
- After using wait for the stabilization at ambient temperature before switch off the calibrator.
- Don't switch off the calibrator when it works at high temperature because the protection grid may overheat.
- Don't put anything near the fan-exit, because of the hot air when calibrator is on.
- When the calibrator must to be moved, remove the sleeve and the ceramic top insulation.
- Never put any type of liquid inside the block.

3.5 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.

3.6 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 required personal protective equipment must be provided by the operating company.



Wear protective gloves!

Protect hands from contact with hot surfaces.

3.7 Labelling, safety marks

Product label (example)

The product label is fixed on the rear of the instrument.



- ① Year of manufacture
- ② Fuse
- ③ Notes regarding the safety data sheet
- ④ Serial no.
- ⑤ Power supply
- ⑥ Temperature range
- ⑦ Model designation
- ⑧ Instrument designation

Explanation of symbols



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



Do not dispose of with household waste. Ensure a proper disposal in accordance with national regulations.

4. Design and function

4. Design and function

EN

The temperature dry-well calibrator consist of a robust, grey-blue-painted steel enclosure, with a carrying handle on top.

The **rear part** of the enclosure includes a metal block with an opening for the test item, accessible from the top.

The calibrator consists of an equaliser block CERAMIC fitted with holes, in which the thermometers under test are inserted.

The metal block incorporate the heating elements and the temperature sensor for determining the reference temperature. The temperatures sensors used for controlling and protecting the instrument are thermocouples. Both are inserted directly into the equalizing block. Therefore the controlled temperature value is close to the real value in the block.

A heater element heats the block and an electronic μ Controller with static relay output checks and regulates the temperature.

The metal block is thermally insulated.

Also ventilation holes are installed for the best heat circulation. A fan is fitted inside the regulating container, which prevents the metal structure from heating.

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

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



Constant use at extreme temperatures reduces the life of the heating elements itself. Limit the number of hours at which the heater is used at maximum temperatures to the time required by the calibrator in order to prolong the life of the resistance heater.

On the front panel is the controller, which is fitted with a LC-Display (2 rows) for the reference and set temperature.

4.1 Isometric views

Front and top

On the top of the dry-well temperature calibrator, you will find the dry well access opening for inserting the inserts and the insulator.

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

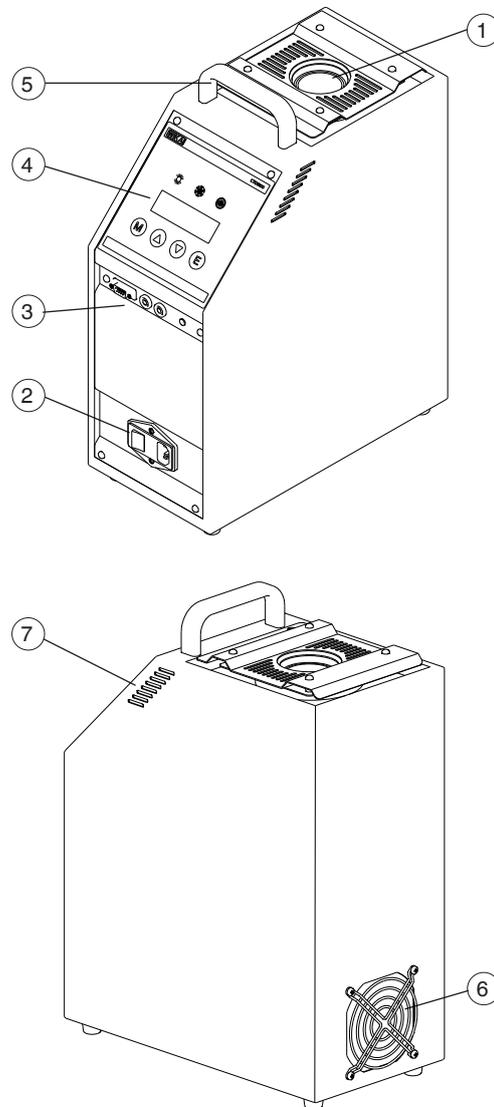
Directly below it is the RS-232 interface, the temperature switch test and the overtemperature LED.

In the lower area are the mains connection socket and the power switch with its fuse-holder.

Furthermore the mains voltage and the fuse rating is given.

Rear of the instrument

On the rear of the equipment is the fan.
This must not be obstructed in any way.

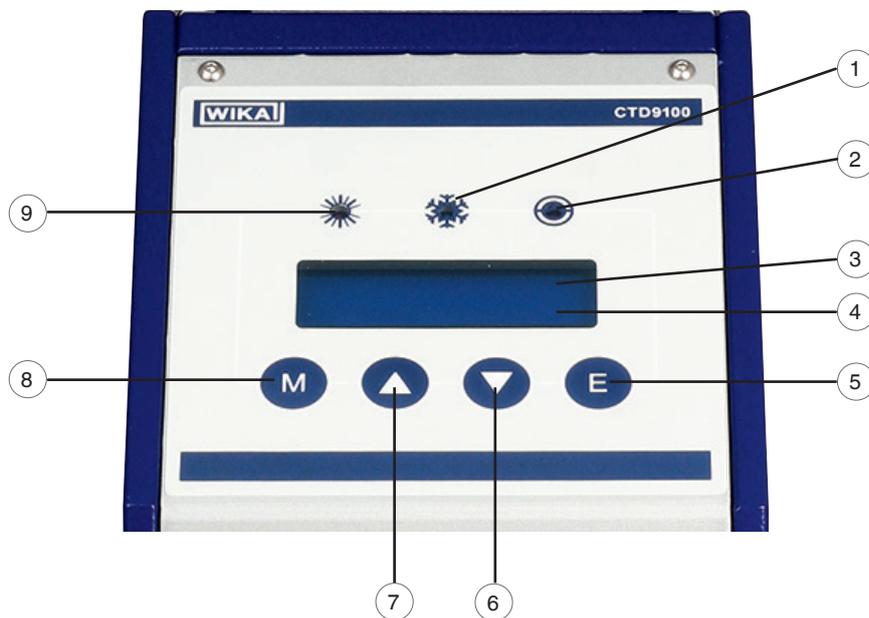


- ① Temperature block with insert and insulator
- ② Mains connection socket with power switch and fuse
- ③ RS-232 interface, temperature switch test and the overtemperature LED
- ④ Controller
- ⑤ Handle
- ⑥ Fan
- ⑦ Vent slots

4. Design and function

4.2 Description of the operating elements

Front of the controller



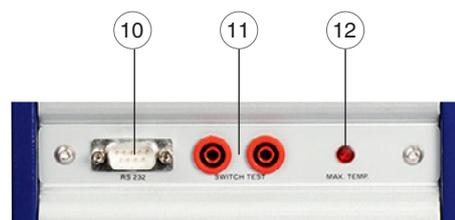
EN

Overview of the operating elements on the front of the controller

- ① **Cooling LED**
Lights up when the calibrator is cooling
- ② **Switch-test LED**
Lights up when the temperature switch is closed
- ③ **Display 1**
Indication of the current temperature or unit
- ④ **Display 2**
Indication of set temperature
In the function menu the parameter will be displayed
- ⑤ **Button [E]**
Confirming the value
- ⑥ **Button [▼]**
Decreasing the value shown on display 2.
Holding down the button [▼] will decrease the speed.
- ⑦ **Button [▲]**
Increasing the value shown on display 2.
Holding down the button [▲] will increase the speed.
- ⑧ **Function menu button [M]**
By pressing the buttons [M] and [▲] to enter the **SETUP menu**
- ⑨ **Heating LED**
Lights up when the calibrator is heating

Further definitions

- [XXX] Press XXX button
- XXX Menu XXX will be displayed

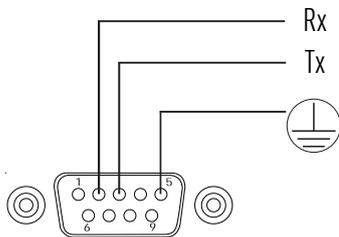


- ⑩ RS-232 interface
- ⑪ Temperature switch-test
- ⑫ Overtemperature LED

4. Design and function

4.3 Data interface

On the front of the calibrator there is a 9 pole socket connected to the thermoregulator.



RS-232 serial communication, front view

EN



When using the Euro plug cable, always pay attention to the correct polarity. If this not correct, the red lamp on the front left next to the main switch lights up. In this case, switch off the calibrator and turn the plug in the socket.

4.6 Inserts

In order to achieve the greatest possible accuracy, the use of exactly matched inserts is necessary. For this, diameter of the specimen must be accurately determined. The bore for the insert is obtained by adding +1 mm [+0.04 in].

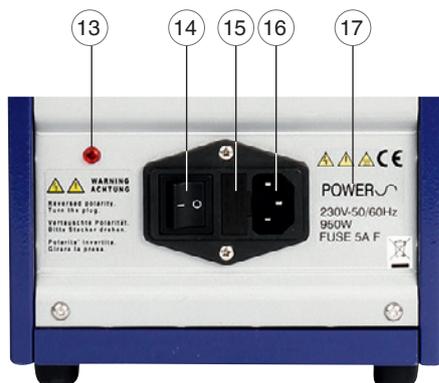


Only use the serial cable from the manufacturer.

4.4 Interface protocol

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

4.5 Voltage supply



- 13 Indication of the polarity supply
- 14 Main switch
- 15 Fuse
- 16 Power connection
- 17 Information about the voltage supply



The calibrator operated at AC 230 V, 50/60 Hz (AC 115 V on request). A cable with CEE polarized plug and a Euro plug cable are the scope of delivery. The cable with the CEE polarized plug is designed to reduce the risk of electric shock polarizing the phase of the power. If possible, always use these cable.



Inserts



Following use, the inserts should be removed using the replacement tools and then the sleeve and block should be cleaned. This prevents the sleeves becoming jammed in the heating block.

5. Transport, packaging and storage

5.1 Transport

Check the 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 5.2 "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.

5.2 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: -10 ... +60 °C [14 ... 140 °F]
- Humidity: 30 ... 95 % relative humidity (no condensation)

Avoid exposure to the following factors:

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

Store the temperature dry-well calibrator in its original packaging in a location that fulfils the conditions listed above.

6. Commissioning, operation

Personnel: Skilled personnel

Protective equipment: Protective gloves

Only use original parts (see chapter 13 "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. Should a failure occur, aggressive media and/or with high temperature may be present at the instrument.

- ▶ For these media, in addition to all standard regulations, the appropriate existing codes or regulations must also be followed.
- ▶ Wear the requisite protective equipment.

6.1 Operating position

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. The calibrator is only for indoor use.

Voltage supply



DANGER!

Danger to life caused by electric current

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

- ▶ Only ever use the supplied mains cable (see chapter 4.5 "Voltage supply").

