

Micro calibration bath and multi-function calibrator,
models CTB9350, CTM9350

EN

Mikrokalibrierbad und Multifunktionskalibrator,
Typen CTB9350, CTM9350

DE



Micro calibration bath and multi-function calibrator
Models CTB9350, CTM9350

EN	Operating instructions, models CTB9350, CTM9350	Page	3 - 76
-----------	--	-------------	---------------

DE	Betriebsanleitung, Typen CTB9350, CTM9350	Seite	77 - 150
-----------	--	--------------	-----------------

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

© 11/2025 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.
WIKA® is a registered trademark in various countries.

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

Contents

1. General information	6
1.1 Abbreviations, definitions.	6
1.2 Explanation of symbols	6
2. Safety	7
2.1 Intended use	7
2.2 Improper use	8
2.3 Personnel qualification	8
2.4 Personal protective equipment	8
2.5 Labelling, safety markings	9
3. Transport, packaging and storage	10
3.1 Transport	10
3.2 Packaging and storage	10
4. Design and function	11
4.1 Overview	11
4.2 Scope of delivery	11
4.3 Description	12
4.4 Isometric view	14
4.5 Data interface	14
4.6 Interface protocol	14
4.7 Integrated measuring instrument	15
4.8 Special hazards	15
4.9 Protective conductor monitoring	15
5. Commissioning, operation	16
5.1 Setup location and operating position	16
5.2 Ambient conditions	17
5.3 Voltage supply	17
5.4 Switching the instrument on/off.	18
5.4.1 Switching on.	18
5.4.2 Warm-up time	18
5.4.3 Cooling	18
5.4.4 Switching off.	19
5.5 Using the instrument as a calibration bath	19
5.5.1 Transport cover	19
5.5.2 Operating cover	20
5.5.3 Insert for liquids	20
5.5.4 Probe basket and magnetic stirrer	20
5.5.5 Drain pump and magnetic lifter	20
5.5.6 Calibration liquids	21
5.5.6.1 Filling the calibration bath	22
5.5.6.2 Notes on the filling capacity	23
5.5.6.3 Maximum filling height for the calibration bath	23

5.6	Inserts for the multi-function calibrator (only CTM9350-165)	24
5.6.1	Inserts for temperature probe	24
5.6.2	Insert for surface measurements	25
5.6.3	Insert for infrared measurements	26
5.7	Integrated measuring instrument	27
5.8	Testing of temperature probes	27
5.9	User interface, touchscreen	28
5.9.1	Applications (apps)	28
5.9.2	Symbols of the status bars	29
5.9.3	Further definitions.	30
6.	Operation via menu navigation	31
6.1	Starting and stopping the instrument.	31
6.2	Method of operation in calibration mode within individual operating modes.	31
6.3	Applications and their functions	32
6.3.1	Start screen	32
6.3.2	“User settings” application	32
6.3.3	“Settings” application	36
6.3.4	“Remote Control” application	41
6.3.5	“Information” application	42
6.3.6	“Calibration Without Certificate” application	43
6.3.7	“Calibration With Certificate” application	46
6.3.8	“Calibration Setup” application.	50
6.3.8.1	Managing the test item (DUT).	50
6.3.8.2	Manage Test Tasks.	54
6.3.9	“View Calibration Results” application.	58
7.	Faults	60
8.	Maintenance, cleaning and calibration	61
8.1	Maintenance	61
8.2	Cleaning	61
8.2.1	External cleaning	62
8.2.2	Cleaning the ventilation grilles.	62
8.2.3	Cleaning instruments with inserts	62
8.2.4	Cleaning the calibration bath	62
8.3	Calibration.	62
9.	Dismounting, return and disposal	63
9.1	Dismounting	63
9.2	Return	64
9.3	Disposal	64
10.	Specifications	65
10.1	Specifications for micro calibration bath.	65
10.2	Specifications of the temperature multi-function calibrator	66
10.3	Specifications valid for both models CTB9350 and CTM9350	68
10.3.1	Operating conditions	68
10.3.2	Communication	68
10.3.3	Integrated measuring instrument	68

10.4 Approvals	69
10.5 Certificates	70
11. Accessories and spare parts	71
11.1 Accessories and spare parts for model CTB9350-165	71
11.2 Accessories and spare parts for model CTM9350-165.	72
12. Heating and cooling times	75
12.1 Micro calibration bath model CTB9350-165	75
12.2 Multi-function calibrator model CTM9350-165	75
12.2.1 As a temperature dry-well calibrator, infrared black body and surface temperature calibrator.	75
12.2.2 As a micro calibration bath with water and silicone oil as calibration liquid	76

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

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 notes 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.
- 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.
- Factory calibrations / DAkkS calibrations are carried out in accordance with international standards.

- Further information:
 - Internet address: www.wika.de / www.wika.com
 - Relevant data sheet: CT 46.40
CT 41.41
 - Application consultant: Tel.: +49 9372 132-0
testequip@wika.de

1.1 Abbreviations, definitions

■	Bullet
▶	Instruction
1. ... x	Follow the instruction step by step
⇒	Result of an instruction
→	See ... cross-references
2-wire	The two connection leads are used for the voltage supply. The measuring signal also provides the feeding current.
3-wire	Two connection leads are used for the voltage supply. One connection lead is used for the measuring signal.
4-wire	Two connection leads are used for the voltage supply. Two connection leads are used for the measuring signal.
RTD	Resistance thermometer
TC	Thermocouple

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.

**DANGER!**

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

**WARNING!**

... indicates a potentially dangerous situation that can result in burns, caused by hot surfaces or liquids, if not avoided.

**Information**

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

2. Safety

2.1 Intended use

The micro calibration bath or the multi-function calibrator may only be used for testing and calibrating suitable temperature measuring instruments, temperature probes and for measuring temperatures.

- ▶ The instruments are designed for indoor use only.
- ▶ Do not use the instruments to heat or warm other parts or gases.

Only use the instruments with suitable media. Permitted liquids are silicone oils, mineral oils and water, see also chapter [5.5.6 "Calibration liquids"](#).

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

The operational safety of the delivered instruments is only assured if the equipment is employed for its intended use (verification of temperature sensors). The given limit values should never be exceeded, see chapter [10 "Specifications"](#).

These instruments are not permitted to be used in hazardous areas!



This is class A equipment for emitted interference 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 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 moisture, impacts, strong magnetic fields, static electricity and extreme temperatures, do not insert any objects into the instrument or its openings). Male 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

- Refrain from unauthorised modifications to the instrument.
- Do not use this instrument in safety or emergency shutdown devices.
- Do not use this instrument in hazardous areas.
- Do not use with abrasive or viscous media.
- Do not use the instrument outdoors.
- Do not use the instrument if it is damaged.
- Do not use any extension cable or adapter plugs.
- Never put heat transfer agents into the opening of the metal block.
- Do not use any calibration liquids other than those included in the scope of delivery or those described in these operating instructions.
- Do not transport the instrument if it is too hot.
- Do not transport the instrument if it is not sealed with the transport cover.
- Don't connect lines to this instrument that are longer than 3 m [9.84 ft].
- Use of accessories which are not defined or not approved.

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

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.

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



Wear safety goggles!

Protect eyes from flying particles and liquid splashes.



Wear protective gloves!

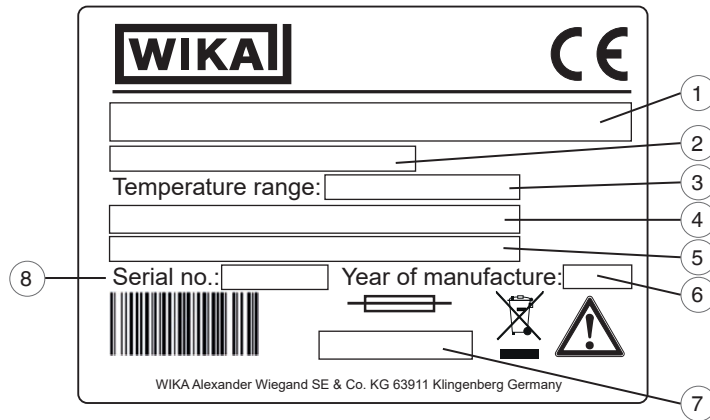
Protect hands from friction, abrasion, cuts or deep injuries and also from contact with hot surfaces and hazardous media.

2. Safety

2.5 Labelling, safety markings

Product label (example)

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



- ① Instrument designation
- ② Model designation
- ③ Temperature range
- ④ Auxiliary power
- ⑤ Auxiliary power
- ⑥ Year of manufacture
- ⑦ Microfuse
- ⑧ Serial no.

Explanation of symbols



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



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



3. Transport, packaging and storage

3. Transport, packaging and storage

3.1 Transport

EN



CAUTION!

Damage due to 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"](#).

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.

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.

3.2 Packaging and storage

Do not remove packaging until just before mounting (use).

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

Permissible conditions at the place of storage:

- Storage temperature: -10 ... +60 °C [14 ... 140 °F]
- Humidity: 30 ... 95 % relative humidity (non-condensing)

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 conditions listed above. Instruments that have already been commissioned must be cleaned before storage, see chapter [8.2 "Cleaning"](#).

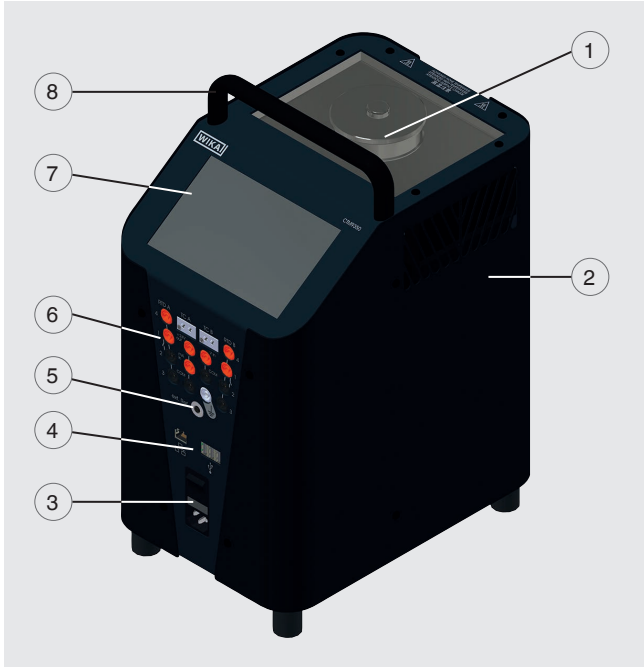
If the original packaging is not available, pack and store the instrument as described below:

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

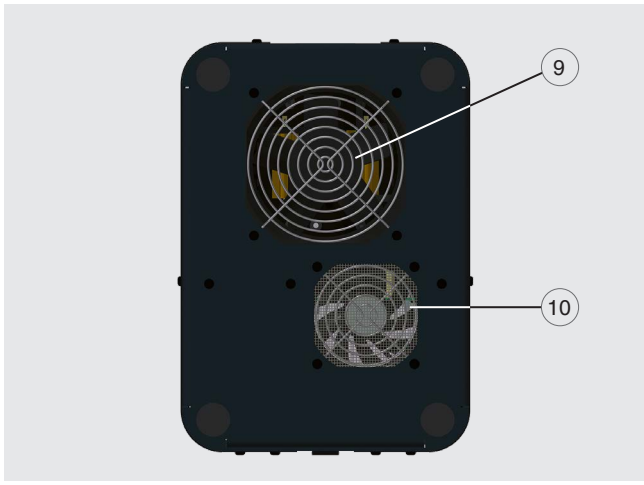
4. Design and function

4. Design and function

4.1 Overview



- ① Temperature dry well
- ② Steel case
- ③ Mains connection socket with main switch and microfuse
- ④ Interfaces for PC and network
- ⑤ Connection for external reference sensor
- ⑥ Integrated measuring instrument
- ⑦ Digital display / Display with touchscreen
- ⑧ Carrying handle
- ⑨ Fan 1: Ventilation for tank or temperature dry well cooling
- ⑩ Fan 2: Ventilation for case cooling



4.2 Scope of delivery

The micro calibration bath and the multi-function calibrator are supplied in specific protective packaging. The packaging must be set aside so that the instrument can be sent safely back to the manufacturer for calibration or repair.

Scope of delivery (standard)	Model CTB9350	Model CTM9350
3.1 inspection certificate per EN 10204 (factory calibration)	X	X
Power cord	X	X
Insert replacement tool	-	X
PC and network cable	X	X
Operating instructions	X	X
Protective packaging / Transport protection	X	X

14739784.01 11/2025 EN/DE

4. Design and function

EN

Scope of delivery (standard)	Model CTB9350	Model CTM9350
USB stick with backup function	X	X
External reference probe	-	X
Probe basket	X	X
Infrared insert	-	X
Surface insert incl. replacement tool	-	X
Insert for liquids	-	X
Drain pump	X	X
Transport cover	X	X
Magnetic stirrer with magnetic lifter	X	X
Operating cover with 5 silicone plugs	X	X

Scope of delivery (optional)	Model CTB9350	Model CTM9350
Transport case	X	X
Insert for liquids	X	-
Transition sleeves	-	X
External reference probe ¹⁾	X	-
Network switch, barcode reader and WLAN router	X	X
Standard bored insert	-	X
Clamp connectors (4 x red, 4 x black and 1 x white)	X	X
2 x thermocouple adapters	X	X
2 x split ferrite cores	X	X
2 x ferrite keys	X	X
Camera with clamping system	X	X
DAkkS calibration certificate (traceable and accredited in accordance with ISO/IEC 17025)	X	X

1) For model CTD9350-700, an insert for Air Shield must be used for the external reference probe.

Cross-check scope of delivery with delivery note.

4.3 Description

The instruments are used for testing and calibrating various temperature measuring instruments and temperature sensors and for measuring temperatures.

The instruments can be operated very easily via the touchscreen. Either predefined or user-defined test tasks are used, which control the test procedure.

The portable instruments have a compact and robust design and can therefore be used directly on-site or in the laboratory.

The instruments meet the requirements of EN 61326-1, class A (industrial area).

The instruments are a portable unit for service functions and also for industrial and laboratory tasks. The WIKA instruments are intended for the calibration of thermometers, temperature switches / thermostats, resistance thermometers and thermocouples.

The appropriate instrument should be selected depending on the application; it should be connected correctly, tests carried out and all components serviced.

The instrument is manufactured in different versions. The product label on the instrument indicates which the version is in each individual instance.

The instruments are operated via a large, easy-to-read touchscreen.

14739784.01 11/2025 EN/DE

4. Design and function

Design of the instruments

The instruments consist of a robust, black-anthracite painted steel case and are fitted with a carrying handle at the top.

Front of the case

The touchscreen for operation, as well as the power connection and the main switch, are located on the front of the instrument. For the instruments with integrated measuring instrument, additional connections are located on the front of the instrument.

Top of the case

On the top of the instrument, you will find the dry well access opening for inserting the different inserts or filling.

Block opening for inserts or filling	
CTB9350-165	Ø 60 x 170 mm [Ø 2.36 x 6.69 in]
CTM9350-165	Ø 60 x 170 mm [Ø 2.36 x 6.69 in]

Rear part of the case

The rear part of the case includes a metal block or liquid bath with an opening for the test item, accessible from the top. The metal block / liquid bath incorporate the heating or cooling elements and the temperature probe for determining the reference temperature. The metal block and the liquid bath are thermally insulated.

Rear of the instrument

On the rear of the instrument is the product label with the key information about the particular model.

Temperature range	
CTB9350-165 and CTM9350-165	-30 ... +165 °C [-22 ... +329 °F]

Wide-range mains adapter	
CTB9350-165 and CTM9350-165	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz

Furthermore, the individual serial number and the microfuse rating is given.

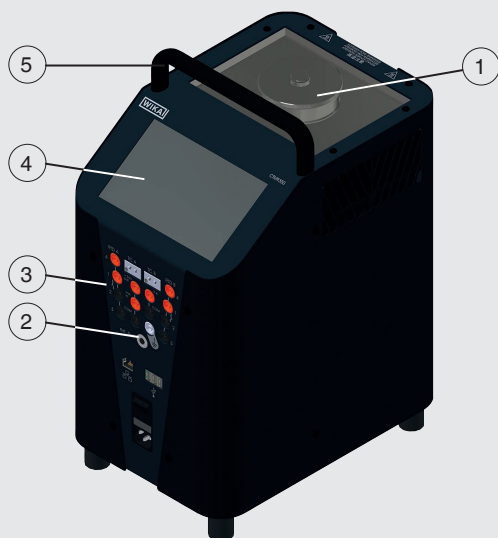
Underside of the instrument

There are two fans located on the underside of the instrument. These fans must not be obstructed in any way.

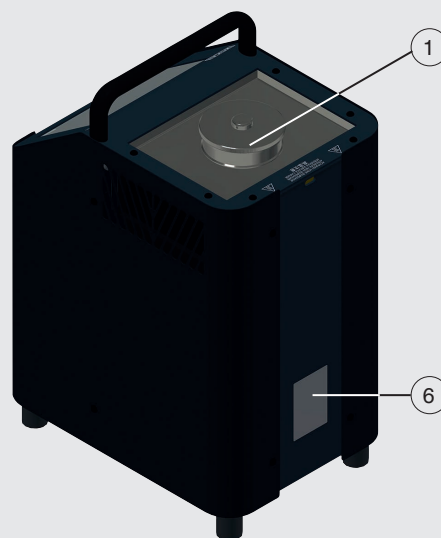
4. Design and function

4.4 Isometric view

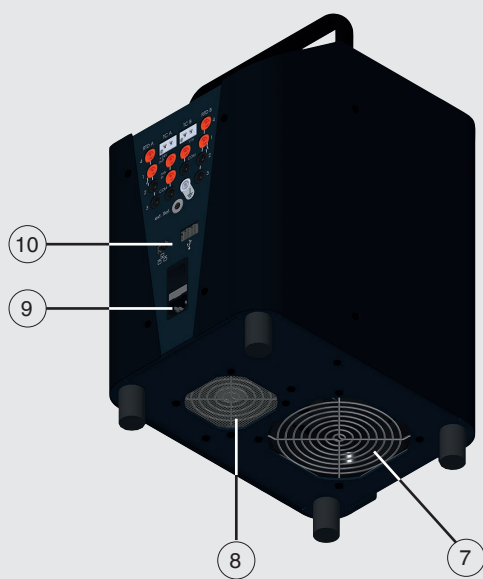
View from the front



View from the rear



View from below



- ① Temperature dry well / Liquid bath
- ② Connection for external reference sensor
- ③ Integrated measuring instrument
- ④ Digital display / Display with touchscreen
- ⑤ Carrying handle
- ⑥ Product label
- ⑦ Fan 1: Ventilation for tank or temperature dry well cooling
- ⑧ Fan 2: Ventilation for case cooling
- ⑨ Mains connection socket with main switch and microfuse
- ⑩ Interfaces for PC and network

4.5 Data interface

The instruments are equipped with an Ethernet interface. No further software is needed for communication. With the aid of a computer, commands can be sent directly to the instrument via the interface cable supplied. Furthermore, 3 USB interfaces are available. These are used to export the measurement reports.

We can send you the corresponding interface protocol on request.

4.6 Interface protocol

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


4. Design and function

4.7 Integrated measuring instrument



Valid for instruments with integrated measuring instrument:

The connections of the integrated measuring instrument at a glance:

Integrated measuring instrument	
RTD A / B	<ul style="list-style-type: none"> ■ Resistance thermometer (type Pt100, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni 500, Ni1000) ■ 2-, 3- or 4-wire connection ■ 2 channels
TC A / B	<ul style="list-style-type: none"> ■ Thermocouples (type K, J, N, E, T R, S and B) ■ 2 channels
mA in	<ul style="list-style-type: none"> ■ Connection for current signal ■ DC 0 ... 24 mA ■ 1 channel
V in	<ul style="list-style-type: none"> ■ Connection for voltage signals ■ DC 0 ... 12 V ■ 1 channel
Switch test	<ul style="list-style-type: none"> ■ Female connector 1 and 2 ■ 2 channels
+24V out	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transmitter supply ■ DC 24 V / max. 24 mA
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grounding socket
ext. Ref.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Connection for external reference probe



4.8 Special hazards

Thermal fuse

For safety, the instruments are 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. Once the metal block and the liquid bath have cooled down, send the instrument to WIKA for inspection.



The instruments have been designed as measurement and control instruments.

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

4.9 Protective conductor monitoring

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

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

5. Commissioning, operation

5. Commissioning, operation

Personnel: skilled personnel

Protective equipment: protective gloves and safety goggles

EN



WARNING!

Risk of burns

Touching the hot metal block, the hot bath liquid or hot test items can lead to acute burns.

- ▶ Do not leave the instrument unattended during operation or when cooling down.
⇒ The safe temperature lies at $\geq 5 \dots \leq 40 \text{ °C}$ [$\geq 41 \dots 104 \leq \text{°F}$].
- ▶ Before transporting or touching the calibration instruments, make sure that they have cooled down sufficiently.
- ▶ In order that the calibration instruments can be brought quickly from a higher to a lower temperature, set the set temperature to a lower temperature (e.g. room temperature).
- ▶ Never let the metal block, the tank or the calibration insert, or the test item to come into contact with temperatures over 40 °C [104 °F] or under 5 °C [41 °F].
- ▶ Let the instrument cool down before removing the test item, cleaning the tank, changing the insert or switching the instrument off.



WARNING!

Fire hazard

Fire hazard due to 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 due to hazardous media

Upon contact with hazardous media (e.g. with flammable or toxic substances) and also 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"](#).



Wear safety goggles!

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



Wear protective gloves!

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

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.

5.1 Setup location and operating position

The operating position of the micro calibration bath or the multi-function calibrator is in the vertical orientation, since this guarantees an optimal temperature distribution in the metal block or liquid bath.

- Only suitable for indoor use, do not use outdoors.
- Only operate vertically on a flat surface. The base must be stable, clean and dry.
⇒ If the operating position deviates from this, the stability and the specified properties of the instruments are not guaranteed.
- At higher test temperatures, use a sufficiently large, fireproof base.

5. Commissioning, operation

EN

- The instrument must be set up in such a way that it can always be switched off.
- Do not use the instrument with abrasive or viscous media.
- Only use the accessories specified and authorised by WIKA.



WARNING!

Danger of overheating

The instrument can be destroyed through overheating.

- ▶ Ensure sufficient ventilation.
- ▶ Ensure sufficient distance between the instrument and any walls.
- ▶ Remove possible heat sources.
- ▶ Do not place inside a cupboard or other structure.
- ▶ Do not block or cover the ventilation openings.



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

5.2 Ambient conditions

Permissible conditions at the place of use:

- Operating temperature: 0 ... 50 °C [32 ... 122 °F]
- Humidity: < 80 % relative humidity to 31 °C [88 °F] (non-condensing)
decreasing linearly to 50 % relative humidity at 40 °C [104 °F] (non-condensing)

5.3 Voltage supply



DANGER!

Danger to life due to electrical current

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

- ▶ The instrument may only be installed and mounted by skilled personnel.
- ▶ 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!
- ▶ Only ever use the power cord supplied.
- ▶ Set the instrument up in such a way so that it can always be switched off.
- ▶ Before replacing the microfuse, cleaning, maintenance/servicing and in the event of danger, the instrument must be disconnected by unplugging the power cord from the mains socket.

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.

- Therefore, ensure that the connector is always freely accessible and easily reachable.
- The mains socket must be freely accessible at all times!
- 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 instrument to a properly installed and grounded socket for safety plugs.
- Do not use any extension cable or adapter plugs. that are longer than 3 m [9.84 ft].



The instruments 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 instrument.
- ▶ Then insert the connector of the power cord into a suitable socket.

5. Commissioning, operation

5.4 Switching the instrument on/off

Start-up procedure

Moisture can penetrate the heating elements (magnesium oxide) after transport, storage or prolonged non-usage of the instrument.

To dry the instrument, it must be heated up slowly. During this process, the instrument will not yet have reached the required insulation voltage for protection class I.

- ▶ Heat the instrument for at least 15 minutes to 120 °C [248 °F] to dry out the heating elements.

5.4.1 Switching on

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

5.4.2 Warm-up time

Allow the instrument to warm up for at least one hour before the first calibration, e.g. before starting the first test point.

- ⇒ This will ensure the best performance to the specifications.



For safety reasons, the fan runs at its highest power level on switching the instrument on. As soon as the internal reference probe has measured a safe temperature, the fan speed is adjusted.

5.4.3 Cooling



WARNING

Risk of burns

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

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

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

To avoid injury or material damage, it is necessary to bring the instrument into a defined operating state.

There are two variants:

- Select a test point in the safe temperature range ($\geq 5 \dots \leq 40 \text{ °C}$ [$\geq 41 \dots 104 \leq 40 \text{ °F}$]).
- Select the menu item “Safe Temperature Range” as the behaviour at the end of the test task, see chapter [6.3.8.2 “Manage Test Tasks”](#).

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 metal block and liquid bath and case is guaranteed nevertheless.

5. Commissioning, operation

EN

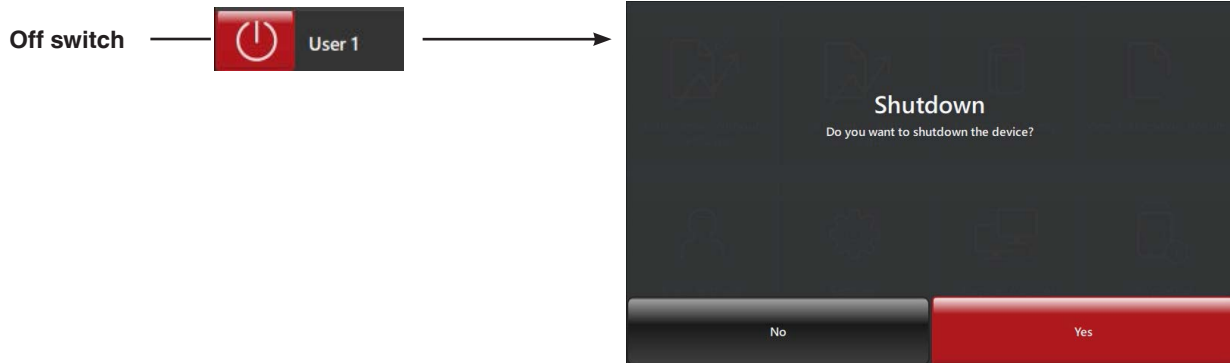
5.4.4 Switching off



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

- ▶ Only switch the instrument off once it has reached the safe temperature range.

- ▶ The instrument is switched off via the [⏻] button.
⇒ After pressing this button, the menu screen “**Shutdown**” is shown.



- ▶ With [**No**], return to the main screen.
- ▶ With [**Yes**], the instrument is shut down.
⇒ The instrument controls the temperature to the safe temperature range.
⇒ The message “**Please wait - instrument is being brought to a safe temperature**” is displayed.

The safe temperature range is reached.

- ▶ The message “**You can now switch the instrument off**” is shown.
- ▶ Switch the instrument off via the main switch.

5.5 Using the instrument as a calibration bath

The calibration baths are used to check probes with special shapes or dimensions. The direct contact of the probe with the calibration liquid ensures very good heat transfer.

The calibration bath includes the following accessories:

- Transport cover
- Operating cover
- Insert for liquids
- Probe basket and magnetic stirrer
- Drain pump and magnetic lifter

5.5.1 Transport cover

The transport cover serves to securely close the calibration bath. It prevents the calibration liquid from escaping during transport.



The transport cover is fitted with a safety valve. If the instrument is closed when still warm, unacceptable pressures can build up. To avoid overpressure, which can destroy the instrument, the safety valve is triggered at a pressure of approx. 1.5 bar [21 psi]. This can lead to hot vapour escaping.

5. Commissioning, operation

5.5.2 Operating cover

The use of the operating cover is recommended. By not using the operating cover, the specifications may not be met.

The operating cover fulfils various tasks during operation.

- It reduces the evaporation of the calibration liquid to a minimum.
- It reduces the cooling from the surface of the calibration liquid.
- It offers a stable placement of the test items in the calibration bath.

The operating cover is screwed onto the calibration bath and has five openings for test items. The unused openings can be sealed using matching silicon sealing plugs.



EN

5.5.3 Insert for liquids

Use the insert for liquids when:

- There are frequent switches between the dry well, infrared, surface and calibration bath functions.
- Different calibration liquids are often used.

The insert for liquids is put into the tank using the replacement tool.

The insert for liquids can be closed with a corresponding lid, just like the tank.

Both lid screw connections are leak-proof so that the calibration liquid can remain in the tank or insert for liquids during transport.



WARNING!

Risk of burns!

Hot liquids can lead to acute burns.

- ▶ Only remove the insert for liquids if the instrument has reached room temperature.
- ▶ The filling height must be matched to the relevant calibration liquid and the temperature.

5.5.4 Probe basket and magnetic stirrer

The probe basket protects the magnetic stirrer.

It prevents the immersed probes from blocking the magnetic stirrer.

The probe basket ensures the stirring function.

The magnetic stirrer ensures an even temperature distribution within the calibration liquid.



The magnetic stirrer is a wear part.

5.5.5 Drain pump and magnetic lifter

The drain pump is used to pump out the calibration liquid from the tank of the calibration bath. The magnetic stirrer is removed using the magnetic lifter.

Both operations are necessary before inserting another calibration insert into the instrument.

5. Commissioning, operation

EN

5.5.6 Calibration liquids



WARNING!

Hazardous substances: calibration liquids

Improper handling can lead to poisoning or personal injury.

- ▶ Wear the requisite protective equipment, see chapter 2.4 “[Personal protective equipment](#)”.
- ▶ Observe the information in the material safety data sheet for the corresponding medium.
- ▶ Before working with calibration liquids, read the material safety data sheet.
 - ⇒ The current material safety data sheet can be found at www.wika.com on the respective product page.
- ▶ Before any transport with calibration liquids, allow the instrument to cool down. The transport cover is fitted with a safety valve. If the instrument is closed when still warm, unacceptable pressures can build up. To avoid overpressure, which can destroy the instrument, the safety valve is triggered at a pressure of approx. 1.5 bar [21.76 psi]. This can lead to hot vapour escaping.



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 hazardous media.

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

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

To achieve the greatest possible accuracy for the calibration bath, a suitable calibration liquid must be used.

The calibration liquid is poured directly into the tank or into an insert for liquids.



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

Use of calibration liquids

Recommended calibration liquids for the different temperature ranges:

Water as a calibration liquid

Only use distilled water, otherwise the liquid tank can become strongly calcified and soiled.

Mineral oil as a calibration liquid

- ▶ WIKA only ever delivers the calibration baths with silicone oil.
- ▶ The use of mineral oil is possible, but is at your own responsibility. The risk shall pass to the customer and our warranty shall expire.
- ▶ Observe the material safety data sheet for the mineral oil used.

Silicone oil as a calibration liquid

- ▶ Only use the silicone oil included within the scope of delivery or specified in these operating instructions.
- ▶ Observe the information in the material safety data sheet for the corresponding medium.
- ▶ When working with silicone oil, sufficient ventilation should be ensured in the room since it can give off pollutants.
- ▶ Spilt silicone oil leads to an extreme danger of slipping. Clean the affected areas with suitable agents.
- ▶ Since silicone oil is hygroscopic, after use, always close the calibration bath using the transport cover.
- ▶ Avoid getting silicone oil into the eyes.
 - ⇒ For first aid measures, see current material safety data sheet

5. Commissioning, operation

EN

Calibration liquid	Calibration range	Flash point ¹⁾
Distilled water	5 ... 90 °C [51 ... 194 °F]	-
DC 200 fluid with 5 CS	-40 ... +130 °C [-40 ... +266 °F]	133 °C [271 °F]
DC 200 fluid with 10 CS	-35 ... +160 °C [-31 ... +320 °F]	163 °C [325 °F]
DC 200 fluid with 20 CS	7 ... 220 °C [45 ... 428 °F]	232 °C [450 °F]
DC 200 fluid with 50 CS	25 ... 270 °C [77 ... 518 °F]	280 °C [536 °F]

1) Flash point with open cup



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.

5.5.6.1 Filling the calibration bath

- ▶ Clean the tank
- ▶ Replace the worn magnetic stirrer
- ▶ Exchange the contaminated, cloudy calibration liquids



Pay attention to the maximum filling height, see chapter [5.5.6.3 "Maximum filling height for the calibration bath"](#). When filling, leave sufficient space for expansion when heated, displacement by probes and increase by stirring.

Only with insert for liquids

1. Screw the lid off the tank or the insert for liquids.
2. Put the insert for liquids into the tank using the replacement tool.
3. Place the magnetic stirrer in the tank or insert for liquids.
4. Insert the probe basket.

1. Place the test items in the probe basket.
⇒ This takes into account the volume of the probes to be tested.
2. Pour the calibration liquid directly into the tank or into an insert for liquids.
⇒ Still leave enough space for further level increase.
⇒ If necessary, remove the test items again.
3. Screw the operating cover onto the tank.
4. Insert the test items through the operating cover into the tank or insert for liquids.



Collect spilt calibration liquids immediately and dispose of them properly.

5. Commissioning, operation

EN

5.5.6.2 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 liquid overflows, this leads to contamination and can damage the instrument.

Make sure that the maximum filling height is not exceeded during operation.

The filling height in the tank or insert for liquids increases due to:

- Expansion during heating

The calibration liquids expand to different degrees when heated. The increase in filling height depends on the calibration liquids 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.

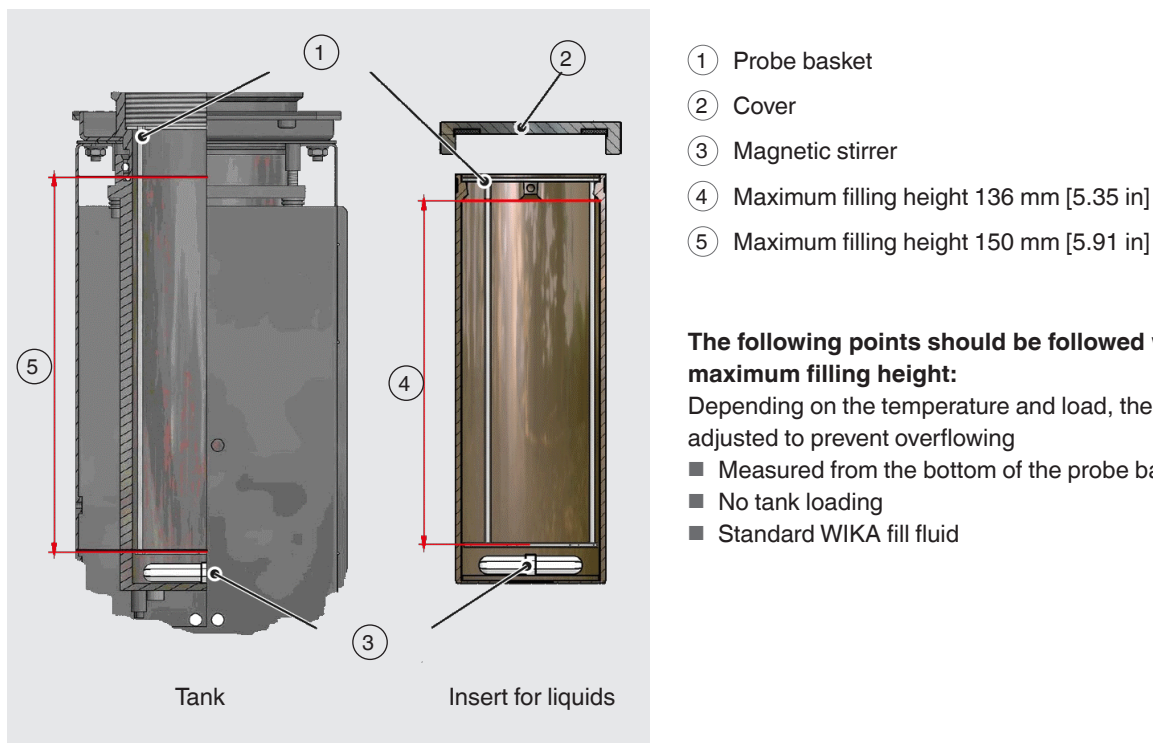
The max. filling capacity approx. 0.45 litres.

Insert for liquids

The maximum filling height for the insert for liquids is located below the holders of the replacement tool.

The max. filling capacity approx. 0.32 litres.

5.5.6.3 Maximum filling height for the calibration bath



5. Commissioning, operation

5.6 Inserts for the multi-function calibrator (only CTM9350-165)



CAUTION!

Damage to material

The use of heat transfer agents (oil, thermal compound or other agents) can lead to incorrect measurements and damage to the instrument.

The opening in the metal block of the instrument is only suitable for operation with transition sleeves or calibration inserts.

- ▶ Never put heat transfer agents into the opening of the metal block.
- ▶ Only calibration baths are suitable for operation with heat transfer agents.

The function of the multi-function calibrator is determined by the insert. The required insert is inserted into the opening of the metal block or tank.

This makes it easy to switch between dry well, infrared, surface and micro calibration bath functions.

Inserts for temperature probe	Insert for surface measurement	Insert for infrared measurement
For properties and uses, see chapter 5.6.1 "Inserts for temperature probe" .	For properties and uses, see chapter 5.6.2 "Insert for surface measurements" .	For properties and uses, see chapter 5.6.3 "Insert for infrared measurements" .

5.6.1 Inserts for temperature probe

For the calibration of straight temperature probes, inserts with single or multiple bores are used.

In order to achieve the greatest possible accuracy, the use of exactly matched inserts is necessary. For this, the diameter of the test item must be accurately determined. The bore for the insert is obtained by adding +0.5 mm [+0.02 in].



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

Inserting

- ▶ Only use the inserts supplied, made of the appropriate material.
 - ⇒ Should there be any doubt, contact WIKA for clarification.
- ▶ Place the suitable insert into the metal block, using the replacement tool.
- ▶ Centre the insert so that there is an even air gap between the inserts and the block.

The inserts must fit very tightly in the calibrator. By pressing on the sleeve, you can check whether it is securely seated on the bottom.

5. Commissioning, operation

EN

External reference probe

- ▶ Align the insert so that the bore for the external reference probe is at the 12 o'clock position.

Removal and cleaning

- ▶ Let the multi-function calibrator cool down before removing the insert.
- ▶ Pull the insert out of the metal block using the replacement tool.
- ▶ After use, clean the insert and the well. This prevents the sleeves from becoming jammed in the heating block.

5.6.2 Insert for surface measurements

The functionality of the multi-function calibrator with the surface insert is suited to a simple and the most accurate calibration possible of surface probes.

Fit the insert, which is hollow and long from the bottom, into the block using a special replacement tool.

The sleeve also has three bores (1 x 3 mm, 1 x 3.1 mm and 1 x 4.5 mm [1 x 0.118 in, 1 x 0.122 in and 1 x 0.177 in]) directly under the surface for the external reference probes, so that the correct surface temperature can be monitored at all times.



Inserting

- ▶ Place the insert for surfaces into the metal block, using the replacement tool.
- ▶ Centre the insert so that there is an even air gap between the inserts and the block.

External reference probe

- ▶ Align the insert so that the bore for the external reference probe is at the 12 o'clock position.

Removal and cleaning

- ▶ Let the multi-function calibrator cool down before removing the insert.
- ▶ Pull the insert out of the metal block using the replacement tool.
- ▶ After use, clean the insert and the well. This prevents the sleeves from becoming jammed in the heating block.



The calibration of surface temperature probes is very difficult and not without controversy. Temperature probes mounted on surfaces dissipate heat from the surface and create a cold zone on the surface being measured. With the multi-function calibrator, the calibration temperature is created in a specially designed surface insert and measured directly under the surface by a reference thermometer. The reference thermometer also determines the temperature of the cold zone through integration of the temperature along the sensitive length of the reference thermometer and thus provides a true temperature calibration of surface temperature probes.

The sleeve is designed so that the supplied external reference provides the best possible result, since the depth of the bore is adjusted to the sensitive length.

If a separate external reference is used for comparative calibration, ensure that the sensitive length is known and it lies in the centre of the calibration surface.

5. Commissioning, operation

5.6.3 Insert for infrared measurements

The functionality of the multi-function calibrator with the infrared insert is suited to a quick and simple calibration of non-contact thermometers.

EN

Fit the hollow and specially designed insert into the block using a special replacement tool. The sleeve also has three bores in the edge with 2 x 3.5 mm and 1 x 4.5 mm [2 x 0.14 in and 1 x 0.18 in], for the accurate monitoring of the temperature via external reference probes. Thus, the accurate temperature inside the insert can be measured.

The insert has a special design and surface finish on the inside. Through this, an emissivity of 0.9994 (black body) is achieved.



The measuring spot of the infrared thermometer must map onto the bottom of the insert during calibration. The measuring spot must therefore be smaller than the internal diameter and must not touch on the wall of the insert.

Inserting

- ▶ Place the insert for infrared measurement into the metal block, using the replacement tool.
- ▶ Centre the insert so that there is an even air gap between the inserts and the block.

External reference probe

- ▶ Align the insert so that the bore for the external reference probe is at the 12 o'clock position.

Removal and cleaning

- ▶ Let the multi-function calibrator cool down before removing the insert.
- ▶ Pull the insert out of the metal block using the replacement tool.
- ▶ After use, clean the insert and the well. This prevents the sleeves from becoming jammed in the heating block.



Bores for external reference probes



With temperatures $< 0\text{ °C}$ [$< 32\text{ °F}$] and higher air humidity, ice or dew can form in the insert. This can falsify the calibration. By capping the measurement port, the ice or dew formation can be strongly reduced.

- Leave the measurement port closed as long as possible.
- Open the measurement port for a short while for the measurement.
- Remove any ice or dew present by heating the insert.

5. Commissioning, operation

5.7 Integrated measuring instrument



Valid for instruments with integrated measuring instrument:

Connecting the test item

- ▶ Connect the cable ends with clamp connectors or the thermocouple adapter to the appropriate inputs.
- ▶ If necessary, connect the cable shield to the grounding socket.

