

Calibration bath, models CTB9600-150, CTB9600-300

EN

Kalibrierbad, Typen CTB9600-150, CTB9600-300

DE

CE



Calibration bath, CTB9600 series

EN	Operating instructions series CTB9600	Page	3 - 68
-----------	--	-------------	---------------

DE	Betriebsanleitung Serie CTB9600	Seite	69 - 134
-----------	--	--------------	-----------------

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

© 07/2024 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	6
1.1 Abbreviations, definitions	6
1.2 Explanation of symbols	6
2. Safety	8
2.1 Intended use	8
2.2 Improper use	8
2.3 Personnel qualification	9
2.4 Personal protective equipment	9
2.5 Labelling, safety markings	9
2.5.1 Product label (example)	9
2.5.2 Explanation of symbols	10
3. Transport, packaging and storage	11
3.1 Transport	11
3.2 Packaging and storage	12
4. Design and function	13
4.1 Overview	13
4.2 Scope of delivery	14
4.3 Description	14
4.4 Vertical bracket	15
4.5 Flow opening and tank opening	16
4.6 Pt100 probe	16
4.7 Thermal fuse	17
4.8 Rotating wheels with brakes	18
4.9 Refrigerant condenser of the cooling system (only CTB9600-150)	19
4.10 Emptying the tank	19
4.11 Communication and power supply with main switch	20
4.11.1 Data interface	20
4.11.2 Interface protocol	20
4.11.3 Voltage supply	21
5. Commissioning, operation	21
5.1 Unpacking	22
5.2 Installation location and operating position	22
5.2.1 Air flow direction of the cooling system	23
5.2.2 Final installation location – securing the calibration bath	24
5.3 Ambient conditions	24
5.4 Voltage supply	25
5.4.1 Power outage or disconnection from the mains	25
5.4.2 Switching on	25
5.4.3 Switching off	25

5.5	Accessories	26
5.5.1	Bath cover	26
5.5.2	Vertical support set	26
5.5.3	Probe basket	26
5.6	Calibration fluids	27
5.7	Preparing the calibration bath	28
5.7.1	General information	28
5.7.2	Filling	29
5.7.2.1	Maximum filling height	29
5.7.2.2	Liquid level in standby mode.	30
5.7.2.3	Notes on the filling capacity	30
5.8	User interface, touchscreen	31
5.8.1	Menu selection via applications (apps)	32
5.8.2	Symbols of the status bar	33
6.	Operation via menu functions	34
6.1	Starting and stopping the instrument.	35
6.2	Applications and their functions	35
6.3	[Home] main screen application	35
6.3.1	Setting [Set temperature]	36
6.3.2	Instrument status during control	37
6.4	Application [Settings]	38
6.4.1	Language.	39
6.4.2	Brightness	39
6.4.3	Time	40
6.4.4	Sound.	40
6.4.5	Stirrer	41
6.4.6	Set point range limit	41
6.4.7	Stability criterion	42
6.4.8	Decimal separator	43
6.4.9	Temperature unit.	43
6.4.10	USB baud rate	44
6.5	Application [Service]	44
6.5.1	Bath calibration	45
6.5.1.1	Corrections for the calibration bath model CTB9600-150	46
6.5.1.2	Corrections for the calibration bath model CTB9600-300	47
6.5.2	PID parameters	47
6.5.3	Limit values.	48
6.5.4	Change PIN	49
6.5.5	Factory setting	51
6.6	Application [Info].	52

7. Faults	53
7.1 Faults at the calibration bath	53
7.2 Error messages about the menu screens	54
7.2.1 Troubleshooting	55
7.2.2 Error: overtemperature cutout!	56
8. Maintenance and cleaning	57
8.1 Maintenance	57
8.2 Cleaning	58
8.2.1 External cleaning	58
8.2.2 Cleaning the ventilation grilles	58
8.2.3 Cleaning the refrigerant condenser (only CTB9600-150)	59
8.2.4 Cleaning the tank	59
9. Dismounting, return and disposal	60
9.1 Dismounting	60
9.2 Return	60
9.3 Disposal	61
9.3.1 Disposal of packaging materials	61
9.3.2 Disposal of the calibration fluid	61
9.3.3 Disposal of the instrument	61
10. Specifications	62
10.1 Calibration bath	62
10.2 Electrical connection	63
10.3 Operating conditions	63
10.4 Communication	64
10.5 Calibration fluids.	64
10.6 Approvals.	64
10.7 Certificates.	65
10.8 Dimensions in mm [in].	65
11. Accessories and spare parts	68

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

1. General information

EN

1. General information

- The instrument 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 in accordance with 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 on to the next operator or owner of the instrument.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions prior to beginning any work.
- In case of a different interpretation of the translated and the English operating instructions, the English wording shall prevail.
- If available, the provided supplier documentation is also considered to be part of the product in addition to these operating instructions.
- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.
- Subject to technical modifications.
- Further information:
 - Internet address: www.wika.de / www.wika.com
 - Relevant data sheet: CT 46.25
 - Contact: Tel.: +49 9372 132-0
info@wika.de

1.1 Abbreviations, definitions

- Bullet
- ▶ Instruction
- 1. ... x. Follow the instruction step by step
- ⇒ Result of an instruction
- See ... cross-references

1.2 Explanation of symbols



DANGER!

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



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 property or the environment, if not avoided.

1. General information



DANGER!

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



DANGER!

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



DANGER!

... indicates a potentially dangerous situation with fire hazard and explosion 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.



Information

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

2. Safety

2.1 Intended use

The calibration bath is designed for use as a temperature source.

The high-precision calibration baths of the CTB9600 series have been specifically developed for the temperature calibration of thermometers, temperature switches / thermostats, resistance thermometers and thermocouples between -40 ... +300 °C [-40 ... +572 °F].

The calibration baths are designed for indoor use only.

Only use the calibration baths with suitable calibration fluids. Permitted liquids are silicone oils, mineral oils and water, see also chapter 5.6 "Calibration fluids".

Hazardous media (flammable or explosive liquids or gases) must not be used.

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".

The appropriate calibration bath should be selected depending on the application; it should be connected correctly, tests carried out and all components serviced. The calibration bath is manufactured in different versions. The product label on the calibration bath indicates which the version is in each individual instance.

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



This is class A equipment for emissions and is intended for use in industrial environments. In other environments, e.g. residential or commercial installations, it can interfere with other equipment under certain conditions. In such circumstances the operator is expected to take the appropriate measures.

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, see chapter 10 "Specifications". It is assumed that the instrument is handled properly and within its technical specifications. Otherwise, the instrument must 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). Connectors and female connectors must be protected from contamination.

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

2.2 Improper use

- Do not use the instrument within hazardous areas.
- Do not use the instrument with abrasive or viscous media.
- Do not use the instrument outside. Dry location and indoor use only.
- Do not use the instrument if it is damaged. Before using the instrument, check that there is no visible damage.
- Any use beyond or different to the intended use is considered as improper use.
- Refrain from unauthorised modifications to the instrument.
- Do not use this instrument in safety or emergency shutdown devices.

2. Safety

2.3 Personnel qualification



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.

2.4 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.

When using the instrument, we recommend the following protective equipment is worn.



Wear safety goggles

Protect eyes from flying particles and liquid splashes.



Wear protective gloves

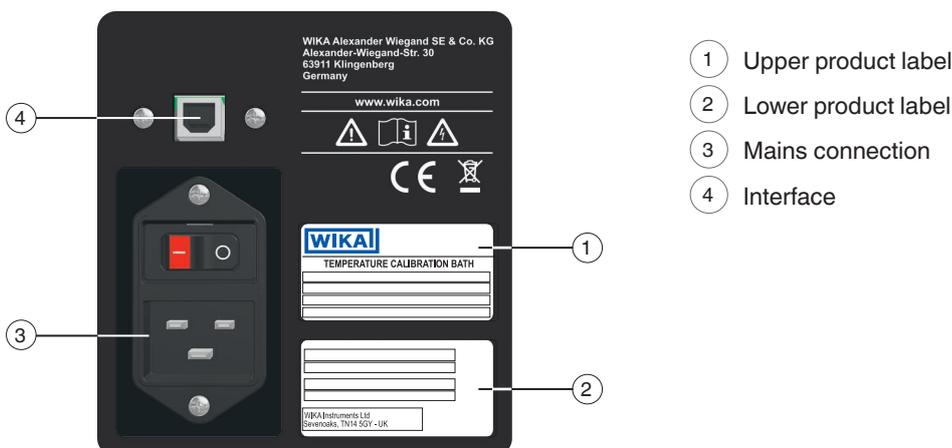
Protect hands from friction, abrasion, cuts or deep injuries and also from contact with hot surfaces and aggressive media.

2.5 Labelling, safety markings

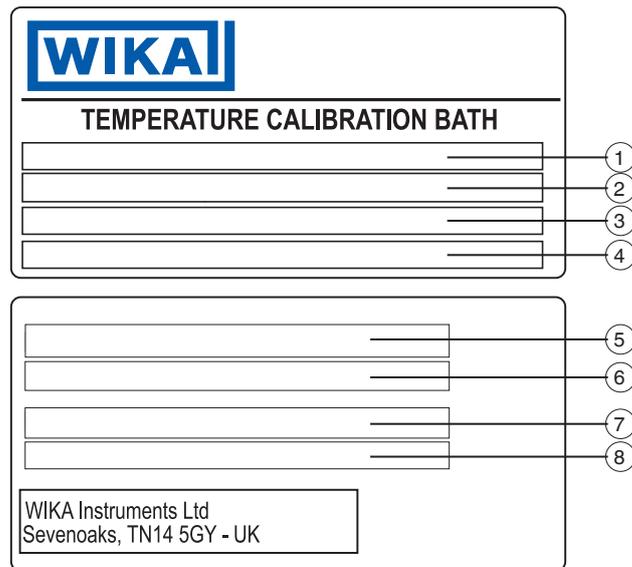
The labelling, safety markings must be maintained in a legible condition.

2.5.1 Product label (example)

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



- ① Upper product label
- ② Lower product label
- ③ Mains connection
- ④ Interface



- ① Model designation
- ② Temperature range
- ③ Serial no.
- ④ Year of manufacture
- ⑤ Information on voltage supply
- ⑥ Electrical power in watt
- ⑦ Information on refrigerant (only for model CTB9600-150)
- ⑧ Quantity specifications of the refrigerant (only for model CTB9600-150)

2.5.2 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.

The following warning symbols are attached to the calibration bath.

 **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 burns, caused by hot surfaces or liquids, if not avoided.

 The marking for hot surfaces is located at several points on the case of the calibration bath.

3. Transport, packaging and storage

EN

3. Transport, packaging and storage

3.1 Transport



CAUTION!

Damage through improper transport

With improper transport, 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 3.2 "Packaging and storage".
- ▶ Lift the instrument using technical equipment (forklift truck or similar).
- ▶ Pay attention to the instrument's centre of gravity.

Check the instrument for any damage that may have been caused.

In the event of any damage, do not commission the instrument and contact the manufacturer immediately.

The calibration bath may only be transported in its original packaging or equivalent packaging.

- ▶ The instrument must only be transported empty, without calibration fluids.
- ▶ Transport is only permitted on a suitable base or pallet.
- ▶ The individual components of the instrument must be specially protected during transport so that they are not damaged.

Type of packaging



If the instrument is transported from a cold into a warm environment, the formation of condensation may result in instrument malfunction. Prior to recommissioning, wait for the instrument temperature and the room temperature to equalise. This can take up to an hour. Make sure that the instrument is absolutely dry and that no condensation is visible.

3. Transport, packaging and storage

3.2 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 place of use, sending for repair).

EN



In the case of a return, the original or equivalent packaging must be used.

Permissible conditions at the place of storage:

- Storage temperature: -10 ... +60 °C [14 ... 140 °F]
- Humidity: 30 ... 70 % relative humidity (non-condensing)



CAUTION!

Damage through high air humidity

With higher air humidity, > 70 %, the electronics can be damaged.

- ▶ Cover the bath in order to avoid entry of moisture.

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 instrument in its original packaging in a location that fulfils the previously listed conditions. Instruments that have already been commissioned must be cleaned before storage, see chapter 8.2 "Cleaning".

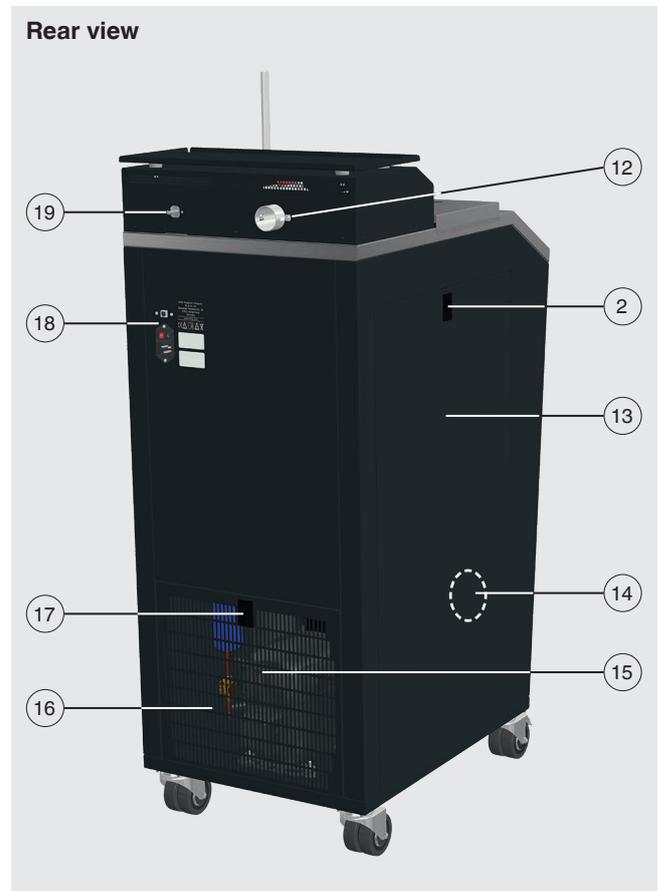
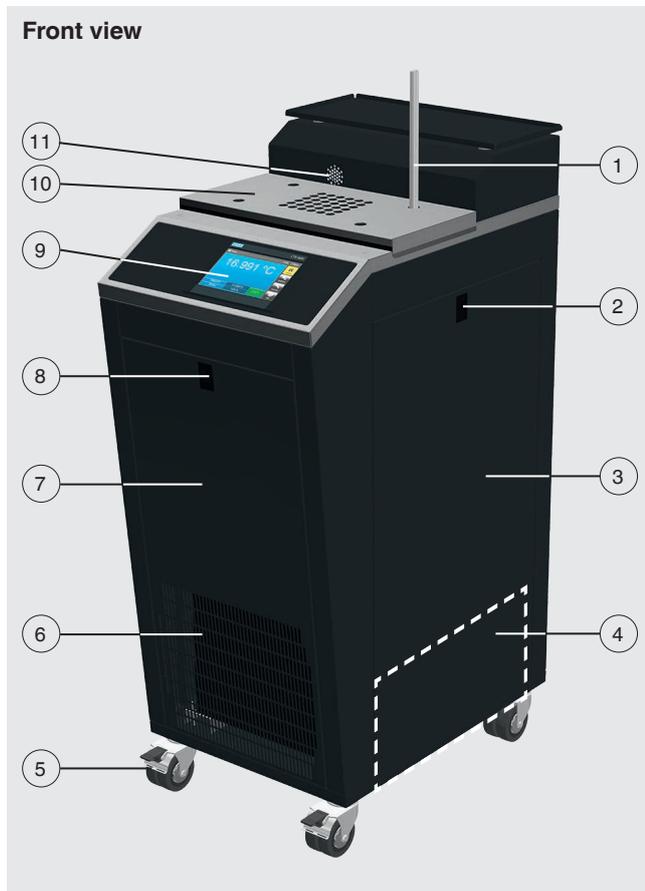
If the original packaging is not available, pack and store the instrument as described below:

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

4. Design and function

4. Design and function

4.1 Overview



EN

- ① Vertical bracket
- ② Locking of the side plate
- ③ Removable side panel
- ④ Air-cooled, single-stage cooling system with conventional compressor (only with variants for -40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F])
- ⑤ Swivelling wheels with brakes
- ⑥ Air supply
- ⑦ Removable front panel
- ⑧ Locking of the front panel
- ⑨ Display/Control/Controller
- ⑩ Bath cover
- ⑪ Inlet for the removal of exhaust gases
- ⑫ Outlet for the removal of exhaust gases
- ⑬ Removable side panelling
- ⑭ Bath drain pipe (behind the panel)
- ⑮ Exhaust gas
- ⑯ Removable perforated back
- ⑰ Locking of the plate
- ⑱ Power connection, data interface, product label
- ⑲ Thermostat for shutting down on overtemperature

4. Design and function

EN

Top view



- ① Tray
- ② Bath opening

4.2 Scope of delivery

- Calibration bath model CTB9600
- Power cord
- Operating instructions
- Ordered accessories

Cross-check scope of delivery with delivery note.

4.3 Description

The calibration baths of the CTB9600 series have been developed specifically for temperature calibration between $-40 \dots +300 \text{ °C}$ [$-40 \dots +572 \text{ °F}$]. A uniform vertical flow of liquid in the bath ensures compliance with the specifications.

The following instruments can be calibrated:

- Thermometers
- Temperature switches
- Thermostats
- Resistance thermometers
- Thermocouples

The powerful microprocessor controller controls the instrument. It is also equipped with a communication module so that the bath can be controlled remotely.

All internal and wetted parts are made entirely of ANSI 304 stainless steel, which ensures a long service life and easy maintenance. The entire outer case is made of sheet metal and has a high-quality powder coating.

The calibration bath consists of a robust, anthracite-coloured, painted steel housing and is mounted on four double wheels.

4. Design and function

EN

Rear upper part of the case

The rear upper housing section contains the thermostat for shutting down in the event of overtemperature as well as the inlet and outlet for discharging the exhaust gases.

Middle part of the case

The middle part of the case includes the liquid tank with an opening for the test item, accessible from the top.

The liquid tank incorporates the heating or cooling elements.

The liquid tank is thermally insulated.

Front upper part of the case

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

To control the cooling or heating elements, solid-state relays (SSRs) are used.

Rear of the instrument

The product label with the most-important information about the instrument, as well as the power connection and the main switch, are located on the rear of the calibration bath.

The exhaust gas is discharged via the rear.

► These air inlets must not be obstructed in any way.

Front of the instrument

The air supply for the compressor is located at the front.

► This air supply must not be obstructed in any way.

4.4 Vertical bracket

The vertical bracket made of stainless steel is attached to the top of the bath. It is used to attach various accessories. The vertical bracket has an MS thread that can be screwed into one of the four anchor holes on the top of the bath. The dimensions of the vertical bracket are $\varnothing 15 \times 250$ mm [0.59 x 9.84 in]



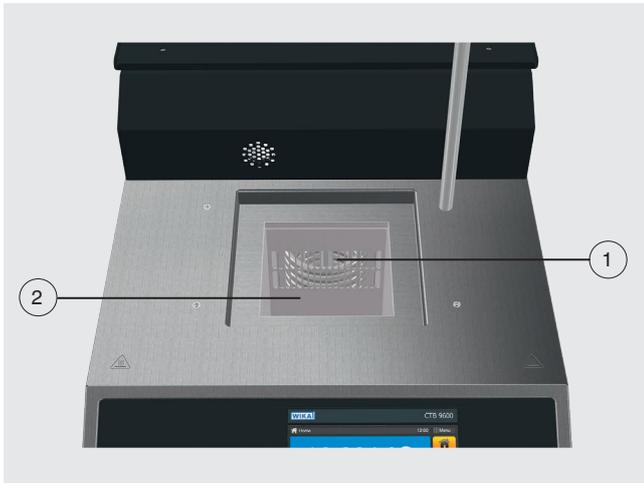
- ① Vertical bracket
- ② Anchor hole for the vertical bracket

4. Design and function

4.5 Flow opening and tank opening

The flow opening enables the circulation of the calibration fluid. For further information on the optimal level, see chapter 5.8.2 "Filling".

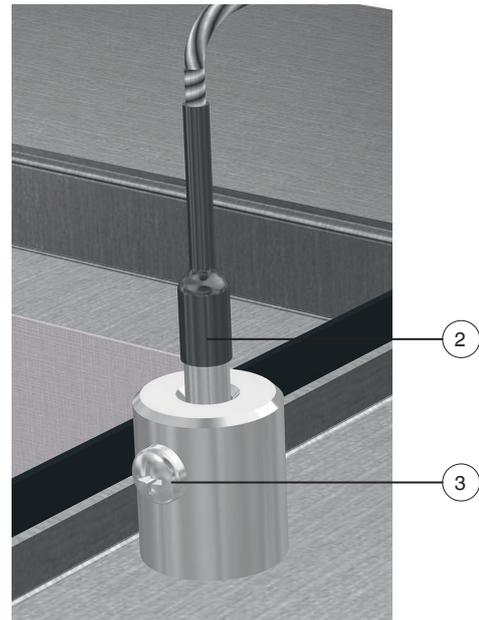
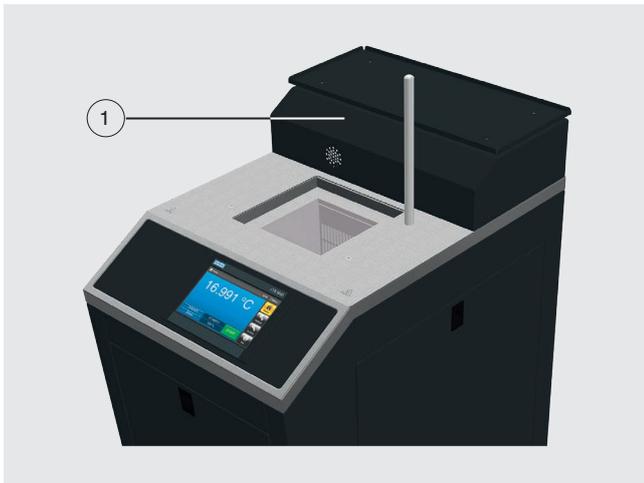
EN



- ① Flow opening
- ② Tank opening

4.6 Pt100 probe

The Pt100 temperature probe is located on the top of the instrument and is fastened with a screw under the case of the stirring motor.



- ① Top of the case; position of the Pt100 temperature probe
- ② Pt100 temperature probe
- ③ Mounting screw

4. Design and function



Altering the probe position may change the power or performance.

4.7 Thermal fuse



For safety, the calibration bath is fitted with an independently operating thermal fuse that, in the event of an overtemperature inside the case, switches off the power supply to the heater. After the calibration fluid has cooled down, the calibration bath must be sent to WIKA for inspection.

The calibration bath has been designed as a controller.

Since a malfunction of the calibration bath can cause personal injury or damage to property, the equipment must be protected by additional electromechanical safeguards.

Further information

The instrument features an integrated dual safety function against overheating:

- Switching off the heating if the temperature of the calibration fluid is 5 °C [5 °K] higher than the set temperature.
In the event of overheating, the electrical protection is activated, which prevents heating if the temperature of the calibration fluid is 5 °C [5 °K] over the set temperature. If the temperature drops below the limit value, the heating function is activated again.
- Thermostat for protection against overheating
In the event of a serious fault and in the event that the first protection does not stop the overheating, the safety thermostat is activated, which switches off the heating and reports the error “**ERROR: Thermostat!**”.
Onscreen message.



Error: overtemperature cutout!

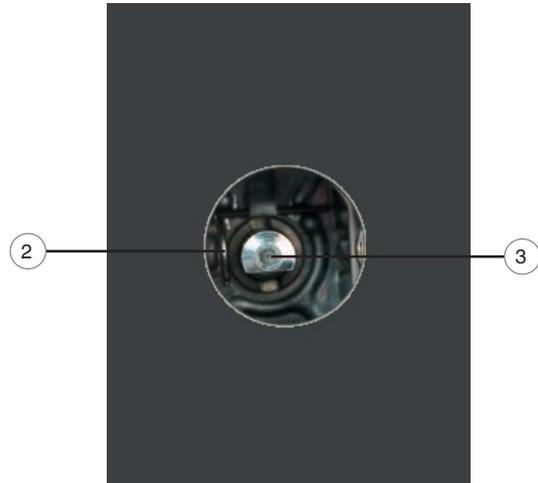
→ For further information, see chapter 7.2.1 “Troubleshooting”.

4. Design and function

The safety thermostat is attached to the rear wall of the stirring motor case.

The thermostat is set to the highest value for the CTB9600-300 (40 ... 300 °C [104 ... 572 °F]) and at an angle of 90° anticlockwise for the CTB9600-150 (-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]).

EN



- ① Thermostat for shutting down on overtemperature
- ② Spring along the axis of the thermostat
- ③ Axis of the thermostat

4.8 Rotating wheels with brakes

For easier positioning, there are four double wheels on the underside of the calibration bath. Two of the wheels are fitted with a brake that must be locked when the calibration bath is in the correct position.



- ① Rotating wheels with brakes

4. Design and function

4.9 Refrigerant condenser of the cooling system (only CTB9600-150)

The refrigerant is liquefied via the air cooling. The fan is behind the ventilation grille.

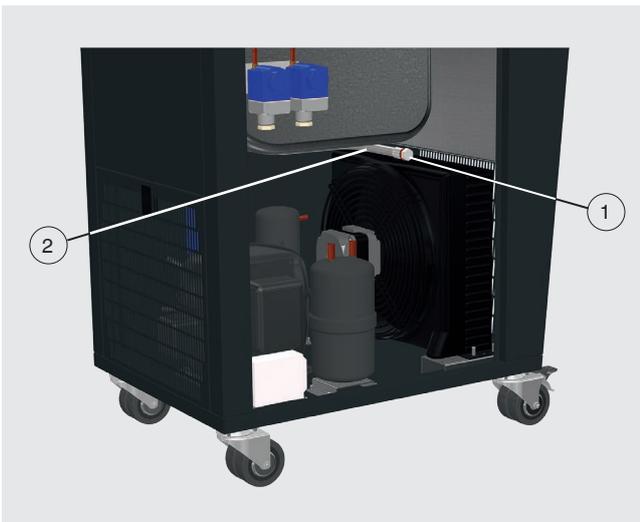


- ② Fan (behind the refrigerant condenser)
- ③ Refrigerant condenser

EN

4.10 Emptying the tank

The calibration bath is equipped with a drain hose with a cap at the end. The drain hose is located on the left-hand side of the bath behind the panelling. To empty the bath, the cap on the drain hose must be removed.



- ① Cap
- ② Drain hose

The calibration fluid in the calibration bath must be drained for various reasons:

- Draining-off any excess calibration fluid, as this leads to overflow when the temperature rises
- Exchanging the calibration fluid
- Cleaning the tank
- Transporting the calibration bath

Please check before emptying the tank:

1. Cool the calibration fluid down to ambient temperature.
2. Switch off the instrument and isolate it from the mains.

Properly emptying the tank:

1. Remove cladding.
2. Provide a suitable container for collecting the calibration fluid under the drain hose. ②.
3. Unscrew the cap ① using a suitable tool.

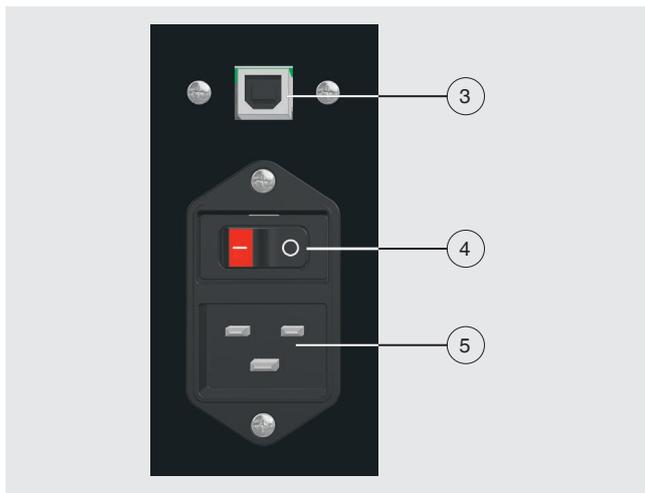
4. Design and function

4. Drain the calibration fluid.
 - ⇒ Collect spilt calibration fluids immediately and dispose of them properly.
 - ⇒ If necessary, wear protective gloves.
5. Screw the cap ① back onto the drain hose ②.
6. Reattach the cladding.
7. Clean the outside of the bath with a soft cloth and suitable cleaning fluid.
 - ⇒ Observe the safety data sheet of the calibration fluid used.

EN

4.11 Communication and power supply with main switch

The main switch is located on the rear of the calibration bath. To switch on the instrument, connect the power cord and set the main switch to "I".



- ③ Data interface
- ④ Main switch
- ⑤ Power connection

4.11.1 Data interface

The calibration baths are equipped with an USB interface. With the help of an interface, a PC can be connected. Communication requires the installation of the USB driver on a PC.

The instrument can be controlled through simple SCPI commands and can transmit SCPI result data, which may be recorded using a simple terminal program.

The transmission rate (baud rate) can be selected as required on the instrument. The selection is between:

- | | |
|---------|----------|
| ■ 2400 | ■ 38400 |
| ■ 4800 | ■ 57600 |
| ■ 9600 | ■ 115200 |
| ■ 19200 | ■ 230400 |

The calibration baths can be operated remotely via USB. For more details refer to chapter 6.4.10 "USB baud rate".

4.11.2 Interface protocol

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

4. Design and function / 5. Commissioning, operation

EN

4.11.3 Voltage supply



WARNING!

Injuries through improper use

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

- ▶ Use only the delivered power cord.
- ▶ Observe the voltage information on the product label.
- ▶ Don't connect a power cord that is longer than 3 m [9.84 ft].

The mains cable for the power supply to the calibration bath must be fitted with an earthing lead.

- ▶ Before connecting, check the mains voltage, frequency and power of the connection point to which the device is connected.
- ▶ For further information, see chapter 10 "Specifications".



To completely disconnect the instrument from the power supply, pull out the mains plug.

The instrument must be positioned so that the mains plug can be easily reached and pulled out in the event of a hazardous situation.

5. Commissioning, operation

Personnel: skilled personnel

Protective equipment: protective gloves, safety goggles



WARNING!

Risk of burns

Risk of burns to personnel during operation.

- ▶ Do not leave the instrument unattended during operation or when cooling down.
⇒ The safe temperature lies at $\geq 5 \dots \leq 40 \text{ °C}$ [$\geq 41 \dots 104 \leq \text{°F}$].



WARNING!

Fire hazard

Personal and property damage due to fire hazard from flammable substances in the vicinity of the instrument.

- ▶ Remove flammable material.
- ▶ Do not operate the instrument in the vicinity of flammable material.



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) or harmful media (e.g. corrosive, toxic, carcinogenic, radioactive), there is a danger of physical injuries and damage to property and the environment.

Should a failure occur, hazardous media with extreme temperatures (over 55 °C [131 °F]) may be present in 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, see chapter 2.4 "Personal protective equipment".

Only use original parts, see chapter 11 "Accessories and spare parts".

Check the instrument for any damage that may have been caused.

In the event of any damage, do not commission the instrument and contact the manufacturer immediately.

5. Commissioning, operation

5.1 Unpacking



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.
- ▶ Lift the instrument using technical equipment (forklift truck or similar).
- ▶ Pay attention to the instrument's centre of gravity.



The manufacturer's final tests may have caused traces from operating temperature and calibration fluids. This has no influence on the functionality and operation of the calibration bath.

5.2 Installation location and operating position

The operating position of the calibration bath is vertical.

- Only suitable for internal spaces, do not use outside.
- Only operate vertically on a flat surface. The base must be stable, clean and dry.
- The instrument must be installed in a dry and well-ventilated location on a level surface. The installation location must be suitable to bear the weight and load of the instrument, see also chapter 10 "Specifications".
- The instrument must be positioned so that the mains plug is easy to reach and can be pulled out in the event of a hazardous situation.
- Additional space must be provided for maintenance, transport or relocation of the instrument.

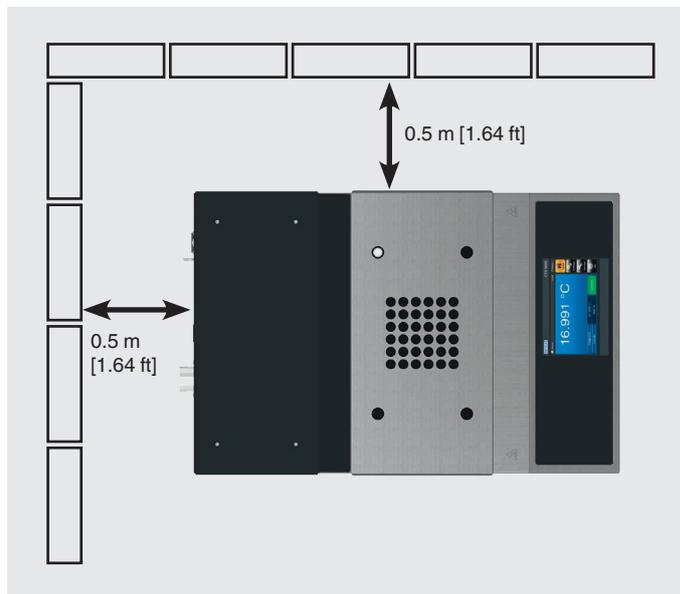


The instrument must be placed at least 0.5 m [1.64 ft] away from the wall and to the side.

⇒ In this way the instrument is cooled through the perforations in the side walls and this enables air to circulate around the instrument.

A space of at least 1 m [3.3 ft] must be ensured to the front.

Ensure headroom and sufficient free space above the unit.



5. Commissioning, operation

EN

5.2.1 Air flow direction of the cooling system



DANGER!

Risk of explosion due to overheating

Flammable or explosive atmospheres in the room can lead to an explosion, which can result in personal injury or death.

- ▶ Do not store or process any hazardous substances or materials in the vicinity that could create an explosive atmosphere.
- ▶ Remove possible ignition sources.



WARNING!

Damage to property due to overheating

Lack of ventilation can lead to overheating of the calibration bath and cause property damage.

- ▶ Do not install the calibration bath in a room without ventilation.
- ▶ Ensure sufficient ventilation.
- ▶ Ensure sufficient distance between the instrument and any walls.
- ▶ Remove possible heat sources.
- ▶ Do not block or cover the ventilation openings.

Do not place calibration baths one behind the other or behind another heat source. For proper operation of the bath, there must be sufficient space for the (unheated) ambient air to circulate through the cooling system.



It is very important that two or more baths are not placed one behind the other, as this has a negative effect on the cooling system of the hindmost bath in the row.

Heated air and air that varies in temperature has an influence on the stability of the calibration bath and can drastically reduce the cooling capacity.

The calibration bath is not designed for outdoor use.