The voltage supply of the instrument is made via the power cable. This is included in the scope of delivery.

6.2 Switching on the calibrator

1. Connect to the mains using the mains connector supplied.
2. Switch on the mains switch.

6. Commissioning, operation

EN

After approx. 5 secs, the initialisation will be complete and the **calibration mode** will automatically be displayed. The built-in heating or cooling elements will temper the metal block automatically from room temperature to the controller's set temperature.

6.3 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.

During the drying process, it should be assumed that the calibrator has not yet reached the required insulation voltage for protection class I. The start-up set point is $T_{anf} = 400\text{ °C}$ [752 °F] with a holding time of $T_n = 15\text{ min}$.

6.4 Temperature switch test

It is possible to control the intervention temperature of a temperature switch by the **"Switch-Test"** function.

1. Insert the temperature switch in the most suitable hole of the insert.
2. Connect the temperature switch electrical output cables to the terminals.
3. Turn the calibrator on.
4. Set the intervention temperature and check the release by the lighting of the indication light.
5. The temperature switch release values are recorded. In order to display the recorded value, refer to the procedure explained in chapter 7.2.2 "First level - General settings" till **"SW ON - SW OFF"**.
⇒ Press the button [▲] and [▼] at the same time in order to reset the **"SW ON - SW OFF"** values.
6. Refer to item 7.2 "Programming (Main menu)" or 7.2.2 "First level - General settings" to set ramps in order to reduce the ascent rate and descent rate of temperature to test the temperature switch

6.5 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. This ensured that the test item requires a short time until it reaches the temperature of the metal block.

6.6 Positioning of the probe

The sleeve is made in CERAMIC and it has different holes on the inside to make it possible to calibrate various types of probes. The function of this block is to make the temperature uniform. It is also possible to calibrate probes of different length by adapting the depth of the holes. A customized sleeve can be ordered at the manufacturer.



A customised sleeve can be ordered at the manufacturer.

After the furnace generally been installed, the insert and the ceramic tube insulation may be inserted. Carefully insert the sleeve and the upper insulation into the Ceramic tube. Prevent dirt or other foreign materials between the block and the ceramic tube.

The insert replacement tool consists of a stainless steel rod with a threaded end, which is screwed into the top of the insert. The sleeve has to be inserted in this way that the grooves are directly adapted to the control and cutout thermometer. Insert the ceramic tube insulation on the top of the sleeve. Centre the holes of the upper insulation with the holes of the insert.



Whenever the calibrator has to be moved, remove the sleeve and the ceramic tube in order to prevent breakage.

To obtain the best results for the calibration, following advises are important:

- The diameter of the hole in the calibration block is at least 1 mm bigger than the diameter of the probe (see Fig. 1).
- The sensitive element of the thermometer is in the best position, if the probe is inserted down to the bottom (see Fig. 2).

When the probes length is shorter than the length of the hole in the sleeve, the reference sensor should be on the same height as the test item. Moreover the thermometers have to be as close together as possible (see Fig. 3).



- The temperature difference is proportional to the difference between the diameter of the probe and the diameter of the hole
- The test item has to be inserted before the set temperature is reached, otherwise this can cause instabilities or a breakage of the sensitive element.

After the test or calibration



WARNING!

Risk of burns!

High temperatures can lead to acute burns. At the end of the calibration DO NOT remove the probe, if the block is still indicating high temperature.

- ▶ Cool down the calibrator including the test item in order to avoid a thermal shock.
- ▶ Before switch off the calibrator make sure that the temperature of the block is almost the same as ambient temperature.

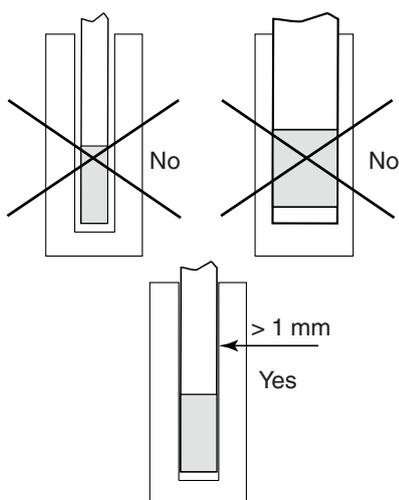


Fig. 1

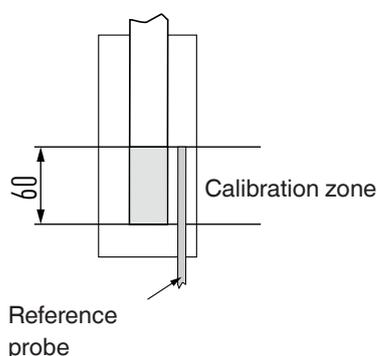


Fig. 2

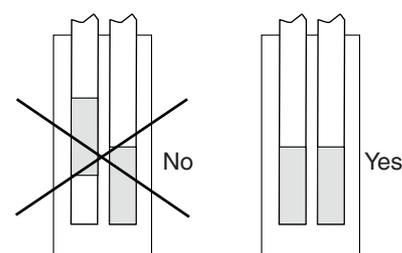


Fig. 3

7. Operating of the calibrator

7.1 Setting a temporary set temperature (set-point mode)

Set the required temperature value:

- Pressing the button [▲] to increment the set point.
- Pressing the button [▼] to decrement the set point.
- The button [E] confirms the entry.

Wait for the stabilisation of the set point temperature before starting any calibration (symbol ÷ on the first line of the display).

7.2 Programming (Main menu)

All the settings can be carried out in this menu structure.

1. Press button [M].
⇒ This opens the main menu.
2. With the button [M] to select the desired entry in the main menu (see overview).

3. With the button [E] confirm the selected menu item.

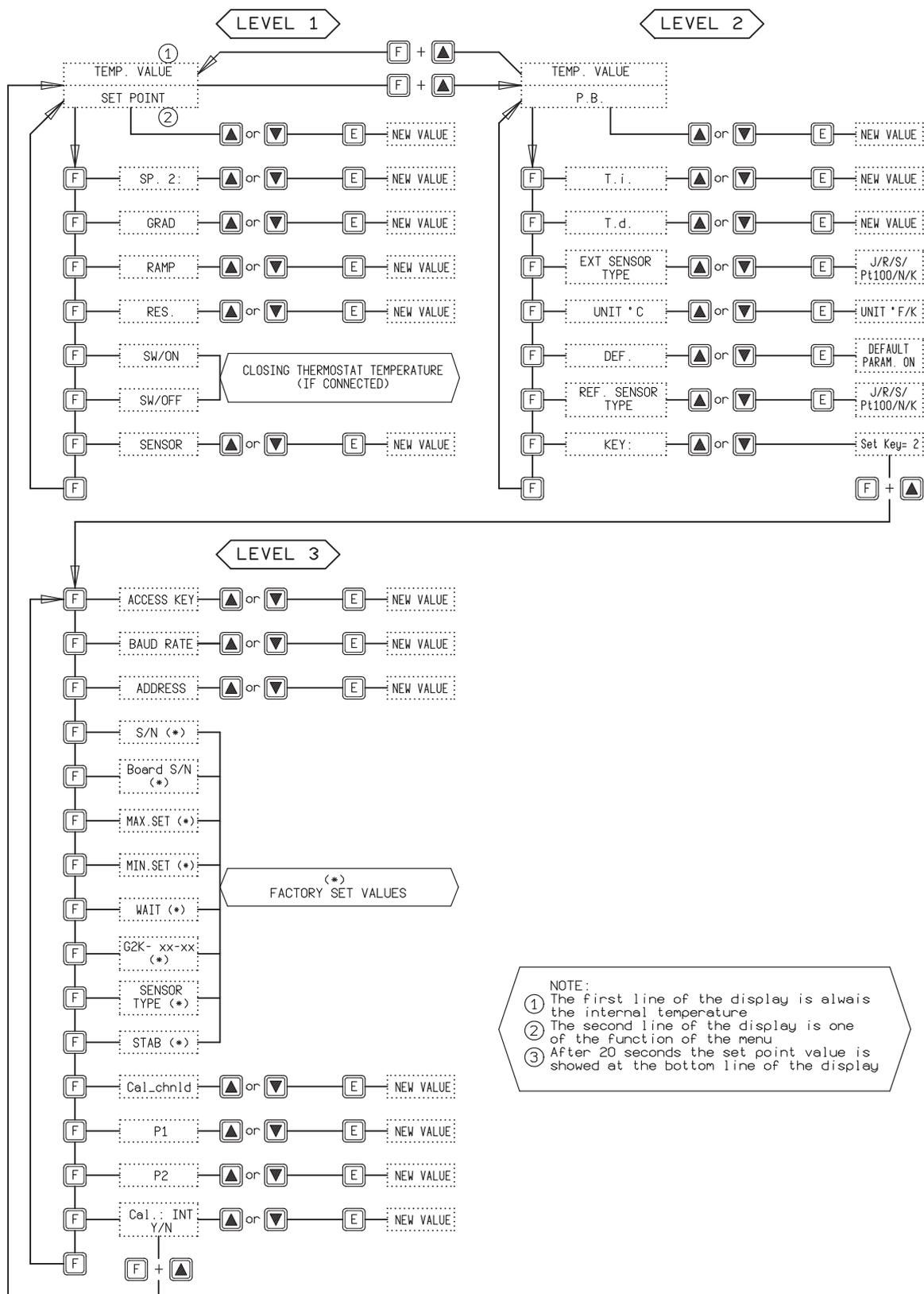
The calibrator has three function levels:

- First level: general settings
- Second level: specific functions for optimising the controller
- Third level: operation settings

7. Operating of the calibrator

7.2.1 Menu structure, parameter levels

EN



Please note: Button [F] = button [M]

Menu structure

7. Operating of the calibrator

EN

7.2.2 First level - General settings

Following functions can be reached over the button [M]:

Function	Meaning
SP	Set-point function 1 Setting of the set point 1. ► Confirmation required.
SP2	Set-point function 2 Setting of the set point 2, which should be controlled in the ramp with the set gradient. ► Confirmation required
GRAD	Gradient Setting of the time-dependent temperature gradient (°C/min). ► Confirmation required  The gradient must be lower than the indicated values in the specifications.
RAMP ON-OFF	Ramp function Activate/ deactivate the temperature ramp over the buttons [▲] / [▼] and confirmation with [E]. With activating the ramp, the calibrator starts to control set point two with the set gradient from the actual block temperature (independent from set point 1). With activating the ramp on the first line in the display „Ramp...“appears and on the lower the set point is displayed. Set point 2 is reached acoustic signal and the ramp is paused  A cooling ramp is set gradient must be negative and the set point 2 must be lower than the actual block temperature.
RES. 0,1/0,01	Display resolution Settings resolution (0.1 °C/0.01 °C) over the buttons [▲] / [▼]. ► Confirmation required.
SW. ON	Switch on Display of the temperature, when the temperature switch contact is closed.
SW. OFF	Switch off Display of the temperature, when the temperature switch contact is open. This value is updated, when the switch will close again. This value is deleted at power failure or by simultaneous pressing the buttons [▲] and [▼].