Connecting the test item with standard signal (mA or V)

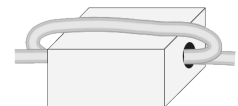
- ▶ Connect the temperature probe to the integrated measuring instrument as follows:

Pin assignment		
With voltage supply via the instrument		
3-wire test item	Current signal	<ul style="list-style-type: none">■ Voltage supply of test item: "+24 V out"■ Signal: "mA in"■ GND: GND
	Voltage signal	<ul style="list-style-type: none">■ Test item voltage supply: "+24 V out" (test item must be suitable for a voltage of max. 24 V)■ Signal: "V in"■ GND: GND
2-wire test item	Current signal	<ul style="list-style-type: none">■ Voltage supply of test item: "+24 V out"■ Signal: "mA in"
	Voltage signal	Not possible
Without voltage supply via the instrument		
2-wire test item	Current signal	<ul style="list-style-type: none">■ Signal: "mA in"■ GND: GND
	Voltage signal	<ul style="list-style-type: none">■ Signal: "V in"■ GND: GND

Attaching split ferrite core

If the probe cable does not have a cable shield and the measuring result is affected by electromagnetic interference, the use of a split ferrite core is recommended.

Basically, suitable ferrite cores are those into which the sensor cable can be inserted with a winding and whose attenuation properties match the interference frequency.



- ▶ Place the probe cable with one winding in a suitable ferrite core.
- ▶ Place the split ferrite core as close as possible to the connection sockets of the measuring instrument and close it.

Opening a split ferrite core

- ▶ Open the split ferrite core using the ferrite key supplied with it.

5.8 Testing of temperature probes

To test temperature probes, connect a separate temperature measuring instrument to the test item. By comparing the temperature displayed on the external measuring instrument with the reference temperature, there is evidence of the status of the test item. This ensured that the test item requires a short time until it reaches the temperature of the metal block or liquid bath.



Before calibration, clean the temperature probe and sensors

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

5. Commissioning, operation

5.9 User interface, touchscreen





When the instrument is switched on, after some time, the main screen appears:



5.9.1 Applications (apps)





On the home page, there are eight applications:

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

Item	Application and meaning
1	 <p>Calibration Without Certificate Carrying out a quick calibration is possible. Here, temperatures can be approached very easily and a test item can be tested. You can choose whether to use the instrument with or without an external reference. For further information, see chapter 6.3.6 “Calibration Without Certificate” application.”</p>
2	 <p>Calibration With Certificate Carrying out a calibration with a pre-defined test task. A calibration certificate is created on the basis of the measuring results and the data previously entered for the test item. For further information, see chapter 6.3.7 “Calibration With Certificate” application.”</p>
3	 <p>Calibration Setup Here, data for the calibration is stored that will later be used to create the calibration certificate. For further information, see chapter 6.3.8 “Calibration Setup” application.”</p>
4	 <p>View Calibration Results Display of all calibrations already performed and their measuring results. Data export to a USB stick is possible For further information, see chapter 6.3.9 “View Calibration Results” application.”</p>

5. Commissioning, operation

EN

Item	Application and meaning									
5		<p>Information Display of all current information about the instrument</p> <p>Listed are:</p> <table border="1"> <tr> <td>Instrument data</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ Model and temperature range ■ Serial no. ■ Calibration date ■ Software version ■ Operating times </td> </tr> <tr> <td>Database</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperature control service ■ Sequence control service ■ Data interface service </td> </tr> <tr> <td>Communication</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ IP address </td> </tr> <tr> <td>Current operating data</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ Velocity of the ventilator ■ Integrated measuring instrument ■ External reference sensor </td> </tr> </table> <p>For further information, see chapter 6.3.5 “Information” application.</p>	Instrument data	<ul style="list-style-type: none"> ■ Model and temperature range ■ Serial no. ■ Calibration date ■ Software version ■ Operating times 	Database	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperature control service ■ Sequence control service ■ Data interface service 	Communication	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP address 	Current operating data	<ul style="list-style-type: none"> ■ Velocity of the ventilator ■ Integrated measuring instrument ■ External reference sensor
Instrument data	<ul style="list-style-type: none"> ■ Model and temperature range ■ Serial no. ■ Calibration date ■ Software version ■ Operating times 									
Database	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperature control service ■ Sequence control service ■ Data interface service 									
Communication	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP address 									
Current operating data	<ul style="list-style-type: none"> ■ Velocity of the ventilator ■ Integrated measuring instrument ■ External reference sensor 									
6		<p>Remote Control Via this app, remote control is activated or deactivated. If remote control is activated, communication can be established with the help of a PC via the network cable.</p> <p>For further information, see chapter 6.3.4 “Remote Control” application.</p>								
7		<p>Settings The following instrument settings can be made here.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Time and date ■ Setting of the IP address of the instrument ■ OPC Mode ■ Setting the time for calculating the mean value of a test item <p>For further information, see chapter 6.3.3 “Settings” application.</p>								
8		<p>User settings The following user settings can be made here.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ User-defined data (is indicated on the test certificate) ■ Language ■ Unit <p>For further information, see chapter 6.3.2 “User settings” application.</p>								



5.9.2 Symbols of the status bars

There are two status bars.

The first status bar is located at the bottom of the screen. It shows the current instrument status.




The second status bar only becomes visible after an app has been called up and executed. These are located at the top of the screen.

Lower status bar

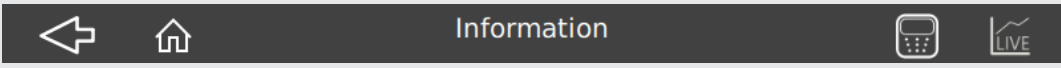




Item	Application and meaning	
		
9		<p>System time Display of the current time and date</p> <p>For further information, see chapter 6.3.3 “Settings” application.</p>

5. Commissioning, operation

EN

Item	Application and meaning	
10	Instrument status	
		LED lights up green Instrument is active
		LED lights up red Instrument is inactive
11	Temperature display of the internal reference	
12	Instrument designation	
13	Display of the user name For further information, see chapter 6.3.2 "User settings" application .	
14		Switching off This symbol switches the instrument off. For further information, see chapter 5.4.4 "Switching off" .

Upper status bar

Symbol	The symbol is displayed on:
	
	Return to the previous menu screen.
	Return to the main screen.
"XXXXX"	This briefly states which task the instrument is currently performing.
	Call to display the integrated measuring instrument.
	Call to display the temperature curve in a live graph.

5.9.3 Further definitions

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

6. Operation via menu navigation

EN

6. Operation via menu navigation

Personnel: skilled personnel

6.1 Starting and stopping the instrument

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

- Have the instructions for the setup location and the operating position been observed, see chapter [5.1 "Setup location and operating position"](#)?
- Is the instrument sufficiently stable?
- Has the electrical connection been made properly, see chapter [5.3 "Voltage supply"](#)?
- Are the inside of the block and the surface of the calibration insert dry?
⇒ Any ice or condensation must be safely removed by heating to $> 100\text{ °C}$ [$> 212\text{ °F}$].
- Has the correct insert, insert for liquids or probe basket been selected for the calibration function?
- Is the test item securely seated in the instrument?

6.2 Method of operation in calibration mode within individual operating modes

Operating mode	Feature
Calibration bath	Angled thermometers, large-diameter thermometers or thermometers with special designs cannot be calibrated with a dry-well calibrator. For this reason, the calibration baths also have the possibility to function as a stirred liquid bath. The liquid is circulated using a magnetic stirrer and thus provides very good temperature distribution within the bath. Select the liquids used depending upon the desired calibration temperature.
Dry well (only CTM9350)	The insert has several bores to accept the temperature probe being calibrated and the external reference, for comparative calibration. The block is either heated or cooled to the desired calibration temperature. Once a stable temperature has been reached, the temperature probes to be calibrated can be compared with the reference thermometer.
Infrared (only CTM9350)	The measuring spot of the pyrometer being calibrated must be smaller than the diameter of the infrared insert.
Surface (only CTM9350)	The calibration of surface temperature probes is very difficult and not without controversy. Temperature probes mounted on surfaces dissipate heat from the surface and create a cold zone on the surface being measured. With the multi-function calibrator, the calibration temperature is created in a specially designed surface insert and measured directly under the surface by a reference thermometer. The reference thermometer also determines the temperature of the cold zone through integration of the temperature along the sensitive length of the reference thermometer and thus provides a true temperature calibration of surface temperature probes. The sleeve is designed so that the supplied external reference provides the best possible result, since the depth of the bore is adjusted to the sensitive length. If a separate external reference is used for comparative calibration, ensure that the sensitive length is known and it lies in the centre of the calibration surface.

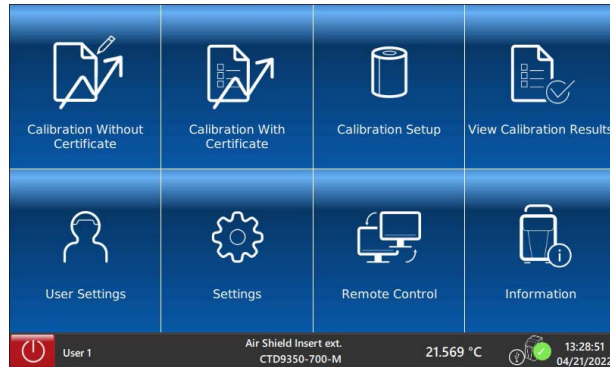
6. Operation via menu navigation

6.3 Applications and their functions

6.3.1 Start screen

After the instrument is switched on, the main screen or start screen appears after some time: Eight applications are available on this start page.

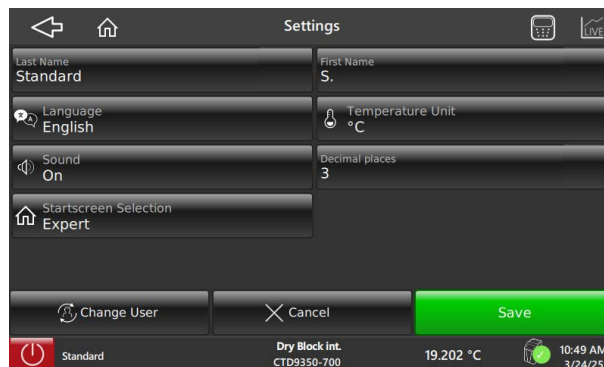
With the help of these applications (apps), various settings can be selected or programmed.



6.3.2 “User settings” application



In the **User Settings** application the general settings for the display are configured. Setting parameters include language, unit and user-related data for calibration results.



Button	Function
Last name	Input of the last name of the operator via the QWERTY keypad.
First name	Input of the first name of the operator via the QWERTY keypad.
Language	Selection of display language In addition to the language, the time and date format and the decimal separator are also shown. There is currently a choice between English and German. The following languages are available: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> German <input type="checkbox"/> French <input type="checkbox"/> Japanese <input type="checkbox"/> Polish <input type="checkbox"/> Italian <input type="checkbox"/> Spanish <input type="checkbox"/> Portuguese
Temperature Unit	The selection is between °C, °F and K.
Sound	Via this function, the alarm is switched on and off.
Decimal places	Adjust the decimal place. Possible between 0 to 3 decimal places.
Startscreen selection	Selecting the start screen between simplified and expert.

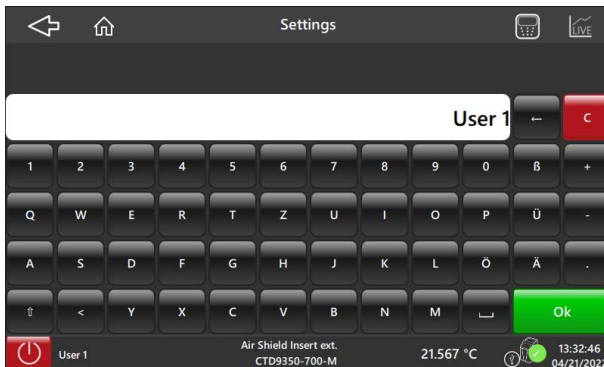
6. Operation via menu navigation

EN

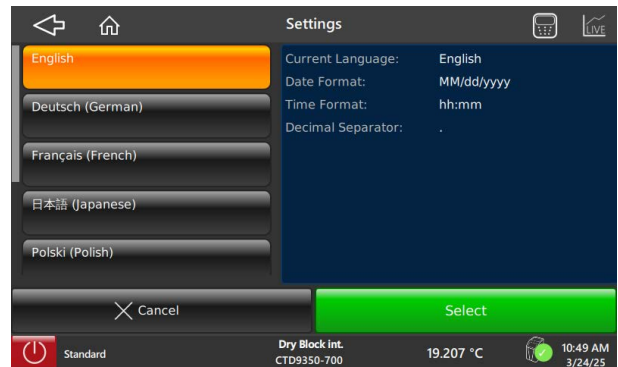
Button	Function
Change User	Here one switches between the programmed users.
Cancel	Cancelling an entry. Return to the previous menu screen.
Save	Saving an entry.

User settings

1. Press the **[First Name]** or **[Last Name]** button and enter the name via the keypad.
2. Confirm with **[Ok]**.
⇒ Return to the previous menu screen.
3. Press the **[Language]** button and select the desired language.
⇒ The desired selection will be highlighted in orange.
4. Confirm with **[Select]**.
⇒ Return to the previous menu screen.

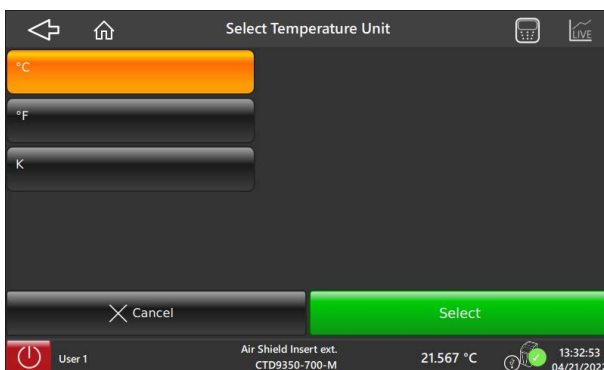


Settings - Keyboard

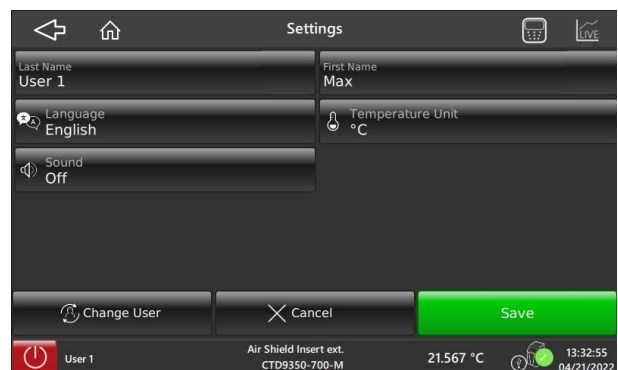


Settings - Language

5. Press the **[Temperature Unit]** button and select the desired unit.
⇒ The desired selection will be highlighted in orange.
6. Confirm with **[Select]**.
⇒ Return to the previous menu screen.
7. Press the **[Sound]** button.
⇒ Sound changes from **Off** to **On** and vice versa.



Settings - Temperature Unit



Sound - Off

8. Confirm all settings with **[Save]**.
⇒ The next menu screen will be shown.

All specified users will be shown. For marked users (highlighted in orange), a note may be stored under certain circumstances.

6. Operation via menu navigation

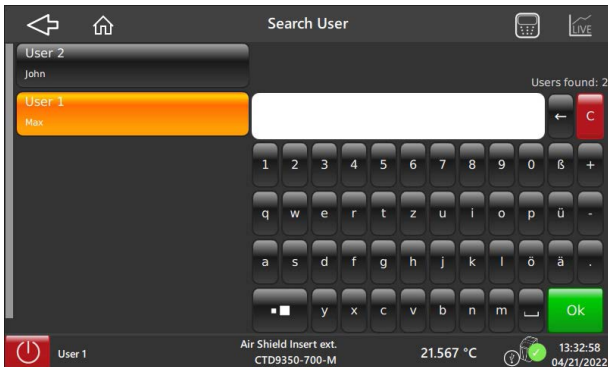
Changing users

Using the search function **[Search]**, one can search for a specific user.

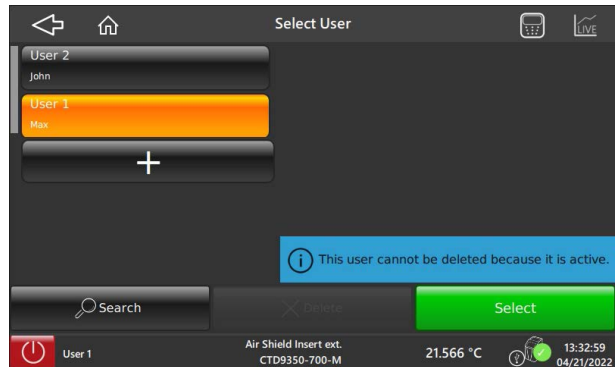
It opens a keypad, with which the name can be entered.

If a specific user cannot be found, they should be specified afresh. For this, press the **[+]** button.

EN

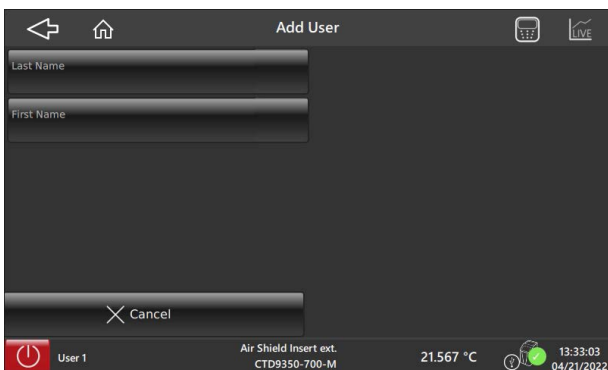


Searching users

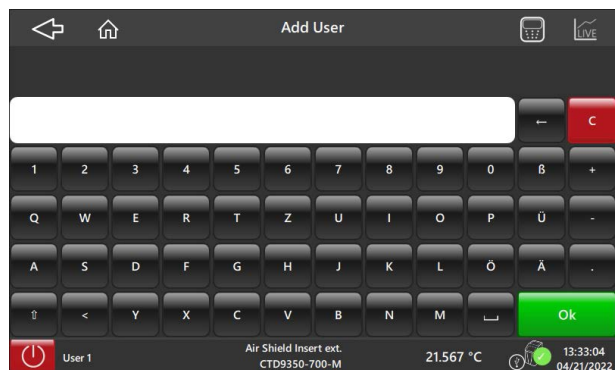


Selecting users

1. Press the **[First Name]** or **[Last Name]** button and enter the name via the keypad.
2. Confirm with **[Ok]**.
⇒ Return to the previous menu screen.

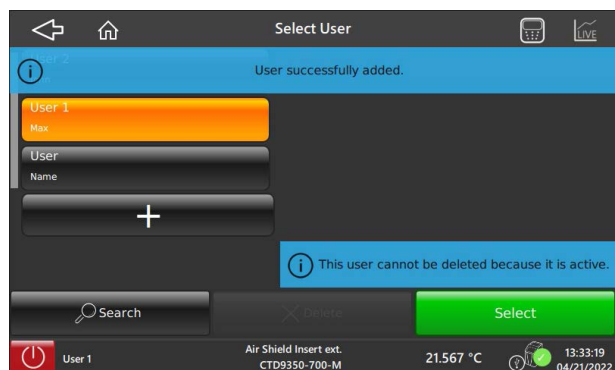
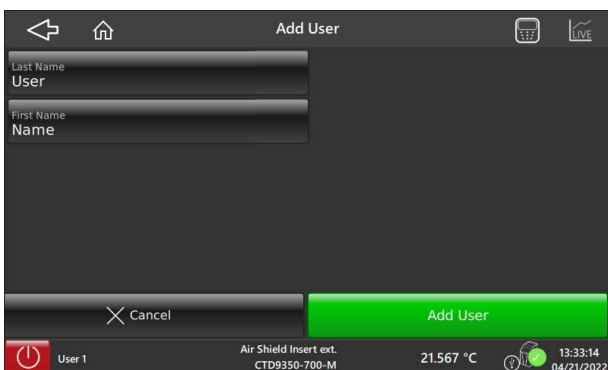


Adding users



Input field

3. Confirm with **[Add User]**.
⇒ It displays the message **“User added successfully”**.
⇒ A new user can be selected now.

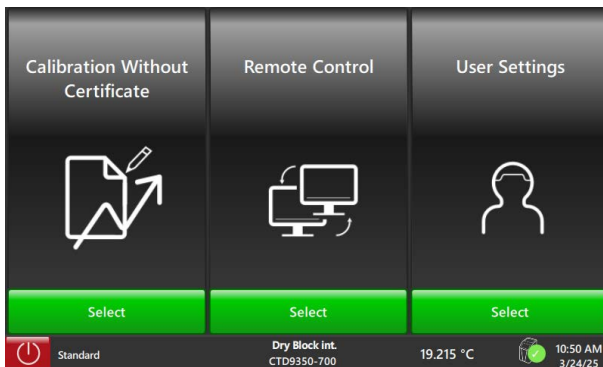


6. Operation via menu navigation

EN

Simplified View

The operating scope of the instrument is limited, making it easier to operate. Operation is limited to the main functions of the instrument.



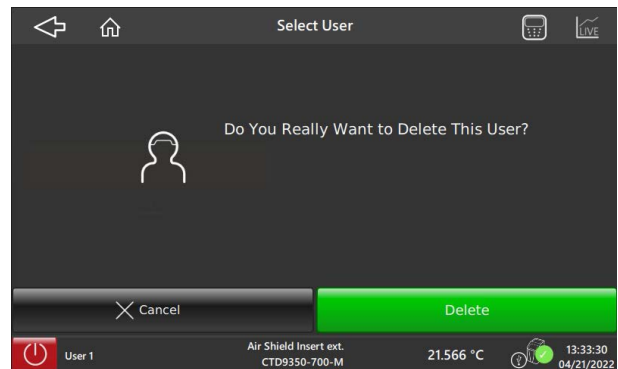
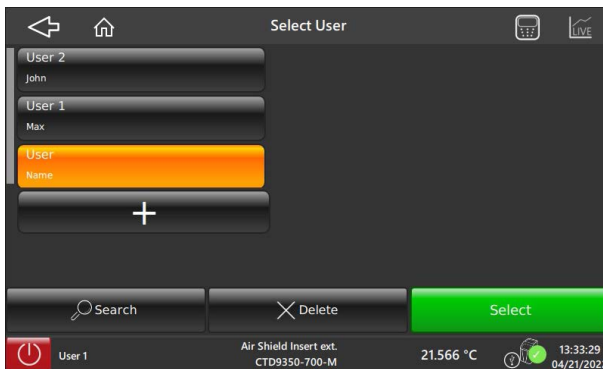
Deleting users

Using the **[Delete]** button, the selected user can be deleted. The selected user (highlighted in orange) will then be deleted.



A user cannot be deleted if this user has been actively assigned in a test task.

1. Select the user and press **[Delete]**.
⇒ You will be asked to confirm the deletion.
2. Confirm with **[Delete]**.
⇒ Return to the previous menu screen.
⇒ It displays **“User successfully deleted”**.

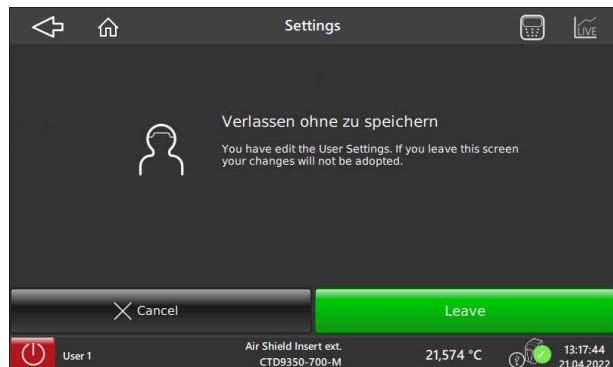
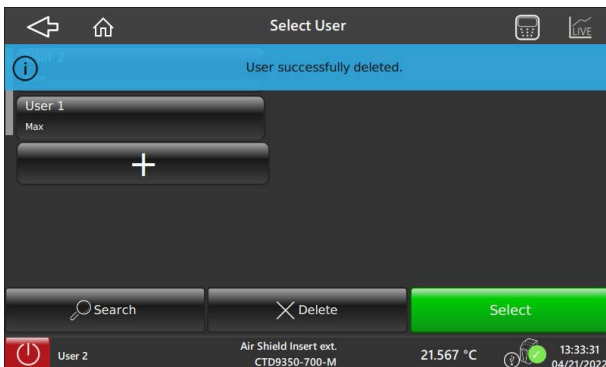


Using the **[←]** button, it returns to the main menu.

6. Operation via menu navigation

3. Confirm with **[Leave]**.

- ⇒ Return to main menu.
- ⇒ Changed data will not be saved.

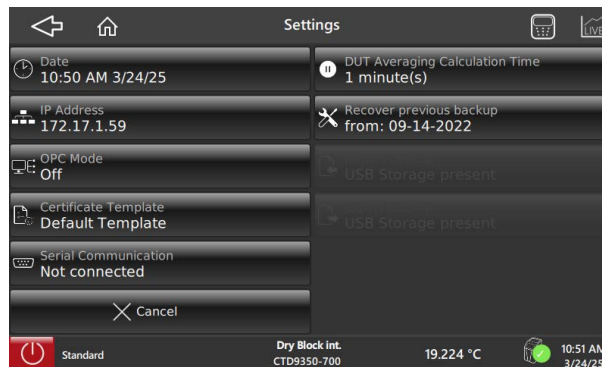


If the changed data should be saved, press **[Cancel]** to return to the user menu screen and save the changes there.

6.3.3 “Settings” application



In the **Settings** application, the instrument settings are made. Setting parameters include time and date, setting the IP address of the instrument, OPC mode and setting the time to calculate the mean value of a test item.



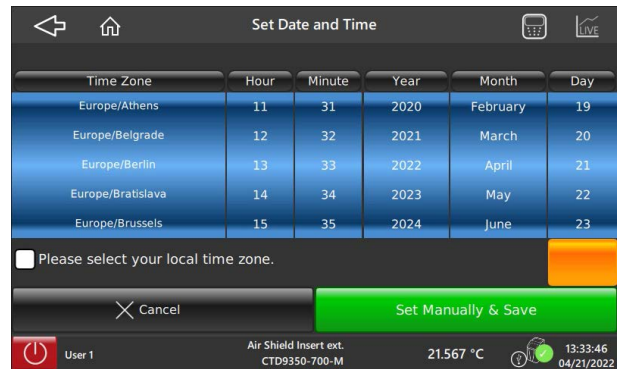
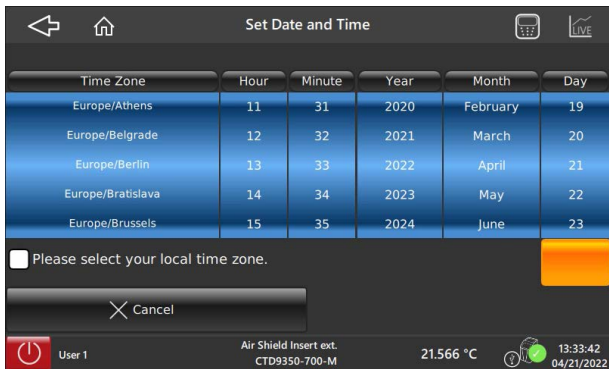
Button	Function
Date	Input of the date and time using the vertical scroll.
DUT Averaging Calculation Time	Input of time via a numeric keypad.
IP Address	Network Settings Input is made automatically as soon as the instrument is connected to a computer via the interface. The IP address, subnet mask, gateway and setting type (static or DHCP) are set.
Import/Export Backup	Via this function, calibration data will be exported as a backup or imported on a fresh start.
OPC Mode	Activating or deactivating the OPC mode is possible.
Certificate Template	Select the template between the standard template and the custom template. The custom template can be downloaded via the USB stick and information such as the logo can then be changed on the PC.
Serial Communication	Here, the serial communication is configured.
Cancel	Cancelling an entry. Return to the previous menu screen.

6. Operation via menu navigation

Using the **[Date]** button, the menu screen “**Set Date and Time**” is opened. The date and time can then be set via a vertical scroll. The information is necessary because it is required for the calibration and also for the calibration certificate.

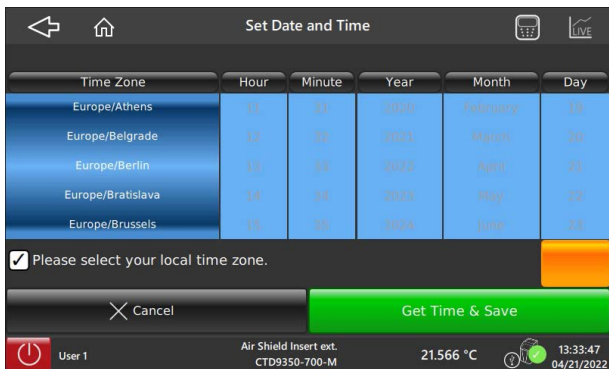
Set Date and Time

1. Press the **[Date]** button.
2. Set the date and time.
3. Confirm with **[Set Manually & Save]**.
 - ⇒ Return to the previous menu screen.
 - ⇒ Date and time are saved.



Setting the date and time via the interface

1. Press the **[Date]** button.
2. Check the box “**Please select your local time zone**”.
3. Confirm with **[Get Time & Save]**.
 - ⇒ Return to the previous menu screen.
 - ⇒ The date and time will be adopted from the computer. The precondition is that both instruments must be connected with each other via an interface cable.

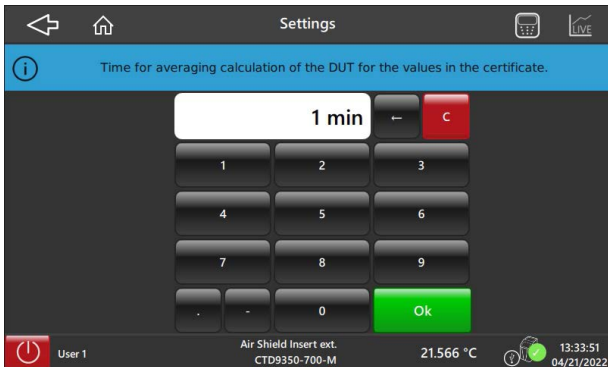


6. Operation via menu navigation

Time for test item - setting the average calculation time

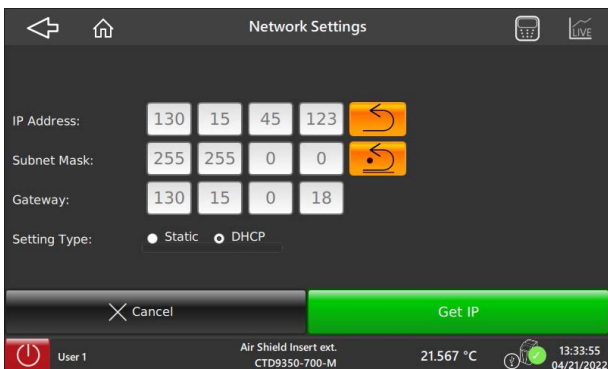
1. Press the **[DUT Averaging Calculation Time]** button.
2. Enter the time using the numeric keypad.
3. Confirm with **[OK]**.
⇒ Return to the previous menu screen.

One can enter a minimum of 1 minute and a maximum of 999 minutes.

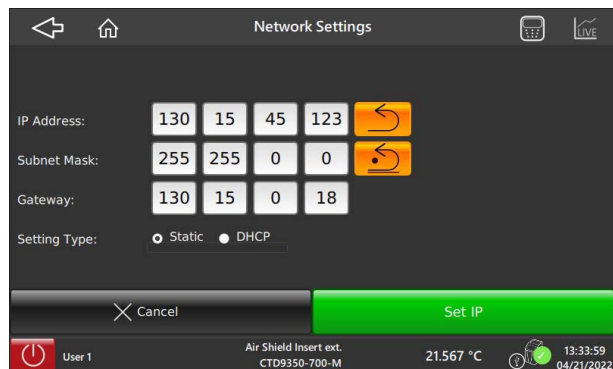


Network Settings

1. Press the **[IP Address]** button.
2. With **[Get IP]**, the setting for the network will be retrieved.
3. With **[Set IP]**, the setting will be confirmed.
⇒ Return to the previous menu screen.



Retrieve IP



Set IP

Backup

Via the backup function, the instrument data will be exported from the calibrator to a USB stick, or imported from a USB stick to the instrument.

As soon as a USB stick is connected, **[Export Backup]** can be selected in the menu. The calibrator then creates a backup and loads it automatically onto the USB stick.

With the selection **[Import]**, the file on the USB stick is loaded on the calibrator. This is followed by a restart.



CAUTION!

Loss of calibration and adjustment values

Importing the backup data from the USB stick overwrites all factory settings. The settings that are determined during a calibration are also affected.

- ▶ Import the backups only in case of a serious error.
- ▶ Contact the manufacturer. For contact details, see chapter 1 [“General information”](#) or the back page of the operating instructions.
- ▶ If a return is needed, please follow the instructions given in chapter 9.2 [“Return”](#).

6. Operation via menu navigation

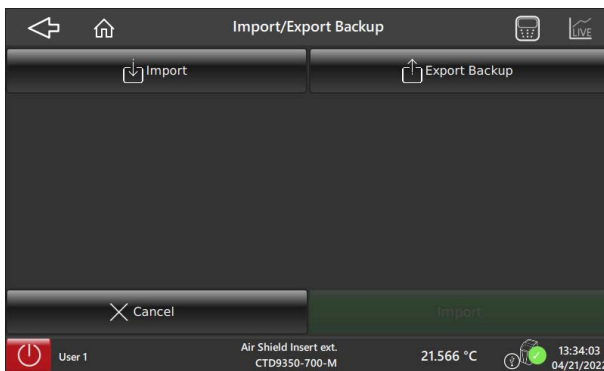


The USB stick contains the default settings for the instrument. Importing the backups from the USB stick to the device will overwrite the existing settings. The instrument is reset to the factory calibration, whereby the coefficients are deleted, which means that the instrument must be recalibrated.

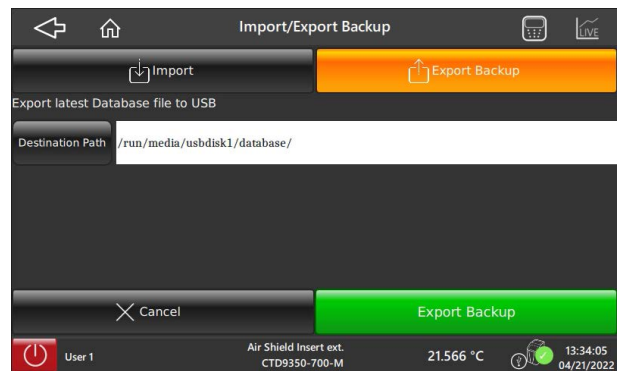


In order to avoid data loss, do not disconnect or switch off the USB stick during import or export. The process can take a few minutes, depending on the size of the file.

1. Press the **[Import/Export Backup]** button.
2. Select Import or Export.
⇒ The desired selection will be highlighted in orange.
3. Press the **[Export Backup]** or **[Import]** button.
⇒ Backup completed.
⇒ Return to the previous menu screen.



Backup



Export Backup

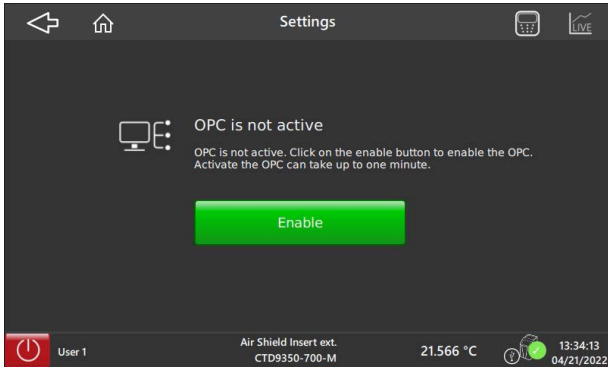



Import Backup

6. Operation via menu navigation

OPC Mode

1. Press the **[OPC Mode]** button.
⇒ Current status of the OPC mode is displayed.
2. Confirm with **[Enable]**.
⇒ Return to the previous menu screen.



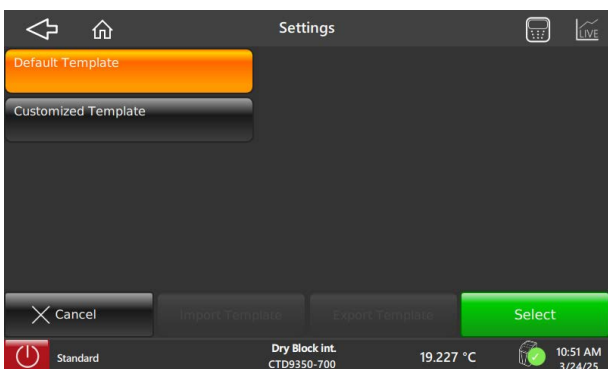
Using the [] button, it returns to the main menu.

Certificate template

Via the **Certificate Templates** function, the certificate can be preset between a predefined standard template or a custom template.

The custom template is downloaded via a USB stick and adapted with specific information such as your own logo, address, etc. on a PC or notebook.

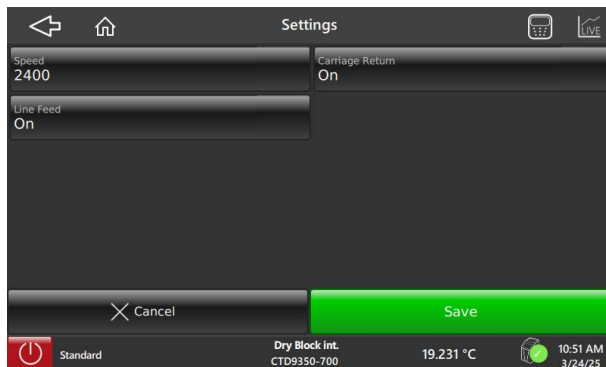
1. Press **[Certificate Template]** button.
2. Select between **Default Template** or **Customized Template**.
⇒ The desired selection will be highlighted in orange.
3. Confirm with **[Select]**.
⇒ Return to the previous menu screen



6. Operation via menu navigation

Serial Communication

1. Press the [Serial Communication] button.
2. Set the speed (baud rate).
3. Set the carriage return.
⇒ On or off.
4. Set the line feed.
⇒ On or off.
5. Confirm with [Store].
⇒ Return to the previous menu screen

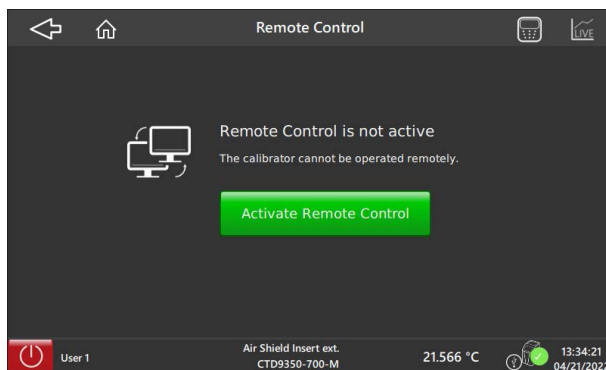


6.3.4 “Remote Control” application

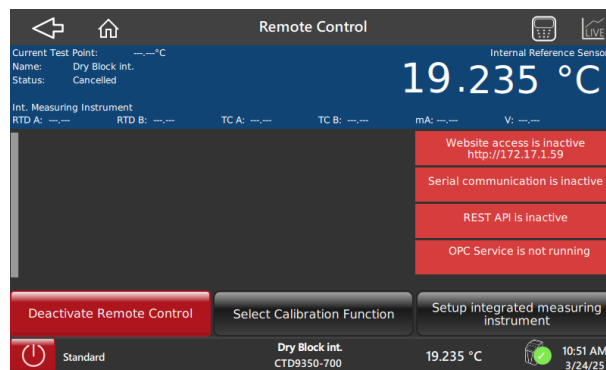


Via the application **Remote Control**, the remote access will be activated or deactivated.

If remote control is activated, communication can be established with the help of a PC via the network cable.



Activate Remote Control



Deactivate Remote Control

6. Operation via menu navigation

6.3.5 “Information” application



In the **Information** application, all current information on the instrument will be displayed. The listed items are the instrument data, database, communication and also current operating data.



Listed are:

Instrument data	<ul style="list-style-type: none">■ Model and temperature range■ Serial no.■ Calibration date■ Software version■ Operating times
Database	<ul style="list-style-type: none">■ Temperature control■ Sequence control■ Data interface
Communication	<ul style="list-style-type: none">■ IP address
Current operating data	<ul style="list-style-type: none">■ Velocity of the ventilator■ Integrated measuring instrument■ External reference sensor

6. Operation via menu navigation

6.3.6 “Calibration Without Certificate” application



Via the **Calibration Without Certificate** application on the main screen, calibrations can be carried out quickly and easily.

Here, temperatures can be approached very easily and a test item can be tested. You can choose whether to use the instrument with or without an external reference.

EN

The simple setting of the temperature can be made using the decade switch. Using the **[+]** and **[-]** buttons, the desired values are entered.

Via **[Enter Test Point]**, a set temperature can also be specified.

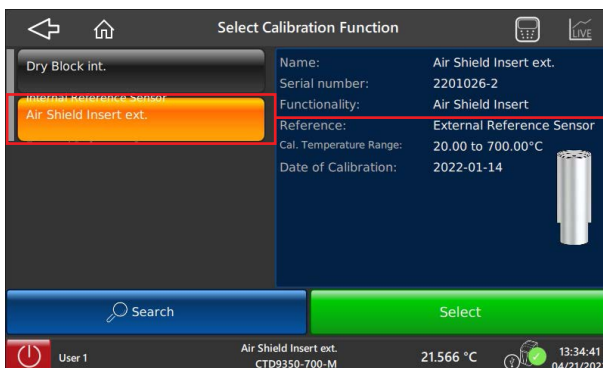
Under the point **[Select Calibration Function]**, it will be specified what the instrument will be used as.

Settings of the calibration function can be made in the **[Calibration Setup]** application.

