

Temperature dry-well calibrator and multi-function calibrator
Models CTD9350, CTM9350

EN

Temperatur-Blockkalibrator und Multifunktionskalibrator,
Typen CTD9350, CTM9350

DE



Temperature dry-well calibrator,
model CTD9350



Multi-function calibrator,
model CTM9350

EN	Operating instructions models CTD9350, CTM9350	Page	3 - 78
-----------	---	-------------	---------------

DE	Betriebsanleitung Typen CTD9350, CTM9350	Seite	79 - 154
-----------	---	--------------	-----------------

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

© 02/2023 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.
WIKA® is a registered trademark in various countries.
WIKA® ist eine geschützte Marke in verschiedenen Ländern.

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

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

Contents

1. General information	6
1.1 Abbreviations, definitions.	6
1.2 Explanation of symbols	7
2. Safety	7
2.1 Intended use	7
2.2 Improper use	8
2.3 Personnel qualification	9
2.4 Personal protective equipment	10
2.5 Labelling, safety marks	10
3. Transport, packaging and storage	11
3.1 Transport	11
3.2 Packaging and storage	11
4. Design and function	12
4.1 Overview	12
4.2 Scope of delivery	12
4.3 Description	13
4.4 Overview of the different instrument models	14
4.5 Isometric views of the model CTD9350 temperature dry-well calibrators.	15
4.6 Isometric views of the model CTM9350-165 multi-function calibrator	16
4.7 Integrated measuring instrument	17
4.8 Inserts	17
4.9 Data interface	18
4.10 Special hazards	18
4.11 Interface protocol	18
4.12 Protective conductor monitoring	18
4.13 User interface, touchscreen	19
4.13.1 Applications (apps)	19
4.13.2 Symbols of the status bars	20
4.13.3 Further definitions	21
5. Commissioning, operation	22
5.1 Installation location and operating position	22
5.2 Voltage supply	23
5.3 Switching the instrument on/off	24
5.3.1 Switching on	24
5.3.2 Warm-up time	24
5.3.3 Cooling	24
5.3.4 Switching off	25
5.4 Inserts	25
5.4.1 Inserts for the temperature dry-well calibrator and multi-function calibrator	25
5.4.2 Insert for surface measurements (only CTM9350-165)	26
5.4.3 Insert for infrared measurements (only CTM9350-165)	27

5.5	Multi-function calibrator, model CTM9350-165, as a calibration bath	27
5.5.1	Probe basket and magnetic stirrer	28
5.5.2	Drain pump and magnetic lifter	28
5.5.3	Insert for liquids	28
5.5.4	Transport cover	28
5.5.5	Operating cover	29
5.5.6	Calibration liquids	29
5.6	Integrated measuring instrument	31
5.7	Testing of temperature probes	32
6.	Operating the calibrator or multi-function calibrator	33
6.1	Starting and stopping the instrument.	33
6.2	Method of operation in calibration mode within individual operating modes.	33
6.3	Applications and their functions	34
6.3.1	Home screen.	34
6.3.2	Application [User Settings]	34
6.3.3	Application [Settings]	38
6.3.4	Application [Remote Control]	42
6.3.5	Application [Information]	42
6.3.6	Application [Calibration Without Certificate]	43
6.3.7	Application [Calibration With Certificate]	45
6.3.8	Application [Calibration Setup]	49
6.3.9	Application [View Calibration Results]	57
7.	Faults	59
8.	Maintenance, cleaning and calibration	60
8.1	Maintenance	60
8.2	Cleaning	60
8.2.1	External cleaning	61
8.2.2	Cleaning fan guards	61
8.2.3	Cleaning calibrators with inserts	61
8.2.4	Cleaning the micro calibration bath	61
8.3	Calibration.	62
9.	Dismounting, return and disposal	62
9.1	Dismounting	63
9.2	Return	63
9.3	Disposal	63
10.	Specifications	64
10.1	Specifications of the temperature dry-well calibrator	64
10.2	Specifications of the temperature multi-function calibrator	66
10.3	Specifications valid for models CTD9350 and CTM9350	67
10.3.1	Operating conditions	67
10.3.2	Communication	67
10.3.3	Specifications for integrated measuring instrument	68
10.4	Approvals	69
10.5	Certificates	69

11. Accessories and spare parts	70
11.1 Accessories and spare parts for model CTD9350-165	70
11.2 Accessories and spare parts for model CTD9350-700	71
11.3 Accessories and spare parts for model CTD9350-700, Air Shield	73
11.4 Accessories and spare parts for model CTM9350-165	73
12. Heating and cooling times	76
12.1 Temperature dry-well calibrator model CTD9350-165	76
12.2 Temperature dry-well calibrator model CTD9350-700	76
12.3 Multi-function calibrator model CTM9350-165	77
12.3.1 As a temperature dry-well calibrator, infrared black body and surface temperature calibrator	77
12.3.2 As a micro calibration bath with water and silicone oil as calibration liquid	77

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

1. General information

- The instrument described in the operating instructions have been designed and manufactured using state-of-the-art technology. All components are subject to stringent quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified to ISO 9001 and ISO 14001.
- These operating instructions contain important information on handling the instrument. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.
- Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the instrument's range of use.
- The operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the instrument and readily accessible to skilled personnel at any time. Pass the operating instructions on to the next operator or owner of the instrument.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions prior to beginning any work.
- In case of a different interpretation of the translated and the English operating instructions, the English wording shall prevail.
- If available, the provided supplier documentation is also considered to be part of the product in addition to these operating instructions.
- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.
- Subject to technical modifications.
- 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 41.39
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
2-wire	The two connection leads are used for the voltage supply. The measuring signal also provides the supply 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 power. Should the safety instructions not be observed, there is a risk of serious or fatal injury.

**WARNING!**

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

**Information**

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

2. Safety

2.1 Intended use

The temperature dry-well calibrators or multi-function calibrators 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 multi-function calibrator 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 approved for use in hazardous areas!



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

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

The technical specifications 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.

2. Safety

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

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

EN

2.2 Improper use



WARNING!

Injuries through improper use

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

- ▶ Do not use the instrument within hazardous areas.
- ▶ Do not use the instrument with abrasive or viscous media.
- ▶ Dry location and indoor use only.
- ▶ Don't connect lines to this equipment that are longer than 3 m [9.84 ft].
- ▶ Do not use the calibrator or multi-function calibrator if it is damaged. Before using the instrument, check that there is no visible damage.
- ▶ Only use the accessories specified and authorised by WIKA.
- ▶ Only ever use the power cord supplied.



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 calibrator.

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

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

Voltage supply

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

Use of calibration liquids



WARNING!

Hazardous substances of 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 multi-function calibrator to cool down. The transport cover is fitted with a safety valve. If the multi-function calibrator is closed when still warm, unacceptable pressures can build up. To avoid overpressure, which can destroy the liquid bath, the safety valve is triggered at a pressure of approx. 1.5 bar [21.76 psi]. This can lead to hot vapour escaping.

Silicone oil as a calibration liquid

- Only use the silicone oil included within the scope of supply or specified in these operating instructions.
- When working with silicone oil, sufficient ventilation should be ensured in the room since it can give off pollutants.
- Since silicone oil is hygroscopic, after use, always close the calibration bath using the cover.
- Avoid getting silicone oil into the eyes.
 - ⇒ For first aid measures, see current material safety data sheet

Water as a calibration liquid

- Only use distilled water, otherwise the calibrator tank can become strongly calcified and soiled. Collect spilt liquids immediately and dispose of them properly.

Mineral oil as a calibration liquid

- WIKA only ever delivers the multi-function calibrator 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.



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 metal block or liquid bath, make sure that they have cooled down sufficiently.



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.



Collect spilt calibration liquids immediately and dispose of them properly.

- Any use beyond or different to the intended use is considered as improper use.
- Refrain from unauthorised modifications to the instrument.
- Do not use this instrument in safety or emergency shutdown devices.

2.3 Personnel qualification



WARNING!

Risk of injury should qualification be insufficient!

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

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. Safety

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.

EN

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



Wear safety goggles!

Protect eyes from flying particles and liquid splashes.



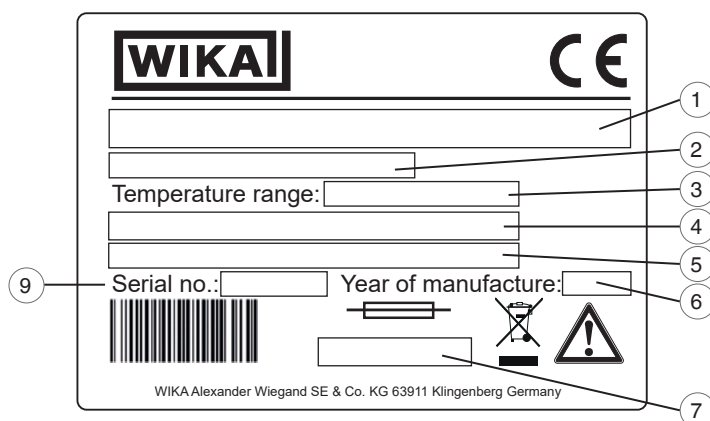
Wear protective gloves!

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

2.5 Labelling, safety marks

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 Fuse

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 a proper disposal in accordance with national regulations.

3. Transport, packaging and storage

EN

3. Transport, packaging and storage

3.1 Transport



CAUTION!

Damage through improper transport

With improper transport, damage to property can occur.

- ▶ When unloading packed goods upon delivery as well as during internal transport, proceed carefully and observe the symbols on the packaging.
- ▶ With internal transport, observe the instructions in chapter 3.2 "Packaging and storage".

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 (operation).

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: 0 ... 70 °C [32 ... 158 °F]
- Humidity: 35 ... 85 % relative humidity (non-condensing)
- Remove non-permanently installed batteries for storage.

Avoid exposure to the following factors:

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

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

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

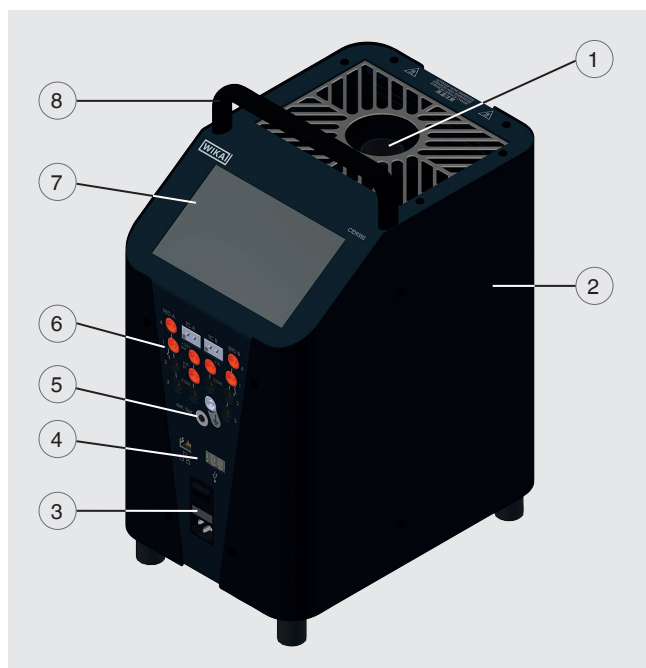
1. Wrap the instrument in an anti-static plastic film. (for instruments with electrical components)
2. Place the instrument, along with the shock-absorbent material, in the packaging.
3. If stored for a prolonged period of time (more than 30 days), place a bag containing a desiccant inside the packaging.

4. Design and function

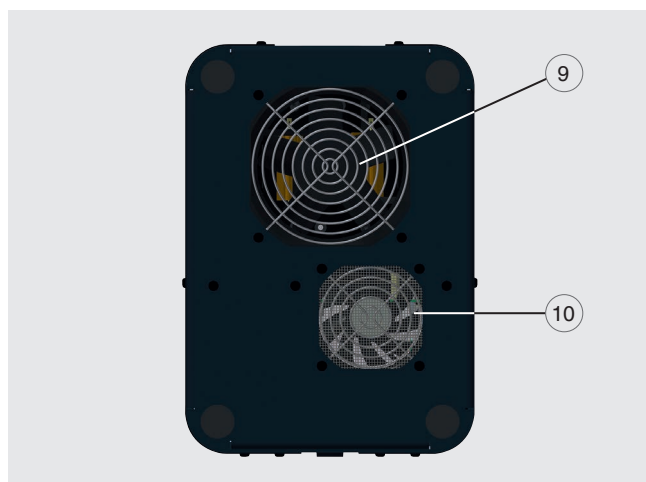
4. Design and function

4.1 Overview

EN



- ① Temperature dry well
- ② Steel case
- ③ Mains connector socket with main switch and fuse
- 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 Calibrator ventilation
Air supply for tank or temperature dry well cooling
- ⑩ Calibrator ventilation
Air supply for case cooling



4.2 Scope of delivery

The calibrators or multi-function calibrators are delivered in special 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 CTD9350	Model CTM9350
3.1 inspection certificate per EN 10204 (Factory calibration)	X	X
Power cord	X	X
Insert replacement tool	X	X
PC and network cable	X	X
Operating instructions	X	X
Protective packaging / Transport protection	X	X

4. Design and function

EN

Scope of delivery (standard)	Model CTD9350	Model CTM9350
USB stick with backup function	X	X
External reference probe	-	X
Probe basket	-	X
Infrared insert	-	X
Surface insert incl. replacement tool	-	X
Insert for liquids	-	X
Drain pump	-	X
Transport cover	-	X
Magnetic stirrer with magnetic lifter	-	X
Operating cover with 5 silicone plugs	-	X

Scope of delivery (optional)	Model CTD9350	Model CTM9350
Transport case	X	X
Transition sleeve	X	X
External reference probe ¹⁾	X	-
Network switch, barcode reader and WLAN router	X	X
Standard bored insert	X	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 calibrator or multi-function calibrator is 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 calibrators meet the requirements of EN 61326-1, class A (industrial area).

The calibrator or multi-function calibrator is 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.

4. Design and function

4.4 Overview of the different instrument models

Temperature dry-well calibrators

- CTD9350-165 (cooling and heating)
- CTD9350-700 (heating)

Multi-function calibrator

- CTM9350-165 (cooling and heating)

The calibrator or multi-function calibrator consists of a robust, black-anthracite painted steel case, with a carrying handle on top.

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.

Front part of the case

On the front part of the case, there is a touchscreen for operating the calibrator or multi-function calibrator.

For the instruments with integrated measuring instrument, additional connections are located on the front of the instrument.



Temperature dry-well calibrator model CTD9350-165



Multi-function calibrator model CTM9350-165



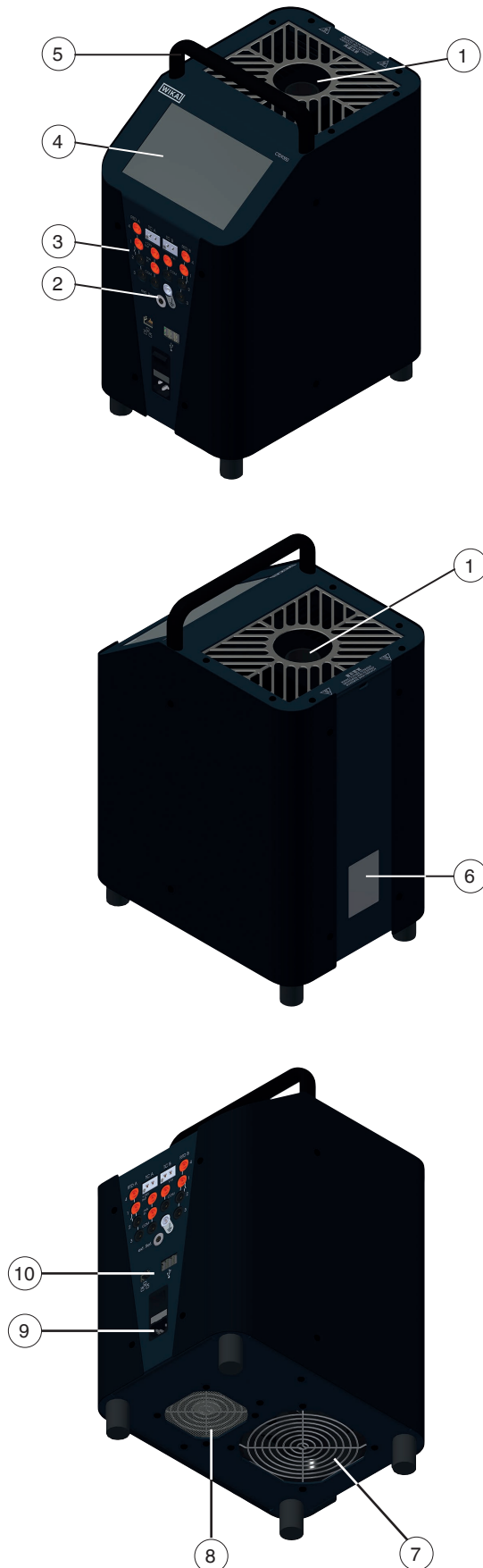
Temperature dry-well calibrator model CTD9350-165
Top view



Multi-function calibrator model CTM9350-165
Top view

4. Design and function

4.5 Isometric views of the model CTD9350 temperature dry-well calibrators



Front and top of the model CTD9350

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

Block opening for inserts

CTD9350-165	Ø 28 x 150 mm [Ø 1.10 x 5.91 in]
CTD9350-700	Ø 29 x 150 mm [Ø 1.14 x 5.91 in]

The touchscreen, as well as the power connection and the main switch, are located on the front of the calibrator.

In the equipment variant with integrated measuring instrument, this is also located on the front of the instrument.

Rear of the instrument

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

Temperature range

CTD9350-165	-35 ... +165 °C [-31 ... +329 °F]
CTD9350-700	T _{amb} ... 700 °C [T _{amb} ... 1.292 °F]

Mains voltage and frequency

CTD9350-165	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz
CTD9350-700	■ AC 110 ... 115 V, 60 Hz ■ AC 230 V, 50 Hz

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

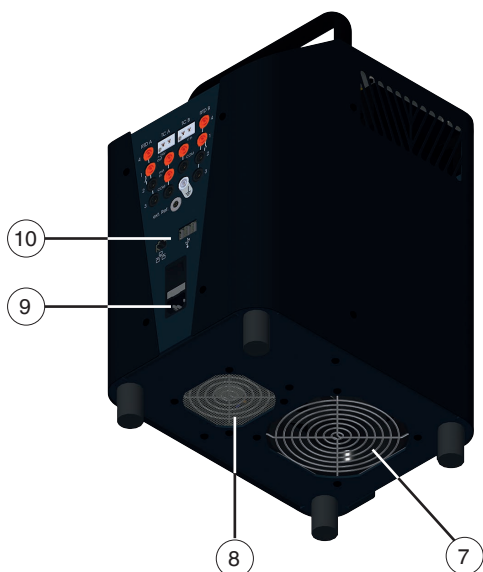
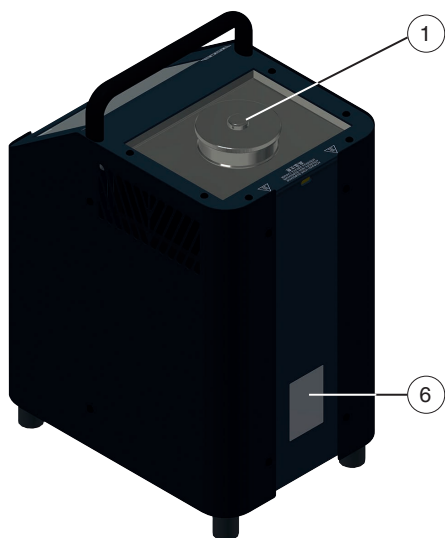
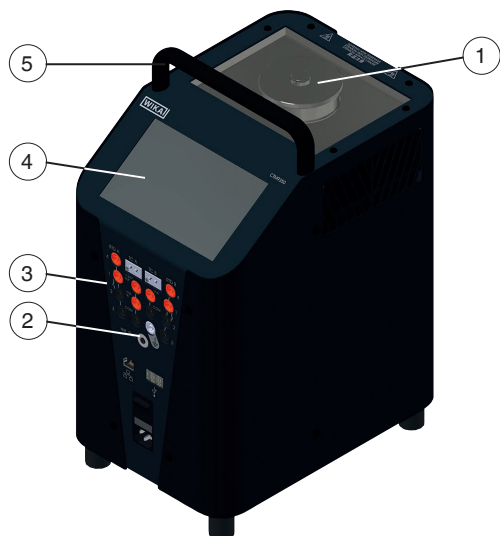
Underside of the instrument

Furthermore, depending on the model, there are one or two air intakes located on the underside of the instrument. These air intakes must not be obstructed in any way.

- ① Temperature dry well
- ② Connection for external reference sensor
- ③ Integrated measuring instrument
- ④ Digital display/Display with touchscreen
- ⑤ Carrying handle
- ⑥ Product label
- ⑦ Calibrator ventilation
Air supply for temperature dry well cooling
- ⑧ Calibrator ventilation
Air supply for case cooling
- ⑨ Mains connector socket with main switch and fuse
- ⑩ Interfaces for PC and network

4. Design and function

4.6 Isometric views of the model CTM9350-165 multi-function calibrator



Front and top of the model CTM9350-165

On the top of the multi-function calibrator, you will find the block opening for inserting the different inserts or for filling.

Block opening for insert or filling

CTM9350-165	Ø 60 x 150 mm [Ø 2.36 x 5.91 in]
-------------	----------------------------------

The touchscreen, as well as the power connection and the main switch, are located on the front of the multi-function calibrator.

In the equipment variant with integrated measuring instrument, this is also located on the front of the instrument.

Rear of the instrument

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

Temperature range

CTM9350-165	-35 ... +165 °C [-31 ... +329 °F]
-------------	-----------------------------------

Wide-range mains adapter and frequency

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

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

Underside of the instrument

There are two air intakes located on the underside of the instrument.

These air intakes must not be obstructed in any way.

- 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 Calibrator ventilation
Air supply for tank or temperature dry well cooling
- ⑧ Calibrator ventilation
Air supply for case cooling
- ⑨ Mains connector socket with main switch and fuse
- ⑩ Interfaces for PC and network

4. Design and function

4.7 Integrated measuring instrument



Valid for calibrators with integrated measuring instrument:

EN

The connections of the integrated measuring instrument at a glance:

Integrated measuring instrument	
RTD A / B	■ Resistance thermometer (type Pt100, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni 500, Ni1000) ■ 2-, 3- or 4-wire connection ■ 2 channels
TC A / B	■ Thermocouples (type K, J, N, E, T R, S and B) ■ 2 channels
mA in	■ Connection for current signal ■ DC 0 ... 24 mA ■ 1 channel
V in	■ Connection for voltage signals ■ DC 0 ... 12 V ■ 1 channel
Switch test	■ Female connector 1 and 2 ■ 2 channels
+24V out	■ Transmitter supply ■ DC 24 V / max. 24 mA
	■ Grounding socket
ext. ref.	■ Connection for external reference probe



4.8 Inserts

The function of the 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	Insert for surface measurement	Insert for infrared measurement	Insert for liquids and probe basket for tank
			
For properties and uses, see chapter 5.4.1 "Inserts for the temperature dry-well calibrator and multi-function calibrator".	For properties and uses, see chapter 5.4.2 "Insert for surface measurements (only CTM9350-165)".	For properties and uses, see chapter 5.4.3 "Insert for infrared measurements (only CTM9350-165)".	For properties and uses, see chapter 5.5 "Multi-function calibrator, model CTM9350-165, as a calibration bath".

4. Design and function

4.9 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 calibrator via the interface cable supplied. Furthermore, 3 USB interfaces are available. These are used to export the measurement reports.

EN We can send you the corresponding interface protocol on request.

4.10 Special hazards

Thermal fuse



For safety, the calibrator or multi-function calibrator is fitted with an independently operating thermal fuse, which cuts out the heater current supply if the temperature inside the case is too high. Once the metal block and the liquid bath have cooled down, send in the calibrator or the micro calibration bath to WIKA for examination.

The calibrator or multi-function calibrator has been designed as a controller.

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

4.11 Interface protocol

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

4.12 Protective conductor monitoring



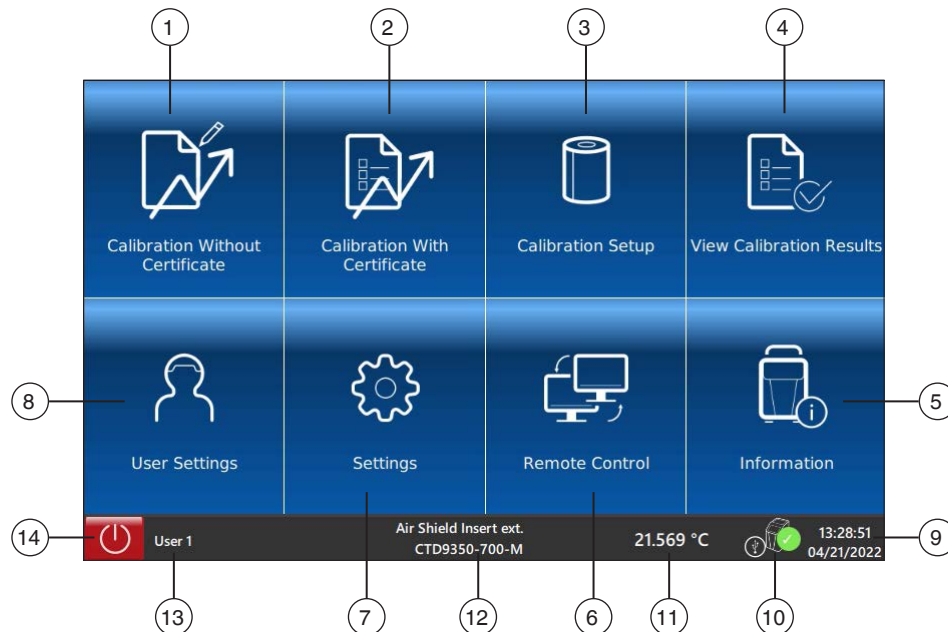
The calibrator is fitted with a protective conductor monitor to keep a check on the base isolation of the heater. The monitoring unit works independently of the normal controls and switches off the heating power supply as soon as the calibrator no longer has a connection to the protective conductor system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

4. Design and function

EN

4.13 User interface, touchscreen

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



4.13.1 Applications (apps)

Eight applications are available on the start page:

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

Pos.	Application and meaning	
①		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 calibrator with or without an external reference. For further information, see chapter 6.3.6 "Application [Calibration Without Certificate]".
②		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 "Application [Calibration With Certificate]".
③		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 "Application [Calibration Setup]".
④		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 "Application [View Calibration Results]".

4. Design and function

EN

Pos.	Application and meaning									
5		Information Display of all current information about the calibrator Listed are: <table><tr><td>Instrument data</td><td> ■ Model and temperature range ■ Serial no. ■ Calibration date ■ Software version ■ Operating times </td></tr><tr><td>Database</td><td> ■ Temperature control service ■ Sequence control service ■ Data interface service </td></tr><tr><td>Communication</td><td> ■ IP Address </td></tr><tr><td>Current operating data</td><td> ■ Velocity of the ventilator ■ Integrated measuring instrument ■ External reference sensor </td></tr></table> For further information, see chapter 6.3.5 “Application [Information]”.	Instrument data	■ Model and temperature range ■ Serial no. ■ Calibration date ■ Software version ■ Operating times	Database	■ Temperature control service ■ Sequence control service ■ Data interface service	Communication	■ IP Address	Current operating data	■ Velocity of the ventilator ■ Integrated measuring instrument ■ External reference sensor
Instrument data	■ Model and temperature range ■ Serial no. ■ Calibration date ■ Software version ■ Operating times									
Database	■ Temperature control service ■ Sequence control service ■ Data interface service									
Communication	■ IP Address									
Current operating data	■ Velocity of the ventilator ■ Integrated measuring instrument ■ External reference sensor									
6		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. For further information, see chapter 6.3.4 “Application [Remote Control]”.								
7		Settings The following instrument settings can be made here. ■ Time and date ■ Setting of the IP address of the calibrator ■ OPC Mode ■ Setting the time for calculating the mean value of a test item For further information, see chapter 6.3.3 “Application [Settings]”.								
8		User Settings The following user settings can be made here. ■ User-defined data (is indicated on the test certificate) ■ Language ■ Unit For further information, see chapter 6.3.2 “Application [User Settings]”.								