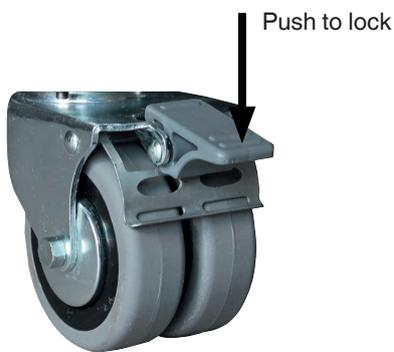
5. Commissioning, operation

5.2.2 Final installation location – securing the calibration bath

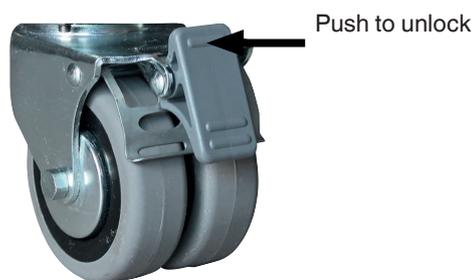
Wheels are fitted to the calibration bath for easy positioning. As soon as the calibration bath is in its final position, the brakes on the wheels must be locked. Two of the wheels have a brake that must be locked. To do this, press the pedal on the top of the wheel as shown in the illustrations below.

EN

Pedal on the top of the wheels



Unlocked position



Locked position

The wheels are not designed for transporting the calibration bath over long distances. Use technical equipment (forklifts or similar) for this, see also chapter 3.1 “Transport”



It is forbidden to move or transport the bath filled with calibration fluids. Before the bath is moved over greater distances, the calibration fluid must be drained, see also chapter 4.10 “Emptying the tank”.

5.3 Ambient conditions

Permissible conditions at the place of use:

- Operating temperature: $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ [$73\text{ °F} \pm 2\text{ K}$]
- Humidity: 15 ... 75 % relative humidity (non-condensing)



CAUTION!

Damage through high air humidity

With higher air humidity, > 70 %, the electronics can be damaged.

- ▶ Cover the bath in order to avoid entry of moisture.

Fast changes in the ambient temperature have negative effects on the homogeneity of the temperature and the stability of the calibration bath.



During the operation of the calibration bath an ambient temperature of $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ [$73\text{ °F} \pm 2\text{ K}$] should be maintained.

Ensure a stable ambient temperature to maintain good stability and homogeneity.



If the bath is not used for a long time, it must be covered to prevent moisture from entering the calibration fluid.

5. Commissioning, operation

5.4 Voltage supply



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.

- ▶ Use only the power cord supplied.
- ▶ The instrument may only be installed and mounted by skilled personnel.
- ▶ Set the instrument up in such a way so that it can always be switched off.
- ▶ The mains socket must be freely accessible at all times.

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

The connector of the power cord serves as an “emergency shutdown” switch.

- It must be ensured that the connector is always freely accessible and easily reachable.
- In an emergency, pull out the connector so that the instrument is disconnected from the mains.

The following points must be observed when connecting the instrument:

- The mains voltage must correspond to the voltage specified on the product label.
- Only connect the calibration bath to a properly installed and grounded socket for safety plugs.
- Do not use any extension cable or adapter plugs.



The calibration baths fulfil the overvoltage category (installation category) II, pollution degree 2 in accordance with IEC-61010-1:2001.

- ▶ First, connect the power cord to the instrument socket of the calibrator.
- ▶ Then insert the connector of the power cord into a suitable socket.

5.4.1 Power outage or disconnection from the mains



In the event of a power outage, after switching off with the main switch or after removing the mains connection (“EMERGENCY SHUTDOWN”), the built-in fan will no longer deliver cooling air.

A sufficient thermal decoupling between the liquid bath and case is guaranteed nevertheless.

5.4.2 Switching on

1. Connect to the mains connection using the mains plug supplied.
2. Switch on the main switch.
 - ⇒ The main screen appears.
 - ⇒ The desired applications can now be started.

5.4.3 Switching off



The calibration bath should reach a safe temperature before being switched off. Switching off outside the safe temperature range can damage the calibration bath.

Only switch the calibration bath off once it has reached the safe temperature range.

5. Commissioning, operation

5.5 Accessories

5.5.1 Bath cover

The bath cover fulfils various tasks during operation.

- It reduces the evaporation of the calibration fluid to a minimum.
- It reduces the cooling from the surface of the calibration fluid.

The bath cover is made of stainless steel and either insulated or without insulation.



Bath cover with insulation



Bath cover without insulation

5.5.2 Vertical support set

The vertical support set is used to position the sensors in the bath. It is particularly useful for long sensors with a large sensor head.

The vertical support set consists of:

- 1 x rod with M5 thread
- 1 x universal sleeve
- 1 x three-fingered clamp



Rod with M5 thread

5.5.3 Probe basket

The probe basket facilitates the positioning or fixing of the individual temperature probes in the calibration bath.

It ensures that the reference thermometer and the test items are positioned at the same height. It offers a stable placement in the calibration bath.

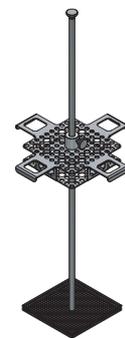
The plate features several holes for different thermometers.

Thermometers with the following diameters can be mounted:

- 6.5 mm [0.256 in]
- 8.5 mm [0.335 in]
- 10.5 mm [0.413 in]

The height here is 510 mm [20.079 in]

→ For details on the specific dimensions, see chapter 10.8 “Dimensions in mm [in]”.



Probe basket

5. Commissioning, operation

EN

5.6 Calibration fluids



DANGER!

Fire hazard

Personal and property damage due to fire hazard from calibration fluids.

Calibration fluids are flammable and thus require special fire prevention equipment and procedures.

- ▶ Pay attention to the flash point. The temperature must not be exceeded.
- ▶ Extract any vapours through an extractor hood or similar.
- ▶ Ensure sufficient ventilation.
- ▶ Remove possible ignition sources.



WARNING!

Hazardous substances of calibration fluids

Improper handling with calibration fluids can lead to poisoning or personal injury.

- ▶ Wear the requisite protective equipment, see chapter 2.4 "Personal protective equipment".
- ▶ Before working with calibration fluids, observe the information in the material safety data sheet for the corresponding calibration fluid.
 - ⇒ The current material safety data sheet can be found at www.wika.com on the respective product page.
- ▶ Only use the calibration fluid included within the scope of delivery or specified in these operating instructions.
- ▶ Make sure that no calibration fluids (hot or cold) gets into the eyes.
 - ⇒ For first aid measures, see current material safety data sheet.



The flash point is an important property. The flash point is the temperature at which a sufficient amount of vapour is released so that the vapour can ignite with a sufficient supply of oxygen and an ignition source.



Wear safety goggles

Do not allow calibration fluids to come into contact with the eyes.



Wear protective gloves

Protect hands from contact with hot surfaces and dangerous media.

Different calibration fluids, due to their specific properties, deliver varying calibration results.

A compensation to the calibration fluid used in each case should, if necessary, be performed by the manufacturer at the factory.

Properties of the calibration fluid

Depending on the required temperature range, the following calibration fluids, can be used in the bath:

- Water
 - Only use distilled or deionised water, otherwise the tank can become strongly calcified and soiled.
- Ethanol 98 %
 - ▶ Only use the ethanol recommended here.
 - ▶ When working with ethanol, sufficient ventilation should be ensured in the room since it can give off pollutants.
 - ▶ Since ethanol is slightly volatile, after use, always close the calibration bath using the cover.
- Silicone oil
 - ▶ Only use the silicone oil recommended here.
 - ▶ When working with silicone oil, sufficient ventilation should be ensured in the room since it can give off pollutants.
 - ▶ Since silicone oil is hygroscopic, after use, always close the calibration bath using the cover.
 - ▶ Observe the material safety data sheet for the silicone oil used.

5. Commissioning, operation

EN

Calibration fluids	Range of use	Flash point ¹⁾	For CTB9600-150	For CTB9600-300
Distilled water (15 µS quality or better)	5 ... 90 °C [51 ... 194 °F]	-	Usable From 5 ... 90 °C [51 ... 194 °F]	Usable From 40 ... 90 °C [104 ... 194 °F]
Ethanol 98 %	-95 ... +10 °C [-139 ... +50 °F]	16 °C [61 °F]	Very well usable From -40 ... +10 °C [-40 ... +50 °F]	Not recommended
Silicone oil				
DC 200.05	-40 ... +130 °C [-40 ... +266 °F]	133 °C [271.4 °F]	Very well usable From -35 ... +130 °C [-31 ... +266 °F]	Not recommended
DC 200.10	-35 ... +160 °C [-31 ... +320 °F]	163 °C [325 °F]	Well usable From -35 ... +160 °C [-31 ... +320 °F]	Not recommended
DC 200.20	10 ... 230 °C [50 ... 446 °F]	232 °C [450 °F]	Not recommended	Well usable From 40 ... 225 °C [104 ... 437 °F]
DC 200.50	30 ... 278 °C [86 ... 532 °F]	280 °C [536 °F]	Not recommended	Well usable From 80 ... 255 °C [176 ... 491 °F]

1) FP = flash point with open cup

Only use clean calibration fluids. The checking of temperature sensors and other temperature measuring devices may lead to the contamination of the calibration fluid. These contaminants, through the rotational movement of the magnetic stirrer, may cause an abrasive effect on the bottom tank.

- ▶ Clean the temperature sensors and other temperature measuring devices before calibration or checking.
- ▶ Clean the tank.
- ▶ Exchange the contaminated, cloudy calibration fluids.



The safety instructions for silicone oil also apply to mineral oil, in a figurative sense. The same applies to the corresponding sections on silicone oil in these operating instructions.

5.8 Preparing the calibration bath

5.8.1 General information



The bath is not delivered with a calibration fluid.
The selection and safe use of the calibration fluid is the sole responsibility of the user.
Various calibration fluids are available at WIKA and other sources.

The bath has a large temperature range and can be operated with various calibration fluids. The heating of the bath causes the thermal expansion of calibration fluids, which can lead to overflow. Oils usually have a considerable thermal expansion.

If the calibration fluid rises above the perforated slots, it must be drained, see chapter 4.10 "Emptying the tank". On the other hand, lowering the temperature leads to a reduction in the liquid volume of calibration fluids, making it necessary to top them up.

5. Commissioning, operation

EN

To ensure proper operation, uniformity and stability, it must be ensured that the bath always has a sufficient quantity of calibration fluid. The maximum liquid level is reached when all perforated slots in the bath are just reached during operation. To ensure circulation, the calibration fluid must always reach the opening in the bath. The calibration fluid must not overflow at the highest temperature. The fill level must be selected so that, if possible, the entire measuring range can be utilised with one fill level.

5.8.2 Filling



WARNING!

Risk of burns

Hot liquids can lead to acute burns.

- ▶ Wear the requisite protective equipment, see chapter 2.4 “Personal protective equipment”.
- ▶ Switch off the calibration bath before filling it with calibration fluids.
- ▶ Only fill in the calibration fluid at room temperature.
- ▶ Fill the calibration fluid up to the top edge of the flow opening as shown in the following figure.
- ▶ The filling height of the calibration fluid should be matched to the temperature accordingly.



Before filling the bath with calibration fluid, make sure that the cap on the drain hose is firmly closed. The drain hose with cap is located on the left-hand side of the bath, behind the panelling, see chapter 4.10 “Emptying the tank”.



Pay attention to the maximum filling height, see chapter 5.8.2.1 “Maximum filling height”.

When filling, leave sufficient space for expansion when heated, displacement by probes and increase by stirring.

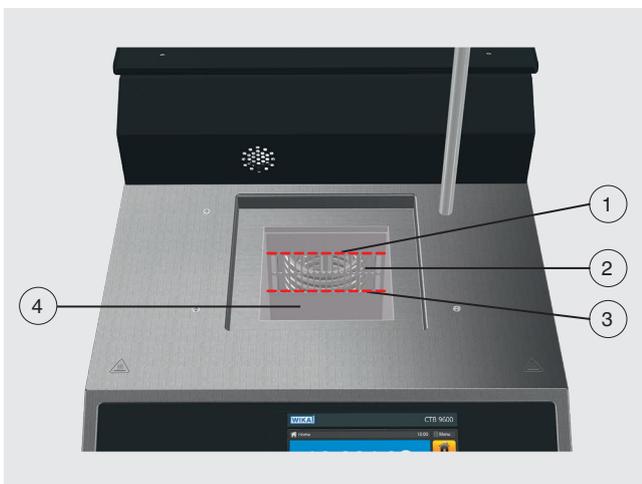
Fill the calibration fluids to a level that allows it to circulate.



Collect spilt calibration fluids immediately and dispose of them properly.

1. Fill the calibration fluid to a level that allows it to circulate.
2. Approach the highest temperature point of the application.
⇒ Ensure that the highest temperature of the calibration fluid is not exceeded.
3. If the highest temperature point is reached, fill the calibration fluid until the maximum fill level is reached, see chapter 5.8.2.1 “Maximum filling height”.
⇒ Depending on the test item, the displacement must also be taken into account.

5.8.2.1 Maximum filling height



- ① Maximum filling height
- ② Flow opening
- ③ Minimum filling height = lower edge of the flow opening
- ④ Tank opening

5. Commissioning, operation



Check the liquid level in the bath regularly to ensure that the level has not dropped. A drop in the liquid level affects the stability of the bath.
Observe the temperature expansion in the event of temperature changes.

EN

The following points should be followed with the maximum filling height:

- No temperature probes in the tank
- Standard WIKA fill fluid

5.8.2.2 Liquid level in standby mode

When the calibration bath is put into operation, the stirrer in the bath starts to rotate. This causes the calibration fluid in the bath to rise slightly. This is a normal occurrence.

Stirring the calibration fluid is very important for stable temperature control. The calibration fluid must be mixed well to ensure a uniform temperature and a fast response from the controller. The stirrer is responsible for an optimal mixing.

Set the stirring speed to the maximum possible, see chapter 6.4.5 "Stirrer".



The greatest possible homogeneity is achieved by the agitation of the calibration fluid via a stirrer.

5.8.2.3 Notes on the filling capacity



Above the maximum filling height, the heat dissipation becomes too great, so that the specified tolerance values can no longer be maintained.
If the calibration fluid overflows, this leads to contamination and can damage the calibration bath.
Make sure that the maximum filling height is not exceeded during operation.

The filling height in the tank increases due to:

- Expansion during heating
The calibration fluids expand to different degrees when heated. The increase in filling height depends on the calibration fluids used and the set reference temperature.
- Displacement by probe
The displaced volume of the probes to be tested must be taken into account in the filling capacity.
- Increase due to stirring:
The rotation of the magnetic stirrer causes a vortex to form in the liquid. This causes the filling height at the wall to rise.

Tank

The maximum filling height in the tank is marked by the upper edge of the aluminium lining.
The maximum filling quantity varies depending on the temperature and calibration fluid.

5. Commissioning, operation

5.9 User interface, touchscreen



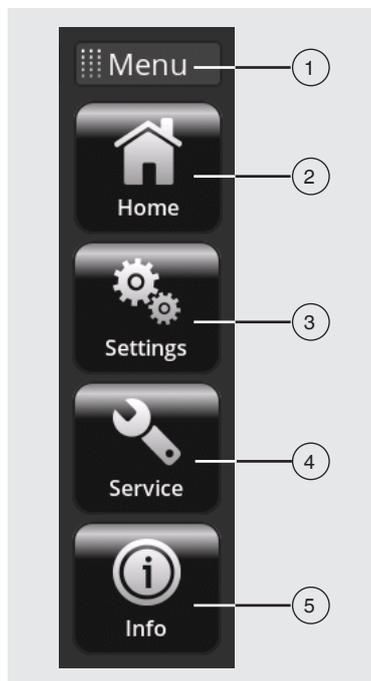
- ① Display of the current menu
- ② Home application
- ③ General settings
- ④ Service settings
- ⑤ Info display
- ⑥ Status display
- ⑦ Button for altering the preset temperatures
- ⑧ Lower row with preset temperatures
- ⑨ Upper row with preset temperatures
- ⑩ Button for starting or stopping the control
- ⑪ Current bath temperature with temperature unit
- ⑫ Button for setting the set temperature
- ⑬ Temperature range display
- ⑭ Menu bar with current application name
- ⑮ Selected set point of the temperature
- ⑯ Current activity display
- ⑰ System time

5. Commissioning, operation

5.9.1 Menu selection via applications (apps)

There are four applications on the right-hand side of the start screen:
Home, Settings, Service and Info.

EN



With the help of these applications (apps), various settings can be selected or programmed.

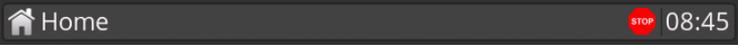
Pos.	Application and meaning	
①		Input title The input title is located at the top of the applications. The menu screen is activated.
②		Home application Use the [Home] button to go to the start screen. If the [Home] button is held pressed for more than 2.5 seconds, a screenshot with the file name "YYYYMMDD_hhmmss-Screenshot.png" will be created. This file can be readout via the front-end USB via a memory stick.
③		Settings Setting and/or changing of all instrument parameters such as: <ul style="list-style-type: none"> ■ Language ■ Display brightness ■ Time ■ Sound ■ Speed in % ■ Set point range limit ■ Stability criterion ■ Decimal separator ■ Temperature unit °C or °F ■ USB baud rate For further information, see chapter 6.4 "Application [Settings]".
④		Service Setting all main bath settings such as: <ul style="list-style-type: none"> ■ Bath calibration ■ PID parameters ■ Limit values ■ Change PIN ■ Factory setting For further information, see chapter 6.5 "Application [Service]".

5. Commissioning, operation

Pos.	Application and meaning	
5		<p>Information Display of all current information about the calibration bath</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ WIKA address ■ Model ■ Serial number ■ Date of manufacture ■ User interface serial number and version number ■ Firmware version ■ Hours of operation <p>For further information, see chapter 6.6 "Application [Info]".</p>

5.9.2 Symbols of the status bar

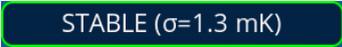
The status bar is located at the top edge of the screen. It shows the current instrument status.

Pos.	Symbols and meanings	
14		
	<p>Status bar (see user interface in chapter 5.9 "User interface, touchscreen") The status bar is located at the top of the screen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Left: display of the selected function page ■ Right: display of the activated function 	
		Start screen activated
		Application [Settings] activated
		Application [Service] activated
		Application [Info] activated
16	Instrument status	
		Control is activated Stability criterion not fulfilled yet.
		Control is activated Stability criterion still fulfilled.
		Control is inactive
		Warning: There is an error. For further information, see chapter 7 "Faults".
17	<p>System time Display of the current time For further information, see chapter 6.4 "Application [Settings]".</p>	

5. Commissioning, operation / 6. Operation via menu functions

5.9.3 Further symbols

Depending on the function and use, additional symbols may light up on the various menu screens. These have different items.

Pos.	Symbol	The symbol is displayed on:
6		Programmed stability criterion fulfilled. Field lights up with green border. In addition, the current temperature value is displayed in green.
		Programmed stability criterion not fulfilled yet. Field lights up with red border.
10		Button for starting the control.
		Button for stopping the control.
-		Return to the previous menu screen.
7		Altering the preset temperatures.
-		Confirm with OK Use in a numeric keypad.
-		Abort Use in a numeric keypad.
-		Delete last entry Use in a numeric keypad.

5.9.4 Further definitions

[XXX]	Press button [XXX]
"XXX"	Menu "XXX" opens
XXX	Menu XXX will be displayed

6. Operation via menu functions

Personnel: skilled personnel

Protective equipment: protective gloves, safety goggles



WARNING!

Risk of burns

Touching the hot calibration bath, the bath liquids or the test item can lead to acute burns.

- ▶ Wear the requisite protective equipment, see chapter 2.4 "Personal protective equipment".
- ▶ Before transporting or touching the test item, make sure that it has cooled down sufficiently.



Wear safety goggles!

Do not allow calibration fluids to come into contact with the eyes.



Wear protective gloves!

Protect hands from contact with hot surfaces and aggressive media.

6. Operation via menu functions

6.1 Starting and stopping the instrument

Before putting the instrument into operation, the following points must be checked.

- Has the correct calibration fluid been selected for the calibration task, see chapter 5.6 “Calibration fluids”?
- For calibration fluid status, see chapter 5.6 “Calibration fluids”.
- For correct filling height, see chapter 5.8.2 “Filling”.
- For setting the desired temperature, see chapter 6.3.1 “Setting [Set temperature]”.
- Is the test item securely seated in the calibration bath?
- Avoid contact with the walls of the bath.

6.2 Applications and their functions

Start screen

After the calibrator is switched on, the main screen or start screen appears after some time:

On this start screen there are four applications on the right-hand side of the screen.

With the help of these applications (apps), various settings can be selected or programmed.

The current bath temperature is displayed in the centre of the screen.



6.3 [Home] main screen application



The **[Home]** application is the normal operation screen. This application differs from the others as it is not used for setting the configuration, but for monitoring the temperature and starting the heating or cooling process of the bath.



Main screen of model CTB9600-150



Main screen of model CTB9600-300

6. Operation via menu functions

6.3.1 Setting [Set temperature]

There are two ways to set the set temperature.

Variant 1: Setting the temperature via the **[Set temperature]** button

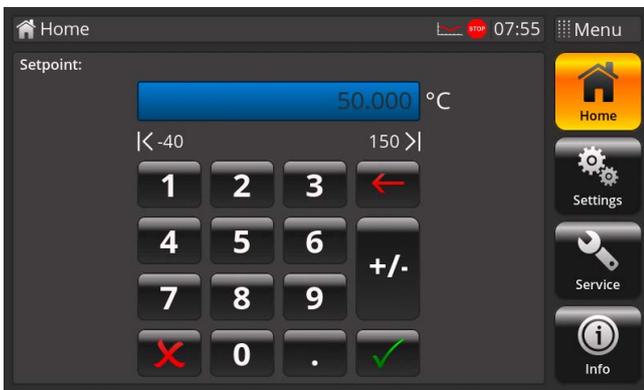
Here, the next temperature is entered manually once the temperature has been reached.

Variant 2: By selecting one of the 6 preset temperatures using the buttons at the bottom of the screen.

Variant 1:

Pressing the **[Set temperature]** button opens a numeric keypad where the temperature can be entered.

1. Press button **[Set temperature]**.
⇒ It opens a numeric keypad.
2. Enter desired set point.
 - ▶ The entered value must be within the limits, see chapter 6.4.6 "Set point range limit".
 - ▶ Correct with **[←]**.
 - ▶ Cancel with **[X]**.



3. Confirm with **[✓]**.
⇒ Return to the previous menu screen.
4. Start heating or cooling procedure by pressing **[Start]**.
⇒ The entered temperature is approached.

Variant 2:

By selecting one of the 6 preset temperatures using the buttons at the bottom of the screen.

1. Press button with the desired preset temperature.
2. Start heating or cooling procedure by pressing **[Start]**.
⇒ The selected temperature is approached.

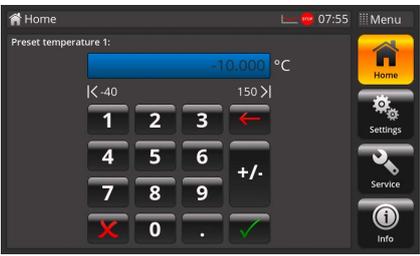
To access these preset temperatures, they must first be programmed.



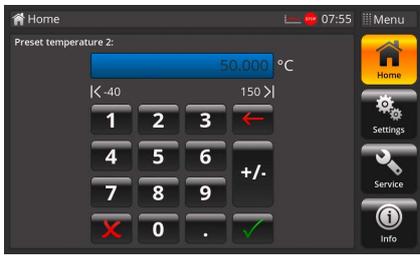
To do this, press this button to the right of the temperature. A numeric keypad opens where the desired temperature can be entered.

6. Operation via menu functions

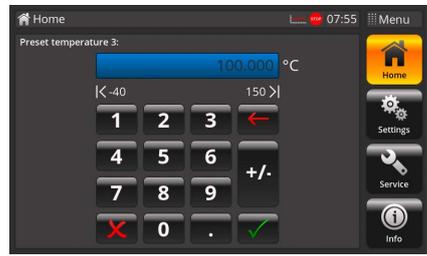
1. Enter desired temperature value.
 - ▶ Correct with [**←**].
 - ▶ Cancel with [**X**].
2. Confirm with [**✓**].
 - ⇒ The temperature value is applied.



Preset temperature 1



Preset temperature 2



Preset temperature 3

6.3.2 Instrument status during control

While the temperature is being approached, the current instrument status appears to the left of the [Menu] application. The current stabilisation in mK is shown next to the [STOP] button. As soon as the programmed stabilisation criterion is reached, the field gets a green border and the instrument status also lights up green.

Instrument status during temperature stabilisation



Stability criterion not fulfilled yet



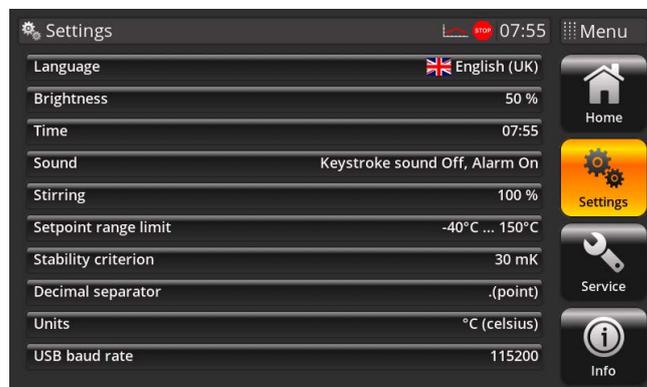
Stability criterion fulfilled

6. Operation via menu functions

6.4 Application [Settings]



In the [Settings] application the general settings for the display are configured. The setting parameters include language, unit, time and other data for controlling the calibration bath.



Button	Function
Language	Selection of display language There is currently a choice between English and German.
Brightness	Setting the screen brightness Setting of 10 ... 100 %
Time	Setting the time The selection is between 24 h, AM and PM.
Sound	Activating and deactivating the keystroke sound and the alarm sound
Stirrer	Setting the stirring speed Setting of 30 ... 100 %
Set point range limit	Setting the set point limits of the calibration bath The following ranges are specified: CTB9600-150: -40 ... +150 °C [-40 ... 302 °F] CTB9600-300: 40 ... 300 °C [104 ... 572 °F] Changes within these temperature limits are possible at any time.
Stability criterion	The stability criterion of the calibration bath is set via this display. Various parameters are available.
Decimal separator	Setting the decimal separator from point to comma and vice versa
Units	Setting the temperature unit The selection is between °C and °F
USB baud rate	Setting the USB baud rate This is required for data transmission.

6. Operation via menu functions

EN

6.4.1 Language

The desired language can be selected in the language settings area. The selected language is highlighted in yellow. Once a language is chosen all words within all menus will appear in that language. This will not affect the decimal separator.

1. Press button [**Language**].
2. Select desired language.
⇒ The selected language is highlighted in yellow.



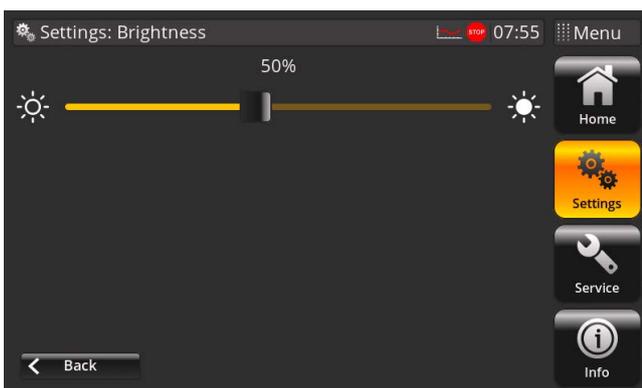
3. Return to the **Settings** application by pressing [< **Back**].
⇒ The setting is applied.

6.4.2 Brightness

To set the brightness, a slider control is displayed to adjust the screen brightness. The screen brightness can be changed by moving your finger along the slider or by touching any point along it. As soon as the setting has been made and your finger is no longer touching the slider, the menu displays the selected brightness in per cent.

The setting is entered in 1 % steps between 10 % and 100 %.

1. Press button [**Brightness**].
2. Move the slider to the desired brightness.
⇒ The desired brightness is highlighted in yellow.



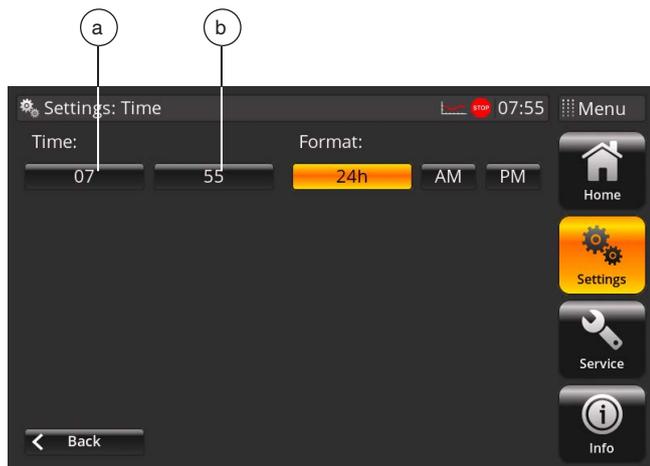
3. Return to the **Settings** application by pressing [< **Back**].
⇒ The setting is applied.

6. Operation via menu functions

6.4.3 Time

The correct time can be set via this display. Various time formats are available.

1. Press button **[Time]**.
2. Press buttons **(a)** [Hour] or **(b)** [Minute].
⇒ It opens a numeric keypad.
3. Enter the time using the keypad.
4. Confirm with **[✓]**.
⇒ Return to the previous menu screen.
5. Set the desired time format.
 - ▶ The selection is between **24 h**, **AM** and **PM**.
 - ⇒ The selected time format is highlighted in yellow.



6. Return to the **Settings** application by pressing **[< Back]**.
⇒ The setting is applied.
⇒ The set time format is displayed in the status bar at the top right.

6.4.4 Sound

The setting enables/disables the keystroke sound and the alarm.

1. Press button **[Sound]**.
2. By pressing the **[On]** or **[Off]** buttons, the sound will be activated or deactivated.
 - ⇒ Switch on sound by pressing **[On]**.
 - ⇒ Switch off sound by pressing **[Off]**.
 - ⇒ The selected functions are highlighted in yellow.



3. Return to the **Settings** application by pressing **[< Back]**.
⇒ The settings are applied.

6. Operation via menu functions

6.4.5 Stirrer

The stirring speed can be set using the **[Stirrer]** button. It determines the speed at which the calibration fluid is mixed. After changing the parameters, wait a few minutes until the system has stabilised.

The setting is indicated in percent. The stirring speed can be between 30 and 100 % and is entered in 1 % increments. The best stability is achieved with the 100 % setting.

1. Press button **[Stirrer]**.
2. Press buttons **(a) [Number] %**.
⇒ It opens a numeric keypad.
3. Enter the desired speed in %.
▶ The stirring speed is between 30 % and 100 %.
4. Confirm with **[✓]**.
⇒ Return to the previous menu screen.



5. Return to the **Settings** application by pressing **[< Back]**.
⇒ The setting is applied.

6.4.6 Set point range limit

The set point limits of the calibration bath are set via this display.

The following ranges are specified:

CTB9600-150: -40 ... +150 °C [-40 ... 302 °F]

CTB9600-300: 40 ... 300 °C [104 ... 572 °F]

Within these temperature limits, the ranges can be adjusted again at any time.

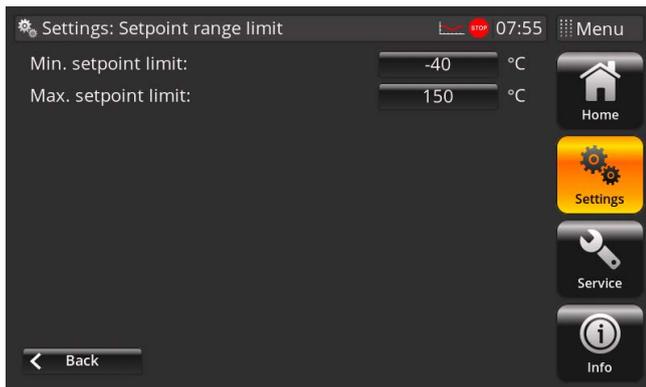
1. Press button **[Set point range limit]**.
2. Changing the temperature values by pressing the relevant buttons.
⇒ It opens a numeric keypad.
3. Enter temperature value.
4. Confirm with **[✓]**.
⇒ Return to the previous menu screen.



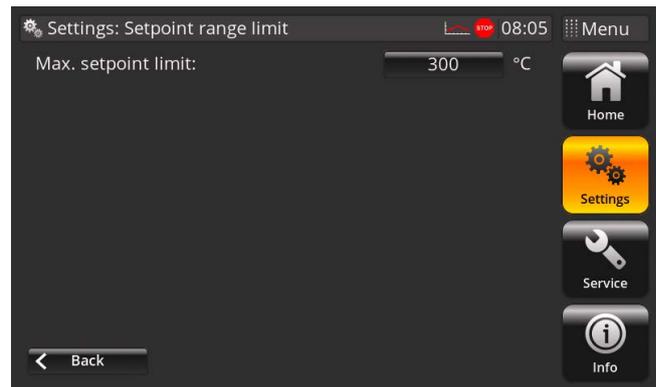
- The entry must not be lower than the minimum set point nor higher than the maximum set point. The entry may only be within the temperature range of the calibration bath. It is recommended to set the set point limit depending on the calibration fluid used.
- ▶ The flash point must not be exceeded.
 - ▶ The temperature of the calibration fluid must not fall below the lowest temperature.

6. Operation via menu functions

EN



Set point limit CTB9600-150



Set point limit CTB9600-300

5. Return to the **Settings** application by pressing [**< Back**].
⇒ The settings are applied.



With the CTB9600-300, only the maximum set point limit is set, as this calibration bath only heats.

6.4.7 Stability criterion

The stability criterion of the calibration bath is set via this display.
The stability criterion can be set between 1 ... 100 mK.

1. Press button [**Stability criterion**].
2. Press button to change the value.
⇒ It opens a numeric keypad.
3. Enter value.
4. Confirm with [**✓**].
⇒ Return to the previous menu screen.



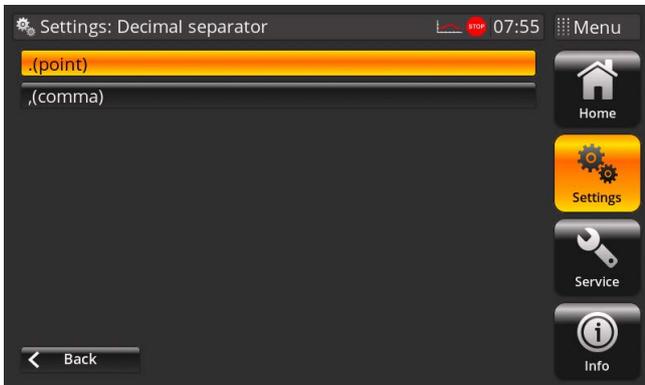
5. Return to the **Settings** application by pressing [**< Back**].
⇒ The setting is applied.