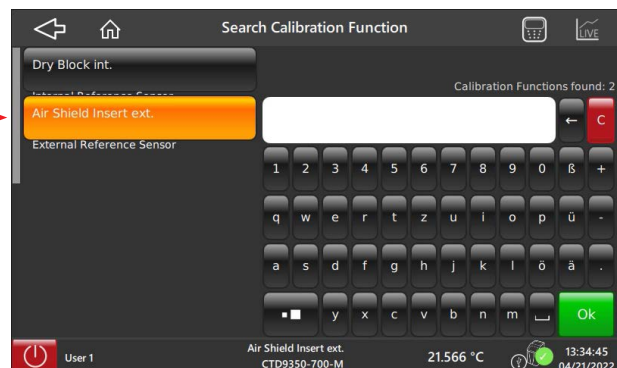


Select Calibration Function

1. Press **[Calibration Without Certificate]** button.
⇒ The home screen will be shown briefly.
⇒ Jump to the settings.
2. Press **[Select Calibration Function]** button.
⇒ The selection window is displayed.
3. Select the desired calibration function on the left-hand side.
⇒ On the right-hand side, the characteristics of the calibration function will be displayed.
4. Confirm with **[Select]**.
⇒ Return to the previous menu screen.



Select Calibration Function



Search Calibration Function

- ▶ Using the search function **[Search]**, one can search for a specific calibration function.
⇒ It opens a keypad, with which the name can be entered.
- ▶ Press **[OK]** to confirm the search result.

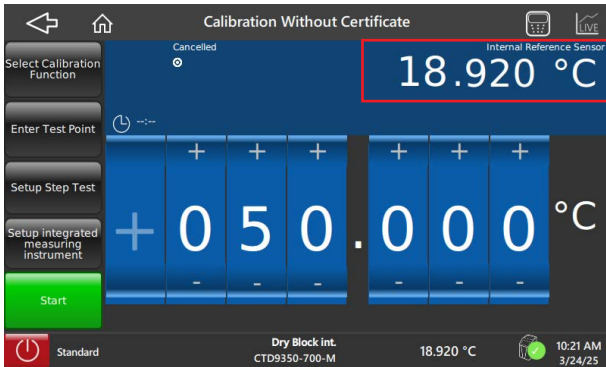
6. Operation via menu navigation

If no specific calibration function is found, these must be redefined, see chapter 6.3.8 ““Calibration Setup” application”.

- ▶ Using the [] button, it returns to the previous menu screen.

Setting the temperature

- ▶ With the [+] and [-] buttons, the desired value is entered using the decade switch.
- ▶ With [**Start**], the measurement is started.
 - ⇒ The current temperature will be displayed in the upper right.

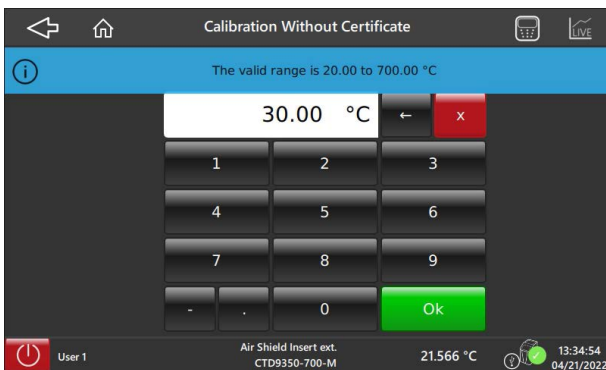


Display of the current temperature display

Alternatively, it is also possible via the [**Enter Test Point**] button. It then opens a numeric keypad. Here, the desired temperature value is entered, with or without the decimal point.

5. Confirm the setting by pressing [**Ok**].
 - ⇒ Return to the previous menu screen.
6. Start the measurement with [**Start**].

The test point is approached and maintained. The stabilisation time is dependent on the temperature and the temperature probe. For more on this, see chapter 10 “Specifications”. After the reading, a new test point can be entered and approached.



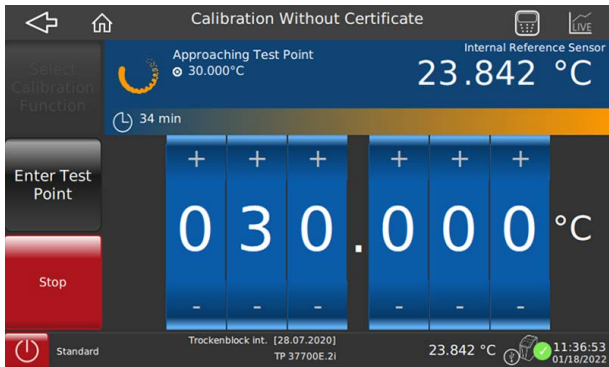
Temperature with decimal place



Temperature without decimal place

6. Operation via menu navigation

7. With **[Stop]**, the measurement and the calibration will be ended.



Configure the internal measuring instrument

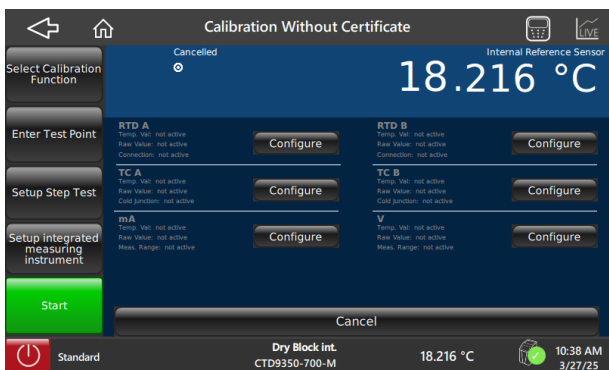
Here, the corresponding channels that are connected can be configured.

Under **RTD-A** and **RTD-B**, 2 resistance thermometers and the connection type are available:

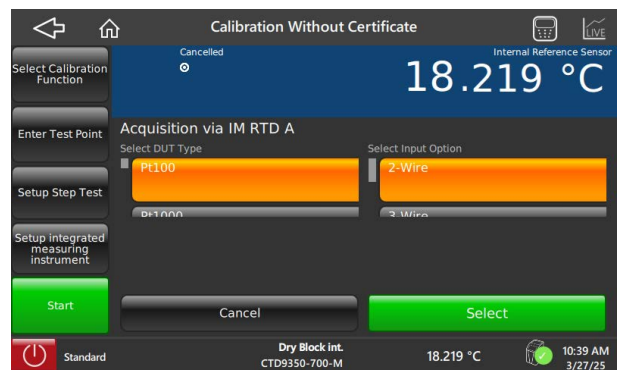
- Pt100 or Pt1000
- 2-wire, 3-wire or 4-wire

Various thermocouples are available under **TC-A** and **TC-B**.

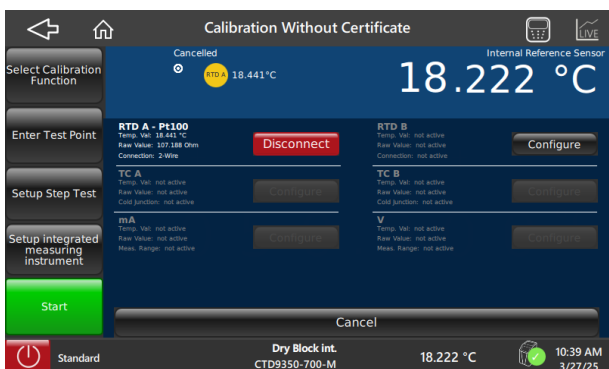
Under **mA** and **V**, the electrical inputs are set.



Select Calibration Function



Selection of resistance thermometers



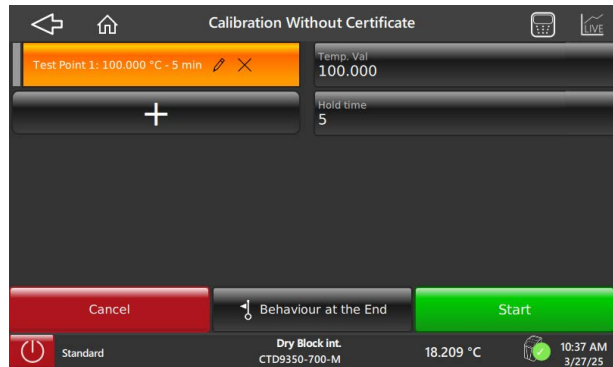
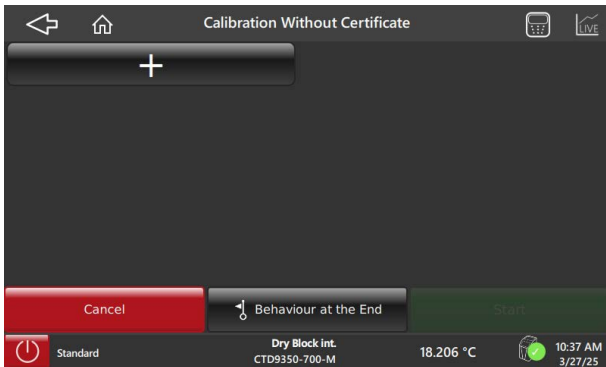
Calibration function selected

6. Operation via menu navigation

Setup Step Test

With the Step Test function, temperature steps are run without measured values being recorded or stored in the instrument.

1. With the [+] button, create a new temperature step
2. Enter the temperature value using the [Temperature Value] button.
3. Enter the hold time in minutes for the temperature value via the [Hold Time] button.
⇒ The test point with the entries is highlighted in orange.
4. Confirm with [Start].
⇒ Return to the previous menu screen



6.3.7 “Calibration With Certificate” application

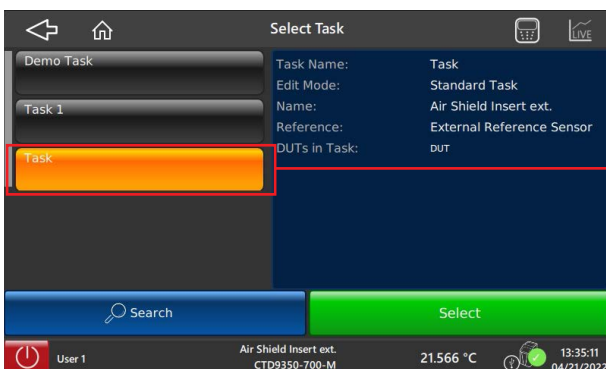


Using the [Calibration With Certificate] button, in the main screen, a fixed specified calibration is carried out and subsequently the calibration results are transferred to a certificate.

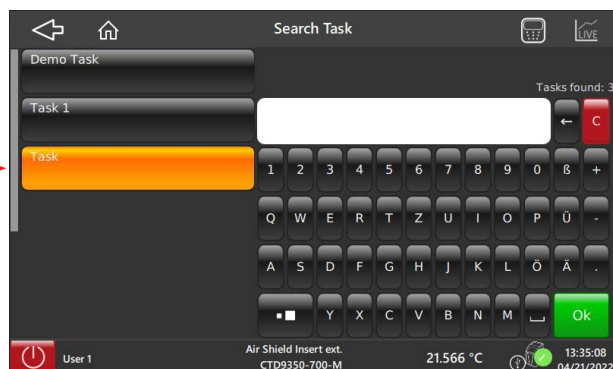
First, the preset test task is selected. Here you can choose between all those that have already been created. If none has been selected yet, it can be created via the [Calibration Setup] application. The calibration is then carried out and finally the calibration certificate is created.

Calibration With Certificate

1. Press [Calibration With Certificate] button.
⇒ Jump to the **Select Task** menu screen.
2. Select the desired test task from the left-hand side.
⇒ On the right-hand side, the characteristics and settings of the test task will be displayed.
3. Confirm with [Select].
⇒ Jump to the next menu screen.



Selecting test task



Searching test task

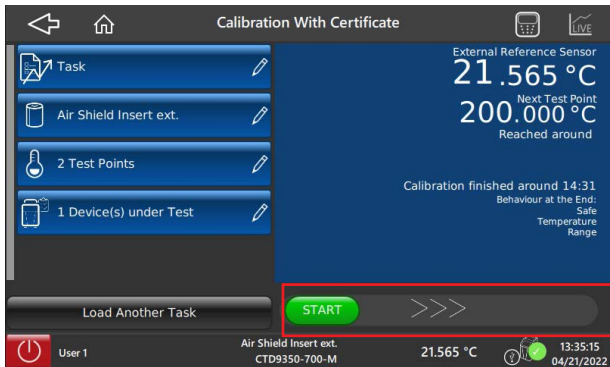
- ▶ Using the search function [Search], one can search for a specific test task.
⇒ It opens a keypad, with which the name can be entered.
- ▶ Press [OK] to confirm the search result.

6. Operation via menu navigation

If no specific test task is found, it must be redefined, see chapter [6.3.8 “Calibration Setup” application](#).

- ▶ Using the [] button, it returns to the previous menu screen.

Once the desired task has been selected, a brief overview of the settings is displayed.



Slide the start button to the right to start the measurement.

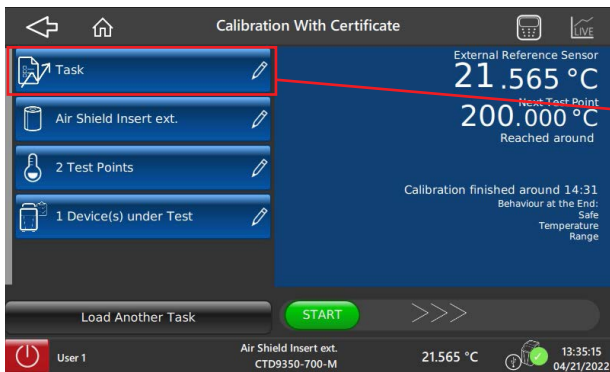
If the settings are correct, slide the green start button to the right.

⇒ The calibration is started.

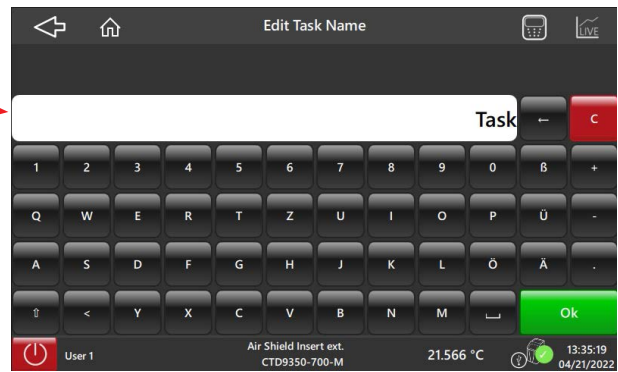
Here you can still make changes and either overwrite the test task or create a copy.

Test task name

- ▶ Press the button for the test task name.
 - ⇒ This opens the keypad.
 - ⇒ Here, the name can now be changed.



Test task name



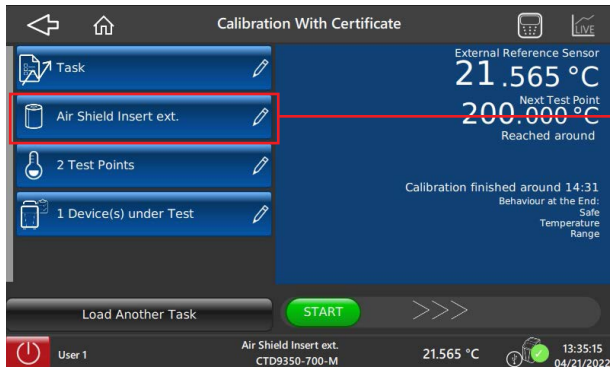
QWERTY keypad

- ▶ Confirm with [**Ok**].
 - ⇒ Return to the previous menu screen.

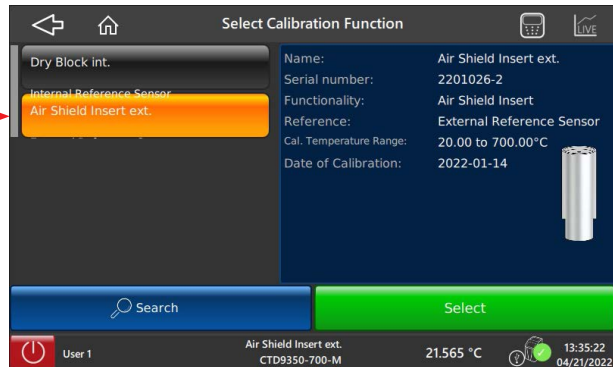
6. Operation via menu navigation

Calibration function

- ▶ Press the button for the calibration function.
 - ⇒ It opens the **Select Calibration Function** menu screen.
 - ⇒ Select or search for a new calibration function.



Calibration function



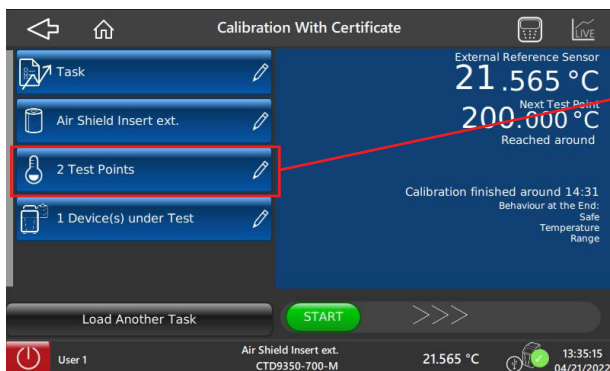
Select Calibration Function

- ▶ Confirm with **[Select]**.
 - ⇒ Return to the previous menu screen.

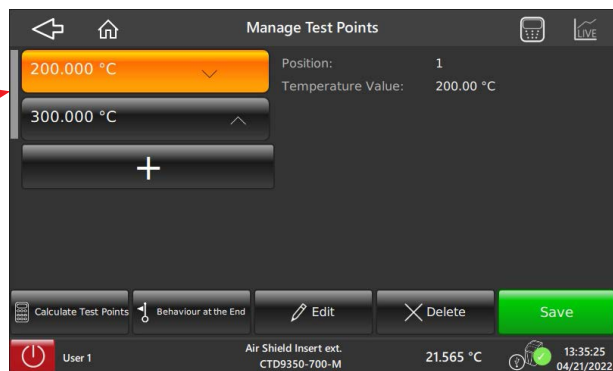
Test Points

- ▶ Press the button for the test points.
 - ⇒ It opens the **Manage Test Points** menu screen.

All stored test points will be listed. These can either be edited or deleted. New test points can also be added. For each test point, properties, such as position, temperature value or the behaviour at the end of the measurement, can be assigned.



Test Points



Manage Test Points

- ▶ Confirm with **[Save]**.
 - ⇒ The entries are applied.
 - ⇒ Return to the previous menu screen.

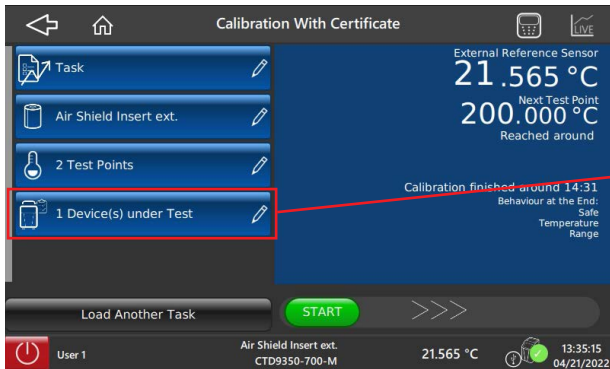
6. Operation via menu navigation

Test item (DUT)

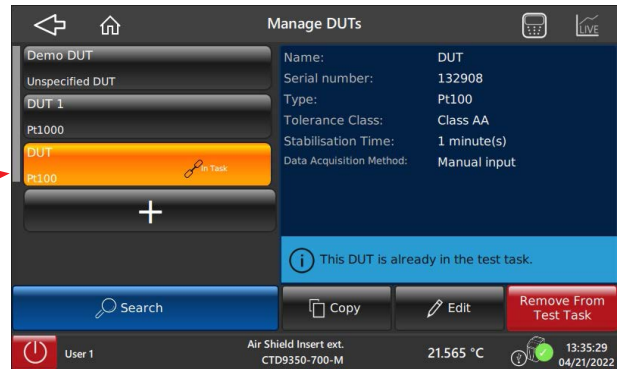
- ▶ Press the button for the test item.
 - ⇒ It opens the **Manage DUTs** menu screen.

All available test items will be listed. The test item assigned to this test task has the link symbol and the addition “in test task” next to its test item name.


EN



Test item (DUT)



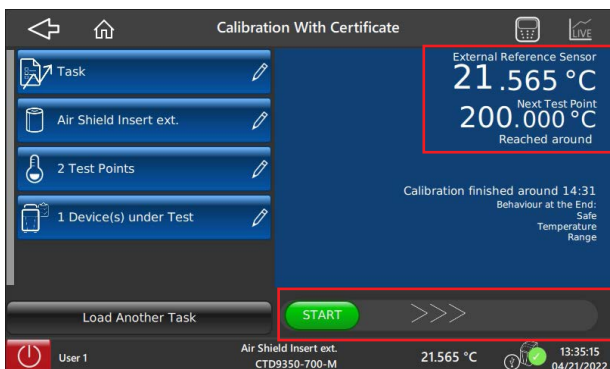
Managing the test item (DUT)

With the [**Remove From Task**] button, this test item can be deleted and a new one defined. If no change has to be made, return using the [] button.

- ▶ Using the search function [**Search**], one can search for a specific test item.
 - ⇒ It opens a keypad, with which the name can be entered.
- ▶ Press [**OK**] to confirm the search result.
 - ⇒ Return to the previous menu screen.

Finally, the test task can be displayed again via the name to check all entries and confirm with [**Select**].

Then start the calibration with the start button.



Display of the current temperature and next test point with the time when this is reached.

Slide the start button to the right to start the measurement.

- If the settings are correct, slide the green start button to the right.
 - ⇒ The calibration is started.

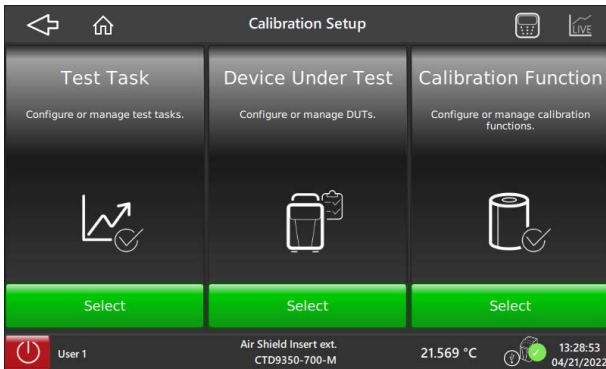
6. Operation via menu navigation

6.3.8 “Calibration Setup” application



Via the **Calibration Setup** application all data, which is used for the calibration and the creation of the calibration certificate, is stored. For a calibration with certificate, the test item (temperature probe) and test tasks must first be defined. A test task contains the test points, one or several test items and the calibration function used.

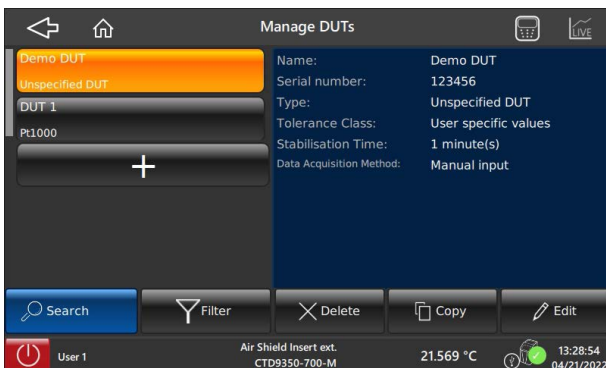
By pressing the **[Calibration Setup]** button, the submenu **Calibration Setup** is shown.



In this submenu, the test tasks, the test item and the calibration functions are set up.

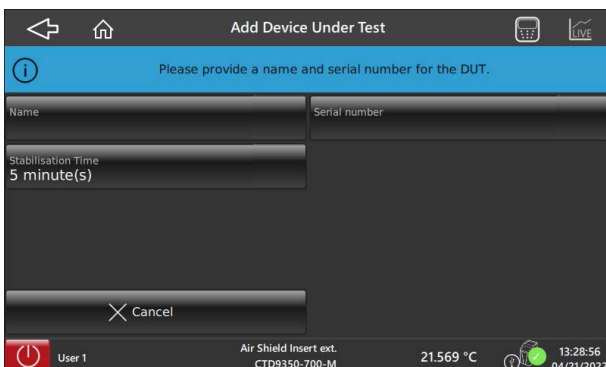
6.3.8.1 Managing the test item (DUT)

In the **Device Under Test** submenu, the test items are created and managed. After pressing the **[Select]** button, in the **Device Under Test** field an overview of all test items already created will be displayed.



Create test item

With the **[+]** button, a new test item is added. A message appears stating that a name and the corresponding serial number must be assigned to the instrument to be tested.



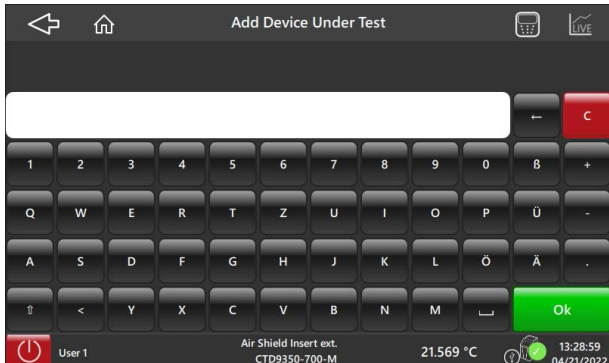
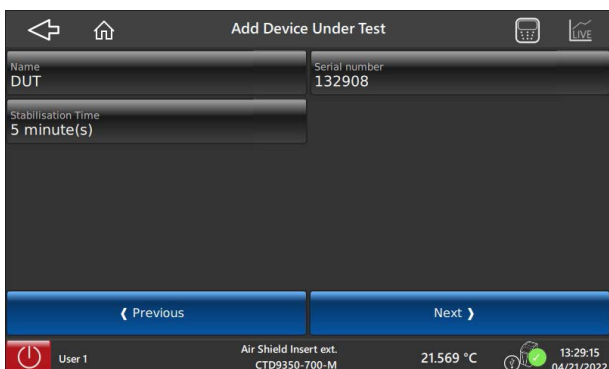
6. Operation via menu navigation

1. Press the **[Name]** button and enter the name of the test item via the keypad.
2. Confirm with **[Ok]**.
⇒ Return to the previous menu screen.
3. Press the **[Serial number]** button and enter the serial number of the test item via the keypad.
4. Confirm with **[Ok]**.
⇒ Return to the previous menu screen.

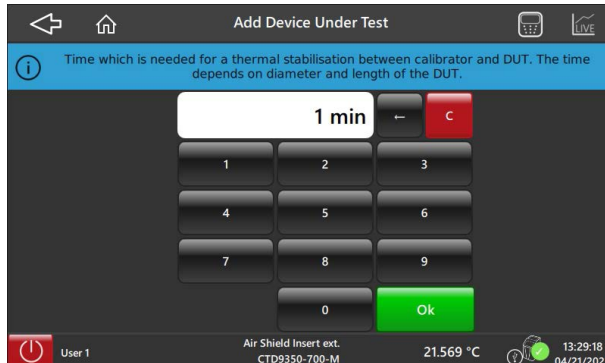
Stabilisation time

The stabilisation time determines how long the test point is kept stable until the measured value can be recorded.

5. Press the **[Stabilisation Time]** button and enter or change the desired time using the keypad.
6. Confirm with **[Ok]**.
⇒ Return to the previous menu screen.



QWERTY keypad



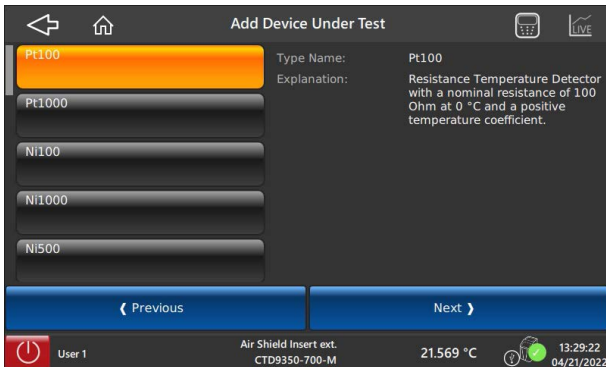
Numeric keypad

The type of test item is then defined.

7. For this, press the **[Next >]** button.
8. Select the desired type of test item.
⇒ The test item will be highlighted in orange.

6. Operation via menu navigation

In the right-hand field, next to the selected test item, a short explanation about its properties appears.



One can choose between various types of resistance thermometers and thermocouples.

The selection is between:

- Pt100
- Pt1000
- Ci100
- Ni1000
- Ni500
- Type K
- Type J
- Type N
- Type E
- Type T
- Type R
- Type S

Now the accuracy class will be defined.

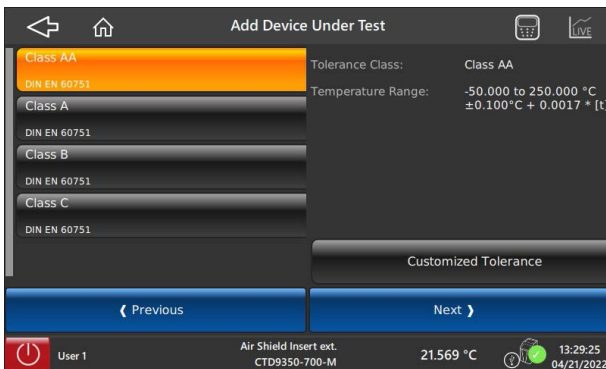
A customer-specific tolerance can also be specified here.

9. For this, press the **[Next >]** button.

10. Select the desired accuracy class of the test item.

⇒ The accuracy class will be highlighted in orange.

In the right-hand field, next to the selected accuracy class, a list of the tolerance class and temperature range appears.

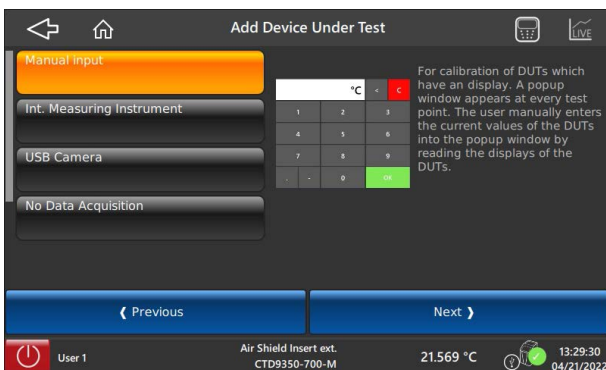


If desired, a customer-specific tolerance can also be specified.

For this, press the **[Customized Tolerance]** button.

This menu window is used to make the settings for acquisition of the measuring results.

For this, press the desired button.



6. Operation via menu navigation

EN

Acquisition methods	
Manual input	The input is made via the numeric keypad.
Integrated measuring instrument	The input is made via the integrated measuring instrument, see chapter 5.7 "Integrated measuring instrument" .
USB camera	The input is made via a USB camera. Further information on request.
No data acquisition	The test points are driven through without recording the measured values of the test item.

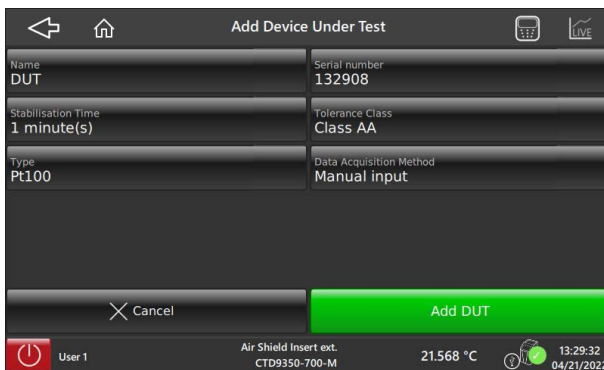
11. With the **[Next >]** button, the next menu window is opened.

⇒ An overview with all the specifications of the test item is displayed.

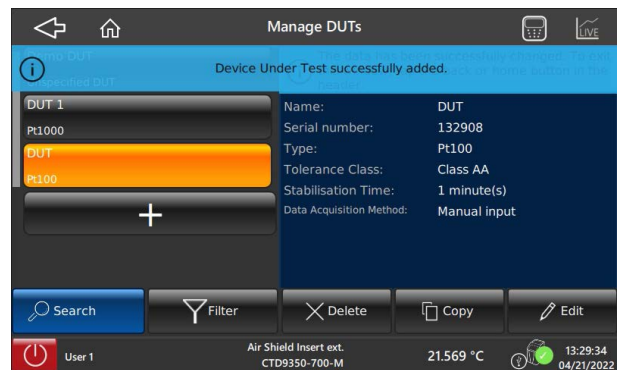
If necessary, changes can again be made here.

12. Confirm with **[Add DUT]**.

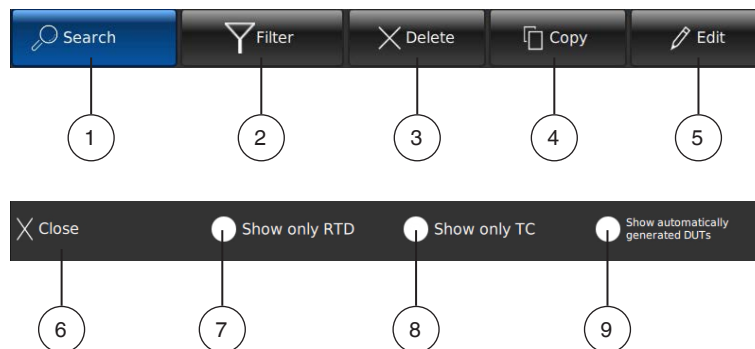
⇒ Test item will be saved to the database.



Prompt - Add DUT



Confirmation - DUT has been added



- ① Search for a test item
- ② Set filter for search function
- ③ Delete test item
- ④ Copy test item
- ⑤ Edit existing test item
- ⑥ Close settings
- ⑦ Only display resistance thermometers (RTD)
- ⑧ Only display thermocouples (TC)
- ⑨ Displays only automatically created test items

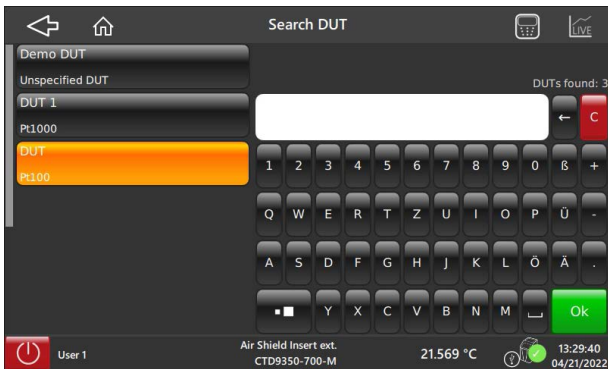
6. Operation via menu navigation

Search DUT

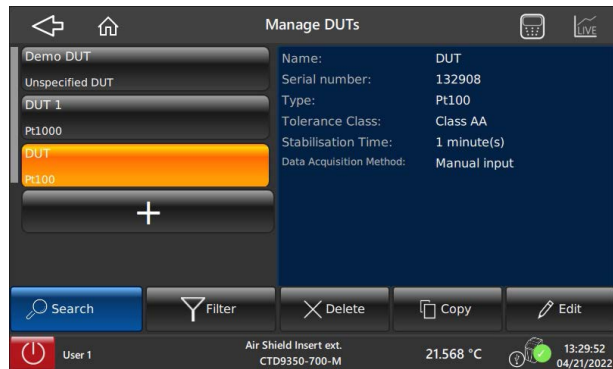
1. To search, press the **[Search]** button and enter the name of the test item via the keypad.
2. Confirm with **[OK]**.
⇒ Return to the previous menu screen.

EN

The searched-for test item will be shown.



Search DUT keypad



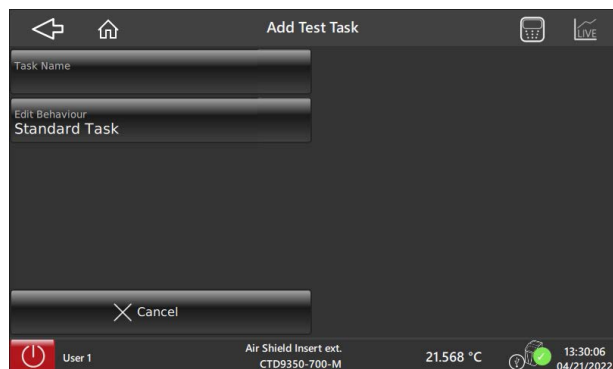
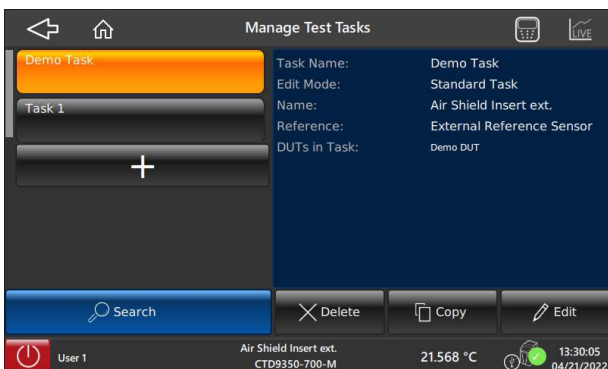
Search result - DUT found

With the **[←]** button, the return to the previous menu item, **Calibration Setup**, is made.

6.3.8.2 Manage Test Tasks

The tasks are created here. Both tasks are explained in the instrument.

Before that, however, the name of the test task is assigned and it is determined whether it is a standard task or a permanent task.

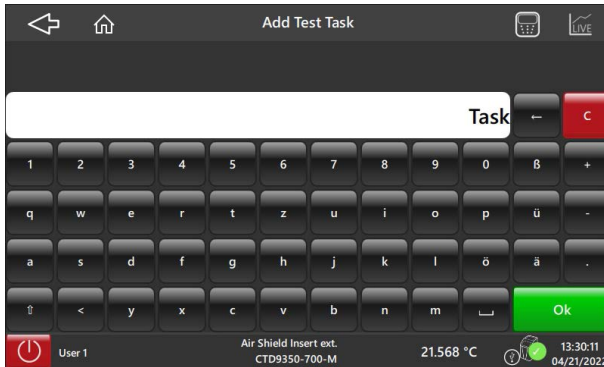


Standard task	Permanent task
Enter all information in advance	Do not enter all the information in advance
Calibration function	Calibration function
Test Points	Test Points
Device Under Test	Test item will be entered before each calibration. (Name and serial number)
Test tasks can be overwritten or copied	Good when many identical test items are calibrated one after the other.

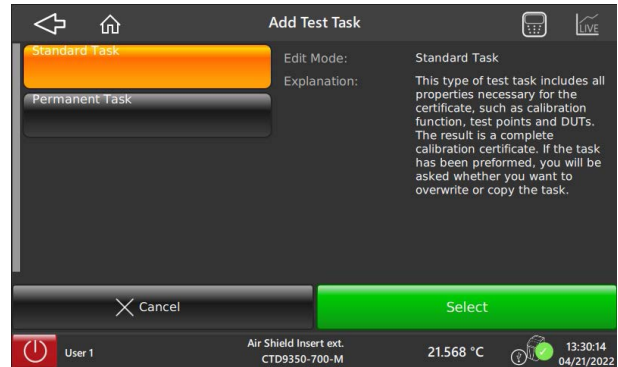
1. To define the task, press the **[Edit]** button.
2. Press the **[Task Name]** button and enter the name via the keypad.
3. Confirm with **[OK]**.
⇒ Return to the previous menu screen.

6. Operation via menu navigation

4. Press the **[Edit Behaviour]** button and select **Standard Task** or **Permanent Task**.
⇒ The task is explained in the field on the right-hand side.

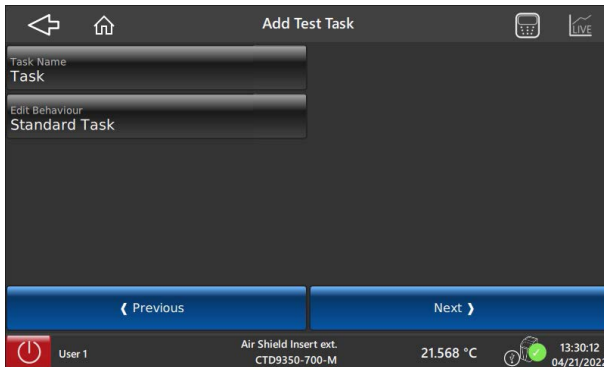


Keypad for entering task name



Defining test task

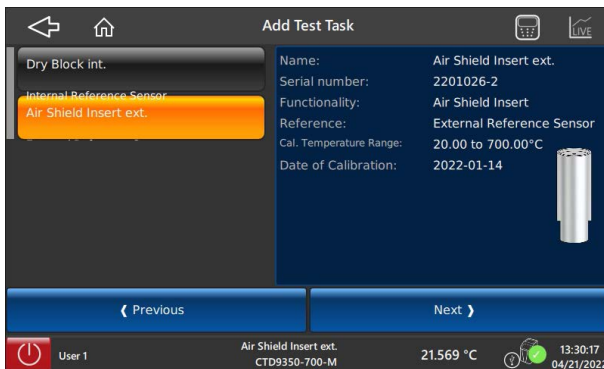
5. Confirm with **[Select]**.
⇒ Return to the previous menu screen.



Selection of the reference

Is calibration made with an external reference or without a reference?

6. For this, press the **[Next >]** button.
7. Select the desired reference.
⇒ Internal dry well --> Calibrate without external reference
⇒ External Air Shield Insert --> Calibrate with external reference
⇒ The selection will be highlighted in orange.

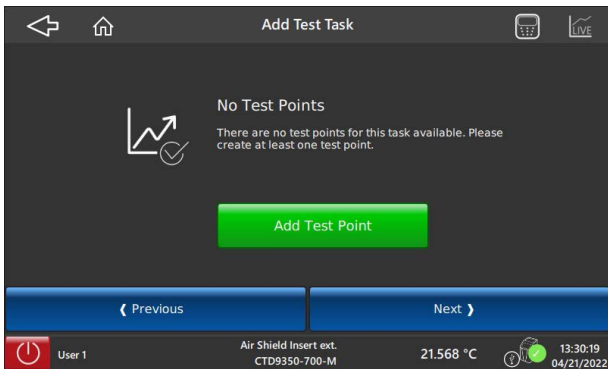


6. Operation via menu navigation

Defining test points

8. For this, press the **[Next >]** button.

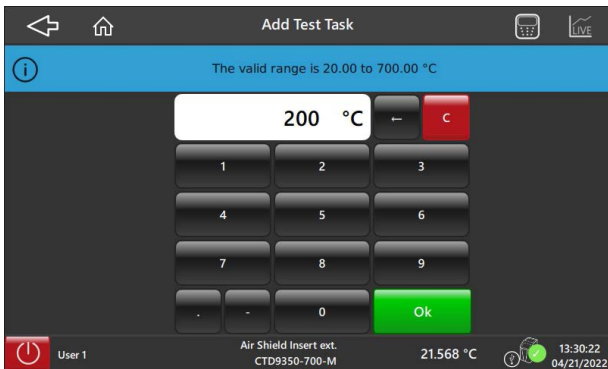
⇒ The following menu screen is opened.