7.2.3 Second level - Specific functions for optimising the controller

Following functions can be reached by simultaneous pressing the buttons [M] and [▲]. Between the several functions can be switched with the button [M]. By pressing simultaneous the buttons [M] and [▲] waiting 20 seconds, the menu gets back.

Function	Meaning
P.B.	Proportional band in percent of full scale
T.I.	Integration time in seconds
T.D.	Derivative time in seconds

7. Operating of the calibrator

EN

Function	Meaning
Units °C/°F/K	Setting of the unit, which should be displayed
DEF.PAR. ON/OFF	<p>Default Parameter The controller can handle default and customized settings of P.B./T.I./T.D.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF: customised settings ■ ON: default settings <p> The controller is adapted to the calibration ex-factory. If there are any change wishes, please contact the manufacturer. Do not change these settings!</p>
KEY	Code for the functions in the third level (Default 2)

7.2.4 Third level - Operation settings

Following functions can only be reached, if the „KEY“ in the second level is entered over the buttons [▲] / [▼] is correct and then the buttons [M] and [▲] have to be pressed simultaneously. Back over simultaneous pressing of the buttons [M] and [▲] or waiting 20 s.

Function	Meaning
Access key	Access code (Default = 2)
Baud rate	Velocity of data transfer (Default = 9600)
Address	Communication address (Values from 1 to 32 possible)
S/N	Serial number of the instrument (not editable)
Board S/N	Serial number of the board (not editable)
MAX. SET.	Maximal temperature set point (not editable)
MIN. SET.	Minimal temperature set point (not editable)
WAIT 0/1	Setting “0”: Calibrator starts to control the set point after switching it on Setting “1”: Calibrator starts to control after switching it on, when the tester has confirmed
REV. SOFTWARE	Firmware Version
SENSOR TYPE	Type of internal reference sensor
STAB: +/-0.3 °C	Symbol ÷ appears on the display, if the temperature is stable < +/- 0, 3 °C over 6 minutes.

8. Cooling down the metal blocks / 9. Faults

EN

8. Cooling down the metal blocks



WARNING!

Risk of burns

Touching the hot metal block or the test item can lead to acute burns.

- ▶ Before transporting or touching the metal block and/or calibration instruments, make sure that they have cooled down sufficiently.
- ▶ In order that the calibration instruments can be brought quickly from a higher to a lower temperature, set the set temperature to a lower temperature (e.g. room temperature).

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 fan. A sufficient thermal decoupling between the metal block and liquid bath and body is nevertheless guaranteed.

9. Faults

Personnel: Skilled personnel

Protective equipment: Protective gloves



WARNING!

Physical injuries and damage to property and the environment caused by high temperatures

Should a failure with high temperature may be present at the instrument.

- ▶ Wear the requisite protective equipment.



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



CAUTION!

Physical injuries and damage to property and the environment

If faults cannot be eliminated by means of the measures listed, the instrument must be taken out of operation immediately.

- ▶ Contact the manufacturer.
- ▶ If a return is needed, please follow the instructions given in chapter 11.2 "Return".

Error	Causes	Measures
No function The calibrator does not work when the power cable is connected and the main switch is turned on.	The voltage supply is not made properly	Check the voltage supply
	The fuse is defective	Replace the fuse
	The power cable is broken	Replace the power cable with a similar
	The main switch is broken	Send in for repair
The fuses are triggered when the power cable is connected and the main switch is turned on.	The main switch is broken	Send in for repair
	There is a short circuit in the heating element	
Final temperature was not reached	Solid state relay or the heating element defective	Send in for repair
	The safety thermostat has been triggered	

14030725.02 08/2019 EN/DE

9. Faults / 10. Maintenance, cleaning and recalibration

EN

Error	Causes	Measures
The display indicates a different temperature from the one measured in the block	The thermocouple is broken	Send in for repair
	The controller is broken	
The temperature does not stop at the value of the point that has been set.	The supply card is broken	Send in for repair
The temperature does not decrease to the set value as quickly as it should	The controller is broken	Send in for repair
	The cooling fan is broken	
The display indicates 1.300 °C	The reference thermocouple is broken	Send in for repair

10. Maintenance, cleaning and recalibration

Personnel: Skilled personnel

Protective equipment: Protective gloves



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

10.1 Maintenance

The instrument described here are maintenance-free. Repairs must only be carried out by the manufacturer. This does not apply to the fuse replacement.



Before replacing the fuse, the temperature dry-well calibrator must be disconnected by unplugging the mains cable from the power supply outlet.

Only use original parts (see chapter 13 "Accessories").

10.2 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 dismantled instrument can result in a risk to personnel, the environment and equipment.

- ▶ Use the requisite protective equipment.
- ▶ Carry out the cleaning process as described below.

1. Cool down the temperature dry-well calibrator as described in chapter 8 "Cooling down the metal blocks".
2. Before cleaning the temperature dry-well calibrator, it must be switched off and disconnected by unplugging the mains cable from the power supply outlet.

3. Clean the instrument with a moist cloth.

Electrical connections must not come into contact with moisture.



CAUTION!
Damage to the instrument

Improper cleaning may lead to damage to the instrument!

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

4. Clean the instrument before returning it, in order to protect persons and the environment from exposure to residual media.

Cleaning calibrators with inserts

With calibrators with inserts, during operation, a small amount of abrasion dust can cause the block and the insert to become jammed. To prevent this, on a regular basis and before any long period out-of-use, remove the inserts from the calibrator heating block. Blow out heating block bores with compressed air and clean the bore and sleeve with a dry cloth.

Cleaning fan guards

On the base of each calibrator is a dense fan 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.

External cleaning

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

10. Maintenance, cleaning and recalibration

10.3 Recalibration

DKD/DAkkS certificate - official certificates:

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

On the basis of DIN ISO 10012, the temperature dry-well 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. 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.

EN

11. Dismounting, return and disposal

Personnel: Skilled personnel

Protective equipment: Protective gloves



WARNING!

Physical injuries and damage to property and the environment through residual media

Residual media on or in the instrument can result in a risk to persons, the environment and equipment.

- ▶ Wear the requisite protective equipment.
- ▶ Observe the information in the material safety data sheet for the corresponding medium.
- ▶ Clean the instrument, in order to protect persons and the environment from exposure to residual media.

11.1 Dismounting



WARNING!

Risk of burns!

During dismounting there is a risk of high temperatures.

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

1. Cool down the temperature dry-well calibrator as described in chapter 8 "Cooling down the metal blocks".
2. Switch off the temperature dry-well calibrator and pull out the mains plug from the mains socket.

11.2 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, see chapter 10.2 "Cleaning".

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

To avoid damage:

1. Place the instrument, along with the 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 transport of a highly sensitive measuring instrument.



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

11.3 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.



Do not dispose of with household waste. Ensure a proper disposal in accordance with national regulations.

12. Specifications

12. Specifications

Model CTD9100-1100

Indication

Display	2-line LC display 20 ch x lines (3.2 x 5.5 in) with backlighting
Temperature range	200 ... 1,100 °C [392 ... 2,012 °F]
Accuracy ¹⁾	±3 K
Stability ²⁾	±0,4 K at 1,000 °C [2,012 °F]
Display resolution	0.01 °C up to 999 °C, then 0.1 °C [0.01 up to 1,830 °F, then 0.1]

Temperature distribution

Axial homogeneity ³⁾	dependent on temperature, temperature probes and their quantity
Radial homogeneity ⁴⁾	dependent on temperature, temperature probes and their quantity

Temperature control

Heating time	approx. 50 min (approx. 18 °C/min) from 20 °C to 900 °C [from 68 °F to 1,652 °F]
Cooling time	approx. 150 min from 1,100 °C to 200 °C [from 2,012 °F to 392 °F]
Stabilisation time ⁵⁾	dependent on temperature and temperature probe

Temperature block

Dimensions (D x H)	Ø 44 x 300 mm [Ø 1.73 x 11.81 in]
Block depth	175 mm [6.89 in]

Insert

Immersion depth	155 mm [6.10 in]
Insert dimensions	Ø 42.5 x 175 mm [Ø 1.67 x 6.89 in]
Insulator dimensions	Ø 42.5 x 65 mm [Ø 1.67 x 2.56 in]
Insert material	Ceramic

Voltage supply

Power supply	AC 230 V, 50/60 Hz or AC 110 V, 50/60 Hz
Power consumption	950 VA
Fuse	6.3 A slow blow fuse
Power cord	AC 230 V; for Europe

Communication

Interface	RS-232
-----------	--------

Case

Dimensions (W x D x H)	170 x 390 x 330 mm [6.69 x 15.35 x 12.99 in]
Weight	12 kg [26.46 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) Maximum temperature difference at 40 mm [1.57 in] above the bottom.
- 4) Maximum temperature difference between the bores (all thermometers inserted to the same depth).
- 5) Time before reaching a stable value.

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.

Certificates

Certificate

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

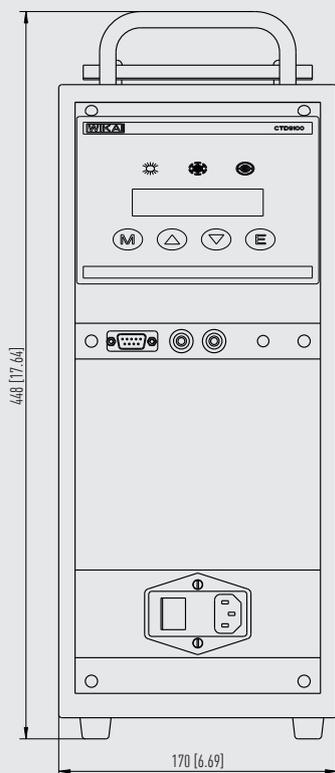
Approvals and certificates, see website

For further specifications see WIKA data sheet CT 41.29 and the order documentation.