6. Operation via menu functions

6.4.8 Decimal separator

The setting of the decimal separator can be done from a dot (.) to a comma (,) or vice versa.

1. Press button [**Decimal separator**].
2. Select desired decimal separator.
⇒ The selected decimal separator is highlighted in yellow.



3. Return to the **Settings** application by pressing [**< Back**].
⇒ The setting is applied.



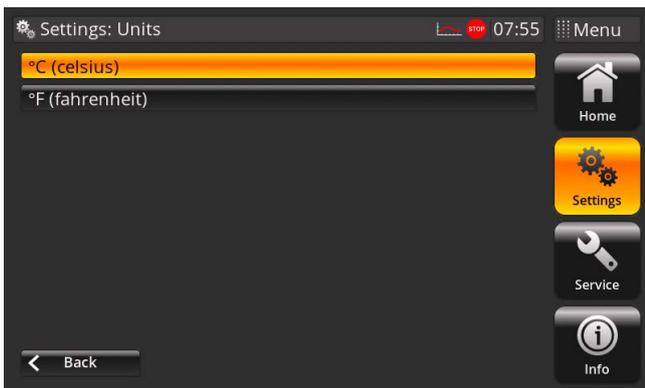
The data separator of the CTB9600 must match that of any connected PC. This is also important for downloading various files.

6.4.9 Temperature unit

The setting of the temperature unit is made via this display.

The units °C (Celsius) and °F (Fahrenheit) are available. After the selection, all temperature values will automatically be converted and displayed correspondingly.

1. Press button [**Units**].
2. Select desired temperature unit.
⇒ The selected unit is highlighted in yellow.



3. Return to the **Settings** application by pressing [**< Back**].
⇒ The setting is applied.

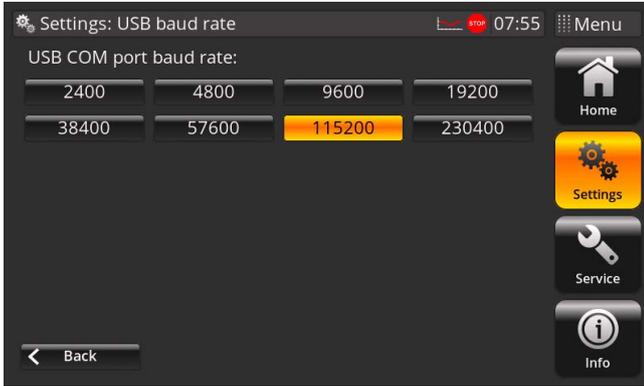
6. Operation via menu functions

6.4.10 USB baud rate

In the **[USB baud rate]** setting field, the required baud rates for transmission can be set. It can be selected from 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 or 230400.

EN

1. Press button **[USB baud rate]**.
2. Select desired baud rate.
⇒ The selected baud rate is highlighted in yellow.

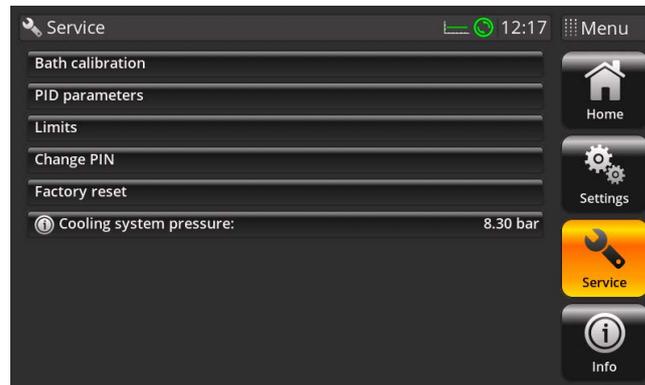


3. Return to the **Settings** application by pressing [**< Back**].
⇒ The setting is applied.

6.5 Application [Service]



In the **[Service]** application, the key settings for the calibration bath are made. Access to these settings is only intended for authorised users and is secured with a 4-digit PIN code.



Button	Function
Bath calibration	The settings for calibrating the Pt100 temperature probe in the bath can be changed here. There are 5 correction values available, which are optimally set at the factory. Access is only permitted to authorised persons.
PID parameters	The PID parameters are optimised at the factory. A change in an individual parameter can drastically influence the stability. The following PID parameter settings have been set: <ul style="list-style-type: none"> ■ Proportional band ■ Integral time ■ Differential value

6. Operation via menu functions

EN

Button	Function
Limit values	Setting the set point settings <ul style="list-style-type: none"> ■ Min./Max. temperature ■ Heating power limits ■ Setting for booster (only model CTB9600-150) ■ Setting for capillary cooling (only model CTB9600-150)
Change PIN	The factory-set PIN code is 1946. The code can be changed in the submenu.
Factory setting	Reset to factory setting
Cooling system pressure	Indicates the pressure in the cooling system (only model CTB9600-150)

As mentioned above, the **Service** application is password-protected.

1. Press button [**Service**].
⇒ It opens a numeric keypad.
2. Enter 4-digit PIN code.
▶ Correct with [**←**].
3. Confirm with [**✓**].
⇒ The **Service** application is opened.



The PIN code must be entered again after being inactive for 5 minutes.

6.5.1 Bath calibration



Access to the bath calibration submenu is only permitted to authorised personnel. Correction values may only be changed on the basis of credible measurements by personnel who have the appropriate equipment, authorisation and knowledge to carry out calibrations.

The settings for calibrating the Pt100 temperature probe in the bath are opened in the **Service** menu under **Bath calibration**. There are 5 correction values available, which are optimally set at the factory. Depending on the application, a larger deviation is nevertheless normal.

6. Operation via menu functions

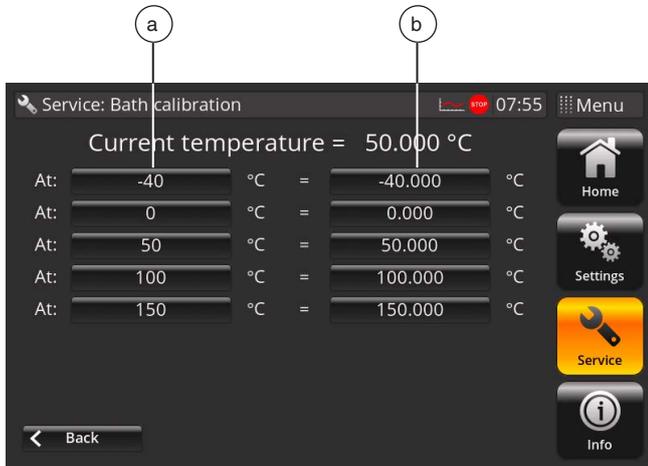
6.5.1.1 Corrections for the calibration bath model CTB9600-150

For the CTB9600-150 bath (-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]), the following temperature calibration points (a) are preset in the factory:

-40 °C, 0 °C, 50 °C, 100 °C and 150 °C

The correction values (b) are determined and entered specifically for each calibration bath.

EN



Changing temperature calibration points (a)

1. Press button beside "At:" (a).
⇒ It opens a numeric keypad.
2. Enter new temperature calibration point.
▶ Cancel with [X].
3. Confirm with [✓].
⇒ Return to overview.
4. Correct/Enter further temperature calibration points.
5. Return to the **Service** application by pressing [< Back].
⇒ The settings are applied.

Changing the correction value (b)

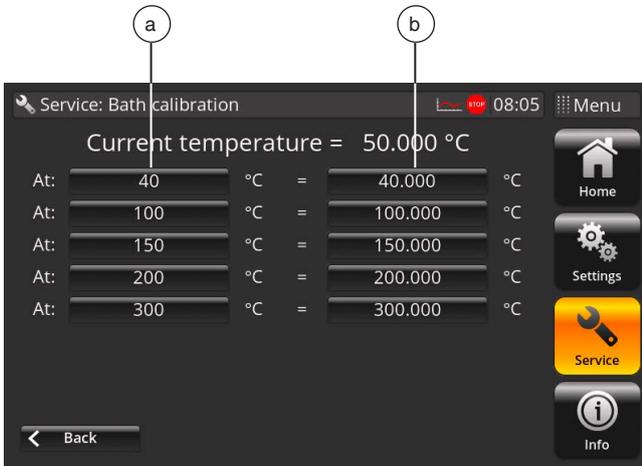
1. Press button beside the temperature calibration point (b).
⇒ It opens a numeric keypad.
2. Enter the new true value with three decimal places.
▶ Cancel with [X].
3. Confirm with [✓].
⇒ Return to overview.
4. Correct/Enter further correction values.
5. Return to the **Service** application by pressing [< Back].
⇒ The settings are applied.
⇒ The controller calculates a linear value between two points.

6. Operation via menu functions

6.5.1.2 Corrections for the calibration bath model CTB9600-300

For the CTB9600-300 bath (40 ... 300 °C [104 ... 572 °F]), the following temperature calibration points (a) are preset in the factory: 40 °C, 100 °C, 150 °C, 200 °C and 300 °C

The correction values (b) are determined and entered specifically for each calibration bath. If possible, these should not be changed.



The corrections of the temperature calibration points and the correction values are made in the same way as for the CTB9600-150.

6.5.2 PID parameters



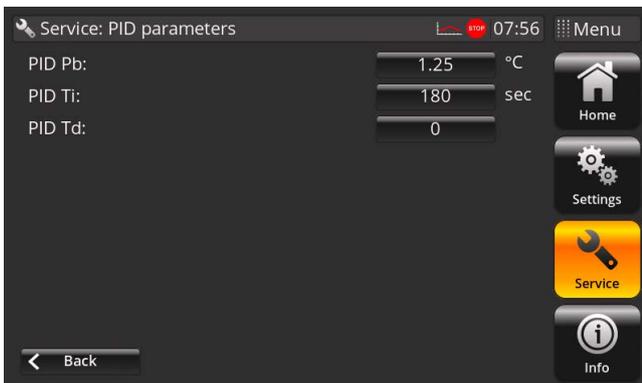
The PID parameters are optimised at the factory, and it is not recommended to change them. A change in an individual parameter can drastically influence the stability.

In the **Service** menu under **PID parameters**, the controller settings are altered.

The following PID parameter settings have been set:

- Proportional band
- Integral time
- Differential value

1. Press the respective button to change the values.
⇒ It opens a numeric keypad.
2. Enter a new controller value.
▶ Cancel with [X].
3. Confirm with [✓].
⇒ Return to overview.
4. Correct/Enter further controller values.



6. Operation via menu functions

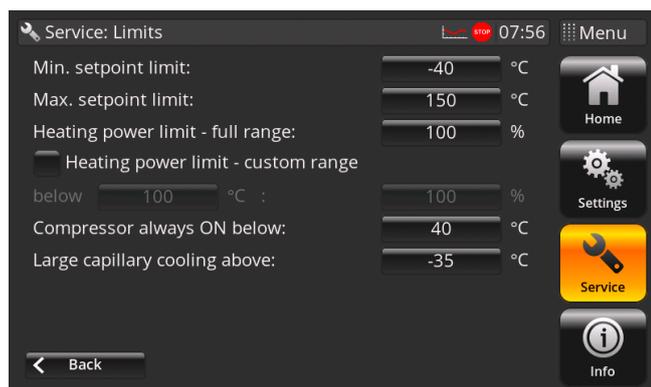
- Return to the **Service** application by pressing [**< Back**].
⇒ The settings are applied.

EN

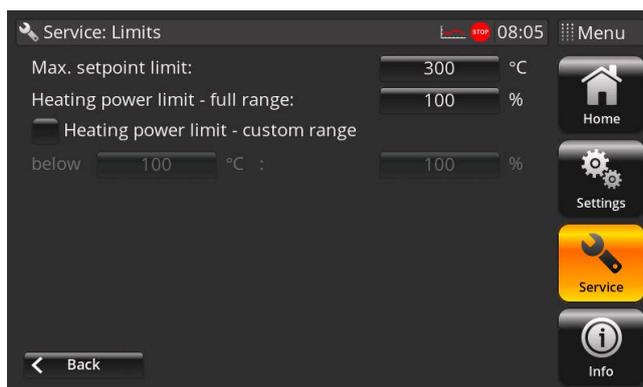
6.5.3 Limit values

In the **Service** menu under **Limit values**, the **Set point limits** are set. The menu contains the following settings:

- Minimum set point limit in °C (only for model CTB9600-150)
- Maximum set point limit in °C
- Heating power limit in %
- Setting for booster in °C (only for model CTB9600-150)
- Setting for capillary cooling in °C (only for model CTB9600-150)



Limit values for model CTB9600-150



Limit values for model CTB9600-300

- Press the respective button to change the values.
⇒ It opens a numeric keypad.
- Enter new limit value.
▶ Cancel with [**X**].



If the entered value is outside the preset temperature limits of the bath, the value cannot be confirmed.

- Confirm with [**✓**].
⇒ Return to overview.
- Correct/Enter further limit values.

Setting the heating power limits for the entire range

- Press the respective button to change the values.
⇒ It opens a numeric keypad.
- Enter new limit value.
▶ Cancel with [**X**].
- Confirm with [**✓**].
⇒ Return to overview.

Setting the heating power limit, user-defined range

- Tick the box.
⇒ The buttons are released.
⇒ The limit values can be corrected/entered in °C and %.
- Press the respective button to change the values.
⇒ It opens a numeric keypad.
▶ Cancel with [**X**].

6. Operation via menu functions

3. Confirm with [✓].
 - ⇒ Return to overview.
 - ⇒ The controller reduces the heating power to a set value.

Setting the limit values of the booster

The setting is also made via a numeric keypad.



The changes made here affect the cooling/control behaviour. It is recommended to maintain the default settings.

Setting the capillary cooling

The setting is also made via a numeric keypad.



The changes made here affect the cooling/control behaviour. It is recommended to maintain the default settings.

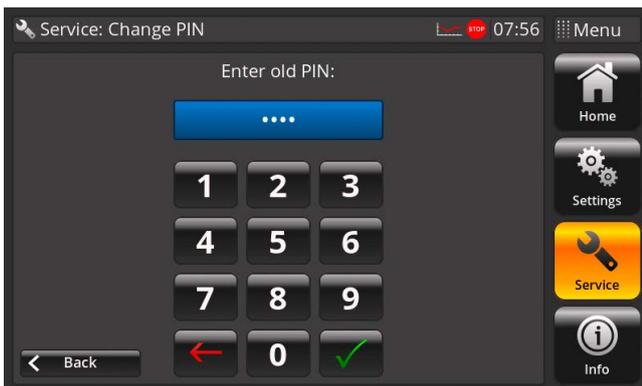
- ▶ Return to the **Service** application by pressing [**< Back**].
 - ⇒ The settings are applied.

6.5.4 Change PIN

In the **Service** menu under **Change PIN**, the factory-set PIN code can be changed.

The factory-set PIN code is 1946.

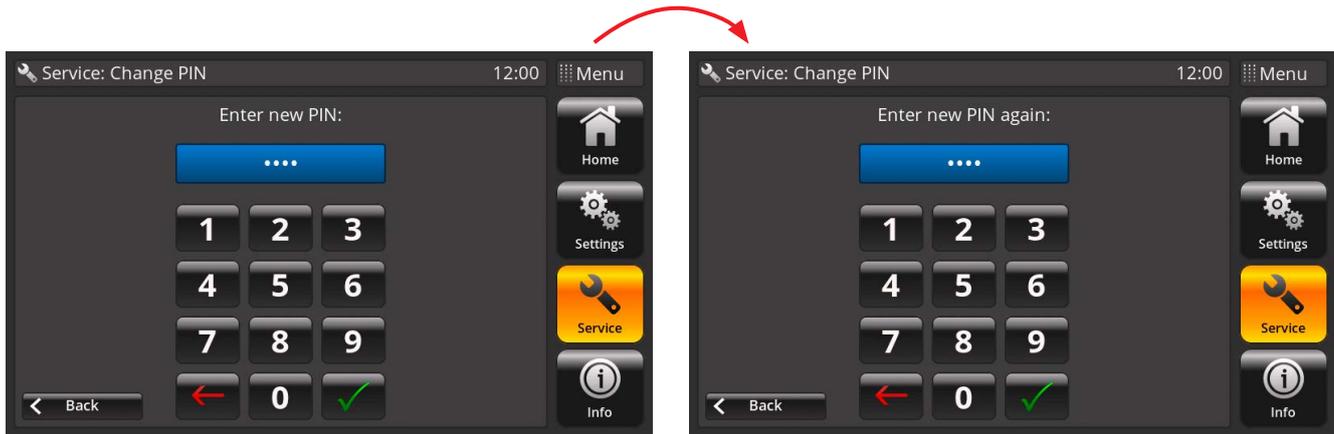
1. Press button [**Change PIN**].
 - ⇒ It opens a numeric keypad.
2. Enter old PIN code.
 - ▶ The PIN code must consist of 4 characters
 - ▶ Correct with [**<**].
 - ▶ Abort entry with [**< Back**].
3. Confirm with [✓].



4. Enter a new PIN code.
 - ▶ The PIN code must consist of 4 characters
 - ▶ Correct with [**<**].
5. Confirm with [✓].
6. Enter the new PIN code again.
7. Confirm with [✓].

6. Operation via menu functions

EN



Enter new PIN code

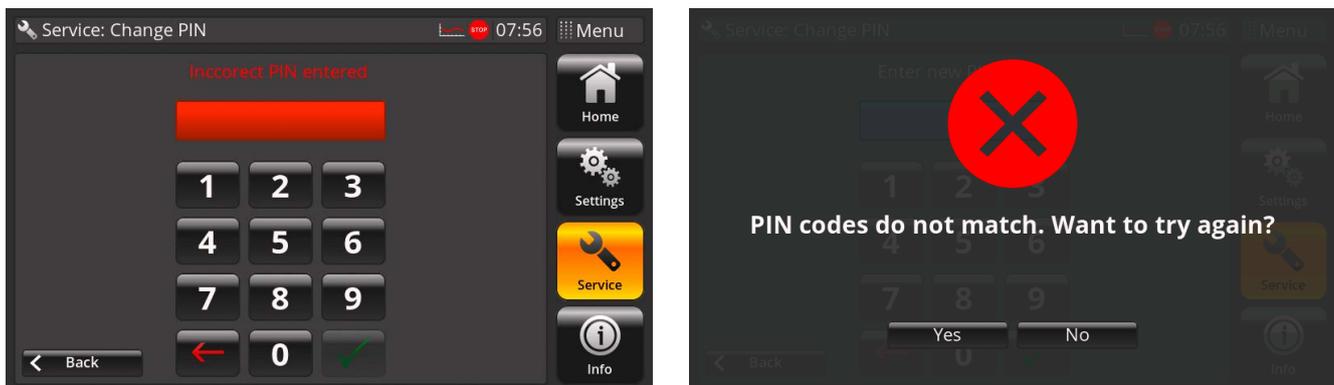
Enter new PIN code again

Once the PIN code has been successfully changed, the controller displays the new PIN code and asks whether it should be saved.

8. Press the **[Yes]** button to confirm the PIN code change.



If the PIN code is entered incorrectly for a second time, a warning message appears on the display.



- ▶ Press **[Yes]** to enter the new PIN code again.
- ▶ Pressing **[No]** cancels changing the PIN code.

9. Return to the **Service** application by pressing [**< Back**].

6. Operation via menu functions

6.5.5 Factory setting



When resetting to the factory settings, all data is permanently deleted from the controller, including the correction of the calibration data, the programme settings and the baud rate communication. After resetting to the factory settings, old data cannot be restored.

EN

The function **Factory setting** in the **Service** menu resets all values to their standard. Factory reset overwrites the user calibration data with the factory calibration data.

- ▶ Press button **[Factory setting]**.
 - ⇒ Confirm with **[Yes]** will reset the values to the default values.
 - ⇒ By pressing **[No]** the process will be cancelled.



- ▶ Return to main menu.

6. Operation via menu functions

6.6 Application [Info]



All current information on the calibrator will be displayed in the **[Info]** application.
The listed items are the instrument data, database, communication and also current operating data.

EN



Listed are:

Instrument data	<ul style="list-style-type: none">■ Model and temperature range■ Serial number■ Date of manufacture■ Operating times
Database	Address
Software	<ul style="list-style-type: none">■ Version of the user interface■ Firmware
Current operating data	Operating times

7. Faults

Personnel: skilled personnel

Protective equipment: protective gloves and safety goggles

Tools: cross-head screwdriver



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) or harmful media (e.g. corrosive, toxic, carcinogenic, radioactive), there is a danger of physical injuries and damage to property and the environment.

Should a failure occur, hazardous media with extreme temperatures (over 55 °C [131 °F]) 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, see chapter 2.4 “Personal protective equipment”.



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

- ▶ Contact the manufacturer.
- ▶ If a return is needed, please follow the instructions given in chapter 9.2 “Return”.



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

7.1 Faults at the calibration bath

Fault	Causes	Measures
Calibration bath and touchscreen are no longer responding	The CTB9600 has found itself in an undefined state.	Switch off the calibration bath, wait a few minutes and then switch on again.
No display	The controller is defective.	→ Contact the manufacturer.
Sensor break	Cable break or short-circuit.	→ Contact the manufacturer.
Fan is not running	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fan is defective or blocked ■ The temperature switch may have been set off. 	→ Contact the manufacturer.
High temperature cannot be reached	Wrong heating power set.	Check the setting of the maximum heating power and correct, if necessary, see chapter 6.5.3 “Limit values”.
No function - the calibration bath cannot be switched on	The voltage supply is not established correctly.	For checking the voltage supply and fuse, see chapter 10 “Specifications”.
	The fuse is defective.	The fuse must be replaced. → Contact the manufacturer.
	Fuses repeatedly blow, shortly after replacement.	→ Contact the manufacturer.
Increased noise development	Fan of the cooling system defective.	→ Contact the manufacturer.
	Stirrer does not move in a circle.	Check the stirrer for free movement and remove any foreign bodies.
Liquid drips from the bath	Leaking drain cock	Check the drain cock for leak tightness and close it if necessary.
	Full collection container	Check the collection container and empty if necessary.
	Too much calibration fluid in the tank.	Check liquid level and drain liquid, if necessary, see chapter 4.10 “Emptying the tank”.

7. Faults

EN

Fault	Causes	Measures
Fluctuating stability and unevenly distribution at low temperatures	Low level	Check the liquid level and the liquid flow, see chapter 5.8.2 "Filling".
	Stirrer is blocked	Check the stirrer operation and remove foreign bodies.
	Stirrer incorrectly set	Check the stirrer settings and correct, if necessary.
	Wrong/old calibration fluid	<ul style="list-style-type: none"> ■ Check the viscosity of the calibration fluid ■ Replace the calibration fluid
Low temperature cannot be reached	Contamination of the condenser	Check and clean the cooling fins of the cooling system.
	Leakage at the pressure system	Check the settings of the Cooling system pressure in the Service application. If the pressure value is dropping, this is an indication of a leak in the cooling system. → Contact the manufacturer.
	Stirrer is blocked	Check the stirrer for foreign bodies and remove them.
	Stirrer incorrectly set	Check the stirrer settings and correct, if necessary.
	Low level	Check the liquid level and the liquid flow, see chapter 5.8.2 "Filling".

7.2 Error messages about the menu screens

Error message	Causes	Measures
Error: overtemperature cutout!	Overtemperature protection thermostat is activated	<ul style="list-style-type: none"> ■ Check the liquid level ■ Check the stirrer → See chapter 7.2.2 "Error: overtemperature cutout!" If the problem persists, contact the manufacturer.
	Ventilation grilles contaminated	<ul style="list-style-type: none"> ■ Clean the ventilation grilles ■ Always keep the mesh covers free from obstruction
Error: temperature control probe!	<ul style="list-style-type: none"> ■ Error at the temperature probe ■ The temperature probe is defective ■ The measured value of the Pt100 probe is outside the limit values The control unit automatically deactivates the heating and switches the instrument off for safety reasons.	The temperature probe must be replaced. → Contact the manufacturer.
Error: stirring motor lock!	<ul style="list-style-type: none"> ■ Error in the interlocking of the stirring motor ■ Stirring motor is not running ■ The stirring motor is defective The stirring motor is blocked and is not turning. For safety reasons, the control unit automatically switches off the heating and switches off the instrument.	The stirring motor must be replaced. → Contact the manufacturer.
Error: of the cooling system pressure sensor	<ul style="list-style-type: none"> ■ Error in the pressure sensor of cooling system ■ The pressure sensor of the cooling system is defective 	The pressure sensor must be replaced. → Contact the manufacturer.
Error: battery low	<ul style="list-style-type: none"> ■ The battery level of the battery is too low ■ The battery is defective 	The battery must be replaced. → Contact the manufacturer.

14506631.01 07/2024 EN/DE

7. Faults

Error message	Causes	Measures
Error: I/O PCB communication	Communication error in the input and output board	Check the communication protocol and correct, if necessary. If the problem persists, contact the manufacturer.
	The I/O board is defective	The PCB must be replaced. → Contact the manufacturer.
Error: setting up program parameters	The set points of the program parameters are outside the valid range	Check the settings in the Set Point Range Limits submenu and, if necessary, correct them. → See chapter 6.4.6 "Set point range limit".
Error: setting up system parameters	System parameters misaligned	Check the settings in the Service application. If all settings are correct, reset the instrument to the factory calibration data using the Factory setting function. → See chapter 6.5.5 "Factory setting".

EN

7.2.1 Troubleshooting



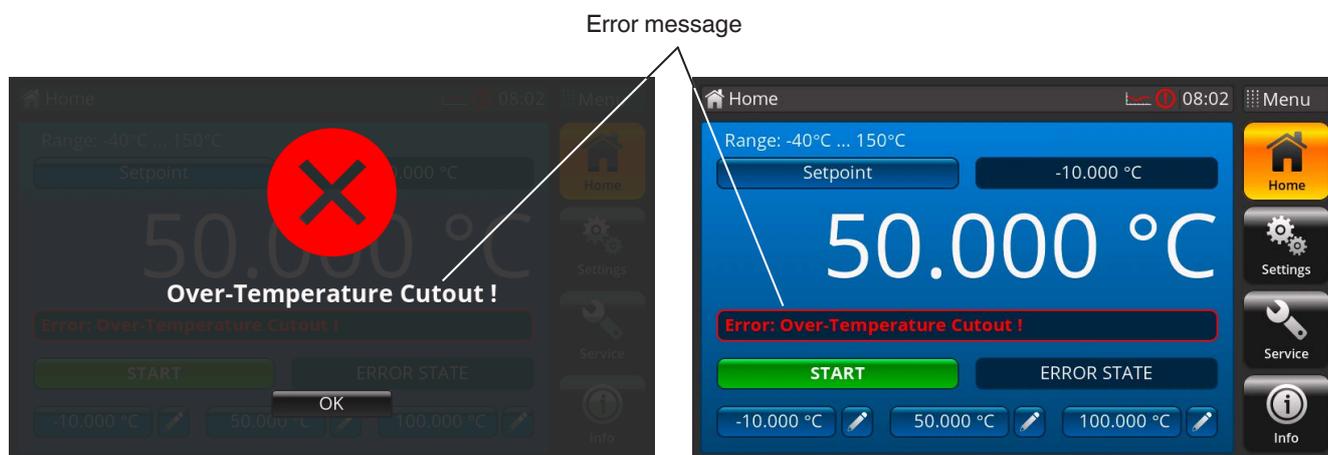
DANGER!

Danger to life caused by electric current

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

- ▶ Turn off the power to the instrument before starting maintenance/repair.
- ▶ The instrument may only be serviced/repared by qualified personnel or specialised personnel authorised by the manufacturer.

Error message example



Each error message appears with the corresponding name.

To access the error message menu screen, the error must be confirmed with the **[OK]** button.

The current temperature is displayed next to the error message on the menu screen.

7. Faults

7.2.2 Error: overtemperature cutout!

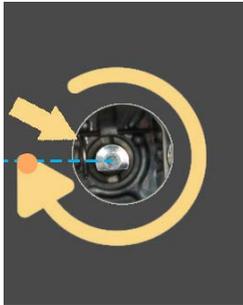
Overtemperature protection thermostat is activated

The overtemperature protection thermostat has been activated due to overheating of the bath. In the event of overheating above the set temperature, the control unit automatically switches off the heating. If this measure does not prevent the temperature from rising, the heaters are automatically switched off by the overtemperature protection thermostat. In this case, the message “**Error: overtemperature cutout!**” flashes on the control unit display.

1. Check the liquid level and the stirrer.
 - ▶ If there is not enough calibration fluid, it must be topped up, see chapter 5.8.2 “Filling”.
 - ▶ If there are problems with the stirrer, the settings in the menu must be checked. For setting the stirring speed, see chapter 6.4.5 “Stirrer”. Make sure that the setting is set to 100 %.
2. Reset the overtemperature protection thermostat

Once the cause has been determined, the mechanical overtemperature protection thermostat must be reset manually by pressing the spring along the axis of the thermostat.

 - ▶ With the CTB9600-300 (40 ... 300 °C) turn the axis of the thermostat clockwise to the maximum value.
 - ▶ With the CTB9600-150 (-40 ... +150 °C), turn the axis of the thermostat clockwise to the maximum value and then turn it back through 90°.



Turn thermostat clockwise



Turn the thermostat back 90° anticlockwise

If the measures have not been successful, contact the manufacturer.

8. Maintenance and cleaning

EN

8. Maintenance and cleaning

Personnel: skilled personnel

Protective equipment: protective gloves and safety goggles



DANGER!

Danger to life caused by electric current

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

- ▶ Turn off the power to the instrument before starting maintenance/repair or cleaning.
- ▶ The maintenance or repair of the instrument may only be carried out by skilled personnel.



WARNING!

Risk of burns due to hot surfaces and liquids

Hot liquids can lead to acute burns.

- ▶ Wear the requisite protective equipment, see chapter 2.4 “Personal protective equipment”.
- ▶ Before starting maintenance/repair or cleaning, cool the instrument/calibration fluid down to room temperature.



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

8.1 Maintenance



Before replacing the fuse, disconnect the calibration bath by unplugging the power cord from the mains socket.

This instrument is maintenance-free.

Repairs must only be carried out by the manufacturer.

This does not apply to the replacement of the calibration fluid.

Only use original parts, see chapter 11 “Accessories and spare parts”.

Visual testing of the calibration fluid

Calibration fluids become contaminated or age with time. This is very strongly dependent on the type of fluid and the operating conditions.

The calibration fluids should be checked before each use. A visual testing of the calibration fluids through the flow opening is mandatory. The calibration fluid must flow without solidification or foreign matter. Particular attention should be paid to the viscosity of the calibration fluid.

A significant change in viscosity may indicate that:

- The calibration fluid is contaminated
- Is being used outside its temperature limits
- Contains ice particles
- Is on the verge of a chemical breakdown

If the calibration fluid becomes unusable, it must be replaced, see chapter 4.10 “Emptying the tank”. To prevent the calibration fluid from becoming contaminated again, it is essential to clean the tank.

8. Maintenance and cleaning

8.2 Cleaning

EN



CAUTION!

Physical injuries and damage to property and the environment

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

- ▶ Wear the requisite protective equipment.
- ▶ Carry out the cleaning process in accordance with the manufacturer's instructions.



CAUTION!

Damage to property due to improper cleaning

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.
- ▶ Do not use any abrasive cloths or sponges.



The calibration bath must be cleaned regularly to avoid oil and dust deposits. The exterior and interior of the bath should be cleaned with a soft cloth and a mild cleaning agent.

Observe the following points before cleaning:

- ▶ The calibration fluid must have cooled down to ambient temperature.
- ▶ The instrument must be switched off and disconnected from the mains.

8.2.1 External cleaning

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

8.2.2 Cleaning the ventilation grilles

Each calibration bath has a close-meshed ventilation grille through which cooling air is fed into the instrument. Depending on the cleanliness of the air, clean the grille at regular intervals by vacuuming or brushing.



Thermal fuse at overtemperature

An air flow that is too low can lead to a triggering of the thermal fuse. The calibration bath is then no longer ready for operation.

- ▶ Always keep the mesh covers free from obstruction.

8. Maintenance and cleaning

8.2.3 Cleaning the refrigerant condenser (only CTB9600-150)

The cooling fins of the cooling system must be checked and cleaned at least every 6 months. In order to ensure efficient cooling, the calibration fluid must always be clean. The refrigerant condenser is located on the rear of the calibration bath.



- ① Refrigerant condenser
- ② Fan (behind the refrigerant condenser)

EN

The refrigerant condenser is cleaned with a vacuum cleaner. Dust and dirt can be removed from the cooling fins and grille using the suction hose and a suitable attachment.



WARNING!

Damage to property due to improper cleaning

Improper cleaning may lead to damage to the instrument.

- ▶ Do not use compressed air.

8.2.4 Cleaning the tank

1. Remove as much of the calibration fluid from the tank, see chapter 4.10 "Emptying the tank".
 - ▶ Pay attention to the corresponding instructions in the material safety data sheet of the calibration fluid used.
2. Remove any residues in the bath with cloths. If required, rinse with distilled water or some ethanol.
3. Let everything dry thoroughly.

If distilled water has been used, remove the calibration fluid and let the probe basket, magnetic stirrer and tank dry thoroughly.

9. Dismounting, return and disposal

9. Dismounting, return and disposal

Personnel: skilled personnel

Protective equipment: protective gloves and safety goggles

EN



DANGER!

Danger to life due to electrical voltages

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

- ▶ The dismounting of the instrument may only be carried out by skilled personnel.
- ▶ Remove the instrument once the system has been isolated from power sources.



WARNING!

Risk of burns

During dismounting there is a risk of burns of dangerously hot media.

- ▶ Wear the requisite protective equipment, see chapter 2.4 "Personal protective equipment".
- ▶ Let the instrument cool down to room temperature before dismounting it.



WARNING!

Physical injury

When dismounting, there is a danger from hazardous media.

- ▶ Wear the requisite protective equipment.
- ▶ Observe the information in the material safety data sheet for the corresponding medium.
- ▶ Disconnect test and calibration installations once the system has cooled down.
- ▶ Clean the instrument, in order to protect persons and the environment from exposure to residual media.



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) or harmful media (e.g. corrosive, toxic, carcinogenic, radioactive), there is a danger of physical injuries and damage to property and the environment.

Should a failure occur, hazardous media with extreme temperatures (over 55 °C [131 °F]) 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.

9.1 Dismounting

1. Coll down the calibration fluid in the calibration bath to ambient temperature.
2. Remove all connected probes and instruments.
3. Switch off the calibration bath and pull out the mains plug from the mains socket.
4. If it is present, remove the calibration fluid from the calibration bath, see chapter 4.10 "Emptying the tank".

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, see chapter 8.2 "Cleaning".
- When returning the instrument, use the original packaging or a suitable transport packaging.