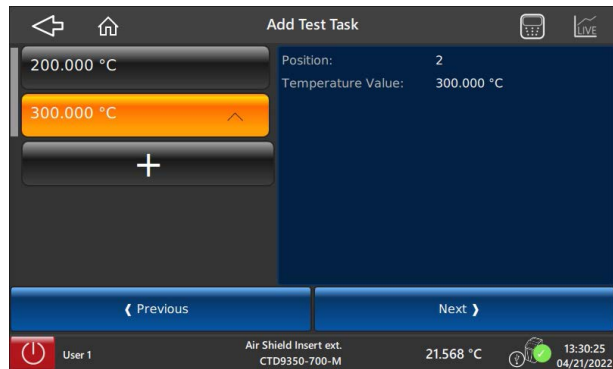
Via the **[Add Test Point]** button, the individual test points are entered.

A numeric keypad opens for this purpose. A note appears, in a band above, that defines the valid range of the individual test points.

The entry is confirmed with **[OK]** and the list of all test points is displayed in the following menu screen.



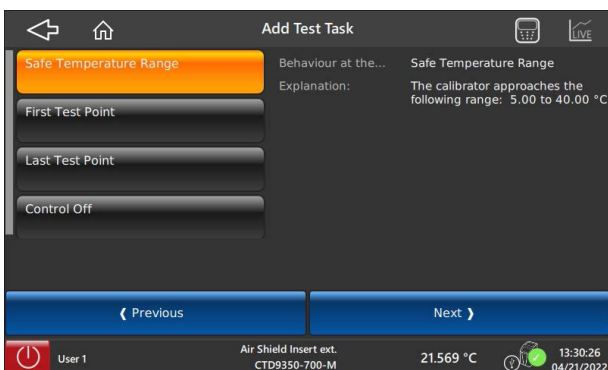
Numeric keypad for entering test points



Listing of all test points

Via the **[+]** button, further test points can be added.

In the following step, the behaviour after the calibration is finished is defined.



6. Operation via menu navigation

EN

Here one can choose between various options:

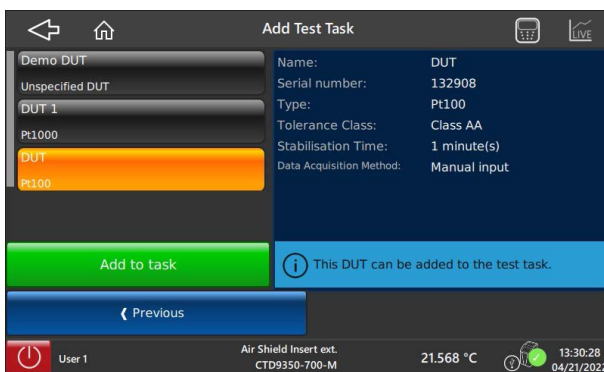
Selection	Function
Safe Temperature Range (recommended)	The instrument approaches the following range: 5.00 ... 40.00 °C [41.00 ... 104.00 °F]
First Test Point	The instrument controls the temperature to the first test point.
Final Test Point	The instrument stops at the last measured test point.
Control off	The instrument switches the control off. Thus, it slowly returns to room temperature.

The selection will be highlighted in orange.

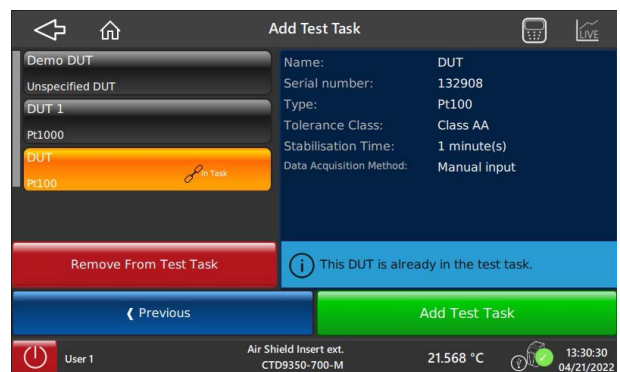
Now the test item is added to the test task.

9. For this, press the **[Next >]** button.

⇒ The following menu screen is opened.



DUT does not yet have a test task

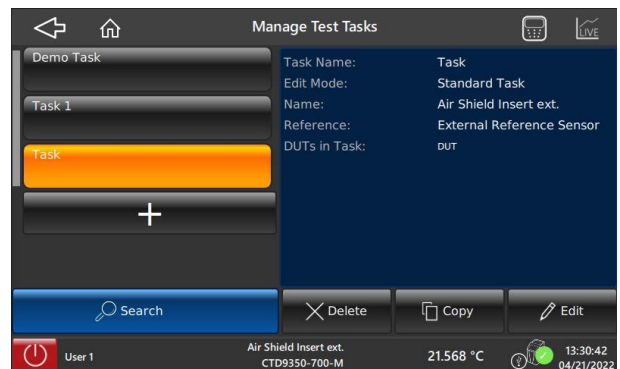
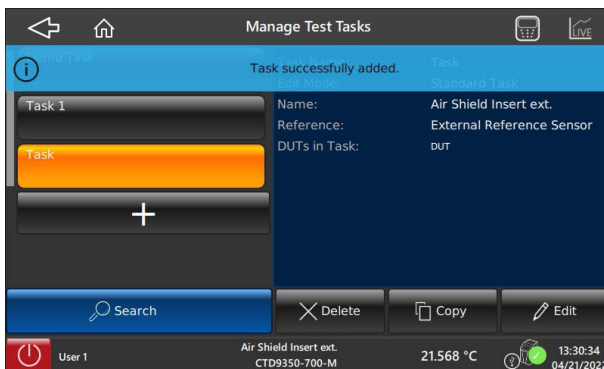


DUT already has a test task

If the menu screen “This DUT is already in the test task” is shown, there is the option to remove and redefine the task or to select another test item.

- ▶ The **[Add To Task]** button assigns the test item to the test task.
- ▶ With the **[< Previous]** button, one moves back to the overview screen for the test tasks.

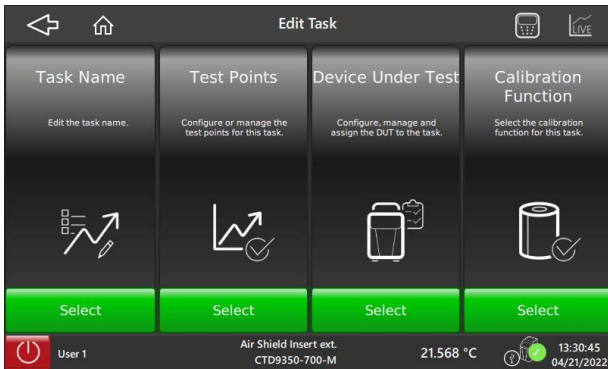
On confirmation, the short note “Task added successfully” is shown briefly. Subsequently, all settings are displayed on the right-hand side.



14739784.01 11/2025 EN/DE

6. Operation via menu navigation

From the overview page of the test task, those test tasks that have already been created can be edited.



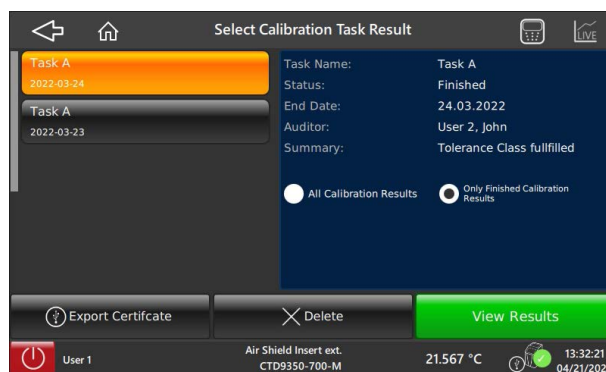
Test task	Task
Task name	Edit or rename the task name. Editing is made via the QWERTY keypad.
Test Points	Configure or manage the test point for a task. Here, it is not only new test tasks that can be added. There are also further functions, such as: <ul style="list-style-type: none"> ■ Use current test points ■ Add test points in intervals ■ Repeat all test points ■ Sort test points
Device Under Test	Configure, manage and assign a DUT to a task. The following functions can be selected: <ul style="list-style-type: none"> ■ Edit test task ■ Assign a test item to the test task ■ Delete test task ■ Search DUT
Calibration Function	Select calibration function for a task. The following calibration functions can be selected or edited. <ul style="list-style-type: none"> ■ Calibration with external reference ■ Calibration without external reference

With the [] button, the return to the previous menu item, **Calibration Setup**, is made.

6.3.9 “View Calibration Results” application



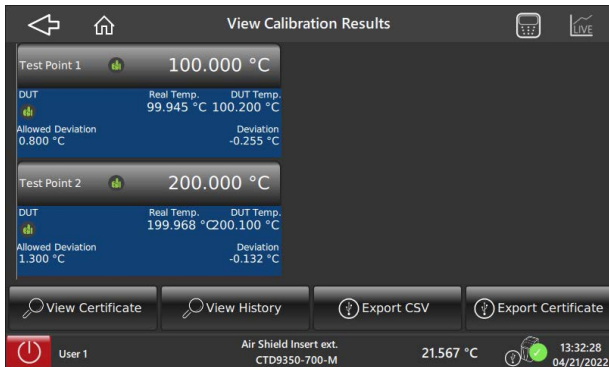
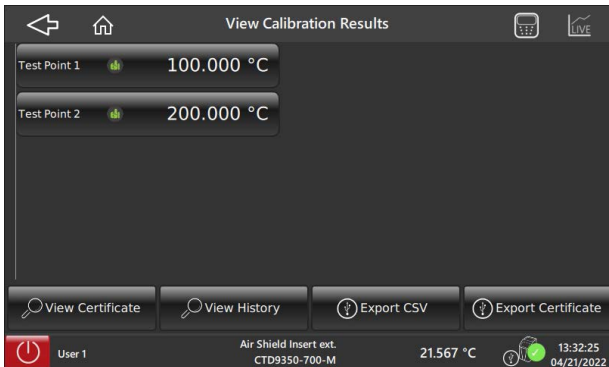
Via the **View Calibration Results** button, a further submenu opens. In the **Select Calibration Task Result** submenu, all calibrations already carried out and their measuring results can be displayed. A data export to a USB stick is possible.



6. Operation via menu navigation

By pressing the [View Results] button, the desired calibration results of a calibration task are displayed.

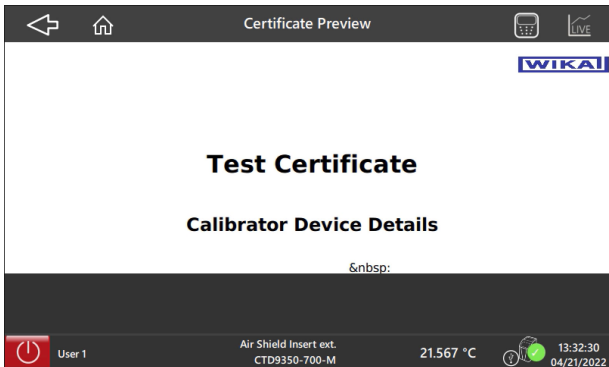
The measuring results are stored behind each individual test point and can be opened and viewed by tapping on them.



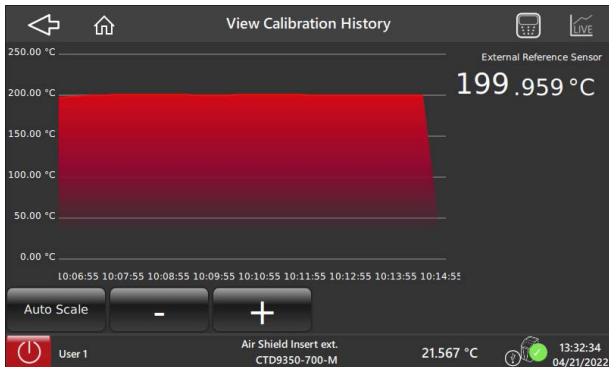
View Calibration Results

The calibration result can be displayed through various functions or exported for further processing.

Button	Function
View Certificate	The calibration results from a test task are transferred to a predefined certificate and displayed on the screen.
View History	Measuring results from the test task are shown on the screen as calibration history.
Export CSV	All calibration results from a test task are exported in a CSV file format. ⇒ USB stick required.
Export Certificate	The certificate from a test task is exported as a calibration certificate. USB stick required.



Certificate Preview



Calibration History

EN

7. Faults

7. Faults

Personnel: skilled personnel

Protective equipment: protective gloves and safety goggles

EN



WARNING!

Physical injuries and damage to property and the environment due to hazardous media

Upon contact with hazardous media (e.g. oxygen, acetylene, flammable or toxic substances) and 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, take the instrument 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.

In the event of any faults, first check whether the instrument is mounted correctly, mechanically and electrically.

Fault	Causes	Measures
Instrument and touchscreen are no longer responding	The instrument has found itself in an undefined state.	Switch off the instrument, wait a few minutes and then switch on again.
Sensor break	External reference sensor not plugged in correctly.	Check the connection and insert it properly.
	Cable break or short-circuit	Send in for repair.
Fan is not running	Fan is defective or blocked. The temperature switch may have been set off.	Send in for repair.
Final temperature is not reached	Solid-state relay defective, or the heating/cooling element has a short-circuit or has aged.	Send in for repair.
No display	The controller is defective.	Send in for repair.
No function - the instrument cannot be switched on	The voltage supply is not made properly or the microfuse is defective.	Check voltage supply and microfuse.
	Residual current switch has tripped in the cartridge heaters due to moisture.	Send in for repair.
	Microfuses repeatedly blow, shortly after replacement.	Send in for repair.

8. Maintenance, cleaning and calibration

EN

8. Maintenance, cleaning and calibration

Personnel: skilled personnel

Protective equipment: protective gloves and safety goggles

Tools: slotted screwdriver



For contact details, see chapter 1 [“General information”](#) or the back page of the operating instructions.

8.1 Maintenance

The instruments described here are maintenance-free.

Repairs must only be carried out by the manufacturer.

This does not apply to the microfuse replacement.

Only use original parts, see chapter 11 [“Accessories and spare parts”](#).

Before maintenance and cleaning, please check if:

1. The instrument has cooled sufficiently, see also chapter 5.4.3 [“Cooling”](#).
2. The instrument has been switched off and disconnected from the mains.

Microfuse

The instrument's microfuses can be found at the front and are integrated into the mains connection. If the screen is dark and the fan is not running when mains voltage is present, the microfuses should be checked and replaced, if necessary.

1. Pull the power cord out from the instrument.
2. Prise open the microfuse compartment from below with your fingernail or a flat-head screwdriver.
3. Remove the compartment with the microfuses.
4. Check the microfuses and replace the any defective ones.
 - ⇒ Only use microfuses of the same type, see chapter 10 [“Specifications”](#).
 - ⇒ Always replace both microfuses, even if only one is defective.
5. Re-insert the microfuse compartment and connect the power cord.

Calibration liquid:

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

- ▶ Replace the dirty or outdated calibration liquid.

Magnetic stirrer

The magnetic stirrer is a wear part. The bar in the middle reduces friction during rotation. As soon as the bar is worn, the stirring function can no longer be guaranteed due to the increased friction.

- ▶ Check the bar of the magnetic stirrer for wear and replace it in good time.

8.2 Cleaning



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.

8. Maintenance, cleaning and calibration

EN



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.

1. Cool down the instrument as described in chapter [5.4.3 "Cooling"](#).
2. Prior to cleaning, switch off and disconnect the instrument from the mains.
3. Clean the instrument with a moist cloth.
Do not expose the electrical connections to moisture.
4. Clean the instrument, in order to protect persons and the environment from damage through residual media.

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

On the base of each instrument is a close-meshed ventilation grille, through which the cooling air is supplied to 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 instrument is then no longer operational and must be sent in for repair.

- ▶ Always keep the mesh covers free from obstruction.

8.2.3 Cleaning instruments with inserts

With instruments with inserts, during operation, a small amount of metal dust can cause the block and the sleeve to become jammed. This can lead to "baking" of the measuring insert in the calibration block.

To prevent this:

- Remove the inserts / the measuring insert from the heating block at regular intervals.
- Pull the measuring insert out of the calibration block with the help of the sleeve replacement tool.
- Before any long period when the instrument is out of use, remove the inserts / measuring insert from the calibrator heating block.
- Suck out heating block bores and clean the bore and insert with a dry cloth.
- Clean the measuring insert and calibration block at regular intervals.

8.2.4 Cleaning the calibration bath

Remove as much of the calibration liquid from the tank. Pay attention to the corresponding instructions in the material safety data sheet of the calibration liquid used.

Perform the cleaning as follows:

1. Remove the probe basket from the tank.
2. Remove the magnetic stirrer using the magnetic lifter.
3. Clean the basket, the magnetic stirrer and the tank with water, which has had sufficient detergent added.
4. Remove as much of the cleaning water as possible from the tank, using the drain pump.
5. Dry the tank, the probe basket, the magnetic stirrer and the drain pump well.

8.3 Calibration

DAkKS calibration certificate or official certificates:

The instrument has been adjusted and tested before delivery using measuring devices that are traceable to nationally recognised standards.

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

It is recommended that the instrument is regularly calibrated by the manufacturer, with time intervals of approx. 12 months or approximately 500 hours of operation. The default settings will be corrected if necessary.

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

9. Dismounting, return and disposal

Personnel: skilled personnel

Protective equipment: protective gloves and safety goggles



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.
- ▶ Only disconnect the measuring assembly/test and calibration installations once the system is powered down.



WARNING!

Physical injury

When dismounting, there is a danger from hazardous media.

- ▶ Wear the requisite protective equipment, see chapter [2.4 "Personal protective equipment"](#).
- ▶ Observe the information in the material safety data sheet for the corresponding medium.
- ▶ Clean the instrument, in order to protect persons and the environment from damage through residual media.



WARNING!

Risk of burns

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

- ▶ Wear the requisite protective equipment, see chapter [2.4 "Personal protective equipment"](#).
- ▶ Let the instrument cool down sufficiently before dismounting it.



WARNING!

Physical injuries and damage to property and the environment due to hazardous media

Upon contact with hazardous media (e.g. oxygen, acetylene, flammable or toxic substances) and 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"](#).

9.1 Dismounting

1. Let the instrument cool down.
2. Remove all connected probes and instruments.
3. Switch off the instrument and pull out the mains plug from the mains socket.
4. If it is present, remove the calibration liquid from the instrument, see chapter [8.2.4 "Cleaning the calibration bath"](#).

9. Dismounting, return and disposal

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.

To avoid damage:

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



Notes 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.



Dispose of the silicone oil as described in the material safety data sheet.

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 equipment.
- ▶ Ensure proper disposal in accordance with national regulations and observe the currently applicable regulations.

10. Specifications

EN

10. Specifications

10.1 Specifications for micro calibration bath

Basic information		Model CTB9350-165	
Application with	Internal reference and direct filling or insert for liquids	External reference and direct filling or insert for liquids	
Temperature range	-30 ... +165 °C [-22 ... +329 °F]		
Accuracy ¹⁾	±0.150 K	±0.100 K	
Temperature stability ²⁾	±0.020 K	±0.010 K	
Metal block			
Dimension for calibration insert	Ø 60 x 170 mm [Ø 2.36 x 6.69 in]		
Functions			
Menu functions	<ul style="list-style-type: none"> ■ Calibration without certificate ■ Calibration with certificate ■ Remote control ■ Data export to a USB stick 		
User settings	User-defined data is indicated on the test certificate		
Dimensions (W x D x H)			
Instrument without carrying handle	210 x 300 x 430 mm [8.27 x 11.81 x 16.93 in]		
Height of carrying handle	50 mm [1.97 in]		
Weight	13 kg [28.67 lb]		

- 1) Is defined as the measuring deviation between the measured value and the reference value.
 2) Maximum temperature difference at a stable temperature over 30 minutes.

Digital display instrument	
Display	Colour touchscreen (7"), laminated safety glass
Display range	-50 ... +165 °C [-58 ... +329 °F]
Resolution	0.001 °C
Units	Adjustable via menu <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K
Menu languages	Adjustable via menu <ul style="list-style-type: none"> ■ English ■ German

Accuracy specifications		
Application with	Internal control and direct filling or insert for liquids	External reference and direct filling or insert for liquids
Temperature range	-30 ... +165 °C [-22 ... +329 °F]	
Accuracy ¹⁾	±0.150 K	±0.100 K
Temperature stability ²⁾	±0.020 K	±0.010 K
Influence due to loading ¹⁾	±0.100 K	±0.020 K
Temperature distribution ³⁾		
Axial homogeneity	±0.100 K	±0.100 K
Radial homogeneity	±0.080 K	±0.080 K
Hysteresis	±0.025 K	±0.013 K

- 1) Is defined as the measuring deviation between the measured value and the reference value.
 2) Maximum temperature difference at a stable temperature over 30 minutes.
 3) Determined in accordance with current calibration guideline in a standard insert.

14739784.01 11/2025 EN/DE

10. Specifications

Temperature control

Heating time	From +20 °C to +165 °C [from +68 °F to +329 °F]	14 min
	From -30 °C to +165 °C [from -22 °F to +329 °F]	16 min
Cooling time	From +20 °C to -30 °C [from +68 °F to -22 °F]	13 min
	From +165 °C to +20 °C [from +329 °F to +68 °F]	11 min
Stabilisation time	Dependent on temperature and temperature probe	

Electrical connection

Operating voltage ¹⁾	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz
Power consumption	375 W
Electrical safety	Overvoltage category (installation category) II, Pollution degree 2 in accordance with IEC 61010-1
Fuse	6.3 AH 250 V slow blow fuse
Power cord	<ul style="list-style-type: none"> ■ For Europe ■ For USA/Canada ■ For Switzerland ■ For UK

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

10.2 Specifications of the temperature multi-function calibrator

Basic information	CTM9350-165			
Application as ¹⁾	Dry-well calibrator	Micro calibration bath	Surface temperature calibrator	Infrared black body
Temperature range	-30 ... +160 °C [-22 ... +320 °F]	-30 ... +155 °C [-22 ... +311 °F]	-25 ... +150 °C [-13 ... +302 °F]	-30 ... +165 °C [-22 ... +329 °F]
Accuracy ²⁾	±0.07 K	±0.10 K	±0.5 K	±0.5 K
Temperature stability ³⁾	±0.005 K	±0.01 K	±0.150 K	±0.020 K
Metal block				
Dimension for calibration insert	Ø 60 x 170 mm [Ø 2.36 x 6.69 in]			
Dry-well material	Aluminium			
Functions				
Menu functions	<ul style="list-style-type: none"> ■ Calibration without certificate ■ Calibration with certificate ■ Remote control ■ Data export to a USB stick 			
User settings	User-defined data is indicated on the test certificate			
Dimensions (W x D x H)				
Instrument without carrying handle	210 x 300 x 430 mm [8.27 x 11.81 x 16.93 in]			
Height of carrying handle	50 mm [1.97 in]			
Weight	13 kg [28.67 lb]			

1) All results were measured in conjunction with the external reference from the standard scope of supply for the CTM9350-165. For all four functions, the external reference is required.

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

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

10. Specifications

EN

Digital display instrument	
Display	Bright colour touchscreen (7"), laminated safety glass
Display range	-50 ... +165 °C [-58 ... +329 °F]
Resolution	0.001 °C
Units	Adjustable via menu <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K
Menu languages	Adjustable via menu <ul style="list-style-type: none"> ■ English ■ German

Accuracy specifications	Application as	
	Dry-well calibrator	Micro calibration bath
Temperature range	-30 ... +160 °C [-22 ... +320 °F]	-30 ... +155 °C [-22 ... +311 °F]
Accuracy ¹⁾	±0.07 K	±0.10 K
Temperature stability ²⁾	±0.005 K	±0.01 K
Influence due to loading ¹⁾		
External reference temperature probe	±0.01 K	±0.02 K
Temperature distribution ³⁾		
Axial homogeneity	±0.06 K	±0.1 K
Radial homogeneity	±0.01 K	±0.08 K
Hysteresis	±0.010 K	±0.010 K

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

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

3) Determined in accordance with current calibration guideline in a standard insert.

Temperature control		
Heating time	From +20 °C to +155 °C [from +68 °F to +311 °F]	27 min
	From -20 °C to +155 °C [from 4 °F to +311 °F]	34 min
Cooling time	From +20 °C to -25 °C [from +68 °F to -13 °F]	35 min
	From +165 °C to +30 °C [from +329 °F to 86 °F]	17 min
Stabilisation time	Dependent on temperature and temperature probe	

Electrical connection	
Operating voltage ¹⁾	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz
Power consumption	375 W
Electrical safety	Overvoltage category (installation category) II, Pollution degree 2 in accordance with IEC 61010-1
Fuse	6.3 AH 250 V slow blow fuse
Power cord	<ul style="list-style-type: none"> ■ For Europe ■ For USA/Canada ■ For Switzerland ■ For UK

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

10. Specifications

10.3 Specifications valid for both models CTB9350 and CTM9350

10.3.1 Operating conditions

Operating conditions	
Place of use	For indoor use only
Altitude	Up to 2,000 m [6,562 ft] above sea level
Operating temperature	0 ... 50 °C [32 ... 122 °F] The ambient temperature influences the heating/cooling behaviour
Storage and transport temperature range	-10 ... +60 °C [14 ... 140 °F]
Humidity	< 80 % to 31 °C [88 °F] Decreasing linearly to 50 % at 40 °C [104 °F]
Condensation	Non-condensing
Mounting position	Upright/Vertical standing

10.3.2 Communication

Communication	
Interface	<ul style="list-style-type: none">■ 3 x USB■ Ethernet
Connectivity	<ul style="list-style-type: none">■ OPC UA■ Serial communication■ HTTP <p>→ Details and further possibilities on request</p>
Baud rate	2400
Measuring rate	1 measured value per second
Internal program	Test items, test tasks and test points can be applied without limit

10.3.3 Integrated measuring instrument

Output signal	
Analogue output	
Voltage supply	DC 24 V (can be activated via menu)
Load	Max. 24 mA
Switching function	NC, NO

Electrical connection	
Number of channels	
Resistance thermometer	2
Thermocouple	2
Current signal	1
Voltage signal	1
Switch test	2
Connection type	
Resistance thermometer	4 x 4 mm banana sockets
Thermocouple	2 x thermocouple terminals (mini)
Current and voltage signal	4 mm banana sockets

10. Specifications

EN

Electrical connection		
Pin assignment		
Resistance thermometer	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2-wire connection ■ 3-wire connection ■ 4-wire connection 	
Measuring range		
Resistance thermometer	Pt100 Pt1000	0 ... 400 Ω 0 ... 4,000 Ω
Thermocouple	-10 ... +100 mV	
Current signal	DC 0 ... 24 mA	
Voltage signal	DC 0 ... 12 V	

Accuracy specifications	Measuring range		Accuracy	
Resistance thermometer				
Pt100	-200 ... +850 °C	[-328 ... +1,562 °F]	±0.03 °C	[0.05 °F]
Pt500	-200 ... +850 °C	[-328 ... +1,562 °F]	±0.12 °C	[0.22 °F]
Pt1000	-200 ... +850 °C	[-328 ... +1,562 °F]	±0.06 °C	[0.11 °F]
Ni100	-60 ... +180 °C	[-76 ... +356 °F]	±0.02 °C	[0.04 °F]
Ni500	-60 ... +200 °C	[-76 ... +392 °F]	±0.08 °C	[0.14 °F]
Ni1000	-60 ... +200 °C	[-76 ... +392 °F]	±0.04 °C	[0.07 °F]
Cold junction	-200 ... +1,820 °C	[-328 ... +3,308 °F]	±0.3 °C	[0.54 °F]
Thermocouple				
Type K	-160 ... +1,260 °C	[-256 ... +2,300 °F]	±0.08 °C	[0.14 °F]
Type J	-190 ... +1,200 °C	[-310 ... +2,192 °F]	±0.07 °C	[0.13 °F]
Type N	0 ... 1,300 °C	[32 ... 2,372 °F]	±0.13 °C	[0.23 °F]
Type E	-200 ... +1,000 °C	[-328 ... +1,832 °F]	±0.06 °C	[0.11 °F]
Type T	-130 ... +400 °C	[-202 ... +752 °F]	±0.09 °C	[0.16 °F]
Type R	160 ... 1,760 °C	[320 ... 3,200 °F]	±0.78 °C	[1.40 °F]
Type S	170 ... 1,760 °C	[338 ... 3,200 °F]	±0.73 °C	[1.31 °F]
Type B	920 ... 1,820 °C	[1,688 ... 3,308 °F]	±0.5 °C	[0.90 °F]
Direct current	0 ... 24 mA		0.01 % of end value	
DC voltage	0 ... 12 V		0.01 % of end value	

10.4 Approvals

Logo	Description	Region
CE	EU declaration of conformity	European Union
	EMC Directive EN 61326 emission (group 1, class A) and immunity (industrial environment)	
	Low Voltage Directive EN 61010, safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use	
	RoHS directive	

14739784.01 11/2025 EN/DE

10. Specifications

10.5 Certificates

EN

Description	
Calibrations for micro calibration bath	
Integrated measuring instrument	<ul style="list-style-type: none"> ■ Without ■ 3.1 inspection certificate per EN 10204 for PT, TC, mA and V ■ DAkkS calibration certificate for PT, TC, mA and V
Instrument ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3.1 inspection certificate per EN 10204 ■ DAkkS calibration certificate (traceable and accredited in accordance with ISO/IEC 17025)
Calibrations for temperature multi-function calibrator	
Integrated measuring instrument	<ul style="list-style-type: none"> ■ Without ■ 3.1 inspection certificate per EN 10204 for Pt, TC, mA and V ■ DAkkS calibration certificate for Pt, TC, mA and V
Instrument ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3.1 inspection certificate per EN 10204 ■ DAkkS calibration certificate as micro calibration bath (traceable and accredited in accordance with ISO/IEC 17025) ■ DAkkS calibration certificate as temperature dry-well calibrator (traceable and accredited in accordance with ISO/IEC 17025) ■ DAkkS calibration certificate as micro calibration bath and as temperature dry-well calibrator (traceable and accredited in accordance with ISO/IEC 17025)
Recommended calibration interval	1 year (dependent on conditions of use)

1) Calibration is carried out, as standard, at 6 temperatures evenly distributed over the temperature range. On request, special points are also possible.

→ For approvals and certificates, see website









For further specifications, see WIKA data sheet CT 46.40 and CT 41.41 and the order documentation.

11. Accessories and spare parts

EN

11. Accessories and spare parts

11.1 Accessories and spare parts for model CTB9350-165

Description ¹⁾		Order code
	Transport case with trolley frame	-3- CTX-A-B6
-	Drain pump	-C-
	External reference probe up to max. 255 °C [528 °F]	-E-
	Power cord For the EU	-L-
	For Switzerland	-M-
	For USA/Canada	-O-
	For UK	-N-
	Electrical connection set Consisting of: <ul style="list-style-type: none"> ■ Clamp connectors (4 x red, 4 x black and 1 x white) ■ 2 x thermocouple adapters ■ 2 x split ferrite cores ■ 2 x ferrite keys 	-P-
	PC and network cable	-Q-
	DC 200.10 silicone oil In 1-litre plastic bottle For temperature range -35 ... +160 °C [-31 ... +320 °F]; FP = 163 °C [325.4 °F]	-H-
	Replaceable insert for liquids New adjustment required	-I-
	Screw-on lid Material: stainless steel	-J-
	Screw-on lid with 6 G 1/4 bores Material: plastic	-K-
Ordering information for your enquiry:		
		1. Order code: CTX-A-KE 2. Option: []

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

11. Accessories and spare parts





11.2 Accessories and spare parts for model CTM9350-165

Description ¹⁾		Order code
		CTX-A-KE
	Transport case With trolley frame	-3-
	External reference probe	-E-
	Power cord For the EU	-L-
	For Switzerland	-M-
	For USA/Canada	-O-
	For UK	-N-
	Electrical connection set Consisting of: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 x red clamp connectors ■ 4 x black clamp connectors ■ 1 x white clamp connector ■ 2 x thermocouple adapters ■ 2 x split ferrite cores ■ 2 x ferrite keys 	-P-
	PC and network cable	-Q-
	Insert replacement tool	-A-
-	Insert replacement tool For insert for surface measurement	-B-
-	Drain pump	-C-
	DC 200.10 silicone oil In 1-litre plastic bottle For temperature range -35 ... +160 °C [-31 ... +320 °F]; FP = 163 °C [325.4 °F]	-H-
	Standard sleeve for the surface measurement mode Dimension: Ø 60 x 205 mm [Ø 2.36 x 8.07 in] Material: aluminium 3.4365	-D-
	Standard sleeve for the infrared measurement mode Dimension: Ø 60 x 150 mm [Ø 2.36 x 5.91 in] Material: aluminium 3.4365	-F-




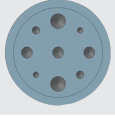
EN

11. Accessories and spare parts

EN

Description ¹⁾		Order code
		CTX-A-KE
	Standard sleeve for the operating mode as temperature dry-well calibrator Dimension: Ø 60 x 150 mm [Ø 2.36 x 5.91 in] Material: aluminium 3.4365 Bore diameter: 1 x 2.0 mm, 1 x 3.3 mm, 3 x 3.5 mm, 2 x 4.5 mm and 1 x 6.5 mm [1 x 0.08 in, 1 x 0.13 in, 3 x 0.14 in, 2 x 0.18 in and 1 x 0.26 in] Drilling depth: 145 mm [5.71 in]	-G-
	Replaceable insert for liquids New adjustment required	-I-
	Screw-on lid Material: stainless steel	-J-
	Screw-on lid with 6 G 1/4 bores Material: plastic	-K-
Ordering information for your enquiry:		
		1. Order code: CTX-A-KE 2. Option:
		↓ []


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

Description ¹⁾		Order code
		CTA9I-4U
	Undrilled insert Dimension: Ø 60 x 150 mm [Ø 2.36 x 6.69 in] Material: aluminium	-N-
	Drilled insert Dimension: Ø 60 x 150 mm [Ø 2.36 x 6.69 in] Drilling depth: 145 mm [5.71 in] Material: aluminium	-
	Bore diameter: 1 x 3.2 mm and 1 x 6.3 mm [1 x 0.13 in and 1 x 0.25 in]	-A-
	Bore diameter: 2 x 3.2 mm, 1 x 4.2 mm, 1 x 6.3 mm, 1 x 8.4 mm and 1 x 9.9 mm [2 x 0.13 in, 1 x 0.17 in, 1 x 0.25 in, 1 x 0.33 in and 1 x 0.39 in]	-B-
	Bore diameter: 2 x 3.2 mm, 2 x 4.3 mm, 3 x 6.3 mm and 2 x 8.5 mm [2 x 0.13 in, 1 x 0.17 in, 3 x 0.25 in and 2 x 0.33 in]	-M-
-	Bore diameter: 1 x 3.2 mm, 1 x 5.0 mm, 1 x 6.5 mm and 1 x 10.5 mm [1 x 0.13 in, 1 x 0.20 in, 1 x 0.26 in and 1 x 0.41 in]	-U-

14739784.01 11/2025 EN/DE

11. Accessories and spare parts

EN

Description ¹⁾		Order code
		CTA9I-4U
-	Bore diameter: 1 x 3.2 mm, 1 x 5.0 mm, 1 x 7.0 mm and 1 x 10.5 mm [1 x 0.13 in, 1 x 0.20 in, 1 x 0.28 in and 1 x 0.41 in]	-V-
-	Bore diameter: 1 x 3.3 mm, 1 x 4.8 mm and 2 x 6.4 mm [1 x 0.13 in, 1 x 0.19 in and 2 x 0.25 in]	-W-
-	Customer-specific, special probes are possible on request.	-?-
	Insert replacement tool	-J-
Ordering information for your enquiry:		
1. Order code: CTA9I-4U 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.

12. Heating and cooling times

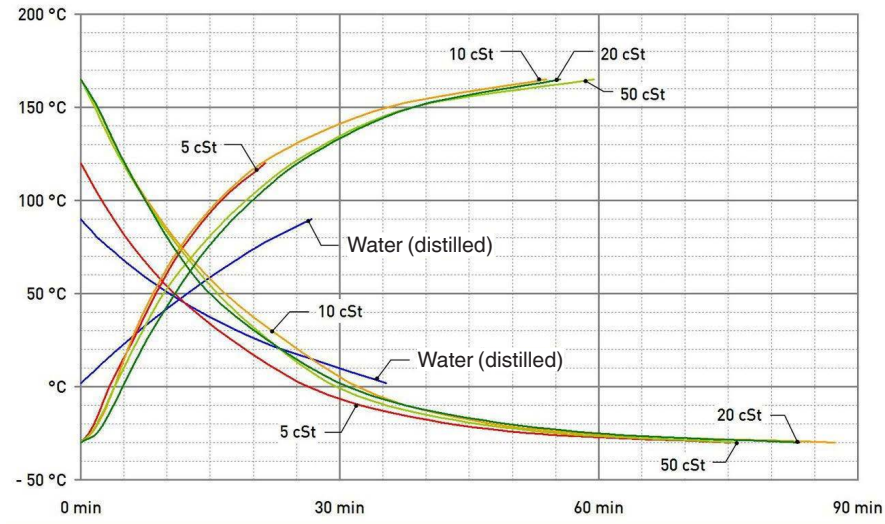
12. Heating and cooling times

The heating and cooling times depend on the parameters of the test task used and the ambient conditions. The following times are guideline values at a room temperature of 23 °C [73 °F] and without transient processes.

12.1 Micro calibration bath model CTB9350-165

Measuring conditions

- All times refer to a Pt100 reference sensor with Ø 6 mm [0.24 in].
- The reference sensor is positioned, at full depth, centrally in the insert.

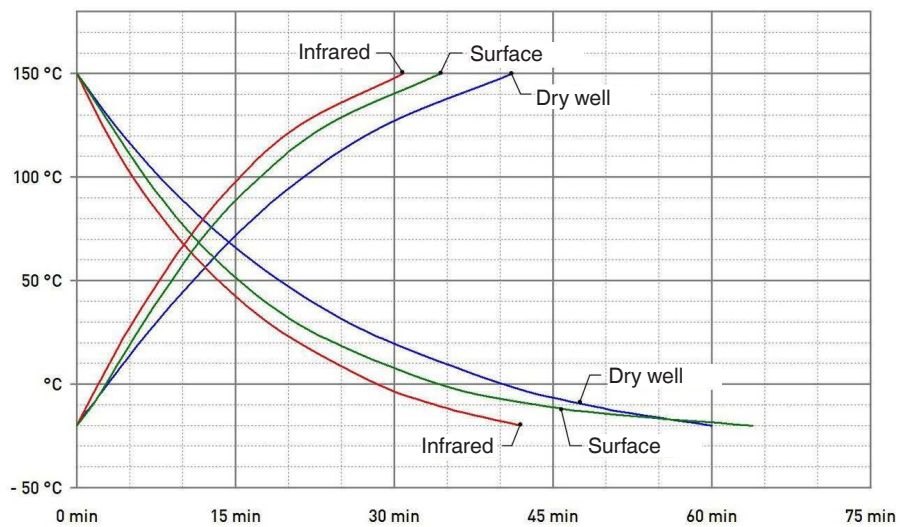


12.2 Multi-function calibrator model CTM9350-165

12.2.1 As a temperature dry-well calibrator, infrared black body and surface temperature calibrator

Measuring conditions

- All times refer to a Pt100 reference sensor with Ø 6 mm [0.24 in].
- The reference sensor is positioned, at full depth, centrally in the insert.



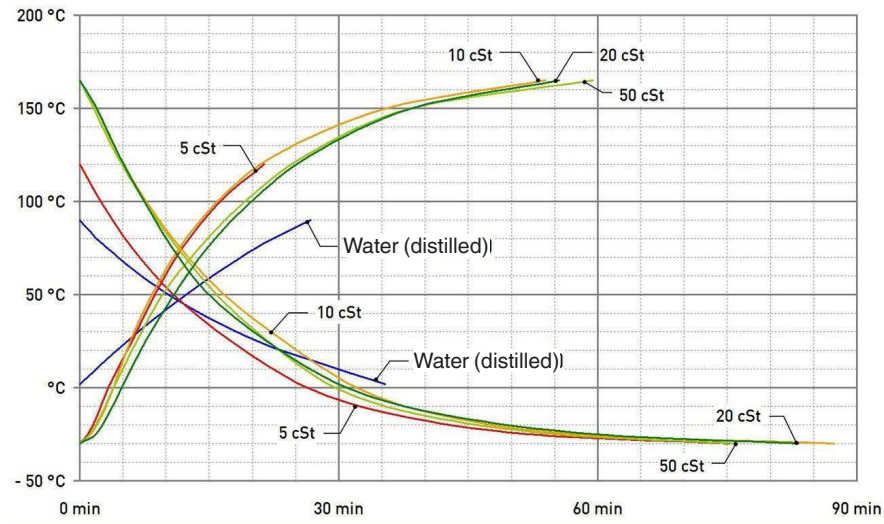
12. Heating and cooling times

12.2.2 As a micro calibration bath with water and silicone oil as calibration liquid

Measuring conditions

- All times refer to a Pt100 reference sensor with \varnothing 6 mm [0.24 in].
- The reference sensor is positioned, at full depth, centrally in the insert.