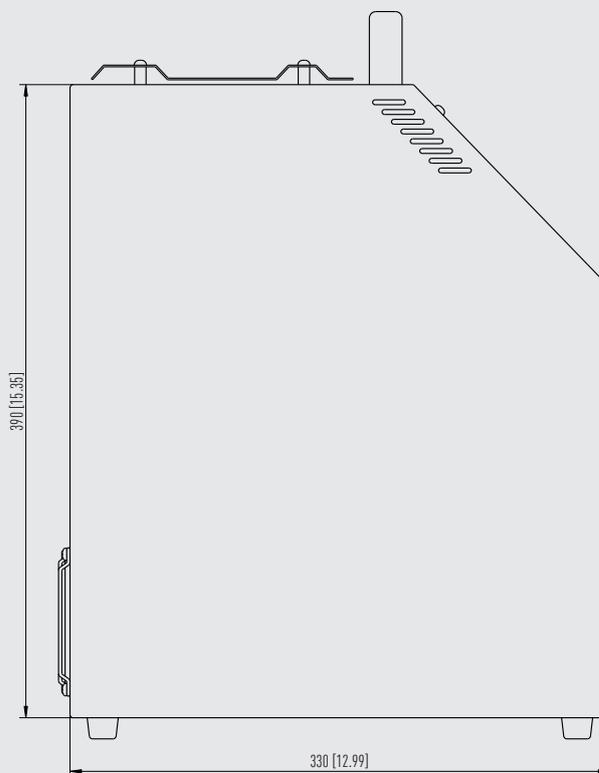
12. Specifications

Dimensions in mm [in]

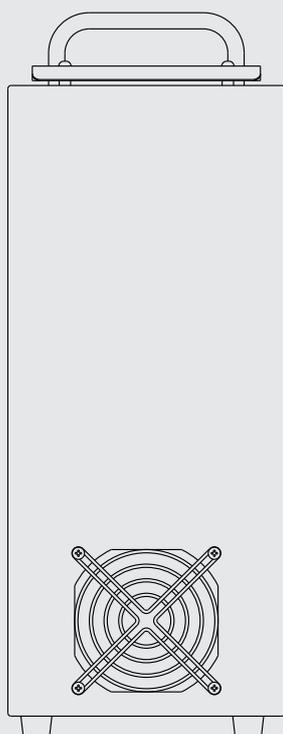
Front view



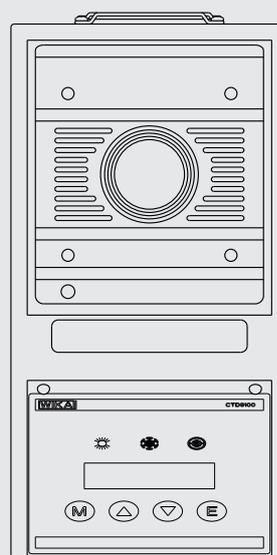
Side view (left)



Rear view



Top view



EN

13. Accessories

13. Accessories

EN

Accessories		Order code
Description		CTX-A-K9
	Transport case	-TB-
	Power cord for EU	-EU-
	for Switzerland	-CH-
	for UK	-UK-
	for USA/Canada	-US-
	Insert replacement tool	-RT-
Ordering information for your enquiry:		
		1. Order code: CTX-A-K9 2. Option:
		↓ []

WIKA accessories can be found online at www.wika.com.

Inhalt

1. Allgemeines	24
2. Kurzübersicht	24
2.1 Überblick	24
2.2 Beschreibung	24
2.3 Lieferumfang	25
3. Sicherheit	25
3.1 Symbolerklärung	25
3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	25
3.3 Fehlgebrauch	26
3.4 Besondere Gefahren	26
3.5 Personalqualifikation	27
3.6 Persönliche Schutzausrüstung	27
3.7 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen	27
4. Aufbau und Funktion	28
4.1 Isometrische Ansichten	28
4.2 Beschreibung der Bedienelemente	29
4.3 Datenschnittstelle	30
4.4 Schnittstellenprotokoll	30
4.5 Spannungsversorgung	30
4.6 Einsatzhülsen	30
5. Transport, Verpackung und Lagerung	31
5.1 Transport	31
5.2 Verpackung und Lagerung	31
6. Inbetriebnahme, Betrieb	31
6.1 Betriebslage	31
6.2 Einschalten des Kalibrators	31
6.3 Anfahrprozedur	32
6.4 Temperaturschaltertest	32
6.5 Prüfen von Temperaturfühlern	32
6.6 Positionierung der Thermometer	32
7. Bedienung des Kalibrators	33
7.1 Einstellen einer temporären Soll-Temperatur (Sollwertmodus)	33
7.2 Programmierung (Hauptmenü)	33
7.2.1 Menüstruktur, Parameterebenen	34
7.2.2 Erste Ebene - Allgemeine Einstellungen	35
7.2.3 Zweite Ebene - Einstellungen zur Optimierung der Regelung	35
7.2.4 Dritte Ebene - Betriebseinstellungen	36
8. Abkühlen des Metallblockes	37
9. Störungen	37
10. Wartung, Reinigung und Rekalibrierung	38
10.1 Wartung	38
10.2 Reinigung	38
10.3 Rekalibrierung	39
11. Demontage, Rücksendung und Entsorgung	39
11.1 Demontage	39
11.2 Rücksendung	39
11.3 Entsorgung	39
12. Technische Daten	40
13. Zubehör	42

Konformitätserklärungen finden Sie online unter www.wika.de.

1. Allgemeines

- Der in der Betriebsanleitung beschriebene Temperatur-Blockkalibrator 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/DAkKS-Kalibrierungen erfolgen nach internationalen Normen.
- Weitere Informationen:
 - Internet-Adresse: www.wika.de / www.wika.com
 - zugehöriges Datenblatt: CT 41.29
 - Anwendungsberater: Tel.: +49 9372 132-0
Fax: +49 9372 132-406
info@wika.de

2. Kurzübersicht

2.1 Überblick



- ① Temperaturblock
- ② Regler
- ③ Tragegriff

2.2 Beschreibung

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

2.3 Lieferumfang

- Temperatur-Blockkalibrator Typ CTD9100-1100
- Netzkabel 1,5 m [5 ft] mit Schukostecker
- Einsatzhülse mit vier Bohrungen: 7 mm, 9 mm, 11 mm und 13,5 mm [0,28 in, 0,35 in, 0,43 in und 0,53 in]
- Gebohrter keramischer Isolator als Aufsatz
- Wechselwerkzeug
- Verbindungskabel
- Betriebsanleitung
- Kalibrierzertifikat

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.



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

Der Ausgleichsblock und der keramische Isolator sind extra während des Transportes verpackt, um eine Beschädigung zu vermeiden. Der Ausgleichsblock muss dann in den Kalibrator gesetzt werden, sobald dieser für einen Einsatz bereit ist.

DE

3. Sicherheit

3.1 Symbolerklärung



WARNUNG!

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



VORSICHT!

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



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 durch heiße Oberflächen oder Flüssigkeiten zu Verbrennungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



Information

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

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Die Betriebssicherheit der gelieferten Instrumente ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung (Überprüfung von Temperatursensoren) gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte dürfen keinesfalls überschritten werden (siehe Kapitel 12 „Technische Daten“).

Es ist je nach Anwendungsfall ein entsprechendes Instrument auszuwählen, dieses korrekt anzuschließen, Tests durchzuführen sowie alle Komponenten instandzuhalten.

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-Service Mitarbeiter erforderlich.

3. Sicherheit

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.

DE

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

3.3 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.
- ▶ Ausschließlich das mitgelieferte Netzkabel verwenden.

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

3.4 Besondere Gefahren



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- ▶ Vor dem Austauschen der Schmelzsicherung, vor der Reinigung, vor der Wartung/ Instandhaltung und bei Gefahr ist der Temperatur-Blockkalibrator durch Ziehen des Netzkabels aus der Netzsteckdose von der Netzspannung zu trennen.
- ▶ Die Netzsteckdose muss jederzeit frei zugänglich sein!

- Den Kalibrator nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betreiben.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb des Kalibrators setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung, Montage und bestimmungsgemäßen Gebrauch sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.
- Der Kalibrator darf nur bestimmungsgemäß genutzt werden. Des Weiteren dürfen keine gefährlichen Medien verwendet werden und sämtliche technischen Spezifikationen müssen eingehalten werden.
- Der Kalibrator wurde als Mess- und Regelgerät konzipiert. Bei einem Gebrauch des Kalibrators für nicht ausdrücklich in dieser Betriebsanleitung vorgesehene Anwendungen müssen zusätzliche Schutzmaßnahmen getroffen werden.

- Der elektronische μ Prozessor ist von Werk aus so konfiguriert, dass alle technischen Spezifikationen eingehalten werden. Diese Parameter dürfen nicht geändert werden, v.a. um eine Fehlfunktion bzw. einen Ausfall zu verhindern, welcher zu einem Schaden führen kann.



Falls eine Betriebsstörung des Temperatur-Blockkalibrators Personen- oder Sachschäden verursachen kann, muss die Anlage mit zusätzlichen elektromechanischen Schutzeinrichtungen abgesichert werden.

Temperatursicherung



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

- Der Kalibrator ist mit einer Temperatursicherung ausgestattet, welche das Heizsystem unterbricht.
- Stellt der Temperaturregler einen Fühlerbruch fest, so wird der Heizausgang ausgeschaltet.
- Der Temperaturüberschutzschalter bricht die Heizleistung ab, um die Elektronikteile zu schützen, auch in dem Falle, wenn der Lüfter defekt ist.
- Die Schutzbleche verhindern den Kontakt mit den Heizelementen.

Im Falle des Auslösens des Thermostates:

- ▶ Der Kalibrator muss ca. 60 ... 80 °C [60 ... 80 °F] von seiner eingestellten Temperatur abkühlen.
- ▶ Den Kalibrator ein- und wieder ausschalten.



Das Thermostat ist werkseitig auf eine Temperatur von 1.120 °C \pm 10 °C [2.048 °F \pm 10 °F] eingestellt.

Hinweise bei der Kalibrierung



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr!

Durch Berührungen des heißen Metallblockes oder am Prüfling können diese zu akute Verbrennungen führen.

- ▶ Vor dem Transport bzw. Berühren des Metallblockes darauf achten, dass dieser genügend abgekühlt ist.
- ▶ Bevor der Kalibrator ausgeschaltet wird, überprüfen, ob die Temperatur nahezu der Umgebungstemperatur gleicht.

3. Sicherheit

- Das zu kalibrierende Thermometer darf auf keinen Fall berührt werden, wenn es in dem Ausgleichsblock steckt.
- Bevor der Kalibrator ausgeschaltet wird, sollte er sich auf Umgebungstemperatur eingeschwungen haben.
- Der Kalibrator darf nicht beim Betrieb bei hohen Temperaturen ausgeschaltet werden, da sonst das Schutzblech überhitzt.
- Es darf nichts in die Nähe der Lüfterslitze gestellt werden, sonst besteht die Gefahr der Überhitzung.
- Bei Bewegungen des Kalibrators muss die Einsatzhülse und der obere keramische Isolator entnommen werden.
- Die Prüflingsaufnahme darf nie mit Flüssigkeit gefüllt werden.