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

9. Dismounting, return and disposal

EN

To avoid damage:

1. Place the instrument, along with the shock-absorbent material, in the packaging.
 2. Transport is only permitted on a suitable base or pallet.
 3. Label the shipment as carriage of a highly sensitive measuring instrument.
- ▶ The instrument must only be transported empty, without calibrations fluids.
 - ▶ The individual components of the instrument must be specially protected during transport so that they are not damaged.



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

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.

9.3.1 Disposal of packaging materials

The packaging is made of environmentally-friendly materials that can be recycled, disposed of or destroyed without any harm to the environment. Packaging waste must be disposed of in accordance with local regulations. Observe the relevant local regulations.

9.3.2 Disposal of the calibration fluid

Dispose of the calibration fluid as described in the material safety data sheet.

9.3.3 Disposal of the instrument

Carry out the following before disposal:

- ▶ Remove materials and objects that do not belong to the calibration bath and dispose of them separately.
- ▶ Clean the calibration bath.



The calibration bath must be free of toxic, infectious or radioactive substances in order to rule out any risk to the health of recycling company employees.

Disposal of electrical appliances



This instrument is labelled in accordance with the EU Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) directive. This instrument must not be disposed of with household waste.

- ▶ Hand in old instruments for environmentally friendly disposal at a designated collection point for the disposal of electrical and electronic devices.
- ▶ Ensure proper disposal in accordance with national requirements and observe current regulations.

10. Specifications

10. Specifications

10.1 Calibration bath

Basic information	CTB9600-150	Model CTB9600-300
Temperature range	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]	40 ... 300 °C [104 ... 572 °F]
Temperature stability ¹⁾	±0.008 K	±0.008 K at 40 ... 150 °C [104 ... 302 °F] ±0.015 K at 150 ... 300 °C [302 ... 572 °F]
Temperature distribution ²⁾		
Temperature homogeneity	±0.010 K	±0.010 K at 40 ... 150 °C [104 ... 302 °F] ±0.015 K at 150 ... 300 °C [302 ... 572 °F]
Tank dimensions		
Bath volume	Approx. 22 litres	
Maximum filling volume	Approx. 21 litres	
Bath opening, L x W	135 x 135 mm [5.31 x 5.31 in]	
Bath depth	500 mm [19.69 in]	
Immersion depth of the temperature probe	Min. 20 times the diameter + sensitive length of the sensor for optimum results Max. 450 mm [17.72 in]	
Temperature controller	PID	
Case		
Dimensions (W x H x D)	→ See technical drawings	
Weight (without filling)	90 kg [198.5 lb]	Approx. 70 kg [154.4 lb]

1) Maximum temperature fluctuation at a stable temperature over 30 minutes, centrally positioned.

2) Maximum temperature difference within the calibration volume.

Digital display instrument

Display	Colour TFT display including projective capacitive touchscreen with a resolution of 800 x 480 pixels
Display range	-40 ... +300 °C [-40 ... +572 °F]
Display resolution	0.001 °C
Units	Adjustable via menu <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F
Menu languages	Adjustable via menu <ul style="list-style-type: none"> ■ English ■ German
Functions	
Adjustable via menu	<ul style="list-style-type: none"> ■ Setting of the speed for the stirrer (recommendation 100 %) ■ Definition of the adjustable min./max. temperatures ■ Definition of the favoured temperatures for quick selection ■ Specification of desired temperature stabilities
Decimal separator	Switching of the decimal separator between full stop (.) and comma (,)
Sound	Setting the button sound and alarm
Time	Setting the real time and format
Brightness	Setting the screen brightness

10. Specifications

EN

Temperature control	CTB9600-150		Model CTB9600-300	
Heating time	Approx. 15 min	From -40 °C to 0 °C [from -40 °F to +32 °F]	Approx. 30 min	From 50 °C to 100 °C [from 122 °F to 212 °F]
	Approx. 10 min	From 0 °C to 20 °C [from 32 °F to 68 °F]	Approx. 20 min	From 100 °C to 150 °C [from 212 °F to 302 °F]
	Approx. 30 min	From 30 °C to 140 °C [from 86 °F to 284 °F]	Approx. 20 min	From 150 °C to 200 °C [from 302 °F to 392 °F]
Cooling time	Approx. 120 min	From +20 °C to -40 °C [from +68 °F to -40 °F]	Approx. 9 h	From 300 °C to 150 °C [from 572 °F to 302 °F]
	Approx. 200 min	From 100 °C to -40 °C [from +212 °F to -40 °F]	-	-
Stabilisation time ¹⁾	Dependent on the calibration fluid, temperature and temperature probe			

1) Time before reaching a stable value.

All characteristics are determined under the following conditions:

- With the calibration fluids KDC 200.05 and KDC 200.10 for CTB9600 (-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F])
- With the calibration fluid KDC 200.50 for CTB9600 (40 ... 300 °C [104 ... 572 °F])
- At a controlled ambient temperature ($T_{amb} = 23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ [73 °F \pm 2 K])

Accessories can affect the characteristics.

10.2 Electrical connection

Electrical connection	CTB9600-150	CTB9600-300
Operating voltage	<ul style="list-style-type: none"> ■ AC 230 V, 50/60 Hz ($\pm 10 \%$) ■ AC 115 V, 50/60 Hz ($\pm 10 \%$) 	
Power consumption	Max. 3,200 W	Max. 2,100 W
Fuse	16 A slow-blow fuse 250 V	10 A slow-blow fuse (at AC 230 V)
Power cord	AC 230 V The conductor cross-section must be a minimum of 1.5 mm ² .	

10.3 Operating conditions

Operating conditions	
Place of use	For indoor use only
Altitude	Up to 2,000 m [6,562 ft] above sea level
Medium temperature range	-95 ... +278 °C [-139 ... +532 °F]; dependent on the calibration fluid
Ambient temperature range	23 °C \pm 2 °C [73 °F \pm 2 K]
Storage and transport temperature range	-10 ... +60 °C [14 ... 140 °F]
Relative humidity, condensation	
Ambient	15 ... 75 % r. h. (non-condensing)
Storage	30 ... 70 % r.h. (non-condensing)
Mounting position	Upright/vertical standing

10. Specifications

10.4 Communication

Communication	
Interface	USB
Connectivity	Serial communication
	Details and further possibilities on request
Baud rate	Adjustable via menu
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2400 ■ 4800 ■ 9600 ■ 19200 ■ 38400 ■ 57600 ■ 115200 ■ 230400
Response time	< 10 ms
Measuring rate	For display and interface Update rate = 1 measured value per second

10.5 Calibration fluids

Silicone oils are flammable and thus require special fire prevention equipment and procedures. An important property of the oil that has to be taken into consideration is the flash point. The flash point is the temperature at which a sufficient amount of vapour is released so that the vapour ignites with a sufficient supply of oxygen and an ignition source.

Calibration fluid	Calibration range	Flash point ¹⁾
Distilled water (15 µS quality or better)	5 ... 90 °C [51 ... 194 °F]	-
Silicone oil		
DC 200.05 CS	-40 ... +123 °C [-40 ... +253 °F]	133 °C [271 °F]
DC 200.10 CS	-35 ... +160 °C [-31 ... +320 °F]	163 °C [325 °F]
DC 200.20 CS	7 ... 230 °C [45 ... 446 °F]	232 °C [450 °F]
DC 200.50 CS	30 ... 278 °C [86 ... 532 °F]	280 °C [536 °F]
Ethanol 98 %	-95 ... +10 °C [-139 ... +50 °F]	16 °C [61 °F]

1) FP = flash point with open cup

Other liquids could be used as agreed, provided that the temperature range and viscosity are suitable for the application. When using other liquids, the flash point must always be considered.

10.6 Approvals

Logo	Description	Region
CE	EU declaration of conformity	European Union
	EMC directive ¹⁾	
	EN 61326 emission (group 1, class A) and immunity (industrial environments)	
	Low Voltage Directive	
	RoHS directive	

1) **Warning!** This is class A equipment for emissions and is intended for use in industrial environments. In other environments, e.g. residential or commercial installations, it can interfere with other equipment under certain conditions. In such circumstances the operator is expected to take the appropriate measures.

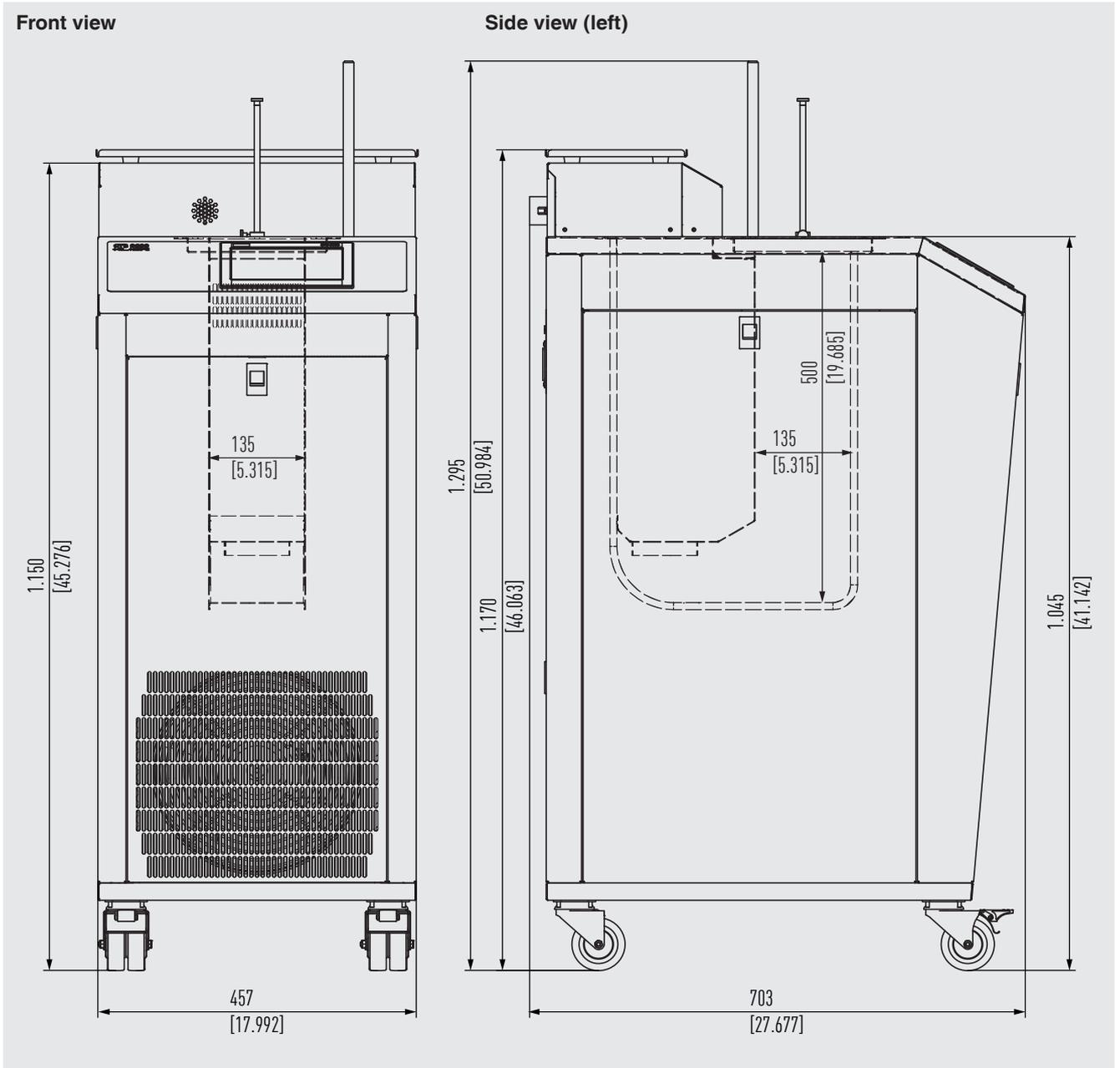
10. Specifications

10.7 Certificates

Certificates	
Certificates	<input type="checkbox"/> Without <input type="checkbox"/> Stability report

→ For approvals and certificates, see website

10.8 Dimensions in mm [in]

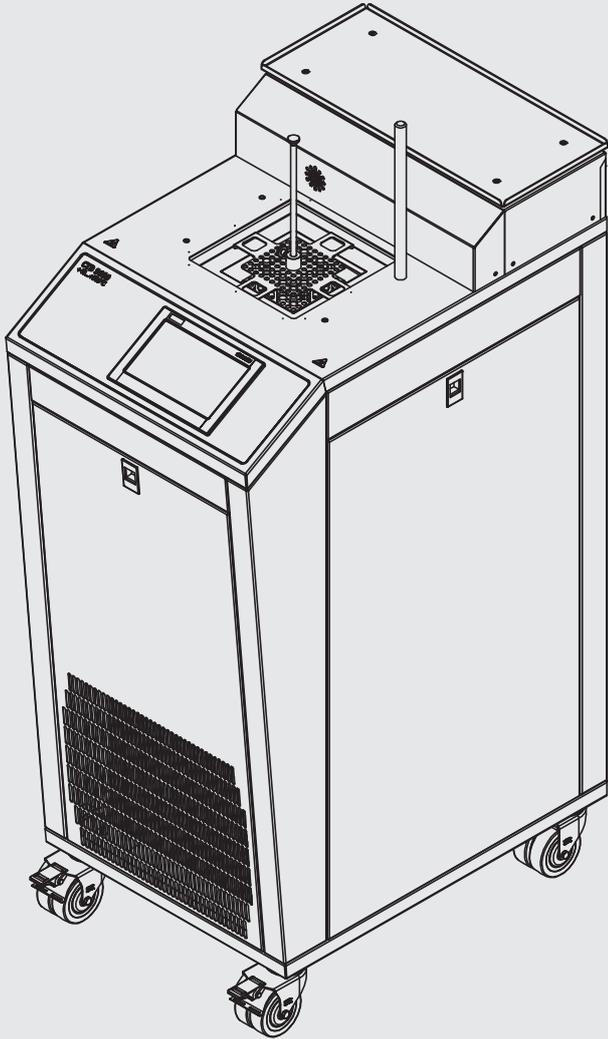


14506631.01 07/2024 EN/DE

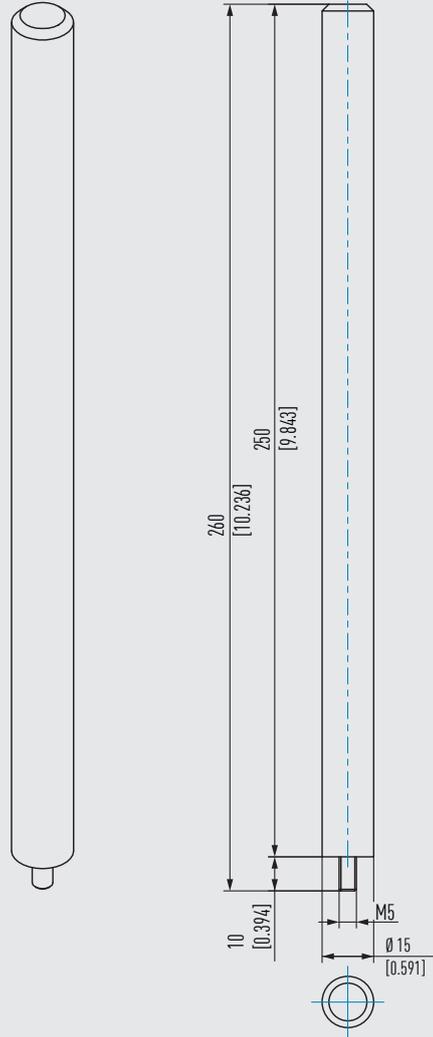
10. Specifications

EN

Isometric view CTB9600



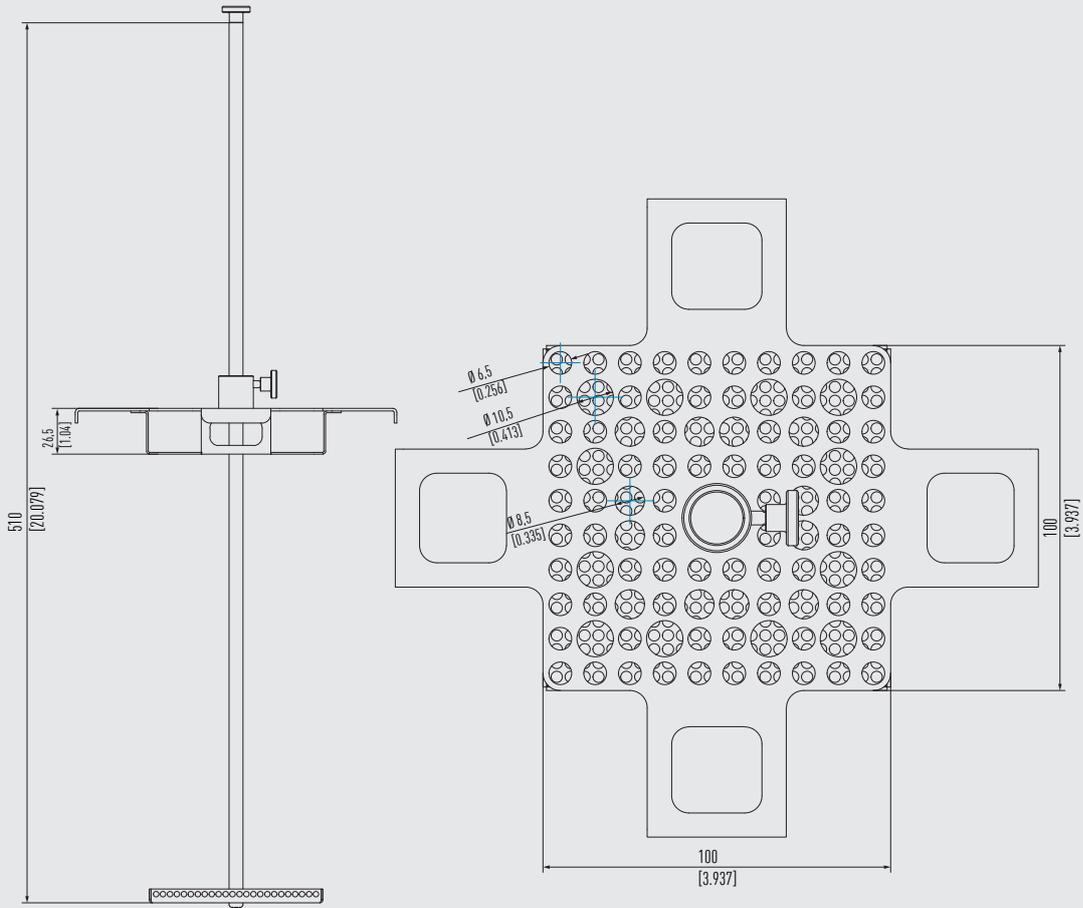
Vertical bracket



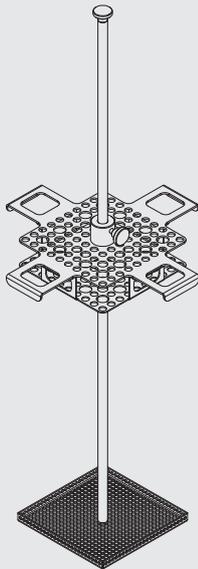
10. Specifications

EN

Probe basket



Isometric view



14506631.01 07/2024 EN/DE

11. Accessories and spare parts

11. Accessories and spare parts

EN

Description 1)		Order code
		CTX-A-B5
	DC 200.05 silicone oil In 10-litre plastic container For temperature range -40 ... +130 °C [-40 ... +266 °F]; FP = 133 °C [271.4 °F]	-1-
	DC 200.10 silicone oil In 10-litre plastic container For temperature range -35 ... -160 °C [-31 ... +320 °F]; FP = 163 °C [325 °F]	-2-
	DC 200.20 silicone oil In 10-litre plastic container For temperature range 10 ... 220 °C [50 ... 428 °F]; FP = 230 °C [446 °F]	-3-
	DC 200.50 silicone oil In 10-litre plastic container For temperature range 25 ... 250 °C [77 ... 482 °F]; FP = 280 °C [536 °F]	-4-
	Bath cover Stainless steel With insulation	-I-
	Bath cover Stainless steel Without insulation	-N-
	Tray for read-out instruments	-A-
	Vertical support set Consisting of: 1 x rod with M5 threads 1 x universal sleeve 1 x three-fingered clamp	-V-
	Probe basket The plate consists of several holes for the different thermometers with diameters of 6.5 mm [0.256 in], 8.5 mm [0.335 in] and 10.5 mm [0.413 in] Height: 510 mm [20.079 in] → For details, see technical drawings	-S-
	Power cord Length: 1.5 m [5 ft] with safety plug For the EU	-E-
Ordering information for your enquiry:		
1. Order code: CTX-A-B5 2. Option:		↓ []

1) The figures are an example and may change depending on the state of the art in design, material composition and representation.

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

Inhalt

1. Allgemeines	72
1.1 Abkürzungen, Definitionen	72
1.2 Symbolerklärung	72
2. Sicherheit	74
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	74
2.2 Fehlgebrauch	74
2.3 Personalqualifikation	75
2.4 Persönliche Schutzausrüstung	75
2.5 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen	75
2.5.1 Typenschild (Beispiel)	75
2.5.2 Symbolerklärung	76
3. Transport, Verpackung und Lagerung	77
3.1 Transport	77
3.2 Verpackung und Lagerung	78
4. Aufbau und Funktion	79
4.1 Übersicht	79
4.2 Lieferumfang	80
4.3 Beschreibung	80
4.4 Vertikale Halterung	81
4.5 Durchflussöffnung und Tanköffnung	82
4.6 Pt100 Fühler	82
4.7 Temperatursicherung	83
4.8 Drehbare Räder mit Bremsen	84
4.9 Kältemittelkondensator des Kühlsystems (nur CTB9600-150)	85
4.10 Tankentleerung	85
4.11 Kommunikation und Stromversorgung mit Hauptschalter	86
4.11.1 Datenschnittstelle	86
4.11.2 Schnittstellenprotokoll	86
4.11.3 Spannungsversorgung	87
5. Inbetriebnahme, Betrieb	87
5.1 Auspacken	88
5.2 Aufstellort und Betriebslage	88
5.2.1 Luftrichtung des Kühlsystems	89
5.2.2 Endgültiger Aufstellungsort – Sicherung des Kalibrierbads	90
5.3 Umgebungsbedingungen	90
5.4 Spannungsversorgung	91
5.4.1 Netzausfall oder Trennung vom Netz	91
5.4.2 Einschalten	91
5.4.3 Ausschalten	91

5.5	Zubehör	92
5.5.1	Badabdeckung.	92
5.5.2	Vertikales Halterungsset	92
5.5.3	Fühlerkorb	92
5.6	Kalibrierflüssigkeiten	93
5.7	Vorbereiten des Kalibrierbads	94
5.7.1	Allgemeines	94
5.7.2	Befüllen.	95
5.7.2.1	Maximale Füllhöhe	95
5.7.2.2	Flüssigkeitspegel im Standby-Modus.	96
5.7.2.3	Hinweise zur Füllmenge	96
5.8	Bedienoberfläche, Touchscreen	97
5.8.1	Menüauswahl über Anwendungen (Apps).	98
5.8.2	Symbole der Statusleiste	99
6.	Bedienung über Menüfunktionen	100
6.8.1	Weitere Symbole.	100
6.8.2	Weitere Definitionen.	100
6.1	Starten und Stoppen des Geräts	101
6.2	Anwendungen und ihre Funktionen	101
6.3	Anwendung [Home] Hauptbildschirm	101
6.3.1	Einstellung [Soll-Temperatur]	102
6.3.2	Gerätestatus während des Anregelns	103
6.4	Anwendung [Einstellungen].	104
6.4.1	Sprache	105
6.4.2	Helligkeit	105
6.4.3	Uhrzeit	106
6.4.4	Ton	106
6.4.5	Rührer	107
6.4.6	Sollwertbereich Grenze	107
6.4.7	Stabilitätskriterium.	108
6.4.8	Dezimaltrennzeichen	109
6.4.9	Temperatureinheit	109
6.4.10	USB-Baudrate	110
6.5	Anwendung [Service]	110
6.5.1	Badkalibrierung	111
6.5.1.1	Korrekturen bei Kalibrierbad Typ CTB9600-150	112
6.5.1.2	Korrekturen bei Kalibrierbad Typ CTB9600-300	113
6.5.2	PID-Parameter	113
6.5.3	Grenzwerte.	114
6.5.4	PIN ändern	115
6.5.5	Werkseinstellung	117
6.6	Anwendung [Info]	118

7. Störungen	119
7.1 Störungen am Kalibrierbad	119
7.2 Fehlermeldungen über die Menübilder	120
7.2.1 Fehlerbehebung	121
7.2.2 Fehler: Abschaltung wegen Übertemperatur!	122
8. Wartung und Reinigung	123
8.1 Wartung	123
8.2 Reinigung	124
8.2.1 Außenreinigung	124
8.2.2 Reinigung der Lüftungsgitter	124
8.2.3 Reinigung des Kältemittelkondensators (nur CTB9600-150)	125
8.2.4 Reinigung des Tanks	125
9. Demontage, Rücksendung und Entsorgung	126
9.1 Demontage.	126
9.2 Rücksendung	126
9.3 Entsorgung.	127
9.3.1 Verpackungen entsorgen	127
9.3.2 Kalibrierflüssigkeit entsorgen	127
9.3.3 Gerät entsorgen	127
10. Technische Daten	128
10.1 Kalibrierbad	128
10.2 Elektrischer Anschluss	129
10.3 Einsatzbedingungen	129
10.4 Kommunikation	130
10.5 Kalibrierflüssigkeiten	130
10.6 Zulassungen	130
10.7 Zertifikate/Zeugnisse	131
10.8 Abmessungen in mm [in]	131
11. Zubehör und Ersatzteile	134

Konformitätserklärungen finden Sie online unter www.wika.de.

1. Allgemeines

- Das in der Betriebsanleitung beschriebene Gerät wird nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle Bauteile unterliegen während der Herstellung 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 Geräts geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Betriebsanleitung an nachfolgende Bediener oder Besitzer des Geräts weitergeben.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Bei unterschiedlicher Auslegung der übersetzten und der englischen Betriebsanleitung ist der englische Wortlaut maßgebend.
- In diesem Dokument wird zur besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich eingeschlossen.
- Falls vorhanden, gelten neben dieser Betriebsanleitung auch die mitgelieferte Zuliefererdokumentation als Produktbestandteil.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Weitere Informationen:
 - Internet-Adresse: www.wika.de / www.wika.com
 - Zugehöriges Datenblatt: CT 46.25
 - Kontakt: Tel.: +49 9372 132-0
info@wika.de

1.1 Abkürzungen, Definitionen

- Aufzählungssymbol
- ▶ Handlungsanweisung
- 1. ... x. Handlungsanweisung Schritt für Schritt durchführen
- ⇒ Ergebnis einer Handlungsanweisung
- Siehe ... Querverweise

1.2 Symbolerklärung



GEFAHR!

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



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.

**GEFAHR!**

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

**GEFAHR!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation mit Brandgefahr mit Explosion 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.

**Information**

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

2. Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Kalibrierbad ist für die Verwendung als Temperierquelle vorgesehen.

Die hochpräzisen Kalibrierbäder der CTB9600-Serie wurden speziell für die Temperaturkalibrierung von Thermometern, Temperaturschaltern/Thermostaten, Widerstandsthermometern und Thermoelementen zwischen -40 ... +300 °C [-40 ... +572 °F] entwickelt.

DE Die Kalibrierbäder sind nur für die Verwendung in Innenräumen konzipiert.

Die Kalibrierbäder nur mit geeigneten Kalibrierflüssigkeiten verwenden. Erlaubte Flüssigkeiten sind Silikonöle, Mineralöle und Wasser, siehe auch Kapitel 5.6 „Kalibrierflüssigkeiten“.

Gefährliche Messstoffe (brennbare oder explosive Flüssigkeiten oder Gase) dürfen nicht verwendet werden.

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

Es ist je nach Anwendungsfall das passende Kalibrierbad auszuwählen, dieses korrekt anzuschließen, Tests durchzuführen, sowie alle Komponenten instand zu halten. Das Kalibrierbad wird in verschiedenen Ausführungen hergestellt. Welche Ausführung im Einzelfall vorliegt ist dem Typenschild am Kalibrierbad zu entnehmen.

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



Dies ist eine Einrichtung der Klasse A für Störaussendung und ist für den Betrieb in industrieller Umgebung vorgesehen. In anderen Umgebungen, z. B. im Wohn- oder Gewerbebereich, kann sie unter Umständen andere Einrichtungen störend beeinflussen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

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, siehe Kapitel 10 „Technische Daten“ sind einzuhalten. Eine sachgemäße Handhabung und das Betreiben des Geräts innerhalb der technischen Spezifikationen wird vorausgesetzt. Andernfalls ist eine 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.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

2.2 Fehlgebrauch

- Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- Gerät nicht für abrasive und viskose Messstoffe verwenden.
- Gerät nicht im Freien verwenden. Nur für den Gebrauch an einem trockenen Ort und innerhalb von Gebäuden verwenden.
- Gerät nicht in beschädigtem Zustand verwenden. Vor dem Verwenden des Geräts prüfen, ob es sichtbare Beschädigungen aufweist.
- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.
- Eigenmächtige Umbauten am Gerät unterlassen.
- Dieses Gerät nicht in Sicherheits- oder in Not-Aus-Einrichtungen benutzen.

2. Sicherheit

2.3 Personalqualifikation



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 Messstoffe.

2.4 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.

Bei der Verwendung dieses Produkts wird empfohlen folgende Schutzausrüstung zu tragen.



Schutzbrille tragen

Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.



Schutzhandschuhe tragen.

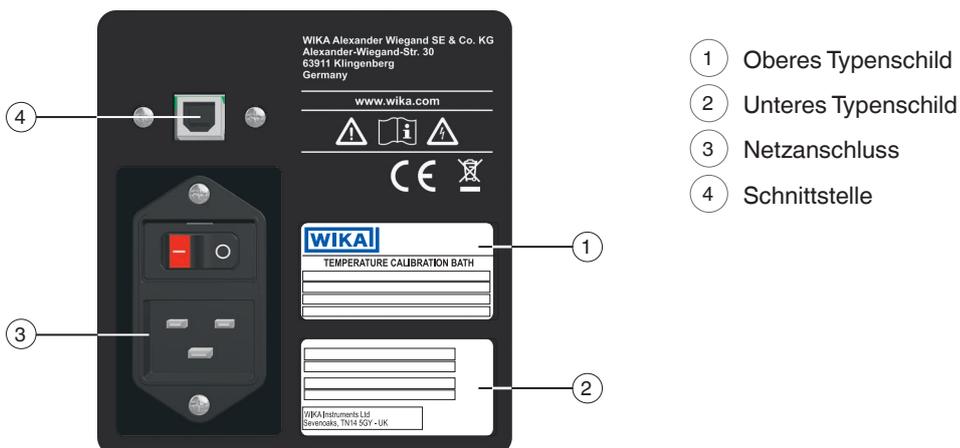
Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfung, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen und aggressiven Messstoffen.

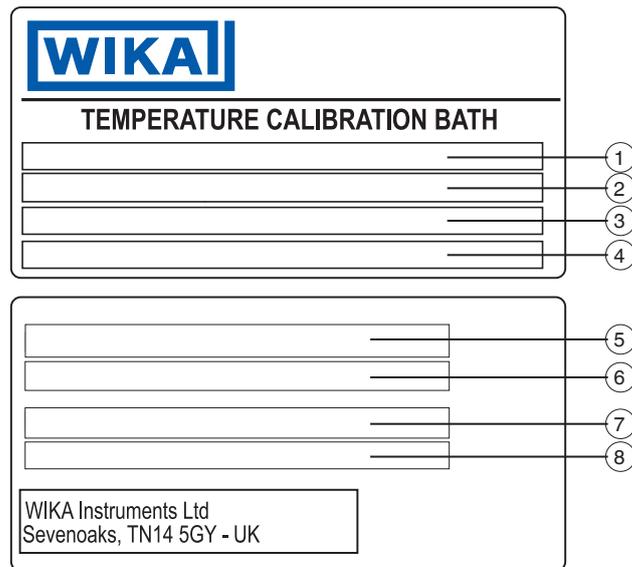
2.5 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

Die Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen sind lesbar zu halten.

2.5.1 Typenschild (Beispiel)

Das Typenschild ist auf der Rückseite des Geräts befestigt.





- ① Typenbezeichnung
- ② Temperaturbereich
- ③ Serien-Nr.
- ④ Herstellungsjahr
- ⑤ Angaben zur Spannungsversorgung
- ⑥ Elektrische Leistung in Watt
- ⑦ Angaben zum Kältemittel (nur bei Typ CTB9600-150)
- ⑧ Mengenangabe des Kältemittels (nur bei Typ CTB9600-150)

2.5.2 Symbolerklärung



Vor Montage und Inbetriebnahme des Geräts unbedingt die Betriebsanleitung lesen.



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

Auf dem Kalibrierbad sind folgende Warnsymbole angebracht.



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.



Die Markierung für heiße Oberflächen ist an mehreren Stellen am Gehäuse des Kalibrierbads angebracht.

3. Transport, Verpackung und Lagerung

3. Transport, Verpackung und Lagerung

3.1 Transport



VORSICHT!

Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden 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 3.2 „Verpackung und Lagerung“ beachten.
- ▶ Das Gerät mit technischen Hilfsmitteln (Gabelstapler oder ähnliches) anheben.
- ▶ Auf den Schwerpunkt des Geräts achten.

DE

Gerät auf eventuell vorhandene Schäden untersuchen.

Bei Schäden Gerät nicht in Betrieb nehmen und unverzüglich Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.

Der Transport des Kalibrierbads ist nur in der Originalverpackung oder einer gleichwertigen Verpackung zulässig.

- ▶ Das Gerät ist ausschließlich leer, ohne Kalibrierflüssigkeiten, zu transportieren.
- ▶ Der Transport ist nur auf einer geeigneten Unterlage oder Palette zulässig.
- ▶ Für den Transport müssen die einzelnen Komponenten des Geräts besonders geschützt werden, damit es nicht beschädigt wird.

Verpackungsart



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. Dies kann bis zu einer Stunde dauern. Dabei ist darauf zu achten, dass das Gerät absolut trocken ist und keine Kondensation mehr sichtbar ist.

3. Transport, Verpackung und Lagerung

3.2 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 Verwendungsort, Reparatursendung).

DE



Im Falle einer Rücksendung ist die Original- oder eine gleichwertige Verpackung zu verwenden.

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

- Lagertemperatur: -10 ... +60 °C [14 ... 140 °F]
- Feuchte: 30 ... 70 % relative Feuchte (keine Betauung)



VORSICHT!

Beschädigungen durch hohe Luftfeuchte

Bei hoher Luftfeuchte > 70 % kann die Elektronik beschädigt werden.

- ▶ Bad abdecken, um das Eindringen von Feuchte zu verhindern.