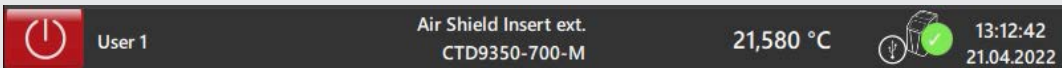
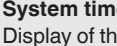
4.13.2 Symbols of the status bars

There are two status bars.

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

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

Lower status bar

Pos.	Application and meaning	
		
9		System time Display of the current time and date For further information, see chapter 6.3.3 "Application [Settings]".

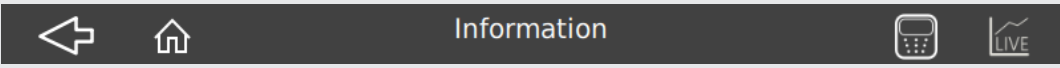
14515803.02 12/2023 EN/DE

4. Design and function

EN

Pos.	Application and meaning		
⑩	Instrument status		
		LED lights up green	Calibrator is active
		LED lights up red	Calibrator 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 "Application [User Settings]".		
⑭		Switching off This symbol switches the calibrator off. For further information, see chapter 5.3.4 "Switching off".	

Upper status bar

Symbol	The symbol lights up 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.

4.13.3 Further definitions

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

5. Commissioning, operation

Personnel: Skilled personnel

Protective equipment: Protective gloves and safety goggles

EN



WARNING!

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

Upon contact with hazardous media (e.g. flammable or toxic substances) or harmful media (e.g. corrosive, toxic, carcinogenic, radioactive), there is a danger of physical injuries and damage to property and the environment. Should a failure occur, hazardous media with extreme temperatures (over 55 °C [131 °F]) may be present at the instrument.

- ▶ For these media, in addition to all standard regulations, the appropriate existing codes or regulations must also be followed.
- ▶ Wear the requisite protective equipment (see chapter 2.4 “Personal protective equipment”).



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!

Risk of burns

Risk of burns to personnel during operation.

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



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 Installation location and operating position

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

- Only suitable for internal spaces, do not use outside.
- 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 calibrator are not guaranteed.
- At higher test temperatures, use a sufficiently large, fireproof base.
- The instrument must be set up in such a way that it can always be switched off.

**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.

Ambient conditions**Permissible conditions at the place of use:**

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

5.2 Voltage supply**DANGER!****Danger to life caused by electric 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.

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

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

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

The following points must be observed when connecting the instrument:

- The mains voltage must correspond to the voltage specified on the product label.
- Only connect the calibrator to a properly installed and grounded socket for safety plugs.
- CTD9350-700(-M): Protective conductor (PE) must be available.
- Do not use any extension cable or adapter plugs!



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

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

5. Commissioning, operation

5.3 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 calibrator.

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

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

5.3.1 Switching on

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

5.3.2 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 calibrator on. As soon as the internal reference probe has measured a safe temperature, the fan speed is adjusted.

5.3.3 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 damage to material, it is necessary to bring the calibrator into a defined operating state.

There are two variants for this:

- 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 menu item "Safe Temperature Range" as 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 power 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

5.3.4 Switching off



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

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

- ▶ The calibrator is switched off via the [] button.

Off switch



⇒ After pressing this button, the menu screen “**Switch off**” is shown.



- ▶ With [No], return to the main screen.
- ▶ With [Yes], the calibrator is shut down.
 - ⇒ The calibrator 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 calibrator off via the main switch.

5.4 Inserts

5.4.1 Inserts for the temperature dry-well calibrator and multi-function calibrator

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.



5. Commissioning, operation

EN

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.
- ▶ With **Air Shield Insert**: Push the insert down as far as it will go.
- ▶ 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 hole for the external reference probe is at the 12 o'clock position.

Removal and cleaning

- ▶ Let the 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.

5.4.2 Insert for surface measurements (only CTM9350-165)

The functionality of the 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 und 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 hole for the external reference probe is at the 12 o'clock position.

Removal and cleaning

- ▶ Let the 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 an external 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

5.4.3 Insert for infrared measurements (only CTM9350-165)

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

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.



EN



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 hole for the external reference probe is at the 12 o'clock position.

Removal and cleaning

- ▶ Let the 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 $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ [$< 32\text{ }^{\circ}\text{F}$] and higher air humidity, ice or dew can form in the insert. This can falsify the calibration. By capping the measurement opening, the ice or dew formation can be strongly reduced.

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

5.5 Multi-function calibrator, model CTM9350-165, as a calibration bath

The calibration bath is 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
- Probe basket and magnetic stirrer
- Drain pump and magnetic lifter
- Insert for liquids

5. Commissioning, operation

EN

5.5.1 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.



5.5.2 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 calibrator.

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 inserted into the tank with 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 calibrator has reached room temperature.
- ▶ The filling height must be matched the relevant medium and the temperature.

5.5.4 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 micro calibration bath is closed when still warm, unacceptable pressures can build up. To avoid overpressure, which can destroy the liquid bath, 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

5.5.5 Operating cover

The operating cover fulfills 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

5.5.6 Calibration liquids

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.



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.

Recommended calibration liquids for the different temperature ranges:

Water as a calibration liquid

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

Silicone oil as a calibration liquid

- Only use the silicone oil recommended here.
- 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.
- Spilled 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.



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.

- Clean the tank
- Before calibration, clean the sensors
- Replace the worn magnetic stirrer
- Replace the contaminated, cloudy calibration liquids

Calibration liquid	Calibration range		Flash point	
Distilled water	5 ... 90 °C	[51 ... 194 °F]	-	
DC 200 fluid with 5 CS	-40 ... +123 °C	[-40 ... +253 °F]	133 °C	[271 °F]
DC 200 fluid with 10 CS	-35 ... +155 °C	[-31 ... +311 °F]	163 °C	[325 °F]
DC 200 fluid with 20 CS	7 ... 220 °C	[45 ... 428 °F]	232 °C	[450 °F]

5. Commissioning, operation

Calibration liquid	Calibration range	Flash point
DC 200 fluid with 50 CS	25 ... 270 °C [77 ... 518 °F]	280 °C [536 °F]

EN

5.5.6.1 Filling the calibration bath



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. Insert 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.



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 calibrator.

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

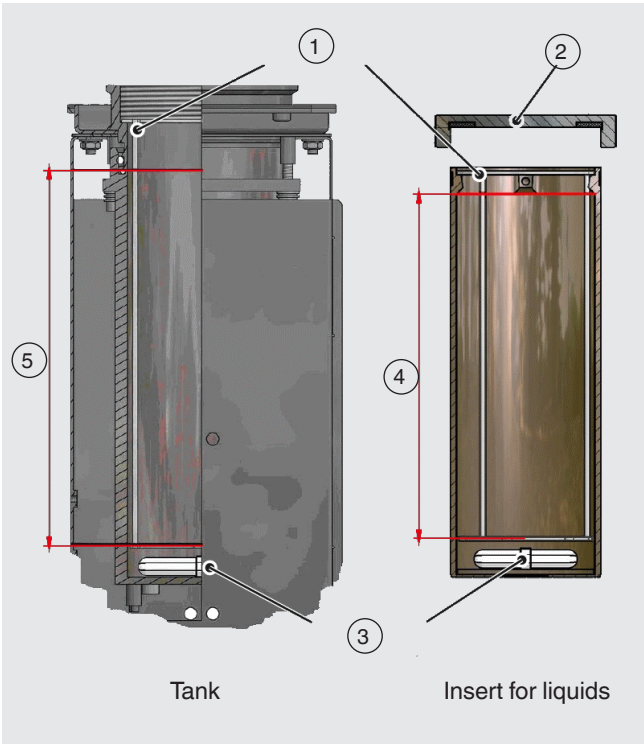
The maximum filling height for the insert for liquids is located below the holders of the replacement tool.

The max. filling capacity approx. 0.32 litres.

5. Commissioning, operation

EN

5.5.6.3 Maximum filling height for the calibration bath



- ① Probe basket
- ② Cover
- ③ Magnetic stirrer
- ④ Maximum filling height 136 mm [5.35 in]
- ⑤ Maximum filling height 150 mm [5.91 in]

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

- Measured from the bottom of the probe basket
- No loaded tank
- Standard WIKA fill fluid
- Factory filling with optimal height

5.6 Integrated measuring instrument



Valid for calibrators 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:

Current signal	
3-wire test item with voltage supply via calibrator	■ Voltage supply of test item: "+24 V out" ■ Signal: "mA in" ■ GND: GND
2-wire test item with voltage supply via calibrator	■ Voltage supply of test item: "+24 V out" ■ Signal: "mA in"
2-wire test item without voltage supply via calibrator	■ Signal: "mA in" ■ GND: GND

5. Commissioning, operation

EN

Voltage signal

3-wire test item with voltage supply via calibrator	■ 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 with voltage supply via calibrator	Not possible
2-wire test item without voltage supply via calibrator	■ 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.

5.7 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.



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

6. Operating the calibrator or multi-function calibrator

EN

6. Operating the calibrator or multi-function calibrator

Personnel: Skilled personnel



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).
- ▶ 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 calibrator cool down ($\geq 5 \dots \leq 40$ °C [$\geq 41 \dots 104 \leq$ °F]) before removing the test item, cleaning the tank or changing the insert or switching the instrument off.

6.1 Starting and stopping the instrument

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

- Have the instructions for the installation site and the operating position been observed, see chapter 5.1 “Installation location and operating position”?
- Is the calibrator sufficiently stable?
- Has the electrical connection been made properly, see chapter 5.2 “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 °C [> 212 °F].
- Has the correct insert been selected for the calibration function, (see chapter 5.4 “Inserts”)?
- Is the test item securely seated in the calibrator?

6.2 Method of operation in calibration mode within individual operating modes

Operating mode	Feature
Dry well	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.
Micro calibration bath (possible only with insert for liquids)	Angled thermometers, large-diameter thermometers or thermometers with special designs cannot be calibrated with a dry-well calibrator. For this reason, the multi-function calibrator also has 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.
Infrared	The measuring spot of the pyrometer being calibrated must be smaller than the diameter of the infrared insert.
Surface	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 an external 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. Operating the calibrator or multi-function calibrator

6.3 Applications and their functions

6.3.1 Home screen

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

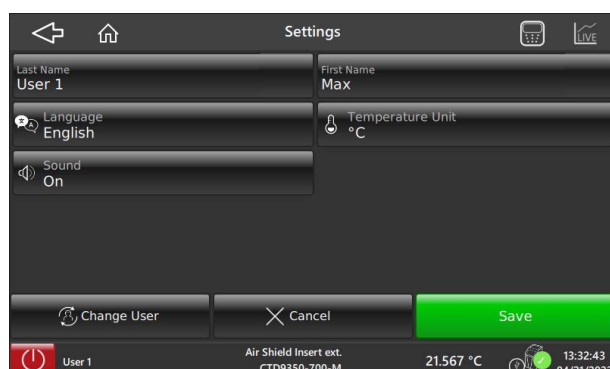
With the help of these applications (apps), various settings can be selected or programmed.



6.3.2 Application [User Settings]



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



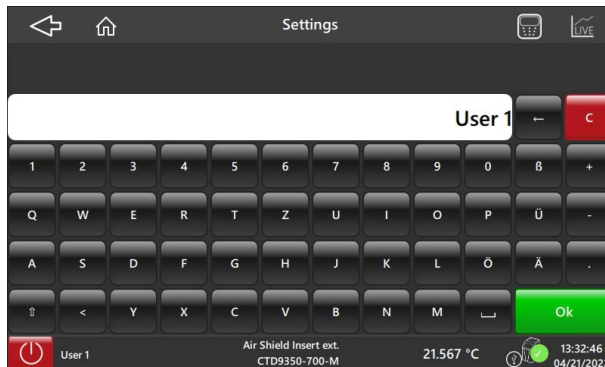
Button	Function
Last name	Input of the last name of the operator via the QWERTY keypad.
First name	Input of the first name of the operator via the QWERTY keypad.
Language	Selection of display language In addition to the language, the time and date format and the decimal separator are also shown. There is currently a choice between English and German.
Temperature Unit	The selection is between °C, °F and K
Sound	Via this function, the alarm is switched on and off.
Change users	Here one switches between the programmed users.
Cancel	Cancelling an entry. Return to the previous menu screen.
Save	Saving an entry.

6. Operating the calibrator or multi-function calibrator

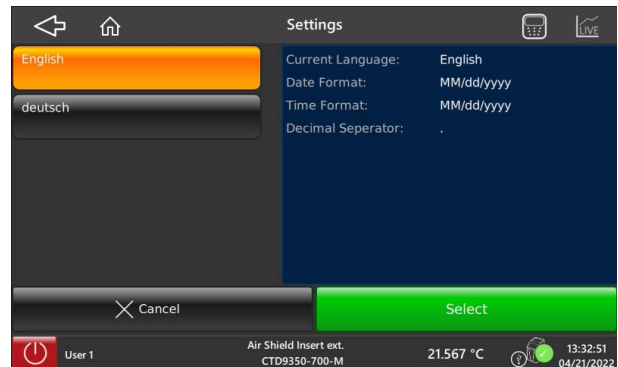
EN

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

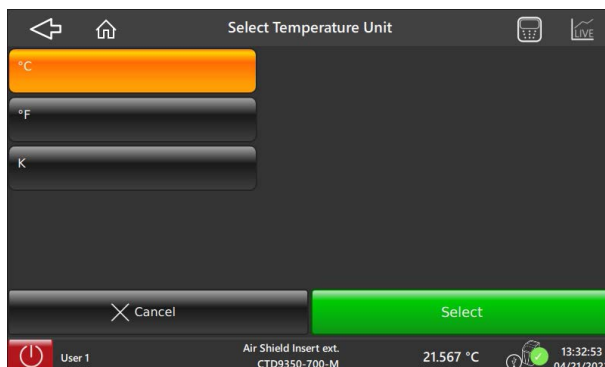


Settings - Keyboard

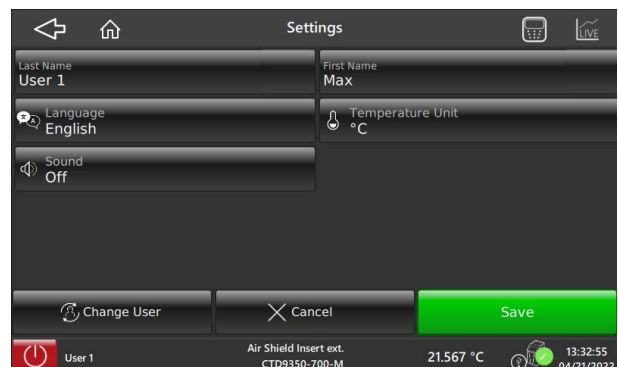


Settings - Language

5. Press the **[Temperature Unit]** button and select the desired unit.
6. Confirm with **[Select]**.
⇒ Return to the previous menu screen.
7. Press button **[Sound]**.
⇒ 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. Operating the calibrator or multi-function calibrator

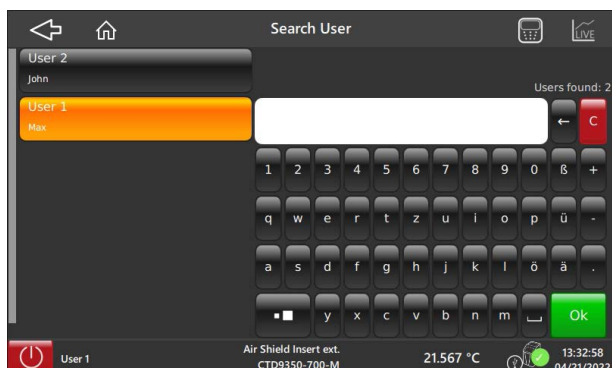
Changing users

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

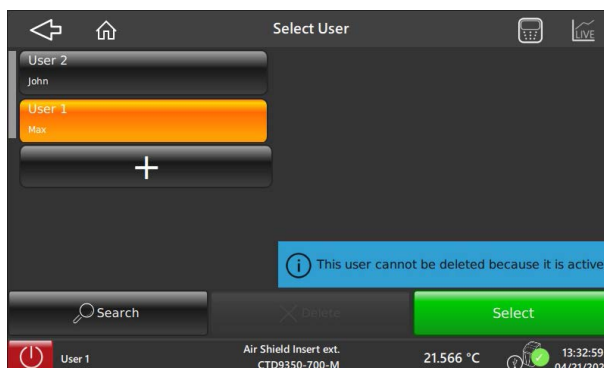
It opens a keypad, with which the name can be entered.

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

EN

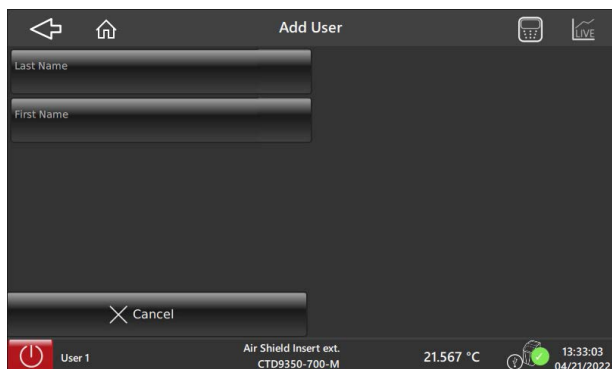


Searching users

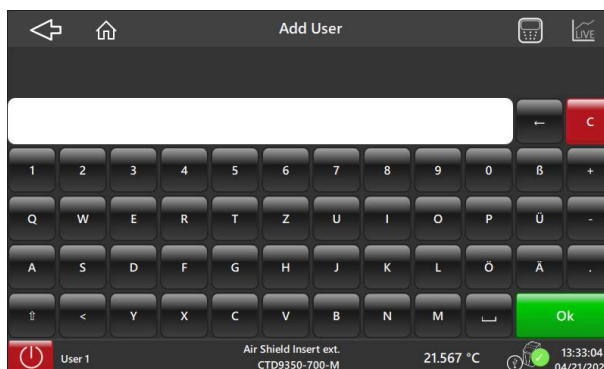


Selecting users

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.

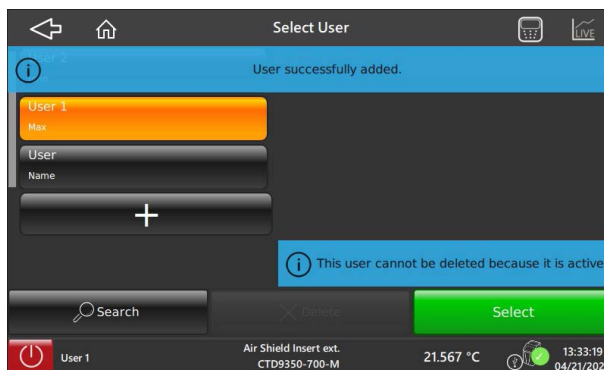
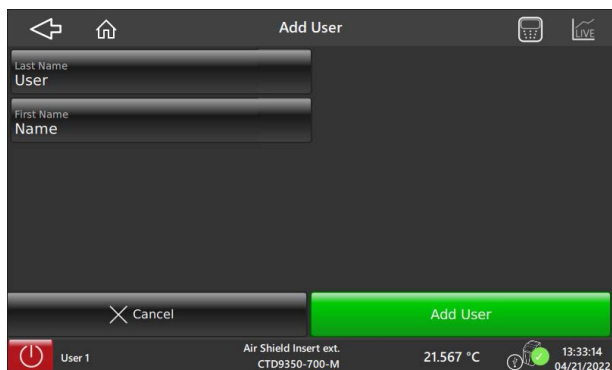


Adding users



Input field

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



6. Operating the calibrator or multi-function calibrator

Deleting users

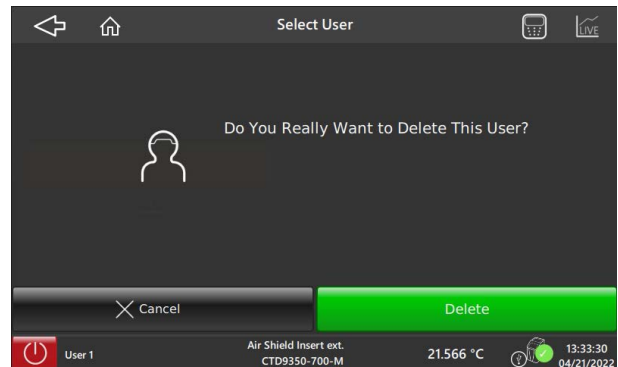
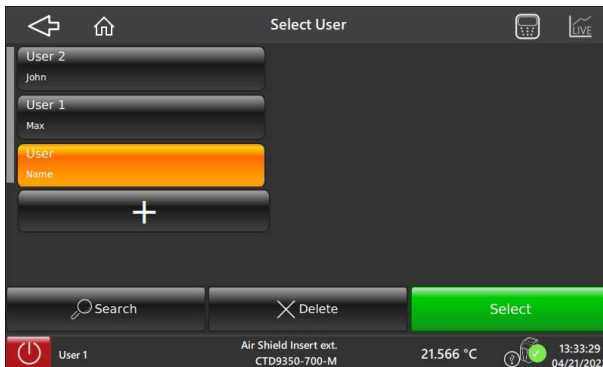
Using the **[Delete]** button, the selected user can be deleted.
The selected user (highlighted in orange) will then be deleted.



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

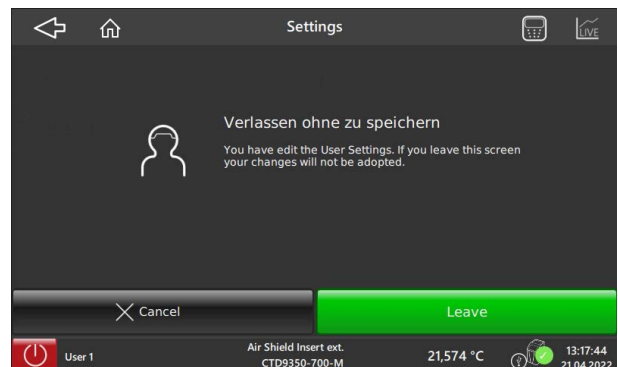
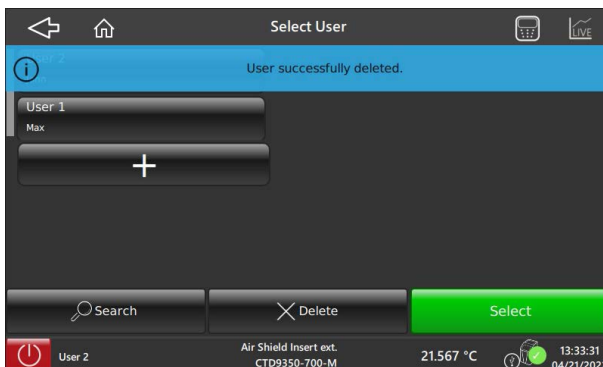
EN

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.

3. Confirm with **[Leave]**.
⇒ Return to main menu.
⇒ Changed data will not be saved.



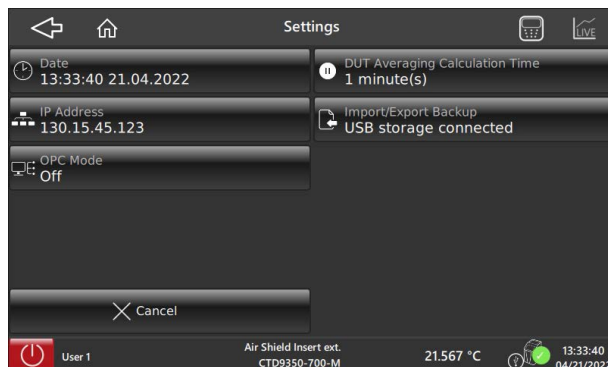
If the changed data should be saved, press **[Cancel]** to return to the user menu screen and save the changes there.

6. Operating the calibrator or multi-function calibrator

6.3.3 Application [Settings]



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

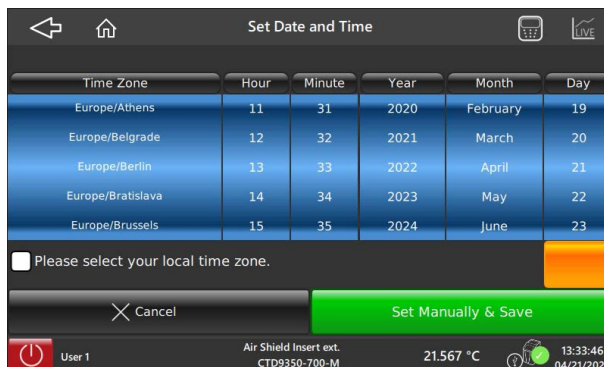
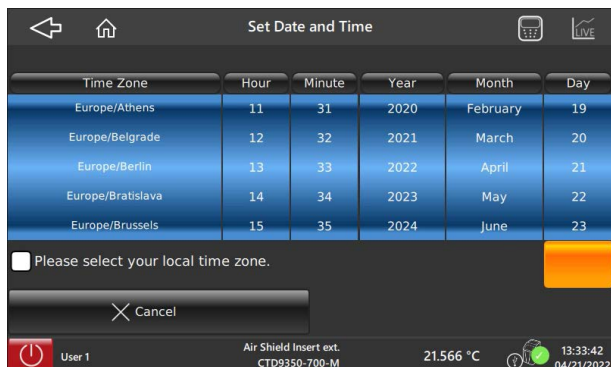


Button	Function
Date	Input of the date and time using the vertical scroll.
DUT Averaging Calculation Time	Input of time via a numeric keypad.
IP Address	Network Settings Input is made automatically as soon as the calibrator is connected to a computer via the interface. The IP address, subnet mask, gateway 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.
Cancel	Cancelling an entry. Return to the previous menu screen.

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

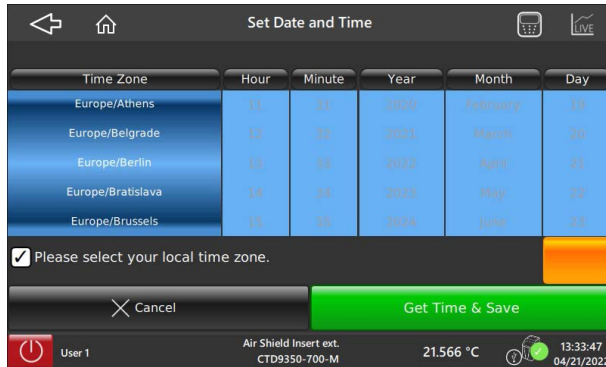
1. Press button **[Date]**.
2. Set the date and time.
3. Confirm with **[Set Manually & Save]**.
⇒ Return to the previous menu screen.
⇒ Date and time are saved.



6. Operating the calibrator or multi-function calibrator

Setting the date and time via the interface

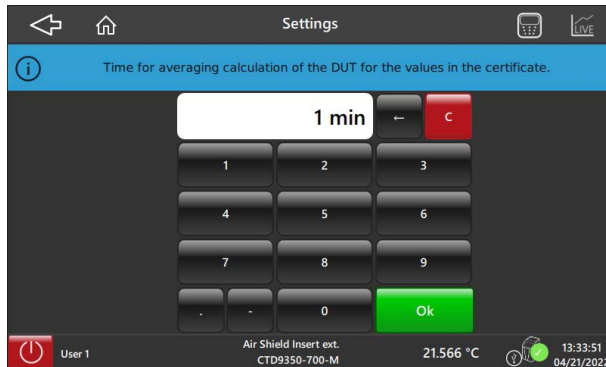
1. Press button **[Date]**.
2. Check the box **“Please select your local time zone”**.
3. Confirm with **[Get Time & Save]**.
 - ⇒ Return to the previous menu screen.
 - ⇒ The date and time will be adopted from the computer. The precondition is that both instruments must be connected with each other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



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.

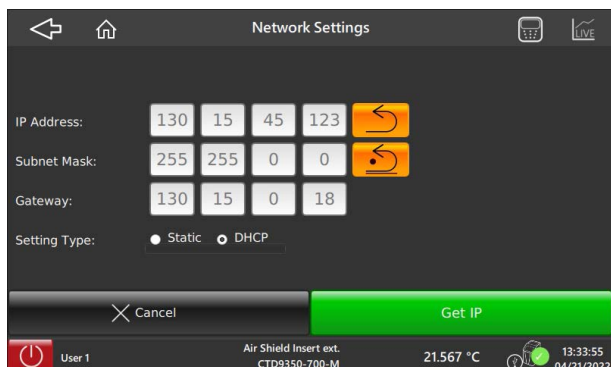


6. Operating the calibrator or multi-function calibrator

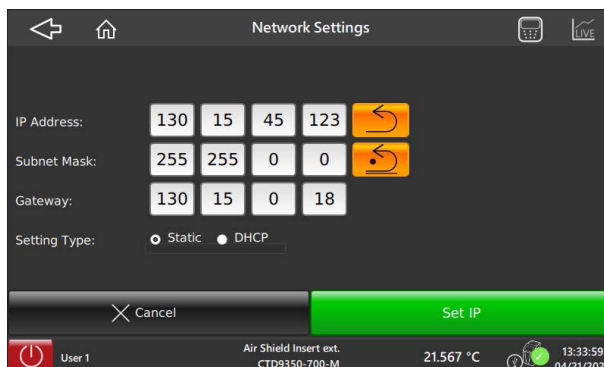
Network Settings

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.