3.5 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.

3.6 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.



Schutzhandschuhe tragen!

Schutz der Hände vor Berührung mit heißen Oberflächen.

3.7 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

Typenschild (Beispiel)

Das Typenschild ist auf der Rückseite des Gerätes befestigt.



- ① Herstellungsjahr
- ② Sicherung
- ③ Hinweis zum Sicherheitsdatenblatt
- ④ Serien-Nr.
- ⑤ Hilfsenergie
- ⑥ Temperaturbereich
- ⑦ Typenbezeichnung
- ⑧ Gerätebezeichnung

Symbolerklärung



Vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes unbedingt die Betriebsanleitung lesen!



Nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Für eine geordnete Entsorgung gemäß nationaler Vorgaben sorgen.

DE

4. Aufbau und Funktion

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

DE

Der **hintere Gehäuseteil** enthält einen Metallblock mit einer von oben zugänglichen Bohrung für die Prüflingsaufnahme. Der Kalibrator besteht aus einem Keramikausgleichsblock mit mehreren Bohrungen, in welche die zu kalibrierenden Thermometer eingesteckt werden.

Im Metallblock sind die Heizelemente und der Temperaturfühler zur Bestimmung der Referenztemperatur eingebaut. Die Thermometer, welche zur Überwachung und zur Regelung benutzt werden, sind Thermoelemente. Beide werden direkt von unten in den Ausgleichsblock geführt. Daraus folgt, dass die angeregte Temperatur nahezu gleich der Temperatur im Block ist.

Das Heizelement heizt den Block und ein elektronischer μ Controller mit statischen Relaisausgängen überprüft und regelt die Temperatur.

Der Metallblock ist wärmeisoliert.

Be- und Entlüftungslöcher sind im Block vorgesehen, dass die beste Wärmeverteilung erreicht wird. Der Lüfter sitzt innerhalb des Gehäuses, welcher verhindert, dass sich das Metallgehäuse erwärmt.

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

Zur Ansteuerung der Heizelemente werden Halbleiter-Relais (SSR) verwendet.



Konstante Verwendung des Kalibrators an extremen Temperaturen verringert die Lebensdauer der Heizelemente. Verkürzen Sie die Zeiten, an denen der Kalibrator bei hohen Temperaturen verwendet wird, um die Lebensdauer der Widerstandsheizung zu erhöhen!

Auf der Frontplatte befindet sich der Regler, welcher mit einer LC-Display (2-reihig) für die Referenz- und Soll-Temperatur ausgestattet ist.

4.1 Isometrische Ansichten

Vorder- und Oberseite

An der Oberseite des Temperatur-Blockkalibrator befindet sich die Blocköffnung zum Einschieben der Einsatzhülse und des Isolators.

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

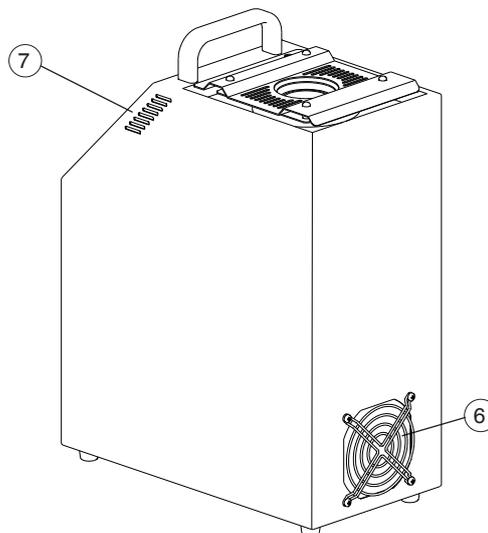
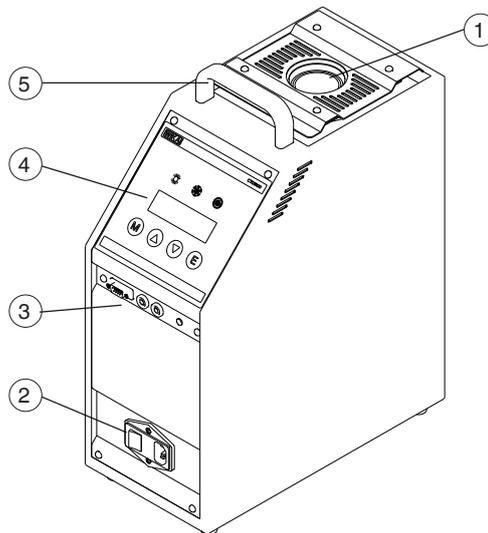
Direkt darunter befindet sich die RS-232-Schnittstelle, Temperaturschaltertest und Übertemperatur-LED.

Im unteren Bereich sind die Netzanschlussbuchse und der Netzschalter mit Sicherungshalter untergebracht.

Des weiteren ist die Netzspannung und der Wert der Schmelzsicherung angegeben.

Geräterückseite

Auf der Geräterückseite befindet sich der Lüfter. Dieser darf in keiner Weise versperrt werden!

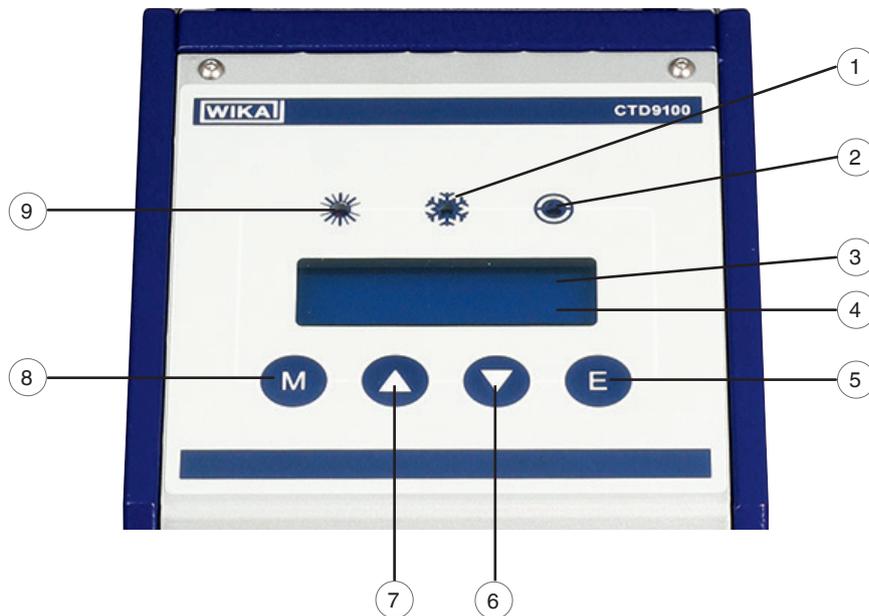


- ① Temperaturblock mit Einsatzhülse und Isolator
- ② Netzanschlussbuchse mit Hauptschalter und Sicherung
- ③ RS-232-Schnittstelle, Temperaturschaltertest und Übertemperatur-LED
- ④ Regler
- ⑤ Tragegriff
- ⑥ Lüfter
- ⑦ Lüftungsschlitze

4. Aufbau und Funktion

4.2 Beschreibung der Bedienelemente

Reglerfront



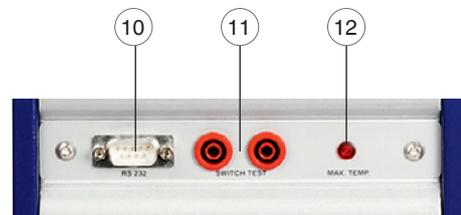
DE

Übersicht über die Bedienelemente der Reglerfront

- ① **Kühl-LED**
Leuchtet, wenn der Kalibrator kühlt
- ② **Schaltertest-LED**
Leuchtet, wenn Temperaturschalterkontakt geschlossen ist.
- ③ **Anzeige 1**
Anzeige der Ist-Temperatur oder Einheit der Temperatur
- ④ **Anzeige 2**
Anzeige der Soll-Temperatur
Im Funktionsmenü werden die Parameter angezeigt.
- ⑤ **Taste [E]**
Bestätigung des Wertes
- ⑥ **Taste [▼]**
Erniedrigt den Wert, welcher auf Anzeige 2 dargestellt wird.
Bei Halten der Taste [▼] wird die Geschwindigkeit verringert.
- ⑦ **Taste [▲]**
Erhöhen des Wertes, welcher auf Anzeige 2 dargestellt wird.
Bei Halten der Taste [▲] wird die Geschwindigkeit erhöht.
- ⑧ **Funktionsmenü-Taste [M]**
Durch Drücken der Tastenkombination [M] und [▲] gelangt man in das **SETUP**-Menü
- ⑨ **Heiz-LED**
Leuchtet, wenn der Kalibrator heizt

Weitere Definitionen

- [XXX] Taste XXX drücken
- XXX Menü XXX wird angezeigt

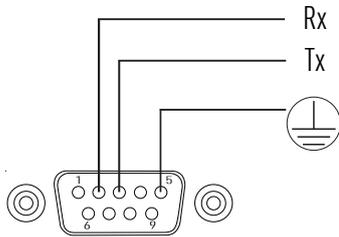


- ⑩ RS-232-Schnittstelle
- ⑪ Temperaturschaltertest
- ⑫ Übertemperatur LED

4. Aufbau und Funktion

4.3 Datenschnittstelle

Auf der Front des Kalibrators ist der 9-poliger-Stecker für die Schnittstelle platziert.



RS-232-Schnittstellenkommunikation, Ansicht von vorne

DE

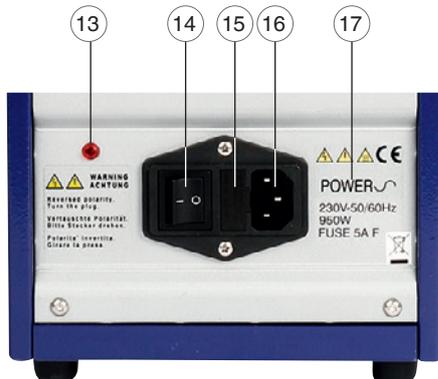


Es kann nur das Schnittstellenkabel des Herstellers verwendet werden.

4.4 Schnittstellenprotokoll

Das Schnittstellenprotokoll wird auf Anfrage als spezielles Zusatzdokument geliefert.

4.5 Spannungsversorgung



- 13 Anzeige der Polarität des Netzes
- 14 Hauptschalter
- 15 Sicherung
- 16 Netzanschluss
- 17 Angaben zur Spannungsversorgung



Der Kalibrator wird bei AC 230 V, 50/60 Hz betreiben (AC 115 V auf Anfrage). Im Lieferumfang sind ein CEE-Kabel und ein Euro-Steckerkabel beinhaltet. Das CEE-Kabel wird mitgeliefert, um einen elektrischen Schlag aufgrund Verpolung zu verhindern. Wenn möglich, immer diese Kabel benutzen.