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

Das Gerät in der Originalverpackung an einem Ort lagern, der die zuvor aufgelisteten Bedingungen erfüllt. Bereits in Betrieb genommene Geräte sind vor der Einlagerung zu reinigen, siehe Kapitel 8.2 „Reinigung“.

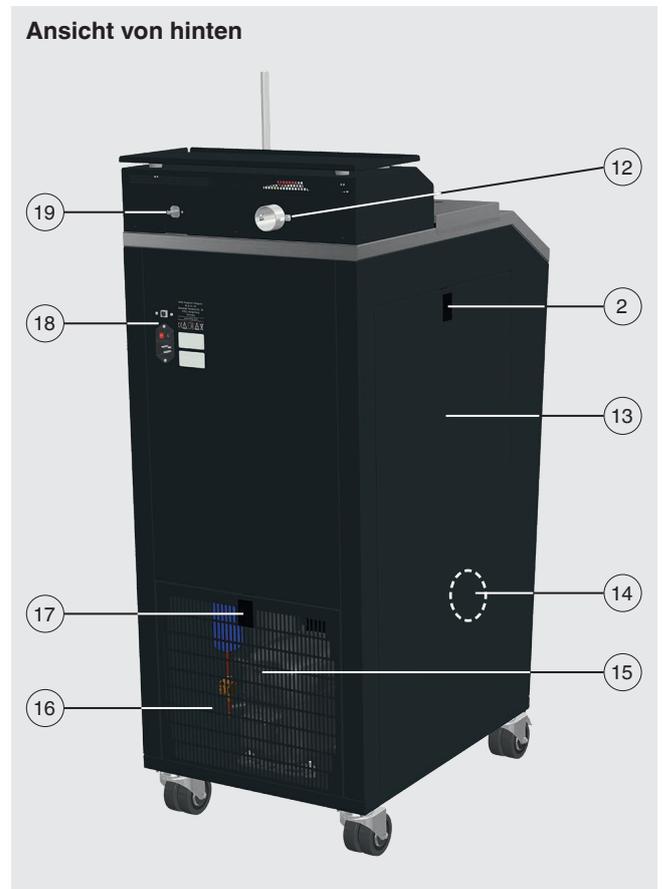
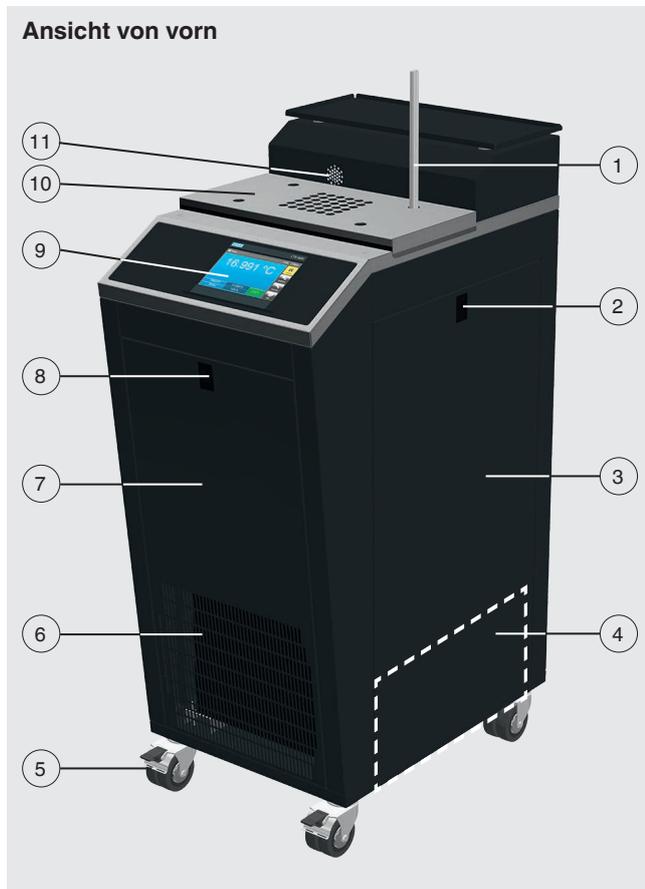
Wenn die Originalverpackung nicht vorhanden ist, dann das Gerät wie folgt verpacken und lagern:

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

4. Aufbau und Funktion

4. Aufbau und Funktion

4.1 Übersicht



DE

- ① Vertikale Halterung
- ② Verriegelung der Seitenplatte
- ③ Abnehmbare Seitenwand
- ④ Luftgekühltes, einstufiges Kühlsystem mit konventionellem Kompressor (nur bei Variante -40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F])
- ⑤ Schwenkbare Räder mit Bremsen
- ⑥ Luftzufuhr
- ⑦ Abnehmbare Frontplatte
- ⑧ Verriegelung der Frontplatte
- ⑨ Display/Steuerung/Regler
- ⑩ Badabdeckung
- ⑪ Einlass für die Ableitung der Abgase

- ⑫ Auslass für die Ableitung der Abgase
- ⑬ Abnehmbare Seitenverkleidung
- ⑭ Badablaufrohr (hinter der Platte)
- ⑮ Abluft
- ⑯ Abnehmbare perforierte Rückwand
- ⑰ Verriegelung der Platte
- ⑱ Stromanschluss, Datenschnittstelle, Typenschild
- ⑲ Thermostat zur Abschaltung bei Übertemperatur

4. Aufbau und Funktion

DE

Ansicht von oben



- ① Ablage
- ② Badöffnung

4.2 Lieferumfang

- Kalibrierbad Typ CTB9600
- Netzkabel
- Betriebsanleitung
- Bestelltes Zubehör

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

4.3 Beschreibung

Die Kalibrierbäder der CTB9600-Serie wurden speziell für die Temperaturkalibrierung zwischen $-40 \dots +300 \text{ °C}$ [$-40 \dots +572 \text{ °F}$] entwickelt. Dabei sorgt ein gleichmäßiger vertikaler Flüssigkeitsstrom im Bad für die Einhaltung der Spezifikationen.

Folgende Geräte können kalibriert werden:

- Thermometer
- Temperaturschalter
- Thermostate
- Widerstandsthermometer
- Thermoelemente

Der leistungsstarke Mikroprozessor-Controller steuert das Gerät. Er ist zusätzlich mit einem Kommunikationsmodul ausgestattet, sodass das Bad ferngesteuert werden kann.

Alle inneren und messstoffberührte Teile sind komplett aus CrNi-Stahl Typ ANSI 304 was für eine lange Lebensdauer und eine einfache Wartung sorgt. Das gesamte Außengehäuse ist aus Blech und mit einer hochwertigen Pulverbeschichtung versehen.

Das Kalibrierbad besteht aus einem robusten, anthrazitfarbig lackiertem Stahlgehäuse und ist auf vier Doppelräder montiert.

4. Aufbau und Funktion

Hinteres oberes Gehäuseteil

Das hintere obere Gehäuseteil enthält das Thermostat zur Abschaltung bei Übertemperatur sowie den Einlass und Auslass für die Ableitung der Abgase.

Mittleres Gehäuseteil

Das mittlere Gehäuseteil enthält den Flüssigkeitstank mit einer von oben zugänglichen Öffnung für die Prüflingsaufnahme. Im Flüssigkeitstank sind die Heiz- bzw. Kühlelemente eingebaut. Der Flüssigkeitstank ist wärmeisoliert.

Vorderes oberes Gehäuseteil

Das vordere Gehäuseteil enthält die komplette Elektronikeinheit zur Regelung der Referenztemperatur. Zur Ansteuerung der Heiz- bzw. Kühlelemente werden Halbleiter-Relais (SSR) verwendet.

Geräterückseite

Das Typenschild mit den wichtigsten Informationen über das Gerät, wie auch der Stromanschluss und der Hauptschalter befinden sich auf der Rückseite des Kalibrierbads.

Die Abluft wird über die Rückseite abgeleitet.

- ▶ Diese Lufterlässe dürfen in keiner Weise versperrt werden.

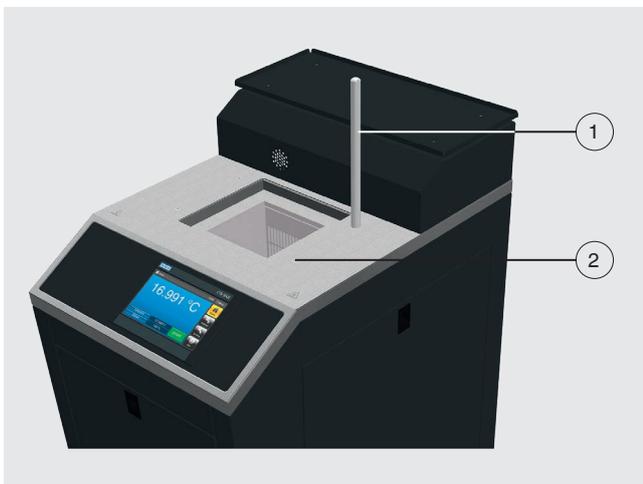
Gerätevorderseite

Auf der Vorderseite befindet sich die Luftzufuhr für den Kompressor.

- ▶ Diese Luftzufuhr darf in keiner Weise versperrt werden.

4.4 Vertikale Halterung

Die vertikale Halterung aus CrNi-Stahl ist an der Oberseite des Bads befestigt. Sie wird für die Befestigung verschiedener Zubehörteile verwendet. Die vertikale Halterung hat ein MS-Gewinde, das in eines der vier Ankerlöcher auf der Oberseite des Bads geschraubt werden kann. Die Abmessungen der vertikalen Halterung betragen $\varnothing 15 \times 250 \text{ mm}$ [0,59 x 9,84 in]

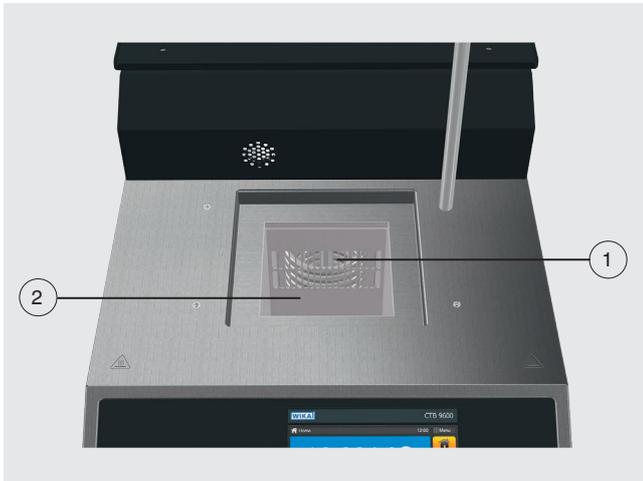


- 1 Vertikale Halterung
- 2 Ankerloch für vertikale Halterung

4. Aufbau und Funktion

4.5 Durchflussöffnung und Tanköffnung

Die Durchflussöffnung dient der Zirkulation der Kalibrierflüssigkeit. Weitere Informationen zum optimalen Füllstand siehe Kapitel 5.8.2 „Befüllen“.

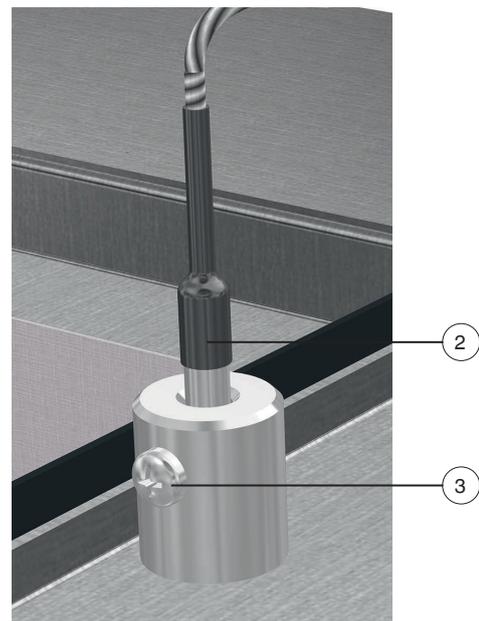
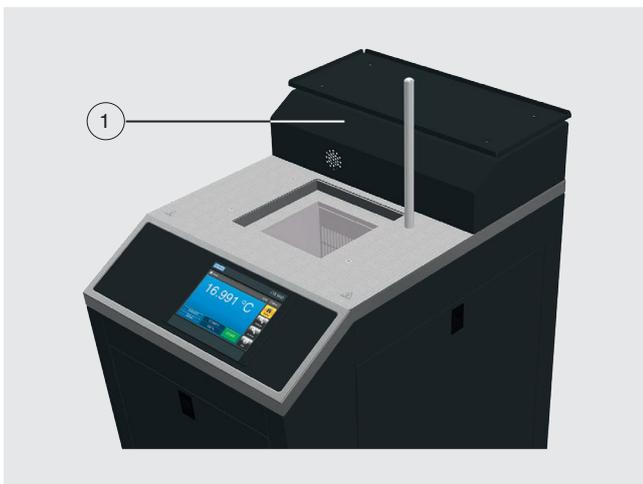


- ① Durchflussöffnung
- ② Tanköffnung

DE

4.6 Pt100 Fühler

Der Pt100-Temperaturfühler befindet sich an der Oberseite des Geräts und wird mit einer Schraube unter dem Gehäuse des Rührmotors befestigt.



- ① Gehäuseoberseite; Position des Pt100-Temperaturfühler
- ② Pt100-Temperaturfühler
- ③ Befestigungsschraube

4. Aufbau und Funktion



Eine Veränderung der Fühlerposition kann zu einer Leistungs- oder Performanceänderung führen.

4.7 Temperatursicherung



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

Das Kalibrierbad wurde als Mess- und Regelgerät konzipiert.

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

Weitere Informationen

Das Gerät verfügt über eine integrierte doppelte Sicherheitsfunktion gegen Überhitzung:

- Abschaltung der Heizung, wenn die Temperatur der Kalibrierflüssigkeit 5 °C [5 °K] höher ist, als die eingestellte Temperatur. Im Falle einer Überhitzung wird der elektrische Schutz aktiviert, der das Aufheizen verhindert, wenn die Temperatur der Kalibrierflüssigkeit 5 °C [5 °K] über der eingestellten Temperatur liegt. Wenn die Temperatur unter den Grenzwert fällt, wird die Heizfunktion wieder aktiviert.
- Thermostat zum Schutz vor Überhitzung
Im Falle einer schwerwiegenden Störung und für den Fall, dass der erste Schutz die Überhitzung nicht stoppt, wird das Sicherheitsthermostat aktiviert, das die Heizung ausschaltet und den Fehler „**FEHLER: Thermostat!**“ meldet. Meldung auf dem Bildschirm.



Fehler: Abschaltung wegen
Übertemperatur!

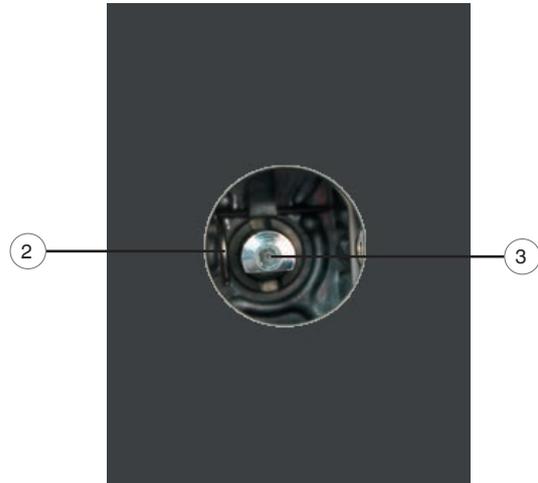
→ Weitere Informationen siehe Kapitel 7.2.1 „Fehlerbehebung“.

4. Aufbau und Funktion

Das Sicherheitsthermostat ist an der Rückwand des Rührmotorgehäuses angebracht.

Der Thermostat ist für das CTB9600-300 (40 ... 300 °C [104 ... 572 °F]) auf den Höchstwert und für das CTB9600-150 (-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]) auf einen Winkel von 90° gegen den Uhrzeigersinn eingestellt.

DE



- ① Thermostat zur Abschaltung bei Übertemperatur
- ② Feder entlang der Achse des Thermostats
- ③ Achse des Thermostats

4.8 Drehbare Räder mit Bremsen

Zur leichteren Positionierung befinden sich an der Unterseite des Kalibrierbads vier Doppelräder. Zwei der Räder sind mit einer Bremse ausgestattet, die blockiert werden muss, wenn sich das Kalibrierbad in der richtigen Position befindet.



- ① Drehbare Räder mit Bremsen

4. Aufbau und Funktion

4.9 Kältemittelkondensator des Kühlsystems (nur CTB9600-150)

Das Kältemittel wird über Luftkühlung verflüssigt. Der Ventilator befindet sich hinter den Lüftungsgitter.

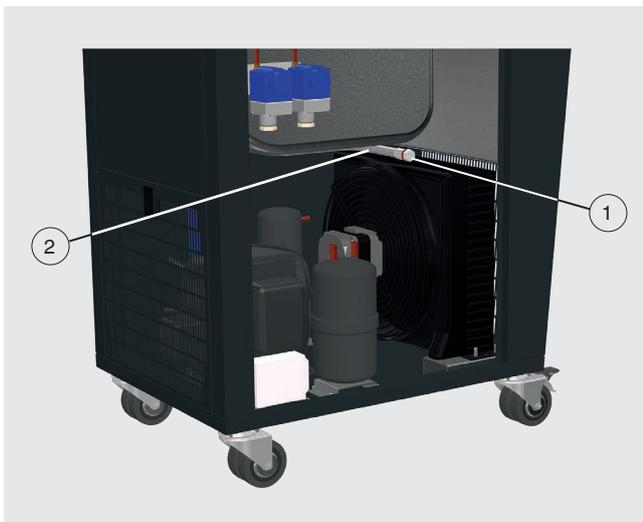


- ② Ventilator (hinter dem Kältemittelkondensator)
- ③ Kältemittelkondensator

DE

4.10 Tankentleerung

Das Kalibrierbad ist mit einem Ablassschlauch ausgestattet, an dessen Ende eine Kappe angebracht ist. Der Ablassschlauch befindet sich auf der linken Seite des Bads hinter der Verkleidung. Um das Bad zu entleeren, muss die Kappe am Ablassschlauch entfernt werden.



- ① Kappe
- ② Ablassschlauch

Die im Kalibrierbad befindliche Kalibrierflüssigkeit muss aus verschiedenen Gründen abgelassen werden:

- Ablassen von zu viel Kalibrierflüssigkeit, da diese bei Temperaturerhöhung zum Überlauf führt
- Auswechseln der Kalibrierflüssigkeit
- Reinigung des Tanks
- Transport des Kalibrierbads

Vor der Tankentleerung überprüfen:

1. Die Kalibrierflüssigkeit auf Umgebungstemperatur herunterkühlen.
2. Das Gerät ausgeschaltet und vom Netz getrennt ist.

Richtige Tankentleerung:

1. Verkleidung entfernen.
2. Geeigneten Auffangbehälter für die Kalibrierflüssigkeit unter den Ablassschlauch ② bereitstellen.
3. Kappe ① mit einem geeigneten Werkzeug abschrauben.

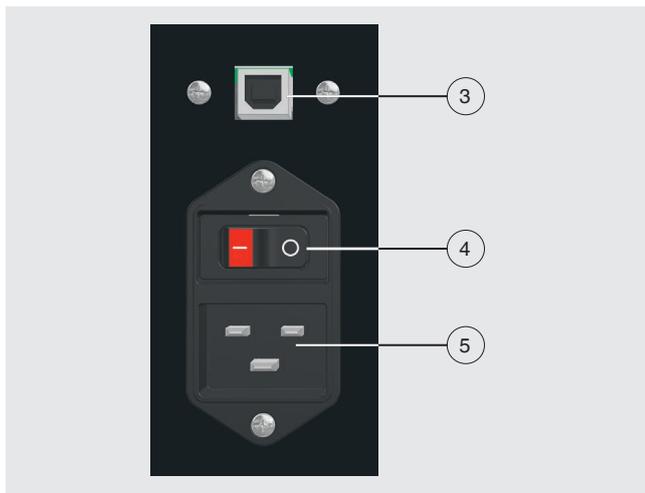
4. Aufbau und Funktion

4. Kalibrierflüssigkeit ablassen.
⇒ Verschüttete Kalibrierflüssigkeiten unverzüglich aufnehmen und sachgerecht entsorgen.
⇒ Gegebenenfalls Schutzhandschuhe tragen.
5. Kappe ① wieder auf den Ablassschlauch ② aufschrauben.
6. Verkleidung wieder befestigen.
7. Außenseite des Bads mit einem weichen Tuch und geeigneter Reinigungsflüssigkeit reinigen.
⇒ Sicherheitsdatenblatt der verwendete Kalibrierflüssigkeit beachten.

DE

4.11 Kommunikation und Stromversorgung mit Hauptschalter

Der Hauptschalter befindet sich auf der Rückseite des Kalibrierbads. Um das Gerät an zu schalten, ist das Netzkabel anzuschließen und der Hauptschalter auf „I“ zu stellen.



- ③ Datenschnittstelle
- ④ Hauptschalter
- ⑤ Stromanschluss

4.11.1 Datenschnittstelle

Die Kalibrierbäder sind mit einer USB-Schnittstelle ausgestattet. Mit Hilfe dieser Schnittstelle kann ein PC angeschlossen werden. Für eine Kommunikation muss ein USB-Treiber auf dem PC installiert sein.

Das Gerät kann über einfache SCPI-Befehle gesteuert werden und kann SCPI-Ergebnisdaten senden, die mit einem einfachen Terminalprogramm aufgezeichnet werden können.

Die Übertragungsrate (Baudrate) kann am Gerät beliebig gewählt werden.
Zur Auswahl stehen:

- | | |
|---------|----------|
| ■ 2400 | ■ 38400 |
| ■ 4800 | ■ 57600 |
| ■ 9600 | ■ 115200 |
| ■ 19200 | ■ 230400 |

Die Kalibrierbäder können per Remote über USB gesteuert werden. Weitere Details siehe Kapitel 6.4.10 „USB-Baudrate“.

4.11.2 Schnittstellenprotokoll

Das Schnittstellenprotokoll wird auf Anfrage als spezielles Zusatzdokument geliefert.

4.11.3 Spannungsversorgung

**WARNUNG!****Verletzungen durch Fehlgebrauch**

Fehlgebrauch des Geräts kann zu gefährlichen Situationen und Verletzungen führen.

- ▶ Nur das mitgelieferte Netzkabel verwenden.
- ▶ Spannungsangaben auf dem Typenschild beachten.
- ▶ Kein Netzkabel anschließen, das länger als 3 m [9,84 ft] ist.

Das Netzkabel für die Spannungsversorgung des Kalibrierbads muss mit einer Erdungsleitung versehen sein.

- ▶ Vor dem Anschließen die Netzspannung, Frequenz und Leistung des Anschlusspunkts, an den das Gerät angeschlossen wird, überprüfen.
- ▶ Weitere Informationen siehe Kapitel 10 „Technische Daten“.



Um das Gerät komplett von der Spannung zu trennen, ist der Netzstecker zu ziehen.

Das Gerät ist so aufzustellen, dass der Netzstecker einfach erreicht werden kann und bei Gefahrensituationen einfach gezogen werden kann.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

Personal: Fachpersonal

Schutzausrüstung: Schutzhandschuhe, Schutzbrille

**WARNUNG!****Verbrennungsgefahr**

Verbrennungsgefahr für Personen während des Betriebs.

- ▶ Das Gerät während des Betriebs oder beim Abkühlen nicht unbeaufsichtigt lassen.
⇒ Die sichere Temperatur liegt bei $\geq 5 \dots \leq 40 \text{ °C}$ [$\geq 41 \dots 104 \leq \text{°F}$].

**WARNUNG!****Brandgefahr**

Personen- und Sachschäden durch Brandgefahr von brennbaren Substanzen in der Nähe des Geräts.

- ▶ Brennbare Material entfernen.
- ▶ Gerät nicht in der Nähe von brennbaren Stoffen betreiben.

**WARNUNG!****Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch gefährliche Messstoffe**

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

Im Fehlerfall können sich im Gerät gefährliche Messstoffe mit extremer Temperatur (über 55 °C [131 °F]) befinden.

- ▶ Bei diesen Messstoffen müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.
- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen, siehe Kapitel 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“.

Nur Originalteile verwenden, siehe Kapitel 11 „Zubehör und Ersatzteile“.

Gerät auf eventuell vorhandene Schäden untersuchen.

Bei Schäden Gerät nicht in Betrieb nehmen und unverzüglich Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

5.1 Auspacken



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.
- ▶ Das Gerät mit technischen Hilfsmitteln (Gabelstapler oder ähnliches) anheben.
- ▶ Auf den Schwerpunkt des Geräts achten.

DE



Die abschließenden Tests des Herstellers können Spuren von Betriebstemperatur und Kalibrierflüssigkeiten verursacht haben. Dies hat keinen Einfluss auf die Funktionalität und den Betrieb des Kalibrierbads.

5.2 Aufstellort und Betriebslage

Die Betriebslage des Kalibrierbads ist die senkrechte Aufstellung.

- Nur für Innenräume geeignet, nicht im Freien verwenden.
- Nur senkrecht stehend auf einer ebenen Oberfläche betreiben. Der Untergrund muss stabil, sauber und trocken sein.
- Das Gerät muss an einem trockenen und gut belüfteten Ort auf einer ebenen Fläche aufgestellt werden. Der Aufstellungsort muss geeignet sein, um das Gewicht und die Gerätebelastung zu tragen, siehe auch Kapitel 10 „Technische Daten“.
- Das Gerät ist so aufzustellen, dass der Netzstecker einfach zu erreichen ist und im Gefahrenfall einfach gezogen werden kann.
- Es muss zusätzlich Platz für die Wartung, Transport oder die Verlagerung des Geräts vorgesehen werden.

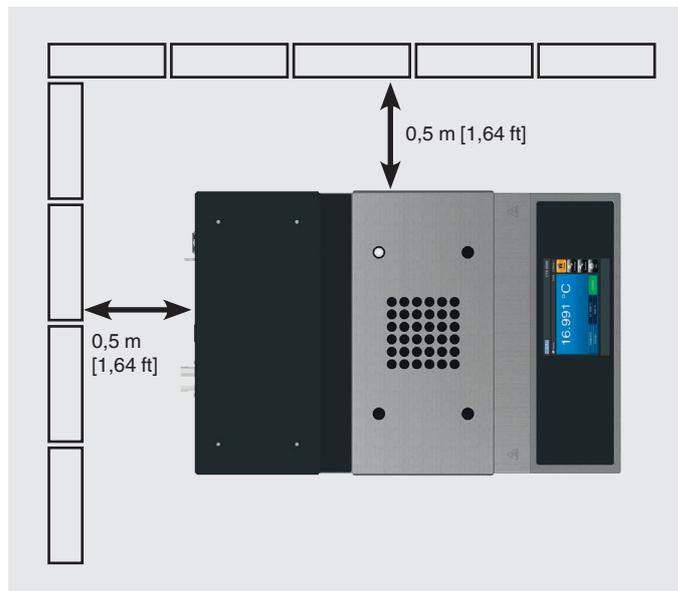


Das Gerät muss mindestens 0,5 m [1,64 ft] von der Wand entfernt und seitlich aufgestellt sein.

⇒ So wird das Gerät durch die Perforation der Seitenwände gekühlt und ein Luftaustausch am Gerät ermöglicht.

Nach vorne muss ein Platz von mindestens 1 m [3,3 ft] gewährleistet sein.

Auf Kopffreiheit und ausreichend freien Raum oberhalb des Geräts ist zu achten.



5.2.1 Luftrichtung des Kühlsystems



GEFAHR!

Explosionsgefahr durch Überhitzung

Entflammbare oder explosive Atmosphäre im Raum kann zu einer Explosion führen, die zu einem Personenschaden mit Todesfolge führen kann.

- ▶ Keine gefährlichen Stoffe oder Materialien in der Nähe lagern oder verarbeiten, die eine explosionsfähige Atmosphäre erzeugen können.
- ▶ Mögliche Zündquellen entfernen.



WARNUNG!

Sachschäden durch Überhitzung

Fehlende Belüftung kann zu einer Überhitzung des Kalibrierbads führen und Sachschäden hervorrufen.

- ▶ Kalibrierbad nicht in einem Raum ohne Belüftung installieren.
- ▶ Für ausreichende Belüftung sorgen.
- ▶ Für genügend Abstand zwischen Gerät und Wänden sorgen.
- ▶ Mögliche Wärmequellen entfernen.
- ▶ Die Lüftungsöffnungen nicht versperren oder abdecken.

Die Kalibrierbäder nicht hintereinander oder hinter eine andere Wärmequelle platzieren. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb des Bads muss genügend Platz vorhanden sein, damit die (nicht erwärmte) Umgebungsluft durch das Kühlsystem zirkulieren kann.



Es ist sehr wichtig, dass zwei oder mehr Bäder nicht hintereinander platziert werden, da dies das Kühlsystem des nachfolgenden Bads in der Reihe negativ beeinflusst.

Erwärmte und temperaturveränderliche Luft hat Einfluss auf die Stabilität des Kalibrierbads und kann die Kühlleistung drastisch verringern.

Das Kalibrierbad ist nicht für die Verwendung im Freien vorgesehen.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

5.2.2 Endgültiger Aufstellungsort – Sicherung des Kalibrierbads

Am Kalibrierbad sind Räder für die einfache Positionierung angebracht. Sobald das Kalibrierbad seine endgültige Position erreicht hat, müssen die Bremsen an den Rädern festgestellt werden. Zwei der Räder haben eine Bremse, die blockiert werden muss. Dazu das Pedal auf der Oberseite des Rades betätigen, wie auf den Abbildungen unten dargestellt.

Pedal auf der Oberseite der Räder

DE



Die Räder sind nicht dafür ausgelegt, das Kalibrierbad über weite Entfernungen zu transportieren. Hierfür technische Hilfsmittel (Gabelstapler oder ähnliches) verwenden, siehe auch Kapitel 3.1 „Transport“



Es ist verboten, das mit Kalibrierflüssigkeiten gefüllte Bad zu bewegen oder zu transportieren. Bevor das Bad über weite Strecken bewegt wird, muss die Kalibrierflüssigkeit abgelassen werden, siehe auch Kapitel 4.10 „Tankentleerung“.

5.3 Umgebungsbedingungen

Zulässige Bedingungen am Einsatzort:

- Betriebstemperatur: $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ [$73\text{ °F} \pm 2\text{ K}$]
- Feuchte: 15 ... 75 % relative Feuchte (keine Betauung)



VORSICHT!

Beschädigungen durch hohe Luftfeuchte

Bei hoher Luftfeuchte $> 70\%$ kann die Elektronik beschädigt werden.

- ▶ Bad abdecken, um das Eindringen von Feuchte zu verhindern.

Schnelle Änderungen der Umgebungstemperatur haben negative Einflüsse auf die Temperaturhomogenität und die Stabilität des Kalibrierbads.



Während des Betriebs des Kalibrierbads die Umgebungstemperatur von $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ [$73\text{ °F} \pm 2\text{ K}$] einhalten. Für eine stabile Umgebungstemperatur sorgen, um eine gute Stabilität und Homogenität zu erhalten.



Wenn das Bad lange Zeit nicht verwendet wird, ist es abzudecken, damit keine Feuchte in die Kalibrierflüssigkeit kommen kann.

5.4 Spannungsversorgung



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

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

- ▶ Nur das mitgelieferte Netzkabel verwenden.
- ▶ Aufbau und Montage des Geräts dürfen nur durch Fachpersonal erfolgen.
- ▶ Das Gerät so aufzustellen, dass es immer ausgeschaltet werden kann.
- ▶ Die Netzsteckdose muss jederzeit frei zugänglich sein.

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

Der Stecker des Netzkabels dient als „NOT-AUS“-Schalter.

- Es muss dafür gesorgt werden, dass der Stecker immer frei zugänglich und leicht erreichbar ist.
- Im Notfall den Stecker herausziehen, damit das Gerät vom Netz getrennt wird.

Folgende Punkte sind beim Anschluss des Geräts zu beachten:

- Die auf dem Typenschild angegebene Spannung muss der Netzspannung entsprechen.
- Das Kalibrierbad nur an eine ordnungsgemäß installierte und geerdete Steckdose für Schuko-Stecker anschließen.
- Keine Verlängerungskabel oder Adapterstecker verwenden.



Die Kalibrierbäder erfüllen die Überspannungskategorie (Installationskategorie) II, Verschmutzungsgrad 2 nach IEC-61010-1:2001.

- ▶ Das Netzkabel zuerst mit dem Gerätestecker des Kalibrators verbinden.
- ▶ Den Stecker des Netzkabels anschließend in eine geeignete Steckdose stecken.

5.4.1 Netzausfall oder Trennung vom Netz



Bei Netzausfall, nach dem Ausschalten mit dem Hauptschalter oder nach Entfernen des Netzanschlusses („NOT-AUS“) fördert der eingebaute Ventilator keine Kühlluft mehr.

Eine ausreichende thermische Entkopplung zwischen Flüssigkeitsbad und Gehäuse ist trotzdem gewährleistet.

5.4.2 Einschalten

1. Netzanschluss über den mitgelieferten Netzstecker herstellen.
2. Den Hauptschalter betätigen.
 - ⇒ Es erscheint der Hauptbildschirm.
 - ⇒ Es können jetzt die gewünschten Anwendungen gestartet werden.

5.4.3 Ausschalten



Das Kalibrierbad sollte vor dem Ausschalten eine sichere Temperatur erreichen. Beim Ausschalten außerhalb des sicheren Temperaturbereichs kann das Kalibrierbad beschädigt werden.

Das Kalibrierbad erst ausschalten, wenn der sichere Temperaturbereich erreicht wurde.

5.5 Zubehör

5.5.1 Badabdeckung

Die Badabdeckung erfüllt unterschiedliche Aufgaben während des Betriebs.

- Sie reduziert das Verdampfen der Kalibrierflüssigkeit auf ein Minimum.
- Sie reduziert das Abkühlen auf der Oberfläche der Kalibrierflüssigkeit.

Die Badabdeckung ist aus CrNi-Stahl und entweder isoliert oder ohne Isolierung.



Badabdeckung mit Isolierung



Badabdeckung ohne Isolierung

5.5.2 Vertikales Halterungsset

Das vertikale Halterungsset dient der Positionierung der Sensoren im Bad.

Es ist besonders hilfreich bei langen Sensoren mit großem Sensorkopf.

Das vertikale Halterungsset besteht aus:

- 1 x Stange mit M5-Gewinde
- 1 x Universalmuffe
- 1 x Dreifinger-Klemme



Stange mit M5-Gewinde

5.5.3 Fühlerkorb

Der Fühlerkorb vereinfacht die Platzierung bzw. Fixierung der einzelnen Temperaturfühler im Kalibrierbad.