EN



Inhalt

1. Allgemeines	80
1.1 Abkürzungen, Definitionen	80
1.2 Symbolerklärung	80
2. Sicherheit	81
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	81
2.2 Fehlgebrauch	82
2.3 Personalqualifikation	82
2.4 Persönliche Schutzausrüstung	82
2.5 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen	83
3. Transport, Verpackung und Lagerung	84
3.1 Transport	84
3.2 Verpackung und Lagerung	84
4. Aufbau und Funktion	85
4.1 Übersicht	85
4.2 Lieferumfang	85
4.3 Beschreibung	86
4.4 Isometrische Ansicht	88
4.5 Datenschnittstelle	88
4.6 Schnittstellenprotokoll.	88
4.7 Integriertes Messinstrument.	89
4.8 Besondere Gefahren	89
4.9 Schutzleiterüberwachung	89
5. Inbetriebnahme, Betrieb	90
5.1 Aufstellort und Betriebslage	90
5.2 Umgebungsbedingungen	91
5.3 Spannungsversorgung	91
5.4 Gerät ein- und ausschalten	92
5.4.1 Einschalten	92
5.4.2 Aufwärmzeit	92
5.4.3 Abkühlen	92
5.4.4 Ausschalten	93
5.5 Gerät einsetzen als Kalibrierbad	93
5.5.1 Transportdeckel	93
5.5.2 Arbeitsdeckel	94
5.5.3 Bechereinsatz	94
5.5.4 Fühlerkorb und Magnetrührer.	94
5.5.5 Entleerungspumpe und Magnetheber	94
5.5.6 Kalibrierflüssigkeiten.	95
5.5.6.1 Befüllen des Kalibrierbads.	96
5.5.6.2 Hinweise zur Füllmenge	97
5.5.6.3 Maximale Füllhöhe des Kalibrierbads	97

DE

5.6	Einsatzhülsen für den Multifunktionskalibrator (nur CTM9350-165)	98
5.6.1	Einsatzhülsen für Temperaturfühler	98
5.6.2	Einsatzhülse für Oberflächenmessungen	99
5.6.3	Einsatzhülse für Infrarotmessungen	100
5.7	Integriertes Messinstrument	101
5.8	Prüfen von Temperaturfühlern	101
5.9	Bedienoberfläche, Touchscreen	102
5.9.1	Anwendungen (Apps)	102
5.9.2	Symbole der Statusleisten	103
5.9.3	Weitere Definitionen	104
6.	Bedienung über die Menüführung	105
6.1	Starten und Stoppen des Geräts	105
6.2	Arbeitsweise im Kalibriermodus innerhalb der einzelnen Betriebsarten	105
6.3	Anwendungen und ihre Funktionen	106
6.3.1	Startbildschirm	106
6.3.2	Anwendung „Benutzereinstellungen“	106
6.3.3	Anwendung „Einstellungen“	110
6.3.4	Anwendung „Fernzugriff“	115
6.3.5	Anwendung „Information“	116
6.3.6	Anwendung „Kalibrierung ohne Zertifikat“	117
6.3.7	Anwendung „Kalibrierung mit Zertifikat“	120
6.3.8	Anwendung „Kalibrierung einrichten“	124
6.3.8.1	Prüflinge verwalten	124
6.3.8.2	Prüfaufgaben verwalten	128
6.3.9	Anwendung „Kalibrierergebnisse anzeigen“	132
7.	Störungen	134
8.	Wartung, Reinigung und Kalibrierung	135
8.1	Wartung	135
8.2	Reinigung	135
8.2.1	Außenreinigung	136
8.2.2	Reinigung der Lüftungsgitter	136
8.2.3	Reinigung von Geräten mit Einsatzhülse	136
8.2.4	Reinigung des Kalibrierbads	136
8.3	Kalibrierung	136
9.	Demontage, Rücksendung und Entsorgung	137
9.1	Demontage	137
9.2	Rücksendung	138
9.3	Entsorgung	138
10.	Technische Daten	139
10.1	Technische Daten zum Mikrokalibrierbad	139
10.2	Technische Daten zum Temperatur-Multifunktionskalibrator	140
10.3	Technische Daten gültig für beide Typen CTB9350 und CTM9350	142
10.3.1	Einsatzbedingungen	142
10.3.2	Kommunikation	142
10.3.3	Integriertes Messinstrument	142

10.4 Zulassungen	143
10.5 Zertifikate/Zeugnisse	144
11. Zubehör und Ersatzteile	145
11.1 Zubehör und Ersatzteile für Typ CTB9350-165	145
11.2 Zubehör und Ersatzteile für Typ CTM9350-165	146
12. Aufheiz- und Abkühlzeiten	149
12.1 Mikrokalibrierbad Typ CTB9350-165	149
12.2 Multifunktionskalibrator Typ CTM9350-165.	149
12.2.1 Als Temperatur-Blockkalibrator, Infrarot-Schwarzstrahler und Oberflächen-Temperaturkalibrator	149
12.2.2 Als Mikrokalibrierbad mit Kalibrierflüssigkeit Wasser und Silikonöl	150

Konformitätserklärungen sind zu finden 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 Benutzer oder Besitzer des Geräts weitergeben.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- In diesem Dokument wird zur besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich eingeschlossen.
- Falls vorhanden, gilt neben dieser Betriebsanleitung auch die mitgelieferte Zuliefererdokumentation als Produktbestandteil.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Werkskalibrierungen/DAkKS-Kalibrierungen erfolgen nach internationalen Normen.

■ Weitere Informationen:

- Internet-Adresse: www.wika.de / www.wika.com
- Zugehöriges Datenblatt: CT 46.40
CT 41.41
- Anwendungsberater: Tel.: +49 9372 132-0
testequip@wika.de

1.1 Abkürzungen, Definitionen

- Aufzählungssymbol
- ▶ Handlungsanweisung
- 1. ... x Handlungsanweisung Schritt für Schritt durchführen
- ⇒ Ergebnis einer Handlungsanweisung
- Siehe ... Querverweise
- 2-Leiter Die zwei Anschlussleitungen dienen zur Spannungsversorgung.
Der Speisestrom ist das Messsignal.
- 3-Leiter Zwei Anschlussleitungen dienen zur Spannungsversorgung.
Eine Anschlussleitung dient für das Messsignal.
- 4-Leiter Zwei Anschlussleitungen dienen zur Spannungsversorgung.
Zwei Anschlussleitungen dienen für das Messsignal.
- RTD Widerstandsthermometer
- TC Thermoelement

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.



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 Mikrokalibrierbad bzw. der Multifunktionskalibrator dürfen nur zur Prüfung und Kalibrierung von passenden Temperaturmessgeräten, Temperaturfühlern und zum Messen von Temperaturen verwendet werden.

- ▶ Die Geräte sind nur für die Verwendung in Innenräumen konzipiert.
- ▶ Die Geräte nicht zum Erwärmen oder Erhitzen anderer Teile oder Gase verwenden.

Die Geräte nur mit geeigneten Messstoffen verwenden. Erlaubte Flüssigkeiten sind Silikonöle, Mineralöle und Wasser, siehe auch Kapitel [5.5.6 „Kalibrierflüssigkeiten“](#).

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

Die Betriebssicherheit der gelieferten Geräte ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung (Überprüfung von Temperatursensoren) gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte dürfen keinesfalls überschritten werden, siehe Kapitel [10 „Technische Daten“](#).

Diese Geräte sind 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. 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-Service Mitarbeiter 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

- Eigenmächtige Umbauten am Gerät unterlassen.
- Dieses Gerät nicht in Sicherheits- oder in Not-Aus-Einrichtungen benutzen.
- Dieses Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- Nicht bei abrasive und viskose Messstoffe verwenden.
- Gerät nicht im Freien verwenden.
- Gerät nicht in beschädigtem Zustand verwenden.
- Keine Verlängerungskabel oder Adapterstecker verwenden.
- Niemals Wärmeübertragungsmittel in die Öffnung des Metallblocks füllen.
- Keine anderen Kalibrierflüssigkeiten als die im Lieferumfang enthaltene oder in dieser Betriebsanleitung beschriebene Kalibrierflüssigkeiten verwenden.
- Gerät nicht transportieren, wenn es zu heiß ist.
- Gerät nicht transportieren, wenn es nicht mit dem Transportdeckel verschlossen ist.
- Keine Leitungen an diesem Gerät anschließen, die länger als 3 m [9,84 ft] sind.
- Verwendung von nicht definierten oder nicht freigegebenen Zubehör.

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

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.

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



Schutzbrille tragen!

Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.



Schutzhandschuhe tragen!

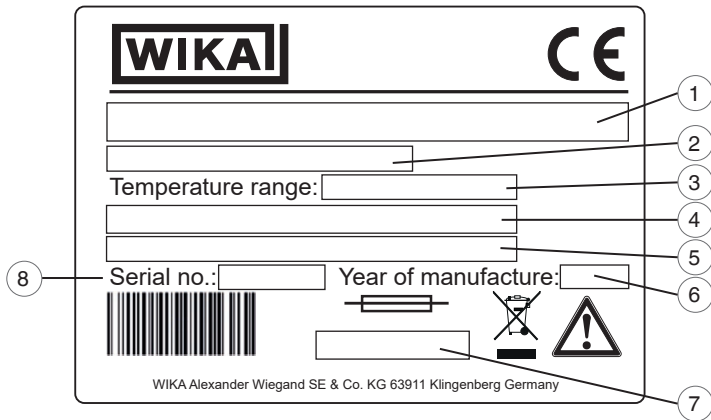
Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfung, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen und gefährlichen Messstoffen.

2. Sicherheit

2.5 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

Typenschild (Beispiel)

Das Typenschild ist auf der Rückseite des Geräts befestigt.



- ① Gerätebezeichnung
- ② Typenbezeichnung
- ③ Temperaturbereich
- ④ Hilfsenergie
- ⑤ Hilfsenergie
- ⑥ Herstellungsjahr
- ⑦ Feinsicherung
- ⑧ Serien-Nr.

Symbolerklärung



Vor Montage und Inbetriebnahme des Geräts unbedingt die Betriebsanleitung lesen.



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



DE

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 im Kapitel [3.2 „Verpackung und Lagerung“](#) beachten.

Gerät auf eventuell vorhandene Schäden untersuchen.

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

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.

3.2 Verpackung und Lagerung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage (dem Einsatz) entfernen.

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

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

- Lagertemperatur: -10 ... +60 °C [14 ... 140 °F]
- Feuchte: 30 ... 95 % relative Feuchte (keine Betauung)

Folgende Einflüsse vermeiden:

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

Das Gerät in der Originalverpackung an einem Ort lagern, der die oben gelisteten Bedingungen erfüllt. Bereits in Betrieb genommene Geräte sind vor der Einlagerung zu reinigen, siehe Kapitel [8.2 „Reinigung“](#).

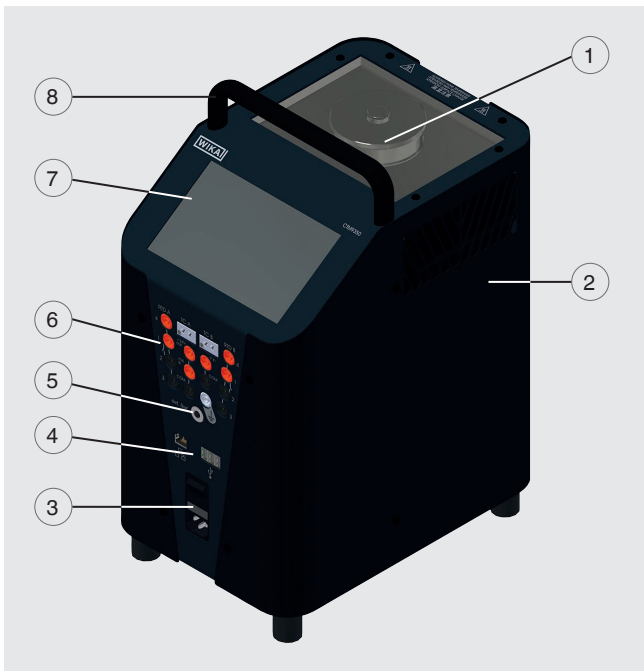
Wenn die Originalverpackung nicht vorhanden ist, das Gerät wie folgt verpacken und lagern:

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.

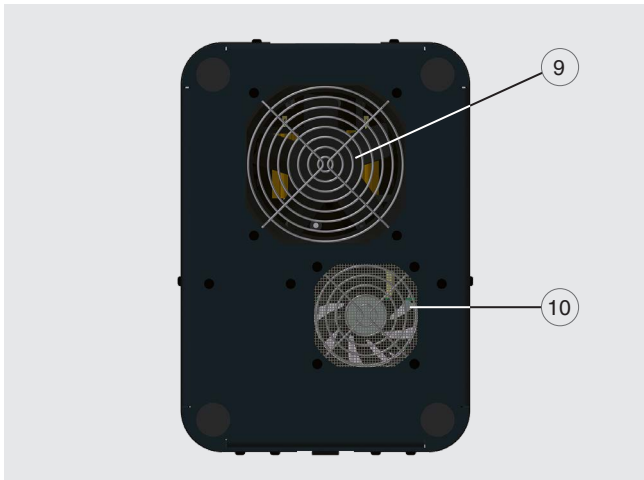
4. Aufbau und Funktion

4. Aufbau und Funktion

4.1 Übersicht



- ① Temperaturblock
- ② Stahlgehäuse
- ③ Netzanschlussbuchse mit Hauptschalter und Feinsicherung
- ④ Schnittstellen für PC und Netzwerk
- ⑤ Anschluss für externen Referenzsensor
- ⑥ Integriertes Messinstrument
- ⑦ Digitalanzeige/Display mit Touchscreen
- ⑧ Tragegriff
- ⑨ Lüfter 1: Lüftung für Tank- bzw. Temperaturblockkühlung
- ⑩ Lüfter 2: Lüftung für Gehäusekühlung



4.2 Lieferumfang

Das Mikrokalibrierbad bzw. der Multifunktionskalibrator werden in einer speziellen Sicherheitsverpackung ausgeliefert. Die Verpackung ist aufzuheben, um das Gerät für die Kalibrierung oder bei Reparatur sicher an den Hersteller zurück zu schicken.

Lieferumfang (Standard)	Typ CTB9350	Typ CTM9350
3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 (Werkskalibrierung)	X	X
Netzkabel	X	X
Hülsenwechselwerkzeug	-	X
PC- und Netzkabel	X	X
Betriebsanleitung	X	X
Sicherheitsverpackung/Transportschutz	X	X

14739784.01 11/2025 EN/DE

DE

4. Aufbau und Funktion

DE

Lieferumfang (Standard)	Typ CTB9350	Typ CTM9350
USB-Stick mit Backup-Funktion	X	X
Externer Referenzfühler	-	X
Fühlerkorb	X	X
Infrarothülse	-	X
Oberflächeneinsatz inkl. Wechselwerkzeug	-	X
Bechereinsatz	-	X
Entleerungspumpe	X	X
Transportdeckel	X	X
Magnetrührer mit Magnetheber	X	X
Arbeitsdeckel mit 5 Silikonstopfen	X	X

Lieferumfang (optional)	Typ CTB9350	Typ CTM9350
Transportkoffer	X	X
Bechereinsatz	X	-
Übergangshülsen	-	X
Externer Referenzfühler ¹⁾	X	-
Netzwerkschalter, Barcode-Reader und WLAN-Router	X	X
Gebohrte Standardhülse	-	X
Klemmstecker (4 x rot, 4 x schwarz und 1 x weiß)	X	X
2 x Thermoelement-Adapter	X	X
2 x Klappferrite	X	X
2 x Ferritschlüssel	X	X
Kamera mit Haltevorrichtung	X	X
DAkKS-Kalibrierzertifikat (rückführbar und akkreditiert nach ISO/IEC 17025)	X	X

1) Bei dem Typ CTD9350-700 ist für den externen Referenzfühler eine Einsatzhülse für Air Shield zu verwenden.

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

4.3 Beschreibung

Die Geräte dienen der Prüfung und Kalibrierung von unterschiedlichen Temperaturmessgeräten und Temperatursensoren sowie dem Messen von Temperaturen.

Die Geräte können über den berührungsempfindlichen Bildschirm, den Touchscreen, sehr einfach bedient werden. Dazu dienen vordefinierte oder eigene Prüfaufgaben über die der Prüfvorgang geregelt wird.

Die tragbaren Geräte haben eine kompakte und robuste Bauform und ermöglichen somit einen Einsatz direkt „vor-Ort“ oder im Labor.

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der EN 61326-1, Klasse A (Industriebereich).

Die Geräte sind eine tragbare Einheit sowohl für Servicezwecke als auch für Industrie- und Laboraufgaben. Die Geräte von WIKA sind zur Kalibrierung von Thermometern, Temperaturschaltern/Thermostaten, Widerstandsthermometern und Thermo-
elementen vorgesehen.

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

Das Gerät wird in verschiedenen Ausführungen hergestellt. Welche Ausführung im Einzelfall vorliegt, ist dem Typenschild am Gerät zu entnehmen.

Die Geräte werden über einen großen, gut ablesbaren Touchscreen bedient.

4. Aufbau und Funktion

Aufbau der Geräte

Die Geräte bestehen aus einem robusten, schwarz-anthrazit lackiertem Stahlgehäuse und sind oben mit einem Tragegriff versehen.

Vorderes Gehäuseteil

Der Touchscreen zur Bedienung, sowie der Stromanschluss und der Hauptschalter befinden sich auf der Vorderseite des Geräts.

Für die Geräte mit integriertem Messinstrument sind zusätzliche Anschlüsse auf der Frontseite des Geräts angebracht.

Oberes Gehäuseteil

An der Oberseite des Geräts befindet sich die Blocköffnung zum Einschoben der verschiedenen Einsatzhülsen bzw. zum Befüllen.

Blocköffnung für Einsatzhülsen oder Befüllung	
CTB9350-165	Ø 60 x 170 mm [Ø 2,36 x 6,69 in]
CTM9350-165	Ø 60 x 170 mm [Ø 2,36 x 6,69 in]

Hinteres Gehäuseteil

Das hintere Gehäuseteil enthält einen Metallblock bzw. das Flüssigkeitsbad mit einer von oben zugänglichen Bohrung für die Prüflingsaufnahme. Im Metallblock/Flüssigkeitsbad sind die Heiz- bzw. Kühlelemente und der Temperaturfühler zur Bestimmung der Referenztemperatur eingebaut. Der Metallblock bzw. das Flüssigkeitsbad ist wärmeisoliert.

Geräterückseite

Auf der Geräterückseite befindet sich das Typenschild mit den wichtigsten Informationen über den Typ.

Temperaturbereich	
CTB9350-165 und CTM9350-165	-30 ... +165 °C [-22 ... +329 °F]

Weitbereichsnetzteil	
CTB9350-165 und CTM9350-165	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz

Des weiteren ist die individuelle Seriennummer und der Wert der Feinsicherung angegeben.

Geräteunterseite

Auf der Geräteunterseite sind zwei Lüfter angebracht.

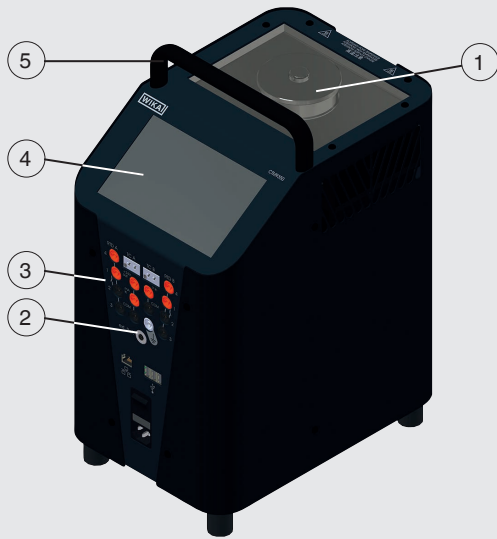
Diese Lüfter dürfen in keiner Weise versperrt werden.

DE

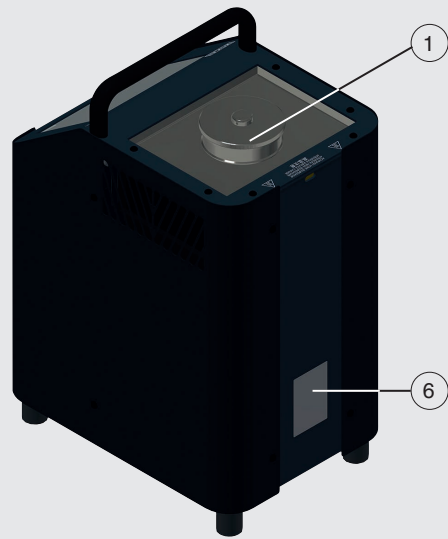
4. Aufbau und Funktion

4.4 Isometrische Ansicht

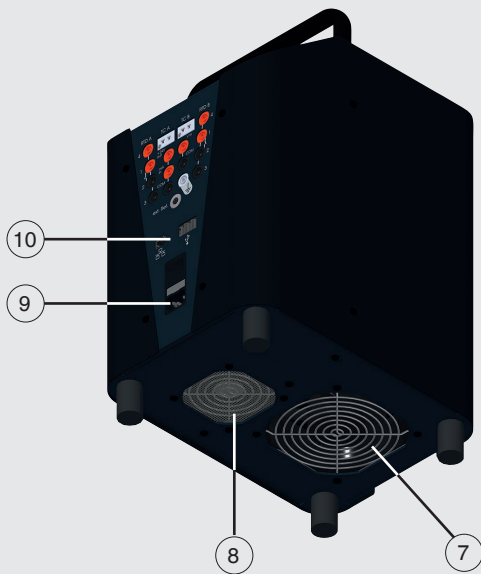
Vorderansicht



Rückansicht



Unteransicht



- ① Temperaturblock/Flüssigkeitsbad
- ② Anschluss für externen Referenzsensor
- ③ Integriertes Messinstrument
- ④ Digitalanzeige/Display mit Touchscreen
- ⑤ Tragegriff
- ⑥ Typenschild
- ⑦ Lüfter 1: Lüftung für Tank- bzw. Temperaturblockkühlung
- ⑧ Lüfter 2: Lüftung für Gehäusekühlung
- ⑨ Netzanschlussbuchse mit Hauptschalter und Feinsicherung
- ⑩ Schnittstellen für PC und Netzwerk

4.5 Datenschnittstelle

Die Geräte sind mit einer Ethernet-Schnittstelle ausgestattet. Für die Kommunikation ist keine weitere Software notwendig. Mit Hilfe eines Computers können über das mitgelieferte Schnittstellenkabel direkt Befehle an das Gerät gesendet werden. Es stehen 3 USB-Schnittstellen zur Verfügung. Diese dienen zum Exportieren der Messprotokolle.

Auf Anfrage können wir Ihnen das entsprechende Schnittstellenprotokoll zukommen lassen.

4.6 Schnittstellenprotokoll

Das Schnittstellenprotokoll wird auf Anfrage als spezielles Zusatzdokument geliefert.


4. Aufbau und Funktion

4.7 Integriertes Messinstrument



Gilt für Geräte mit integriertem Messinstrument:

Die Anschlüsse des integrierten Messinstruments im Überblick:

Integriertes Messinstrument	
RTD A / B	<ul style="list-style-type: none"> Widerstandsthermometer (Typ Pt100, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni 500, Ni1000) 2-, 3- oder 4-Leiter-Anschluss 2 Kanäle
TC A / B	<ul style="list-style-type: none"> Thermoelemente (Typ K, J, N, E, T R, S und B) 2 Kanäle
mA in	<ul style="list-style-type: none"> Anschluss für Stromsignal DC 0 ... 24 mA 1 Kanal
V in	<ul style="list-style-type: none"> Anschluss für Spannungssignale DC 0 ... 12 V 1 Kanal
Schaltestest	<ul style="list-style-type: none"> Buchse 1 und 2 2 Kanäle
+24V out	<ul style="list-style-type: none"> Transmitterversorgung DC 24 V / max. 24 mA
	<ul style="list-style-type: none"> Erdungsbuchse
ext. Ref.	<ul style="list-style-type: none"> Anschluss für externen Referenzfühler



DE

4.8 Besondere Gefahren

Temperatursicherung

Zur Sicherheit sind die Geräte mit einer unabhängig arbeitenden Temperatursicherung ausgestattet, die bei einer Übertemperatur im Gehäuseinneren die Stromzufuhr für die Heizung abschaltet. Nach Abkühlen des Metallblocks bzw. des Flüssigkeitsbads ist das Gerät zur Überprüfung an WIKA einzusenden.



Die Geräte wurden als Mess- und Regelgerät konzipiert.

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

4.9 Schutzleiterüberwachung

Die Geräte sind zur Kontrolle der Basisisolation der Heizung mit einer Schutzleiterüberwachung ausgestattet. Die Überwachungseinheit arbeitet unabhängig von der übrigen Steuerung und schaltet die Stromversorgung der Heizung ab, sobald das Gerät keine Verbindung mehr zum Schutzleitersystem der Isolation hat.

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

5. Inbetriebnahme, Betrieb

5. Inbetriebnahme, Betrieb

Personal: Fachpersonal

Schutzausrüstung: Schutzhandschuhe und Schutzbrille



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr

Berührungen des heißen Metallblocks, der Badflüssigkeiten oder des Prüflings können zu akuten Verbrennungen führen.

- ▶ Das Gerät während des Betriebs oder beim Abkühlen nicht unbeaufsichtigt lassen.
⇒ Die sichere Temperatur liegt bei $\geq 5 \dots \leq 40 \text{ °C}$ [$\geq 41 \dots 104 \leq \text{°F}$].
- ▶ Vor dem Transport oder Berühren der Kalibriergeräte darauf achten, dass diese genügend abgekühlt sind.
- ▶ Um die Kalibriergeräte möglichst schnell von einer höheren auf eine niedrigere Temperatur zu bringen, die Soll-Temperatur auf eine niedrigere Temperatur z. B. Raumtemperatur stellen.
- ▶ Niemals den Metallblock, den Tank bzw. den Kalibriereinsatz oder den Prüfling bei Temperaturen über 40 °C [104 °F] oder unter 5 °C [41 °F] berühren.
- ▶ Das Gerät abkühlen lassen, bevor der Prüfling entnommen, der Tank gereinigt bzw. die Einsatzhülse ausgewechselt oder das Gerät ausgeschaltet wird.



WARNUNG!

Brandgefahr

Brandgefahr durch brennbare Stoffe 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. 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“](#).



Schutzbrille tragen!

Kalibrierflüssigkeiten nicht mit den Augen in Berührung bringen.



Schutzhandschuhe tragen!

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

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.

5.1 Aufstellort und Betriebslage

Die Betriebslage des Mikrokalibrierbads bzw. des Multifunktionskalibrators ist die senkrechte Aufstellung, da hierbei eine optimale Temperaturverteilung im Metallblock bzw. Flüssigkeitsbad gewährleistet ist.

- Nur für Innenräume geeignet, nicht im Freien verwenden.
- Nur senkrecht stehend auf einer ebenen Oberfläche betreiben. Der Untergrund muss stabil, sauber und trocken sein.
⇒ Bei abweichenden Betriebslagen sind die Standsicherheit und die spezifizierten Eigenschaften der Geräte nicht gewährleistet.
- Bei höheren Prüftemperaturen eine ausreichend große, feuerfeste Unterlage verwenden.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

- Das Gerät ist so aufzustellen, dass es immer ausgeschaltet werden kann.
- Gerät nicht für abrasive und viskose Messstoffe verwenden.
- Nur das von WIKA definierte und freigegebene Zubehör verwenden.



WARNUNG!

Gefahr der Überhitzung

Gerät kann durch Überhitzung zerstört werden.

- ▶ Für ausreichende Belüftung sorgen.
- ▶ Für genügend Abstand zwischen Gerät und Wänden sorgen.
- ▶ Mögliche Wärmequellen entfernen.
- ▶ Nicht in einem Schrank oder anderem Gegenstand aufstellen.
- ▶ Die Lüftungsöffnungen nicht versperren oder abdecken.



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

Zulässige Bedingungen am Einsatzort:

- Betriebstemperatur: 0 ... 50 °C [32 ... 122 °F]
- Feuchte: < 80 % relative Feuchte bis 31 °C [88 °F] (keine Betauung)
linear abnehmend bis 50 % relative Feuchte bei 40 °C [104 °F] (keine Betauung)

5.3 Spannungsversorgung



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- ▶ Aufbau und Montage des Geräts dürfen nur durch Fachpersonal erfolgen.
- ▶ Bei Betrieb mit einem defekten Netzkabel (z. B. Kurzschluss von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Gerät lebensgefährliche Spannungen auftreten!
- ▶ Ausschließlich das mitgelieferte Netzkabel verwenden.
- ▶ Das Gerät so aufzustellen, dass es immer ausgeschaltet werden kann.
- ▶ Vor dem Austauschen der Feinsicherung, vor der Reinigung, vor der Wartung/Instandhaltung und bei Gefahr ist das Gerät durch Ziehen des Netzkabels aus der Netzsteckdose von der Netzspannung zu trennen.

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

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

- Dafür sorgen, dass der Stecker immer frei zugänglich und leicht erreichbar ist.
- Die Netzsteckdose muss jederzeit frei zugänglich sein!
- 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 Gerät nur an eine ordnungsgemäß installierte und geerdete Steckdose für Schuko-Stecker anschließen.
- Keine Verlängerungskabel oder Adapterstecker verwenden, die länger als 3 m [9,84 ft] sind.



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

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

5. Inbetriebnahme, Betrieb

5.4 Gerät ein- und ausschalten

Anfahrprozedur

Nach Transport, Lagerung oder längerem Nichtgebrauch des Geräts kann Feuchtigkeit in die Heizelemente (Magnesiumoxid) eindringen.

Zum Trocknen muss das Gerät langsam hochgeheizt werden. Während dieses Vorgangs hat das Gerät die erforderliche Isolationsspannung für die Schutzklasse I noch nicht erreicht.

- ▶ Das Gerät zum Trocknen der Heizelemente für mindestens 15 Minuten auf 120 °C [248 °F] aufheizen.

DE

5.4.1 Einschalten

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

5.4.2 Aufwärmzeit

Das Gerät vor der ersten Kalibrierung mindestens eine Stunde warmlaufen lassen, indem z. B. der ersten Prüfpunkt angefahren wird.

- ⇒ Dies garantiert die beste Leistung gemäß den Spezifikationen.



Aus Gründen der Sicherheit läuft der Lüfter beim Einschalten des Geräts auf höchster Leistungsstufe. Sobald der interne Referenzfühler eine sichere Temperatur gemessen hat, wird die Lüfterdrehzahl angepasst.

5.4.3 Abkühlen



WARNUNG

Verbrennungsgefahr

Durch Berührungen des heißen Metallblocks, der Badflüssigkeiten oder des Prüflings können diese zu akuten Verbrennungen führen.

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

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

Zur Vermeidung von Verletzungen oder Materialschäden ist es erforderlich, das Gerät in einen definierten Betriebszustand zu bringen.

Es gibt zwei Varianten:

- Ein Prüfpunkt im sicheren Temperaturbereich ($\geq 5 \dots \leq 40 \text{ °C}$ [$\geq 41 \dots 104 \leq 40 \text{ °F}$]) anwählen.
- Menüpunkt „Sicherer Temperaturbereich“ als Verhalten am Ende der Prüfaufgabe auswählen, siehe Kapitel [6.3.8.2 „Prüfaufgaben verwalten“](#).

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 Metallblock bzw. Flüssigkeitsbad und Gehäuse ist trotzdem gewährleistet.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

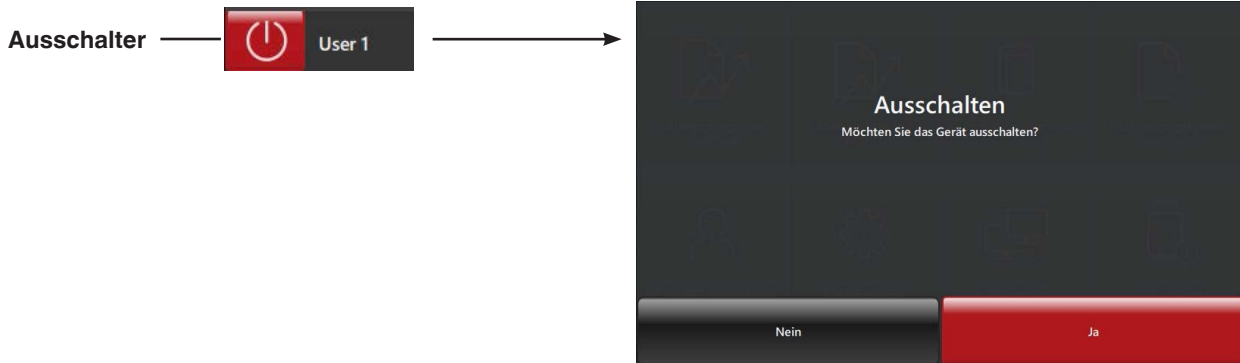
5.4.4 Ausschalten



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

- ▶ Das Gerät erst ausschalten, wenn der sichere Temperaturbereich erreicht wurde.

- ▶ Das Gerät wird über die Schaltfläche [⏻] ausgeschaltet.
⇒ Nach der Betätigung dieser Schaltfläche erscheint das Menübild „Ausschalten“.



- ▶ Bei [**Nein**] Rücksprung zum Hauptbildschirm.
- ▶ Bei [**Ja**] wird das Gerät heruntergefahren.
⇒ Das Gerät regelt die Temperatur in den sicheren Bereich.
⇒ Es erscheint die Meldung „**Bitte warten - Gerät wird auf sichere Temperatur gebracht**“.

Der sichere Temperaturbereich wurde erreicht.

- ▶ Es erscheint die Meldung „**Sie können das Gerät jetzt ausschalten**“.
- ▶ Über den Hauptschalter Gerät ausschalten.

5.5 Gerät einsetzen als Kalibrierbad

Die Kalibrierbäder dienen der Überprüfung von Fühlern mit besonderen Formen oder Abmessungen. Der direkte Kontakt des Fühlers mit der Kalibrierflüssigkeit gewährleistet eine sehr gute Wärmeübertragung.

Zum Kalibrierbad gehört folgendes Zubehör:

- Transportdeckel
- Arbeitsdeckel
- Bechereinsatz
- Fühlerkorb und Magnetrührer
- Entleerungspumpe und Magnetheber

5.5.1 Transportdeckel

Der Transportdeckel dient dem sicheren Verschließen des Kalibrierbads. Er verhindert das Auslaufen von Kalibrierflüssigkeit während des Transports.



Der Transportdeckel ist mit einem Sicherheitsventil ausgestattet. Wird das Gerät im warmen Zustand verschlossen, können sich unzulässige Drücke aufbauen. Um Überdruck zu vermeiden, der zur Zerstörung des Geräts führen kann, löst das Sicherheitsventil bei einem Druck von ca. 1,5 bar [21 psi] aus. Hierbei können heiße Dämpfe austreten.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

5.5.2 Arbeitsdeckel

Die Nutzung des Arbeitsdeckel wird empfohlen. Bei nicht Benutzung des Arbeitsdeckels kann es dazu führen, dass die Spezifikationen nicht eingehalten werden können.

Der Arbeitsdeckel erfüllt unterschiedliche Aufgaben während des Betriebs.

- Er reduziert das Verdampfen der Kalibrierflüssigkeit auf ein Minimum.
- Er reduziert das Abkühlen auf der Oberfläche der Kalibrierflüssigkeit.
- Er bietet eine stabile Platzierung der Prüflinge im Kalibrierbad.

Der Arbeitsdeckel wird auf das Kalibrierbad geschraubt und hat fünf Öffnungen für Prüflinge. Die unbenutzten Öffnungen können mit passenden Silikonstopfen verschlossen werden.



DE

5.5.3 Bechereinsatz

Verwendung des Bechereinsatzes wenn:

- Oft zwischen den Funktionen Trockenblock, Infrarot, Oberfläche und Kalibrierbad gewechselt wird.
- Oft mit unterschiedlichen Kalibrierflüssigkeiten gearbeitet wird.

Der Bechereinsatz wird mit dem Wechselwerkzeug in den Tank eingesetzt.

Der Bechereinsatz kann, genauso wie der Tank, mit dem zugehörigen Deckel verschlossen werden.

Beide Deckelverschraubungen sind auslaufsicher, sodass die Kalibrierflüssigkeit beim Transport im Tank bzw. Bechereinsatz verbleiben kann.



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr!

Heiße Flüssigkeiten können zu akuten Verbrennungen führen.

- ▶ Den Bechereinsatz nur entfernen, wenn das Gerät Raumtemperatur erreicht hat.
- ▶ Die Füllhöhe der Kalibrierflüssigkeit und der Temperatur entsprechend anpassen.

5.5.4 Fühlerkorb und Magnetrührer

Der Fühlerkorb dient dem Schutz des Magnetrührers.

Er verhindert das eingetauchte Fühler den Magnetrührer blockieren.

Durch den Fühlerkorb wird die Funktion des Umrührens gewährleistet.

Der Magnetrührer sorgt für eine gleichmäßige Temperaturverteilung innerhalb der Kalibrierflüssigkeit.



Der Magnetrührer ist ein Verschleißteil.

5.5.5 Entleerungspumpe und Magnetheber

Die Entleerungspumpe dient dem Auspumpen der Kalibrierflüssigkeit aus dem Tank des Kalibrierbads. Der Magnetrührer wird mit dem Magnetheber entnommen.

Beide Tätigkeiten sind erforderlich, bevor ein anderer Kalibriereinsatz in das Gerät eingesetzt wird.

5.5.6 Kalibrierflüssigkeiten



WARNUNG!

Gefahrstoffe Kalibrierflüssigkeiten

Unsachgemäßer Umgang kann zu Vergiftungen oder Personenschäden führen.

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen, siehe Kapitel 2.4 „[Persönliche Schutzausrüstung](#)“.
- ▶ Angaben im Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beachten.
- ▶ Bevor mit Kalibrierflüssigkeiten gearbeitet wird, das Sicherheitsdatenblatt durchlesen.
⇒ Das aktuelle Sicherheitsdatenblatt befindet sich unter www.wika.de auf der jeweiligen Produktseite.
- ▶ Vor einem Transport mit Kalibrierflüssigkeiten das Gerät abkühlen lassen. Der Transportdeckel ist mit einem Sicherheitsventil ausgestattet. Wird das Gerät im warmen Zustand verschlossen, können sich unzulässige Drücke aufbauen. Um Überdruck zu vermeiden, der zur Zerstörung des Geräts führen kann, löst das Sicherheitsventil bei einem Druck von ca. 1,5 bar [21,76 psi] aus. Hierbei können heiße Dämpfe austreten.



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 gefährlichen Messstoffen.

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

Um die größtmögliche Genauigkeit beim Kalibrierbad zu erreichen, muss eine geeignete Kalibrierflüssigkeit verwendet werden.

Die Kalibrierflüssigkeit wird direkt in den Tank oder in einen Bechereinsatz eingefüllt.



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.

Verwendung von Kalibrierflüssigkeiten

Empfohlene Kalibrierflüssigkeiten für die verschiedenen Temperaturbereiche:

Wasser als Kalibrierflüssigkeit

Nur destilliertes Wasser verwenden, da sonst der Flüssigkeitstank stark verkalkt und verschmutzt.

Mineralöl als Kalibrierflüssigkeit

- ▶ WIKA liefert die Kalibrierbäder ausschließlich mit Silikonöl aus.
- ▶ Die Verwendung von Mineralöl ist möglich, geschieht aber in eigener Verantwortung. Die Gefahr und das Risiko gehen auf den Kunden über, unsere Gewährleistung erlischt.
- ▶ Das Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Mineralöls beachten.

Silikonöl als Kalibrierflüssigkeit

- ▶ Nur das im Lieferumfang enthaltene Silikonöl oder in dieser Betriebsanleitung beschriebene Silikonöl verwenden.
- ▶ Angaben im Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beachten.
- ▶ Beim Arbeiten mit Silikonöl ist auf eine gute Raumbelüftung zu achten, da Schadstoffe austreten können.
- ▶ Ausgelaufenes Silikonöl führt zu extremer Rutschgefahr. Die betroffenen Bereiche mit geeigneten Mitteln säubern.
- ▶ Da Silikonöl hygroskopisch ist, immer nach Gebrauch das Kalibrierbad mit dem Transportdeckel verschließen.
- ▶ Vermeiden Sie, dass Silikonöl in die Augen gelangt.
⇒ Erste Hilfe-Maßnahmen siehe aktuelles Sicherheitsdatenblatt

5. Inbetriebnahme, Betrieb

Kalibrierflüssigkeit	Kalibrierbereich	Flammpunkt ¹⁾
Destilliertes Wasser	5 ... 90 °C [51 ... 194 °F]	-
DC 200 Fluid mit 5 CS	-40 ... +130 °C [-40 ... +266 °F]	133 °C [271 °F]
DC 200 Fluid mit 10 CS	-35 ... +160 °C [-31 ... +320 °F]	163 °C [325 °F]
DC 200 Fluid mit 20 CS	7 ... 220 °C [45 ... 428 °F]	232 °C [450 °F]
DC 200 Fluid mit 50 CS	25 ... 270 °C [77 ... 518 °F]	280 °C [536 °F]

1) Flammpunkt bei offenem Tiegel

DE



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

5.5.6.1 Befüllen des Kalibrierbads

- ▶ Den Tank reinigen
- ▶ Verschlissene Magnetrührer wechseln
- ▶ Verschmutzte, eingetrübte Kalibrierflüssigkeiten auswechseln



Maximale Füllhöhe beachten, siehe Kapitel [5.5.6.3 „Maximale Füllhöhe des Kalibrierbads“](#).
Beim Befüllen noch ausreichend Platz für die Ausdehnung bei Erwärmung, die Verdrängung durch Fühler und den Anstieg durch Umrühren lassen.

Nur beim Bechereinsatz

1. Den Deckel vom Tank oder Bechereinsatz schrauben.
2. Den Bechereinsatz mit dem Wechselwerkzeug in den Tank einsetzen.
3. Den Magnetrührer in den Tank oder Bechereinsatz legen.
4. Den Fühlerkorb einsetzen.

1. Die Prüflinge in den Fühlerkorb stecken.
⇒ So wird das Volumen der zu prüfenden Fühler berücksichtigt.
2. Die Kalibrierflüssigkeit in den Tank oder Bechereinsatz einfüllen.
⇒ Noch ausreichend Platz für die weitere Füllstandserhöhung lassen.
⇒ Falls erforderlich, die Prüflinge nochmals entnehmen.
3. Den Arbeitsdeckel auf den Tank aufschrauben.
4. Die Prüflinge durch den Arbeitsdeckel in den Tank oder Bechereinsatz einstecken.