EN



Retrieve IP



Set IP

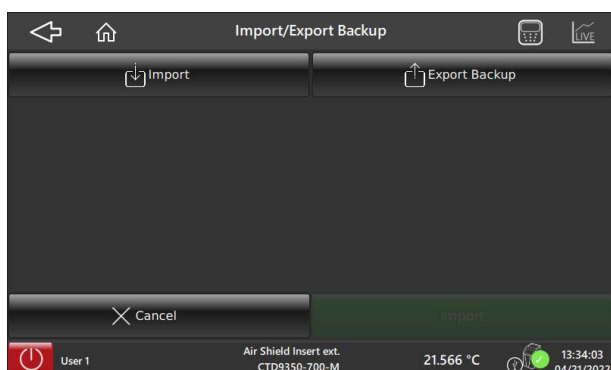
Backup

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

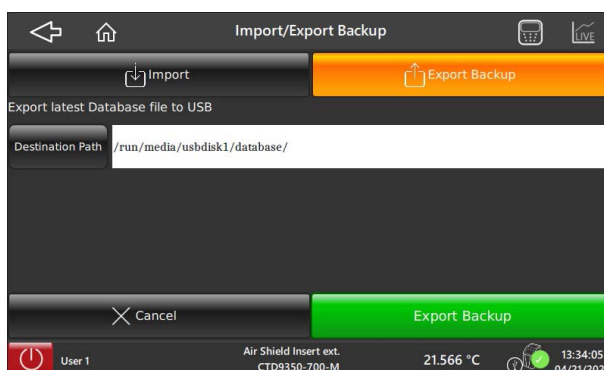
By selecting **[Export Backup]**, the destination path is specified. This can be reselected by pressing the button.

By selecting **[Import]**, the “**Source Database File**” is specified. This can also be reselected by pressing the button.

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



Backup



Export Backup

6. Operating the calibrator or multi-function calibrator



Import backup



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 backup only in case of a serious error.
- ▶ Contact the manufacturer.
- ▶ If a return is needed, please follow the instructions given in chapter 9.2 "Return".



The USB stick contains the default settings for the calibrator or the multifunction calibrator.

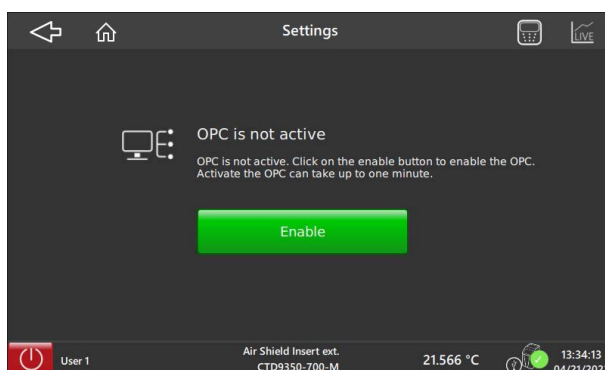
Importing the backup from the USB stick to the device will overwrite the existing settings. The calibrator or the multi-function calibrator is reset to the factory calibration, the coefficients are deleted, which means that the device must be recalibrated.



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

OPC Mode

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



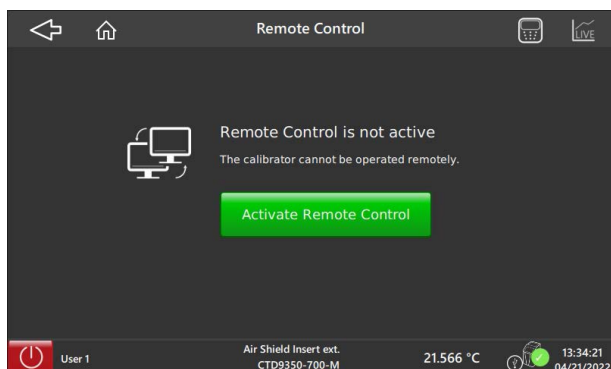
Using the [] button, returns one to the main menu.

6. Operating the calibrator or multi-function calibrator

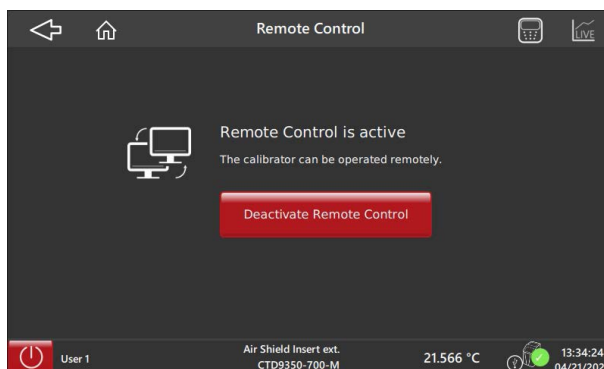
6.3.4 Application [Remote Control]



Via the **[Remote Control]** application, 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

6.3.5 Application [Information]



By pressing the **[Information]** button, all current information on the calibrator will be displayed.
The listed items are the instrument data, database, communication and also current operating data.



Listed are:

Instrument data	- Model and temperature range - Serial no. - Calibration date - Software version - Operating times
Database	- Temperature control service - Sequence control service - Data interface service
Communication	IP Address
Current operating data	- Velocity of the ventilator - Integrated measuring instrument - External reference sensor

6. Operating the calibrator or multi-function calibrator

6.3.6 Application [Calibration Without Certificate]



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

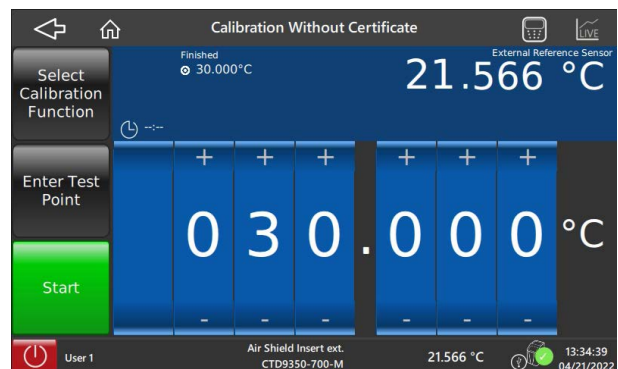
Here, temperatures can be approached very easily and a test item can be tested. You can choose whether to use the calibrator with or without an external reference.

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.

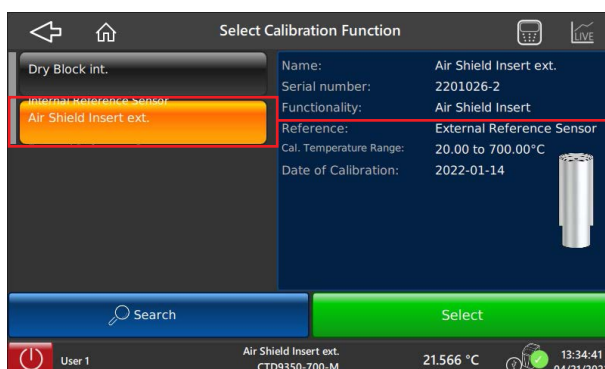
Under the point **[Select Calibration Function]**, it will be specified what the CTD9350 will be used as.

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

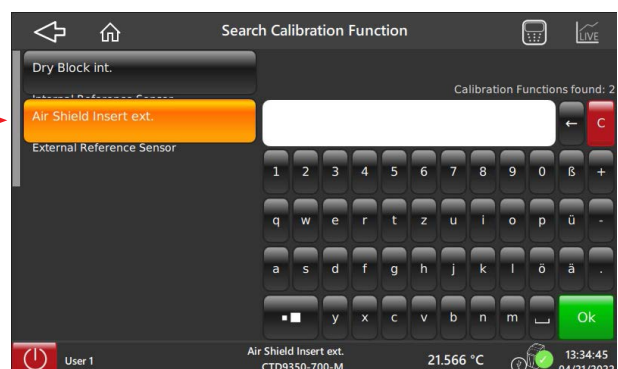


Select calibration function

1. Press button **[Calibration Without Certificate]**.
⇒ The home screen will be shown briefly.
⇒ Jump to the settings.
2. Press button **[Select Calibration Function]**.
⇒ 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. Operating the calibrator or multi-function calibrator

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

- ▶ 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.

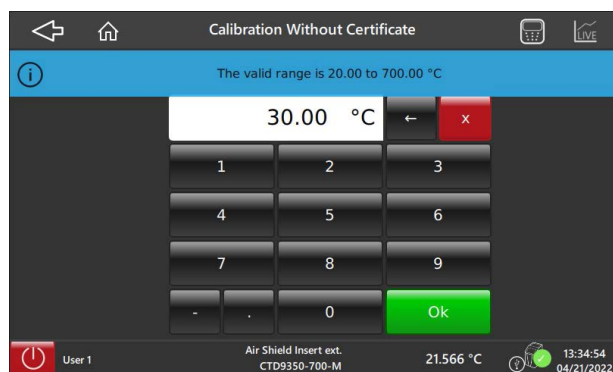


Display of the current temperature display

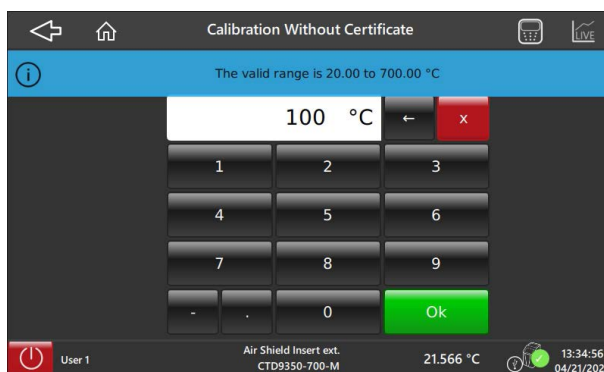
Alternatively, it is also possible via the [Enter Test Point] button. It then opens a numeric keypad. Here, the desired temperature value is entered, with or without the decimal point.

5. Confirm the setting by pressing [Ok].
 - ⇒ Return to the previous menu screen.
6. With [Start], the measurement is started.

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. Operating the calibrator or multi-function calibrator

EN

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



6.3.7 Application [Calibration With Certificate]



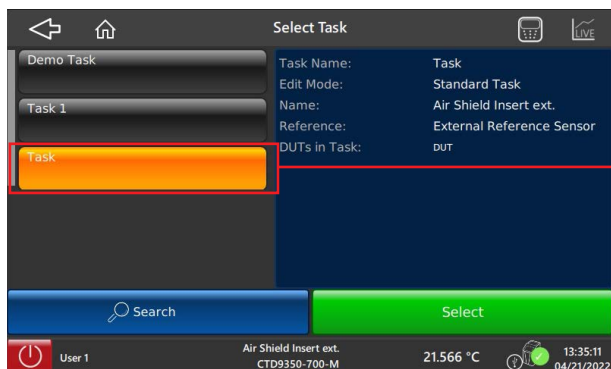
Using the **[Calibration With Certificate]** button, in the main screen, a fixed specified calibration is carried out and subsequently the calibration results are transferred to a certificate.

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.

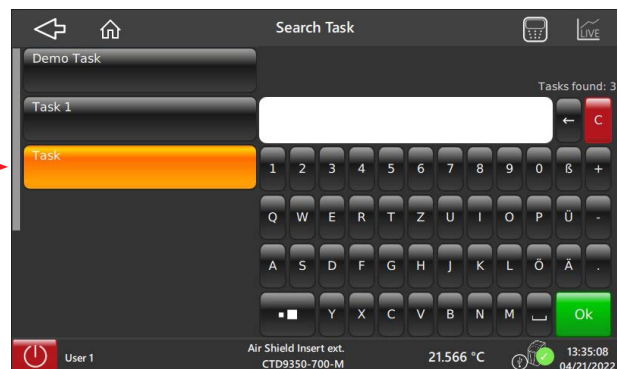
The calibration is then carried out and finally the calibration certificate is created.

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 requirement



Searching test requirement

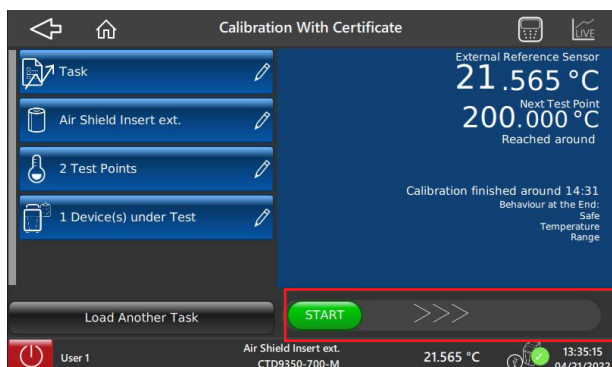
- Using the search function **[Search]**, one can search for a specific test task.
⇒ It opens a keypad, with which the name can be entered.
- Press **[OK]** to confirm the search result.

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

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

6. Operating the calibrator or multi-function calibrator

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.

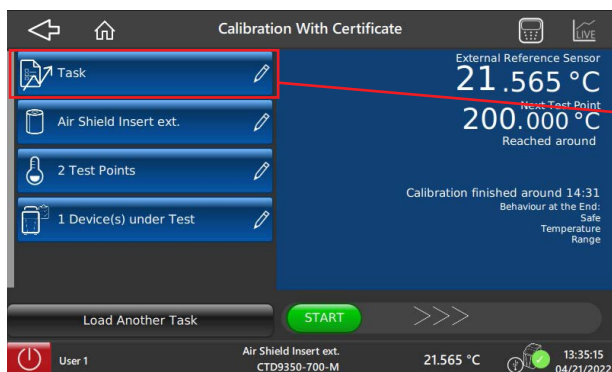
If the settings are correct, slide the green start button to the right.

⇒ The calibration is started.

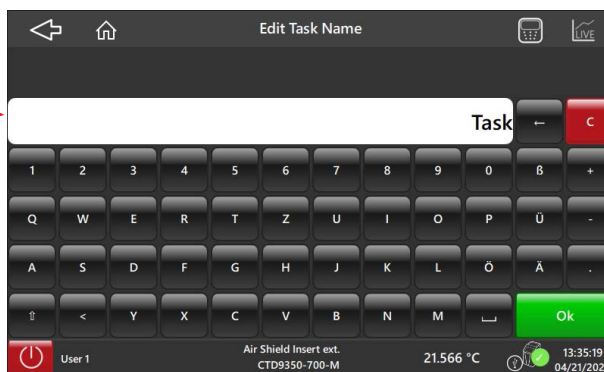
Here you can still make changes and either overwrite the test task or create a copy.

Test task name

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



Test task name



QWERTY keypad

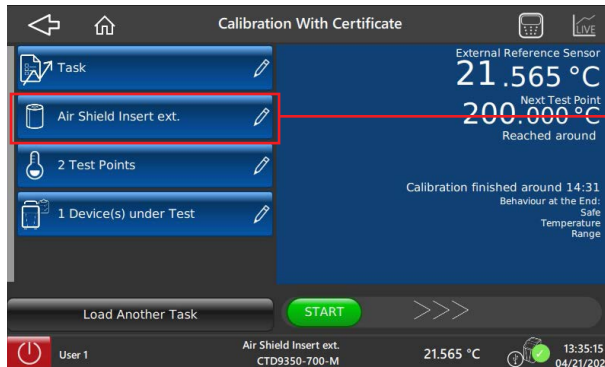
- Confirm with [Ok].
 - ⇒ Return to the previous menu screen.

6. Operating the calibrator or multi-function calibrator

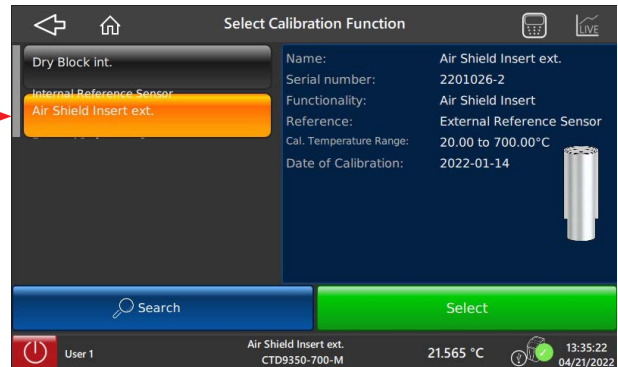
EN

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



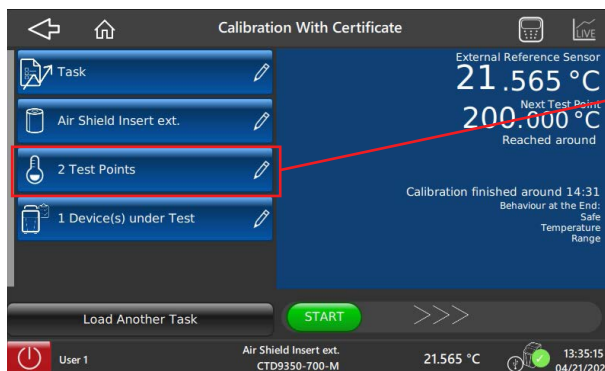
Select calibration function

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

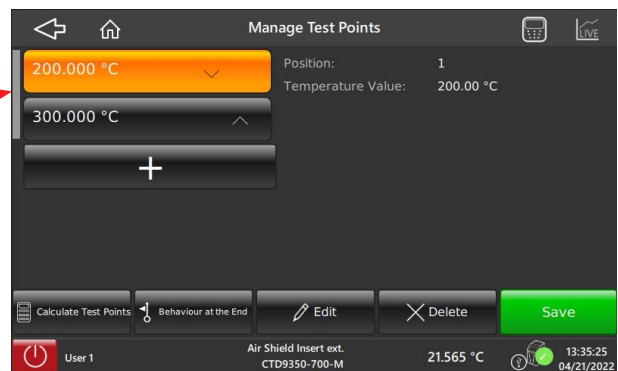
Test Points

- 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

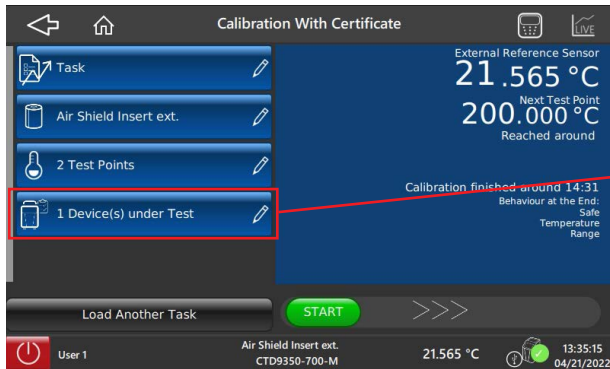
- Confirm with **[Save]**.
 - ⇒ The entries are applied.
 - ⇒ Return to the previous menu screen.

6. Operating the calibrator or multi-function calibrator

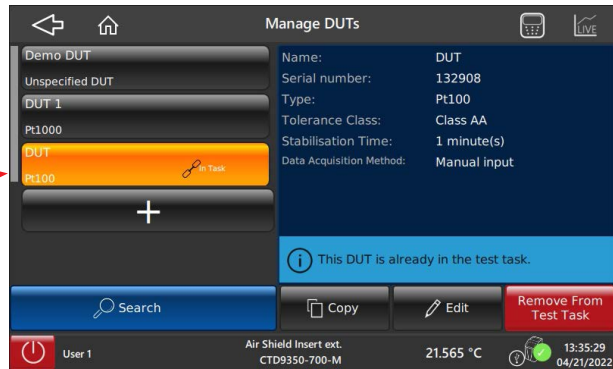
DUT

- 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.



DUT



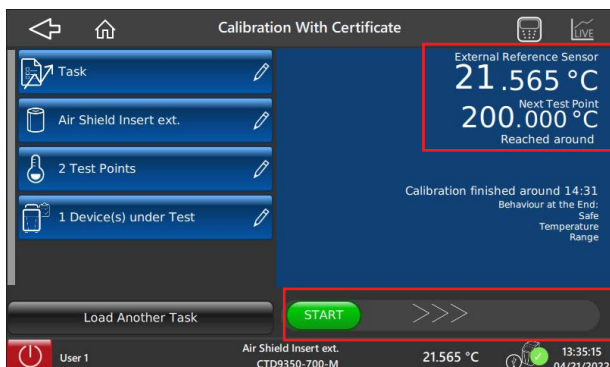
Managing the test item

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 **[Back]** 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. Operating the calibrator or multi-function calibrator

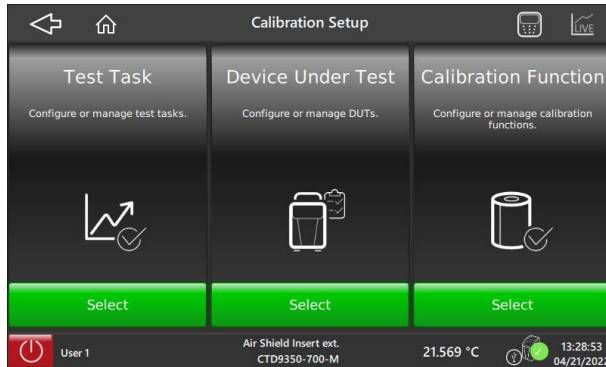
6.3.8 Application [Calibration Setup]



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.

EN

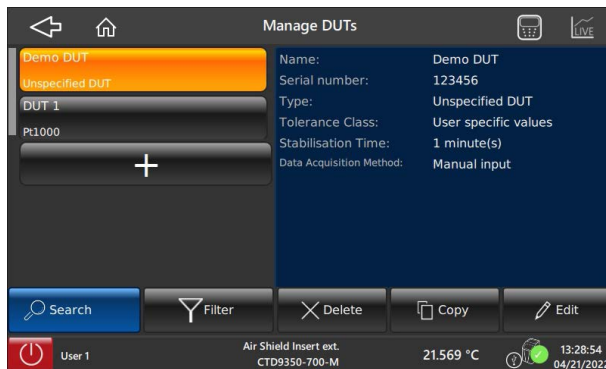
By pressing the **[Calibration Setup]** button, the submenu **Calibration Setup** is shown.



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

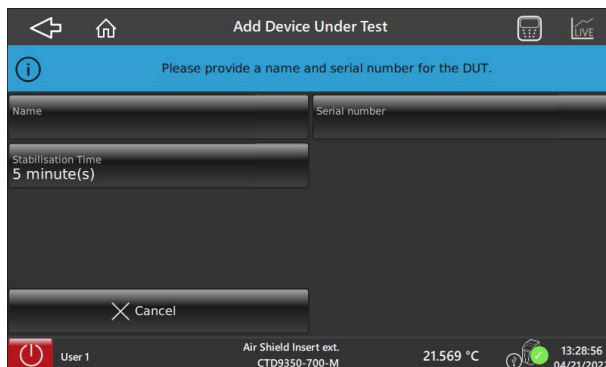
6.3.8.1 Managing the test items

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.



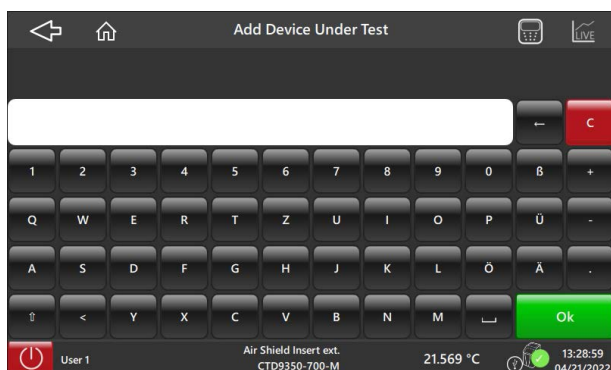
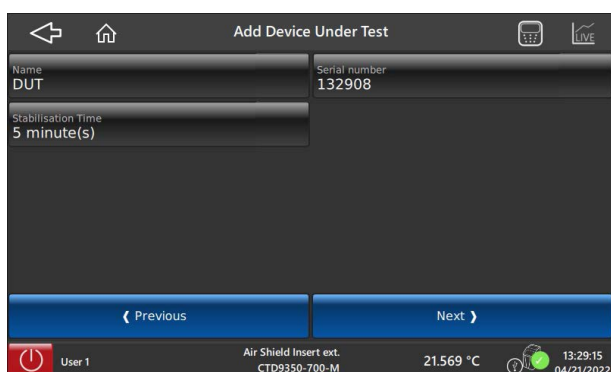
6. Operating the calibrator or multi-function calibrator

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.

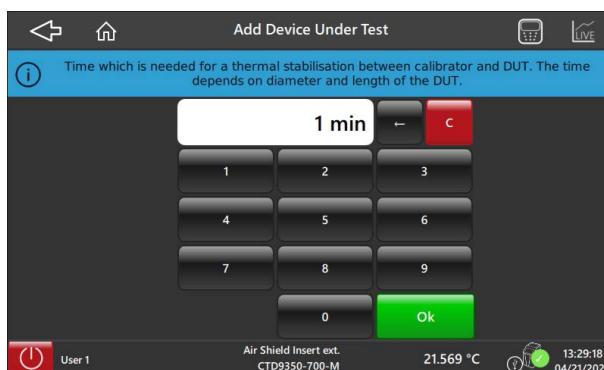
Stabilisation time

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 keyboard



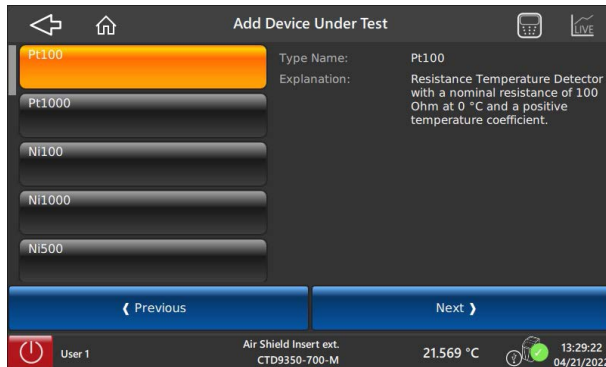
Numeric keypad

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. Operating the calibrator or multi-function calibrator

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 | ■ Type K |
| ■ Pt1000 | ■ Type J |
| ■ Ci100 | ■ Type N |
| ■ Ni1000 | ■ Type E |
| ■ Ni500 | ■ Type T |
| | ■ Type R |
| | ■ Type S |

EN

Now the accuracy class will be defined.

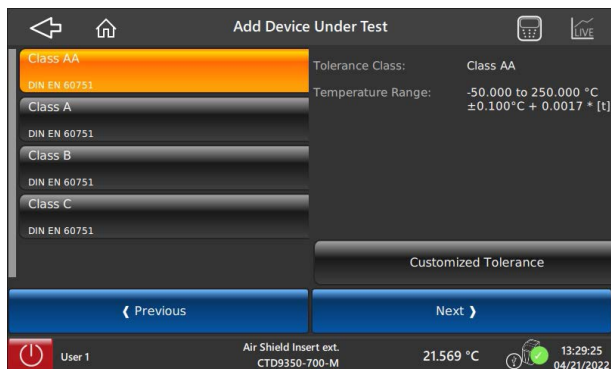
A customer-specific tolerance can also be specified here.

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.

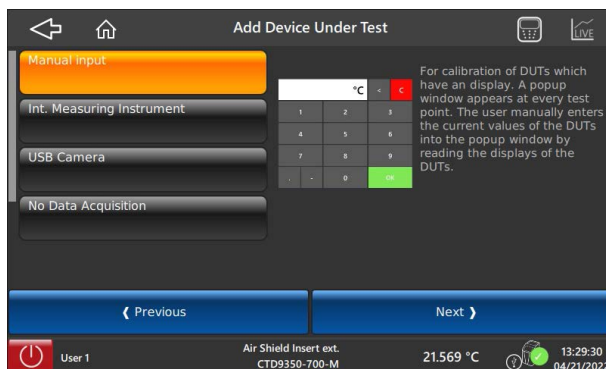


If desired, a customer-specific tolerance can also be specified.