Er stellt sicher, dass sich das Referenzthermometer und die Prüflinge auf der gleichen Höhe befinden. Er bietet eine stabile Platzierung im Kalibrierbad.

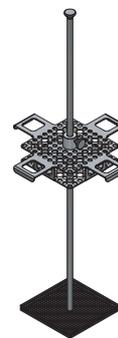
Die Platte besteht aus mehreren Bohrungen für die unterschiedlichen Thermometer.

Es können Thermometer mit folgenden Durchmessern befestigt werden:

- 6,5 mm [0,256 in]
- 8,5 mm [0,335 in]
- 10,5 mm [0,413 in]

Die Höhe beträgt hier 510 mm [20,079 in]

→ Details zu den genauen Abmessungen siehe Kapitel 10.8 „Abmessungen in mm [in]“.



Fühlerkorb

5.6 Kalibrierflüssigkeiten

**GEFAHR!****Brandgefahr**

Personen- und Sachschäden durch Brandgefahr von Kalibrierflüssigkeiten.

Kalibrierflüssigkeiten können entflammbar sein und erfordern eine spezielle Brandschutzausrüstung und -verfahren.

- ▶ Flammpunkt beachten. Die Temperatur nicht überschreiten.
- ▶ Entstehende Dämpfe durch eine Dunstabzugshaube oder ähnliches abziehen.
- ▶ Für ausreichende Belüftung sorgen.
- ▶ Mögliche Zündquellen entfernen.

**WARNUNG!****Gefahrstoffe Kalibrierflüssigkeiten**

Unsachgemäßer Umgang mit Kalibrierflüssigkeiten kann zu Vergiftungen oder Personenschäden führen.

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen, siehe Kapitel 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“.
- ▶ Angaben im Sicherheitsdatenblatt für die entsprechende Kalibrierflüssigkeit beachten.
- ▶ Bevor mit Kalibrierflüssigkeiten gearbeitet wird, die Angaben für die entsprechende Kalibrierflüssigkeit im Sicherheitsdatenblatt beachten.
 - ⇒ Das aktuelle Sicherheitsdatenblatt befindet sich unter www.wika.de auf der jeweiligen Produktseite.
- ▶ Nur die im Lieferumfang enthaltene Kalibrierflüssigkeit oder in dieser Betriebsanleitung beschriebene Kalibrierflüssigkeit verwenden.
- ▶ Sicherstellen, dass keine Kalibrierflüssigkeiten (heiß oder kalt) die Augen gelangt.
 - ⇒ Erste Hilfe-Maßnahmen siehe aktuelles Sicherheitsdatenblatt.



Eine wichtige Eigenschaft ist der Flammpunkt. Der Flammpunkt ist die Temperatur, bei der eine ausreichende Menge Dampf freigesetzt wird, so dass sich der Dampf bei ausreichender Sauerstoffzufuhr und einer Zündquelle entzünden kann.

**Schutzbrille tragen**

Kalibrierflüssigkeiten nicht mit den Augen in Berührung bringen.

**Schutzhandschuhe tragen**

Schutz der Hände vor Berührung mit heißen Oberflächen und gefährlichen Messstoffen.

Unterschiedliche Kalibrierflüssigkeiten liefern durch ihre spezifischen Eigenschaften abweichende Kalibrierergebnisse. Ein Abgleich auf die jeweils verwendete Kalibrierflüssigkeit sollte ggf. werkseitig durch den Hersteller durchgeführt werden.

Eigenschaften der Kalibrierflüssigkeiten

Je nach benötigtem Temperaturbereich können folgenden Kalibrierflüssigkeiten im Bad verwendet werden:

- Wasser
 - Nur destilliertes oder demineralisiertes Wasser verwenden, da sonst der Tank stark verkalkt und verschmutzt.
- Ethanol 98 %
 - ▶ Nur das hier empfohlene Ethanol verwenden.
 - ▶ Beim Arbeiten mit Ethanol ist auf eine gute Raumbelüftung zu achten, da Schadstoffe austreten können.
 - ▶ Da Ethanol leicht flüchtig ist, immer nach Gebrauch das Kalibrierbad mit dem Deckel verschließen.
- Silikonöl
 - ▶ Nur das hier empfohlene Silikonöl verwenden.
 - ▶ Beim Arbeiten mit Silikonöl ist auf eine gute Raumbelüftung zu achten, da Schadstoffe austreten können.
 - ▶ Da Silikonöl hygroskopisch ist, immer nach Gebrauch das Kalibrierbad mit dem Deckel verschließen.
 - ▶ Das Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Silikonöls beachten.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

Kalibrierflüssigkeiten	Einsatzbereich	Flammpunkt ¹⁾	Für CTB9600-150	Für CTB9600-300
Destilliertes Wasser (Qualität 15 µS oder besser)	5 ... 90 °C [51 ... 194 °F]	-	Einsetzbar Von 5 ... 90 °C [51 ... 194 °F]	Einsetzbar Von 40 ... 90 °C [104 ... 194 °F]
Ethanol 98 %	-95 ... +10 °C [-139 ... +50 °F]	16 °C [61 °F]	Sehr gut einsetzbar Von -40 ... +10 °C [-40 ... +50 °F]	Nicht empfohlen
Silikonöl				
DC 200.05	-40 ... +130 °C [-40 ... +266 °F]	133 °C [271,4 °F]	Sehr gut einsetzbar Von -35 ... +130 °C [-31 ... +266 °F]	Nicht empfohlen
DC 200.10	-35 ... +160 °C [-31 ... +320 °F]	163 °C [325 °F]	Gut einsetzbar Von -35 ... +160 °C [-31 ... +320 °F]	Nicht empfohlen
DC 200.20	10 ... 230 °C [50 ... 446 °F]	232 °C [450 °F]	Nicht empfohlen	Gut einsetzbar Von 40 ... 225 °C [104 ... 437 °F]
DC 200.50	30 ... 278 °C [86 ... 532 °F]	280 °C [536 °F]	Nicht empfohlen	Gut einsetzbar Von 80 ... 255 °C [176 ... 491 °F]

1) FP = Flammpunkt bei offenem Tiegel

Nur saubere Kalibrierflüssigkeiten verwenden. Bei der Überprüfung von Temperatursensoren und anderen Temperaturmessmitteln kann es zur Verunreinigung der Kalibrierflüssigkeit kommen. Diese Verunreinigungen können durch die Drehbewegung des Magnetrührers zu Schmiergeleffekten am Tankboden führen.

- ▶ Die Temperatursensoren und anderen Temperaturmessmitteln vor der Kalibrierung oder Überprüfung reinigen.
- ▶ Den Tank reinigen.
- ▶ Verschmutzte, eingetrübte Kalibrierflüssigkeiten auswechseln.



Die Sicherheitshinweise für Silikonöl gelten im übertragenen Sinne auch für Mineralöl. Gleiches gilt auch für die entsprechenden Abschnitte zu Silikonöl in dieser Betriebsanleitung.

5.8 Vorbereiten des Kalibrierbads

5.8.1 Allgemeines



Das Bad wird nicht mit einer Kalibrierflüssigkeit geliefert. Die Auswahl und die sichere Verwendung der Kalibrierflüssigkeit liegt ausschließlich in der Verantwortung des Anwenders. Verschiedene Kalibrierflüssigkeiten sind bei WIKA und anderen Quellen erhältlich.

Das Bad hat einen großen Temperaturbereich und kann mit unterschiedlichen Kalibrierflüssigkeiten betrieben werden. Die Erwärmung des Bads verursacht die thermische Ausdehnung von Kalibrierflüssigkeiten, was zu einem Überlaufen führt. Öle haben in der Regel eine erhebliche Wärmeausdehnung.

Wenn die Kalibrierflüssigkeit über die perforierten Schlitze steigt, muss sie abgelassen werden, siehe Kapitel 4.10 „Tankentleerung“. Andererseits führt ein Absenken der Temperatur zu einer Verringerung des Flüssigkeitsvolumens von Kalibrierflüssigkeiten, sodass ein Nachfüllen dieser erforderlich ist.

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb, Gleichmäßigkeit und Stabilität zu gewährleisten, muss sichergestellt werden, dass das Bad immer über eine ausreichende Menge an Kalibrierflüssigkeit verfügt. Der maximale Flüssigkeitspegel ist erreicht, wenn alle perforierte Schlitze im Bad während des Betriebs gerade so erreicht sind. Damit eine Zirkulation gewährleistet ist, muss die Öffnung im Bad immer von der Kalibrierflüssigkeit erreicht werden. Bei der höchsten Temperatur darf die Kalibrierflüssigkeit nicht überlaufen. Der Füllstand ist so zu wählen, dass möglichst der gesamte Messbereich mit einer Füllhöhe genutzt werden kann.

5.8.2 Befüllen



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr

Heiße Flüssigkeiten können zu akuten Verbrennungen führen.

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen, siehe Kapitel 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“.
- ▶ Das Kalibrierbad vor dem Befüllen mit Kalibrierflüssigkeiten ausschalten.
- ▶ Die Kalibrierflüssigkeit nur bei Raumtemperatur einfüllen.
- ▶ Die Kalibrierflüssigkeit bis zur Oberkante der Durchflussöffnung einfüllen, wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.
- ▶ Die Füllhöhe der Kalibrierflüssigkeit und der Temperatur entsprechend anpassen.



Bevor das Bad mit Kalibrierflüssigkeit befüllt wird, sicherstellen, dass die Kappe auf dem Ablassschlauch fest verschlossen ist. Der Ablassschlauch mit Kappe befindet sich auf der linken Seite des Bads hinter der Verkleidung, siehe Kapitel 4.10 „Tankentleerung“.



Maximale Füllhöhe beachten, siehe Kapitel 5.8.2.1 „Maximale Füllhöhe“.

Beim Befüllen noch ausreichend Platz für die Ausdehnung bei Erwärmung, die Verdrängung durch Fühler und den Anstieg durch Umrühren lassen.

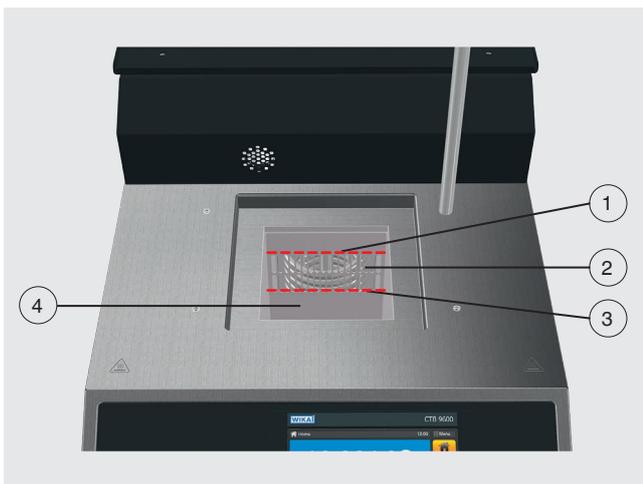
Kalibrierflüssigkeiten soweit befüllen, dass es zirkulieren kann.



Verschüttete Kalibrierflüssigkeiten unverzüglich aufnehmen und sachgerecht entsorgen.

1. Kalibrierflüssigkeit soweit befüllen, dass es zirkulieren kann.
2. Den höchsten Temperaturpunkt der Anwendung anfahren.
⇒ Darauf achten, dass die höchste Temperatur der Kalibrierflüssigkeit nicht überschritten wird.
3. Ist der höchste Temperaturpunkt erreicht, die Kalibrierflüssigkeit soweit befüllen, bis die maximale Füllhöhe erreicht ist, siehe Kapitel 5.8.2.1 „Maximale Füllhöhe“.
⇒ Je nach Prüfling muss noch die Verdrängung beachtet werden.

5.8.2.1 Maximale Füllhöhe



- ① Maximale Füllhöhe
- ② Durchflussöffnung
- ③ Minimale Füllhöhe = Unterkante der Durchflussöffnung
- ④ Tanköffnung



Den Flüssigkeitspegel im Bad regelmäßig überprüfen, um sicherzustellen, dass der Füllstand nicht gesunken ist. Ein Absinken des Flüssigkeitspegels beeinträchtigt die Stabilität des Bads. Die Temperaturexpansion bei Temperaturänderungen beachten.

Folgende Punkte sind bei der maximalen Füllhöhe zu beachten:

- Keine Temperaturfühler im Tank
- Standard-WIKA-Füllflüssigkeit

5.8.2.2 Flüssigkeitspegel im Standby-Modus

Wenn das Kalibrierbad in Betrieb genommen wird, beginnt der Rührer im Bad zu rotieren. Dadurch steigt die Kalibrierflüssigkeit im Bad leicht an. Dies ist ein normaler Vorgang.

Das Umrühren der Kalibrierflüssigkeit ist für eine stabile Temperaturregelung sehr wichtig. Die Kalibrierflüssigkeit muss gut durchmischt werden, um eine gleichmäßige Temperatur und ein schnelles Ansprechen des Reglers zu gewährleisten. Der Rührer ist für eine optimale Durchmischung verantwortlich.

DE

Die Rührgeschwindigkeit auf das jeweils mögliche Maximum einstellen siehe Kapitel 6.4.5 „Rührer“.



Die größtmögliche Homogenität wird durch das Umrühren der Kalibrierflüssigkeit mit Hilfe des Rührers erzielt.

5.8.2.3 Hinweise zur Füllmenge



Oberhalb der maximalen Füllhöhe wird die Wärmeableitung zu groß, sodass die angegebenen Toleranzwerte nicht mehr eingehalten werden können.

Ein Überlaufen der Kalibrierflüssigkeit führt zu Verunreinigungen und kann das Kalibrierbad beschädigen. Darauf achten, dass die maximale Füllhöhe im Betrieb nicht überschritten wird.

Die Füllhöhe im Tank erhöht sich durch:

- Ausdehnung bei Erwärmung
Die Kalibrierflüssigkeiten dehnen sich bei Erwärmung unterschiedlich stark aus. Der Anstieg der Füllhöhe ist abhängig von den verwendeten Kalibrierflüssigkeiten und der eingestellten Referenztemperatur.
- Verdrängung durch Fühler
Das verdrängte Volumen der zu prüfenden Fühler muss bei der Füllmenge berücksichtigt werden.
- Anstieg durch Umrühren:
Durch die Rotation des Magnetrührers bildet sich in der Flüssigkeit ein Strudel aus. Dies lässt die Füllhöhe an der Wandung ansteigen.

Tank

Die maximale Füllhöhe im Tank ist durch den oberen Rand der Aluminiumauskleidung gekennzeichnet. Die max. Füllmenge ist je nach Temperatur und Kalibrierflüssigkeit unterschiedlich.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

5.9 Bedienoberfläche, Touchscreen



DE

- ① Anzeige des aktuellen Menüs
- ② Home-Anwendung
- ③ Allgemeine Einstellungen
- ④ Service-Einstellungen
- ⑤ Info-Anzeige
- ⑥ Statusanzeige
- ⑦ Schaltfläche für die Bearbeitung der voreingestellten Temperaturen
- ⑧ Untere Reihe mit voreingestellten Temperaturen
- ⑨ Oberer Reihe mit voreingestellten Temperaturen
- ⑩ Schaltfläche zum Starten oder Stoppen der Regelung
- ⑪ Aktuelle Badtemperatur mit Temperatureinheit
- ⑫ Schaltfläche für Setzen der Soll-Temperatur
- ⑬ Anzeige Temperaturbereich
- ⑭ Menüleiste mit Bezeichnung der aktuellen Anwendung
- ⑮ Eingestellter Sollwert der Temperatur
- ⑯ Anzeige der aktuellen Aktivität
- ⑰ Systemuhrzeit

5. Inbetriebnahme, Betrieb

5.9.1 Menüauswahl über Anwendungen (Apps)

Auf der Startseite befinden sich auf der rechten Seite des Bildschirms vier Anwendungen: Home, Einstellungen, Service und Info.



DE

Mit Hilfe dieser Anwendungen (Apps) können verschiedene Einstellungen ausgewählt oder programmiert werden.

Pos.	Anwendungen und Bedeutung	
①		Eingabetitel Der Eingabetitel befindet sich über den Anwendungen. Das Menü ist aktiviert.
②		Home-Anwendung Mit Hilfe der Schaltfläche [Home] gelangt man direkt auf die Startseite. Wird die Schaltfläche [Home] länger als 2,5 Sekunden gedrückt gehalten wird ein Screenshot mit der Datei-bezeichnung „YYYYMMDD_hhmmss-Screenshot.png“ erstellt. Diese Datei kann mittels Frontend-USB über einen Memory-Stick ausgelesen werden.
③		Einstellungen Einstellen bzw. Ändern aller Geräteparameter wie: <ul style="list-style-type: none"> ■ Sprache ■ Display-Helligkeit ■ Uhrzeit ■ Ton ■ Geschwindigkeit in % ■ Sollwertbereich Grenze ■ Stabilitätskriterium ■ Dezimaltrenner ■ Temperatureinheit °C oder °F ■ USB-Baudrate Weitere Informationen siehe Kapitel 6.4 „Anwendung [Einstellungen]“.
④		Service Einstellen aller wichtigen Badeinstellungen wie: <ul style="list-style-type: none"> ■ Badkalibrierung ■ PID-Parameter ■ Grenzwerte ■ PIN ändern ■ Werkseinstellung Weitere Informationen siehe Kapitel 6.5 „Anwendung [Service]“.

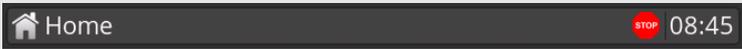
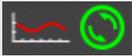
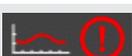
5. Inbetriebnahme, Betrieb

DE

Pos.	Anwendungen und Bedeutung	
5		<p>Information</p> <p>Anzeige aller aktuellen Informationen zum Kalibrierbad</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ WIKA-Adresse ■ Typ ■ Seriennummer ■ Herstellungsdatum ■ Seriennummer und Versionsnummer der Bedienoberfläche ■ Firmware-Version ■ Betriebsstunden <p>Weitere Informationen siehe Kapitel 6.6 „Anwendung [Info]“.</p>

5.9.2 Symbole der Statusleiste

Die Statusleiste befindet sich auf dem oberen Bildschirmrand. Sie gibt den aktuellen Gerätestatus an.

Pos.	Symbole und Bedeutungen	
14		
	<p>Statusleiste (siehe Bedienoberfläche im Kapitel 5.9 „Bedienoberfläche, Touchscreen“) Die Statusleiste befindet sich am oberen Bildschirmrand.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Links: Anzeige der ausgewählten Funktionsseite ■ Rechts: Anzeige der aktivierten Funktion 	
		Startbild aktiviert
		Anwendung [Einstellungen] aktiviert
		Anwendung [Service] aktiviert
		Anwendung [Info] aktiviert
16	Gerätestatus	
		Regelung ist aktiv Stabilitätskriterium noch nicht erreicht.
		Regelung ist aktiv Stabilitätskriterium noch erreicht.
		Regelung ist inaktiv
		Warnung: Es liegt ein Fehler vor. Weitere Informationen siehe Kapitel 7 „Störungen“.
17	Systemuhrzeit	
	Anzeige der aktuellen Uhrzeit Weitere Informationen siehe Kapitel 6.4 „Anwendung [Einstellungen]“.	

5. Inbetriebnahme, Betrieb / 6. Bedienung über Menüfunktionen

5.9.3 Weitere Symbole

Je nach Funktion und Einsatz können auf den verschiedenen Menübildern weitere Symbole aufleuchten. Diese haben unterschiedliche Positionen.

Pos.	Symbol	Symbol leuchtet auf bei:
6		Programmiertes Stabilitätskriterium erreicht. Feld leuchtet mit grüner Umrandung. Zusätzlich wird der aktuelle Temperaturwert grün angezeigt.
		Programmiertes Stabilitätskriterium noch nicht erreicht. Feld leuchtet mit roter Umrandung.
10		Schaltfläche zum Starten der Regelung.
		Schaltfläche zum Stoppen der Regelung.
-		Rücksprung zum vorherigen Menübild.
7		Bearbeiten der voreingestellten Temperaturen.
-		Mit OK bestätigen Verwendung in einem numerischen Tastenfeld.
-		Abbruch Verwendung in einem numerischen Tastenfeld.
-		Letzte Eingabe löschen Verwendung in einem numerischen Tastenfeld.

5.9.4 Weitere Definitionen

[XXX]	Schaltfläche [XXX] drücken
„XXX“	Menü „XXX“ wird aufgerufen
XXX	Menü XXX wird angezeigt

6. Bedienung über Menüfunktionen

Personal: Fachpersonal

Schutzausrüstung: Schutzhandschuhe, Schutzbrille



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr

Durch Berührungen des heißen Kalibrierbads, der Badflüssigkeit oder des Prüflings können diese zu akuten Verbrennungen führen.

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen, siehe Kapitel 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“.
- ▶ Vor dem Transport oder Berühren des Prüflings darauf achten, dass dieser genügend abgekühlt sind.



Schutzbrille tragen.

Kalibrierflüssigkeiten nicht mit den Augen in Berührung bringen.



Schutzhandschuhe tragen.

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

6. Bedienung über Menüfunktionen

6.1 Starten und Stoppen des Geräts

Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, müssen folgende Punkte geprüft werden.

- Ist die richtige Kalibrierflüssigkeit für die Kalibrieraufgabe gewählt, siehe Kapitel 5.6 „Kalibrierflüssigkeiten“?
- Zustand der Kalibrierflüssigkeit, siehe Kapitel 5.6 „Kalibrierflüssigkeiten“.
- Korrekte Füllstandshöhe, siehe Kapitel 5.8.2 „Befüllen“.
- Gewünschte Temperatur einstellen, siehe Kapitel 6.3.1 „Einstellung [Soll-Temperatur]“.
- Hat der Prüfling einen sicheren Halt im Kalibrierbad?
- Kontakt zur Wandung des Bads vermeiden.

DE

6.2 Anwendungen und ihre Funktionen

Startbildschirm

Nach dem Einschalten des Kalibrators erscheint nach einiger Zeit der Hauptbildschirm bzw. Startseite:

Auf dieser Startseite befinden sich auf der rechten Bildschirmseite vier Anwendungen.

Mit Hilfe dieser Anwendungen (Apps) können verschiedene Einstellungen ausgewählt oder programmiert werden.

Im mittleren Bereich des Bildschirms wird die aktuelle Badtemperatur angezeigt.



6.3 Anwendung [Home] Hauptbildschirm



Die Anwendung [**Home**] ist die normale Bildschirmansicht. Diese Anwendung unterscheidet sich von den anderen, da sie nicht für die Einstellung der Konfiguration, sondern für die Überwachung der Temperatur und dem Starten des Aufheiz- oder Abkühlprozesses des Bads dient.



Hauptbildschirm bei Typ CTB9600-150



Hauptbildschirm bei Typ CTB9600-300

6. Bedienung über Menüfunktionen

6.3.1 Einstellung [Soll-Temperatur]

Es gibt zwei Varianten, die Soll-Temperatur einzustellen.

Variante 1: Einstellung der Temperatur über die Schaltfläche **[Soll-Temperatur]**
Hier wird jeweils nach Erreichen der Temperatur manuell die nächste Temperatur eingegeben.

Variante 2: Durch Auswählen eine der 6 voreingestellten Temperaturen über die Schaltflächen im unteren Teil des Bildschirms.

DE

Variante 1:

Durch Betätigen der Schaltfläche **[Soll-Temperatur]** öffnet sich ein numerisches Tastenfeld, über dem die Temperatur eingegeben werden kann.

- Schaltfläche **[Soll-Temperatur]** drücken.
⇒ Es öffnet sich ein numerisches Tastenfeld.
- Gewünschten Sollwert eingeben.
 - Der eingegebene Wert muss sich innerhalb der Grenzen befinden, siehe Kapitel 6.4.6 „Sollwertbereich Grenze“.
 - Mit [**←**] korrigieren.
 - Mit [**X**] abbrechen.



- Mit [**✓**] bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.
- Mit [**Start**] Heiz- oder Kühlvorgang starten.
⇒ Die eingegebene Temperatur wird angefahren.

Variante 2:

Durch Auswählen eine der 6 voreingestellten Temperaturen über die Schaltflächen im unteren Teil des Bildschirms.

- Schaltfläche mit der gewünschten voreingestellten Temperatur drücken.
- Mit [**Start**] Heiz- oder Kühlvorgang starten.
⇒ Die ausgewählte Temperatur wird angefahren.

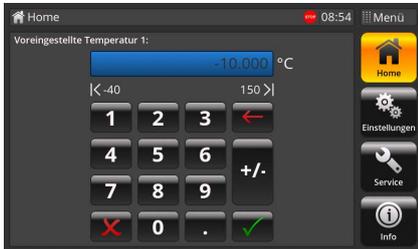
Um die voreingestellten Temperaturen zu erhalten, müssen diese zuvor einprogrammiert werden.



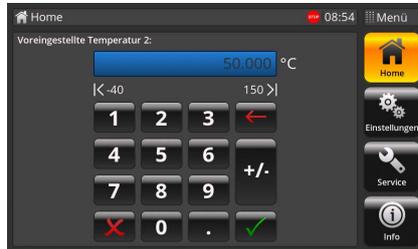
Hierzu wird diese Schaltfläche rechts neben der Temperatur betätigt. Es öffnet sich ein numerisches Tastenfeld über das die gewünschte Temperatur eingegeben werden kann.

6. Bedienung über Menüfunktionen

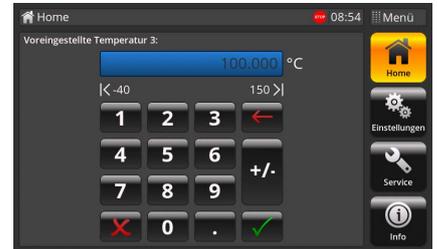
1. Gewünschten Temperaturwert eingeben.
 - ▶ Mit [**←**] korrigieren.
 - ▶ Mit [**X**] abbrechen.
2. Mit [**✓**] bestätigen.
 - ⇒ Der Temperaturwert wird übernommen.



Voreingestellte Temperatur 1



Voreingestellte Temperatur 2



Voreingestellte Temperatur 3

DE

6.3.2 Gerätestatus während des Anregelns

Während die Temperatur angefahren wird, erscheint links neben der Anwendung [**Menü**] der aktuelle Gerätestatus.

Neben der Schaltfläche [**STOPP**] wird die aktuelle Stabilisierung in mK angegeben.

Sobald das programmierte Stabilisierungskriterium erreicht ist bekommt das Feld einen grünen Rahmen und auch der Gerätestatus leuchtet grün.

Gerätestatus während des Anregelns der Temperatur



Stabilitätskriterium noch nicht erreicht



Stabilitätskriterium erreicht

6. Bedienung über Menüfunktionen

6.4 Anwendung [Einstellungen]



In der Anwendung **[Einstellungen]** werden die allgemeinen Einstellungen für die Anzeige konfiguriert. Zu den Einstellungsparametern gehören Sprache, Einheit, Zeit und weitere Daten für die Ansteuerung des Kalibrierbads.



Schaltfläche	Funktion
Sprache	Auswahl der Displaysprache Aktuell kann zwischen Englisch und Deutsch gewählt werden.
Helligkeit	Einstellen der Bildschirmhelligkeit Einstellung von 10 ... 100 %
Zeit	Einstellen der Uhrzeit Zur Auswahl stehen 24 h, AM und PM.
Ton	Aktivieren bzw. Deaktivieren des Tastentons und des Alarmtons
Rührer	Einstellen der Rührgeschwindigkeit Einstellung von 30 ... 100 %
Sollwertbereich Grenze	Einstellen der Sollwertbegrenzungen des Kalibrierbads Vorgegeben sind folgende Bereiche: CTB9600-150: -40 ... +150 °C [-40 ... 302 °F] CTB9600-300: 40 ... 300 °C [104 ... 572 °F] Änderung innerhalb dieser Temperaturgrenzen jederzeit möglich.
Stabilitätskriterium	Über diese Anzeige wird das Stabilitätskriterium des Kalibrierbads eingestellt. Es stehen verschiedene Parameter zur Verfügung.
Dezimaltrenner	Einstellen des Dezimaltrennzeichens von Punkt auf Komma und umgekehrt
Einheiten	Einstellen der Temperatureinheit Zur Auswahl stehen °C und °F
USB Baudrate	Einstellen der USB-Baudrate Diese wird für die Datenübertragung benötigt.

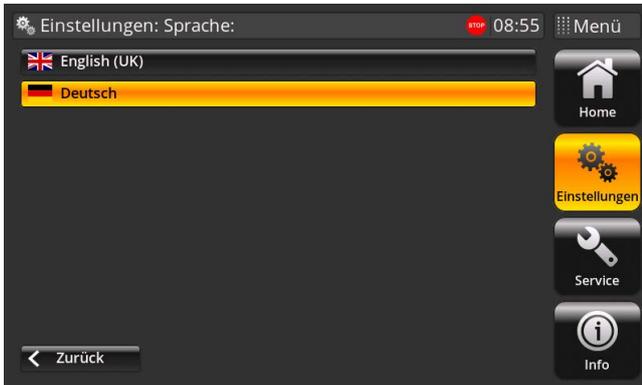
6. Bedienung über Menüfunktionen

DE

6.4.1 Sprache

Im Bereich der Spracheinstellungen kann die gewünschte Sprache ausgewählt werden. Die gewählte Sprache ist dabei gelb hervorgehoben. Ist eine Sprache gewählt, erscheinen alle Wörter in allen Menüs in dieser Sprache. Dies betrifft nicht das Dezimaltrennzeichen.

1. Schaltfläche **[Sprache]** drücken.
2. Gewünschte Sprache auswählen.
⇒ Die gewählte Sprache ist gelb hervorgehoben.



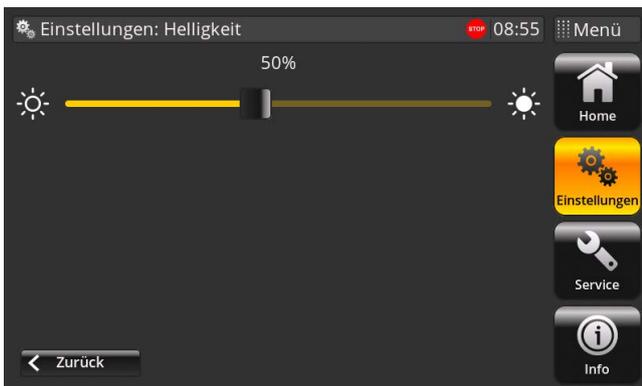
3. Mit [**< Zurück**] Rücksprung zur Anwendung **Einstellungen**.
⇒ Die Einstellung wird übernommen.

6.4.2 Helligkeit

Für die Einstellung der Helligkeit wird ein Schieberegler eingeblendet, um die Bildschirmhelligkeit einzustellen. Mit einer Bewegung des Reglers entlang des Schiebereglers mit dem Finger oder durch Berühren einer beliebigen Stelle kann die Bildschirmhelligkeit verändert werden. Sobald die Einstellung gemacht wurde und der Finger den Schieberegler nicht mehr berührt, zeigt das Menü die ausgewählte Helligkeit in Prozent an.

Die Einstellung wird zwischen 10 % und 100 % in 1 %-Schritten eingegeben.

1. Schaltfläche **[Helligkeit]** drücken.
2. Den Schieberegler auf die gewünschte Helligkeit schieben.
⇒ Die gewünschte Helligkeit ist gelb hervorgehoben.



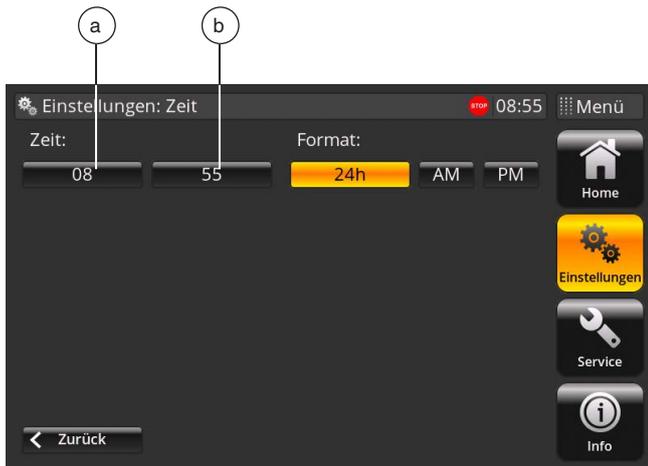
3. Mit [**< Zurück**] Rücksprung zur Anwendung **Einstellungen**.
⇒ Die Einstellung wird übernommen.

6. Bedienung über Menüfunktionen

6.4.3 Uhrzeit

Über diese Anzeige kann die korrekte Zeit eingestellt werden. Es sind verschiedene Zeitformate verfügbar.

1. Schaltfläche **[Zeit]** drücken.
2. Schaltflächen **(a)** [Stunde] oder **(b)** [Minute] drücken.
⇒ Es öffnet sich ein numerisches Tastenfeld.
3. Uhrzeit über das Tastenfeld eingeben.
4. Mit **[✓]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.
5. Gewünschtes Zeitformat einstellen.
▶ Zur Auswahl stehen **24h**, **AM** und **PM**.
⇒ Das gewählte Zeitformat ist gelb hervorgehoben.

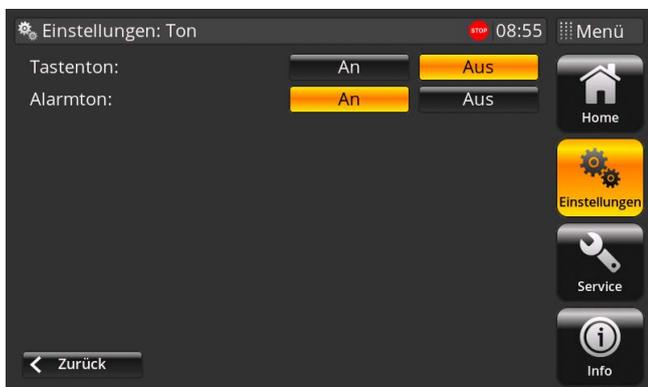


6. Mit **[< Zurück]** Rücksprung zur Anwendung **Einstellungen**.
⇒ Die Einstellung wird übernommen.
⇒ Das eingestellte Zeitformat wird auf der Statusleiste oben rechts angezeigt.

6.4.4 Ton

Diese Einstellung aktiviert/deaktiviert den Ton bei Tastendruck und Alarm.

1. Schaltfläche **[Ton]** drücken.
2. Durch Betätigen der Schaltflächen **[An]** oder **[Aus]** wird der Ton aktiviert oder deaktiviert.
⇒ Ton einschalten mit **[An]**.
⇒ Ton ausschalten mit **[Aus]**.
⇒ Die gewählten Funktionen sind gelb hervorgehoben.



3. Mit **[< Zurück]** Rücksprung zur Anwendung **Einstellungen**.
⇒ Die Einstellungen werden übernommen.

6. Bedienung über Menüfunktionen

DE

6.4.5 Rührer

Die Rührgeschwindigkeit kann über die Schaltfläche **[Rührer]** eingestellt werden. Sie bestimmt die Drehzahl, mit der die Kalibrierflüssigkeit durchmischt wird. Nach der Änderung der Parameter muss einige Minuten gewartet werden, bis sich das System stabilisiert hat.