Verschüttete Kalibrierflüssigkeiten unverzüglich aufnehmen und sachgerecht entsorgen.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

5.5.6.2 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 Gerät beschädigen. Darauf achten, dass die maximale Füllhöhe im Betrieb nicht überschritten wird.

Die Füllhöhe im Tank bzw. Bechereinsatz 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.

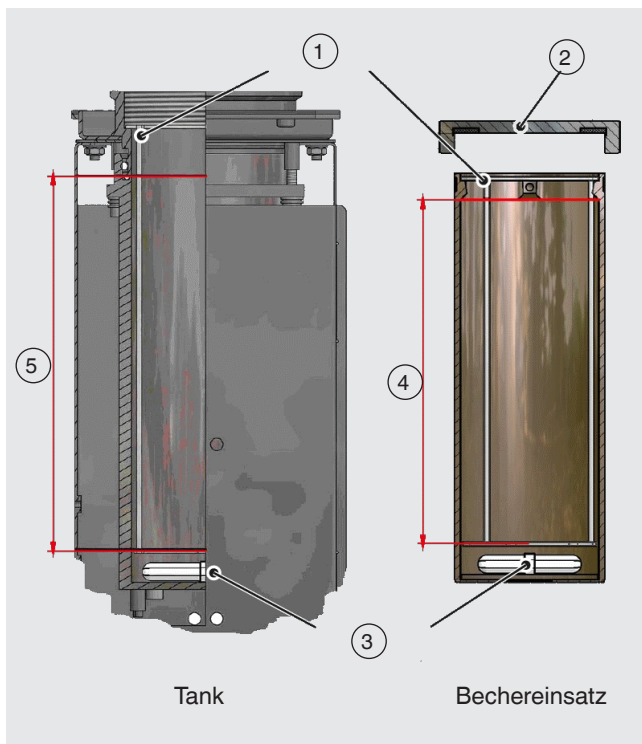
Die max. Füllmenge beträgt ca. 0,45 Liter.

Bechereinsatz

Die maximale Füllhöhe beim Bechereinsatz befindet sich unterhalb der Aufnahmen des Wechselwerkzeugs.

Die max. Füllmenge beträgt ca. 0,32 Liter.

5.5.6.3 Maximale Füllhöhe des Kalibrierbads



- ① Fühlerkorb
- ② Deckel
- ③ Magnetrührer
- ④ Maximale Füllhöhe 136 mm [5,35 in]
- ⑤ Maximale Füllhöhe 150 mm [5,91 in]

Folgende Punkte sind bei der maximalen Füllhöhe zu beachten:

Je nach Temperatur und Beladung muss der Füllstand angepasst werden um ein Überlaufen zu verhindern

- Messung ab Fühlerkorb aufsitzend
- Kein beladener Tank
- Standard-WIKA-Füllflüssigkeit

5. Inbetriebnahme, Betrieb

5.6 Einsatzhülsen für den Multifunktionskalibrator (nur CTM9350-165)



VORSICHT!

Materialschaden

Die Verwendung von Wärmeübertragungsmitteln (Öl, Wärmeleitpaste oder anderer Mittel) kann zu Fehlmessungen und Schäden am Gerät führen.

Die Öffnung im Metallblock des Geräts ist nur für den Betrieb mit Übergangshülsen oder Kalibriereinsätzen geeignet.

- ▶ Niemals Wärmeübertragungsmittel in die Öffnung des Metallblocks füllen.
- ▶ Nur Kalibrierbäder sind für den Betrieb mit Wärmeübertragungsmittel geeignet.

DE

Die Funktion des Multifunktionskalibrators wird durch die Einsatzhülse bestimmt. Die benötigte Einsatzhülse wird in die Öffnung des Metallblocks bzw. Tank eingesetzt.

So ist ein einfacher Wechsel zwischen Trockenblock-, Infrarot-, Oberflächen- und Mikrokalibrierbad-Funktion möglich.

Einsatzhülsen für Temperaturfühler	Einsatzhülse für Oberflächenmessung	Einsatzhülse für Infrarotmessung
		
Eigenschaften und Verwendung siehe Kapitel 5.6.1 „Einsatzhülsen für Temperaturfühler“ .	Eigenschaften und Verwendung siehe Kapitel 5.6.2 „Einsatzhülse für Oberflächenmessungen“ .	Eigenschaften und Verwendung siehe Kapitel 5.6.3 „Einsatzhülse für Infrarotmessungen“ .

5.6.1 Einsatzhülsen für Temperaturfühler

Für die Kalibrierung von geraden Temperaturfühlern werden Einsatzhülsen mit Einzel- oder Mehrfachbohrung verwendet.

Um die größtmögliche Genauigkeit zu erreichen, sind exakt passende Einsatzhülsen notwendig. Hierzu den Durchmesser des Prüflings genau bestimmen. Die Bohrung der Einsatzhülse ergibt sich durch Addition von $+0,5 \text{ mm } [+0,02 \text{ in}]$.



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

Einsetzen

- ▶ Nur die mitgelieferten Einsatzhülsen aus dem passenden Werkstoff verwenden.
⇒ Im Zweifel wenden Sie sich zur Klärung an WIKA.
- ▶ Die passende Einsatzhülse mit dem Wechselwerkzeug in den Metallblock einsetzen.
- ▶ Die Einsatzhülse so zentrieren, dass ein gleichmäßiger Luftspalt zwischen Einsatzhülsen und Block entsteht.

Die Einsatzhülsen müssen sehr eng im Kalibrator sitzen. Durch Drücken auf die Hülse kann geprüft werden, ob sie sicher auf dem Boden aufsitzt.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

Externer Referenzfühler

- ▶ Die Einsatzhülse so ausrichten, dass sich die Bohrung für den externen Referenzfühler auf 12-Uhr-Position befindet.

Entnehmen und reinigen

- ▶ Den Multifunktionskalibrator abkühlen lassen, bevor die Einsatzhülse entnommen wird.
- ▶ Die Einsatzhülse mit dem Wechselwerkzeug aus dem Metallblock herausziehen.
- ▶ Nach dem Gebrauch die Einsatzhülse und Block reinigen. Dies verhindert das Festklemmen der Hülsen im Heizblock.

5.6.2 Einsatzhülse für Oberflächenmessungen

Die Funktionsweise des Multifunktionskalibrators mit dem Oberflächeneinsatz ist auf eine einfache und möglichst genaue Kalibrierung von Oberflächenfühlern abgestimmt.

Die von unten hohle und längere Einsatzhülse wird mit Hilfe des speziellen Wechselwerkzeugs in den Block eingesetzt.

Die Hülse besitzt zusätzlich drei Bohrungen (1 x 3 mm, 1 x 3,1 mm und 1 x 4,5 mm [1 x 0,118 in, 1 x 0,122 in und 1 x 0,177 in]) direkt unter der Oberfläche für den externe Referenzfühler, sodass die korrekte Oberflächentemperatur jederzeit kontrolliert werden kann.



DE

Einsetzen

- ▶ Die Einsatzhülse für Oberflächen mit dem Wechselwerkzeug in den Metallblock einsetzen.
- ▶ Die Einsatzhülse so zentrieren, dass ein gleichmäßiger Luftspalt zwischen Einsatzhülsen und Block entsteht.

Externer Referenzfühler

- ▶ Die Einsatzhülse so ausrichten, dass sich die Bohrung für den externen Referenzfühler auf 12-Uhr-Position befindet.

Entnehmen und reinigen

- ▶ Den Multifunktionskalibrator abkühlen lassen, bevor die Einsatzhülse entnommen wird.
- ▶ Die Einsatzhülse mit dem Wechselwerkzeug aus dem Metallblock herausziehen.
- ▶ Nach dem Gebrauch die Einsatzhülse und Block reinigen. Dies verhindert das Festklemmen der Hülsen im Heizblock.



Die Kalibrierung von Oberflächen-Temperaturfühlern ist sehr schwierig und nicht unumstritten. Der auf der Oberfläche aufgesetzte Temperaturfühler leitet Wärme von der Oberfläche ab und erzeugt damit einen kalten Fleck auf der zu messenden Oberfläche.

Beim Multifunktionskalibrator wird die Kalibriertemperatur in einer speziell konstruierten Oberflächenhülse erzeugt und direkt unter der Oberfläche mit einem Referenzthermometer gemessen. Das Referenzthermometer ermittelt durch Integration der Temperatur über die sensitive Länge des Referenzthermometers auch die Temperatur des kalten Flecks und bietet somit eine wahre Temperaturkalibrierung von Oberflächen-Temperaturfühlern an.

Die Hülse ist so konstruiert, dass die mitgelieferte externe Referenz das bestmögliche Ergebnis liefert, da die Tiefe der Bohrung an die sensitive Länge angepasst ist.

Falls eine eigene externe Referenz zur Vergleichskalibrierung herangezogen wird, sicherstellen, dass die sensitive Länge bekannt ist und in der Mitte der Kalibrieroberfläche liegt.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

5.6.3 Einsatzhülse für Infrarotmessungen

Die Funktionsweise des Multifunktionskalibrators mit der Infraroteinsatzhülse ist auf eine schnelle und einfache Kalibrierung von berührungslos messenden Thermometern abgestimmt.

Die hohle und besonders konstruierte Einsatzhülse wird mit Hilfe des Wechselwerkzeugs in den Block eingesetzt. Diese Hülse besitzt zusätzlich drei Bohrungen im Rand mit 2 x 3,5 mm und 1 x 4,5 mm [2 x 0,14 in und 1 x 0,18 in], zur genauen Überwachung der Temperatur über externe Referenzfühler.

So kann die genaue Temperatur im Inneren der Einsatzhülse gemessen werden.

Die Einsatzhülse hat innen eine besondere Konstruktion und Oberflächenbeschaffenheit. Dadurch wird ein Emissionsgrad von 0,9994 (Schwarzstrahler) erreicht.



DE



Der Messfleck des Infrarotthermometers muss sich bei der Kalibrierung auf den Boden der Einsatzhülse abbilden. Der Messfleck muss dabei kleiner sein als der innere Durchmesser und darf die Wand der Einsatzhülse nicht berühren.

Einsetzen

- ▶ Die Einsatzhülse für Infrarotmessungen mit dem Wechselwerkzeug in den Metallblock einsetzen.
- ▶ Die Einsatzhülse so zentrieren, dass ein gleichmäßiger Luftspalt zwischen Einsatzhülse und Block entsteht.

Externer Referenzfühler

- ▶ Die Einsatzhülse so ausrichten, dass sich die Bohrung für den externen Referenzfühler auf 12-Uhr-Position befindet.

Entnehmen und reinigen

- ▶ Den Multifunktionskalibrator abkühlen lassen, bevor die Einsatzhülse entnommen wird.
- ▶ Die Einsatzhülse mit dem Wechselwerkzeug aus dem Metallblock herausziehen.
- ▶ Nach dem Gebrauch die Einsatzhülse und Block reinigen. Dies verhindert das Festkleben der Hülsen im Heizblock.



Bohrungen für externe Referenzfühler



Bei Temperaturen $< 0\text{ °C}$ [$< 32\text{ °F}$] und hoher Luftfeuchte kommt es zur Eis- bzw. Taubildung in der Einsatzhülse. Dadurch kann die Kalibrierung verfälscht werden. Durch Abdecken der Messöffnung wird die Eis- bzw. Taubildung stark reduziert.

- Messöffnung möglichst lange verschlossen halten.
- Messöffnung kurzzeitig für die Messung öffnen.
- Vorhandenes Eis bzw. Tau durch Beheizen der Einsatzhülse entfernen.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

5.7 Integriertes Messinstrument



Gilt für Geräte mit integriertem Messinstrument:

Prüfling anschließen

- ▶ Die Kabelenden mit Klemmsteckern oder dem Thermoelement-Adapter mit den geeigneten Eingängen verbinden.
- ▶ Ggf. den Kabelschirm mit der Erdungsbuchse verbinden.

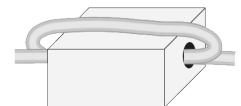
Prüfling mit Normsignal (mA oder V) anschließen

- ▶ Den Temperaturfühler wie folgt am integrierten Messinstrument anschließen:

Anschlussbelegung		
Mit Spannungsversorgung über das Gerät		
3-Leiter-Prüfling	Stromsignal	■ Spannungsversorgung Prüfling: „+24 V out“ ■ Signal: „mA in“ ■ GND: GND
	Spannungssignal	■ Spannungsversorgung Prüfling: „+24 V out“ (Prüfling muss für eine Spannung von max. 24 V geeignet sein) ■ Signal: „V in“ ■ GND: GND
2-Leiter-Prüfling	Stromsignal	■ Spannungsversorgung Prüfling: „+24 V out“ ■ Signal: „mA in“
	Spannungssignal	Nicht möglich
Ohne Spannungsversorgung über das Gerät		
2-Leiter-Prüfling	Stromsignal	■ Signal: „mA in“ ■ GND: GND
	Spannungssignal	■ Signal: „V in“ ■ GND: GND

Klappferrit anbringen

Wenn die Fühlerleitung keinen Kabelschirm hat und das Messergebnis durch elektromagnetische Störungen beeinträchtigt wird, ist die Verwendung eines Klappferrits zu empfehlen. Grundsätzlich sind Klappferrite geeignet, in denen die Fühlerleitung mit einer Wicklung eingelegt werden kann und deren Dämpfungseigenschaften zur Störfrequenz passen.



- ▶ Die Fühlerleitung mit einer Wicklung in einen geeigneten Klappferrit legen.
- ▶ Den Klappferrit so dicht wie möglich an die Anschlussbuchsen des Messinstruments anbringen und schließen.

Klappferrit öffnen

- ▶ Den Klappferrit mit dem beigelegten Ferritschlüssel öffnen.

5.8 Prüfen von Temperaturfühlern

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



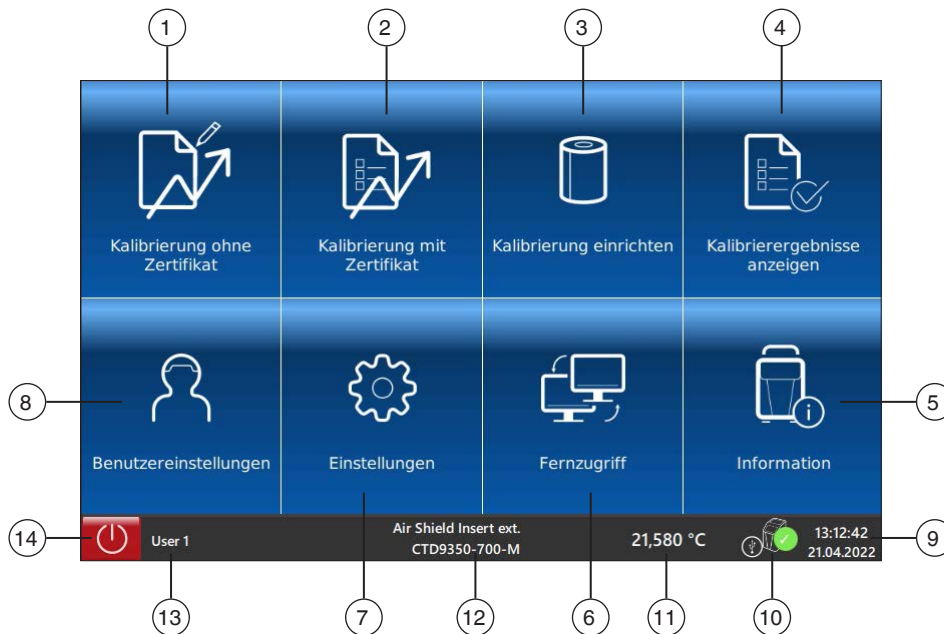
Vor der Kalibrierung die Temperaturfühler und Sensoren reinigen

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

5. Inbetriebnahme, Betrieb

5.9 Bedienoberfläche, Touchscreen





Nach dem Einschalten des Geräts erscheint nach einiger Zeit der Hauptbildschirm:



5.9.1 Anwendungen (Apps)





Auf der Startseite befinden sich acht Anwendungen:

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

Pos.	Anwendungen und Bedeutung
1	 <p>Kalibrierung ohne Zertifikat Durchführung einer schnellen Kalibrierung möglich. Hier werden einfach Temperaturen angefahren und ein Prüfling getestet. Dabei kann man wählen, ob man das Gerät mit oder ohne externe Referenz verwendet. Weitere Informationen siehe Kapitel 6.3.6 „Anwendung „Kalibrierung ohne Zertifikat“.</p>
2	 <p>Kalibrierung mit Zertifikat Durchführen einer Kalibrierung mit einer vorher definierten Prüfaufgabe. Anhand der Messergebnisse und der zuvor eingegebenen Daten zu dem Prüfling wird ein Kalibrierzertifikat erstellt. Weitere Informationen siehe Kapitel 6.3.7 „Anwendung „Kalibrierung mit Zertifikat“.</p>
3	 <p>Kalibrierung einrichten Hier werden Daten für die Kalibrierung hinterlegt, die später für das Erstellen des Kalibrierzertifikats verwendet werden. Weitere Informationen siehe Kapitel 6.3.8 „Anwendung „Kalibrierung einrichten“.</p>
4	 <p>Kalibrierergebnisse anzeigen Anzeige aller bereits durchgeführten Kalibrierungen und ihrer Messergebnisse. Datenexport auf einen USB-Stick möglich Weitere Informationen siehe Kapitel 6.3.9 „Anwendung „Kalibrierergebnisse anzeigen“.</p>

5. Inbetriebnahme, Betrieb

DE

Pos.	Anwendungen und Bedeutung									
5		<p>Information Anzeige aller aktuellen Informationen zum Gerät</p> <p>Aufgelistet werden:</p> <table border="1"> <tr> <td>Gerätedaten</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ Typ und Temperaturbereich ■ Serien-Nr. ■ Kalibrierdatum ■ Softwareversion ■ Betriebszeiten </td> </tr> <tr> <td>Datenbank</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatur-Kontrollservice ■ Sequence Control service ■ Data interface service </td> </tr> <tr> <td>Kommunikation</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ IP-Adresse </td> </tr> <tr> <td>Aktuelle Betriebsdaten</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ Geschwindigkeit des Ventilators ■ Integriertes Messinstrument ■ Externer Referenzsensor </td> </tr> </table> <p>Weitere Informationen siehe Kapitel 6.3.5 „Anwendung „Information“.</p>	Gerätedaten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Typ und Temperaturbereich ■ Serien-Nr. ■ Kalibrierdatum ■ Softwareversion ■ Betriebszeiten 	Datenbank	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatur-Kontrollservice ■ Sequence Control service ■ Data interface service 	Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP-Adresse 	Aktuelle Betriebsdaten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geschwindigkeit des Ventilators ■ Integriertes Messinstrument ■ Externer Referenzsensor
Gerätedaten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Typ und Temperaturbereich ■ Serien-Nr. ■ Kalibrierdatum ■ Softwareversion ■ Betriebszeiten 									
Datenbank	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatur-Kontrollservice ■ Sequence Control service ■ Data interface service 									
Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP-Adresse 									
Aktuelle Betriebsdaten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geschwindigkeit des Ventilators ■ Integriertes Messinstrument ■ Externer Referenzsensor 									
6		<p>Fernzugriff Über diese App wird der Fernzugriff aktiviert oder deaktiviert. Ist der Fernzugriff aktiviert, kann die Kommunikation mit Hilfe eines PCs über das Netzkabel aufgebaut werden.</p> <p>Weitere Informationen siehe Kapitel 6.3.4 „Anwendung „Fernzugriff“.</p>								
7		<p>Einstellungen Folgende Geräteeinstellungen können hier vorgenommen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zeit und Datum ■ Einstellung der IP-Adresse des Geräts ■ OPC-Modus ■ Einstellung der Zeit zur Berechnung des Mittelwerts eines Prüflings <p>Weitere Informationen siehe Kapitel 6.3.3 „Anwendung „Einstellungen“.</p>								
8		<p>Benutzereinstellungen Folgende Benutzereinstellungen können hier vorgenommen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Benutzerdefinierte Daten (wird auf dem Prüfzertifikat angegeben) ■ Sprache ■ Einheit <p>Weitere Informationen siehe Kapitel 6.3.2 „Anwendung „Benutzereinstellungen“.</p>								

5.9.2 Symbole der Statusleisten

Es gibt zwei Statusleisten.




Die erste Statusleiste befindet sich am unteren Bildschirmrand. Sie gibt den aktuellen Gerätestatus an.

Die zweite Statusleiste wird erst nach Aufrufen und Durchführen einer App sichtbar. Diese befindet sich auf dem oberen Bildschirmrand.

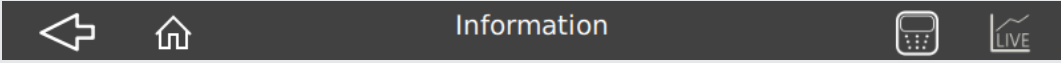




Untere Statusleiste

Pos.	Anwendungen und Bedeutung	
		
9		<p>Systemuhrzeit Anzeige der aktuellen Uhrzeit und Datum</p> <p>Weitere Informationen siehe Kapitel 6.3.3 „Anwendung „Einstellungen“.</p>

5. Inbetriebnahme, Betrieb

Pos.	Anwendungen und Bedeutung		
10	Gerätestatus		
		LED leuchtet grün	Gerät ist aktiv
		LED leuchtet rot	Gerät ist inaktiv
11	Temperaturanzeige der internen Referenz		
12	Gerätebezeichnung		
13	Anzeige des Anwendernamens		
	Weitere Informationen siehe Kapitel 6.3.2 „Anwendung „Benutzereinstellungen“ .		
14		Ausschalten Über dieses Symbol wird das Gerät ausgeschaltet. Weitere Informationen siehe Kapitel 5.4.4 „Ausschalten“ .	

Obere Statusleiste

Symbol	Symbol leuchtet auf bei:
	
	Rücksprung zum vorherigen Menübild.
	Rücksprung zum Hauptbildschirm.
„XXXXX“	Hier wird kurz erwähnt, welche Aufgabe das Gerät gerade durchführt.
	Aufruf zur Anzeige des integrierten Messinstruments.
	Aufruf zur Anzeige des Temperaturverlaufs in einem Live-Graph.

5.9.3 Weitere Definitionen

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

6. Bedienung über die Menüführung

6. Bedienung über die Menüführung

Personal: Fachpersonal

6.1 Starten und Stoppen des Geräts

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

- Sind die Hinweise zum Aufstellort und zur Betriebslage eingehalten, siehe Kapitel [5.1 „Aufstellort und Betriebslage“](#)?
- Hat das Gerät eine ausreichende Standsicherheit?
- Ist der elektrische Anschluss ordnungsgemäß durchgeführt, siehe Kapitel [5.3 „Spannungsversorgung“](#)?
- Sind das Innere des Blocks und die Oberfläche des Kalibriereinsatzes trocken?
⇒ Vorhandenes Eis- oder Kondenswasser sind durch Aufheizen auf $> 100\text{ °C}$ [$> 212\text{ °F}$] sicher zu entfernen.
- Ist die richtige Einsatzhülse, Bechereinsatz oder Fühlerkorb für die Kalibrierfunktion gewählt?
- Hat der Prüfling einen sicheren Halt im Gerät?

6.2 Arbeitsweise im Kalibriermodus innerhalb der einzelnen Betriebsarten

Betriebsart	Eigenschaft
Kalibrierbad	Abgewinkelte Fühler, Fühler mit größeren Durchmessern oder als Sonderbauformen können in einem Block nicht kalibriert werden. Dafür haben Kalibrierbäder ein umgewälztes Flüssigkeitsbad. Die Flüssigkeit wird mit Hilfe eines Magnetrührers umgewälzt und sorgt damit für eine sehr gute Temperaturverteilung im Bad. Die verwendeten Flüssigkeiten entsprechend der gewünschten Kalibriertemperatur auswählen.
Trockenblock (nur CTM9350)	Die Einsatzhülse hat mehrere Bohrungen zur Aufnahme der zu kalibrierenden Temperaturfühler und der externen Referenz zur Vergleichskalibrierung. Der Block wird bis zur gewünschten Kalibriertemperatur aufgeheizt oder gekühlt. Wenn die stabile Temperatur erreicht ist, werden die zu kalibrierenden Temperaturfühler mit dem Referenzthermometer verglichen.
Infrarot (nur CTM9350)	Der Messfleck des zu kalibrierenden Pyrometers darf in keinem Fall größer sein, als der Durchmesser der Infrarothülse.
Oberfläche (nur CTM9350)	Die Kalibrierung von Oberflächen-Temperaturfühlern ist sehr schwierig und nicht unumstritten. Der auf der Oberfläche aufgesetzte Temperaturfühler leitet Wärme von der Oberfläche ab und erzeugt damit einen kalten Fleck auf der zu messenden Oberfläche. Beim Multifunktionskalibrator wird die Kalibriertemperatur in einer speziell konstruierten Oberflächenhülse erzeugt und direkt unter der Oberfläche mit einem Referenzthermometer gemessen. Das Referenzthermometer ermittelt durch Integration der Temperatur über die sensitive Länge des Referenzthermometers auch die Temperatur des kalten Flecks und bietet somit eine wahre Temperaturkalibrierung von Oberflächen-Temperaturfühlern an. Die Hülse ist so konstruiert, dass die mitgelieferte externe Referenz das bestmögliche Ergebnis liefert, da die Tiefe der Bohrung an die sensitive Länge angepasst ist. Falls eine eigene externe Referenz zur Vergleichskalibrierung herangezogen wird, sicherstellen, dass die sensitive Länge bekannt ist und in der Mitte der Kalibrieroberfläche liegt.

DE

6. Bedienung über die Menüführung

6.3 Anwendungen und ihre Funktionen

6.3.1 Startbildschirm

Nach dem Einschalten des Geräts erscheint nach einiger Zeit der Hauptbildschirm bzw. Startseite:
Auf dieser Startseite befinden sich acht Anwendungen.

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



6.3.2 Anwendung „Benutzereinstellungen“



In der Anwendung **Benutzereinstellungen** werden die allgemeinen Einstellungen für die Anzeige konfiguriert. Zu den Einstellungsparametern gehören Sprache, Einheit und benutzerbezogene Daten für die Kalibrierergebnisse.



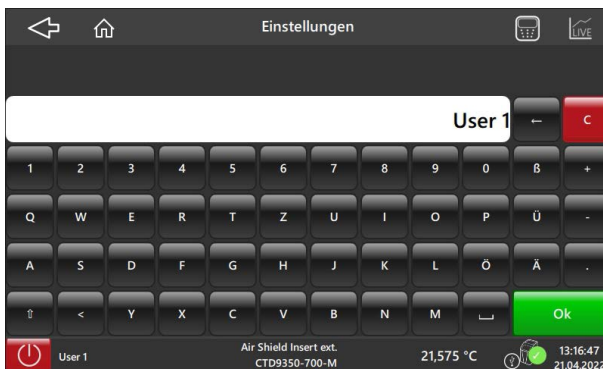
Schaltfläche	Funktion
Nachname	Eingabe des Nachnamen des Benutzers über das QWERTZ-Tastenfeld.
Vorname	Eingabe des Vornamen des Benutzers über das QWERTZ-Tastenfeld.
Sprache	Auswahl der Displaysprache Es wird zusätzlich zur Sprache auch das Zeit- und Datumsformat sowie das Dezimaltrennzeichen gezeigt. Folgende Sprachen stehen zur Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> ■ Englisch ■ Deutsch ■ Französisch ■ Japanisch ■ Polnisch ■ Italienisch ■ Spanisch ■ Portugiesisch
Temperatureinheit	Zur Auswahl stehen °C, °F und K.
Sound	Der Alarm wird über diese Funktion ein- und ausgeschaltet.
Dezimalstellen	Anpassen der Dezimalstelle. Zwischen 0 bis 3 Dezimalstellen möglich.
StartbildschirmAuswahl	Auswahl des Startbildschirms zwischen Vereinfacht und Experte.

6. Bedienung über die Menüführung

Schaltfläche	Funktion
Benutzer wechseln	Hier wird zwischen den programmierten Benutzern gewechselt.
Abbrechen	Abbruch einer Eingabe. Rücksprung zum vorherigen Menübild.
Speichern	Speichern einer Eingabe.

Benutzereinstellungen

- Die Schaltflächen **[Vorname]** oder **[Nachname]** drücken und über das Tastenfeld den Namen eingeben.
- Mit **[Ok]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.
- Die Schaltfläche **[Sprache]** drücken und gewünschte Sprache auswählen.
⇒ Gewünschte Auswahl wird orange hinterlegt.
- Mit **[Auswählen]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.

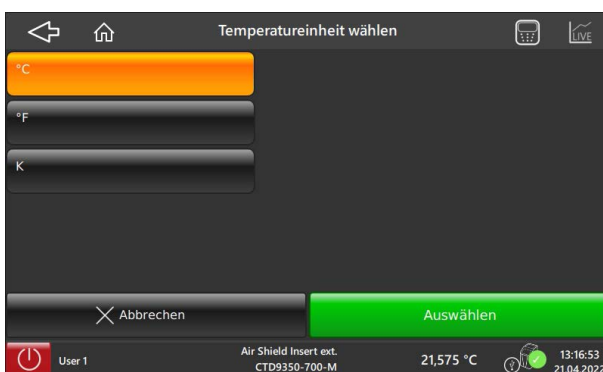


Einstellungen - Tastatur



Einstellungen - Sprache

- Die Schaltfläche **[Temperatureinheit]** drücken und gewünschte Einheit auswählen.
⇒ Gewünschte Auswahl wird orange hinterlegt.
- Mit **[Auswählen]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.
- Die Schaltfläche **[Sound]** drücken.
⇒ Sound ändert sich von **Aus** zu **An** und umgekehrt.



Einstellungen - Temperatureinheit



Sound - Aus

- Alle Einstellungen mit **[Speichern]** bestätigen.
⇒ Nächstes Menübild wird angezeigt.

Alle angelegten Benutzer werden angezeigt. Bei markierten Benutzer (orange hervorgehoben) kann unter Umständen ein Hinweis hinterlegt sein.

DE

6. Bedienung über die Menüführung

Benutzer ändern

Mit Hilfe der Suchfunktion **[Suchen]** kann man nach bestimmten Benutzern suchen.

Es öffnet sich dann das Tastenfeld, in dem der Name eingegeben wird.

Wurde kein bestimmter Benutzer gefunden, muss er neu angelegt werden. Hierzu die Schaltfläche **[+]** drücken.

DE



Benutzer suchen

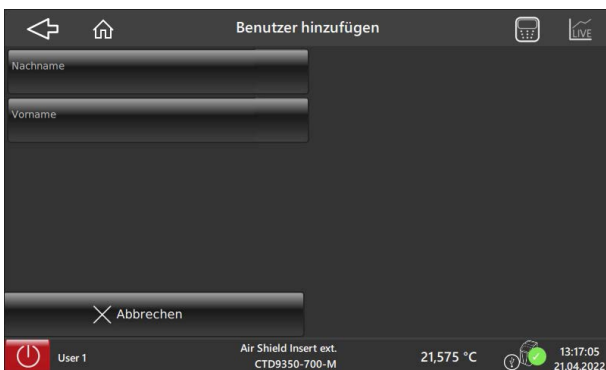


Benutzer wählen

1. Die Schaltflächen **[Vorname]** oder **[Nachname]** drücken und über das Tastenfeld den Namen eingeben.

2. Mit **[Ok]** bestätigen.

⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.



Benutzer hinzufügen

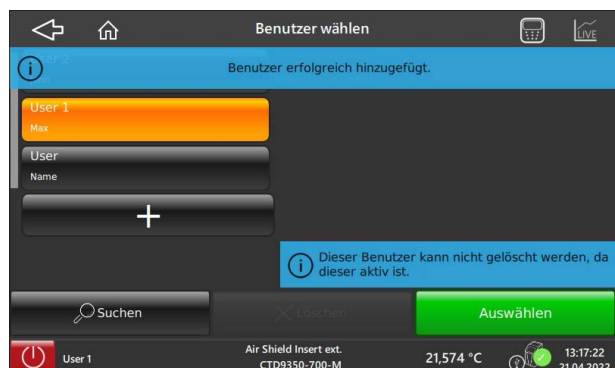
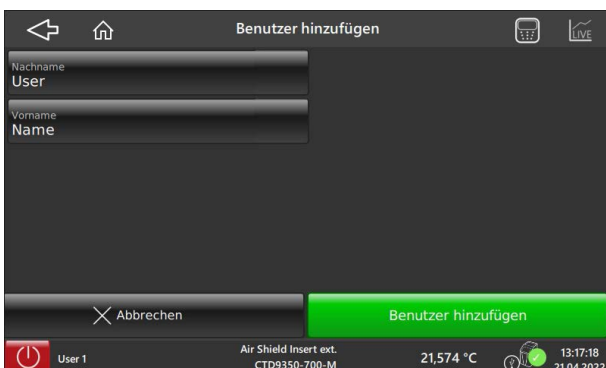


Eingabefeld

3. Mit **[Benutzer hinzufügen]** bestätigen.

⇒ Es erscheint die Meldung „**Benutzer erfolgreich hinzugefügt.**“.

⇒ Neuer Benutzer kann jetzt ausgewählt werden.



6. Bedienung über die Menüführung

Vereinfachte Ansicht

Der Bedienungsumfang des Geräts wird eingegrenzt somit ist die Bedienung einfacher. Die Bedienung beschränkt sich auf die wesentlichen Funktionen des Gerätes.



DE

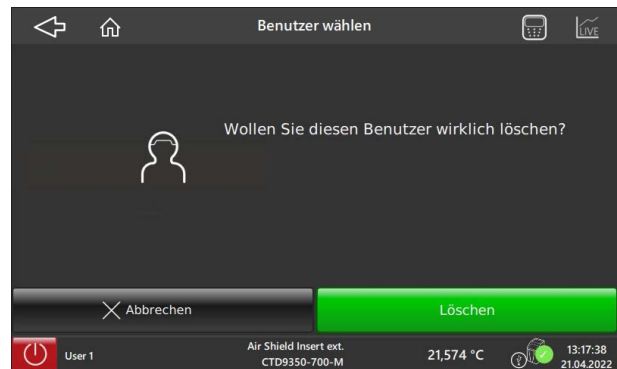
Benutzer löschen

Über die Schaltfläche **[Löschen]** können die ausgewählten Benutzer gelöscht werden. Der ausgewählte Benutzer (orange hervorgehoben) wird anschließend gelöscht.



Ein Benutzer kann nicht gelöscht werden, wenn dieser aktiv in einer Prüfaufgabe zugeteilt wurde.

1. Den Benutzer auswählen und auf **[Löschen]** drücken.
⇒ Es erfolgt eine Aufforderung die Löschung zu bestätigen.
2. Mit **[Löschen]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.
⇒ Anzeige „**Benutzer erfolgreich gelöscht.**“.



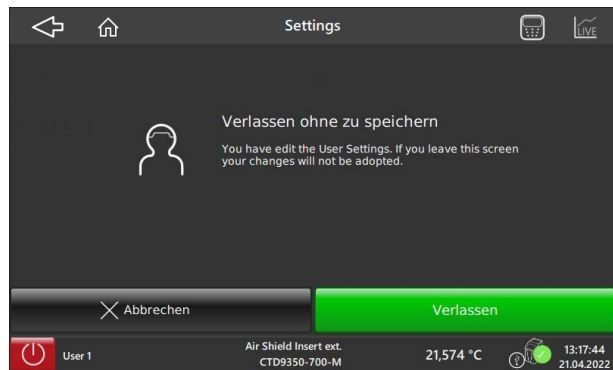
Mit der Schaltfläche **[←]** erfolgt der Rücksprung zum Hauptmenü.

6. Bedienung über die Menüführung

3. Mit **[Verlassen]** bestätigen.

⇒ Rücksprung zum Hauptmenü.

⇒ Geänderte Daten werden nicht gespeichert.



DE



Sollen die geänderten Daten gespeichert werden, wird mit **[Abbrechen]** in das Benutzer-Menübild zurückgesprungen und dort bei der Änderung die Speicherung durchgeführt.

6.3.3 Anwendung „Einstellungen“



In der Anwendung **Einstellungen** werden die Geräteeinstellungen vorgenommen. Zu den Einstellungsparametern gehören Zeit und Datum, Einstellung der IP-Adresse des Geräts, OPC-Modus und Einstellung der Zeit zur Berechnung des Mittelwerts eines Prüflings.



Schaltfläche	Funktion
Datum	Eingabe von Datum und Uhrzeit über ein vertikales Karussell.
Prüfling-Durchschnittsberechnungszeit	Eingabe Zeit über ein numerisches Tastenfeld.
IP-Adresse	Netzwerkeinstellungen Eingabe erfolgt automatisch sobald das Gerät über die Schnittstelle mit einem Computer verbunden ist. Eingestellt wird die IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway und Einstellungstyp (statisch oder DHCP).
Import/Export Backup	Kalibrierdaten werden über diese Funktion als Backup exportiert oder nach einem Neustart importiert.
OPC-Modus	Aktivieren oder Deaktivieren des OPC-Modus möglich.
Zertifikatsvorlage	Auswahl der Vorlage zwischen Standardvorlage und benutzerdefinierter Vorlage. Die kundenspezifische Vorlage kann über den USB-Stick heruntergeladen werden und am PC können dann Angaben wie z. B. das Logo geändert werden.

6. Bedienung über die Menüführung

Schaltfläche	Funktion
Serielle Kommunikation	Hier wird die serielle Kommunikation konfiguriert
Abbrechen	Abbruch einer Eingabe. Rücksprung zum vorherigen Menübild.

Über die Schaltfläche **[Datum]** öffnet sich das Menübild „**Datum und Uhrzeit einstellen**“. Über ein vertikales Karussell kann dann das Datum und die Uhrzeit eingestellt werden. Die Angaben sind notwendig, da diese für die Kalibrierung und auch für das Kalibrierzeugnis notwendig sind.

Datum und Uhrzeit manuell einstellen

1. Die Schaltfläche **[Datum]** drücken.
2. Datum und Uhrzeit einstellen.
3. Mit **[Manuell einstellen & speichern]** bestätigen.
 ⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.
 ⇒ Datum und Zeit sind gespeichert.



Datum und Uhrzeit über Schnittstelle einstellen

1. Die Schaltfläche **[Datum]** drücken.
2. Häkchen bei „**Bitte wählen Sie Ihre lokale Zeitzone**“ setzen.
3. Mit **[Zeit abrufen & Speichern]** bestätigen.
 ⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.
 ⇒ Das Datum und die Uhrzeit vom Computer sind übernommen worden. Voraussetzung ist, dass beide Geräte über ein Schnittstellenkabel miteinander verbunden sind.

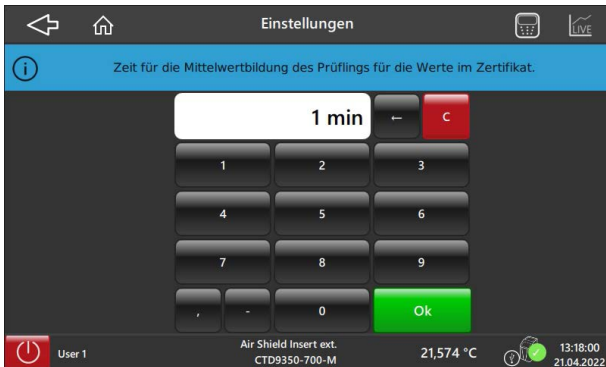


6. Bedienung über die Menüführung

Zeit für Prüfling-Durchschnittsberechnungszeit einstellen

1. Die Schaltfläche **[Prüfling-Durchschnittsberechnungszeit]** drücken.
2. Zeit über das numerische Tastenfeld eingeben.
3. Mit **[Ok]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.

Man kann mindestens 1 Minute und maximal 999 Minuten eingeben.



Netzwerkeinstellungen

1. Die Schaltfläche **[IP-Adresse]** drücken.
2. Mit **[IP abrufen]** wird die Einstellung zum Netzwerk abgerufen.
3. Mit **[IP setzen]** wird die Einstellung bestätigt.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.



IP abrufen



IP setzen

Backup

Über die Backup-Funktion werden die Kalibrierdaten vom Gerät auf einen USB-Stick exportiert oder auch von einem USB-Stick zum Gerät importiert.

Sobald ein USB-Stick angeschlossen ist, kann im Menü **[Backup exportieren]** ausgewählt werden. Der Kalibrator erstellt anschließend ein Backup und lädt es automatisch auf den USB-Stick.

Bei der Auswahl **[Import]** wird die auf dem USB-Stick befindliche Datei auf den Kalibrator geladen. Anschließend erfolgt ein Neustart.



VORSICHT!

Verlust der Kalibrier- und Justagewerte

Durch den Import der Backup-Daten vom USB-Stick werden alle Werkseinstellungen überschrieben. Auch die Einstellungen sind davon betroffen, die während einer Kalibrierung ermittelt werden.

- ▶ Der Import des Backups nur bei einem schwerwiegenden Fehlerfall durchführen.
- ▶ Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen. Kontaktdaten siehe Kapitel 1 „Allgemeines“ oder Rückseite der Betriebsanleitung.
- ▶ Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel 9.2 „Rücksendung“ beachten.

6. Bedienung über die Menüführung



Auf dem USB-Stick befinden sich die Standardeinstellungen für das Gerät. Durch einen Import des Backups vom USB-Stick auf das Gerät werden die vorhandenen Einstellungen überschrieben.

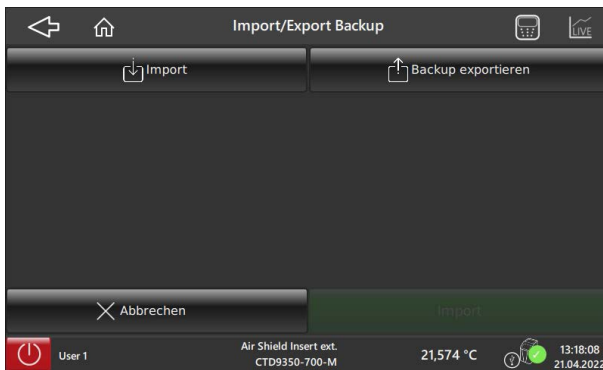
Das Gerät wird auf die Werkskalibrierung zurückgesetzt, dabei werden die Koeffizienten gelöscht, was dazu führt, dass das Gerät neu kalibriert werden muss.