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. Operating the calibrator or multi-function calibrator

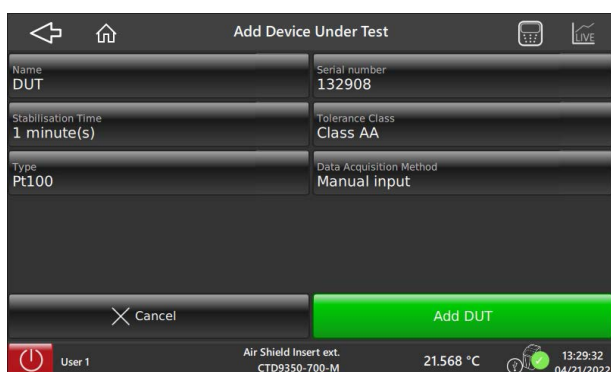
Acquisition methods

Manual input	The input is made via the numeric keypad.
Int. Measuring instrument	The input is made via the integrated measuring instrument, see chapter 5.6 "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.

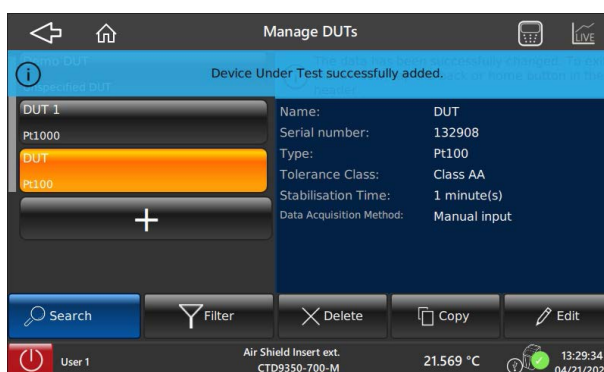
11. With the **[Next >]** button, the next menu window is opened.
 ⇒ An overview with all the specifications of the test item is displayed.

If necessary, changes can again be made here.

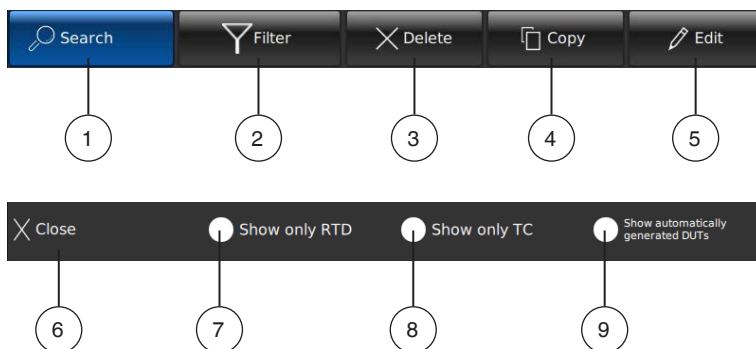
12. Confirm with **[Add DUT]**.
 ⇒ Test item will be saved to the database.



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

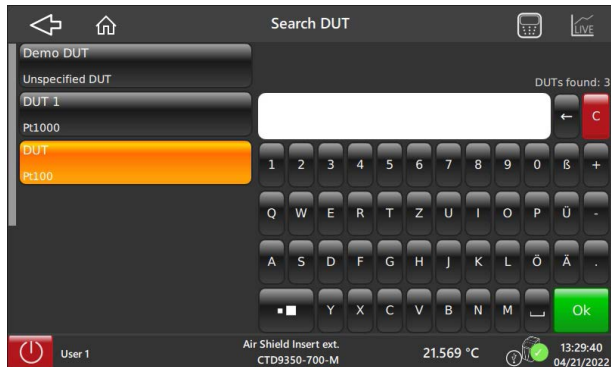
6. Operating the calibrator or multi-function calibrator

EN

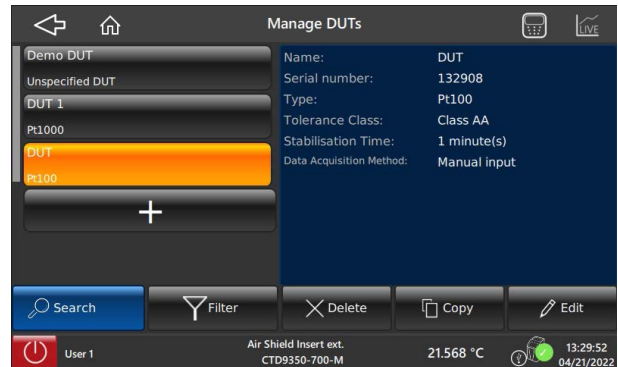
Search DUT

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.

The searched-for test item will be shown.



Search DUT keypad



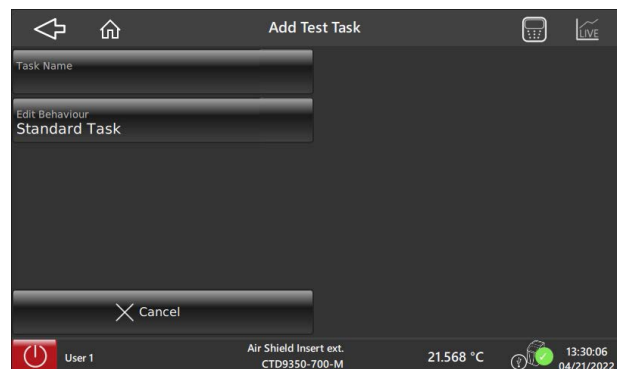
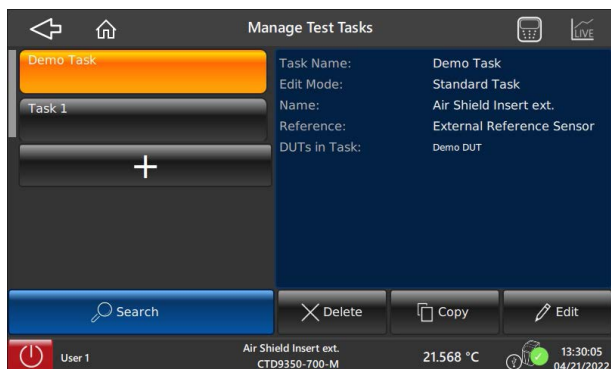
Search result - DUT found

With the **[Back]** 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.

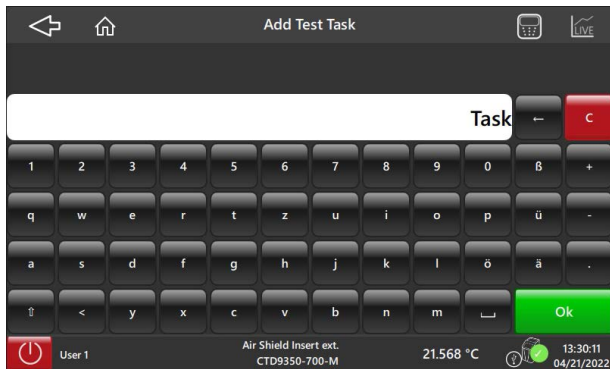


Standard Task	Permanent task
Enter all information in advance	Do not enter all the information in advance
Calibration function	Calibration function
Test Points	Test Points
DUT	Test item will be entered before each calibration. (Name and serial number)
Test tasks can be overwritten or copied	Good when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

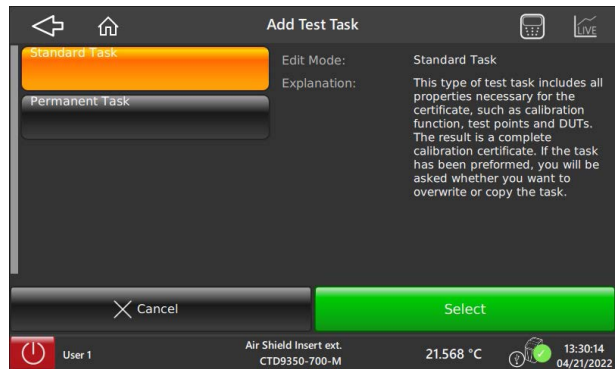
1. To define the task, press the **[Edit]** button.
2. Press the **[Task Name]** button and enter the name via the keypad.
3. Confirm with **[Ok]**.
⇒ Return to the previous menu screen.

6. Operating the calibrator or multi-function calibrator

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

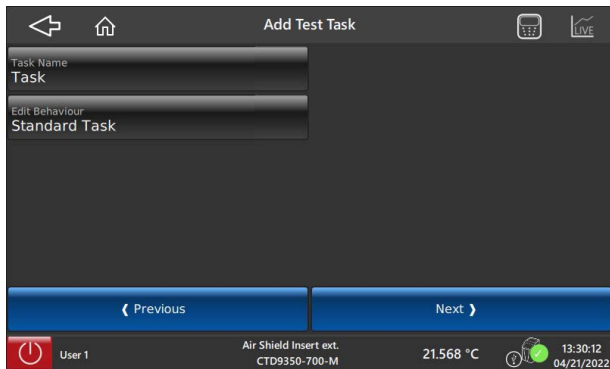


Keypad for entering task name



Defining test task

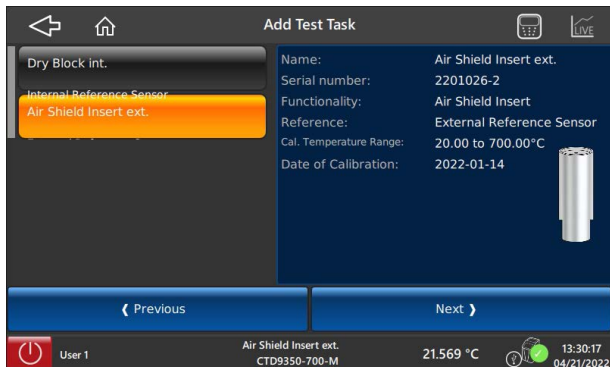
- Confirm with **[Select]**.
⇒ Return to the previous menu screen.



Selection of the reference

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

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

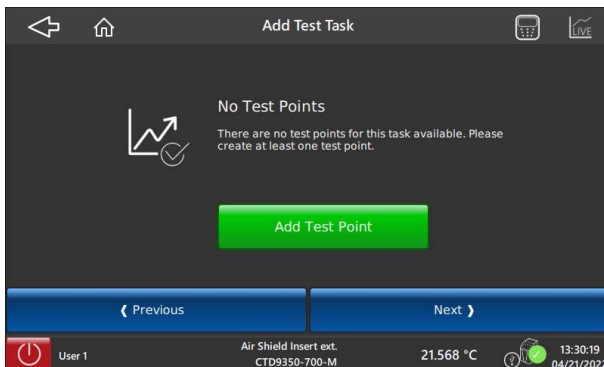


6. Operating the calibrator or multi-function calibrator

EN

Defining test points

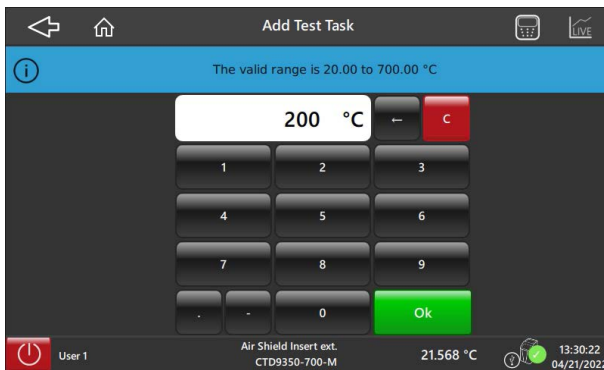
8. For this, press the **[Next >]** button.
⇒ The following menu screen is opened.



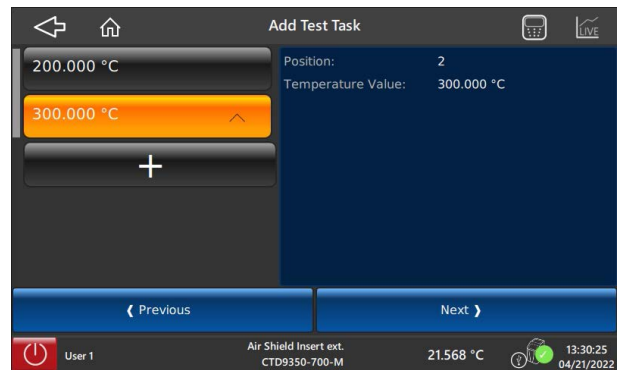
Via the **[Add Test Point]** button, the individual test points are entered.

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.



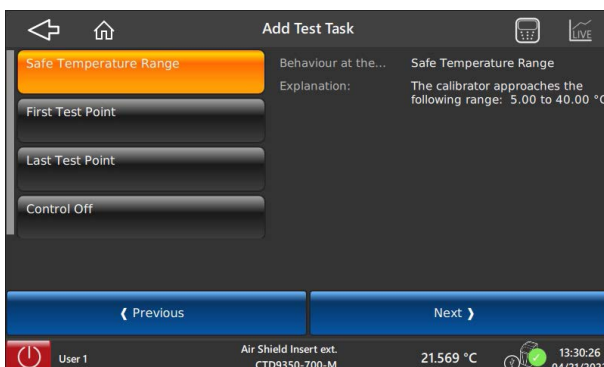
Numeric keypad for entering test points



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. Operating the calibrator or multi-function calibrator

Here one can choose between various options:

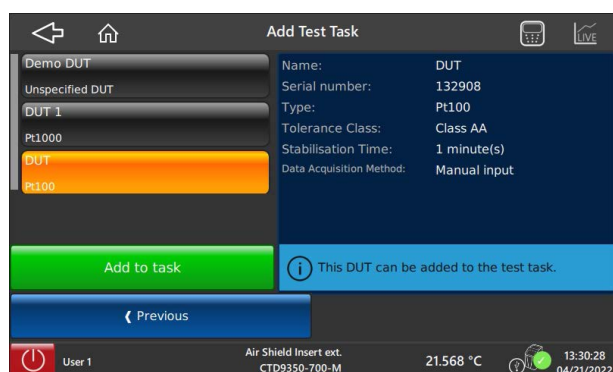
Selection	Function
Safe Temperature Range (recommended)	The calibrator drives itself to the following range: 5.00 ... 40.00 °C [41.00 ... 104.00 °F]
First Test Point	The calibrator controls the temperature to the first test point.
Final Test Point	The calibrator stops at the last measured test point.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

The selection will be highlighted in orange.

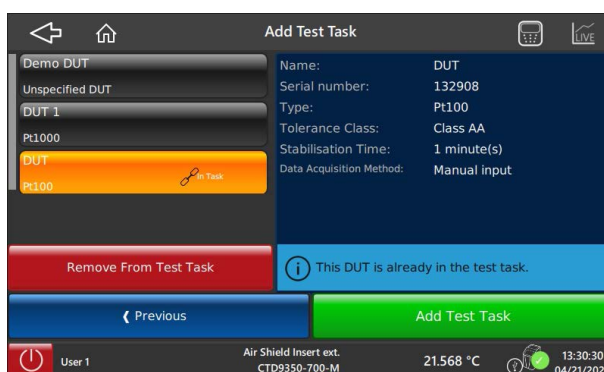
Now the test item is added to the test task.

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

⇒ The following menu screen is opened.



DUT does not yet have a test task

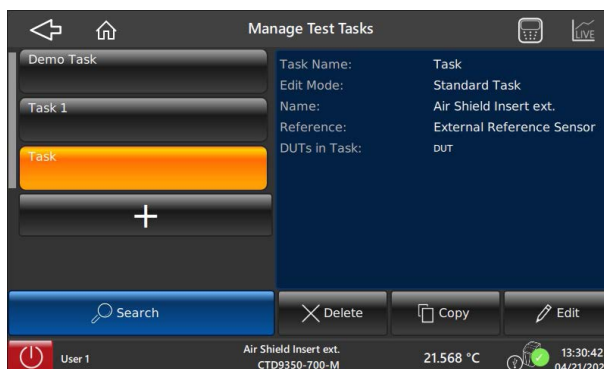
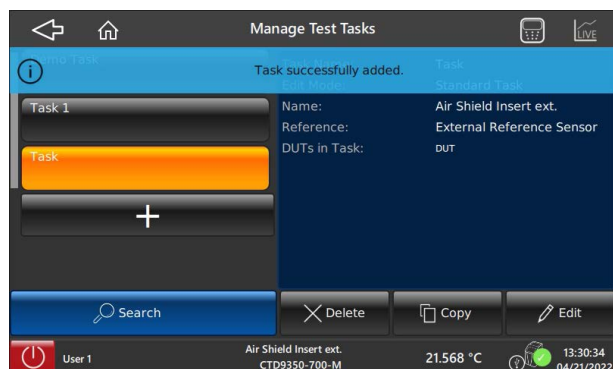


DUT already has a test task

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.

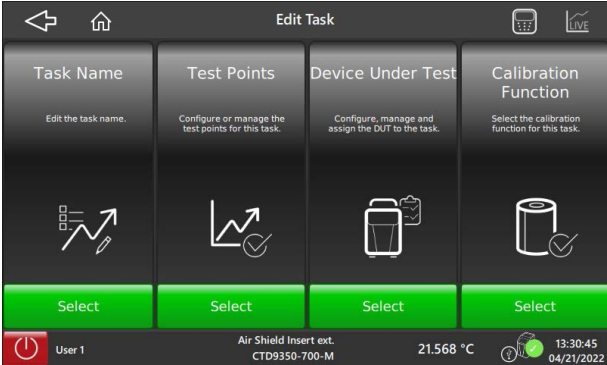
On confirmation, the short note “**Task added successfully**” is shown briefly. Subsequently, all settings are displayed on the right-hand side.



6. Operating the calibrator or multi-function calibrator

EN

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



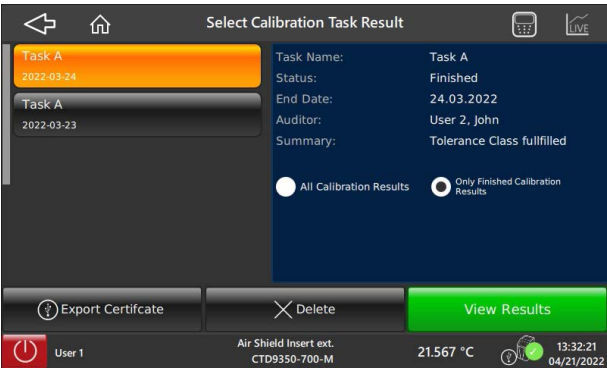
Test task	Task
Task Name	Edit or rename the task name. Editing is made via the QWERTY keypad.
Test Points	Configure or manage the test point for a task. Here, it is not only new test tasks that can be added. There are also further functions, such as: ■ Use current test points ■ Add test points in intervals ■ 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: ■ Edit test requirement ■ Assign a test item to the test task ■ Delete test requirement ■ Search DUT
Calibration Function	Select Calibration Function for a task. The following calibration functions can be selected or edited. ■ 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 Application [View Calibration Results]



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.



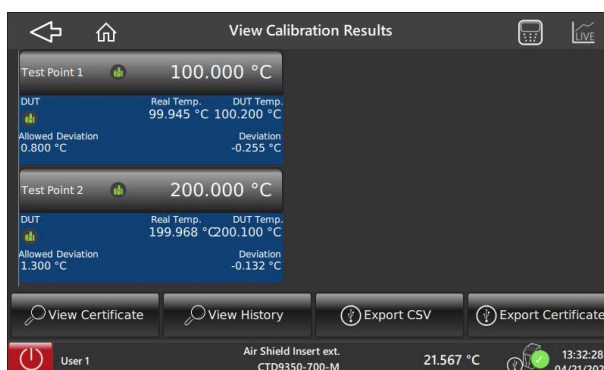
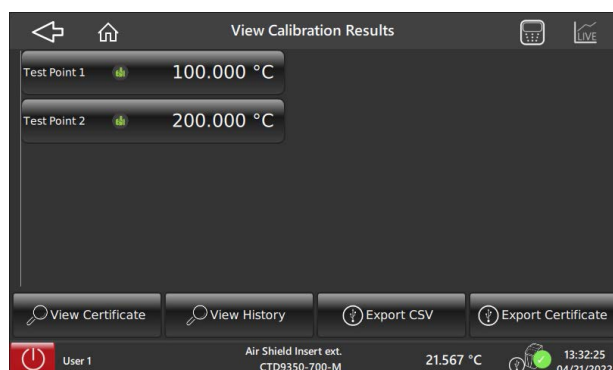
14515803.02 12/2023 EN/DE

6. Operating the calibrator or multi-function calibrator

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.

EN



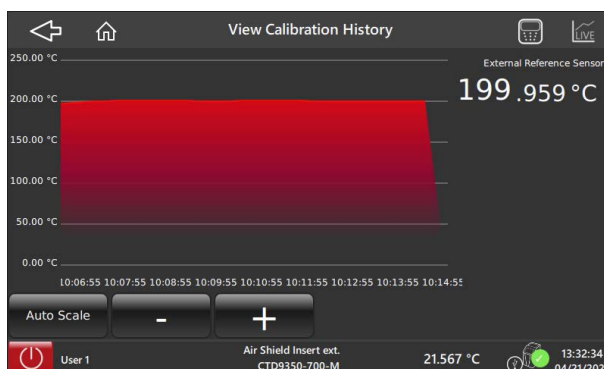
View Calibration Results

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

7. Faults

EN

7. Faults

Personnel: Skilled personnel

Protective equipment: Protective gloves and safety goggles



WARNING!

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

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

Should a failure occur, hazardous media with extreme temperatures (over 55 °C [131 °F]) may be present at the instrument.

- ▶ For these media, in addition to all standard regulations, the appropriate existing codes or regulations must also be followed.
- ▶ Wear the requisite protective equipment, see chapter 2.4 "Personal protective equipment".



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

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



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

Fault	Causes	Measures
Calibrator and touchscreen are no longer responding	The CTD9350/CTM9350 has found itself in an undefined state.	Switch off the calibrator, 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 tripped.	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.	
No display	The controller is defective.	
No function - the calibrator cannot be switched on.	The voltage supply is not made properly or the fuse is defective.	Check voltage supply and fuse.
	Residual current switch has tripped in the cartridge heaters due to moisture.	Send in for repair.
	Fuses repeatedly blow, shortly after replacement.	Send in for repair.

8. Maintenance, cleaning and calibration

8. Maintenance, cleaning and calibration

Personnel: Skilled personnel

Protective equipment: Protective gloves and safety goggles

Tools: Slotted screwdriver

EN



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 fuse 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 5.3.3 “Cooling”.
2. Switch off the instrument and isolate it from the mains.

Fuse

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

1. Pull the power cord out from the calibrator.
2. Prise open the fuse compartment from below with your fingernail or a flat-head screwdriver.
3. Remove the compartment with the fuses.
4. Check the fuses and replace the defective fuses.
 - ⇒ Only use fuses of the same type, see chapter 10 “Specifications”.
 - ⇒ Always replace both fuses, even when only one is defective.
5. Re-insert the fuse compartment and connect the power cord.

Air Shield Insert

Replace the spring for the insert when the sleeve no longer firmly seats in the block.

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 fluid.

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



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.

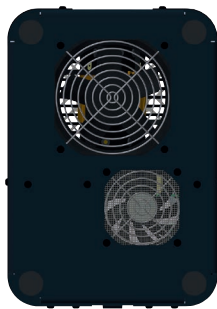
1. Cool down the instrument as described in chapter 5.3.3 "Cooling".
2. Before cleaning the instrument, switch it off and disconnect it from the mains.
3. Clean the instrument with a moist cloth.
Electrical connections must not come into contact with moisture!
4. Clean the instrument, in order to protect persons and the environment from damage through residual media.

8.2.1 External cleaning

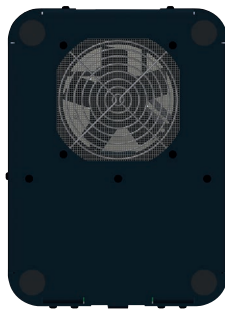
Clean the outside of the instrument with a damp cloth and some water, or with a solvent-free light detergent.

8.2.2 Cleaning fan guards

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



Underside of model CTD9350-165



Underside of model CTD9350-700



Underside of model CTM9350-165



Thermal fuse at overtemperature!

An air flow that is too low can lead to a triggering of the thermal fuse. The calibrator is then no longer operational and must be sent in for repair.

- ▶ Always keep the mesh covers free from obstruction.

8.2.3 Cleaning calibrators with inserts

With calibrators 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 calibrator 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 micro 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.

Then proceed 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 calibrator or the multi-function calibrator has been adjusted and tested before delivery using measuring devices that are traceable to nationally recognised standards.

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

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

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 and high pressures.

- ▶ 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 caused by hazardous media

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

Should a failure occur, hazardous media with extreme temperatures (over 55 °C [131 °F]) may be present at the instrument.

- ▶ For these media, in addition to all standard regulations, the appropriate existing codes or regulations must also be followed.
- ▶ Wear the requisite protective equipment, see chapter 2.4 "Personal protective equipment".

9. Dismounting, return and disposal

EN

9.1 Dismounting

6. Cool down the calibration instrument.
7. Remove all connected probes and instruments.
8. Switch off the calibration instrument and pull out the mains plug from the mains socket.
9. If it is present, remove the calibration liquid from the micro calibration bath (see chapter 8.2.4 "Cleaning the micro calibration bath").

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



Information on returns can be found under the heading "Service" on our local website (product return form).

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 devices.
- Ensure a proper disposal in accordance with national regulations and observe the currently applicable regulations.

10. Specifications

10. Specifications

10.1 Specifications of the temperature dry-well calibrator

EN

Basic information	CTD9350-700	CTD9350-165
Temperature range	Tamb ... 700 °C [Tamb ... 1.292 °F]	-35 ... +165 °C [-31 ... +329 °F]
Accuracy	→ See table „Accuracy specifications“	
Temperature stability ¹⁾	→ See table „Accuracy specifications“	
Metal block		
Immersion depth	145 mm [5,71 in]	
Insert dimensions	Ø 29 x 150 mm [Ø 1,14 x 5,91 in]	Ø 28 x 150 mm [Ø 1,10 x 5,91 in]
Dry-well material	Aluminium-Bronze 2.0966	Brass 2.0375
Functions		
Menu functions	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)		
Calibrator without carrying handle	210 x 300 x 330 mm [8.27 x 11.81 x 12.99 in]	210 x 300 x 380 mm [8.27 x 11.81 x 14.96 in]
Height of carrying handle	50 mm [1,97 in]	
Weight	10 kg [22.1 lbs]	Approx. 13.5 kg [29.77 lbs]

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

Digital display instrument	CTD9350-700	CTD9350-165
Display	Bright colour touchscreen (7"), laminated safety glass	
Display range	0 ... 700 °C [32 ... 1,292 °F]	-50 ... +165 °C [-58 ... +329 °F]
Resolution	0.001 °C	
Units	Adjustable via menu ■ °C ■ °F ■ K	
Menu languages	Adjustable via menu ■ English ■ German	

Accuracy specifications	CTD9350-700	CTD9350-165
Temperature range	T _{amb} ... 700 °C [T _{amb} ... 1,292 °F]	-35 ... +165 °C [-31 ... +329 °F]
Accuracy		
External reference temperature probe	±0.100 K ²⁾	±0.100 K
Internal reference temperature probe	0.075 % of reading, min. ±0.3 K	±0.100 K
Temperature stability ¹⁾		
External reference temperature probe	±0.020 K ²⁾	±0.008 K
Internal reference temperature probe	±0.100 K	±0.015 K
Influence due to loading ¹⁾		
External reference temperature probe	±0.020 K ²⁾	±0.010 K
Internal reference temperature probe	±0.300 K	±0.300 K

14515803.02 12/2023 EN/DE

10. Specifications

EN

Accuracy specifications	CTD9350-700	CTD9350-165
Temperature distribution ¹⁾		
Axial homogeneity	±0.300 K	±0.100 K
Radial homogeneity	±0.040 K	±0.020 K
Hysteresis	±0.015 K	±0.010 K

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

2) In combination with insert for model CTD9350-700 Air Shield.

Temperature control	CTD9350-700		CTD9350-165	
Heating time	19 min	from 20 °C to 690 °C [from 68 °F to 1,274 °F]	14 min	from 20 °C to 165 °C [from 68 °F to 329 °F]
			16 min	from -35 °C to +165 °C [from -31 °F to +329 °F]
Cooling time	85 min	from 700 °C to 30 °C [from 1,292 °F to 86 °F]	13 min	from +20 °C to -30 °C [from +68 °F to -22 °F]
			11 min	from +165 °C to 20 °C [from 329 °F to 68 °F]
Stabilisation time	Dependent on temperature and temperature probe			

Electrical connection	CTD9350-700	CTD9350-165
Operating voltage ¹⁾	■ AC 110 ... 115 V, 60 Hz ²⁾ ■ AC 230 V, 50 Hz ²⁾	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz
Power consumption	1,000 W	375 W
Electrical safety	Overvoltage category (installation category) II, Pollution degree 2 in accordance with IEC-61010-1	
Fuse	10 AH 250 V slow blow fuse	6.3 AH 250V slow blow fuse
Power cord	■ For Europe ■ For USA/Canada ■ For Switzerland ■ For UK	

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

2) Protective conductor (PE) must be available.