Die Einstellung wird in Prozent angegeben. Die Rührgeschwindigkeit kann zwischen 30 und 100 % liegen und wird in 1 %-Schritten eingegeben.

Die beste Stabilität wird mit der Einstellung von 100 % erreicht.

1. Schaltfläche **[Rührer]** drücken.
2. Schaltflächen **(a) [Zahl] %** drücken.
⇒ Es öffnet sich ein numerisches Tastenfeld.
3. Gewünschte Drehzahl in % eingeben.
▶ Die Rührgeschwindigkeit liegt zwischen 30 % und 100 %.
4. Mit **[✓]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.



5. Mit **[< Zurück]** Rücksprung zur Anwendung **Einstellungen**.
⇒ Die Einstellung wird übernommen.

6.4.6 Sollwertbereich Grenze

Über diese Anzeige werden die Sollwertbegrenzungen des Kalibrierbads eingestellt.

Vorgegeben sind folgende Bereiche:

CTB9600-150: -40 ... +150 °C [-40 ... 302 °F]

CTB9600-300: 40 ... 300 °C [104 ... 572 °F]

Innerhalb dieser Temperaturgrenzen können jederzeit die Bereiche nochmals angepasst werden.

1. Schaltfläche **[Sollwertbereich Grenze]** drücken.
2. Ändern der Temperaturwerte durch Betätigen der jeweiligen Schaltflächen.
⇒ Es öffnet sich ein numerisches Tastenfeld.
3. Temperaturwert eingeben.
4. Mit **[✓]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.



Die Eingabe darf nicht niedriger sein als der minimale Sollwert und auch nicht größer als der maximale Sollwert.

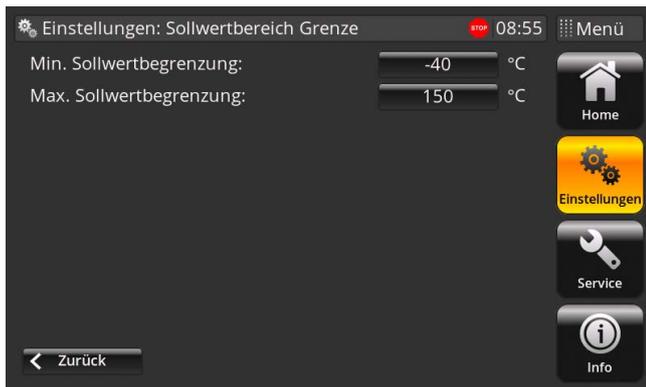
Die Eingabe darf sich nur innerhalb des Temperaturbereichs des Kalibrierbads befinden.

Es wird empfohlen die Sollwertgrenze abhängig von der verwendeten Kalibrierflüssigkeit zu setzen.

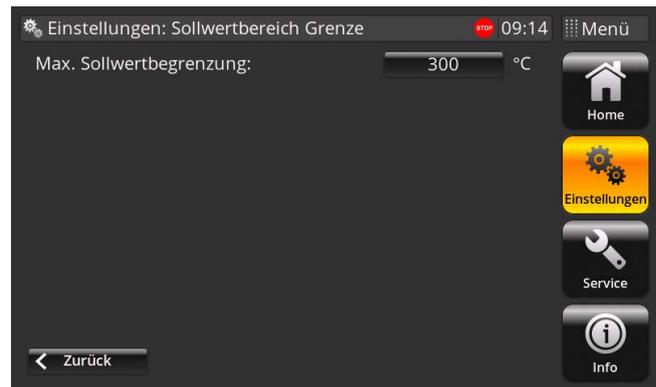
- ▶ Der Flammpunkt darf nicht überschritten werden.
- ▶ Die niedrigste Temperatur der Kalibrierflüssigkeit darf nicht unterschritten werden.

6. Bedienung über Menüfunktionen

DE



Sollwertbegrenzung CTB9600-150



Sollwertbegrenzung CTB9600-300

5. Mit [**< Zurück**] Rücksprung zur Anwendung **Einstellungen**.
⇒ Die Einstellungen werden übernommen.

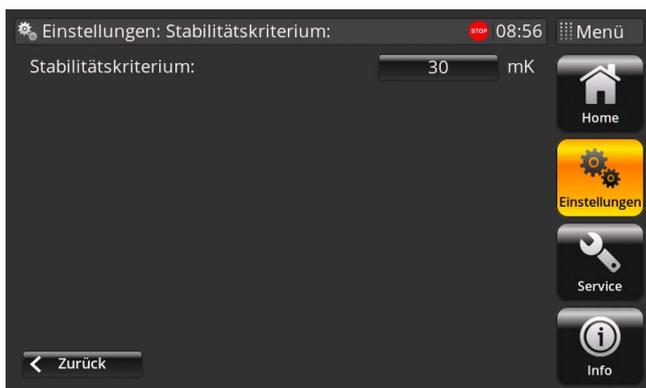


Beim CTB9600-300 wird nur die maximale Sollwertbegrenzung eingestellt, da dieses Kalibrierbad nur heizt.

6.4.7 Stabilitätskriterium

Über diese Anzeige wird das Stabilitätskriterium des Kalibrierbads eingestellt.
Das Stabilitätskriterium kann zwischen 1 ... 100 mK eingestellt werden.

1. Schaltfläche [**Stabilitätskriterium**] drücken.
2. Schaltfläche zum Ändern des Werts drücken.
⇒ Es öffnet sich ein numerisches Tastenfeld.
3. Wert eingeben.
4. Mit [**✓**] bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.



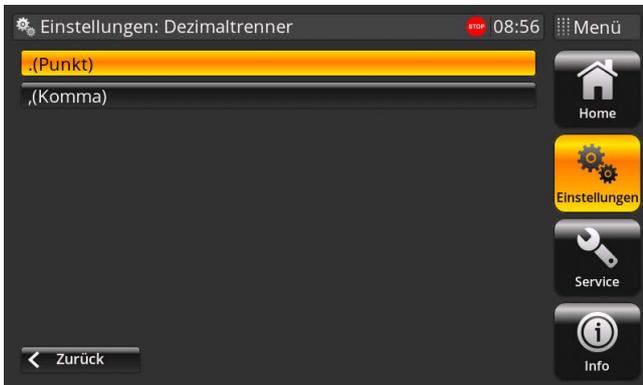
5. Mit [**< Zurück**] Rücksprung zur Anwendung **Einstellungen**.
⇒ Die Einstellung wird übernommen.

6. Bedienung über Menüfunktionen

6.4.8 Dezimaltrennzeichen

Die Einstellung des Dezimaltrennzeichens kann von Punkt (.) auf Komma (,) geändert werden und umgekehrt.

1. Schaltfläche **[Dezimaltrenner]** drücken.
2. Gewünschtes Dezimaltrennzeichen auswählen.
⇒ Das gewählte Dezimaltrennzeichen ist gelb hervorgehoben.



3. Mit [**Zurück**] Rücksprung zur Anwendung **Einstellungen**.
⇒ Die Einstellung wird übernommen.



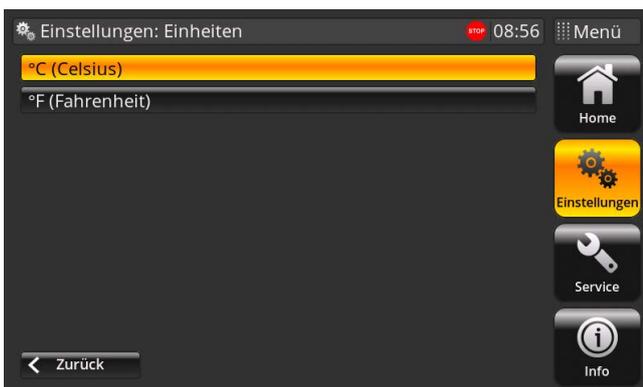
Das Datentrennzeichen des CTB9600 muss mit dem eines eventuell verbundenen PCs übereinstimmen. Dies ist auch wichtig für den Download von diversen Dateien.

6.4.9 Temperatureinheit

Die Einstellung der Temperatureinheit wird über diese Anzeige eingestellt.

Die Einheiten °C (Celsius) und °F (Fahrenheit) stehen zur Auswahl. Nach der Auswahl werden alle Temperaturwerte automatisch umgerechnet und entsprechend angezeigt.

1. Schaltfläche **[Einheiten]** drücken.
2. Gewünschte Temperatureinheit auswählen.
⇒ Die gewünschte Einheit ist gelb hervorgehoben.



3. Mit [**Zurück**] Rücksprung zur Anwendung **Einstellungen**.
⇒ Die Einstellung wird übernommen.

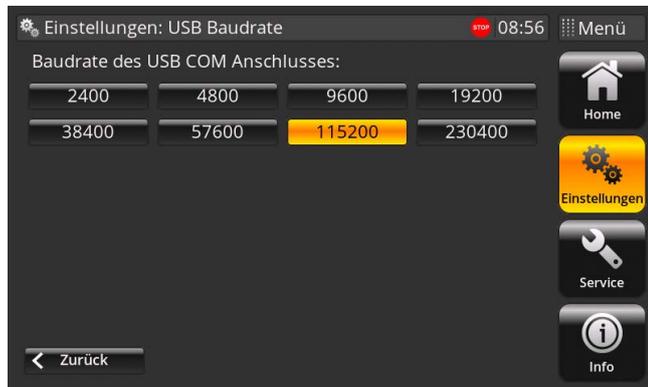
6. Bedienung über Menüfunktionen

6.4.10 USB-Baudrate

Im Bereich der Einstellung **[USB Baudrate]** können die benötigten Baudraten für die Übertragung eingestellt werden. Gewählt werden kann zwischen 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 oder 230400.

1. Schaltfläche **[USB Baudrate]** drücken.
2. Gewünschte Baudrate auswählen.
⇒ Die gewählte Baudrate ist gelb hervorgehoben.

DE

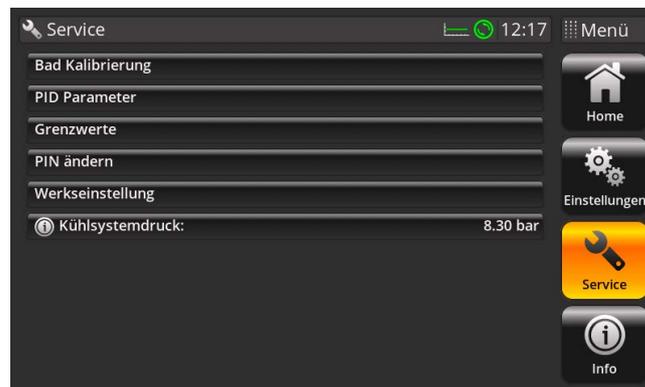


3. Mit [**< Zurück**] Rücksprung zur Anwendung **Einstellungen**.
⇒ Die Einstellung wird übernommen.

6.5 Anwendung [Service]



In der Anwendung **[Service]** werden wichtige Einstellungen für das Kalibrierbad vorgenommen. Der Zugang zu diesen Einstellungen ist nur für autorisierte Benutzer bestimmt und ist mit einem 4-stelligen PIN-Code gesichert.



Schaltfläche	Funktion
Badkalibrierung	Die Einstellungen zur Kalibrierung des Pt100-Temperaturfühlers im Bad können hier geändert werden. Es sind 5 Korrekturwerte verfügbar, die werkseitig optimal eingestellt sind. Der Zugang ist nur autorisierten Personen gestattet.
PID-Parameter	Die PID-Parameter sind werkseitig optimiert. Eine Änderung der einzelnen Parameter kann die Stabilität drastisch beeinflussen. Es sind folgende PID-Parametereinstellungen eingestellt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Proportionalband ■ Integralzeit ■ Differentialwert

6. Bedienung über Menüfunktionen

DE

Schaltfläche	Funktion
Grenzwerte	Einstellen der Sollwertbegrenzungen <ul style="list-style-type: none"> ■ Min./Max.-Temperatur ■ Heizleistungsgrenzen ■ Einstellung zum Verdichter (nur Typ CTB9600-150) ■ Einstellung zur Kapillarkühlung (nur Typ CTB9600-150)
PIN ändern	Der werkseitig eingestellte PIN-Code lautet 1946. Der Code kann im Untermenü geändert werden.
Werkseinstellung	Zurücksetzen auf Werkseinstellung
Kühlsystemdruck	Gibt den Druck im Kühlsystem an (nur Typ CTB9600-150)

Wie eingangs erwähnt ist die Anwendung **Service** passwortgeschützt.

1. Schaltfläche **[Service]** drücken.
⇒ Es öffnet sich ein numerisches Tastenfeld.
2. 4-stelliger PIN-Code eingeben.
▶ Mit [**←**] korrigieren.
3. Mit [**✓**] bestätigen.
⇒ Die Anwendung **Service** wird geöffnet.



Nach 5 Minuten Inaktivität muss der PIN-Code erneut eingegeben werden.

6.5.1 Badkalibrierung



Der Zugang zum Untermenü Badkalibrierung ist nur autorisierten Personen gestattet. Korrekturwerte dürfen nur auf der Grundlage glaubwürdiger Messungen von Personal geändert werden, das über die entsprechende Ausrüstung, Befugnisse und Kenntnisse zur Durchführung von Kalibrierungen verfügt.

Im Menü **Service** unter **Badkalibrierung** wird die Einstellungen zur Kalibrierung des Pt100-Temperaturfühlers im Bad geöffnet. Es sind 5 Korrekturwerte verfügbar, die werkseitig optimal eingestellt sind. Je nach Anwendung ist eine größere Abweichung dennoch normal.

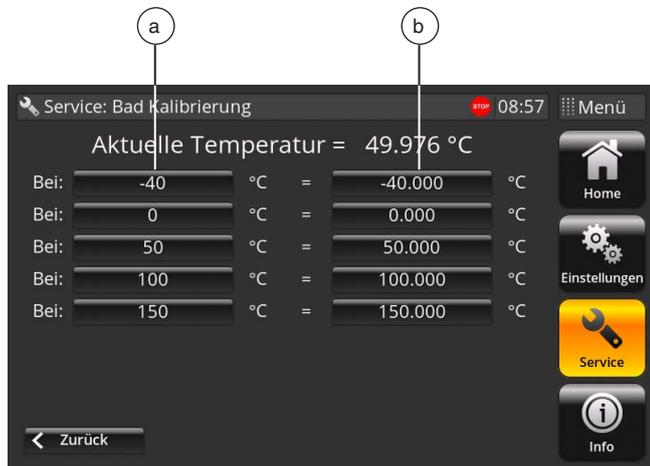
6. Bedienung über Menüfunktionen

6.5.1.1 Korrekturen bei Kalibrierbad Typ CTB9600-150

Für das Bad CTB9600-150 (-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]) sind folgende Temperaturkalibrierpunkte (a) werkseitig voreingestellt:

-40 °C, 0 °C, 50 °C, 100 °C und 150 °C

Die Korrekturwerte (b) werden eigens zu jedem Kalibrierbad ermittelt und eingetragen.



Temperaturkalibrierpunkte (a) ändern

1. Schaltfläche neben „Bei:“ (a) drücken.
⇒ Es öffnet sich ein numerisches Tastenfeld.
2. Neuen Temperaturkalibrierpunkt eingeben.
▶ Mit [X] abbrechen.
3. Mit [✓] bestätigen.
⇒ Rücksprung zur Übersicht.
4. Weitere Temperaturkalibrierpunkte korrigieren/eingeben.
5. Mit [< Zurück] Rücksprung zur Anwendung **Service**.
⇒ Die Einstellungen werden übernommen.

Korrekturwert (b) ändern

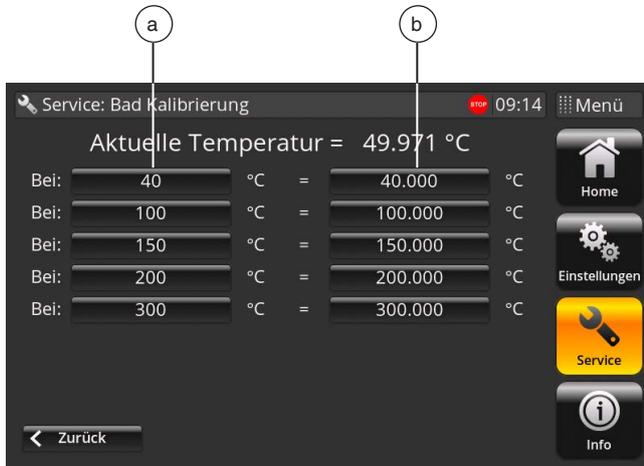
1. Schaltfläche neben dem Temperaturkalibrierpunkt (b) drücken.
⇒ Es öffnet sich ein numerisches Tastenfeld.
2. Neuer wahrer Wert mit drei Nachkommastellen eingeben.
▶ Mit [X] abbrechen.
3. Mit [✓] bestätigen.
⇒ Rücksprung zur Übersicht.
4. Weitere Korrekturwerte korrigieren/eingeben.
5. Mit [< Zurück] Rücksprung zur Anwendung **Service**.
⇒ Die Einstellungen werden übernommen.
⇒ Der Controller errechnet einen linearen Wert zwischen zwei Punkten.

6. Bedienung über Menüfunktionen

6.5.1.2 Korrekturen bei Kalibrierbad Typ CTB9600-300

Für das Bad CTB9600-300 (40 ... 300 °C [104 ... 572 °F]) sind folgende Temperaturkalibrierpunkte (a) werkseitig voreingestellt: 40 °C, 100 °C, 150 °C, 200 °C und 300 °C.

Die Korrekturwerte (b) werden eigens zu jedem Kalibrierbad ermittelt und eingetragen. Diese sollten möglichst nicht verändert werden.



Die Korrekturen der Temperaturkalibrierpunkte und der Korrekturwerte erfolgt auf die gleiche Weise wie beim CTB9600-150.

6.5.2 PID-Parameter



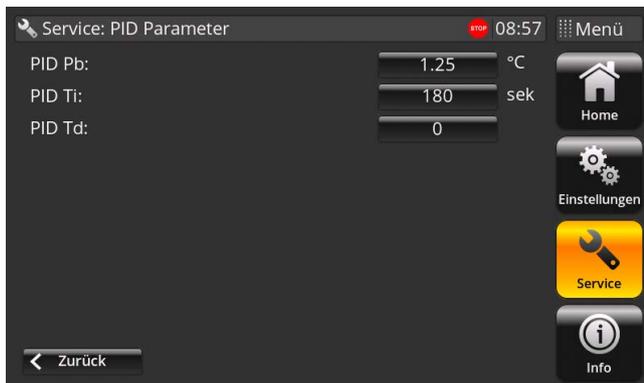
Die PID-Parameter sind werkseitig optimiert und es wird nicht empfohlen, sie zu ändern. Eine Änderung der einzelnen Parameter kann die Stabilität drastisch beeinflussen.

Im Menü **Service** unter **PID-Parameter** werden die Reglereinstellungen geändert.

Es sind folgende PID-Parametereinstellungen eingestellt:

- Proportionalband
- Integralzeit
- Differentialwert

1. Um die Werte zu ändern, auf die jeweilige Schaltfläche drücken.
⇒ Es öffnet sich ein numerisches Tastenfeld.
2. Neuen Reglerwert eingeben.
▶ Mit [X] abbrechen.
3. Mit [✓] bestätigen.
⇒ Rücksprung zur Übersicht.
4. Weitere Reglerwerte korrigieren/eingeben.



6. Bedienung über Menüfunktionen

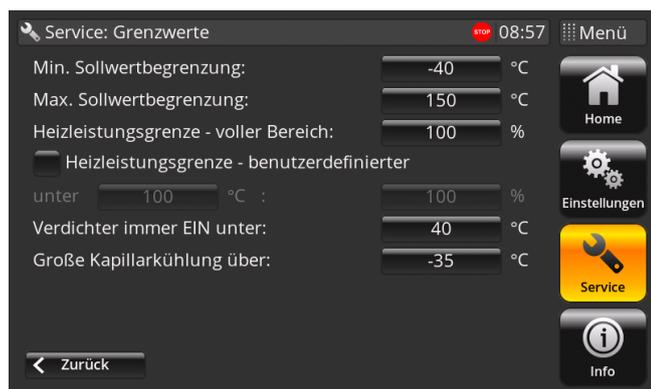
5. Mit [**< Zurück**] Rücksprung zur Anwendung **Service**.
⇒ Die Einstellungen werden übernommen.

6.5.3 Grenzwerte

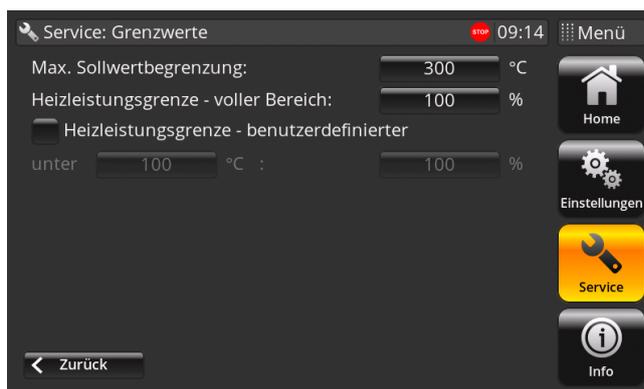
Im Menü **Service** unter **Grenzwerte** werden die **Sollwertbegrenzungen** eingestellt.
Das Menü enthält folgende Einstellungen:

- Minimale Sollwertbegrenzung in °C (nur bei Typ CTB9600-150)
- Maximale Sollwertbegrenzung in °C
- Heizleistungsgrenze in %
- Einstellung zum Verdichter in °C (nur bei Typ CTB9600-150)
- Einstellung zur Kapillarkühlung in °C (nur bei Typ CTB9600-150)

DE



Grenzwerte bei Typ CTB9600-150



Grenzwerte bei Typ CTB9600-300

1. Um die Werte zu ändern, auf die jeweilige Schaltfläche drücken.
⇒ Es öffnet sich ein numerisches Tastenfeld.
2. Neuen Grenzwert eingeben.
▶ Mit [**X**] abbrechen.



Wenn der eingegebene Wert außerhalb der voreingestellten Temperaturgrenzen des Bads liegt, kann der Wert nicht bestätigt werden.

3. Mit [**✓**] bestätigen.
⇒ Rücksprung zur Übersicht.
4. Weitere Grenzwerte korrigieren/eingeben.

Einstellen der Heizleistungsgrenze für den gesamten Bereich

5. Um die Werte zu ändern, auf die jeweilige Schaltfläche drücken.
⇒ Es öffnet sich ein numerisches Tastenfeld.
6. Neuen Grenzwert eingeben.
▶ Mit [**X**] abbrechen.
7. Mit [**✓**] bestätigen.
⇒ Rücksprung zur Übersicht.

Einstellen der Heizleistungsgrenze, benutzerdefinierter Bereich

1. Häkchen in das Kästchen setzen.
⇒ Die Schaltflächen werden freigegeben.
⇒ Die Grenzwerte in °C und % können korrigiert/eingeben werden.
2. Um die Werte zu ändern, auf die jeweilige Schaltfläche drücken.
⇒ Es öffnet sich ein numerisches Tastenfeld.
▶ Mit [**X**] abbrechen.

6. Bedienung über Menüfunktionen

3. Mit [✓] bestätigen.
 - ⇒ Rücksprung zur Übersicht.
 - ⇒ Der Regler reduziert die Heizleistung auf den eingestellten Wert.

Einstellen der Grenzwerte des Verdichters

Die Einstellung erfolgt hier ebenfalls über ein numerisches Tastenfeld.



Die hier vorgenommene Änderungen beeinflussen das Kühl-/Regelverhalten.
Es wird empfohlen die Standardeinstellungen beizubehalten.

DE

Einstellen der Kapillarkühlung

Die Einstellung erfolgt hier ebenfalls über ein numerisches Tastenfeld.



Die hier vorgenommene Änderungen beeinflussen das Kühl-/Regelverhalten.
Es wird empfohlen die Standardeinstellungen beizubehalten.

- ▶ Mit [← Zurück] Rücksprung zur Anwendung **Service**.
 - ⇒ Die Einstellungen werden übernommen.

6.5.4 PIN ändern

Im Menü **Service** unter **PIN ändern** kann der werkseitig eingestellte PIN-Code geändert werden.
Der werkseitig eingestellte PIN-Code lautet 1946.

1. Schaltfläche **[PIN ändern]** drücken.
 - ⇒ Es öffnet sich ein numerisches Tastenfeld.
2. Alten PIN-Code eingeben.
 - ▶ Der PIN-Code muss aus 4 Zeichen bestehen
 - ▶ Mit [←] korrigieren.
 - ▶ Mit [← Zurück] Eingabe abbrechen.
3. Mit [✓] bestätigen.



4. Neuen PIN-Code eingeben.
 - ▶ Der PIN-Code muss aus 4 Zeichen bestehen
 - ▶ Mit [←] korrigieren.
5. Mit [✓] bestätigen.
6. Neue PIN-Code erneut eingeben.
7. Mit [✓] bestätigen.

6. Bedienung über Menüfunktionen

DE



Neuer PIN-Code eingeben

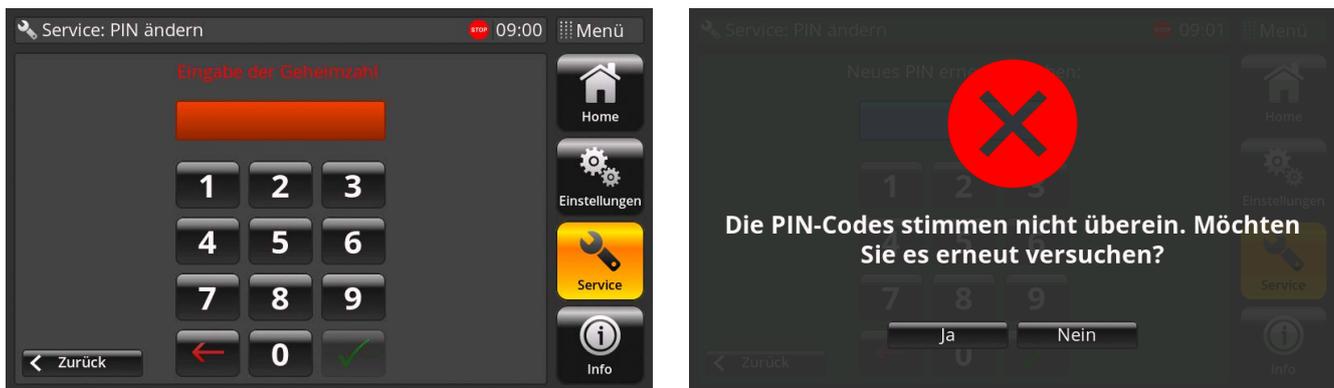
Neuer PIN-Code erneut eingeben

Nach erfolgreicher Änderung des PIN-Codes zeigt der Controller den neuen PIN-Code an und fragt, ob dieser gespeichert werden soll.

8. Durch Drücken der Schaltfläche **[Ja]** wird die Änderung des PIN-Codes bestätigen.



Wurde der PIN-Code beim zweiten Mal falsch eingegeben, erscheint eine Warnmeldung auf dem Display.



- ▶ Mit **[Ja]** erneut den neuen PIN-Code eingeben.
- ▶ Mit **[Nein]** wird die Änderung des PIN-Codes abgebrochen.

9. Mit [**< Zurück**] Rücksprung zur Anwendung **Service**.

6. Bedienung über Menüfunktionen

6.5.5 Werkseinstellung



Beim Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen werden alle Daten von der Steuerung dauerhaft gelöscht, einschließlich der Korrektur der Kalibrierdaten, der Programmeinstellungen und der Baudratenkommunikation. Nach dem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen können alte Daten nicht wiederhergestellt werden.

Die Funktion **Werkseinstellung** im Menü **Service** setzt alle Werte auf die Standardwerte zurück. Ein Zurücksetzen der Werkseinstellung überschreibt die Kalibrierdaten des Benutzers mit den Werkskalibrierdaten.

DE

- ▶ Schaltfläche **[Werkseinstellung]** drücken.
 - ⇒ Mit **[Ja]** werden die Werte auf die Standardwerte zurücksetzen.
 - ⇒ Mit **[Nein]** wird der Vorgang abgebrochen.



- ▶ Rücksprung zum Hauptmenü.

6. Bedienung über Menüfunktionen

6.6 Anwendung [Info]



In der Anwendung [Info] werden alle aktuellen Informationen zum Kalibrator angezeigt. Aufgelistet werden die Gerätedaten, Database, Kommunikation sowie aktuelle Betriebsdaten.

DE



Aufgelistet werden:

Gerätedaten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Typ und Temperaturbereich ■ Seriennummer ■ Herstelldatum ■ Betriebszeiten
Database	Adresse
Software	<ul style="list-style-type: none"> ■ Version der Benutzeroberfläche ■ Firmware
Aktuelle Betriebsdaten	Betriebszeiten

7. Störungen

7. Störungen

Personal: Fachpersonal

Schutzausrüstung: Schutzhandschuhe und Schutzbrille

Werkzeuge: Kreuzschlitzschraubendreher



WARNUNG!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch gefährliche Messstoffe

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

Im Fehlerfall können am Gerät gefährliche Messstoffe mit extremer Temperatur (über 55 °C [131 °F]) anliegen.

- ▶ Bei diesen Messstoffen müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.
- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen, siehe Kapitel 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“.



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 im Kapitel 9.2 „Rücksendung“ beachten.



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

7.1 Störungen am Kalibrierbad

Störung	Ursachen	Maßnahmen
Kalibrierbad und Touchscreen reagieren nicht mehr	Das CTB9600 befindet sich in einem undefinierten Zustand.	Kalibrierbad ausschalten, einige Minuten warten und wieder einschalten.
Keine Anzeige	Der Regler ist defekt.	→ Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
Sensorbruch	Kabelbruch oder Kurzschluss.	→ Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
Lüfter läuft nicht	<ul style="list-style-type: none"> ■ Der Lüfter ist defekt oder blockiert. ■ Der Temperaturschalter hat ggf. ausgelöst. 	→ Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
Hohe Temperatur kann nicht erreicht werden	Falsche Heizleistung eingestellt.	Einstellung der maximalen Heizleistung prüfen und ggf. korrigieren, siehe Kapitel 6.5.3 „Grenzwerte“.
Keine Funktion - Kalibrierbad kann nicht eingeschaltet werden	Die Spannungsversorgung ist nicht richtig hergestellt.	Die Spannungsversorgung und Sicherung prüfen, siehe Kapitel 10 „Technische Daten“.
	Sicherung ist defekt.	Die Sicherung muss ausgetauscht werden. → Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
	Sicherungen kurz nach Austausch wiederholt durchgebrannt.	→ Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
Erhöhte Geräuschentwicklung	Ventilator des Kühlsystems defekt.	→ Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
	Rührer bewegt sich unrund.	Rührer auf Freigängigkeit prüfen und eventuelle Fremdkörper beseitigen.
Flüssigkeit tropft aus dem Bad	Undichter Ablasshahn	Ablasshahn auf Dichtheit prüfen und ggf. schließen.
	Auffangbehälter voll	Auffangbehälter prüfen und ggf. leeren.
	Zu viel Kalibrierflüssigkeit im Tank.	Flüssigkeitspegel prüfen und bei Bedarf Flüssigkeit ablassen, siehe Kapitel 4.10 „Tankentleerung“.

DE

14506631.01 07/2024 EN/DE

7. Störungen

DE

Störung	Ursachen	Maßnahmen
Schwankende Stabilität und ungleichmäßige Verteilung bei niedrigen Temperaturen	Niedriger Füllstand	Flüssigkeitspegel und Flüssigkeitsdurchfluss prüfen, siehe Kapitel 5.8.2 „Befüllen“.
	Rührer blockiert	Rührbetrieb prüfen und Fremdkörper beseitigen.
	Rührer falsch eingestellt	Die Einstellungen des Rührers überprüfen und notfalls korrigieren.
	Falsche/alte Kalibrierflüssigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Viskosität der Kalibrierflüssigkeit prüfen ■ Kalibrierflüssigkeit austauschen
Niedrige Temperatur kann nicht erreicht werden	Verschmutzung des Kondensators	Kühlrippen des Kühlsystems prüfen und reinigen.
	Leckage am Drucksystem	Einstellungen Kühlsystemdruck in der Anwendung Service überprüfen. Sinkt der Druckwert, ist das ein Indiz für eine Leckage im Kühlsystem. → Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
	Rührer blockiert	Rührbetrieb auf Fremdkörper prüfen und diese beseitigen.
	Rührer falsch eingestellt	Die Einstellungen des Rührers überprüfen und notfalls korrigieren.
	Niedriger Füllstand	Flüssigkeitspegel und Flüssigkeitsdurchfluss prüfen, siehe Kapitel 5.8.2 „Befüllen“.

7.2 Fehlermeldungen über die Menübilder

Fehlermeldung	Ursachen	Maßnahmen
Fehler: Abschaltung wegen Übertemperatur!	Übertemperatur-Schutzthermostat ist aktiviert	<ul style="list-style-type: none"> ■ Den Flüssigkeitspegel prüfen ■ Das Rührwerk prüfen → Siehe Kapitel 7.2.2 „Fehler: Abschaltung wegen Übertemperatur!“ Falls das Problem weiterhin besteht, Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
	Lüftungsgitter verunreinigt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lüftungsgitter reinigen ■ Die Gitteröffnungen immer freihalten
Fehler: Temperaturregelungssonde!	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fehler am Temperaturfühler ■ Der Temperaturfühler ist defekt ■ Der Messerwert des Pt100-Fühlers liegt außerhalb der Grenzwerte Das Steuergerät deaktiviert automatisch die Heizung und schaltet das Gerät aus Sicherheitsgründen aus.	Der Temperaturfühler muss ausgetauscht werden. → Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
Fehler: Rührmotor gesperrt!	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fehler bei der Verriegelung des Rührwerksmotor ■ Rührermotor läuft nicht ■ Der Rührwerksmotor ist defekt Der Rührermotor ist blockiert und dreht sich nicht. Das Steuergerät schaltet aus Sicherheitsgründen automatisch die Heizung aus und schaltet das Gerät ab.	Der Rührwerksmotor muss ausgetauscht werden. → Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
Fehler: Des Kühlsystemdrucksensors	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fehler im Drucksensor des Kühlsystems ■ Der Drucksensor des Kühlsystems ist defekt 	Der Drucksensor muss ausgetauscht werden. → Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
Fehler: Batterie schwach	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Batterie hat eine zu niedrige Batterieladung ■ Die Batterie ist defekt 	Die Batterie muss ausgetauscht werden. → Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.