Bei Benutzung des Euro-Steckerkabels muss immer auf die richtige Polung geachtet werden. Sollte diese nicht korrekt sein, so leuchtet die rote Lampe an der Front links neben dem Hauptschalter. In diesem Fall den Kalibrator ausschalten und den Stecker in der Steckdose drehen.

4.6 Einsatzhülsen

Um die größtmögliche Genauigkeit zu erreichen, ist die Verwendung von exakt passenden Einsatzhülsen notwendig. Hierzu den Durchmesser des Prüflings genau bestimmen. Die Bohrung der Einsatzhülse ergibt sich durch Addition von +1 mm [+0,04 in].



Einsatzhülsen



Die Einsatzhülsen nach dem Gebrauch mit Hilfe des Hülsenwerkzeuges entfernen und danach Hülse und Block reinigen. Dies verhindert das Festklemmen der Hülsen im Heizblock.

5. Transport, Verpackung und Lagerung

5.1 Transport

Temperatur-Blockkalibrator 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 5.2 „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.

5.2 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 Einbauort, Reparatursendung).

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

- Lagertemperatur: -10 ... +60 °C [14 ... 140 °F]
- Feuchtigkeit: 30 ... 95 % 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

Temperatur-Blockkalibrator in der Originalverpackung an einem Ort lagern, der die oben gelisteten Bedingungen erfüllt.

6. Inbetriebnahme, Betrieb

Personal: Fachpersonal

Schutzausrüstung: Schutzhandschuhe

Nur Originalteile verwenden (siehe Kapitel 13 „Zubehör“).



WARNUNG!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch gefährliche Messstoffe

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

Am Gerät können im Fehlerfall aggressive Messstoffe und/oder mit hoher Temperatur anliegen.

- ▶ Bei diesen Messstoffen müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.
- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen.

6.1 Betriebslage

Die Betriebslage des Temperatur-Blockkalibrator ist die senkrechte Aufstellung, da hierbei eine optimale Temperaturverteilung im Metallblock gewährleistet ist. Der Temperatur-Blockkalibrator ist nur in Innenräumen zu verwenden.

Spannungsversorgung



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- ▶ Ausschließlich das mitgelieferte Netzkabel verwenden (siehe Kapitel 4.5 „Spannungsversorgung“).

Die Spannungsversorgung des Gerätes erfolgt über das Netzkabel. Dieses ist im Lieferumfang enthalten.

6.2 Einschalten des Kalibrators

1. Netzanschluss über den mitgelieferten Netzstecker herstellen.
2. Den Netzschalter betätigen.

Nach ca. 5 Sek. ist die Initialisierung abgeschlossen und es wird automatisch der **Kalibriermodus** angezeigt. Die eingebauten Heiz- bzw. Kühlelemente temperieren den Metallblock automatisch von Raumtemperatur auf die am Regler eingestellte Soll-Temperatur.

DE

6.3 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.

Während des Austrocknungsvorganges ist davon auszugehen, dass der Kalibrator noch nicht die für die Schutzklasse I erforderliche Isolationsspannung erreicht hat. Der Anfahrswert beträgt $T_{anf} = 400\text{ °C}$ [752 °F] bei einer Haltezeit von $T_n = 15\text{ min}$.

6.4 Temperaturschalertest

Es ist möglich die Auslösetemperatur des Temperaturschalters zu testen, indem man die „**Switch-Test**“-Funktion wählt.

1. Temperaturschalter wird in eine passende Bohrung der Einsatzhülse eingebracht.
2. Die elektrischen Kontakte müssen in die entsprechenden Buchsen am Kalibrator gesteckt werden.
3. Einschalten des Kalibrators.
4. Als Soll-Temperatur die Auslösetemperatur des Temperaturschalters einstellen und die entsprechende LED beobachten.
5. Die Temperaturen werden aufgenommen. Das Anzeigen der Werte „**SW.ON – SW.OFF**“ wird in Kapitel 7.2.2 „Erste Ebene - Allgemeine Einstellungen“ beschrieben.
⇒ Gleichzeitiges drücken der Tasten [▲] und [▼] setzt die Werte „**SW.ON – SW.OFF**“ zurück.
6. Bezogen auf das Kapitel 7.2 „Programmierung (Hauptmenü)“ bzw. 7.2.2 „Erste Ebene - Allgemeine Einstellungen“ kann eine Rampe gefahren werden, um den Aufheiz- bzw. Abkühlgradienten zu verändern.

6.5 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.

6.6 Positionierung der Thermometer

Die Hülse ist aus Keramik gefertigt und besitzt mehrere Bohrungen, damit eine Vielzahl von Thermometern in dieser Hülse kalibriert werden kann. Diese Hülse hat die Funktion, dass die Temperatur gleichmäßig verteilt wird. Somit ist es ebenfalls möglich Thermometer mit verschiedenen Längen zu kalibrieren, solange die Tiefe der Bohrungen angepasst wurde.



Eine kundenspezifische Hülse kann angefragt werden.

Die Einsatzhülse und der keramische Isolator müssen vorsichtig nach dem Aufstellen des Kalibrators in die Aufnahme eingebracht werden. Es darf kein Schmutz oder andere Materialien zwischen der Einsatzhülse und dem keramischen Isolator sein.

Das Hülsenwechselwerkzeug ist eine gebogene Zange, welche man in die Oberseite der Einsatzhülse in die dafür vorgesehenen Bohrungen einhaken kann. Die Einsatzhülse muss dann dementsprechend ausgerichtet werden, dass die Ausfräsungen direkt über den regelnden und überwachenden Thermometern sitzen. Auf die Einsatzhülse wird der keramische Isolator gesetzt und dessen Bohrungen entsprechend der Hülse ausgerichtet.



Bei Bewegungen des Kalibrators muss immer die Einsatzhülse und der keramische Isolator entnommen werden.

Um das beste Ergebnis der Kalibrierung zu erzielen, sind folgende Punkte zu beachten:

- Der Bohrungsdurchmesser der Hülse sollte ca. 1 mm größer sein, als der des zu kalibrierenden Thermometers (siehe Abb. 1).
- Das sensitive Element des Thermometers ist optimal ausgerichtet, wenn das Thermometer auf dem Boden aufsitzt (siehe Abb. 2).

Wenn die Länge des Thermometers kürzer ist, als die Tiefe der Bohrung, so sollte die Referenz auch auf die Höhe des Prüflings gebracht werden. Außerdem ist es von Vorteil, wenn die beiden Thermometer möglichst nah zusammenkommen (siehe Abb. 3).



- Die Temperaturdifferenz ist proportional zu dem Durchmesser des Prüflings und dem Durchmesser der Bohrung in der Einsatzhülse.
- Der Prüfling sollte vor Erreichen der Soll-Temperatur in die Einsatzhülse eingebracht werden, ansonsten können Instabilitäten und Fühlerbruch die Folge sein.

6. Inbetriebnahme, Betrieb / 7. Bedienung des Kalibrators

Nach der Prüfung bzw. Kalibrierung



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr!

Hohe Temperaturen können zu akuten Verbrennungen führen.

Am Ende der Kalibrierung darf der Prüfling nicht bei hohen Temperaturen aus dem Kalibrator geholt werden.

- ▶ Den Kalibrator inklusive Prüfling herunterkühlen, sodass ein thermischer Schock verhindert wird.
- ▶ Bevor der Kalibrator ausgeschaltet wird, überprüft ob die Temperatur nahezu der Umgebungstemperatur gleicht.

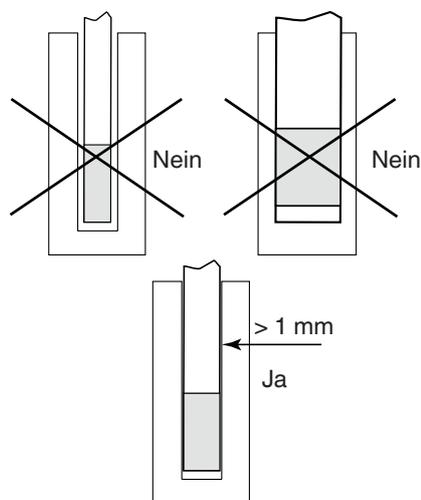


Abb. 1

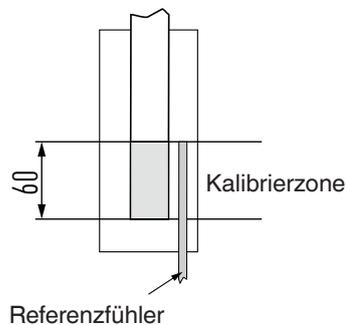


Abb. 2

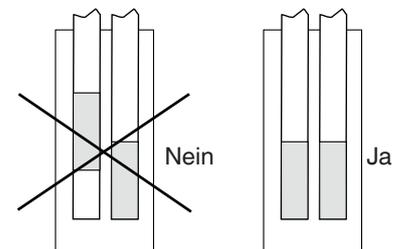


Abb. 3

7. Bedienung des Kalibrators

7.1 Einstellen einer temporären Soll-Temperatur (Sollwertmodus)

Einstellung der Soll-Temperatur:

- Drücken der Taste [**▲**] erhöht den Sollwert
- Drücken der Taste [**▼**] erniedrigt den Sollwert
- Die Taste [**E**] bestätigt die Eingabe

Vor jeder Kalibrierung muss gewartet werden, bis sich ein stabiler Sollwert einstellt. (Symbol ÷ auf der oberen Zeile des Displays)

7.2 Programmierung (Hauptmenü)

In dieser Menüstruktur können sämtliche Einstellungen vorgenommen werden.

1. Taste [**M**] drücken.
⇒ Es öffnet sich das Hauptmenü.

2. Mit der Taste [**M**] den gewünschten Eintrag im Hauptmenü auswählen (siehe Übersicht).
3. Mit der Taste [**E**] den ausgewählten Menüpunkt bestätigen.