10. Specifications

10.2 Specifications of the temperature multi-function calibrator

Basic information	CTM9350-165			
Application as	Dry-well calibrator	Micro calibration bath	Surface temperature calibrator	Infrared black body source
Temperature range	-30 ... +160 °C [-22 ... +320 °F]	-35 ... +155 °C [-31 ... +311 °F]	-25 ... +150 °C [-13 ... +302 °F]	-35 ... +165 °C [-31 ... +329 °F]
Accuracy ¹⁾	±0.07 K	±0.10 K	±0.5 K	±0.5 K
Temperature stability ²⁾	±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	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)				
Calibrator 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 lbs]			

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

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

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 ■ °C ■ °F ■ K
Menu languages	Adjustable via menu ■ English ■ German

Accuracy specifications	Application as	
	Dry-well calibrator	Micro calibration bath
Temperature range	-30 ... +160 °C [-22 ... +320 °F]	-35 ... +155 °C [-31 ... +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

10. Specifications

EN

Accuracy specifications	Application as	
	Dry-well calibrator	Micro calibration bath
Hysteresis	±0.004 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 sleeve.

Temperature control		
Heating time	14 min	From 20 °C to 165 °C [from 68 °F to 329 °F]
	16 min	From -35 °C to +165 °C [from -31 °F to +329 °F]
Cooling time	13 min	From +20 °C to -30 °C [from +68 °F to -22 °F]
	11 min	From +165 °C to 20 °C [from 329 °F to 68 °F]
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	■ 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.

10.3 Specifications valid for models CTD9350 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]
Relative humidity, condensation	< 80 % to 31 °C [88 °F], decreasing linearly to 50 % at 40 °C [104 °F] (non-condensing)
Mounting position	Upright / vertical standing

10.3.2 Communication

Communication	
Interface	■ 3 x USB ■ Ethernet
Connectivity	■ OPC UA ■ Serial communication ■ HTTP Details and further possibilities on request
Baud rate	2400
Measuring rate	1 measured value per second
Internal program	Test items, test tasks and test points can be applied without limit

14515803.02 12/2023 EN/DE

10. Specifications

10.3.3 Specifications for 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 jacks
Thermocouple	2 x thermocouple terminals (mini)
Current and voltage signal	4 mm banana jacks

Pin assignment

Resistance thermometer	■ 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]

10. Specifications

EN

Accuracy specifications	Measuring range	Accuracy
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
	EU declaration of conformity	European Union
	EMC directive EN 61326 emission (group 1, class A) and immunity (industrial application)	
	Low voltage directive EN 61010, safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use	
	RoHS directive	

10.5 Certificates

Certificates	
Calibrations to the temperature dry-well calibrator	
Integrated measuring instrument	■ Without ■ 3.1 inspection certificate per EN 10204 for PT, TC, mA and V ■ DAkkS calibration certificate for PT, TC, mA and V
Reference thermometer	■ Without ■ 3.1 inspection certificate per EN 10204 up to a maximum of 165 °C [329 °F] ■ DAkkS calibration certificate up to a maximum of 165 °C [329 °F] ■ 3.1 inspection certificate per EN 10204 for the range $T_{amb} \dots 650 \text{ °C}$ [$T_{amb} \dots 1,202 \text{ °F}$] ■ DAkkS calibration certificate for the range $T_{amb} \dots 650 \text{ °C}$ [$T_{amb} \dots 1,202 \text{ °F}$]
Calibrator ¹⁾	■ 3.1 inspection certificate per EN 10204 ■ DAkkS calibration certificate (traceable and accredited in accordance with ISO/IEC 17025)
Calibrations to the temperature multi-function calibrator	
Integrated measuring instrument	■ Without ■ 3.1 inspection certificate per EN 10204 for Pt, TC, mA and V ■ DAkkS calibration certificate for Pt, TC, mA and V
Calibrator ¹⁾	■ 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 41.39 and the order documentation.

11. Accessories and spare parts

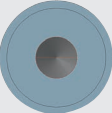
11. Accessories and spare parts

11.1 Accessories and spare parts for model CTD9350-165

EN

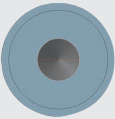
Accessories for model CTD9350-165 ¹⁾		Order code
Description		CTX-A-KC
	Transport case with trolley rack	-3-
	External reference probe	-E-
Ordering information for your enquiry:		
1. Order code: CTX-A-KC 2. Option:		↓ []

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

Inserts for model CTD9350-165 ¹⁾		Order code
Description		CTA9I-3R
	Undrilled insert Dimensions: Ø 28 x 150 mm [Ø 1.1 x 5.91 in] Material: Brass 2.0375	-N-
	Drilled insert Dimensions: Ø 28 x 150 mm [Ø 1.1 x 5.91 in] Drilling depth: 145 mm [5.71 in] Material: Brass 2.0375	-
	For thermometers with diameters up to 1.2 mm [0.05 in] Bore diameter: 1 x 1.5 mm [1 x 0.06 in]	-1-
	For thermometers with diameters up to 1.6 mm [0.06 in] Bore diameter: 1 x 2 mm [1 x 0.08 in]	-2-
	For thermometers with diameters up to 2.7 mm [0.11 in] Bore diameter: 1 x 3 mm [1 x 0.12 in]	-3-
	For thermometers with diameters up to 3.2 mm [0.13 in] Bore diameter: 1 x 3.5 mm [1 x 0.14 in]	-4-
	For thermometers with diameters up to 4.7 mm [0.19 in] Bore diameter: 1 x 5 mm [1 x 0.20 in]	-5-
	For thermometers with diameters up to 6.3 mm [0.25 in] Bore diameter: 1 x 6.5 mm [1 x 0.26 in]	-6-
	For thermometers with diameters up to 7.2 mm [0.28 in] Bore diameter: 1 x 7.5 mm [1 x 0.30 in]	-7-
	For thermometers with diameters up to 8.2 mm [0.32 in] Bore diameter: 1 x 8.5 mm [1 x 0.33 in]	-8-

11. Accessories and spare parts

EN

Inserts for model CTD9350-165 ¹⁾		Order code
Description		CTA9I-3R
	For thermometers with diameters up to 9.5 mm [0.37 in] Bore diameter: 1 x 10 mm [1 x 0.39 in]	-9-
	For thermometers with diameters up to 3.2 mm [0.13 in] Bore diameter: 1 x 5.0 mm and 1 x 3.5 mm [1 x 0.20 in and 1 x 0.14 in]	-I-
	For thermometers with diameters up to 6.3 mm [0.25 in] Bore diameter: 1 x 5.0 mm and 1 x 6.5 mm [1 x 0.20 in and 1 x 0.26 in]	-X-
	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-
-	Customer-specific, special probes are possible on request.	-?-
	Insert replacement tool	-J-
Ordering information for your enquiry:		
1. Order code: CTA9I-3R 2. Option:		↓ []

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

11.2 Accessories and spare parts for model CTD9350-700

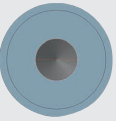
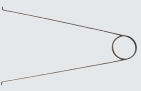
Accessories for model CTD9350-700 ¹⁾		Order code
Description		CTX-A-KD
	Transport case with trolley rack	-3-
Ordering information for your enquiry:		
1. Order code: CTX-A-KDC 2. Option:		↓ []

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

Inserts for model CTD9350-700 ¹⁾		Order code
Description		CTA9I-3S
	Undrilled insert Dimensions: Ø 29 x 150 mm [Ø 1.14 x 5.91 in] Material: Aluminium-Bronze 2.0966	-N-

11. Accessories and spare parts

EN

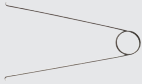
Inserts for model CTD9350-700 ¹⁾		Order code
Description		CTA9I-3S
	Drilled insert Dimensions: Ø 29 x 150 mm [Ø 1.14 x 5.91 in] Drilling depth: 145 mm [5.71 in] Material: Aluminium-Bronze 2.0966	
	For thermometers with diameters up to 1.2 mm [0.05 in] Bore diameter: 1 x 1.5 mm [1 x 0.06 in]	-1-
	For thermometers with diameters up to 1.6 mm [0.06 in] Bore diameter: 1 x 2 mm [1 x 0.08 in]	-2-
	For thermometers with diameters up to 2.7 mm [0.11 in] Bore diameter: 1 x 3 mm [1 x 0.12 in]	-3-
	For thermometers with diameters up to 3.2 mm [0.13 in] Bore diameter: 1 x 3.5 mm [1 x 0.14 in]	-4-
	For thermometers with diameters up to 4.7 mm [0.19 in] Bore diameter: 1 x 5 mm [1 x 0.20 in]	-5-
	For thermometers with diameters up to 6.3 mm [0.25 in] Bore diameter: 1 x 6.5 mm [1 x 0.26 in]	-6-
	For thermometers with diameters up to 7.2 mm [0.28 in] Bore diameter: 1 x 7.5 mm [1 x 0.30 in]	-7-
	For thermometers with diameters up to 8.2 mm [0.32 in] Bore diameter: 1 x 8.5 mm [1 x 0.33 in]	-8-
	For thermometers with diameters up to 9.5 mm [0.37 in] Bore diameter: 1 x 10 mm [1 x 0.39 in]	-9-
	For thermometers with diameters up to 3.2 mm [0.13 in] Bore diameter: 1 x 5.0 mm and 1 x 3.5 mm [1 x 0.20 in and 1 x 0.14 in]	-I-
	For thermometers with diameters up to 6.3 mm [0.25 in] Bore diameter: 1 x 5.0 mm and 1 x 6.5 mm [1 x 0.20 in and 1 x 0.26 in]	-X-
	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-
-	Customer-specific, special probes are possible on request.	-?-
	Insert replacement tool	-J-
Ordering information for your enquiry:		
1. Order code: CTA9I-3S		↓
2. Option:		[]

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

14515803.02 12/2023 EN/DE

11. Accessories and spare parts

11.3 Accessories and spare parts for model CTD9350-700, Air Shield

Inserts for model CTD9350-700, Air Shield ¹⁾		Order code
Description		CTA9I-3T
	Undrilled insert Dimensions: Ø 29 x 150 mm [Ø 1.14 x 5.91 in] Material: Aluminium-Bronze 2.0966	-N-
	For thermometers with diameters up to 3.2 mm [0.13 in] Bore diameter: 1 x 5 mm and 1 x 3.5 mm [1 x 0.2 in and 1 x 0.14 in]	-I-
	For thermometers with diameters up to 6.3 mm [0.25 in] Bore diameter: 1 x 5 mm and 1 x 6.5 mm [1 x 0.2 in and 1 x 0.26 in]	-X-
-	Customer-specific, special probes are possible on request.	-?-
	Insert replacement tool	-J-
Ordering information for your enquiry:		
1. Order code: CTA9I-3T 2. Option:		↓ []

- 1) The figures are an example and may change depending on the state of the art in design, material composition and representation
2) Only carry out the calibration with an external reference!

11.4 Accessories and spare parts for model CTM9350-165

Accessories for model CTM9350-165 ¹⁾		Order code
Description		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: ■ 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-

11. Accessories and spare parts

EN

Accessories for model CTM9350-165 ¹⁾		Order code
Description		CTX-A-KE
	PC and network cable	-Q-
	Insert replacement tool	-A-
-	Insert replacement tool For insert for surface measurement	-B-
-	Drain pump	-C-
	Silicone oil DC 200.10 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 operating mode Dimensions: Ø 60 x 205 mm [Ø 2.36 x 8.07 in] Material: brass 2.0375	-D-
	Standard sleeve for the infrared measurement operating mode Dimensions: Ø 60 x 150 mm [Ø 2.36 x 5.91 in] Material: brass 2.0375	-F-
	Standard sleeve for the operating mode as temperature dry-well calibrator Dimensions: Ø 60 x 150 mm [Ø 2.36 x 5.91 in] Material: brass 2.0375	-G-
	Replaceable insert for liquids New adjustment required	-I-
	Screw-on lid Material: stainless steel	-J-

14515803.02 12/2023 EN/DE

11. Accessories and spare parts

EN

Accessories for model CTM9350-165 ¹⁾		Order code
Description		CTX-A-KE
	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

Inserts for model CTM9350-165 ¹⁾		Order code
Description		CTA9I-4U
	Undrilled insert Dimensions: Ø 60 x 150 mm [Ø 2.36 x 6.69 in] Material: aluminium	-N-
	Drilled insert 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-
-	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

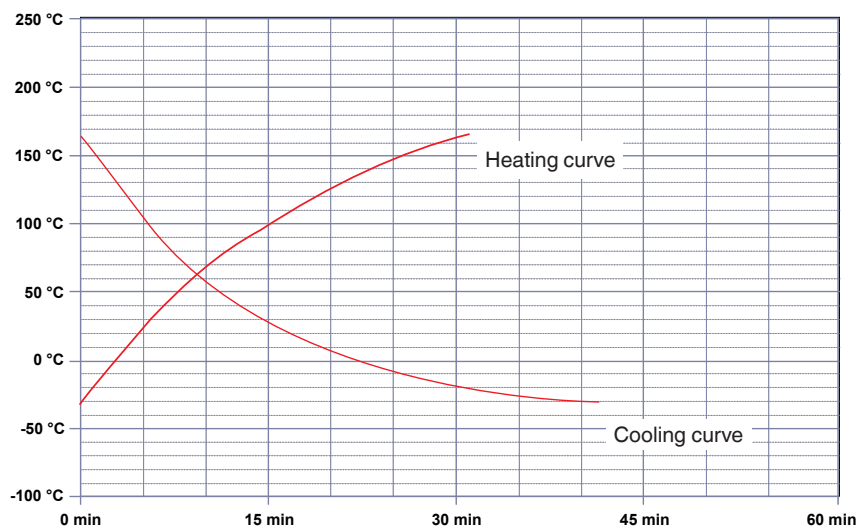
The heating and cooling times depend on the parameters of the test task used and the ambient conditions. The following times are guideline values at a room temperature of 23 °C [73 °F] and without transient processes.

EN

12.1 Temperature dry-well calibrator model CTD9350-165

Measuring conditions

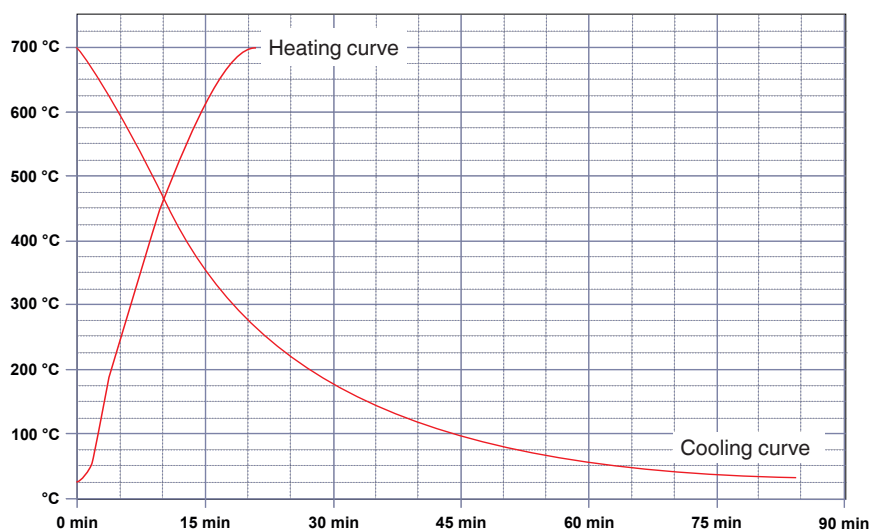
- All times refer to a Pt100 reference sensor with Ø 6 mm [0.24 in].
- The reference sensor is positioned, at full depth, centrally in the insert.



12.2 Temperature dry-well calibrator model CTD9350-700

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.



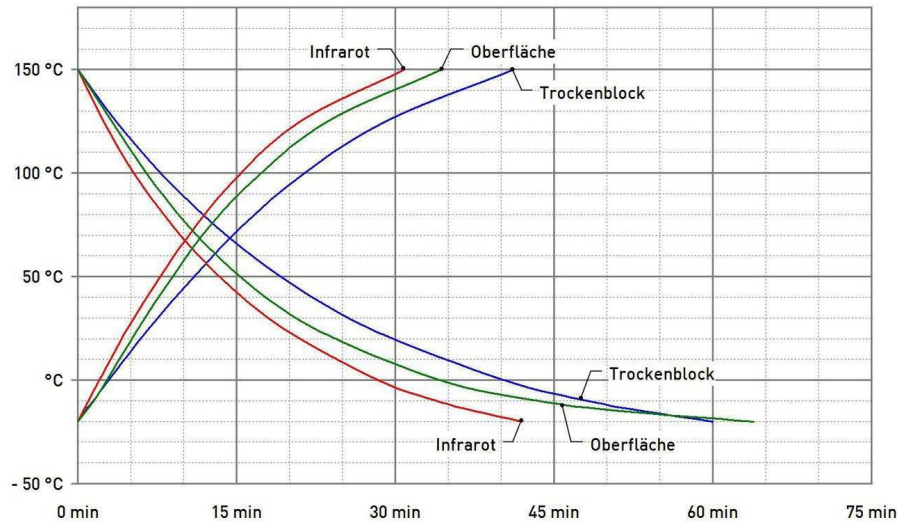
12. Heating and cooling times

12.3 Multi-function calibrator model CTM9350-165

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

Measuring conditions

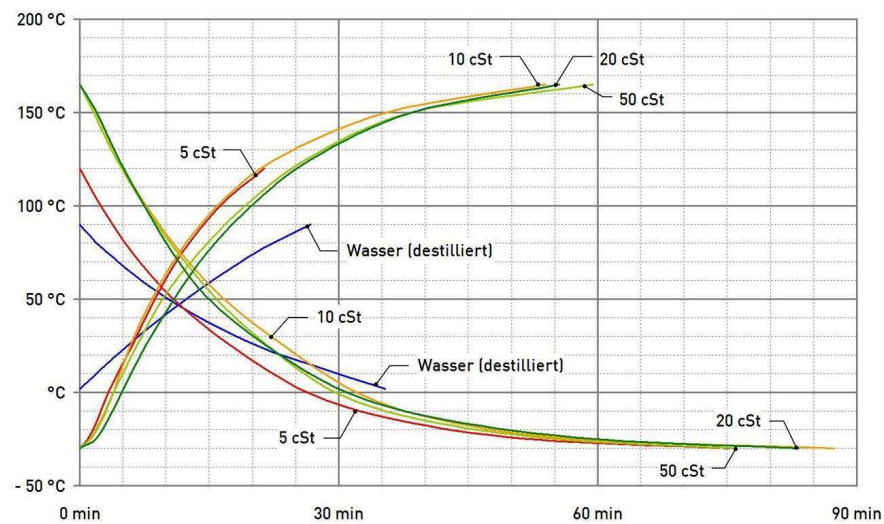
- All times refer to a Pt100 reference sensor with Ø 6 mm [0.24 in].
- The reference sensor is positioned, at full depth, centrally in the insert.



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

Measuring conditions

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



Inhalt

1. Allgemeines	82
1.1 Abkürzungen, Definitionen	82
1.2 Symbolerklärung	83
2. Sicherheit	83
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	83
2.2 Fehlgebrauch	84
2.3 Personalqualifikation	85
2.4 Persönliche Schutzausrüstung	86
2.5 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen	86
3. Transport, Verpackung und Lagerung	87
3.1 Transport	87
3.2 Verpackung und Lagerung	87
4. Aufbau und Funktion	88
4.1 Übersicht	88
4.2 Lieferumfang	88
4.3 Beschreibung	89
4.4 Übersicht der unterschiedlichen Gerätetypen	90
4.5 Isometrische Ansichten Temperatur-Blockkalibrator Typ CTD9350	91
4.6 Isometrische Ansichten Multifunktionskalibrator Typ CTM9350-165	92
4.7 Integriertes Messinstrument.	93
4.8 Einsatzhülsen	93
4.9 Datenschnittstelle	94
4.10 Besondere Gefahren	94
4.11 Schnittstellenprotokoll.	94
4.12 Schutzleiterüberwachung	94
4.13 Bedienoberfläche, Touchscreen	95
4.13.1 Applikationen (Apps)	95
4.13.2 Symbole der Statusleisten	96
4.13.3 Weitere Definitionen.	97
5. Inbetriebnahme, Betrieb	98
5.1 Aufstellort und Betriebslage.	98
5.2 Spannungsversorgung	99
5.3 Gerät ein- und ausschalten	100
5.3.1 Einschalten.	100
5.3.2 Aufwärmzeit	100
5.3.3 Abkühlen	100
5.3.4 Ausschalten	101
5.4 Einsatzhülsen	101
5.4.1 Einsatzhülsen für Temperatur-Blockkalibrator und Multifunktionskalibrator	101
5.4.2 Einsatzhülse für Oberflächenmessungen (nur CTM9350-165)	102
5.4.3 Einsatzhülse für Infrarotmessungen (nur CTM9350-165)	103

5.5	Multifunktionskalibrator Typ CTM9350-165 als Kalibrierbad	103
5.5.1	Fühlerkorb und Magnetrührer	104
5.5.2	Entleerungspumpe und Magnetheber	104
5.5.3	Bechereinsatz	104
5.5.4	Transportdeckel	104
5.5.5	Arbeitsdeckel	105
5.5.6	Kalibrierflüssigkeiten	105
5.6	Integriertes Messinstrument.	107
5.7	Prüfen von Temperaturfühlern	108
6.	Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators	109
6.1	Starten und stoppen des Geräts	109
6.2	Arbeitsweise im Kalibriermodus innerhalb der einzelnen Betriebsarten	109
6.3	Anwendungen und ihre Funktionen	110
6.3.1	Startbildschirm.	110
6.3.2	Applikation [Benutzereinstellungen]	110
6.3.3	Applikation [Einstellungen]	114
6.3.4	Applikation [Fernzugriff].	118
6.3.5	Applikation [Information]	118
6.3.6	Applikation [Kalibrierung ohne Zertifikat]	119
6.3.7	Applikation [Kalibrierung mit Zertifikat].	121
6.3.8	Applikation [Kalibrierung einrichten]	125
6.3.9	Applikation [Kalibrierergebnisse anzeigen]	133
7.	Störungen	135
8.	Wartung, Reinigung und Kalibrierung	136
8.1	Wartung	136
8.2	Reinigung	136
8.2.1	Außenreinigung	137
8.2.2	Lüftergitterreinigung	137
8.2.3	Reinigung von Kalibratoren mit Einsatzhülse	137
8.2.4	Reinigung des Mikrokalibrierbads	137
8.3	Kalibrierung	138
9.	Demontage, Rücksendung und Entsorgung	138
9.1	Demontage	139
9.2	Rücksendung	139
9.3	Entsorgung	139
10.	Technische Daten	140
10.1	Technische Daten zum Temperatur-Blockkalibrator	140
10.2	Technische Daten zum Temperatur-Multifunktionskalibrator	142
10.3	Technische Daten gültig für Typen CTD9350 und CTM9350	143
10.3.1	Einsatzbedingungen	143
10.3.2	Kommunikation	143
10.3.3	Integriertes Messinstrument	144
10.4	Zulassungen	145
10.5	Zertifikate/Zeugnisse	145

11. Zubehör und Ersatzteile	146
11.1 Zubehör und Ersatzteile für Typ CTD9350-165	146
11.2 Zubehör und Ersatzteile für Typ CTD9350-700	147
11.3 Zubehör und Ersatzteile für Typ CTD9350-700, Air Shield	149
11.4 Zubehör und Ersatzteile für Typ CTM9350-165	149
12. Aufheiz- und Abkühlzeiten	152
12.1 Temperatur-Blockkalibrator Typ CTD9350-165	152
12.2 Temperatur-Blockkalibrator Typ CTD9350-700	152
12.3 Multifunktionskalibrator Typ CTM9350-165.	153
12.3.1 Als Temperatur-Blockkalibrator, Infrarot-Schwarzstrahler und Oberflächen-Temperaturkalibrator	153
12.3.2 Als Mikrokalibrierbad mit Kalibrierflüssigkeit Wasser und Silikonöl	153

Konformitätserklärungen finden Sie online unter www.wika.de.

1. Allgemeines

- Das in der Betriebsanleitung beschriebene Gerät wird nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des 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.
- Bei unterschiedlicher Auslegung der übersetzten und der englischen Betriebsanleitung ist der englische Wortlaut maßgebend.
- In diesem Dokument wird zur besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich eingeschlossen.
- Falls vorhanden, gelten neben dieser Betriebsanleitung auch die mitgelieferte Zuliefererdokumentation als Produktbestandteil.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Werkskalibrierungen / DAkkS-Kalibrierungen erfolgen nach internationalen Normen.
- Weitere Informationen:
 - Internet-Adresse: www.wika.de / www.wika.com
 - Zugehöriges Datenblatt: CT 41.39
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
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

Die Temperatur-Blockkalibratoren 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.

Den Multifunktionskalibrator nur mit geeigneten Medien verwenden. Erlaubte Flüssigkeiten sind Silikonöle, Mineralöle und Wasser, siehe auch Kapitel 5.5.6 „Kalibrierflüssigkeiten“.

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

Die Betriebssicherheit der gelieferten Instrumente 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.

2. Sicherheit

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung, siehe Kapitel 10 „Technische Daten“, sind einzuhalten. Eine sachgemäße Handhabung und das Betreiben des Geräts innerhalb der technischen Spezifikationen wird vorausgesetzt. Andernfalls ist eine sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten WIKA-Servicemitarbeiter erforderlich.

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

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

DE

2.2 Fehlgebrauch



WARNUNG!

Verletzungen durch Fehlgebrauch

Fehlgebrauch des Geräts kann zu gefährlichen Situationen und Verletzungen führen.

- ▶ Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- ▶ Gerät nicht für abrasive und viskose Messstoffe verwenden.
- ▶ Nur für den Gebrauch an einem trockenen Ort und innerhalb von Gebäuden.
- ▶ Kein Leitungen an diesem Gerät anschließen, die länger als 3 m [9,84 ft] sind.
- ▶ Kalibrator bzw. Multifunktionskalibrator nicht in beschädigtem Zustand verwenden. Vor dem Verwenden des Geräts prüfen, ob es sichtbare Beschädigungen aufweist.
- ▶ Nur das von WIKA definierte und freigegebene Zubehör verwenden.
- ▶ Ausschließlich das mitgelieferte Netzkabel verwenden.



VORSICHT!

Materialschaden

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

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

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

Spannungsversorgung

- Aufbau und Montage des Geräts dürfen nur durch Fachpersonal erfolgen.
- Vor dem Austauschen der Sicherung, vor der Reinigung, vor der Wartung/Instandhaltung und bei Gefahr ist der Kalibrator bzw. Multifunktionskalibrator durch Ziehen des Netzkabels aus der Netzsteckdose von der Netzspannung zu trennen.
- Die Netzsteckdose muss jederzeit frei zugänglich sein!

Verwendung von 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 den Multifunktionskalibrator abkühlen lassen. Der Transportdeckel ist mit einem Sicherheitsventil ausgestattet. Wird der Multifunktionskalibrator im warmen Zustand verschlossen, können sich unzulässige Drücke aufbauen. Um Überdruck zu vermeiden, der zur Zerstörung des Flüssigkeitsbad führen kann, löst das Sicherheitsventil bei einem Druck von ca. 1,5 bar [21,76 psi] aus. Hierbei können heiße Dämpfe austreten.

Silikonöl als Kalibrierflüssigkeit

- Nur das im Lieferumfang enthaltene Silikonöl oder in dieser Betriebsanleitung beschriebene Silikonöl verwenden.
- Beim Arbeiten mit Silikonöl ist auf eine gute Raumbelüftung zu achten, da Schadstoffe austreten können.
- Da Silikonöl hygroskopisch ist, immer nach Gebrauch das Kalibrierbad mit dem Deckel verschließen.
- Vermeiden Sie, dass Silikonöl in die Augen gelangt.
⇒ Erste Hilfe-Maßnahmen siehe aktuelles Sicherheitsdatenblatt

Wasser als Kalibrierflüssigkeit

- Nur destilliertes Wasser verwenden, da sonst der Kalibratortank stark verkalkt und verschmutzt. Verschüttete Flüssigkeiten unverzüglich aufnehmen und sachgerecht entsorgen.