14506631.01 07/2024 EN/DE

7. Störungen

Fehlermeldung	Ursachen	Maßnahmen
Fehler: E/A Platine Kommunikation	Kommunikationsfehler im Input- oder Output-Board	Kommunikationsprotokoll überprüfen und ggf. korrigieren. Falls das Problem weiterhin besteht, Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
	Das I/O-Board ist defekt	Die Platine muss ausgetauscht werden. → Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
Fehler: Programmparameter einrichten	Die Sollwerte der Programmparameter liegen außerhalb des gültigen Bereichs	Einstellungen im Untermenü Sollwertbereich Grenzen prüfen und ggf. korrigieren. → Siehe Kapitel 6.4.6 „Sollwertbereich Grenze“.
Fehler: Systemparameter einrichten	Systemparameter verstellt	Einstellungen in der Anwendung Service überprüfen. Sind alle Einstellungen korrekt, das Gerät mit der Funktion Werkseinstellung auf die Werkskalibrierdaten zurücksetzen. → Siehe Kapitel 6.5.5 „Werkseinstellung“.

DE

7.2.1 Fehlerbehebung



GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom

- Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.
- ▶ Vor Beginn der Wartung/Reparatur das Gerät von der Stromversorgung trennen.
 - ▶ Die Wartung/Reparatur des Geräts darf nur durch Fachpersonal oder vom Hersteller zugelassenes Fachpersonal erfolgen.

Beispiel einer Fehlermeldung



Bei jeder Fehlermeldung erscheint diese mit der entsprechenden Bezeichnung.
Um in das Menübild der Fehlermeldung zu kommen muss mit der Schaltfläche [OK] der Fehler bestätigt werden.
Im Menübild wird neben der Fehlermeldung die aktuelle Temperatur angezeigt.

14506631.01 07/2024 EN/DE

7. Störungen

7.2.2 Fehler: Abschaltung wegen Übertemperatur!

Übertemperatur-Schutzthermostat ist aktiviert

Das Übertemperatur-Schutzthermostat wurde aufgrund einer Überhitzung des Bads aktiviert. Im Falle einer Überhitzung über die eingestellte Temperatur hinaus, schaltet das Steuergerät die Heizung automatisch ab. Wenn diese Maßnahme den Temperaturanstieg nicht verhindert, werden die Heizungen durch das Übertemperatur-Schutzthermostat automatisch abgeschaltet. In diesem Fall blinkt auf dem Display des Steuergeräts die Meldung „Fehler: Abschaltung wegen Übertemperatur!“

DE

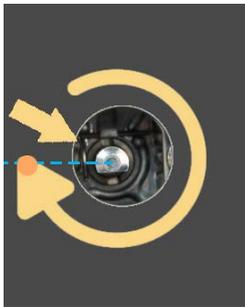
1. Überprüfen Sie den Flüssigkeitspegel und das Rührwerk.

- ▶ Wenn nicht genug Kalibrierflüssigkeit vorhanden ist, muss diese nachgefüllt werden, siehe Kapitel 5.8.2 „Befüllen“.
- ▶ Wenn es Probleme mit dem Rührer gibt, müssen die Einstellungen im Menü überprüft werden. Einstellen der Rührgeschwindigkeit, siehe Kapitel 6.4.5 „Rührer“. Vergewissern Sie sich, dass die Einstellung auf 100 % eingestellt ist.

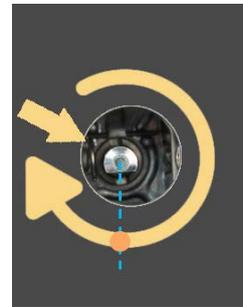
2. Übertemperatur-Schutzthermostat manuell zurückgesetzt

Nachdem die Ursache festgestellt wurde, muss das mechanische Übertemperatur-Schutzthermostat manuell zurückgesetzt werden, indem die Feder entlang der Achse des Thermostats gedrückt wird.

- ▶ Bei CTB9600-300 (40 ... 300 °C) die Achse des Thermostats bis zum Maximalwert im Uhrzeigersinn drehen.
- ▶ Bei CTB9600-150 (-40 ... +150 °C) die Achse des Thermostats bis zum Maximalwert im Uhrzeigersinn drehen und dann um 90° zurückdrehen.



Thermostat drehen im Uhrzeigersinn



Thermostat um 90° gegen den Uhrzeigersinn zurückdrehen

Haben die Maßnahmen zu keinem Erfolg geführt, Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.

8. Wartung und Reinigung

Personal: Fachpersonal

Schutzausrüstung: Schutzhandschuhe und Schutzbrille



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- ▶ Vor Beginn der Wartung/Reparatur oder Reinigung das Gerät von der Stromversorgung trennen.
- ▶ Die Wartung bzw. Reparatur des Geräts darf nur durch das Fachpersonal erfolgen.



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen und Flüssigkeiten

Heiße Flüssigkeiten können zu akuten Verbrennungen führen.

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen, siehe Kapitel 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“.
- ▶ Vor Beginn der Wartung/Reparatur oder Reinigung das Gerät / die Kalibrierflüssigkeit auf Raumtemperatur herunterkühlen.



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

8.1 Wartung



Vor dem Austausch der Schmelzsicherung das Kalibrierbad durch Ziehen des Netzkabels aus der Netzsteckdose von der Netzspannung trennen.

Dieses Gerät ist wartungsfrei.

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

Ausgenommen ist der Austausch der Kalibrierflüssigkeit.

Nur Originalteile verwenden, siehe Kapitel 11 „Zubehör und Ersatzteile“.

Sichtprüfung der Kalibrierflüssigkeit

Kalibrierflüssigkeiten verschmutzen oder altern mit der Zeit. Dies ist sehr stark abhängig von der Art der Flüssigkeit und dem Nutzungsverhalten.

Die Kalibrierflüssigkeiten sollten vor jeder Verwendung überprüft werden. Eine Sichtprüfung der Kalibrierflüssigkeiten durch die Durchflussöffnung ist obligatorisch. Die Kalibrierflüssigkeit muss ohne Verfestigungen oder Fremdstoffe fließen. Besonderer Aufmerksamkeit sollte der Viskosität der Kalibrierflüssigkeit gewidmet werden.

Eine deutliche Veränderung der Viskosität kann drauf hinweisen, dass:

- Die Kalibrierflüssigkeit verunreinigt ist
- Außerhalb ihrer Temperaturgrenzen verwendet wird
- Eispartikel enthält
- Kurz vor einem chemischen Zusammenbruch steht

Wenn die Kalibrierflüssigkeit unbrauchbar wird, muss sie ausgetauscht werden, siehe Kapitel 4.10 „Tankentleerung“. Um eine erneute Verschmutzung der Kalibrierflüssigkeit zu verhindern, ist eine Reinigung des Tanks zwingend notwendig.

8. Wartung und Reinigung

8.2 Reinigung



VORSICHT!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden

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

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Reinigungsvorgang nach Herstellervorgaben durchführen.

DE



VORSICHT!

Sachschaden durch unsachgemäße Reinigung

Eine unsachgemäße Reinigung führt zur Beschädigung des Geräts.

- ▶ Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.
- ▶ Keine harten und spitzen Gegenstände zur Reinigung verwenden.
- ▶ Keine scheuernden Tücher oder Schwämme verwenden.



Das Kalibrierbad ist regelmäßig zu reinigen, um Öl- und Staubablagerungen zu vermeiden. Das Äußere und Innere des Bads sollte mit einem weichen Tuch und einem milden Reinigungsmittel gereinigt werden.

Vor der Reinigung folgende Punkte beachten:

- ▶ Die Kalibrierflüssigkeit muss auf Umgebungstemperatur heruntergekühlt sein.
- ▶ Das Gerät muss ausgeschaltet und vom Netz getrennt sein.

8.2.1 Außenreinigung

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

8.2.2 Reinigung der Lüftungsgitter

Jedes Kalibrierbad besitzt ein engmaschiges Lüftungsgitter, durch das Kühlluft in das Gerät gefördert wird. Das Gitter je nach Luftverunreinigung in regelmäßigen Abständen durch Absaugen oder Abbürsten reinigen.



Temperatursicherung bei Übertemperatur

Ein zu geringer Luftstrom kann zum Auslösen der Temperatursicherung führen. Das Kalibrierbad ist dann nicht mehr betriebsbereit.

- ▶ Die Gitteröffnungen immer freihalten.

8. Wartung und Reinigung

8.2.3 Reinigung des Kältemittelkondensators (nur CTB9600-150)

Mindestens einmal alle 6 Monate sind die Kühlrippen des Kühlsystems zu überprüfen und zu reinigen. Für eine effiziente Kühlung muss die Kalibrierflüssigkeit immer sauber sein. Der Kältemittelkondensator befindet sich auf der Rückseite des Kalibrierbads.



- ① Kältemittelkondensator
- ② Ventilator (hinter dem Kältemittelkondensator)

DE

Die Reinigung des Kältemittelkondensators erfolgt mit einem Staubsauger. Mit Hilfe des Saugschlauchs und einem geeigneten Aufsatzes können die Kühlrippen sowie das Gitter von Staub und Verunreinigungen befreit werden.



WARNUNG!

Sachschaden durch unsachgemäße Reinigung

Eine unsachgemäße Reinigung führt zur Beschädigung des Geräts.

- ▶ Keine Druckluft verwenden.

8.2.4 Reinigung des Tanks

1. Die Kalibrierflüssigkeit vollständig aus dem Tank entfernen, siehe Kapitel 4.10 „Tankentleerung“.
 - ▶ Auf entsprechende Hinweise im Sicherheitsdatenblatt der verwendeten Kalibrierflüssigkeit achten.
2. Rückstände im Bad mit Tüchern entfernen. Falls nötig, mit destilliertem Wasser oder etwas Ethanol spülen.
3. Alles gut trocknen lassen.

Wird destilliertes Wasser benutzt, die Kalibrierflüssigkeit entfernen und den Fühlerkorb, den Magnetrührer und den Tank gut trocknen lassen.

9. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

9. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

Personal: Fachpersonal

Schutzausrüstung: Schutzhandschuhe und Schutzbrille

DE



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrische Spannungen

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- ▶ Die Demontage des Geräts darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- ▶ Gerät im stromlosen Zustand demontieren.



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr

Bei der Demontage besteht Verbrennungsgefahr durch gefährlich heiße Messstoffe.

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen, siehe Kapitel 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“.
- ▶ Vor der Demontage das Gerät auf Raumtemperatur abkühlen lassen.



WARNUNG!

Körperverletzung

Bei der Demontage besteht Gefahr durch gefährliche Messstoffe.

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Angaben im Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beachten.
- ▶ Prüf- und Kalibrieraufbauten im abgekühlten Zustand demontieren.
- ▶ Das Gerät säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdungen durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.



WARNUNG!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch gefährliche Messstoffe

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

Im Fehlerfall können am Gerät gefährliche Messstoffe mit extremer Temperatur (über 55 °C [131 °F]) anliegen.

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

9.1 Demontage

1. Die Kalibrierflüssigkeit im Kalibrierbad auf Umgebungstemperatur abkühlen.
2. Alle angeschlossenen Fühler und Geräte entfernen.
3. Das Kalibrierbad ausschalten und Netzstecker aus der Netzsteckdose ziehen.
4. Falls vorhanden, die Kalibrierflüssigkeit aus dem Kalibrierbad entfernen, siehe Kapitel 4.10 „Tankentleerung“.

9.2 Rücksendung

Beim Versand des Geräts 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 8.2 „Reinigung“.
- Zur Rücksendung des Geräts die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.



Bei Gefahrstoffen das Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beilegen.

9. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

Um Schäden zu vermeiden:

1. Das Gerät in der Verpackung platzieren und gleichmäßig dämmen.
 2. Der Transport ist nur auf einer geeigneten Unterlage oder Palette zulässig.
 3. Sendung als Transport eines hochempfindlichen Messgeräts kennzeichnen.
- ▶ Das Gerät ist ausschließlich leer, ohne Kalibrierflüssigkeiten, zu transportieren.
 - ▶ Für den Transport müssen die einzelnen Komponenten des Geräts besonders geschützt werden, damit es nicht beschädigt wird.



Hinweise zur Rücksendung befinden sich in der Rubrik „Service“ auf unserer lokalen Internetseite (Rücksendungs-Applikation).

DE

9.3 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

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

9.3.1 Verpackungen entsorgen

Die Verpackungen sind aus umweltfreundlichen Materialien hergestellt, die ohne Gefahr für die Umwelt recycelt, entsorgt oder zerstört werden können. Verpackungsabfälle müssen entsprechend den örtlichen Vorschriften entsorgt werden. Die örtlichen Vorschriften sind zu beachten.

9.3.2 Kalibrierflüssigkeit entsorgen

Die Kalibrierflüssigkeit wie im Sicherheitsdatenblatt beschrieben entsorgen.

9.3.3 Gerät entsorgen

Vor der Entsorgung folgendes durchführen:

- ▶ Stoffe und Gegenstände, die nicht zum Kalibrierbad gehören, entfernen und getrennt entsorgen.
- ▶ Das Kalibrierbad reinigen.



Um eine Gesundheitsgefährdung für die Mitarbeiter der Recyclingunternehmen auszuschließen, muss das Kalibrierbad frei von giftigen, infektiösen oder radioaktiven Stoffen sein.

Entsorgung des Elektrogeräts



Dieses Gerät ist entsprechend der EU-Richtlinie über die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) gekennzeichnet. Dieses Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

- ▶ Altgeräte zur umweltgerechten Entsorgung bei einer ausgewiesenen Annahmestelle für die Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten abgeben.
- ▶ Für eine geordnete Entsorgung nach nationalen Vorgaben sorgen und aktuell geltende Vorschriften dabei beachten.

10. Technische Daten

10. Technische Daten

10.1 Kalibrierbad

Basisinformationen	CTB9600-150	Typ CTB9600-300
Temperaturbereich	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]	40 ... 300 °C [104 ... 572 °F]
Temperaturstabilität ¹⁾	±0,008 K	±0,008 K bei 40 ... 150 °C [104 ... 302 °F] ±0,015 K bei 150 ... 300 °C [302 ... 572 °F]
Temperaturverteilung ²⁾		
Temperaturhomogenität	±0,010 K	±0,010 K bei 40 ... 150 °C [104 ... 302 °F] ±0,015 K bei 150 ... 300 °C [302 ... 572 °F]
Tankabmessungen		
Badvolumen	Ca. 22 Liter	
Maximales Füllvolumen	Ca. 21 Liter	
Badöffnung, L x B	135 x 135 mm [5,31 x 5,31 in]	
Badtiefe	500 mm [19,69 in]	
Eintauchtiefe der Temperaturfühler	Min. 20-facher Durchmesser + sensitive Länge des Sensors für optimale Ergebnisse Max. 450 mm [17,72 in]	
Temperaturregler	PID	
Gehäuse		
Abmessungen (B x H x T)	→ Siehe Technische Zeichnungen	
Gewicht (ohne Füllung)	90 kg [198,5 lb]	Ca. 70 kg [154,4 lb]

1) Maximale Temperaturschwankung an einer stabilen Temperatur über 30 Minuten, zentral positioniert.

2) Maximaler Temperaturunterschied im Kalibriervolumen.

Digitales Anzeigergerät

Display	TFT-Farbanzeige mit projektiv-kapazitivem Touchscreen mit einer Auflösung von 800 x 480 Pixel
Displaybereich	-40 ... +300 °C [-40 ... +572 °F]
Displayauflösung	0,001 °C
Einheiten	Über Menü einstellbar ■ °C ■ °F
Menüsprache	Über Menü einstellbar ■ Englisch ■ Deutsch
Funktionen	
Über Menü einstellbar	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellung der Drehzahl für das Rührwerk (Empfehlung 100 %) ■ Festlegen von einstellbaren Min./Max.-Temperaturen ■ Definieren von favorisierten Temperaturen zur schnell Auswahl ■ Festlegen von gewünschten Temperaturstabilitäten
Dezimaltrennzeichen	Umstellung des Dezimaltrennzeichens zwischen Punkt (.) und Komma (,)
Ton	Einstellung des Tastentons und des Alarms
Uhrzeit	Einstellung der Echtzeit und Format
Helligkeit	Einstellen der Bildschirmhelligkeit

10. Technische Daten

DE

Temperierung	CTB9600-150		Typ CTB9600-300	
Aufheizzeit	Ca. 15 min	Von -40 °C auf 0 °C [von -40 °F auf +32 °F]	Ca. 30 min	Von 50 °C auf 100 °C [von 122 °F auf 212 °F]
	Ca. 10 min	Von 0 °C auf 20 °C [von 32 °F auf 68 °F]	Ca. 20 min	Von 100 °C auf 150 °C [von 212 °F auf 302 °F]
	Ca. 30 min	Von 30 °C auf 140 °C [von 86 °F auf 284 °F]	Ca. 20 min	Von 150 °C auf 200 °C [von 302 °F auf 392 °F]
Abkühlzeit	Ca. 120 min	Von +20 °C auf -40 °C [von +68 °F auf -40 °F]	Ca. 9 h	Von 300 °C auf 150 °C [von 572 °F auf 302 °F]
	Ca. 200 min	Von 100 °C auf -40 °C [von +212 °F auf -40 °F]	-	-
Stabilisierungszeit 1)	Abhängig von Kalibrierflüssigkeit, Temperatur und Temperaturfühler			

1) Zeit, um einen stabilen Wert zu erreichen.

Alle Kenndaten sind bei folgenden Voraussetzungen ermittelt:

- Mit den Kalibrierflüssigkeiten KDC 200.05 und KDC 200.10 für CTB9600 (-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F])
- Mit der Kalibrierflüssigkeit KDC 200.50 für CTB9600 (40 ... 300 °C [104 ... 572 °F])
- Bei einer kontrollierten Umgebungstemperatur ($T_{amb} = 23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ [73 °F \pm 2 K])

Zubehör kann die Kenndaten beeinflussen.

10.2 Elektrischer Anschluss

Elektrischer Anschluss	CTB9600-150	CTB9600-300
Betriebsspannung	<ul style="list-style-type: none"> ■ AC 230 V, 50/60 Hz ($\pm 10 \%$) ■ AC 115 V, 50/60 Hz ($\pm 10 \%$) 	
Leistungsaufnahme	Max. 3.200 W	Max. 2.100 W
Sicherung	16 A träge 250 V	10 A träge (bei AC 230 V)
Netzkabel	AC 230 V Der Leitungsquerschnitt muss mindestens 1,5 mm ² betragen.	

10.3 Einsatzbedingungen

Einsatzbedingungen	
Einsatzort	Nur für Innenräume
Höhenlage	Bis 2.000 m [6.562 ft] über NN
Messstofftemperaturbereich	-95 ... +278 °C [-139 ... +532 °F]; abhängig von der Kalibrierflüssigkeit
Umgebungstemperaturbereich	23 °C \pm 2 °C [73 °F \pm 2 K]
Lager- und Transporttemperaturbereich	-10 ... +60 °C [14 ... 140 °F]
Relative Feuchte, Betauung	
Umgebung	15 ... 75 % r. F. (keine Betauung)
Lager	30 ... 70 % r. F. (keine Betauung)
Einbaulage	Aufrecht/senkrecht stehend

10. Technische Daten

10.4 Kommunikation

Kommunikation	
Schnittstelle	USB
Konnektivität	Serielle Kommunikation Details und weitere Möglichkeiten auf Anfrage
Baudrate	Über Menü einstellbar <ul style="list-style-type: none"> ■ 2400 ■ 4800 ■ 9600 ■ 19200 ■ 38400 ■ 57600 ■ 115200 ■ 230400
Antwortzeit	< 10 ms
Messrate	Für Display und Schnittstelle Updaterate = 1 Messwert pro Sekunde

DE

10.5 Kalibrierflüssigkeiten

Silikonöle sind entflammbar und erfordern besondere Brandschutzausrüstung und -verfahren. Eine wichtige Eigenschaft des Öls, die zu berücksichtigen ist, ist der Flammpunkt. Der Flammpunkt ist die Temperatur, bei der eine ausreichende Menge Dampf freigesetzt wird, sodass der Dampf bei ausreichender Sauerstoffzufuhr und einer Zündquelle entzündet.

Kalibrierflüssigkeit	Kalibrierbereich	Flammpunkt ¹⁾
Destilliertes Wasser (Qualität 15 µS oder besser)	5 ... 90 °C [51 ... 194 °F]	-
Silikonöl		
DC 200.05 CS	-40 ... +123 °C [-40 ... +253 °F]	133 °C [271 °F]
DC 200.10 CS	-35 ... +160 °C [-31 ... +320 °F]	163 °C [325 °F]
DC 200.20 CS	7 ... 230 °C [45 ... 446 °F]	232 °C [450 °F]
DC 200.50 CS	30 ... 278 °C [86 ... 532 °F]	280 °C [536 °F]
Ethanol 98 %	-95 ... +10 °C [-139 ... +50 °F]	16 °C [61 °F]

1) FP = Flammpunkt bei offenem Tiegel

Andere Flüssigkeiten könnten nach Absprache eingesetzt werden, sofern der Temperaturbereich und die Viskosität für den Einsatz geeignet sind. Bei der Verwendung anderer Flüssigkeiten ist immer der Flammpunkt zu beachten.

10.6 Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
CE	EU-Konformitätserklärung	Europäische Union
	EMV-Richtlinie ¹⁾ EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse A) und Störfestigkeit (Industriebereiche)	
	Niederspannungsrichtlinie	
	RoHS-Richtlinie	

1) **Warnung!** Dies ist eine Einrichtung der Klasse A für Störaussendung und ist für den Betrieb in industrieller Umgebung vorgesehen. In anderen Umgebungen, z. B. im Wohn- oder Gewerbebereich, kann sie unter Umständen andere Einrichtungen störend beeinflussen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

14506631.01 07/2024 EN/DE

10. Technische Daten

10.7 Zertifikate/Zeugnisse

Zertifikate/Zeugnisse

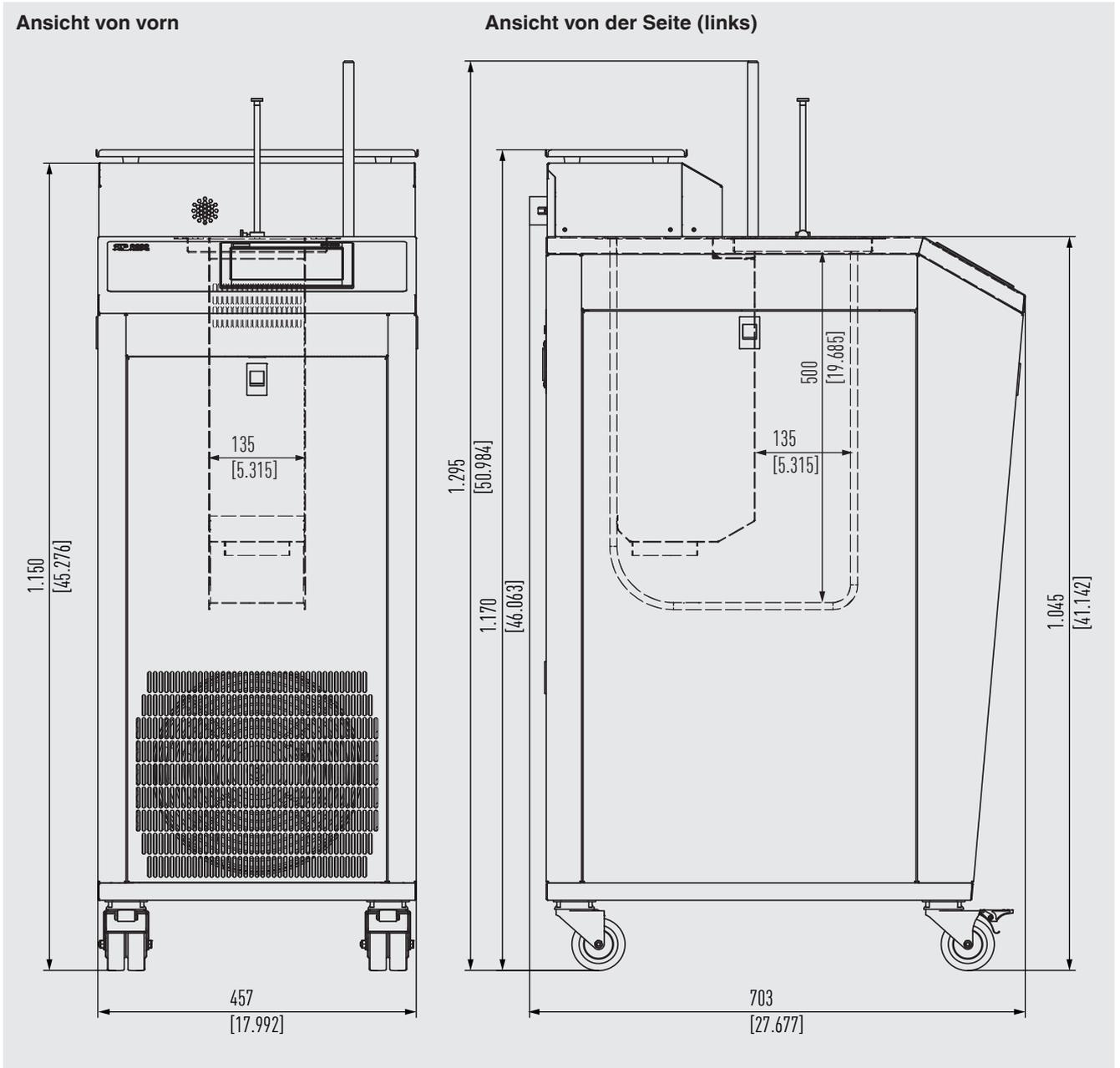
Zeugnisse

- Ohne
- Stabilitätsreport

→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

DE

10.8 Abmessungen in mm [in]

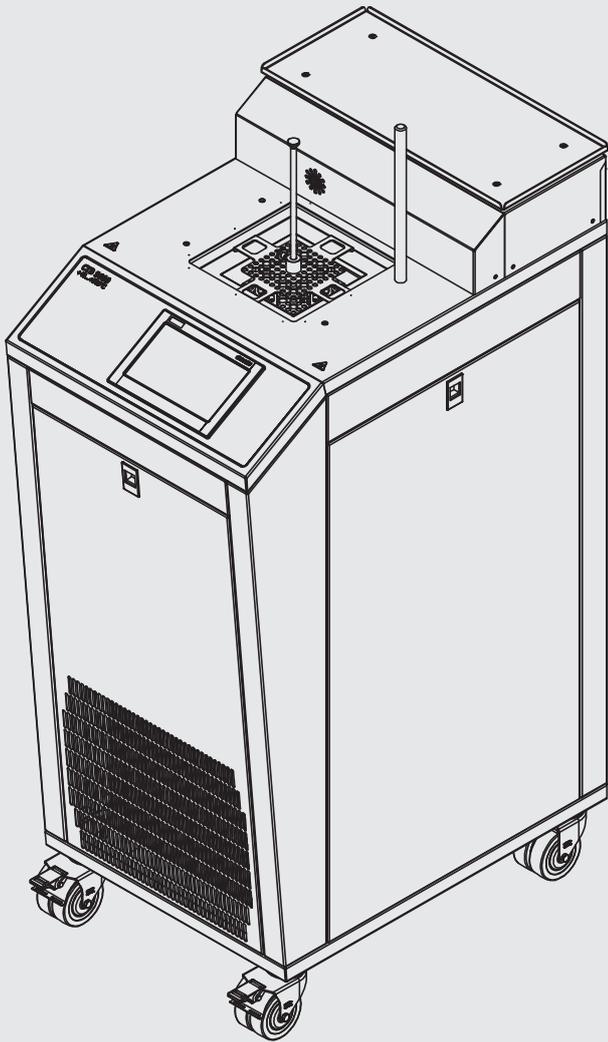


14506631.01 07/2024 EN/DE

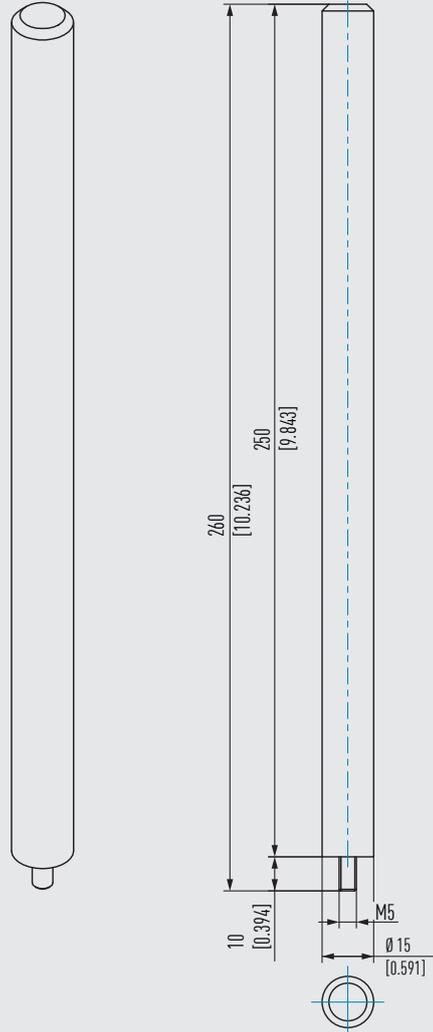
10. Technische Daten

DE

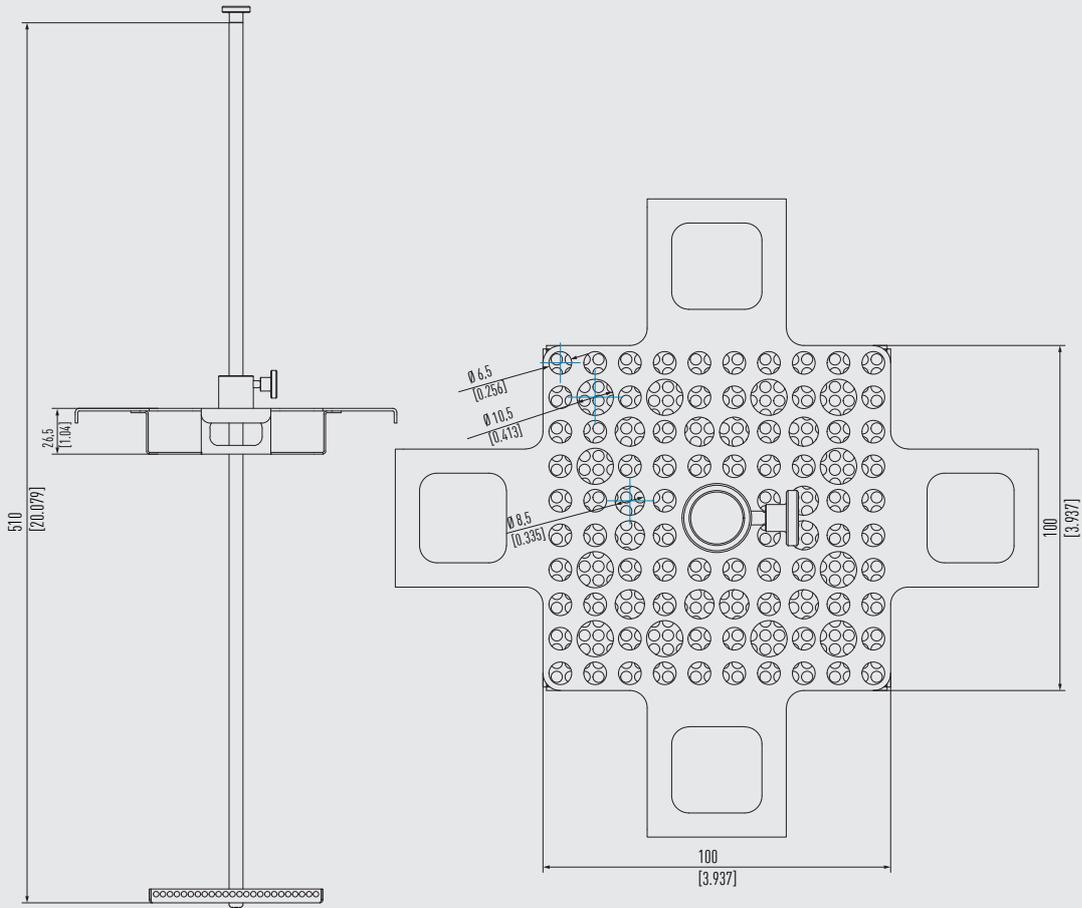
Isometrische Ansicht CTB9600



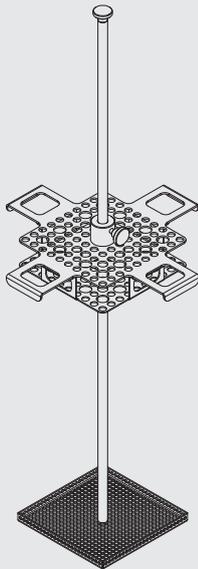
Vertikale Halterung



Fühlerkorb



Isometrische Ansicht



14506631.01 07/2024 EN/DE

11. Zubehör und Ersatzteile

11. Zubehör und Ersatzteile

DE

Beschreibung 1)		Bestellcode
		CTX-A-B5
	Silikonöl DC 200.05 In 10-Liter-Plastikkanister Für Temperaturbereich -40 ... +130 °C [-40 ... +266 °F]; FP = 133 °C [271,4 °F]	-1-
	Silikonöl DC 200.10 In 10-Liter-Plastikkanister Für Temperaturbereich -35 ... -160 °C [-31 ... +320 °F]; FP = 163 °C [325 °F]	-2-
	Silikonöl DC 200.20 In 10-Liter-Plastikkanister Für Temperaturbereich 10 ... 220 °C [50 ... 428 °F]; FP = 230 °C [446 °F]	-3-
	Silikonöl DC 200.50 In 10-Liter-Plastikkanister Für Temperaturbereich 25 ... 250 °C [77 ... 482 °F]; FP = 280 °C [536 °F]	-4-
	Badabdeckung CrNi-Stahl Mit Isolierung	-I-
	Badabdeckung CrNi-Stahl Ohne Isolierung	-N-
	Ablage für Auslesegerät	-A-
	Vertikales Halterungsset Bestehend aus: 1 x Stange mit M5-Gewinde 1 x Universalmuffe 1 x Dreifinger-Klemme	-V-
	Fühlerkorb Platte besteht aus mehreren Bohrungen für die unterschiedlichen Thermometer mit Durchmessern 6,5 mm [0,256 in], 8,5 mm [0,335 in] und 10,5 mm [0,413 in] Höhe: 510 mm [20,079 in] → Details siehe Technische Zeichnungen	-S-
	Netzkabel Länge: 1,5 m [5 ft] mit Schukostecker Für die EU	-E-
Bestellangaben für Ihre Anfrage:		
1. Bestellcode: CTX-A-B5		↓ []
2. Option:		

1) Die Abbildungen sind ein Beispiel und können sich je nach Stand der Technik in Bauform, Materialzusammensetzung und Darstellung ändern.

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

14506631.01 07/2024 EN/DE

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



Importer for UK
WIKA Instruments Ltd
Unit 6 and 7 Goya Business park
The Moor Road
Sevenoaks
Kent
TN14 5GY



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