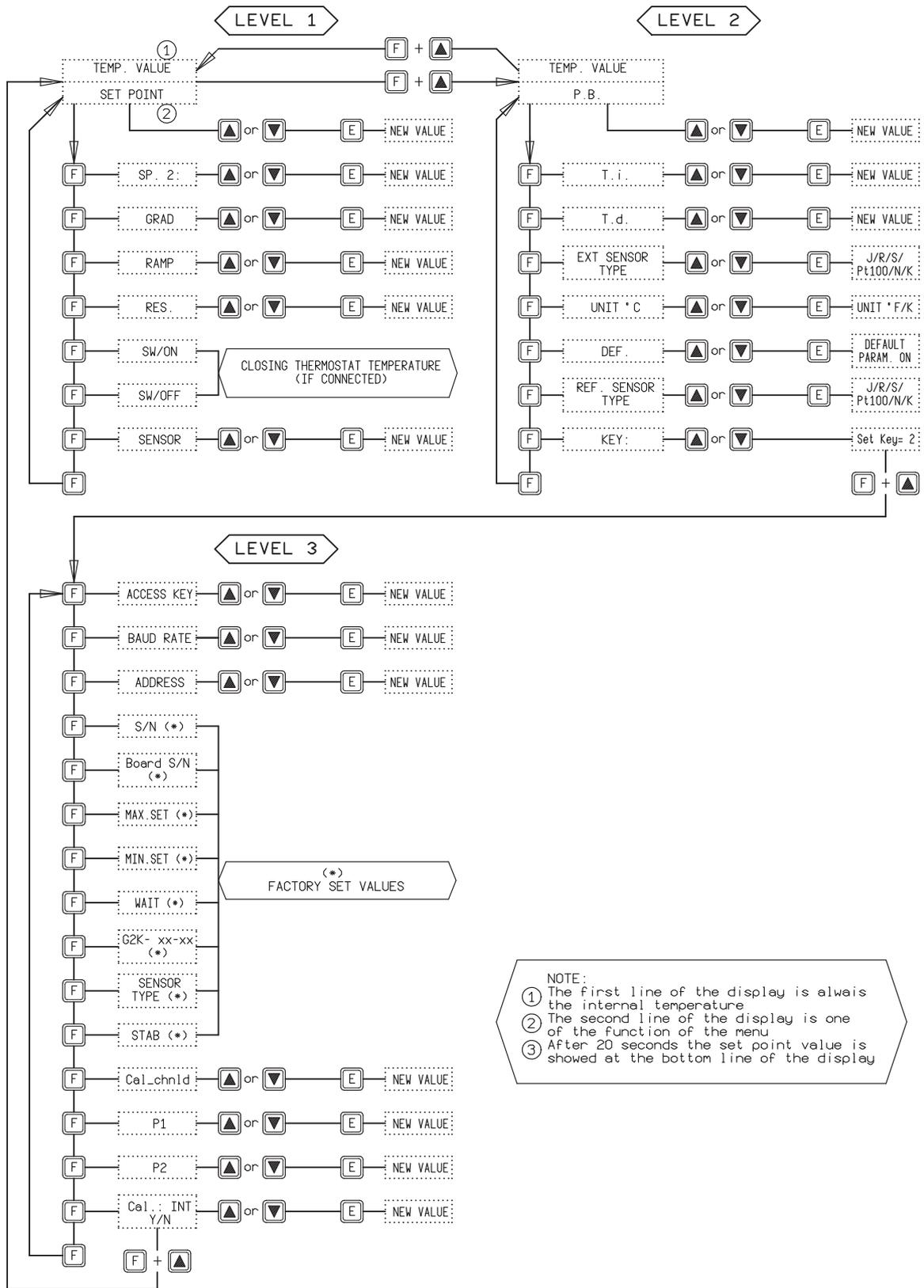
Der Kalibrator hat drei Funktionsebenen:

- Erste Ebene: Allgemeine Einstellungen
- Zweite Ebene: detailliertere Einstellungen zur Optimierung der Regelung
- Dritte Ebene: Betriebseinstellungen

7. Bedienung des Kalibrators

7.2.1 Menüstruktur, Parameterebenen

DE



Bitte beachten: Taste [F] = Taste [M]

Menüstruktur

7. Bedienung des Kalibrators

7.2.2 Erste Ebene - Allgemeine Einstellungen

Folgende Funktionen werden über die Taste **[M]** erreicht:

Funktion	Bedeutung
SP	Sollwertfunktion 1 Einstellung der Sollwerttemperatur 1. ▶ Bestätigung erforderlich
SP2	Sollwertfunktion 2 Einstellung der Sollwerttemperatur 2, die der Kalibrator innerhalb einer Rampe mit einem bestimmten Gradienten anfahren soll. ▶ Bestätigung erforderlich
GRAD	Gradient Einstellung des zeitabhängigen Temperaturgefälles (°C/min). ▶ Bestätigung erforderlich  Der Gradient muss kleiner als die maximal angegeben Werte in den technischen Spezifikationen sein.
RAMP ON-OFF	Rampenfunktion Aktivieren oder deaktivieren über die Tasten [▲] oder [▼] und Bestätigung mit [E] . Bei Aktivierung der Rampe wird der eingestellte Sollwert 2 mit dem eingestellten Gradienten angeregt, ausgehend von der aktuellen Temperatur im Block (unabhängig von Sollwert 1). Bei aktivierter Rampenfunktion „Ramp...“ wird auf der oberen Zeile und der Sollwert auf der zweiten Zeile des Displays angezeigt. Ist der Sollwert 2 erreicht ertönt ein Signal und die Rampe wird automatisch pausiert.  Wenn eine runter laufende Rampe eingestellt wurde, muss der Gradient ein negatives Vorzeichen haben und/oder der Sollwert 2 kleiner als die aktuelle Temperatur.
RES. 0,1/0,01	Display Auflösung Einstellung der Auflösung (0,1 °C/0,01 °C) über die Tasten [▲] / [▼] . ▶ Bestätigung erforderlich
SW. ON	Schalter an Anzeige der Temperatur, an welcher der Temperaturschalter Kontakt geschlossen ist.
SW. OFF	Schalter aus Anzeige der Temperatur, an welcher der Temperaturschalter Kontakt offen ist. Dieser Wert wird immer dann upgedatet, wenn der Kontakt schließt. Dieser Wert wird bei Stromverlust oder bei gleichzeitigem Drücken der Tasten [▲] und [▼] gelöscht.

7.2.3 Zweite Ebene - Einstellungen zur Optimierung der Regelung

Folgende Funktionen können über das gleichzeitige Drücken der Tasten **[M]** und **[▲]** erreicht werden. Zwischen den einzelnen Funktionen kann mit der **[M]**-Taste hin- und her geschaltet werden. Zurück kommt man durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **[M]** und **[▲]** oder durch 20 s langes Warten.

Funktion	Bedeutung
P.B.	Proportionalbandes in Prozent vom Endwert.
T.I.	Integrationszeit in Sekunden
T.D.	Differentialzeit in Sekunden

7. Bedienung des Kalibrators

DE

Funktion	Bedeutung
Units °C/°F/K	Auswahl der Einheit, in welcher die Temperatur auf dem Display angezeigt werden soll
DEF.PAR. ON/OFF	<p>Default Parameter Der Regler kann mit den Default Einstellungen oder Kundeneinstellungen für P.B./T.I./T.D. betrieben werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF: Kundenspezifische Reglerparameter ■ ON: Werkseinstellung <p> Der Regler ist von Haus aus schon bestens adaptiert. Bei Änderungswünschen bitte direkt den Hersteller kontaktieren. Diese Einstellungen nicht ändern!</p>
KEY	Zugangscode für die Funktionen in der dritten Ebene (Default = 2)

7.2.4 Dritte Ebene - Betriebseinstellungen

Folgende Funktionen können nur erreicht werden, wenn in der zweiten Ebene unter „KEY“ der richtige Code über [▲] / [▼] eingestellt wurde und danach gleichzeitig die Tasten [M] und [▲] gedrückt werden. Zurück kommt man durch gleichzeitiges Drücken der Tasten [M] und [▲] oder durch 20 s langes Warten.

Funktion	Bedeutung
Access key	Zugangscode (Default = 2)
Baud rate	Geschwindigkeit der Datenübertragung (Default = 9600)
Address	Kommunikationsadresse (Werte von 1 bis 32 möglich)
S/N	Seriennummer des Gerätes (nicht editierbar)
Board S/N	Seriennummer des Steuerboards (nicht editierbar)
MAX. SET.	Maximale Temperatureinstellung des Sollwertes (nicht editierbar)
MIN. SET.	Minimale Temperatureinstellung des Sollwertes (nicht editierbar)
WAIT 0/1	Einstellung „0“: Kalibrator beginnt sofort nach dem Einschalten den eingestellten Sollwert anzuregeln Einstellung „1“: Regelung beginnt nach dem Einschalten erst nach Bestätigung des Prüfers
REV. SOFTWARE	Firmware Version
SENSOR TYPE	Eingestellter Typ des Regelsensors
STAB: +/-0,3°C	Das Symbol ÷ erscheint auf dem Display, wenn die Temperatur über 6 Minuten < +/- 0,3 °C schwankt.

14030725.02 08/2019 EN/DE

8. Abkühlen des Metallblockes



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr

Berührungen am heißen Metallblock oder am Prüfling können zu akuten Verbrennungen führen.

- ▶ Vor dem Transport oder Berühren des Metallblockes und/oder der Kalibriergeräte darauf achten, dass diese genügend abgekühlt sind.
- ▶ Um die Kalibriergeräte möglichst schnell von einer höheren auf eine niedrigere Temperatur zu bringen, die Soll-Temperatur auf eine niedrigere Temperatur z. B. Raumtemperatur stellen.

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 bzw. Flüssigkeitsbad und Gehäuse wird trotzdem gewährleistet.

DE

9. Störungen

Personal: Fachpersonal

Schutzausrüstung: Schutzhandschuhe



WARNUNG!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch hohe Temperaturen

Am Gerät können im Fehlerfall extreme Temperaturen anliegen.

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen.



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



VORSICHT!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden

Können Störungen mit Hilfe der aufgeführten Maßnahmen nicht beseitigt werden, Gerät unverzüglich außer Betrieb setzen.

- ▶ Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
- ▶ Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel 11.2 „Rücksendung“ beachten.

Fehler	Ursachen	Maßnahmen
Keine Funktion Der Kalibrator reagiert bei angeschlossenem Netzkabel und angeschaltetem Schalter nicht.	Die Spannungsversorgung ist nicht richtig hergestellt	Die Spannungsversorgung prüfen
	Die Sicherung ist defekt	Sicherung ersetzen
	Das Netzkabel ist defekt	Netzkabel durch gleichwertiges ersetzen
	Der Hauptschalter ist defekt	Zur Reparatur einschicken
Die Sicherung hat ausgelöst, als das Gerät an war	Der Hauptschalter ist defekt	Zur Reparatur einschicken
	Kurzschluss im Heizelement	
Endtemperatur wird nicht erreicht	Das Halbleiterrelais oder Heizelement ist defekt	Zur Reparatur einschicken
	Der Übertemperaturschalter hat ausgelöst	

Fehler	Ursachen	Maßnahmen
Display zeigt anderen Wert an, als im Block vorhanden	Das Thermoelement ist defekt	Zur Reparatur einschicken
	Der Regler ist defekt	
Hochlaufen der Temperatur über den Sollwert	Die Steuerplatine ist defekt	Zur Reparatur einschicken
Kalibrator kühlt kaum nach unten ab	Der Regler ist defekt	Zur Reparatur einschicken
	Der Lüfter ist defekt	
Display zeigt 1.300 °C an	Das Thermoelement ist defekt	Zur Reparatur einschicken

10. Wartung, Reinigung und Rekalibrierung

Personal: Fachpersonal

Schutzausrüstung: Schutzhandschuhe



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

10.1 Wartung

Das hier beschriebene Gerät ist wartungsfrei.