Mineralöl als Kalibrierflüssigkeit

- WIKA liefert die Multifunktionskalibrator 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 Mineralöles beachten.



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr!

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

- ▶ Vor dem Transport oder Berühren des Metallblocks bzw. Flüssigkeitsbads darauf achten, dass dieser genügend abgekühlt ist.



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



Verschüttete Kalibrierflüssigkeiten unverzüglich aufnehmen und sachgerecht entsorgen.

- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.
- Eigenmächtige Umbauten am Gerät unterlassen.
- Dieses Gerät nicht in Sicherheits- oder in Not-Aus-Einrichtungen benutzen.

2.3 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. Sicherheit

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.

DE



Schutzbrille tragen!

Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.



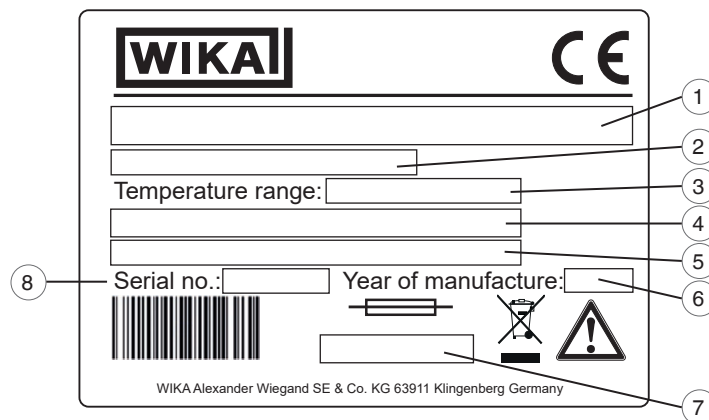
Schutzhandschuhe tragen!

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

2.5 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 Sicherung

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.

3. Transport, Verpackung und Lagerung

3.1 Transport



VORSICHT!

Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport

Bei unsachgemäßen 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.

DE

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“.

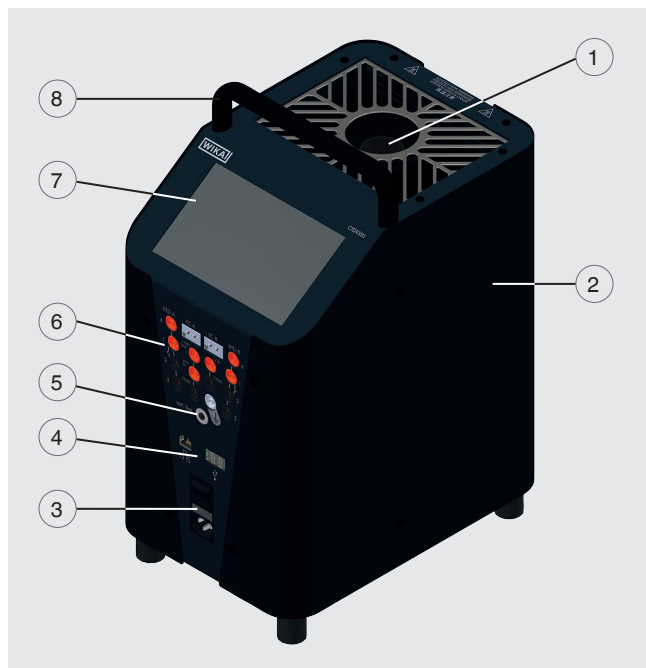
Wenn die Originalverpackung nicht vorhanden ist, das Gerät wie folgt verpacken und lagern:

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.

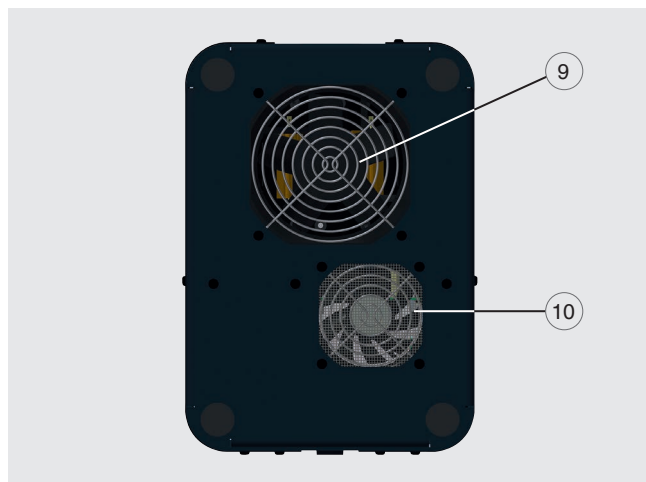
4. Aufbau und Funktion

4. Aufbau und Funktion

4.1 Übersicht



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



4.2 Lieferumfang

Die Kalibratoren bzw. Multifunktionskalibratoren 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 CTD9350	Typ CTM9350
3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 (Werkskalibrierung)	X	X
Netzkabel	X	X
Hülsenwechselwerkzeug	X	X
PC- und Netzkabel	X	X
Betriebsanleitung	X	X
Sicherheitsverpackung / Transportschutz	X	X

4. Aufbau und Funktion

DE

Lieferumfang (Standard)	Typ CTD9350	Typ CTM9350
USB-Stick mit Backup-Funktion	X	X
Externer Referenzfühler	-	X
Fühlerkorb	-	X
Infrarothülse	-	X
Oberflächeneinsatz inkl. Wechselwerkzeug	-	X
Bechereinsatz	-	X
Entleerungspumpe	-	X
Transportdeckel	-	X
Magnetrührer mit Magnetheber	-	X
Arbeitsdeckel mit 5 Silikonstopfen	-	X

Lieferumfang (Optional)	Typ CTD9350	Typ CTM9350
Transportkoffer	X	X
Übergangshülsen	X	X
Externer Referenzfühler ¹⁾	X	-
Netzwerkschalter, Barcode-Reader und WLAN-Router	X	X
Gebohrte Standardhülse	X	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

Der Kalibrator bzw. Multifunktionskalibrator dient 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 Kalibratoren erfüllen die Anforderungen der EN 61326-1, Klasse A (Industriebereich).

Der Kalibrator bzw. Multifunktionskalibrator ist 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 Thermoelementen vorgesehen.

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

Das Instrument 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

4.4 Übersicht der unterschiedlichen Gerätetypen

Temperatur-Blockkalibratoren

- CTD9350-165 (kühlen und heizen)
- CTD9350-700 (heizen)

Multifunktionskalibrator

- CTM9350-165 (kühlen und heizen)

DE

Der Kalibrator bzw. Multifunktionskalibrator besteht aus einem robusten, schwarz-anthrazit lackiertem Stahlgehäuse und ist oben mit einem Tragegriff versehen.

Hinteres Gehäuseeteil

Das hintere Gehäuseeteil 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.

Vorderes Gehäuseeteil

Auf dem vorderen Gehäuseeteil befindet sich ein Touchscreen zur Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators. Für die Geräte mit integriertem Messinstrument sind zusätzliche Anschlüsse auf der Frontseite des Geräts angebracht.



Temperatur-Blockkalibrator Typ CTD9350-165



Multifunktionskalibrator Typ CTM9350-165



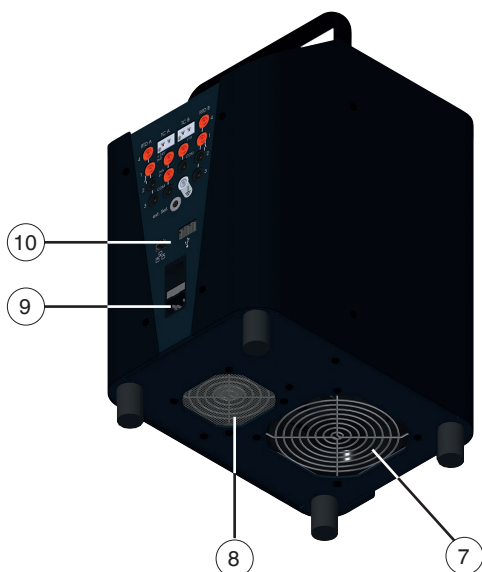
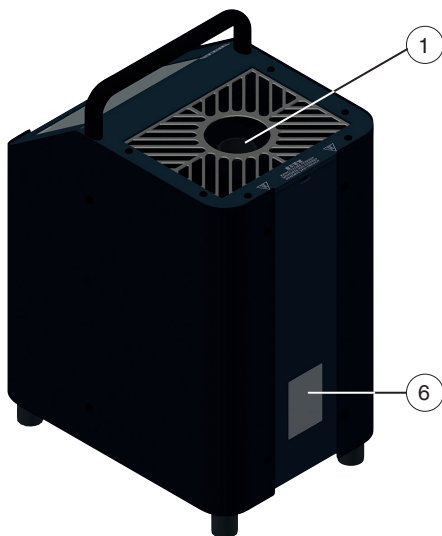
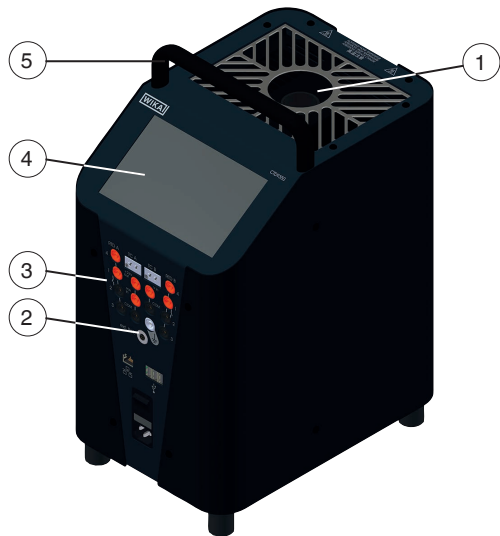
Temperatur-Blockkalibrator Typ CTD9350-165
Ansicht von oben



Multifunktionskalibrator Typ CTM9350-165
Ansicht von oben

4. Aufbau und Funktion

4.5 Isometrische Ansichten Temperatur-Blockkalibrator Typ CTD9350



Vorder- und Oberseite Typ CTD9350

An der Oberseite des Temperatur-Blockkalibrator befindet sich die Blocköffnung zum Einschieben der Einsatzhülsen.

Blocköffnung für Einsatzhülsen

CTD9350-165	Ø 28 x 150 mm [Ø 1,10 x 5,91 in]
CTD9350-700	Ø 29 x 150 mm [Ø 1,14 x 5,91 in]

Der Touchscreen, sowie der Stromanschluss und der Hauptschalter befinden sich auf der Vorderseite des Kalibrators.

Bei der Ausstattungsvariante mit integriertem Messinstrument befindet sich dieses ebenfalls auf der Vorderseite des Geräts.

Geräterückseite

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

Temperaturbereich

CTD9350-165	-35 ... +165 °C [-31 ... +329 °F]
CTD9350-700	T _{amb} ... 700 °C [T _{amb} ... 1.292 °F]

Netzspannung und Frequenz

CTD9350-165	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz
CTD9350-700	■ AC 110 ... 115 V, 60 Hz ■ AC 230 V, 50 Hz

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

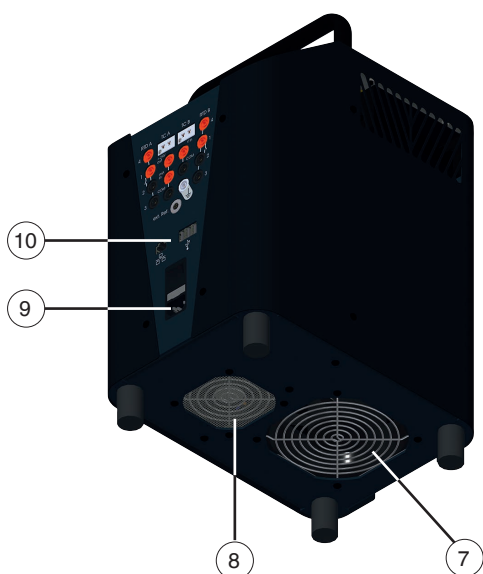
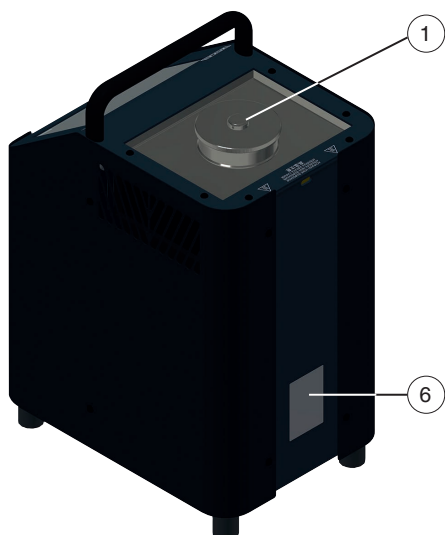
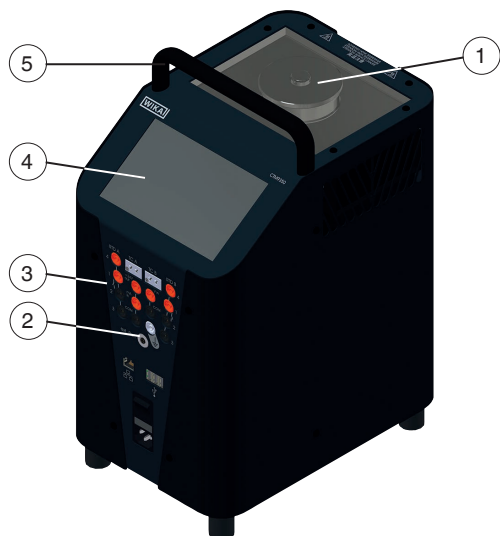
Geräteunterseite

Auf der Geräteunterseite sind, je nach Typ, ein oder zwei Lufteinlässe angebracht.

Diese Lufteinlässe dürfen in keiner Weise versperrt werden.

- ① Temperaturblock
- ② Anschluss für externen Referenzsensor
- ③ Integriertes Messinstrument
- ④ Digitalanzeige/Display mit Touchscreen
- ⑤ Tragegriff
- ⑥ Typenschild
- ⑦ Kalibratorlüftung
Zuluft für Temperaturblockkühlung
- ⑧ Kalibratorlüftung
Zuluft für Gehäusekühlung
- ⑨ Netzanschlussbuchse mit Hauptschalter und Sicherung
- ⑩ Schnittstellen für PC und Netzwerk

4.6 Isometrische Ansichten Multifunktionskalibrator Typ CTM9350-165



Vorder- und Oberseite Typ CTM9350-165

An der Oberseite des Multifunktionskalibrator befindet sich die Blocköffnung zum Einschieben der verschiedenen Einsatzhülsen bzw. zum Befüllen.

Blocköffnung für Einsatzhülsen oder Befüllung

CTM9350-165	Ø 60 x 150 mm [Ø 2,36 x 5,91 in]
-------------	----------------------------------

Der Touchscreen, sowie der Stromanschluss und der Hauptschalter befinden sich auf der Vorderseite des Multifunktionskalibrator.

Bei der Ausstattungsvariante mit integriertem Messinstrument befindet sich dieses ebenfalls auf der Vorderseite des Geräts.

Geräterückseite

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

Temperaturbereich

CTM9350-165	-35 ... +165 °C [-31 ... +329 °F]
-------------	-----------------------------------

Weitbereichsnetzteil

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

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

Geräteunterseite

Auf der Geräteunterseite sind zwei Lufteinlässe auf der Geräteunterseite angebracht.

Diese Lufteinlässe dürfen in keiner Weise versperrt werden.

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

4. Aufbau und Funktion

4.7 Integriertes Messinstrument



Gilt für Kalibratoren mit integriertem Messinstrument:

Die Anschlüsse des integrierten Messinstruments im Überblick:

Integriertes Messinstrument	
RTD A / B	■ Widerstandsthermometer (Typ Pt100, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni 500, Ni1000) ■ 2-, 3- oder 4-Leiter-Anschluss ■ 2 Kanäle
TC A / B	■ Thermoelemente (Typ K, J, N, E, T R, S und B) ■ 2 Kanäle
mA in	■ Anschluss für Stromsignal ■ DC 0 ... 24 mA ■ 1 Kanal
V in	■ Anschluss für Spannungssignale ■ DC 0 ... 12 V ■ 1 Kanal
Schaltestest	■ Buchse 1 und 2 ■ 2 Kanäle
+24V out	■ Transmitterversorgung ■ DC 24 V / max. 24 mA
	■ Erdungsbuchse
ext. Ref.	■ Anschluss für externen Referenzfühler



DE

4.8 Einsatzhülsen

Die Funktion des Kalibrators wird durch die Einsatzhülse bestimmt. Die benötigte Einsatzhülse wird in die Öffnung des Metallbocks bzw. Tank eingesetzt.

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

Einsatzhülsen	Einsatzhülse für Oberflächenmessung	Einsatzhülse für Infrarotmessung	Bechereinsatz und Fühlerkorb für Tank
			
Eigenschaften und Verwendung siehe Kapitel 5.4.1 „Einsatzhülsen für Temperatur-Blockkalibrator und Multifunktionskalibrator“.	Eigenschaften und Verwendung siehe Kapitel 5.4.2 „Einsatzhülse für Oberflächenmessungen (nur CTM9350-165)“.	Eigenschaften und Verwendung siehe Kapitel 5.4.3 „Einsatzhülse für Infrarotmessungen (nur CTM9350-165)“.	Eigenschaften und Verwendung siehe Kapitel 5.5 „Multifunktionskalibrator Typ CTM9350-165 als Kalibrierbad“.

4. Aufbau und Funktion

4.9 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 den Kalibrator gesendet werden.

Desweiteren stehen 3 USB-Schnittstellen zur Verfügung. Diese dienen zum Exportieren der Messprotokolle.

Auf Anfrage können wir Ihnen das entsprechende Schnittstellenprotokoll zukommen lassen.

DE

4.10 Besondere Gefahren

Temperatursicherung



Zur Sicherheit ist der Kalibrator bzw. Multifunktionskalibrator 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 der Kalibrator bzw. das Mikrokalibrierbad zur Überprüfung an WIKA einzusenden.

Der Kalibrator bzw. Multifunktionskalibrator wurde als Mess- und Regelgerät konzipiert.

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

4.11 Schnittstellenprotokoll

Das Schnittstellenprotokoll wird auf Anfrage als spezielles Zusatzdokument geliefert.

4.12 Schutzleiterüberwachung



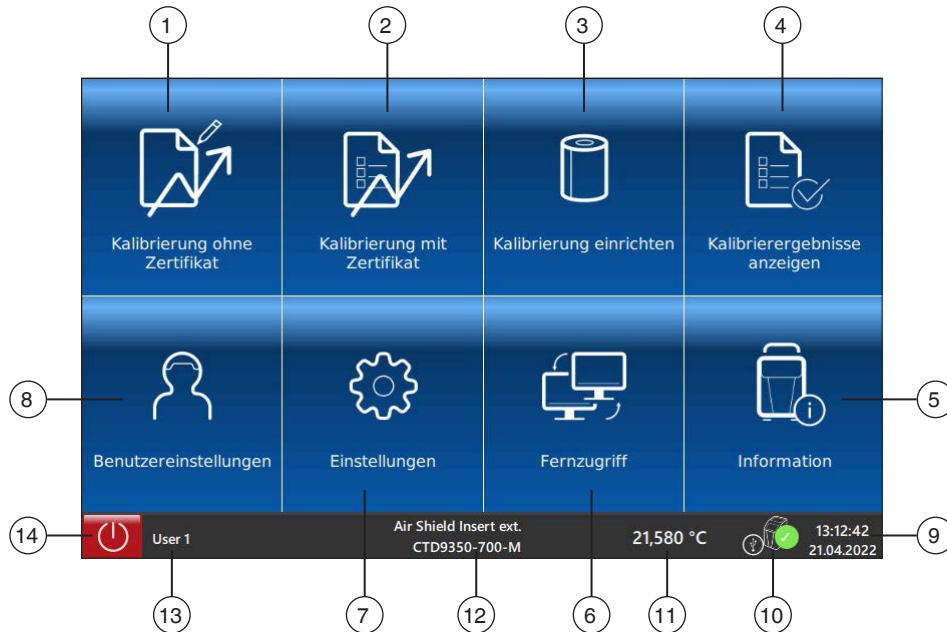
Der Kalibrator ist zur Kontrolle der Basisisolation der Heizung mit einer Schutzleiterüberwachung ausgestattet. Die Überwachungseinheit arbeitet unabhängig von der übrigen Steuerung und schaltet die Stromversorgung der Heizung ab, sobald der Kalibrator keine Verbindung mehr zum Schutzleitersystem der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

4. Aufbau und Funktion

DE

4.13 Bedienoberfläche, Touchscreen

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



4.13.1 Applikationen (Apps)

Auf der Startseite befinden sich acht Applikationen:

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

Pos.	Applikationen und Bedeutung	
①		Kalibrierung ohne Zertifikat Durchführung einer schnellen Kalibrierung möglich. Hier werden einfach Temperaturen angefahren und ein Prüfling getestet. Dabei kann man wählen ob man den Kalibrator mit oder ohne externe Referenz verwendet. Weitere Informationen siehe Kapitel 6.3.6 „Applikation [Kalibrierung ohne Zertifikat]“.
②		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 „Applikation [Kalibrierung mit Zertifikat]“.
③		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 „Applikation [Kalibrierung einrichten]“.
④		Kalibrierergebnisse anzeigen Anzeige aller bereits durchgeführten Kalibrierungen und ihrer Messergebnisse. Datenexport auf einen USB-Stick möglich Weitere Informationen siehe Kapitel 6.3.9 „Applikation [Kalibrierergebnisse anzeigen]“.

4. Aufbau und Funktion

DE

Pos.	Applikationen und Bedeutung									
5		Information Anzeige aller aktuellen Informationen zum Kalibrator Aufgelistet werden: <table><tr><td>Gerätedaten</td><td> ■ Typ und Temperaturbereich ■ Serien-Nr. ■ Kalibrierdatum ■ Softwareversion ■ Betriebszeiten </td></tr><tr><td>Database</td><td> ■ Temperatur-Kontrollservice ■ Sequence Control service ■ Data interface service </td></tr><tr><td>Kommunikation</td><td> ■ IP-Adresse </td></tr><tr><td>Aktuelle Betriebsdaten</td><td> ■ Geschwindigkeit des Ventilators ■ Integriertes Messinstrument ■ Externer Referenzsensor </td></tr></table> Weitere Informationen siehe Kapitel 6.3.5 „Applikation [Information]“.	Gerätedaten	■ Typ und Temperaturbereich ■ Serien-Nr. ■ Kalibrierdatum ■ Softwareversion ■ Betriebszeiten	Database	■ Temperatur-Kontrollservice ■ Sequence Control service ■ Data interface service	Kommunikation	■ IP-Adresse	Aktuelle Betriebsdaten	■ Geschwindigkeit des Ventilators ■ Integriertes Messinstrument ■ Externer Referenzsensor
Gerätedaten	■ Typ und Temperaturbereich ■ Serien-Nr. ■ Kalibrierdatum ■ Softwareversion ■ Betriebszeiten									
Database	■ Temperatur-Kontrollservice ■ Sequence Control service ■ Data interface service									
Kommunikation	■ IP-Adresse									
Aktuelle Betriebsdaten	■ Geschwindigkeit des Ventilators ■ Integriertes Messinstrument ■ Externer Referenzsensor									
6		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. Weitere Informationen siehe Kapitel 6.3.4 „Applikation [Fernzugriff]“.								
7		Einstellungen Folgende Geräteeinstellungen können hier vorgenommen werden. ■ Zeit und Datum ■ Einstellung der IP-Adresse des Kalibrators ■ OPC-Modus ■ Einstellung der Zeit zur Berechnung des Mittelwerts eines Prüflings Weitere Informationen siehe Kapitel 6.3.3 „Applikation [Einstellungen]“.								
8		Benutzereinstellungen Folgende Benutzereinstellungen können hier vorgenommen werden. ■ Benutzerdefinierte Daten (wird auf dem Prüfzertifikat angegeben) ■ Sprache ■ Einheit Weitere Informationen siehe Kapitel 6.3.2 „Applikation [Benutzereinstellungen]“.								

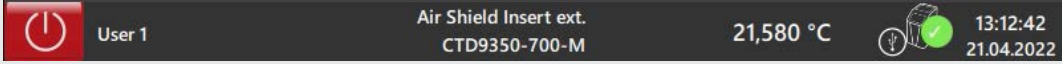
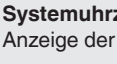
4.13.2 Symbole der Statusleisten

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.	Applikationen und Bedeutung	
		
9		Systemuhrzeit Anzeige der aktuellen Uhrzeit und Datum Weitere Informationen siehe Kapitel 6.3.3 „Applikation [Einstellungen]“.

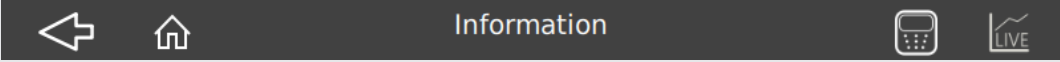
14515803.02 12/2023 EN/DE

4. Aufbau und Funktion

Pos.	Applikationen und Bedeutung		
⑩	Gerätestatus		
		LED leuchtet grün	Kalibrator ist aktiv
		LED leuchtet rot	Kalibrator ist inaktiv
⑪	Temperaturanzeige der internen Referenz		
⑫	Gerätebezeichnung		
⑬	Anzeige des Anwendernamens		
	Weitere Informationen siehe Kapitel 6.3.2 „Applikation [Benutzereinstellungen]“.		
⑭		Ausschalten Über dieses Symbol wird der Kalibrator ausgeschaltet. Weitere Informationen siehe Kapitel 5.3.4 „Ausschalten“.	

DE

Obere Statusleiste

Symbol	Symbol leuchtet auf bei:
	
	Rücksprung zum vorherigen Menübild.
	Rücksprung zum Hauptbildschirm.
„XXXX“	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.

4.13.3 Weitere Definitionen

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

5. Inbetriebnahme, Betrieb

Personal: Fachpersonal

Schutzausrüstung: Schutzhandschuhe und Schutzbrille



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“).



WARNUNG!

Brandgefahr

Brandgefahr durch brennbare Stoffe in der Nähe des Geräts.

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



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr

Verbrennungsgefahr für Personen während des Betriebs.

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



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 Kalibrators bzw. des Mikrokalibrierbads 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 des Kalibrators nicht gewährleistet.
- Bei höheren Prüftemperaturen eine ausreichend große, feuerfeste Unterlage verwenden.
- Das Gerät ist so aufzustellen, dass es immer ausgeschaltet werden kann.



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.

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)

5.2 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.

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

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

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

Folgende Punkte sind beim Anschluss des Geräts zu beachten:

- Die auf dem Typenschild angegebene Spannung muss der Netzspannung entsprechen.
- Den Kalibrator nur an eine ordnungsgemäß installierte und geerdete Steckdose für Schuko-Stecker anschließen.
- CTD9350-700(-M): Schutzleiter (PE) muss vorhanden sein.
- Keine Verlängerungskabel oder Adapterstecker verwenden:



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

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

5.3 Gerät ein- und ausschalten

Anfahrprozedur

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

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

- Den Kalibrator zum Trocknen der Heizelemente für mindestens 15 Minuten auf 120 °C [248 °F] aufheizen.

DE

5.3.1 Einschalten

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

5.3.2 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 Kalibrators auf höchster Leistungsstufe. Sobald der interne Referenzfühler eine sichere Temperatur gemessen hat, wird die Lüfterdrehzahl angepasst.

5.3.3 Abkühlen



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, den Kalibrator in einen definierten Betriebszustand zu bringen.

Hierfür gibt es 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.

5.3.4 Ausschalten

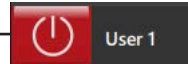


Der Kalibrator sollte vor dem Ausschalten eine sichere Temperatur erreichen. Beim Ausschalten außerhalb des sicheren Temperaturbereichs kann der Kalibrator beschädigt werden.

- Den Kalibrator erst ausschalten, wenn der sichere Temperaturbereich erreicht wurde.

- Der Kalibrator wird über die Schaltfläche [] ausgeschaltet.

Ausschalter



⇒ Nach der Betätigung dieser Schaltfläche erscheint das Menübild „Ausschalten“.



- Bei **[Nein]** Rücksprung zum Hauptbildschirm.
- Bei **[Ja]** wird der Kalibrator heruntergefahren.
 - ⇒ Der Kalibrator 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 Kalibrator ausschalten.