Um Datenverluste zu vermeiden, den USB-Stick während dem Import oder Export nicht vom Kalibrator trennen oder diesen ausschalten. Der Vorgang kann je nach Umfang der Datei einige Minuten dauern.

DE

1. Die Schaltfläche **[Import/Export Backup]** drücken.
2. Import oder Export auswählen.
⇒ Gewünschte Auswahl wird orange hinterlegt.
3. Die Schaltfläche **[Backup exportieren]** oder **[Import]** drücken.
⇒ Backup erfolgt.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.



Backup



Backup exportieren

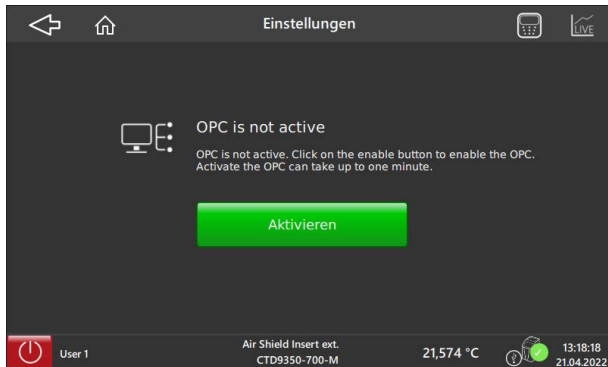


Backup importieren

6. Bedienung über die Menüführung

OPC-Modus

1. Die Schaltfläche **[OPC-Modus]** drücken.
⇒ Aktueller Zustand des OPC-Modus wird angezeigt.
2. Mit **[Aktivieren]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.

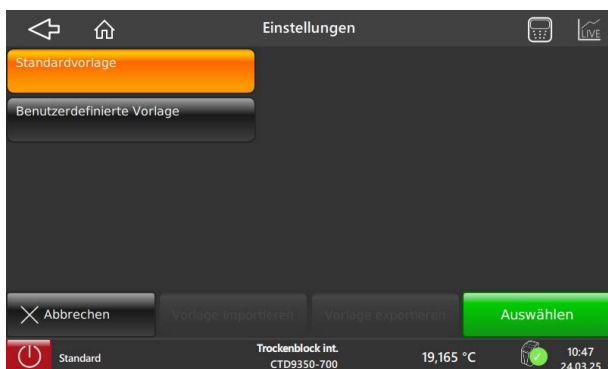


Mit der Schaltfläche [] erfolgt der Rücksprung zum Hauptmenü.

Zertifikatsvorlage

Über die Funktion **Zertifikatsvorlagen** können wahlweise zwischen einer vorgegebene Standardvorlage oder benutzerdefinierte Vorlage das Zertifikat voreingestellt werden. Die benutzerdefinierte Vorlage wird über ein USB-Stick heruntergeladen und am PC oder Laptop mit spezifischen Angaben wie z. B. eigenes Logo, Adresse usw. angepasst.

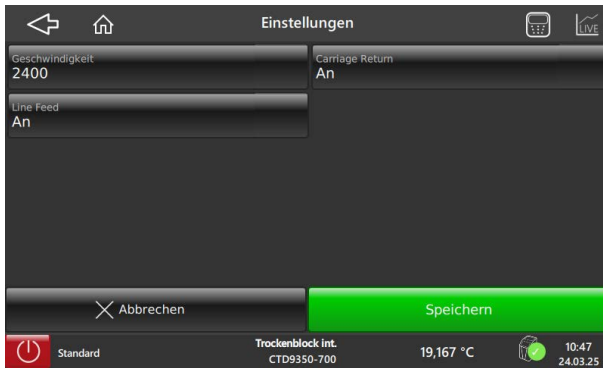
1. Die Schaltfläche **[Zertifikatsvorlage]** drücken.
2. Zwischen **Standardvorlage** oder **Benutzerdefinierte Vorlage** auswählen.
⇒ Gewünschte Auswahl wird orange hinterlegt.
3. Mit **[Auswählen]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.



6. Bedienung über die Menüführung

Serielle Kommunikation

1. Die Schaltfläche **[Serielle Kommunikation]** drücken.
2. Geschwindigkeit (Baudrate) einstellen.
3. Carriage Return einstellen.
⇒ An oder Aus.
4. Line Feed einstellen.
⇒ An oder Aus.
5. Mit **[Speichern]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.



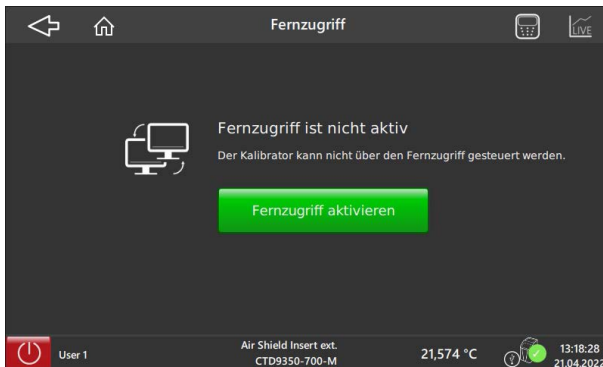
DE

6.3.4 Anwendung „Fernzugriff“



Über die Anwendung **Fernzugriff** wird der Fernzugriff aktiviert oder deaktiviert.

Ist der Fernzugriff aktiviert, kann die Kommunikation mit Hilfe eines PCs über das Netzwerkkabel aufgebaut werden.



Fernzugriff aktivieren



Fernzugriff deaktivieren

6. Bedienung über die Menüführung

6.3.5 Anwendung „Information“



In der Anwendung **Information** werden alle aktuellen Informationen zum Gerät angezeigt. Aufgelistet werden die Gerätedaten, Datenbank, Kommunikation sowie aktuelle Betriebsdaten.



Aufgelistet werden:

Gerätedaten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Typ und Temperaturbereich ■ Serien-Nr. ■ Kalibrierdatum ■ Softwareversion ■ Betriebszeiten
Datenbank	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperaturregler ■ Ablaufsteuerung ■ Datenschnittstelle
Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP-Adresse
Aktuelle Betriebsdaten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geschwindigkeit des Ventilators ■ Integriertes Messinstrument ■ Externer Referenzsensor

6. Bedienung über die Menüführung

6.3.6 Anwendung „Kalibrierung ohne Zertifikat“



Über die Anwendung **Kalibrierung ohne Zertifikat** im Hauptbildschirm können schnelle und einfache Kalibrierungen durchgeführt werden.

Hier werden einfach Temperaturen angefahren und ein Prüfling getestet. Dabei kann man wählen, ob man das Gerät mit oder ohne externe Referenz verwendet.

Die einfache Einstellung der Temperatur erfolgt über den Dekadenschalter. Mit den Schaltflächen **[+]** und **[-]** werden die gewünschten Werte eingegeben.

Über **[Prüfpunkt eingeben]** kann ebenfalls eine Soll-Temperatur bestimmt werden.

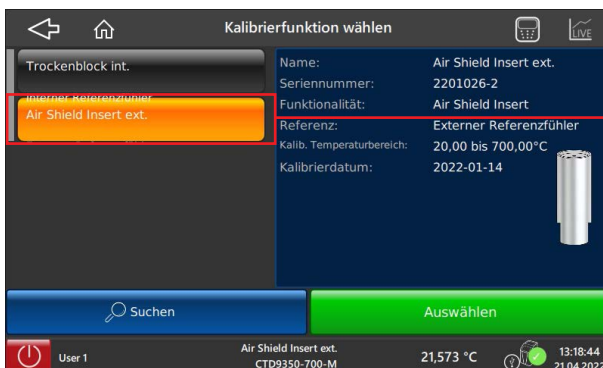
Unter dem Punkt **[Kalibrierfunktion wählen]** wird festgelegt, als was das Gerät eingesetzt wird.

Einstellungen der Kalibrierfunktion können in der Anwendung **[Kalibrierung einrichten]** vorgenommen werden.



Kalibrierfunktion wählen

1. Die Schaltfläche **[Kalibrierung ohne Zertifikat]** drücken.
⇒ Startbild wird kurz angezeigt.
⇒ Sprung in die Einstellungen.
2. Die Schaltfläche **[Kalibrierfunktion wählen]** drücken.
⇒ Auswahlfenster wird angezeigt.
3. Gewünschte Kalibrierfunktion auf der linken Seite auswählen.
⇒ Auf der rechten Seite werden die Eigenschaften der Kalibrierfunktion angezeigt.
4. Mit **[Auswählen]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.



Kalibrierfunktion wählen



Kalibrierfunktion suchen

- ▶ Mit Hilfe der Suchfunktion **[Suchen]** kann man nach bestimmten Kalibrierfunktionen suchen.
⇒ Es öffnet sich dann das Tastenfeld, in dem der Name eingegeben wird.
- ▶ Mit **[OK]** wird das Suchergebnis bestätigt.

6. Bedienung über die Menüführung

Wurde keine bestimmte Kalibrierfunktion gefunden, muss diese neu angelegt werden, siehe Kapitel [6.3.8 „Anwendung „Kalibrierung einrichten“](#).

- ▶ Mit der Schaltfläche [] erfolgt der Rücksprung zum vorherigen Menübild.

Temperatur einstellen

- ▶ Mit den Schaltflächen [+] und [-] über den Dekadenschalter wird der gewünschte Wert eingegeben.
- ▶ Mit [**Start**] die Messung wird gestartet.
 - ⇒ Die aktuelle Temperatur wird oben rechts angezeigt.



— Anzeige der aktuellen Temperaturanzeige

Alternativ geht es auch über die Schaltfläche [**Prüfpunkt eingeben**]. Es öffnet sich dann ein numerisches Tastenfeld. Hier wird der gewünschte Temperaturwert mit oder ohne Kommastelle eingegeben.

5. Die Einstellung wird mit [**Ok**] bestätigt.
 - ⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.
6. Mit [**Start**] die Messung starten.

Der Prüfpunkt wird angefahren und gehalten. Die Stabilisierungszeit ist abhängig von Temperatur und Temperaturfühler. Weiteres hierzu siehe Kapitel [10 „Technische Daten“](#). Nach dem Ablesen kann ein neuer Prüfpunkt eingegeben und angefahren werden.



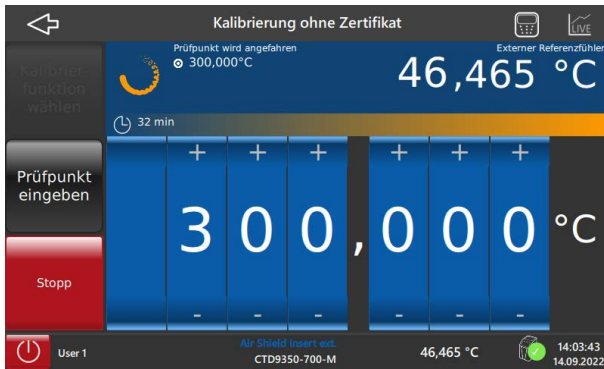
Temperatur mit Kommastelle



Temperatur ohne Kommastelle

6. Bedienung über die Menüführung

7. Mit **[Stopp]** wird die Messung bzw. Kalibrierung beendet.



DE

Internes Messinstrument konfigurieren

Hier können die entsprechenden Kanäle, die angeschlossen sind konfiguriert werden.

Unter **RTD-A** und **RTD-B** stehen 2 Widerstandsthermometer und die Anschlussart zur Auswahl:

- Pt100 oder Pt1000
- 2-Leiter, 3-Leiter oder 4-Leiter

Unter **TC-A** und **TC-B** stehen verschiedene Thermoelemente zur Auswahl.

Unter **mA** und **V** werden die elektrischen Eingänge eingestellt.



Kalibrierfunktion wählen



Auswahl Widerstandsthermometer



Kalibrierfunktion gewählt

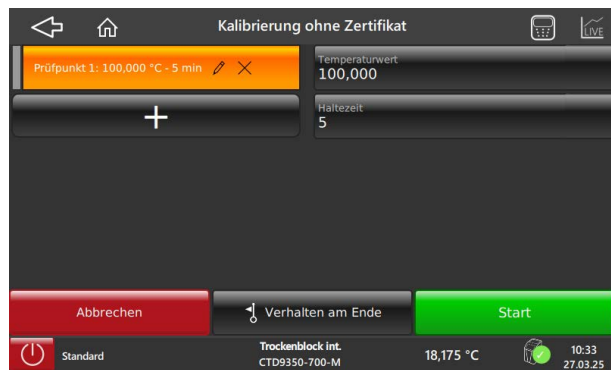
6. Bedienung über die Menüführung

Stufentest konfigurieren

Beim Stufentest, werden Temperaturstufen abgefahren, ohne dass dabei Messwerte aufgenommen bzw. im Gerät gespeichert werden.

1. Mit der Schaltfläche [+] neue Temperaturstufe anlegen
2. Temperaturwert über die Schaltfläche **[Temperaturwert]** eingeben.
3. Haltezeit in Minuten für den Temperaturwert über die Schaltfläche **[Haltezeit]** eingeben.
⇒ Der Prüfpunkt mit den Eingaben wird orange hinterlegt.
4. Mit **[Start]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.

DE



6.3.7 Anwendung „Kalibrierung mit Zertifikat“



Über die Anwendung **Kalibrierung mit Zertifikat** im Hauptbildschirm wird eine fest vorgegebene Kalibrierung durchgeführt und anschließend die Kalibrierergebnisse in ein Zeugnis überführt.

Zuerst wird die voreingestellte Prüfaufgabe ausgewählt. Hier kann zwischen allen bereits erstellten gewählt werden. Wurde noch keine gewählt kann diese über Anwendung **[Kalibrierung einrichten]** erstellt werden. Anschließend erfolgt die Kalibrierung und zum Schluss die Erstellung des Kalibrierzertifikats.

Kalibrierung mit Zertifikat

1. Die Schaltfläche **[Kalibrierung mit Zertifikat]** drücken.
⇒ Sprung in das Menübild **Prüfaufgabe wählen**.
2. Gewünschte Prüfaufgabe auf der linken Seite auswählen.
⇒ Auf der rechten Seite werden die Eigenschaften und Einstellungen der Prüfaufgabe angezeigt.
3. Mit **[Auswählen]** bestätigen.
⇒ Sprung zum nächsten Menübild.



Prüfaufgabe wählen




Prüfaufgabe suchen

- ▶ Mit Hilfe der Suchfunktion **[Suchen]** kann man nach bestimmten Prüfaufgaben suchen.
⇒ Es öffnet sich dann das Tastenfeld, in dem der Name eingegeben wird.
- ▶ Mit **[OK]** wird das Suchergebnis bestätigt.

6. Bedienung über die Menüführung

Wurde keine bestimmte Prüfaufgabe gefunden, muss diese neu angelegt werden, siehe Kapitel [6.3.8 „Anwendung „Kalibrierung einrichten“](#).

► Mit der Schaltfläche [] erfolgt der Rücksprung zum vorherigen Menübild.

Wurde die gewünschte Aufgabe ausgewählt, bekommt man einen kurzen Überblick der Einstellungen angezeigt.



Start-Button nach rechts ziehen um die Messung zu starten.

Wenn die Einstellungen stimmen, den grünen Start-Button nach rechts ziehen.

⇒ Die Kalibrierung startet.

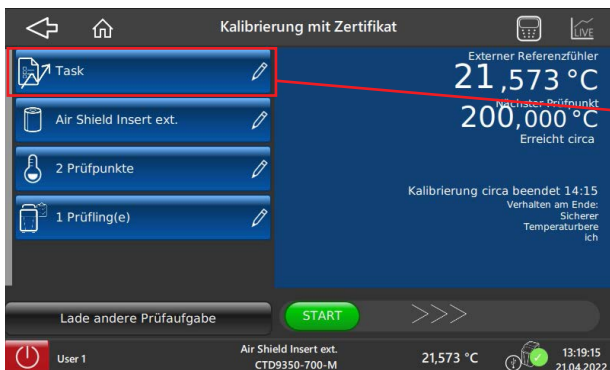
Hier können noch Änderungen vorgenommen werden und damit entweder die Prüfaufgabe überschreiben oder eine Kopie erstellen.

Prüfaufgabename

► Die Schaltfläche für den Prüfaufgabennamen drücken.

⇒ Es öffnet sich das Tastenfeld.

⇒ Hier kann jetzt der Name geändert werden.



Prüfaufgabename



QWERTZ-Tastatur

► Mit [Ok] bestätigen.

⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.

6. Bedienung über die Menüführung

Kalibrierfunktion

- ▶ Die Schaltfläche für die Kalibrierfunktion drücken.
 - ⇒ Es öffnet sich das Menübild **Kalibrierfunktion wählen**.
 - ⇒ Neue Kalibrierfunktion auswählen oder suchen.



Kalibrierfunktion



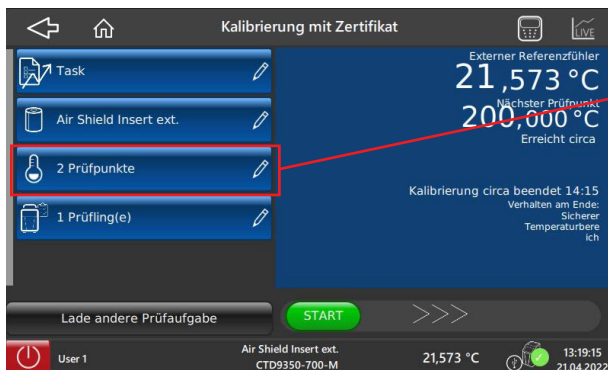
Kalibrierfunktion wählen

- ▶ Mit [**Auswählen**] bestätigen.
 - ⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.

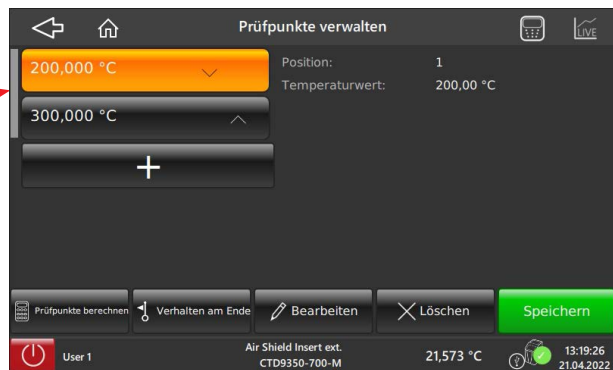
Prüfpunkte

- ▶ Die Schaltfläche für die Prüfpunkte drücken.
 - ⇒ Es öffnet sich das Menübild **Prüfpunkte verwalten**.

Es werden alle hinterlegten Prüfpunkte aufgelistet. Diese können entweder bearbeitet oder gelöscht werden. Es können auch neue Prüfpunkte hinzugefügt werden. Zu jedem Prüfpunkt können die Eigenschaften wie Position, Temperaturwert oder das Verhalten am Ende der Messung gegeben werden.



Prüfpunkte



Prüfpunkte verwalten

- ▶ Mit [**Speichern**] bestätigen.
 - ⇒ Die Eingaben werden übernommen.
 - ⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.

6. Bedienung über die Menüführung

Prüfling

- ▶ Die Schaltfläche für den Prüfling drücken.
⇒ Es öffnet sich das Menübild **Prüfling verwalten**.

Es werden alle vorhandenen Prüflinge aufgelistet. Der für diese Prüfaufgabe zugeteilte Prüfling hat neben seinem Prüflingsnamen das Symbol einer Kette und den Zusatz „in Prüfaufgabe“.



Prüfling



Prüfling verwalten

Mit der Schaltfläche **[Von Aufgabe entfernen]** kann dieser Prüfling gelöscht und ein neuer definiert werden. Muss keine Änderung durchgeführt werden, erfolgt der Rücksprung mit der Schaltfläche **[←]**.

- ▶ Mit Hilfe der Suchfunktion **[Suchen]** kann nach einem bestimmten Prüfling gesucht werden.
⇒ Es öffnet sich dann das Tastenfeld, in dem der Name eingegeben wird.
- ▶ Mit **[OK]** wird das Suchergebnis bestätigt.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.

Zum Abschluss kann nochmal die Prüfaufgabe über den Namen angezeigt werden um alle Eingaben zu überprüfen und mit **[Auswählen]** zu bestätigen.

Anschließend mit dem Start-Button die Kalibrierung starten.



Anzeige der aktuellen Temperatur und dem nächsten Prüfpunkt mit der Uhrzeit, wann diese erreicht ist.

Start-Button nach rechts ziehen um die Messung zu starten.

Wenn die Einstellungen stimmen, den grünen Start-Button nach rechts ziehen.

⇒ Die Kalibrierung startet.

6. Bedienung über die Menüführung

6.3.8 Anwendung „Kalibrierung einrichten“



Über die Anwendung **Kalibrierung einrichten** werden alle Daten hinterlegt, die für die Kalibrierung und die Erstellung des Kalibrierzertifikats verwendet werden. Für eine Kalibrierung mit Zertifikat müssen zuerst die Prüflinge (Temperaturfühler) und Prüfaufgaben definiert werden. Eine Prüfaufgabe enthält die Prüfpunkte, einen oder mehrere Prüflinge und die verwendete Kalibrierfunktion.

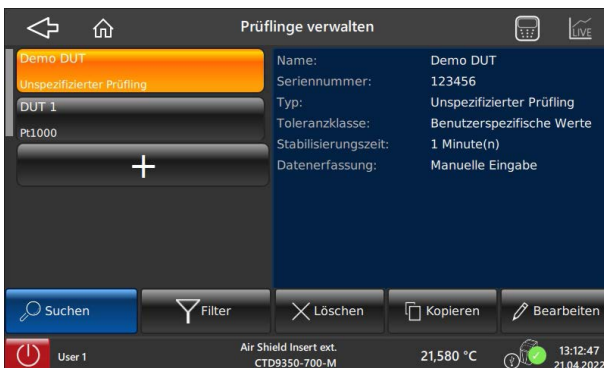
Durch Drücken der Schaltfläche **[Kalibrierung einrichten]** erscheint das Untermenü **Kalibrierung einrichten**.



In diesem Untermenü werden die Prüfaufgaben, der Prüfling und die Kalibrierfunktionen eingerichtet.

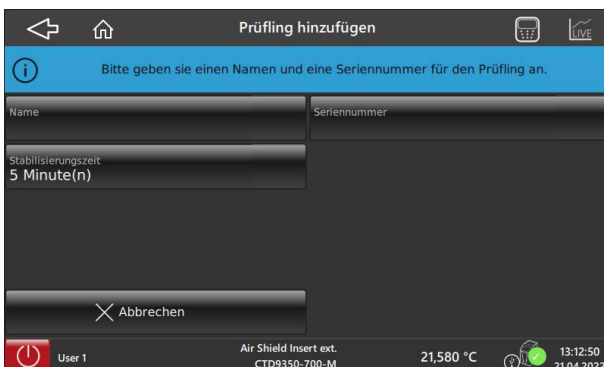
6.3.8.1 Prüflinge verwalten

Im Untermenü **Prüflinge** werden die Prüflinge angelegt und verwaltet. Nach dem Drücken der Schaltfläche **[Auswählen]** im Feld **Prüfling** wird eine Übersicht aller bereits angelegten Prüflinge angezeigt.



Prüfling anlegen

Mit der Schaltfläche **[+]** wird ein neuer Prüfling hinzugefügt. Es erscheint ein Hinweis, dass für das zu prüfende Gerät, ein Name und die entsprechende Seriennummer vergeben werden muss.



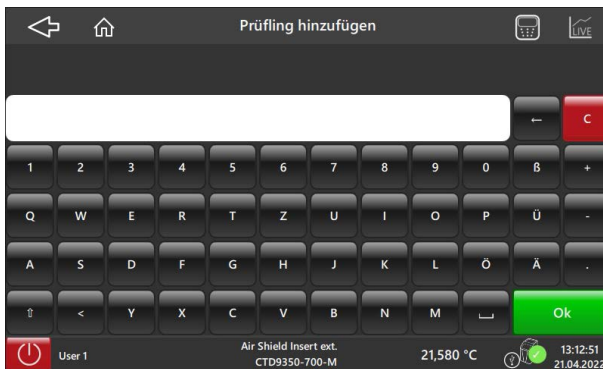
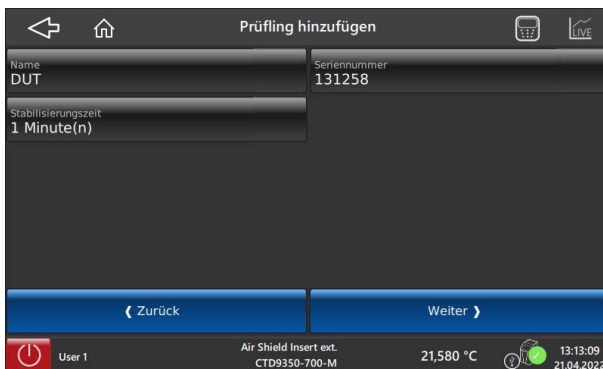
6. Bedienung über die Menüführung

1. Die Schaltfläche **[Name]** drücken und über das Tastenfeld den Namen des Prüflings eingeben.
2. Mit **[OK]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.
3. Die Schaltfläche **[Seriennummer]** drücken und über das Tastenfeld die Seriennummer des Prüflings eingeben.
4. Mit **[OK]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.

Stabilisierungszeit

Mit der Stabilisierungszeit wird festgelegt wie lange der Prüfpunkt stabil gehalten wird, bis der Messwert aufgenommen werden kann.

5. Die Schaltfläche **[Stabilisierungszeit]** drücken und über das Tastenfeld die gewünschte Zeit eingeben bzw. ändern.
6. Mit **[OK]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.



QWERTZ-Tastatur



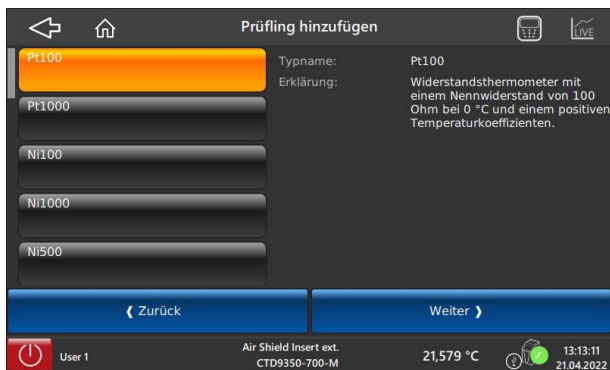
Numerisches Tastenfeld

Anschließend wird die Art des Prüflings festgelegt.

7. Hierzu die Schaltfläche **[Weiter >]** drücken.
8. Die gewünschte Art des Prüflings auswählen.
⇒ Der Prüfling wird orange hervorgehoben.

6. Bedienung über die Menüführung

Im rechten Feld neben dem gewählten Prüfling erscheint eine kurze Erklärung über dessen Eigenschaften.



Man kann zwischen diversen Arten von Widerstandsthermometern und Thermoelementen wählen. Zur Auswahl stehen:

- Pt100
- Pt1000
- Ci100
- Ni1000
- Ni500
- Typ K
- Typ J
- Typ N
- Typ E
- Typ T
- Typ R
- Typ S

Nun wird die Genauigkeitsklasse festgelegt.

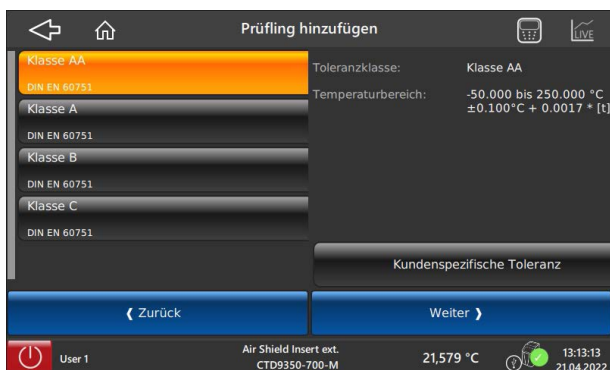
Hier kann ebenfalls eine kundenspezifische Toleranz festgelegt werden.

9. Hierzu die Schaltfläche **[Weiter >]** drücken.

10. Die gewünschte Genauigkeitsklasse des Prüflings auswählen.

⇒ Die Genauigkeitsklasse wird orange hervorgehoben.

Im rechten Feld neben der gewählten Genauigkeitsklasse erscheint eine Auflistung der Toleranzklasse und Temperaturbereich.



Falls gewünscht, kann auch eine kundenspezifische Toleranz festgelegt werden.

Hierzu die Schaltfläche **[Kundenspezifische Toleranz]** drücken.

Über dieses Menüfenster erfolgt die Einstellung für die Messergebniserfassung.

Hierzu die gewünschte Schaltfläche drücken.



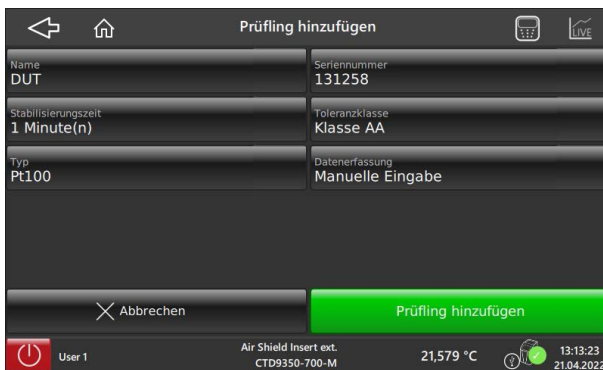
6. Bedienung über die Menüführung

Erfassungsmethoden	
Manuelle Eingabe	Eingabe erfolgt über das numerische Tastenfeld.
Integriertes Messinstrument	Eingabe erfolgt über das Integrierte Messinstrument, siehe Kapitel 5.7 „Integriertes Messinstrument“ .
USB-Kamera	Eingabe erfolgt über eine USB-Kamera. Weitere Informationen auf Anfrage.
Keine Datenerfassung	Die Prüfpunkte werden abgefahren, ohne dass dabei die Messwerte des Prüflings aufgenommen werden.

11. Mit der Schaltfläche **[Weiter >]** öffnet sich das nächste Menüfenster.
 ⇒ Es wird eine Übersicht mit allen Angaben des Prüflings angezeigt.

Falls notwendig, können hier nochmals Änderungen vorgenommen werden.

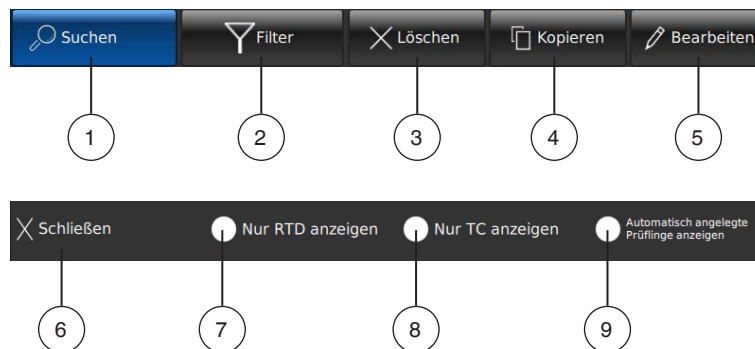
12. Mit **[Prüfling hinzufügen]** bestätigen.
 ⇒ Prüfling wird in die Datenbank hinzugefügt.



Aufforderung - Prüfling hinzufügen



Bestätigung - Prüfling ist hinzugefügt



- ① Suchen eines Prüflings
- ② Filter einstellen für Suchfunktion
- ③ Prüfling löschen
- ④ Prüfling kopieren
- ⑤ Vorhandenen Prüfling bearbeiten
- ⑥ Einstellungen schließen
- ⑦ Nur Widerstandsthermometer (RTD) anzeigen
- ⑧ Nur Thermoelemente (TC) anzeigen
- ⑨ Nur automatisch angelegte Prüflinge anzeigen

6. Bedienung über die Menüführung

Prüfling suchen

1. Zum Suchen die Schaltfläche **[Suchen]** drücken und über das Tastenfeld den Namen des Prüflings eingeben.
2. Mit **[Ok]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.

Der gesuchte Prüfling wird angezeigt.



Tastefeld Prüfling suchen



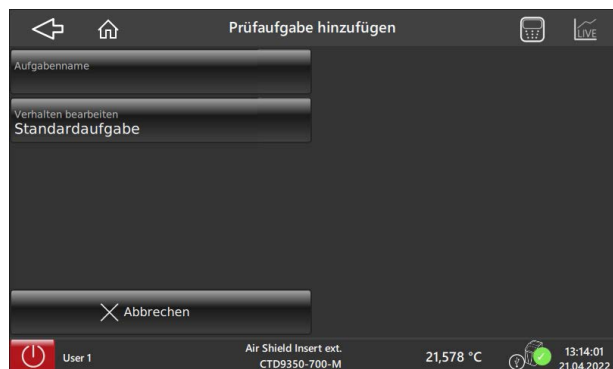
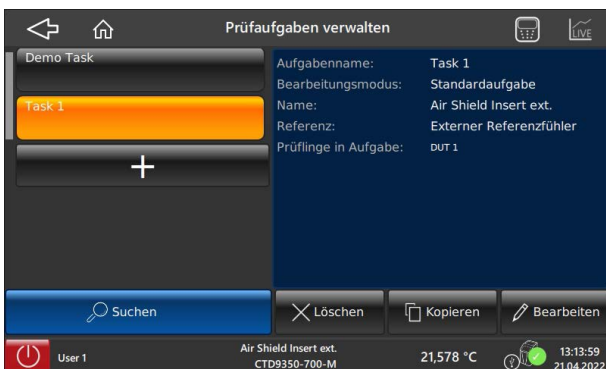
Suchergebnis - Prüfling gefunden

Mit der Schaltfläche **[←]** erfolgt der Rücksprung zum vorhergehenden Menüpunkt **Kalibrierung einrichten**.

6.3.8.2 Prüfaufgaben verwalten

Hier werden Aufgaben erstellt. Beide Aufgaben werden im Gerät jeweils erklärt.

Zuvor wird aber der Name der Prüfaufgabe vergeben und bestimmt, ob es eine Standardaufgabe oder eine Permanentaufgabe ist.

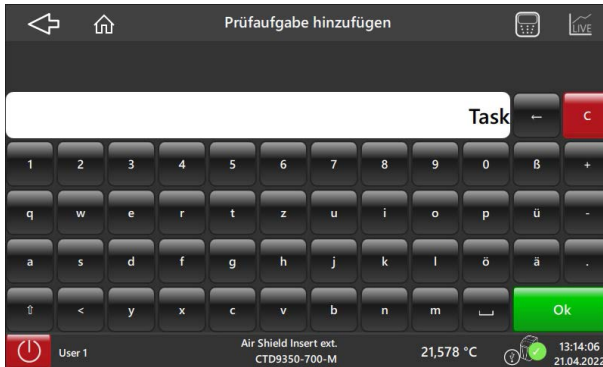


Standardaufgabe	Permanentaufgabe
Alle Informationen vorab eingeben	Nicht alle Informationen vorab eingeben
Kalibrierfunktion	Kalibrierfunktion
Prüfpunkte	Prüfpunkte
Prüfling	Prüfling wird vor jeder Kalibrierung eingegeben. (Name und Seriennummer)
Prüfaufgabe kann überschrieben oder kopiert werden	Gut, wenn viele gleiche Prüflinge nacheinander kalibriert werden.

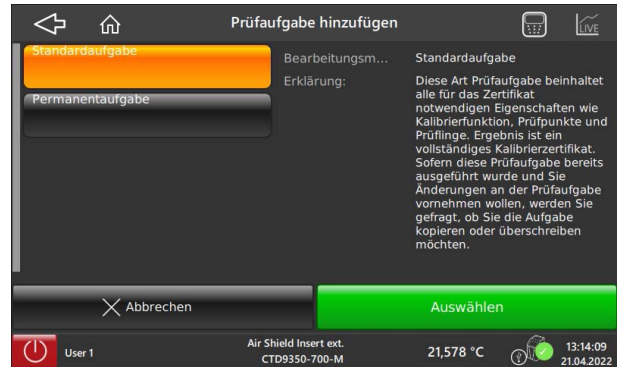
1. Zur Festlegung der Aufgabe die Schaltfläche **[Bearbeiten]** drücken.
2. Die Schaltfläche **[Aufgabename]** drücken und über das Tastenfeld den Namen eingeben.
3. Mit **[Ok]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.

6. Bedienung über die Menüführung

4. Die Schaltfläche **[Verhalten bearbeiten]** drücken und **Standardaufgabe** oder **Permanentaufgabe** auswählen.
 ⇒ Im rechten Feld wird die Aufgabe erklärt.

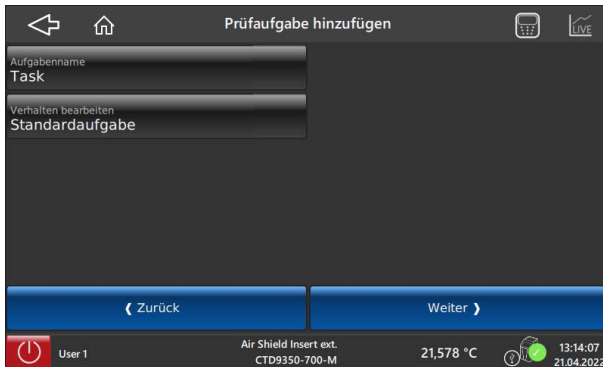


Tastenfeld Aufgabenname eintragen



Prüfaufgabe festlegen

5. Mit **[Auswählen]** bestätigen.
 ⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.



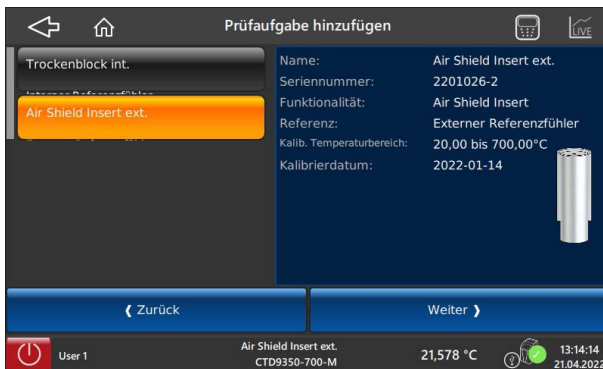
Auswahl der Referenz

Wird mit einer externen Referenz oder ohne Referenz kalibriert?

6. Hierzu die Schaltfläche **[Weiter >]** drücken.

7. Die gewünschte Referenz auswählen.

- ⇒ Trockenblock intern --> Kalibrieren ohne externe Referenz
- ⇒ Air Shield Insert ext. --> Kalibrieren mit externer Referenz
- ⇒ Die Auswahl wird orange hervorgehoben.



6. Bedienung über die Menüführung

Prüfpunkte festlegen

8. Hierzu die Schaltfläche **[Weiter >]** drücken.

⇒ Es öffnet sich folgendes Menübild.

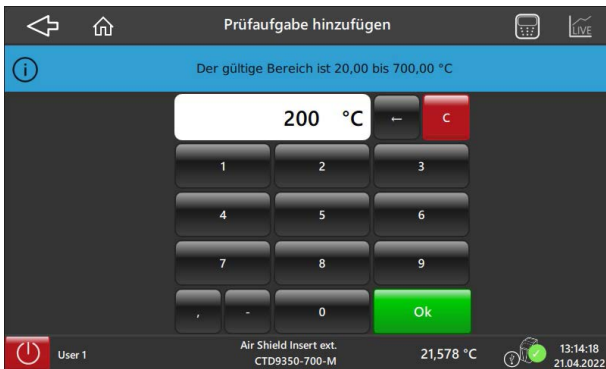


DE

Über die Schaltfläche **[Prüfpunkt hinzufügen]** werden die einzelnen Prüfpunkte eingetragen.

Es öffnet sich hierzu ein numerisches Tastenfeld. Dabei wird ein Hinweis im oberen Bereich sichtbar, der den gültigen Bereich der einzelnen Prüfpunkte festlegt.

Mit **[OK]** wird die Eingabe bestätigt und die Auflistung aller Prüfpunkte wird im nachfolgendem Menübild gezeigt.



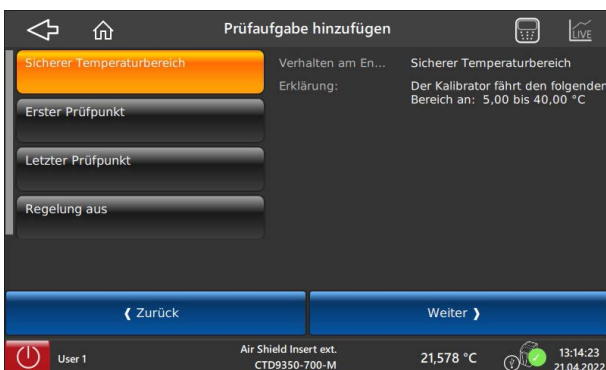
Numerisches Tastenfeld Prüfpunkte eintragen



Auflistung aller Prüfpunkte

Über die Schaltfläche **[+]** können weitere Prüfpunkte hinzugefügt werden.

Im darauffolgenden Schritt wird das Verhalten nach Beenden der Kalibrierung festgelegt.



6. Bedienung über die Menüführung

Hier hat man die Wahl zwischen verschiedenen Optionen:

Auswahl	Funktion
Sicherer Temperaturbereich (empfohlen)	Das Gerät fährt den folgenden Bereich an: 5,00 ... 40,00 °C [41,00 ... 104,00 °F]
Erster Prüfpunkt	Das Gerät regelt die Temperatur des ersten Prüfpunkts an.
Letzter Prüfpunkt	Das Gerät bleibt bei dem zuletzt gemessenen Prüfpunkt stehen.
Regelung aus	Das Gerät schaltet die Regelung aus. Somit gelangt er langsam zurück zur Raumtemperatur.

Die Auswahl wird orange hervorgehoben.

Jetzt wird der Prüfling zur Prüfaufgabe hinzugefügt.

9. Hierzu die Schaltfläche **[Weiter >]** drücken.

⇒ Es öffnet sich folgendes Menübild.