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

Ausgenommen ist der Austausch der Schmelzsicherung.



Vor dem Austausch der Schmelzsicherung den Temperatur-Blockkalibrator durch Ziehen des Netzkabels aus der Netzsteckdose von der Netzspannung trennen.

Nur Originalteile verwenden (siehe Kapitel 13 „Zubehör“).

10.2 Reinigung



VORSICHT!
Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden

Eine unsachgemäße Reinigung führt zu Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden. Messstoffreste im Gerät können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Reinigungsvorgang wie folgt beschrieben durchführen.

1. Den Temperatur-Blockkalibrator abkühlen, wie in Kapitel 8 „Abkühlen des Metallblockes“ beschrieben.
2. Vor der Reinigung den Temperatur-Blockkalibrator ausschalten und durch Ziehen des Netzkabels aus der Netzsteckdose von der Netzspannung trennen.

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



VORSICHT!

Beschädigung des Gerätes

Eine unsachgemäße Reinigung führt zur Beschädigung des Gerätes!

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

4. Gerät säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.

Reinigung von Kalibratoren mit Einsatzhülse

Bei Kalibratoren mit Einsatzhülsen entsteht während des Betriebes eine geringe Menge Abriebstaub, der Block und Hülse verkleben kann. Um dies zu verhindern, in regelmäßigen Abständen und vor einer längeren Außerbetriebnahme des Kalibrators die Einsatzhülsen aus dem Heizblock entfernen. Die Heizblockbohrung mit Pressluft ausblasen und die Bohrung und Hülse mit einem trockenen Tuch reinigen.

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.

Außenreinigung

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

10.3 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 Temperatur-Blockkalibrator 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. 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.

DE

11. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

Personal: Fachpersonal

Schutzausrüstung: Schutzhandschuhe



WARNUNG!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch Messstoffreste

Messstoffreste am oder im Gerät können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Angaben im Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beachten.
- ▶ Gerät säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.

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.

11.1 Demontage



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr

Bei der Demontage besteht Gefahr durch hohe Temperaturen.

- ▶ Vor der Demontage das Gerät ausreichend abkühlen lassen!

1. Den Temperatur-Blockkalibrator abkühlen, wie in Kapitel 8 „Abkühlen des Metallblockes“ beschrieben.
2. Temperatur-Blockkalibrator ausschalten und Netzstecker aus der Netzsteckdose ziehen.

11.3 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.



Nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Für eine geordnete Entsorgung gemäß nationaler Vorgaben sorgen.

11.2 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, siehe Kapitel 10.2 „Reinigung“.

12. Technische Daten

12. Technische Daten

Typ CTD9100-1100

Anzeige

Display	2-zeiliges LC-Display 20 ch x Zeile (3,2 x 5,5 in) mit Hintergrundbeleuchtung
Temperaturbereich	200 ... 1.100 °C [392 ... 1.832 °F]
Genauigkeit ¹⁾	±3 K
Stabilität ²⁾	±0,4 K bei 1.000 °C [1.832 °F]
Auflösung der Anzeige	0,01 °C bis 999 °C, dann 0,1 °C [0,01 bis 1.830 °F, dann 0,1]

Temperaturverteilung

Axiale Homogenität ³⁾	abhängig von Temperatur, Temperaturfühlern und deren Anzahl
Radiale Homogenität ⁴⁾	abhängig von Temperatur, Temperaturfühlern und deren Anzahl

Temperierung

Aufheizzeit	ca. 50 min (ca. 18 °C/min) von 20 °C auf 900 °C [von 68 °F auf 1.652 °F]
Abkühlzeit	ca. 150 min von 1.100 °C auf 200 °C [2.012 °F auf 392 °F]
Stabilisierungszeit ⁵⁾	abhängig von Temperatur und Temperaturfühler

Temperaturblock

Abmessungen (D x H)	Ø 44 x 300 mm [Ø 1,73 x 11,81 in]
Blocktiefe	175 mm [6,89 in]

Einsatzhülse

Eintauchtiefe	155 mm [6,10 in]
Hülsenabmessung	Ø 42,5 x 175 mm [Ø 1,67 x 6,89 in]
Isolatorabmessung	Ø 42,5 x 65 mm [Ø 1,67 x 2,56 in]
Hülsenmaterial	Keramik

Spannungsversorgung

Hilfsenergie	AC 230 V, 50/60 Hz oder AC 110 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	950 VA
Sicherung	6,3 A träge
Netzkabel	AC 230 V; für Europa

Kommunikation

Schnittstelle	RS-232
---------------	--------

Gehäuse

Abmessungen (B x T x H)	170 x 390 x 330 mm [6,69 x 15,35 x 12,99 in]
Gewicht	12 kg [26,46 lbs]

- 1) Ist definiert als Messabweichung zwischen dem Messwert und dem Referenzwert.
- 2) Maximaler Temperaturunterschied an einer stabilen Temperatur über 30 Minuten.
- 3) Maximaler Temperaturunterschied bei 40 mm [1,57 in] oberhalb des Bodens.
- 4) Maximaler Temperaturunterschied zwischen den Bohrungen (alle Thermometer gleich tief eingetaucht).
- 5) Zeit, um einen stabilen Wert zu erreichen.

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

Zertifikate/Zeugnisse

Zertifikat

Kalibrierung	Standard: Kalibrierzertifikat 3.1 nach DIN EN 10204 Option: DKD/DAkKS-Kalibrierzertifikat
Empfohlenes Rekalibrierungsintervall	1 Jahr (abhängig von den Nutzungsbedingungen)

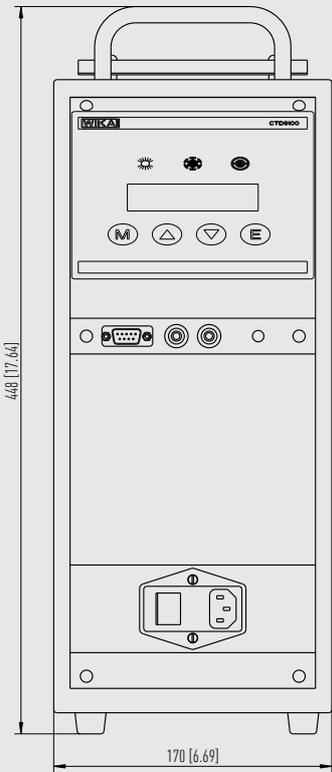
Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt CT 41.29 und Bestellunterlagen.

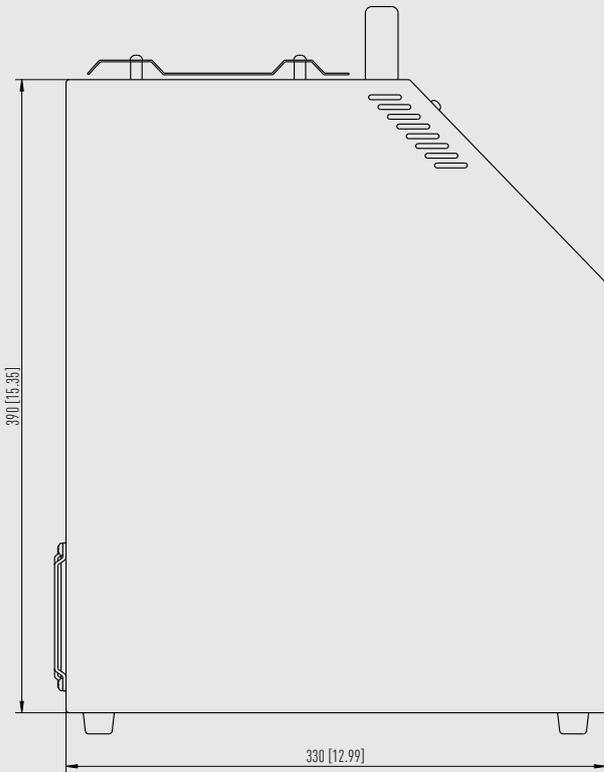
12. Technische Daten

Abmessungen in mm [in]

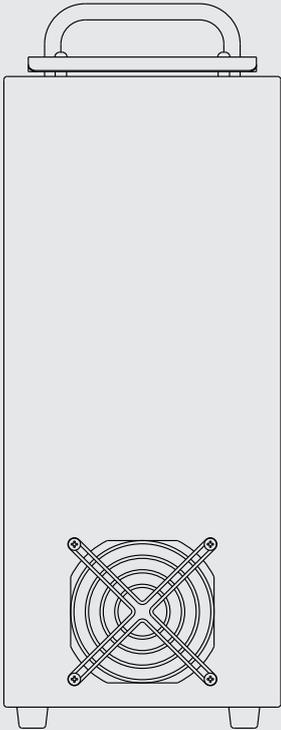
Ansicht von vorn



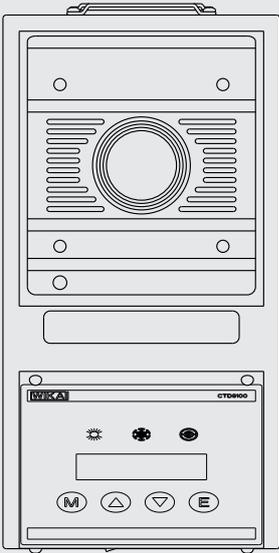
Ansicht von der Seite (links)



Ansicht von hinten



Ansicht von oben



DE

14030725-02 08/2019 EN/DE

13. Zubehör

13. Zubehör

DE

Zubehör		Bestellcode
Beschreibung		CTX-A-K9
	Transportkoffer	-TB-
	Netzkabel für die EU	-EU-
	für die Schweiz	-CH-
	für UK	-UK-
	für USA/Kanada	-US-
	Hülsenwechselwerkzeug	-RT-
Bestellangaben für Ihre Anfrage:		
	1. Bestellcode: CTX-A-K9 2. Option:	↓ []

WIKA-Zubehör finden Sie online unter www.wika.de.

WIKA subsidiaries worldwide can be found online at www.wika.com.
WIKA-Niederlassungen weltweit finden Sie online unter www.wika.de.



WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg • Germany
Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
info@wika.de
www.wika.de

14030725.02 08/2019 EN/DE