5.4 Einsatzhülsen

5.4.1 Einsatzhülsen für Temperatur-Blockkalibrator und Multifunktionskalibrator

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 mm [+0,02 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.
- ▶ Bei **Air Shield Insert**: Die Einsatzhülse bis zum Anschlag herunter drücken.
- ▶ 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 Kalibrator 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.

5.4.2 Einsatzhülse für Oberflächenmessungen (nur CTM9350-165)

Die Funktionsweise des Kalibrators 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 externen Referenzfühler, sodass die korrekte Oberflächentemperatur jederzeit kontrolliert werden kann.



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 Kalibrator 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.



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 externen 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

5.4.3 Einsatzhülse für Infrarotmessungen (nur CTM9350-165)

Die Funktionsweise des Kalibrators 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 Infrarot-Thermometers 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 Kalibrator 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.



Bohrungen für externe Referenzfühler



Bei Temperaturen $< 0^{\circ}\text{C}$ [$< 32^{\circ}\text{F}$] 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.

5.5 Multifunktionskalibrator Typ CTM9350-165 als Kalibrierbad

Das Kalibrierbad dient 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
- Fühlerkorb und Magnetrührer
- Entleerungspumpe und Magnetheber
- Bechereinsatz

5. Inbetriebnahme, Betrieb

5.5.1 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.

DE



Der Magnetrührer ist ein Verschleißteil.



5.5.2 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 den Kalibrator eingesetzt wird.

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 der Kalibrator Raumtemperatur erreicht hat.
- ▶ Die Füllhöhe dem Medium und der Temperatur entsprechend anpassen.

5.5.4 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 Mikrokalibrierbad im warmen Zustand verschlossen, können sich unzulässige Drücke aufbauen. Um Überdruck zu vermeiden, der zur Zerstörung des Flüssigkeitsbad führen kann, löst das Sicherheitsventil bei einem Druck von ca. 1,5 bar [21 psi] aus. Hierbei können heiße Dämpfe austreten.



5. Inbetriebnahme, Betrieb

5.5.5 Arbeitsdeckel

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

5.5.6 Kalibrierflüssigkeiten

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.



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.

Empfohlene Kalibrierflüssigkeiten für die verschiedenen Temperaturbereiche:

Wasser als Kalibrierflüssigkeit

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

Silikonöl als Kalibrierflüssigkeit

- Nur das hier empfohlene 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.



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.

- Den Tank reinigen
- Vor der Kalibrierung die Sensoren reinigen
- Verschlossene Magnetrührer wechseln
- Verschmutzte, eingetrübte Kalibrierflüssigkeiten auswechseln

Kalibrierflüssigkeit	Kalibrierbereich		Flammpunkt	
Destilliertes Wasser	5 ... 90 °C	[51 ... 194 °F]	-	
DC 200 Fluid mit 5 CS	-40 ... +123 °C	[-40 ... +253 °F]	133 °C	[271 °F]
DC 200 Fluid mit 10 CS	-35 ... +155 °C	[-31 ... +311 °F]	163 °C	[325 °F]
DC 200 Fluid mit 20 CS	7 ... 220 °C	[45 ... 428 °F]	232 °C	[450 °F]

5. Inbetriebnahme, Betrieb

Kalibrierflüssigkeit	Kalibrierbereich	Flammpunkt
DC 200 Fluid mit 50 CS	25 ... 270 °C [77 ... 518 °F]	280 °C [536 °F]

5.5.6.1 Befüllen des Kalibrierbads

DE



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.



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 den Kalibrator 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

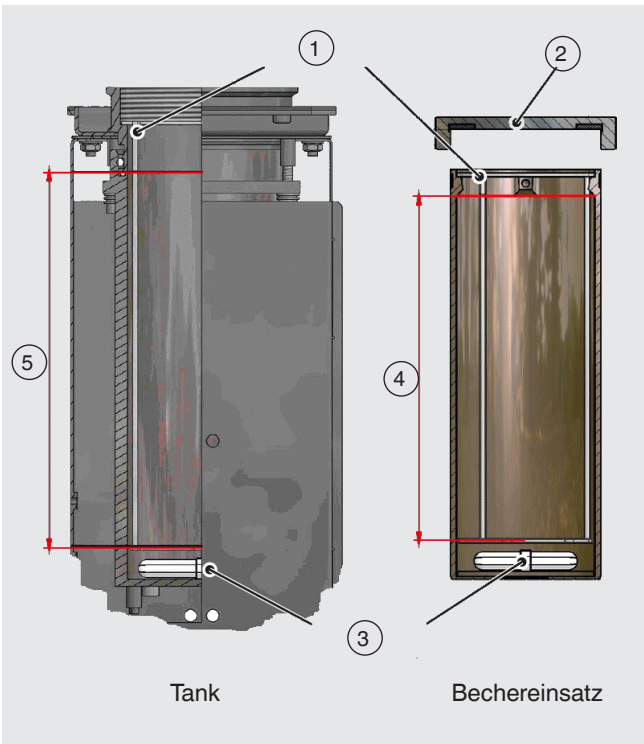
Die maximale Füllhöhe im Tank ist durch den oberen Rand der Aluminiumauskleidung gekennzeichnet. Die max. Füllmenge beträgt ca. 0,45 Liter.

Bechereinsatz

Die maximale Füllhöhe beim Bechereinsatz befindet sich unterhalb der Aufnahmen des Wechselwerkzeugs. Die max. Füllmenge beträgt ca. 0,32 Liter.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

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:

- Messung ab Fühlerkorb aufsitzend
- Kein beladener Tank
- Standard-WIKA-Füllflüssigkeit
- Füllung ab Werk mit optimaler Höhe

DE

5.6 Integriertes Messinstrument



Gilt für Kalibratoren 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:

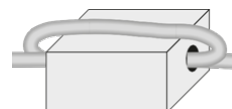
Stromsignal	
3-Leiter-Prüfling mit Spannungsversorgung über Kalibrator	■ Spannungsversorgung Prüfling: „+24 V out“ ■ Signal: „mA in“ ■ GND: GND
2-Leiter-Prüfling mit Spannungsversorgung über Kalibrator	■ Spannungsversorgung Prüfling: „+24 V out“ ■ Signal: „mA in“
2-Leiter-Prüfling ohne Spannungsversorgung über Kalibrator	■ Signal: „mA in“ ■ GND: GND

Spannungssignal

3-Leiter-Prüfling mit Spannungsversorgung über Kalibrator	■ Spannungsversorgung Prüfling: „+24 V out“ (Prüfling muss für eine Spannung von max. 24 V geeignet sein) ■ Signal: „V in“ ■ GND: GND
2-Leiter-Prüfling mit Spannungsversorgung über Kalibrator	Nicht möglich
2-Leiter-Prüfling ohne Spannungsversorgung über Kalibrator	■ 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.

5.7 Prüfen von Temperaturfühlern

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



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

6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

Personal: Fachpersonal



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.
- ▶ 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.
- ▶ Den Kalibrator abkühlen lassen ($\geq 5 \dots \leq 40 \text{ °C}$ [$\geq 41 \dots 104 \leq \text{°F}$]), bevor der Prüfling entnommen, der Tank gereinigt bzw. die Einsatzhülse ausgewechselt oder das Gerät ausgeschaltet wird.

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 der Kalibrator eine ausreichende Standsicherheit?
- Ist der elektrische Anschluss ordnungsgemäß durchgeführt, siehe Kapitel 5.2 „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 für die Kalibrierfunktion gewählt, (siehe Kapitel 5.4 „Einsatzhülsen“)?
- Hat der Prüfling einen sicheren Halt im Kalibrator?

6.2 Arbeitsweise im Kalibriermodus innerhalb der einzelnen Betriebsarten

Betriebsart	Eigenschaft
Trockenblock	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.
Mikrokalibrierbad (nur mit Bechereinsatz möglich)	Abgewinkelte Fühler, Fühler mit größeren Durchmessern oder als Sonderbauformen können in einem Block nicht kalibriert werden. Dafür haben Multifunktionskalibratoren 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.
Infrarot	Der Messfleck des zu kalibrierenden Pyrometers darf in keinem Fall größer sein, als der Durchmesser der Infrarothülse.
Oberfläche	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.

6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

6.3 Anwendungen und ihre Funktionen

6.3.1 Startbildschirm

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

Auf dieser Startseite befinden sich acht Applikationen.

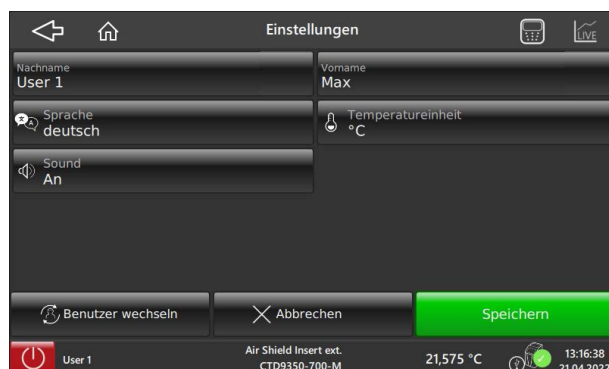
Mit Hilfe dieser Applikationen (Apps) können verschiedene Einstellungen ausgewählt oder programmiert werden.



6.3.2 Applikation [Benutzereinstellungen]



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

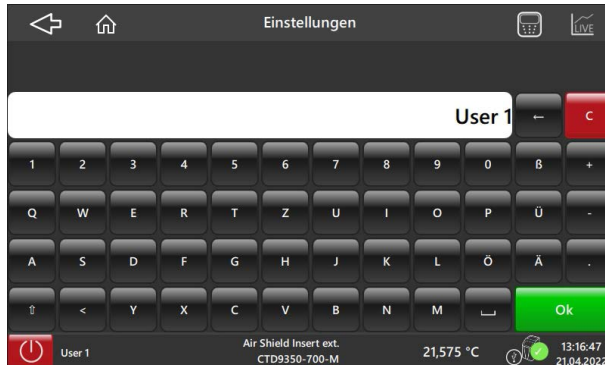


Schaltfläche	Funktion
Nachname	Eingabe des Nachnamen des Benutzers über das QWERTZ-Tastenfeld.
Vorname	Eingabe des Vornamen des Benutzers über das QWERTZ-Tastenfeld.
Sprache	Auswahl der Displaysprache Es wird zusätzlich zur Sprache auch das Zeit- und Datumsformat sowie das Dezimaltrennzeichen gezeigt. Es kann aktuell zwischen Englisch und Deutsch gewählt werden.
Temperatureinheit	Zur Auswahl stehen °C, °F und K
Sound	Der Alarm wird über diese Funktion ein- und ausgeschaltet.
Benutzer wechseln	Hier wird zwischen den programmierten Benutzern gewechselt.
Abbrechen	Abbruch einer Eingabe. Rücksprung zum vorherigen Menübild.
Speichern	Speichern einer Eingabe.

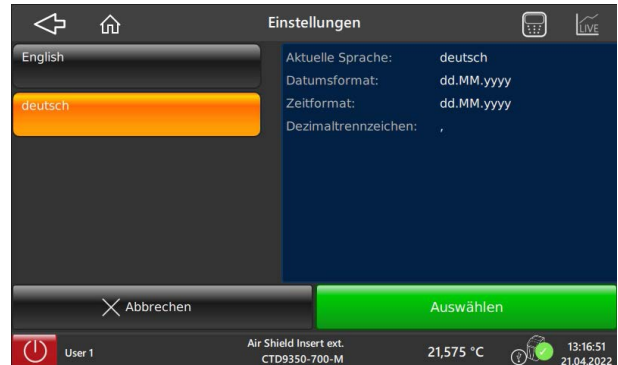
6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

Benutzereinstellungen

1. Die Schaltflächen **[Vorname]** oder **[Nachname]** drücken und über das Tastenfeld den Namen eingeben.
2. Mit **[Ok]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.
3. Die Schaltfläche **[Sprache]** drücken und gewünschte Sprache auswählen.
4. Mit **[Auswählen]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.

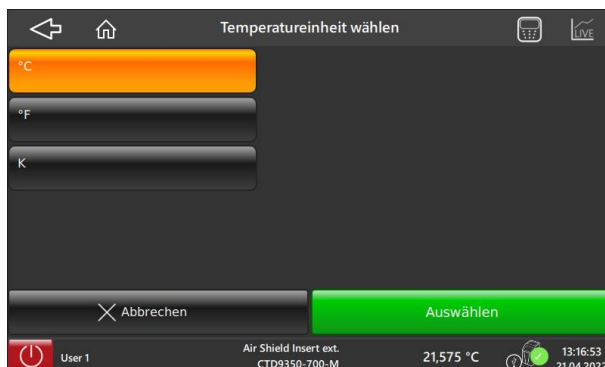


Einstellungen - Tastatur



Einstellungen - Sprache

5. Die Schaltfläche **[Temperatureinheit]** drücken und gewünschte Einheit auswählen.
6. Mit **[Auswählen]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.
7. Die Schaltfläche **[Sound]** drücken.
⇒ Sound ändert sich von **Aus** zu **An** und umgekehrt.



Einstellungen - Temperatureinheit



Sound - Aus

8. 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.

6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

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.

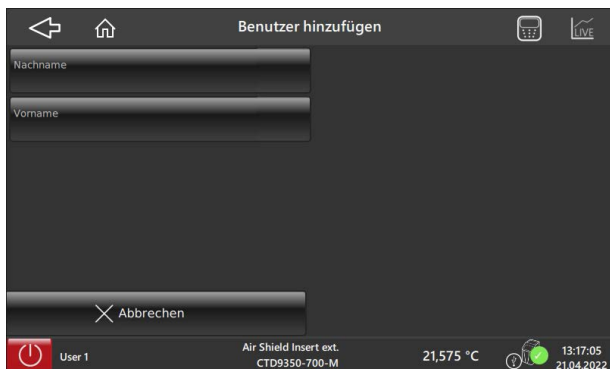


Benutzer suchen



Benutzer wählen

1. Die Schaltflächen **[Vorname]** oder **[Nachname]** drücken und über das Tastenfeld den Namen eingeben.
2. Mit **[Ok]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.

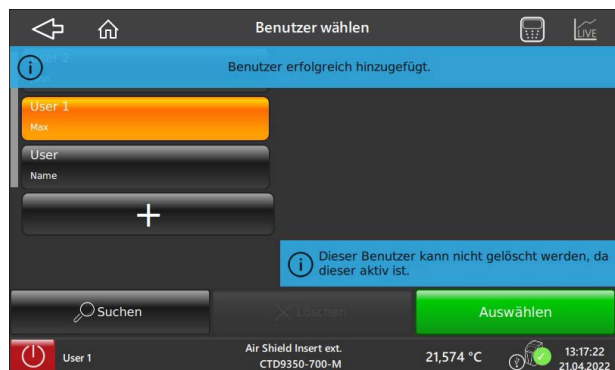
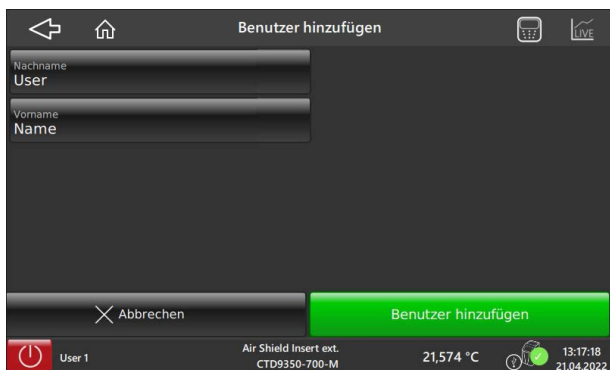


Benutzer hinzufügen



Eingabefeld

3. Mit **[Benutzer hinzufügen]** bestätigen.
⇒ Es erscheint die Meldung „Benutzer erfolgreich hinzugefügt.“.
⇒ Neuer Benutzer kann jetzt ausgewählt werden.



6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

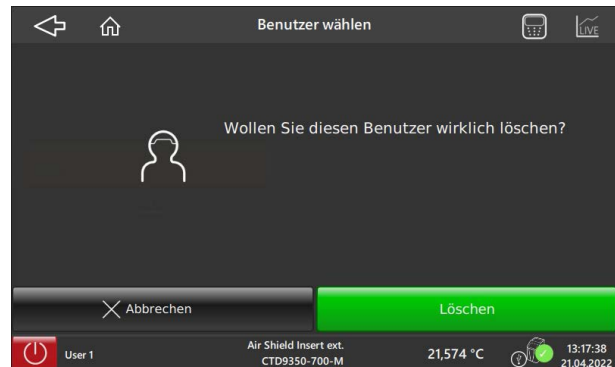
Benutzer löschen

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



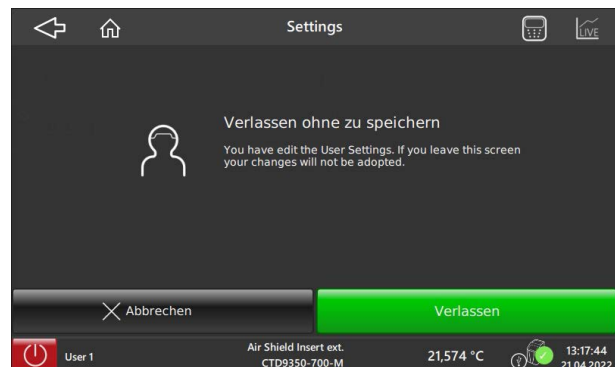
Ein Benutzer kann nicht gelöscht werden, wenn dieser aktiv in einer Prüfaufgabe zugeteilt wurde.

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.

3. Mit **[Verlassen]** bestätigen.
⇒ Rücksprung zum Hauptmenü.
⇒ Geänderte Daten werden nicht gespeichert.



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

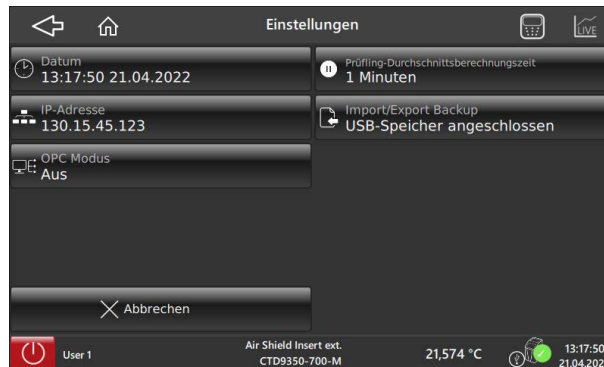
DE

6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

6.3.3 Applikation [Einstellungen]



In der Applikation **[Einstellungen]** werden die Geräteeinstellungen vorgenommen. Zu den Einstellungsparametern gehören Zeit und Datum, Einstellung der IP-Adresse des Kalibrators, 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 der Kalibrator 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.
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.

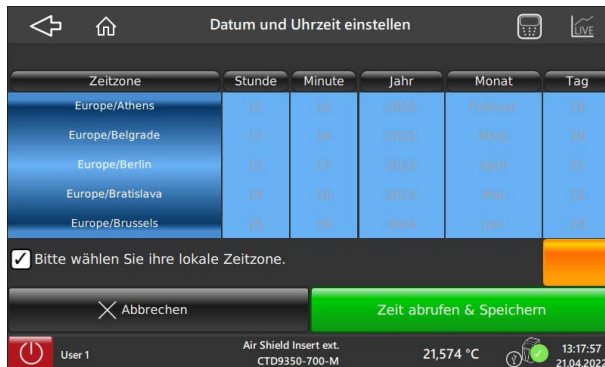


6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

DE

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.



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.



6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

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

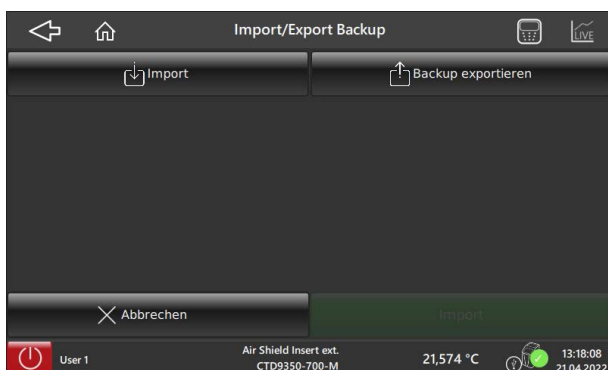
Backup

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

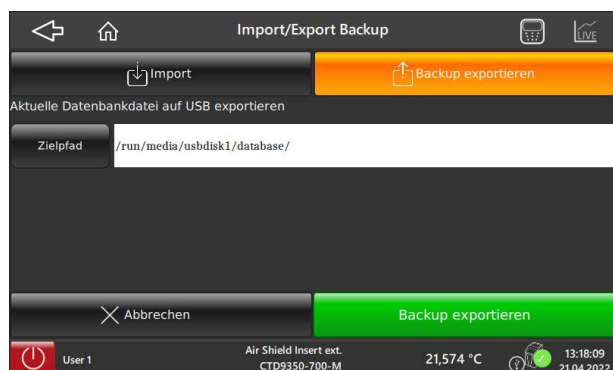
Bei der Auswahl **[Backup exportieren]** wird der Zielpfad angegeben. Dieser kann durch Drücken der Schaltfläche neu ausgewählt werden.

Bei der Auswahl **[Import]** wird die „Quelle Datenbankdatei“ angegeben. Dieser kann ebenfalls durch Drücken der Schaltfläche neu ausgewählt werden.

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

6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators



Backup importieren



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.
- Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel 9.2 „Rücksendung“ beachten.



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

Der Kalibrator bzw. der Multifunktionskalibrator wird auf die Werkskalibrierung zurückgesetzt, dabei werden die Koeffizienten gelöscht, was dazu führt, dass das Gerät neu kalibriert werden muss.



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

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.

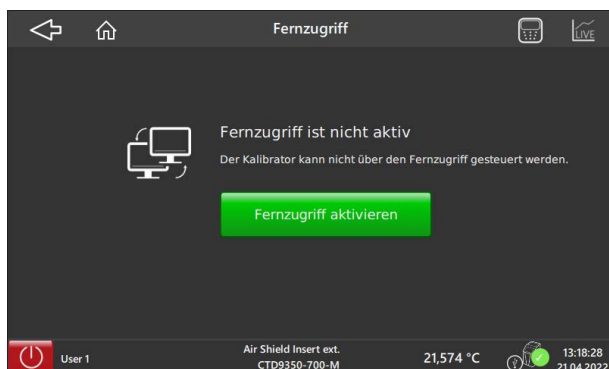
DE

6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

6.3.4 Applikation [Fernzugriff]



Über die Applikation **[Fernzugriff]** wird der Fernzugriff aktiviert oder deaktiviert. Ist der Fernzugriff aktiviert, kann die Kommunikation mit Hilfe eines PCs über das Netzkabel aufgebaut werden.



Fernzugriff aktivieren



Fernzugriff deaktivieren

6.3.5 Applikation [Information]



Mit Betätigung der Schaltfläche **[Information]** werden alle aktuellen Informationen zum Kalibrator angezeigt. Aufgelistet werden die Gerätedaten, Database, Kommunikation sowie aktuelle Betriebsdaten.



Aufgelistet werden:

Gerätedaten	■ Typ und Temperaturbereich ■ Serien-Nr. ■ Kalibrierdatum ■ Softwareversion ■ Betriebszeiten
Database	■ Temperatur-Kontrollservice ■ Sequence Control service ■ Data Interface service
Kommunikation	■ IP-Adresse
Aktuelle Betriebsdaten	■ Geschwindigkeit des Ventilators ■ Integriertes Messinstrument ■ Externer Referenzsensor

6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

6.3.6 Applikation [Kalibrierung ohne Zertifikat]



Über die Applikation **[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 den Kalibrator 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 der CTD9350 eingesetzt wird.

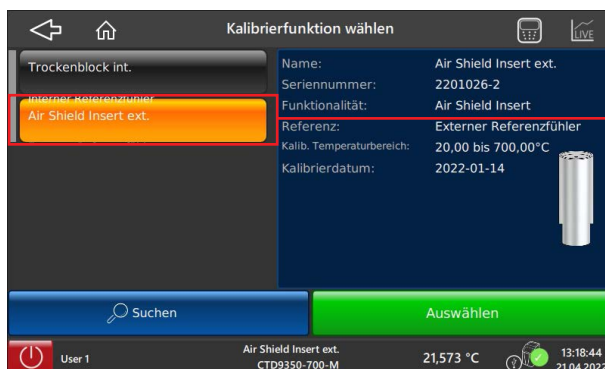
Einstellungen der Kalibrierfunktion können in der Applikation **[Kalibrierung einrichten]** vorgenommen werden.

DE



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 des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

Wurde keine bestimmte Kalibrierfunktion gefunden, muss diese neu angelegt werden, siehe Kapitel 6.3.8 „Applikation [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.

DE



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.



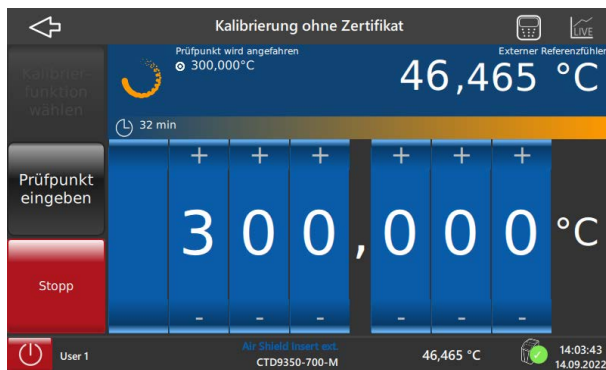
Temperatur mit Kommastelle



Temperatur ohne Kommastelle

6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

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



DE

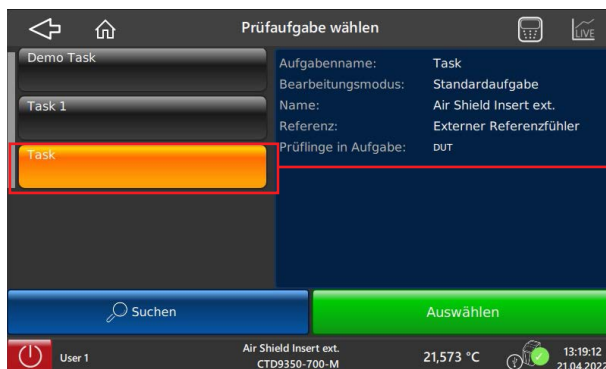
6.3.7 Applikation [Kalibrierung mit Zertifikat]



Über die Schaltfläche **[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 Applikation **[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.

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

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

6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

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



Startbutton nach rechts ziehen um die Messung zu starten.

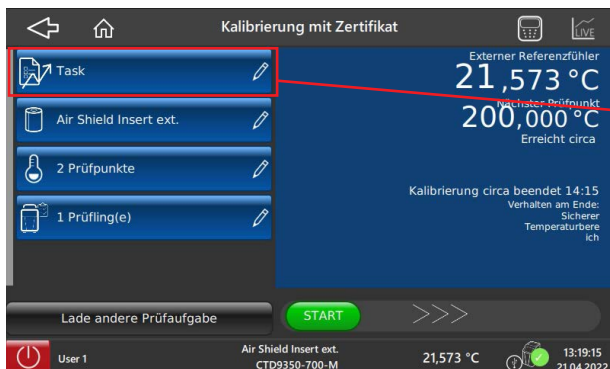
Wenn die Einstellungen stimmen, den grünen Startbutton nach rechts ziehen.

⇒ 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



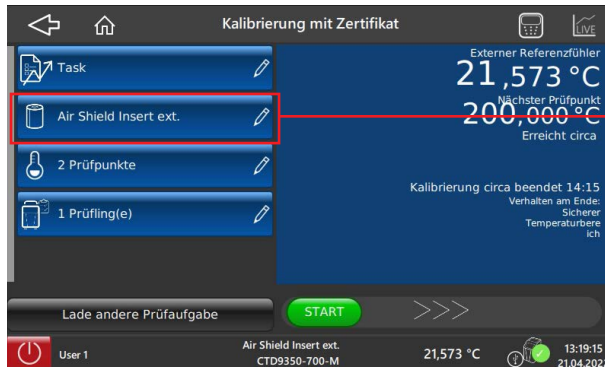
QWERTZ-Tastenfeld

- Mit [Ok] bestätigen.
 - ⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.