Prüfling hat noch keine Prüfaufgabe

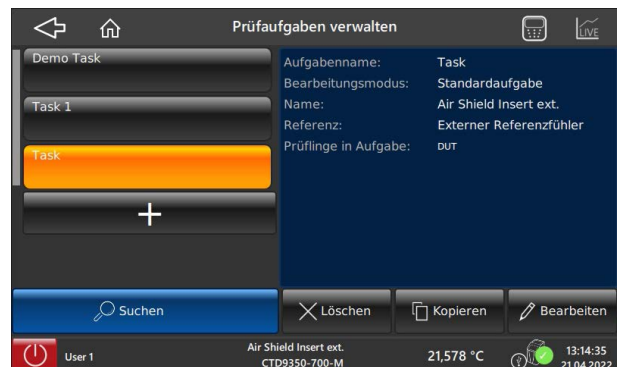
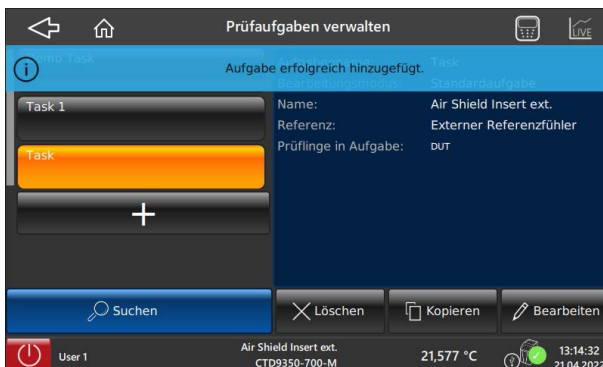


Prüfling hat bereits eine Prüfaufgabe

Wird das Menübild „Prüfling ist bereits in der Prüfaufgabe“ gezeigt, gibt es die Möglichkeit, die Aufgabe zu entfernen und neu zu definieren oder einen anderen Prüfling auszuwählen.

- ▶ Mit der Schaltfläche **[Zur Aufgabe hinzufügen]** wird der Prüfling der Prüfaufgabe zugewiesen.
- ▶ Mit der Schaltfläche **[< Zurück]** gelangt man auf die Übersichtsseite der Prüfaufgaben.

Zur Bestätigung erscheint kurz der Hinweis „Aufgabe erfolgreich hinzugefügt“. Anschließend werden auf der rechten Seite alle Einstellungen wiedergegeben.




6. Bedienung über die Menüführung

Auf der Übersichtsseite der Prüfaufgabe können die bereits angelegten Prüfaufgaben bearbeitet werden.



DE

Prüfaufgabe	Aufgabe
Aufgabenname	Aufgabenname bearbeiten oder umbenennen. Bearbeitung erfolgt über das QWERTZ-Tastenfeld.
Prüfpunkte	Prüfpunkte für eine Aufgabe konfigurieren oder verwalten. Hier werden nicht nur neue Prüfpunkte hinzugefügt. Es gibt auch weitere Funktionen wie: <ul style="list-style-type: none"> ■ Vorhandene Prüfpunkte verwenden ■ Prüfpunkte in Intervallen hinzufügen ■ Alle Prüfpunkte wiederholen ■ Prüfpunkte sortieren
Prüfling	Prüfling konfigurieren, verwalten und einer Aufgabe zuordnen. Folgende Funktionen stehen zur Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> ■ Prüfaufgabe bearbeiten ■ Prüfaufgabe einem Prüfling zuordnen ■ Prüfaufgabe löschen ■ Prüfling suchen
Kalibrierfunktion	Kalibrierfunktion für eine Aufgabe wählen. Folgenden Kalibrierfunktion können ausgewählt oder bearbeitet werden. <ul style="list-style-type: none"> ■ Kalibrieren mit externer Referenz ■ Kalibrieren ohne externer Referenz

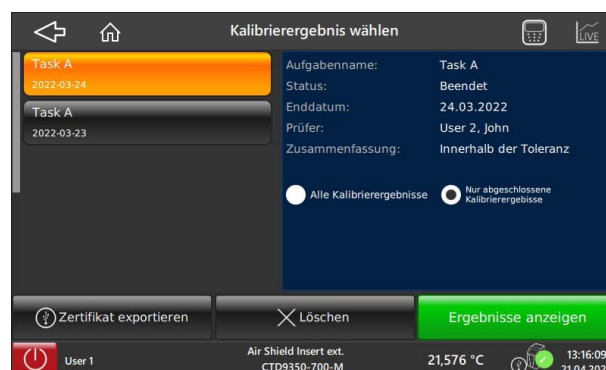
Mit der Schaltfläche [] erfolgt der Rücksprung zum vorhergehenden Menüpunkt **Kalibrierung einrichten**.

6.3.9 Anwendung „Kalibrierergebnisse anzeigen“



Über die Schaltfläche **Kalibrierergebnisse anzeigen** öffnet sich ein weiteres Untermenü. Im Untermenü **Kalibrierergebnis wählen** können alle bereits durchgeführten Kalibrierungen und ihre Messergebnisse angezeigt werden.

Ein Datenexport auf einen USB-Stick ist möglich.

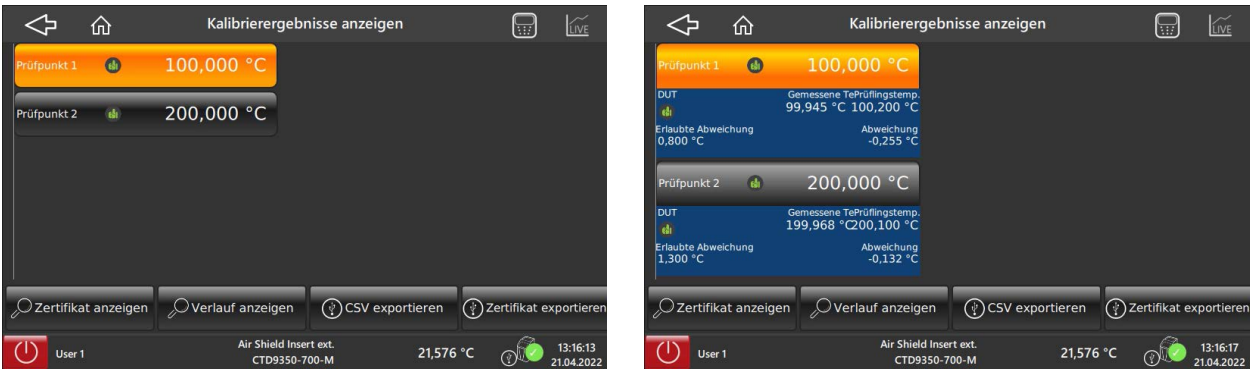


14739784-01 11/2025 EN/DE

6. Bedienung über die Menüführung

Durch Drücken der Schaltfläche **[Ergebnisse anzeigen]** wird das gewünschte Kalibrierergebnis einer Kalibrieraufgabe angezeigt.

Es sind hinter jedem einzelnen Prüfpunkt die Messergebnisse hinterlegt, die durch Antippen aufklappen und sichtbar werden.



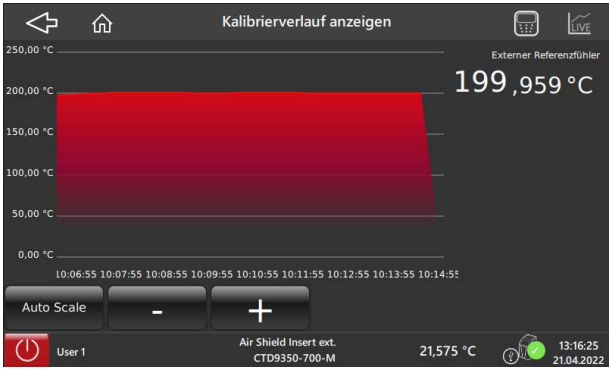
Kalibrierergebnisse anzeigen

Das Kalibrierergebnis kann durch verschiedene Funktionen angezeigt oder für weitere Verarbeitungen exportiert werden.

Schaltfläche	Funktion
Zertifikat anzeigen	Kalibrierergebnisse einer Prüfaufgabe werden in ein vordefiniertes Zertifikat übertragen und im Bildschirm angezeigt.
Verlauf anzeigen	Messergebnisse der Prüfaufgabe werden als Kalibrierverlauf im Bildschirm angezeigt.
CSV exportieren	Alle Kalibrierergebnisse einer Prüfaufgabe werden in einem CSV-Dateiformat exportiert. ⇒ Erfordert einen USB-Stick.
Zertifikat exportieren	Das Zertifikat einer Prüfaufgabe wird als Kalibrierzertifikat exportiert. Erfordert einen USB-Stick.



Zertifikatsvorschau



Kalibrierverlauf

DE

14739784.01 11/2025 EN/DE

7. Störungen

7. Störungen

Personal: Fachpersonal

Schutzausrüstung: Schutzhandschuhe und Schutzbrille



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 unter Kapitel [9.2 „Rücksendung“](#) beachten.



Kontaktdaten siehe Kapitel [1 „Allgemeines“](#) oder Rückseite der Betriebsanleitung.



Bei Störungen zuerst überprüfen, ob das Gerät mechanisch und elektrisch korrekt montiert ist.

Fehler	Ursachen	Maßnahmen
Gerät und Touchscreen reagieren nicht mehr	Das Gerät befindet sich in einem undefinierten Zustand.	Gerät ausschalten, einige Minuten warten und wieder einschalten.
Sensorbruch	Externer Referenzsensor nicht richtig angesteckt.	Anschluss überprüfen und richtig einstecken.
	Kabelbruch oder Kurzschluss	Zur Reparatur einschicken.
Lüfter läuft nicht	Der Lüfter ist defekt oder blockiert. Der Temperaturschalter hat ggf. ausgelöst.	Zur Reparatur einschicken.
Endtemperatur wird nicht erreicht	Halbleiterrelais defekt oder Heiz-/Kühlelement hat Kurzschluss bzw. ist gealtert.	Zur Reparatur einschicken.
Keine Anzeige	Der Regler ist defekt.	Zur Reparatur einschicken.
Keine Funktion - Gerät kann nicht eingeschaltet werden	Die Spannungsversorgung ist nicht richtig hergestellt oder Feinsicherung ist defekt.	Die Spannungsversorgung und Feinsicherung prüfen.
	FI-Schalter hat aufgrund von Feuchtigkeit in den Heizpatronen ausgelöst.	Zur Reparatur einschicken.
	Feinsicherungen kurz nach Austausch wiederholt durchgebrannt.	Zur Reparatur einschicken.

8. Wartung, Reinigung und Kalibrierung

Personal: Fachpersonal

Schutzausrüstung: Schutzhandschuhe und Schutzbrille

Werkzeuge: Schlitzschraubendreher



Kontaktdaten siehe Kapitel [1 „Allgemeines“](#) oder Rückseite der Betriebsanleitung.

8.1 Wartung

Die hier beschriebenen Geräte sind wartungsfrei.

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

Ausgenommen ist der Austausch der Feinsicherung.

Nur Originalteile verwenden, siehe Kapitel [11 „Zubehör und Ersatzteile“](#).

Vor der Wartung und Reinigung überprüfen, ob:

1. Das Gerät ausreichend abgekühlt ist, siehe auch Kapitel [5.4.3 „Abkühlen“](#).
2. Das Gerät ausgeschaltet und vom Netz getrennt ist.

Feinsicherung

Die Feinsicherungen des Geräts befinden sich an der Vorderseite und sind in den Netzanschluss integriert. Wenn bei vorhandener Netzspannung der Bildschirm dunkel ist und der Lüfter nicht läuft, sollten die Feinsicherungen überprüft, und falls erforderlich, ersetzt werden.

1. Das Netzkabel aus dem Gerät ziehen.
2. Das Sicherungsfach von unten mit dem Fingernagel oder einem flachen Schraubendreher aufhebeln.
3. Das Fach mit den Feinsicherungen entnehmen.
4. Die Feinsicherungen überprüfen und die defekten ersetzen.
 - ⇒ Nur Feinsicherungen des gleichen Typs verwenden, siehe Kapitel [10 „Technische Daten“](#).
 - ⇒ Immer beide Feinsicherungen ersetzen, auch wenn nur eine defekt ist.
5. Das Feinsicherungsfach wieder einstecken und das Netzkabel anschließen.

Kalibrierflüssigkeit:

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

- ▶ Die verschmutzte oder veraltete Kalibrierflüssigkeit auswechseln.

Magnetrührer

Der Magnetrührer ist ein Verschleißteil. Der Steg in der Mitte reduziert die Reibung bei der Drehbewegung. Sobald der Steg abgenutzt ist, kann die Rührfunktion aufgrund der erhöhten Reibung nicht mehr gewährleistet werden.

- ▶ Den Steg des Magnetrührers auf Verschleiß überprüfen und rechtzeitig austauschen.

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.

8. Wartung, Reinigung und Kalibrierung



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.

1. Das Gerät abkühlen, wie in Kapitel [5.4.3 „Abkühlen“](#) beschrieben.
2. Vor der Reinigung das Gerät ausschalten und vom Netz trennen.
3. Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.
Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchte in Berührung bringen.
4. Gerät säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.

DE

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 Gerät besitzt am Boden ein engmaschiges Luftgitter, 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 Gerät ist dann nicht mehr betriebsbereit und muss zur Reparatur eingeschickt werden.

- ▶ Die Gitteröffnungen immer freihalten.

8.2.3 Reinigung von Geräten mit Einsatzhülse

Bei Geräten mit Einsatzhülsen entsteht während des Betriebs eine geringe Menge Metallstaub, der Block und Hülse verklemmen kann. Dieser kann zum „Festbacken“ des Messeinsatzes im Kalibrierblock führen.

Um dies zu verhindern:

- In regelmäßigen Abständen die Einsatzhülsen / den Messeinsatz aus dem Heizblock entfernen.
- Den Messeinsatz mithilfe des Hülsen-Wechselwerkzeugs aus dem Kalibrierblock ziehen.
- Vor einer längeren Außerbetriebnahme des Geräts die Einsatzhülsen / den Messeinsatz aus dem Heizblock entfernen.
- Die Heizblockbohrung aussaugen und die Bohrung und Hülse mit einem trockenen Tuch reinigen.
- Den Messeinsatz und Kalibrierblock in regelmäßigen Abständen reinigen.

8.2.4 Reinigung des Kalibrierbads

Die Kalibrierflüssigkeit vollständig aus dem Tank entfernen. Auf entsprechende Hinweise im Sicherheitsdatenblatt der verwendeten Kalibrierflüssigkeit achten.

Reinigung wie folgt durchführen:

1. Den Fühlerkorb aus dem Tank nehmen.
2. Den Magnetrührer mithilfe des Magnethebers entnehmen.
3. Den Korb, den Magnetrührer und den Tank mit Wasser, dem reichlich Spülmittel zugesetzt wurde, reinigen.
4. Das Reinigungswasser mit der Entleerungspumpe möglichst vollständig aus dem Tank entfernen.
5. Den Tank, den Fühlerkorb, den Magnetrührer und die Entleerungspumpe gut abtrocknen.

8.3 Kalibrierung

DAKKS-Kalibrierzertifikat oder amtliche Bescheinigungen:

Das Gerät ist vor der Auslieferung mit Messmitteln, die rückführbar sind auf national anerkannte Standards, abgeglichen und geprüft.

8. Wartung, Reinigung und ... / 9. Demontage, Rücksendung ...

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

Es wird empfohlen, das Gerät in regelmäßigen Zeitabständen von ca. 12 Monaten oder etwa 500 Betriebsstunden durch den Hersteller kalibrieren zu lassen. Die Standardeinstellungen werden wenn notwendig korrigiert.

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

DE

9. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

Personal: Fachpersonal

Schutzausrüstung: Schutzhandschuhe und Schutzbrille



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrische Spannungen

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- ▶ Die Demontage des Geräts darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- ▶ Messanordnung/Prüf- und Kalibrieraufbauten im stromlosen Zustand demontieren.



WARNUNG!

Körperverletzung

Bei der Demontage besteht Gefahr durch gefährliche Messstoffe.

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen, siehe Kapitel [2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“](#).
- ▶ Angaben im Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beachten.
- ▶ Gerät säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr

Bei der Demontage besteht Gefahr durch austretende, gefährlich heiße Messstoffe.

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen, siehe Kapitel [2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“](#).
- ▶ Vor der Demontage das Gerät ausreichend abkühlen lassen.



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“](#).

9.1 Demontage

1. Das Gerät abkühlen lassen.
2. Alle angeschlossenen Fühler und Geräte entfernen.
3. Das Gerät ausschalten und Netzstecker aus der Netzsteckdose ziehen.
4. Falls vorhanden, die Kalibrierflüssigkeit aus dem Gerät entfernen, siehe Kapitel [8.2.4 „Reinigung des Kalibrierbads“](#).

9. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

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.

DE

Um Schäden zu vermeiden:

1. Das Gerät in der Verpackung platzieren und gleichmäßig dämmen.
2. Wenn möglich einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beifügen.
3. Sendung als Transport eines hochempfindlichen Messgeräts kennzeichnen.



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

9.3 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

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



Das Silikonöl wie im Sicherheitsdatenblatt beschrieben entsorgen.

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 geltenden Vorschriften dabei beachten.

10. Technische Daten

10. Technische Daten

10.1 Technische Daten zum Mikrokalibrierbad

Basisinformationen		Typ CTB9350-165	
Anwendung mit	Interne Referenz und Direktbefüllung oder Bechereinsatz	Externe Referenz und Direktbefüllung oder Bechereinsatz	
Temperaturbereich	-30 ... +165 °C [-22 ... +329 °F]		
Genauigkeit ¹⁾	±0,150 K	±0,100 K	
Temperaturstabilität ²⁾	±0,020 K	±0,010 K	
Metallblock			
Abmessung für Kalibriereinsatz	Ø 60 x 170 mm [Ø 2,36 x 6,69 in]		
Funktionen			
Menüfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kalibrieren ohne Zertifikat ■ Kalibrieren mit Zertifikat ■ Fernzugriff ■ Datenexport auf einen USB-Stick 		
Benutzereinstellungen	Benutzerdefinierte Daten werden auf dem Prüfzertifikat angegeben		
Abmessungen (B x T x H)			
Gerät ohne Tragegriff	210 x 300 x 430 mm [8,27 x 11,81 x 16,93 in]		
Höhe des Tragegriffs	50 mm [1,97 in]		
Gewicht	13 kg [28,67 lb]		

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

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

Digitales Anzeigegerät	
Display	Farb-Touchscreen (7"), Mehrschichten-Sicherheitsglas
Displaybereich	-50 ... +165 °C [-58 ... +329 °F]
Auflösung	0,001 °C
Einheiten	Via Menü einstellbar <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K
Menüsprache	Via Menü einstellbar <ul style="list-style-type: none"> ■ Englisch ■ Deutsch

Genauigkeitsangaben		
Anwendung mit	Interne Regelung und Direktbefüllung oder Bechereinsatz	Externe Referenz und Direktbefüllung oder Bechereinsatz
Temperaturbereich	-30 ... +165 °C [-22 ... +329 °F]	
Genauigkeit ¹⁾	±0,150 K	±0,100 K
Temperaturstabilität ²⁾	±0,020 K	±0,010 K
Einfluss durch Beladung ¹⁾	±0,100 K	±0,020 K
Temperaturverteilung ³⁾		
Axiale Homogenität	±0,100 K	±0,100 K
Radiale Homogenität	±0,080 K	±0,080 K
Hysterese	±0,025 K	±0,013 K

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

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

3) Ermittelt nach aktueller Kalibrierrichtlinie in einer Standardeinsatzhülse.

10. Technische Daten

Temperierung

Aufheizzeit	Von +20 °C auf +165 °C [von +68 °F auf +329 °F]	14 min
	Von -30 °C auf +165 °C [von -22 °F auf +329 °F]	16 min
Abkühlzeit	Von +20 °C auf -30 °C [von +68 °F auf -22 °F]	13 min
	Von +165 °C auf +20 °C [von +329 °F auf +68 °F]	11 min
Stabilisierungszeit	Abhängig von Temperatur und Temperaturfühler	

DE

Elektrischer Anschluss

Betriebsspannung ¹⁾	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	375 W
Elektrische Sicherheit	Überspannungskategorie (Installationskategorie) II, Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 61010-1
Sicherung	Träge 6,3 AH 250 V
Netzkabel	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für Europa ■ Für USA/Kanada ■ Für die Schweiz ■ Für UK

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

10.2 Technische Daten zum Temperatur-Multifunktionskalibrator

Basisinformationen	CTM9350-165			
Anwendung als ¹⁾	Blockkalibrator	Mikrokalibrierbad	Oberflächen-Temperaturkalibrator	Infrarot-Schwarzstrahler
Temperaturbereich	-30 ... +160 °C [-22 ... +320 °F]	-30 ... +155 °C [-22 ... +311 °F]	-25 ... +150 °C [-13 ... +302 °F]	-30 ... +165 °C [-22 ... +329 °F]
Genauigkeit ²⁾	±0,07 K	±0,10 K	±0,5 K	±0,5 K
Temperaturstabilität ³⁾	±0,005 K	±0,01 K	±0,150 K	±0,020 K
Metallblock				
Abmessung für Kalibriereinsatz	Ø 60 x 170 mm [Ø 2,36 x 6,69 in]			
Blockmaterial	Aluminium			
Funktionen				
Menüfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kalibrieren ohne Zertifikat ■ Kalibrieren mit Zertifikat ■ Fernzugriff ■ Datenexport auf einen USB-Stick 			
Benutzereinstellungen	Benutzerdefinierte Daten werden auf dem Prüfzertifikat angegeben			
Abmessungen (B x T x H)				
Gerät ohne Tragegriff	210 x 300 x 430 mm [8,27 x 11,81 x 16,93 in]			
Höhe des Tragegriffs	50 mm [1,97 in]			
Gewicht	13 kg [28,67 lb]			

1) Alle Ergebnisse wurden in Verbindung mit der externen Referenz aus dem Standardlieferungsumfang für das CTM9350-165 gemessen. Für alle vier Funktionen wird die externe Referenz benötigt.

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

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

14739784.01 11/2025 EN/DE

10. Technische Daten

DE

Digitales Anzeigergerät	
Display	Farb-Touchscreen (7"), Mehrschichten-Sicherheitsglas
Displaybereich	-50 ... +165 °C [-58 ... +329 °F]
Auflösung	0,001 °C
Einheiten	Via Menü einstellbar <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K
Menüsprache	Via Menü einstellbar <ul style="list-style-type: none"> ■ Englisch ■ Deutsch

Genauigkeitsangaben	Anwendung als	
	Blockkalibrator	Mikrokalibrierbad
Temperaturbereich	-30 ... +160 °C [-22 ... +320 °F]	-30 ... +155 °C [-22 ... +311 °F]
Genauigkeit ¹⁾	±0,07 K	±0,10 K
Temperaturstabilität ²⁾	±0,005 K	±0,01 K
Einfluss durch Beladung ¹⁾		
Externer Referenz-Temperaturfühler	±0,01 K	±0,02 K
Temperaturverteilung ³⁾		
Axiale Homogenität	±0,06 K	±0,1 K
Radiale Homogenität	±0,01 K	±0,08 K
Hysterese	±0,010 K	±0,010 K

- 1) Ist definiert als Messabweichung zwischen dem Messwert und dem Referenzwert.
2) Maximaler Temperaturunterschied an einer stabilen Temperatur über 30 Minuten.
3) Ermittelt nach aktueller Kalibrierrichtlinie in einer Standardeinsatzhülse.

Temperierung		
Aufheizzeit	Von +20 °C auf +155 °C [von +68 °F auf +311 °F]	27 min
	Von -20 °C auf +155 °C [von -4 °F auf +311 °F]	34 min
Abkühlzeit	Von +20 °C auf -25 °C [von +68 °F auf -13 °F]	35 min
	Von +165 °C auf +30 °C [von +329 °F auf +86 °F]	17 min
Stabilisierungszeit	Abhängig von Temperatur und Temperaturfühler	

Elektrischer Anschluss	
Betriebsspannung ¹⁾	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	375 W
Elektrische Sicherheit	Überspannungskategorie (Installationskategorie) II, Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 61010-1
Sicherung	Träge 6,3 AH 250 V
Netzkabel	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für Europa ■ Für USA/Kanada ■ Für die Schweiz ■ Für UK

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

14739784.01 11/2025 EN/DE

10. Technische Daten

10.3 Technische Daten gültig für beide Typen CTB9350 und CTM9350

10.3.1 Einsatzbedingungen

Einsatzbedingungen	
Einsatzort	Nur für Innenräume
Höhenlage	Bis 2.000 m [6.562 ft] über NN
Betriebstemperatur	0 ... 50 °C [32 ... 122 °F] Die Umgebungstemperatur beeinflusst das Heiz-/Kühlverhalten
Lager- und Transporttemperaturbereich	-10 ... +60 °C [14 ... 140 °F]
Feuchte	< 80 % bei 31 °C [88 °F] Linear abnehmend bis 50 % bei 40 °C [104 °F]
Betauung	Keine Betauung
Einbaulage	Aufrecht/Senkrecht stehend

10.3.2 Kommunikation

Kommunikation	
Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none">■ 3 x USB■ Ethernet
Konnektivität	<ul style="list-style-type: none">■ OPC UA■ Serielle Kommunikation■ HTTP <p>→ Details und weitere Möglichkeiten auf Anfrage</p>
Baudrate	2400
Messrate	1 Messwert pro Sekunde
Internes Programm	Prüflinge, Prüfaufgaben und Prüfpunkte sind unbegrenzt anlegbar

10.3.3 Integriertes Messinstrument

Ausgangssignal	
Analogausgang	
Spannungsversorgung	DC 24 V (via Menü zuschaltbar)
Bürde	Max. 24 mA
Schaltfunktion	NC, NO

Elektrischer Anschluss	
Anzahl der Kanäle	
Widerstandsthermometer	2
Thermoelement	2
Stromsignal	1
Spannungssignal	1
Schaltestest	2
Anschlussart	
Widerstandsthermometer	4 x 4-mm-Bananenbuchsen
Thermoelement	2 x Thermoelementbuchsen (Mini)
Strom- und Spannungssignal	4-mm-Bananenbuchsen

10. Technische Daten

DE

Elektrischer Anschluss		
Anschlussbelegung		
Widerstandsthermometer	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2-Leiter-Anschluss ■ 3-Leiter-Anschluss ■ 4-Leiter-Anschluss 	
Messbereich		
Widerstandsthermometer	Pt100 Pt1000	0 ... 400 Ω 0 ... 4.000 Ω
Thermoelement	-10 ... +100 mV	
Stromsignal	DC 0 ... 24 mA	
Spannungssignal	DC 0 ... 12 V	

Genauigkeitsangaben	Messbereich	Genauigkeit
Widerstandsthermometer		
Pt100	-200 ... +850 °C [-328 ... +1.562 °F]	±0,03 °C [0,05 °F]
Pt500	-200 ... +850 °C [-328 ... +1.562 °F]	±0,12 °C [0,22 °F]
Pt1000	-200 ... +850 °C [-328 ... +1.562 °F]	±0,06 °C [0,11 °F]
Ni100	-60 ... +180 °C [-76 ... +356 °F]	±0,02 °C [0,04 °F]
Ni500	-60 ... +200 °C [-76 ... +392 °F]	±0,08 °C [0,14 °F]
Ni1000	-60 ... +200 °C [-76 ... +392 °F]	±0,04 °C [0,07 °F]
Vergleichsstelle	-200 ... +1.820 °C [-328 ... +3.308 °F]	±0,3 °C [0,54 °F]
Thermoelement		
Typ K	-160 ... +1.260 °C [-256 ... +2.300 °F]	±0,08 °C [0,14 °F]
Typ J	-190 ... +1.200 °C [-310 ... +2.192 °F]	±0,07 °C [0,13 °F]
Typ N	0 ... 1.300 °C [32 ... 2.372 °F]	±0,13 °C [0,23 °F]
Typ E	-200 ... +1.000 °C [-328 ... +1.832 °F]	±0,06 °C [0,11 °F]
Typ T	-130 ... +400 °C [-202 ... +752 °F]	±0,09 °C [0,16 °F]
Typ R	160 ... 1.760 °C [320 ... 3.200 °F]	±0,78 °C [1,40 °F]
Typ S	170 ... 1.760 °C [338 ... 3.200 °F]	±0,73 °C [1,31 °F]
Typ B	920 ... 1.820 °C [1.688 ... 3.308 °F]	±0,5 °C [0,90 °F]
Gleichstrom	0 ... 24 mA	0,01 % vom Endwert
Gleichspannung	0 ... 12 V	0,01 % vom Endwert

10.4 Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
CE	EU-Konformitätserklärung	Europäische Union
	EMV-Richtlinie EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse A) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)	
	Niederspannungsrichtlinie EN 61010, Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte	
	RoHS-Richtlinie	

14739784.01 11/2025 EN/DE

10. Technische Daten

10.5 Zertifikate/Zeugnisse

Beschreibung

Kalibrierungen zum Mikrokalibrierbad

Integriertes Messinstrument	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ohne ■ 3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 für PT, TC, mA und V ■ DAkkS-Kalibrierzertifikat für PT, TC, mA und V
Gerät ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 ■ DAkkS-Kalibrierzertifikat (rückführbar und akkreditiert nach ISO/IEC 17025)

Kalibrierungen zum Temperatur-Multifunktionskalibrator

Integriertes Messinstrument	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ohne ■ 3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 für Pt, TC, mA und V ■ DAkkS-Kalibrierzertifikat für Pt, TC, mA und V
Gerät ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 ■ DAkkS-Kalibrierzertifikat als Mikrokalibrierbad (rückführbar und akkreditiert nach ISO/IEC 17025) ■ DAkkS-Kalibrierzertifikat als Temperatur-Blockkalibrator (rückführbar und akkreditiert nach ISO/IEC 17025) ■ DAkkS-Kalibrierzertifikat als Mikrokalibrierbad und als Temperatur-Blockkalibrator (rückführbar und akkreditiert nach ISO/IEC 17025)
Empfohlener Kalibrierintervall	1 Jahr (abhängig von den Nutzungsbedingungen)

1) Die Kalibrierung erfolgt standardmäßig an 6 Temperaturen gleichmäßig über den Temperaturbereich verteilt. Auf Wunsch auch Sonderpunkte möglich.

→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt CT 46.40 und CT 41.41 und Bestellunterlagen.

DE

11. Zubehör und Ersatzteile

11. Zubehör und Ersatzteile

11.1 Zubehör und Ersatzteile für Typ CTB9350-165

Beschreibung ¹⁾		Bestellcode
		CTX-A-B6
	Transportkoffer mit Trolley-Gestell	-3-
-	Entleerungspumpe	-C-
	Externer Referenzfühler bis max. 255 °C [528 °F]	-E-
	Netzkabel Für die EU	-L-
	Für die Schweiz	-M-
	Für USA/Kanada	-O-
	Für UK	-N-
	Elektrisches Anschlussset Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> ■ Klemmstecker (4 x rot, 4 x schwarz und 1 x weiß) ■ 2 x Thermoelement-Adapter ■ 2 x Klappferrite ■ 2 x Ferritschlüssel 	-P-
	PC- und Netzkabel	-Q-
	Silikonöl DC 200.10 In 1 Liter Plastikflasche Für Temperaturbereich -35 ... +160 °C [-31 ... +320 °F]; FP = 163 °C [325,4 °F]	-H-
	Auswechselbarer Bechereinsatz Neue Justage erforderlich	-I-
	Schraubdeckel Werkstoff: CrNi-Stahl	-J-
	Schraubdeckel mit 6 Bohrungen G 1/4 Werkstoff: Kunststoff	-K-
Bestellangaben für Ihre Anfrage:		
1. Bestellcode: CTX-A-KE 2. Option:		↓ []

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

14739784.01 11/2025 EN/DE

DE

11. Zubehör und Ersatzteile





11.2 Zubehör und Ersatzteile für Typ CTM9350-165

Beschreibung ¹⁾		Bestellcode
		CTX-A-KE
	Transportkoffer Mit Trolley-Gestell	-3-
	Externer Referenzfühler	-E-
	Netzkabel Für die EU	-L-
	Für die Schweiz	-M-
	Für USA/Kanada	-O-
	Für UK	-N-
	Elektrisches Anschlusset Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> ■ Klemmstecker (4 x rot, 4 x schwarz und 1 x weiß) ■ 2 x Thermoelement-Adapter ■ 2 x Klappferrite ■ 2 x Ferritschlüssel 	-P-
	PC- und Netzkabel	-Q-
	Hülsenwechselwerkzeug	-A-
-	Hülsenwechselwerkzeug Für Einsatzhülse für Oberflächenmessung	-B-
-	Entleerungspumpe	-C-
	Silikonöl DC 200.10 In 1 Liter Plastikflasche Für Temperaturbereich -35 ... +160 °C [-31 ... +320 °F]; FP = 163 °C [325,4 °F]	-H-
	Standardhülse für die Betriebsart Oberflächenmessung Abmessung: Ø 60 x 205 mm [Ø 2,36 x 8,07 in] Werkstoff: Aluminium 3.4365	-D-
	Standardhülse für die Betriebsart Infrarotmessung Abmessung: Ø 60 x 150 mm [Ø 2,36 x 5,91 in] Werkstoff: Aluminium 3.4365	-F-




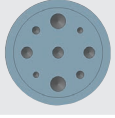
14799784.01 11/2025 EN/DE

DE

11. Zubehör und Ersatzteile


Beschreibung ¹⁾		Bestellcode
		CTX-A-KE
	Standardhülse für die Betriebsart als Temperatur-Blockkalibrator Abmessung: Ø 60 x 150 mm [Ø 2,36 x 5,91 in] Werkstoff: Aluminium 3.4365 Bohrungsdurchmesser: 1 x 2,2 mm, 1 x 3,3 mm, 3 x 3,5 mm, 2 x 4,5 mm und 1 x 6,5 mm [1 x 0,08 in 1 x 0,13 in, 3 x 0,14 in, 2 x 0,18 in und 1 x 0,26 in] Bohrtiefe: 145 mm [5,71 in]	-G-
	Auswechselbarer Bechereinsatz Neue Justage erforderlich	-I-
	Schraubdeckel Werkstoff: CrNi-Stahl	-J-
	Schraubdeckel mit 6 Bohrungen G ¼ Werkstoff: Kunststoff	-K-
Bestellangaben für Ihre Anfrage:		
		↓ []
		1. Bestellcode: CTX-A-KE 2. Option:

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

Beschreibung ¹⁾		Bestellcode
		CTA9I-4U
	Einsatzhülse ungebohrt Abmessung: Ø 60 x 150 mm [Ø 2,36 x 6,69 in] Werkstoff: Aluminium	-N-
	Einsatzhülse gebohrt Abmessung: Ø 60 x 150 mm [Ø 2,36 x 6,69 in] Bohrtiefe: 145 mm [5,71 in] Werkstoff: Aluminium	-
	Bohrungsdurchmesser: 1 x 3,2 mm und 1 x 6,3 mm [1 x 0,13 in und 1 x 0,25 in]	-A-
	Bohrungsdurchmesser: 2 x 3,2 mm, 1 x 4,2 mm, 1 x 6,3 mm, 1 x 8,4 mm und 1 x 9,9 mm [2 x 0,13 in, 1 x 0,17 in, 1 x 0,25 in, 1 x 0,33 in und 1 x 0,39 in]	-B-
	Bohrungsdurchmesser: 2 x 3,2 mm, 2 x 4,3 mm, 3 x 6,3 mm und 2 x 8,5 mm [2 x 0,13 in, 1 x 0,17 in, 3 x 0,25 in und 2 x 0,33 in]	-M-
-	Bohrungsdurchmesser: 1 x 3,2 mm, 1 x 5,0 mm, 1 x 6,5 mm und 1 x 10,5 mm [1 x 0,13 in, 1 x 0,20 in, 1 x 0,26 in und 1 x 0,41 in]	-U-

14739784.01 11/2025 EN/DE

11. Zubehör und Ersatzteile

Beschreibung ¹⁾		Bestellcode
		CTA9I-4U
-	Bohrungsdurchmesser: 1 x 3,2 mm, 1 x 5,0 mm, 1 x 7,0 mm und 1 x 10,5 mm [1 x 0,13 in, 1 x 0,20 in, 1 x 0,28 in und 1 x 0,41 in]	-V-
-	Bohrungsdurchmesser: 1 x 3,3 mm, 1 x 4,8 mm und 2 x 6,4 mm [1 x 0,13 in, 1 x 0,19 in und 2 x 0,25 in]	-W-
-	Kundenspezifische Sonderhülsen auf Anfrage möglich.	-?-
	Hülsenwechselwerkzeug	-J-
Bestellangaben für Ihre Anfrage:		
1. Bestellcode: CTA9I-4U 2. Option:		↓ []

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

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

12. Aufheiz- und Abkühlzeiten

12. Aufheiz- und Abkühlzeiten

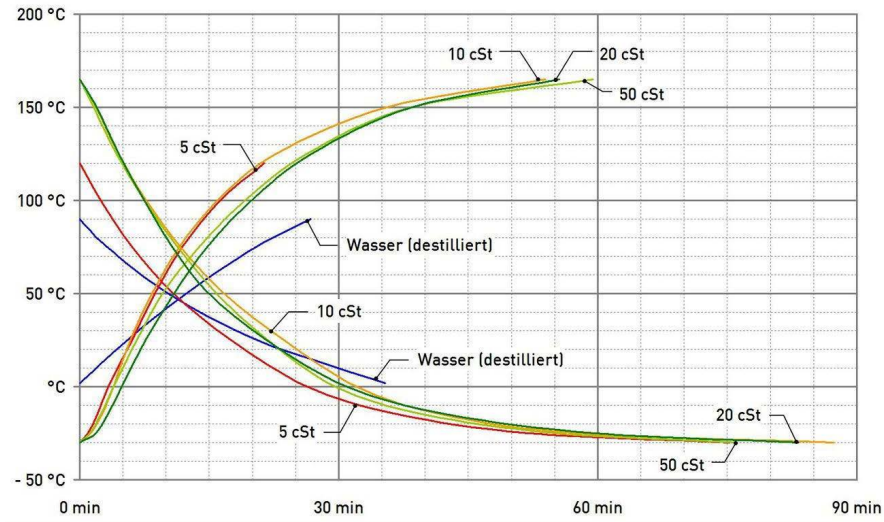
Die Aufheiz- und Abkühlzeiten sind abhängig von den Parametern der verwendeten Prüfaufgabe und den Umgebungsbedingungen.

Die nachfolgenden Zeiten sind Richtwerte bei einer Raumtemperatur von 23 °C [73 °F] und ohne Einschwingvorgänge.

12.1 Mikrokalibrierbad Typ CTB9350-165

Messbedingungen

- Alle Zeiten beziehen sich auf einen Pt100-Referenzsensor Ø 6 mm [0,24 in].
- Der Referenzsensor sitzt bei voller Tiefe mittig in der Einsatzhülse.

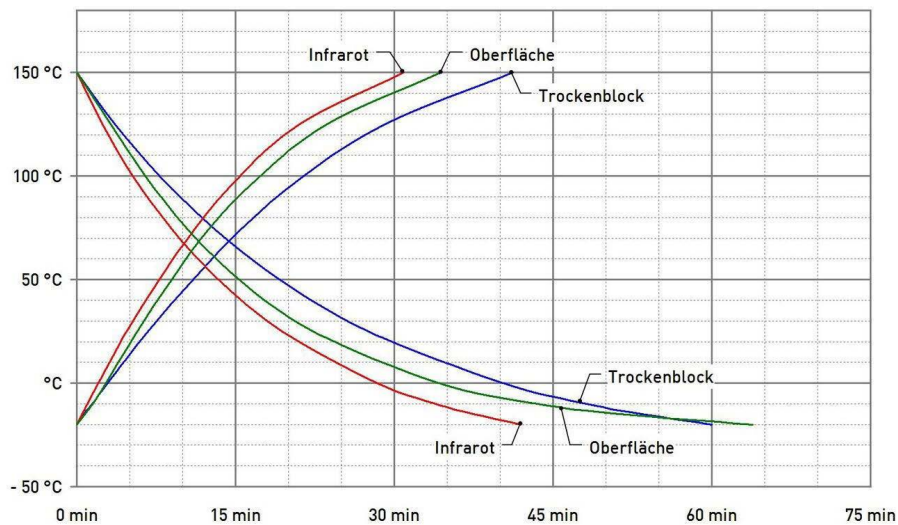


12.2 Multifunktionskalibrator Typ CTM9350-165

12.2.1 Als Temperatur-Blockkalibrator, Infrarot-Schwarzstrahler und Oberflächen-Temperaturkalibrator

Messbedingungen

- Alle Zeiten beziehen sich auf einen Pt100-Referenzsensor Ø 6 mm [0,24 in].
- Der Referenzsensor sitzt bei voller Tiefe mittig in der Einsatzhülse.

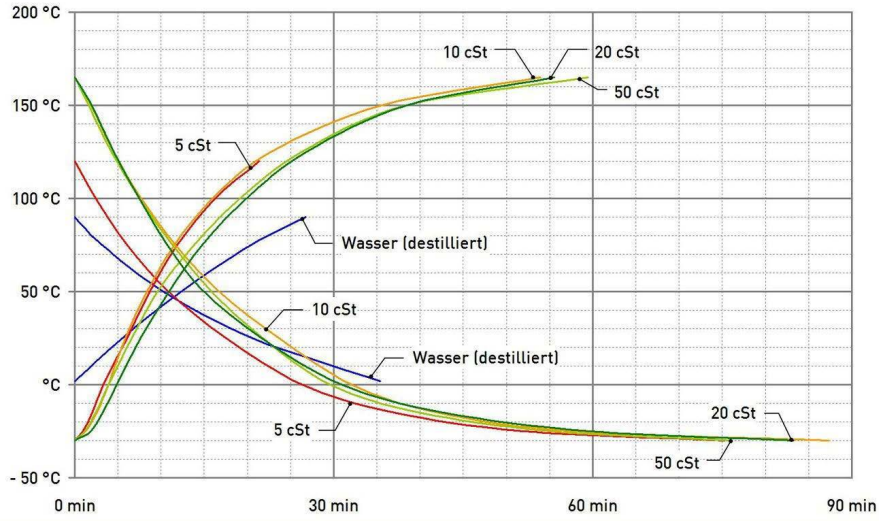


12. Aufheiz- und Abkühlzeiten

12.2.2 Als Mikrokalibrierbad mit Kalibrierflüssigkeit Wasser und Silikonöl

Messbedingungen

- Alle Zeiten beziehen sich auf einen Pt100-Referenzsensor \varnothing 6 mm [0,24 in].
- Der Referenzsensor sitzt bei voller Tiefe mittig in der Einsatzhülse.



DE



WIKA subsidiaries worldwide can be found online at www.wika.com.



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