6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

Kalibrierfunktion

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



Kalibrierfunktion



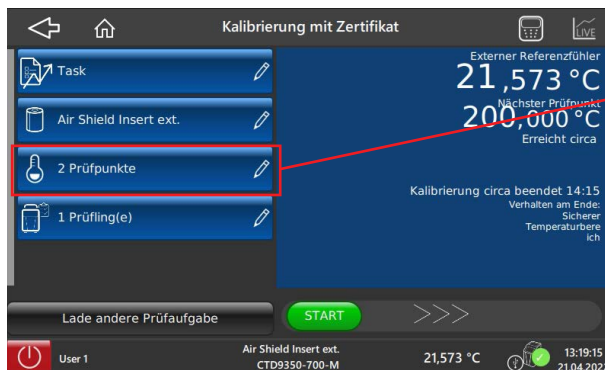
Kalibrierfunktion wählen

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

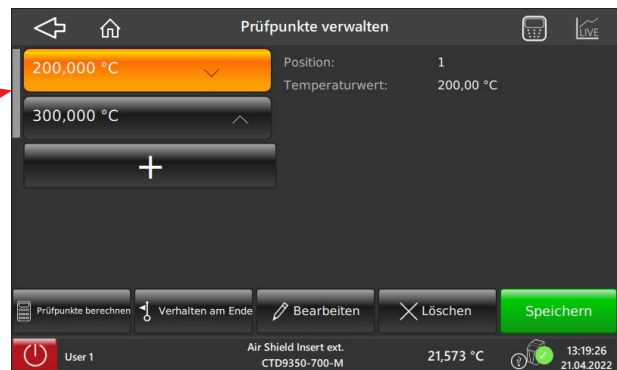
Prüfpunkte

- 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 vergeben werden.



Prüfpunkte



Prüfpunkte verwalten

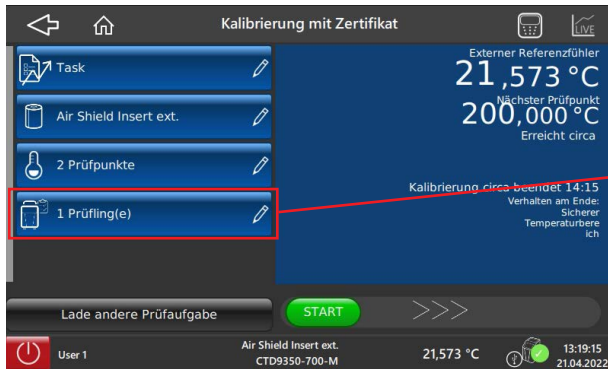
- Mit **[Speichern]** bestätigen.
⇒ Die Eingaben werden übernommen.
⇒ Rücksprung zum vorherigen Menübild.

6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

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



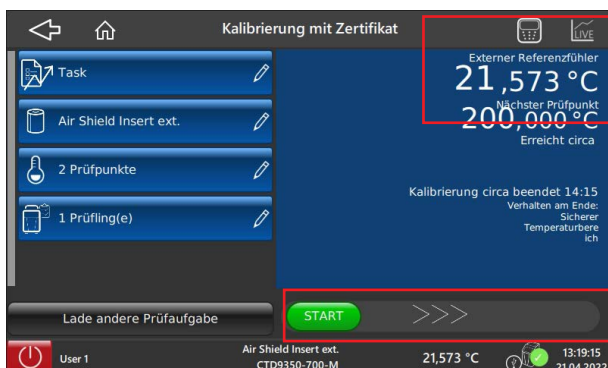
Prüfling verwalten

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 Startbutton die Kalibrierung starten.



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

Startbutton nach rechts ziehen um die Messung zu starten.

Wenn die Einstellungen stimmen, den grünen Startbutton nach rechts ziehen.
⇒ Die Kalibrierung startet.

6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

6.3.8 Applikation [Kalibrierung einrichten]



Über die Applikation **[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**.

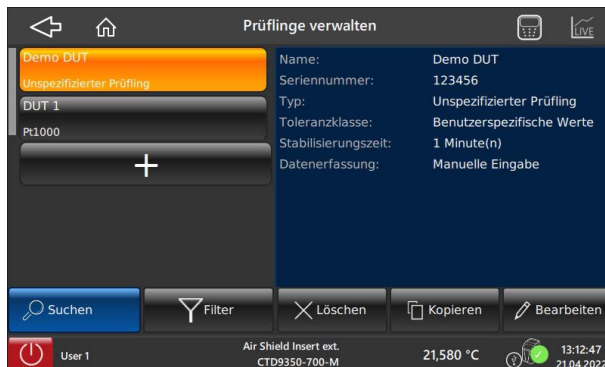


DE

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

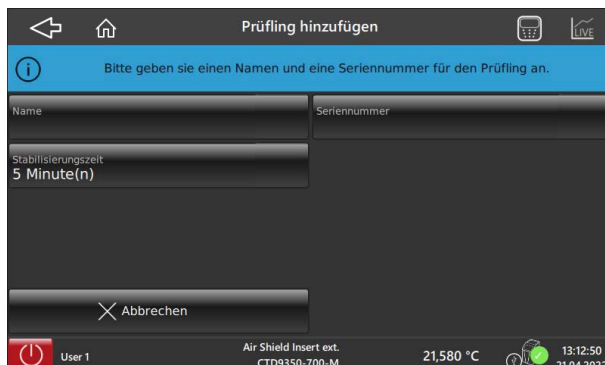
6.3.8.1 Prüflinge verwalten

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.



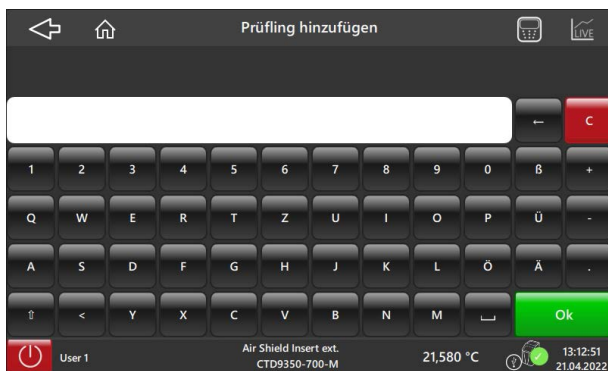
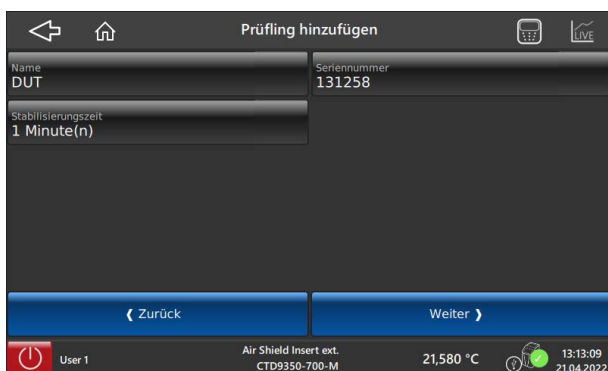
6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

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



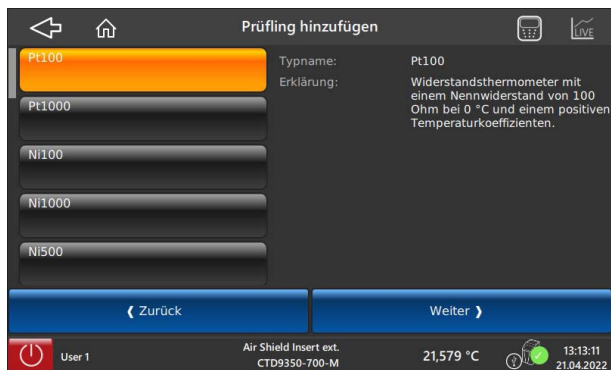
Numerisches Tastenfeld

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 des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

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 | ■ Typ K |
| ■ Pt1000 | ■ Typ J |
| ■ Ci100 | ■ Typ N |
| ■ Ni1000 | ■ Typ E |
| ■ Ni500 | ■ Typ T |
| | ■ Typ R |
| | ■ Typ S |

DE

Nun wird die Genauigkeitsklasse festgelegt.

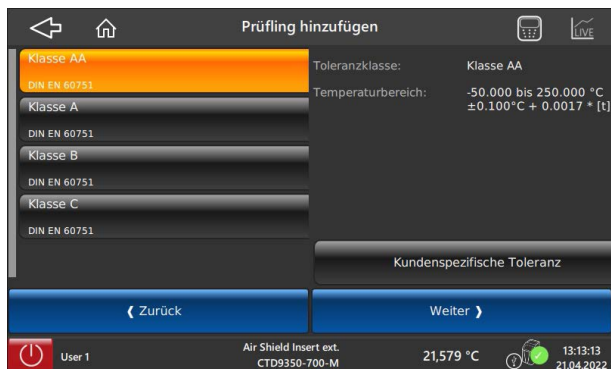
Hier kann ebenfalls eine kundenspezifische Toleranz festgelegt werden.

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 des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

Erfassungsmethoden

Manuelle Eingabe	Eingabe erfolgt über das numerische Tastenfeld.
Integriertes Messinstrument	Eingabe erfolgt über das Integrierte Messinstrument, siehe Kapitel 5.6 „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.

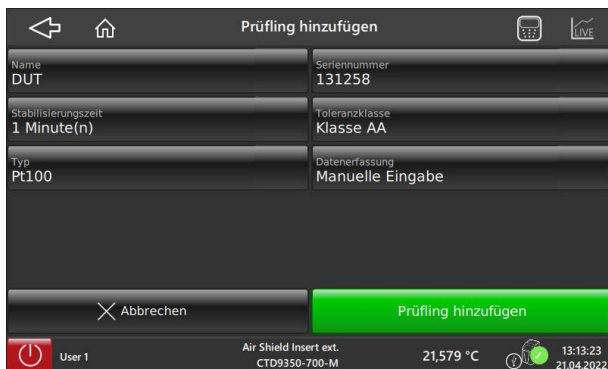
DE

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.

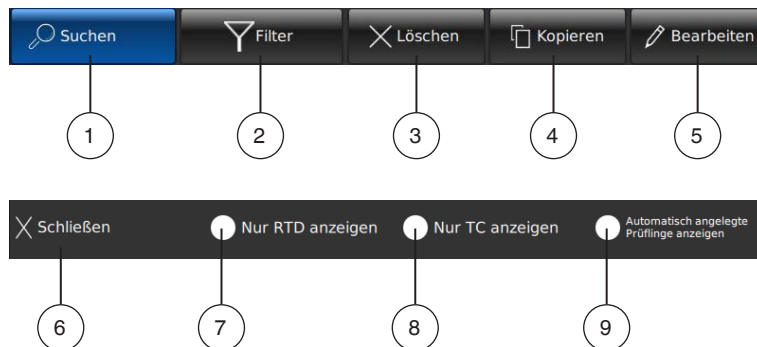
⇒ Prüfling wird in die Datenbank hinzugefügt.



Aufforderung - Prüfling hinzufügen



Bestätigung - Prüfling ist hinzugefügt



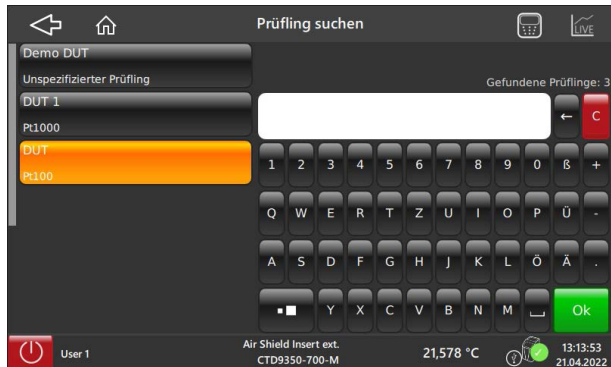
- ① Suchen eines Prüflings
- ② Filter einstellen für Suchfunktion
- ③ Prüfling löschen
- ④ Prüfling kopieren
- ⑤ Vorhandenen Prüfling bearbeiten
- ⑥ Einstellungen schließen
- ⑦ Nur Widerstandsthermometer (RTD) anzeigen
- ⑧ Nur Thermoelemente (TC) anzeigen
- ⑨ Nur automatisch angelegte Prüflinge anzeigen

6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

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.



Tastenfeld Prüfling suchen



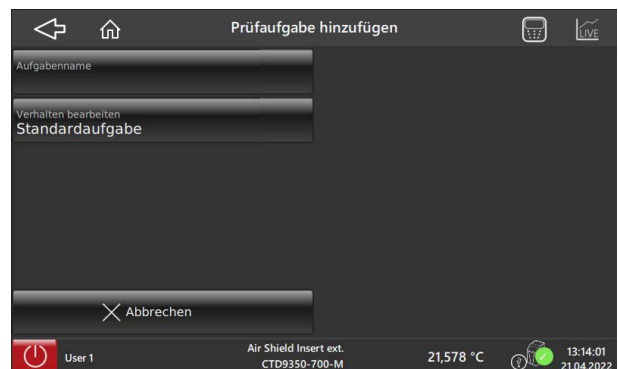
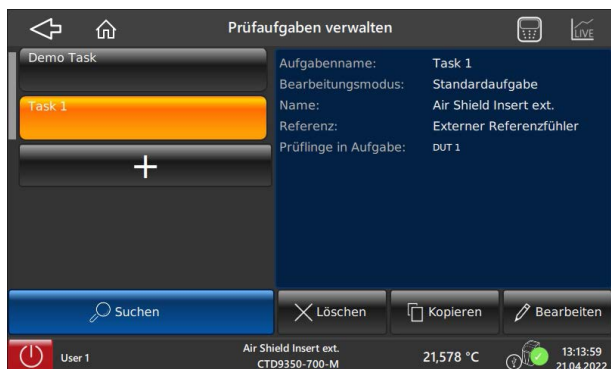
Suchergebnis - Prüfling gefunden

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.

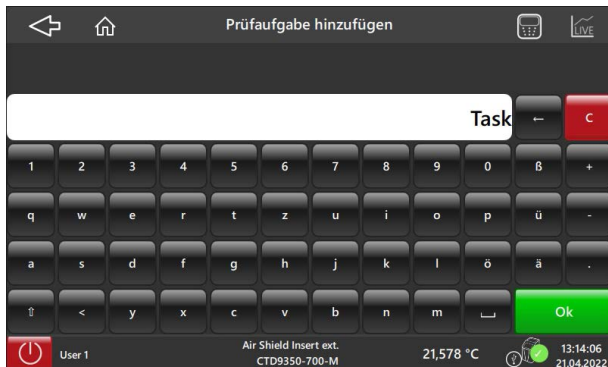


Standardaufgabe	Permanentaufgabe
Alle Informationen vorab eingeben	Nicht alle Informationen vorab eingeben
Kalibrierfunktion	Kalibrierfunktion
Prüfpunkte	Prüfpunkte
Prüfling	Prüfling wird vor jeder Kalibrierung eingegeben. (Name und Seriennummer)
Prüfaufgabe kann überschrieben oder kopiert werden	Gut,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

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

6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

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

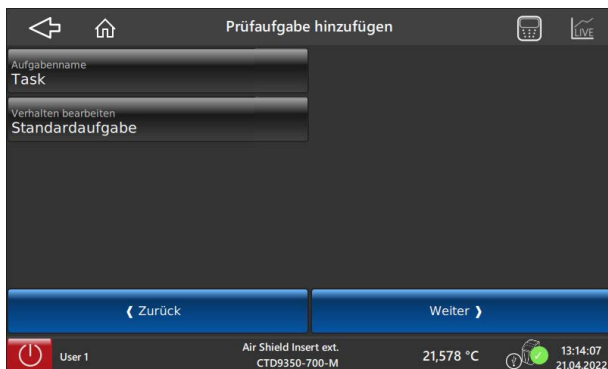


Tastentfeld Aufgabenname eintragen



Prüfaufgabe festlegen

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



Auswahl der Referenz

Wird mit einer externen Referenz oder ohne Referenz kalibriert?

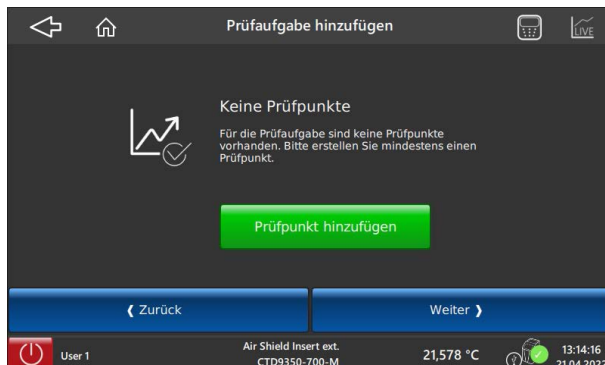
6. Hierzu die Schaltfläche **[Weiter >]** drücken.
 7. Die gewünschte Referenz auswählen.
 ⇒ Trockenblock intern --> Kalibrieren ohne externe Referenz
 ⇒ Air Shield Insert ext. --> Kalibrieren mit externer Referenz
 ⇒ Die Auswahl wird orange hervorgehoben.



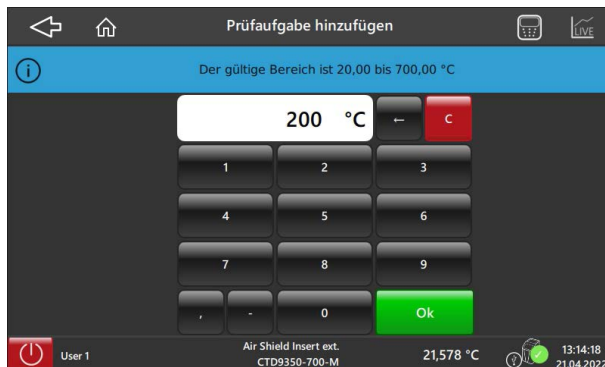
6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

Prüfpunkte festlegen

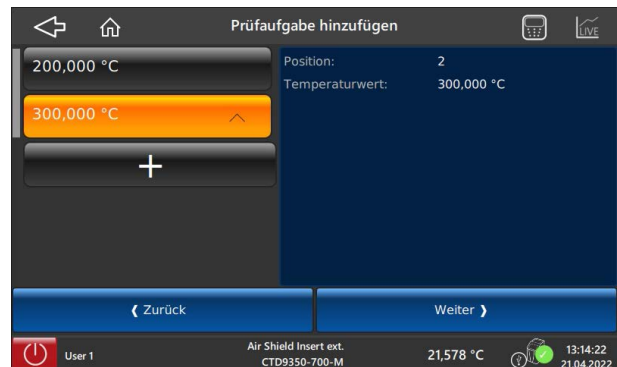
8. Hierzu die Schaltfläche **[Weiter >]** drücken.
⇒ Es öffnet sich folgendes Menübild.



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 des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

Hier hat man die Wahl zwischen verschiedenen Optionen:

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

DE

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

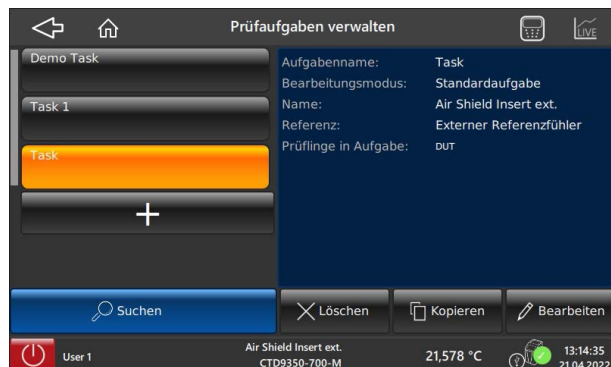
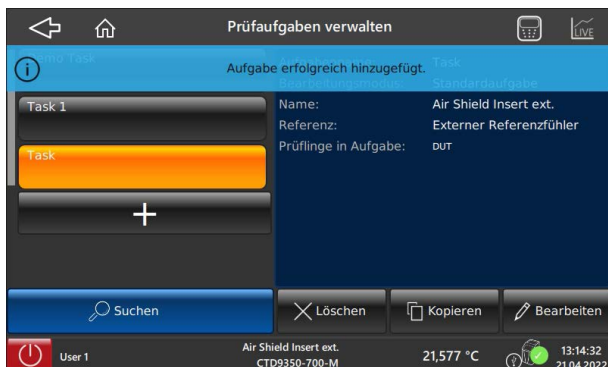


Prüfling hat bereits eine Prüfaufgabe

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 des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

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-Tastensfeld.
Prüfpunkte	Prüfpunkte für eine Aufgabe konfigurieren oder verwalten. Hier werden nicht nur neue Prüfpunkte hinzugefügt. Es gibt auch weitere Funktionen wie: ■ 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: ■ Prüfaufgabe bearbeiten ■ Prüfaufgabe einem Prüfling zuordnen ■ Prüfaufgabe löschen ■ Prüfling suchen
Kalibrierfunktion	Kalibrierfunktion für eine Aufgabe wählen. Folgenden Kalibrierfunktion können ausgewählt oder bearbeitet werden. ■ Kalibrieren mit externer Referenz ■ Kalibrieren ohne externer Referenz

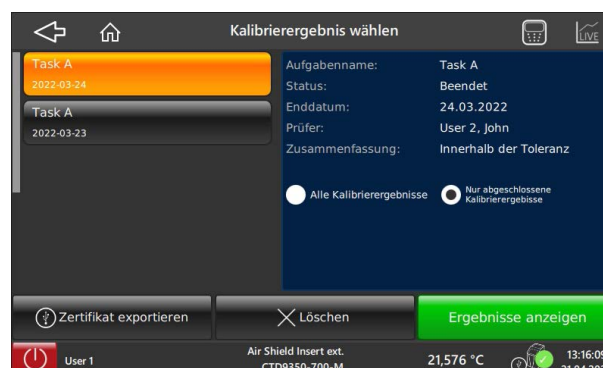
Mit der Schaltfläche [] erfolgt der Rücksprung zum vorhergehenden Menüpunkt **Kalibrierung einrichten**.

6.3.9 Applikation [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.



6. Bedienung des Kalibrators bzw. Multifunktionskalibrators

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.



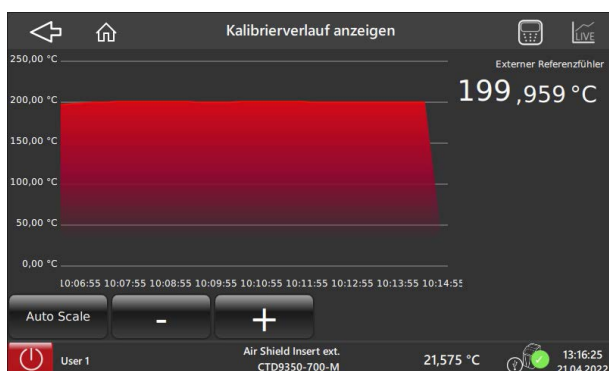
Kalibrierergebnisse anzeigen

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

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.

Fehler	Ursachen	Maßnahmen
Kalibrator und Touchscreen reagieren nicht mehr	Der CTD9350/CTM9350 befindet sich in einem undefinierten Zustand.	Kalibrator 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.	
Keine Anzeige	Der Regler ist defekt.	
Keine Funktion - Kalibrator kann nicht eingeschaltet werden	Die Spannungsversorgung ist nicht richtig hergestellt oder Sicherung ist defekt.	Die Spannungsversorgung und Sicherung prüfen.
	FI-Schalter hat aufgrund von Feuchtigkeit in den Heizpatronen ausgelöst.	Zur Reparatur einschicken.
	Sicherungen kurz nach Austausch wiederholt durchgebrannt.	Zur Reparatur einschicken.

8. Wartung, Reinigung und Kalibrierung

Personal: Fachpersonal

Schutzausrüstung: Schutzhandschuhe und Schutzbrille

Werkzeuge: Schlitzschraubendreher



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

DE

8.1 Wartung

Die hier beschriebenen Geräte sind wartungsfrei.

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

Ausgenommen ist der Austausch der Schmelzsicherung.

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 5.3.3 „Abkühlen“.
2. Das Gerät ausgeschaltet und vom Netz getrennt ist.

Schmelzsicherung

Die Schmelzsicherungen des Kalibrators 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 Sicherungen überprüft, und falls erforderlich, ersetzt werden.

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

Air Shield Insert

Die Feder der Einsatzhülse ersetzen, wenn die Hülse nicht länger fest im Block sitzt.

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 5.3.3 „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.

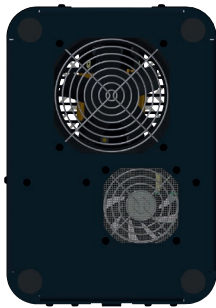
DE

8.2.1 Außenreinigung

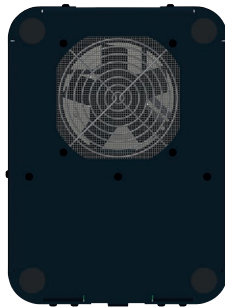
Gerät von außen mit einem feuchten Tuch und etwas Wasser oder mit einem lösungsmittelfreien, leichten Reinigungsmittel reinigen.

8.2.2 Lüftergitterreinigung

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



Unterseite Typ CTD9350-165



Unterseite Typ CTD9350-700



Unterseite Typ CTM9350-165



Temperatursicherung bei Übertemperatur!

Ein zu geringer Luftstrom kann zum Auslösen der Temperatursicherung führen. Der Kalibrator ist dann nicht mehr betriebsbereit und muss zur Reparatur eingeschickt werden.

- ▶ Die Gitteröffnungen immer freihalten.

8.2.3 Reinigung von Kalibratoren mit Einsatzhülse

Bei Kalibratoren 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 Kalibrators die Einsatzhülsen/den Messeinsatz aus dem Heizblock entfernen.
- Die Heizblockbohrung aussaugen und die Bohrung und Hülse mit einem trockenen Tuch reinigen.
- Reinigen Sie den Messeinsatz und Kalibrierblock in regelmäßigen Abständen.

8.2.4 Reinigung des Mikrokalibrierbads

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

Anschließend wie folgt vorgehen:

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:

Der Kalibrator bzw. der Multifunktionskalibrator ist vor der Auslieferung mit Messmitteln, die rückführbar sind auf national anerkannte Standards, abgeglichen und geprüft.

Auf der Grundlage der DIN ISO 10012 ist der Kalibrator bzw. der Multifunktionskalibrator 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 rekalisieren zu lassen. Die Grundeinstellungen werden wenn notwendig korrigiert.

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

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 Kalibrierbauten im stromlosen Zustand demontieren.



WARNUNG!

Körperverschüttung

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!

Körperverschüttungen, 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 Körperverschüttungen, 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. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

9.1 Demontage

6. Das Kalibriergerät abkühlen lassen.
7. Alle angeschlossenen Fühler und Geräte entfernen.
8. Das Kalibriergerät ausschalten und Netzstecker aus der Netzsteckdose ziehen.
9. Falls vorhanden, die Kalibrierflüssigkeit aus dem Mikrokalibrierbad (siehe Kapitel 8.2.4 „Reinigung des Mikrokalibrierbads“) entfernen.

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.

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 Temperatur-Blockkalibrator

Basisinformationen	CTD9350-700	CTD9350-165
Temperaturbereich	Tamb ... 700 °C [Tamb ... 1.292 °F]	-35 ... +165 °C [-31 ... +329 °F]
Genauigkeit	→ Siehe Tabelle „Genauigkeitsangaben“	
Temperaturstabilität ¹⁾	→ Siehe Tabelle „Genauigkeitsangaben“	
Metallblock		
Eintauchtiefe	145 mm [5,71 in]	
Abmessung der Einsatzhülse	Ø 29 x 150 mm [Ø 1,14 x 5,91 in]	Ø 28 x 150 mm [Ø 1,10 x 5,91 in]
Blockmaterial	Alu-Bronze 2.0966	Messing 2.0375
Funktionen		
Menüfunktionen	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)		
Kalibrator ohne Tragegriff	210 x 300 x 330 mm [8,27 x 11,81 x 12,99 in]	210 x 300 x 380 mm [8,27 x 11,81 x 14,96 in]
Höhe des Tragegriffs	50 mm [1,97 in]	
Gewicht	10 kg [22,1 lbs]	Ca. 13,5 kg [29,77 lbs]

1) Ermittelt nach aktueller Kalibrierrichtlinie in einer Standardeinsatzhülse.

Digitales Anzeigergerät	CTD9350-700	CTD9350-165
Display	Brillianter Farb-Touchscreen (7"), Mehrscheiben-Sicherheitsglas	
Displaybereich	0 ... 700 °C [32 ... 1.292 °F]	-50 ... +165 °C [-58 ... +329 °F]
Auflösung	0,001 °C	
Einheiten	Via Menü einstellbar ■ °C ■ °F ■ K	
Menüsprache	Via Menü einstellbar ■ Englisch ■ Deutsch	

Genauigkeitsangaben	CTD9350-700	CTD9350-165
Temperaturbereich	T _{amb} ... 700 °C [T _{amb} ... 1.292 °F]	-35 ... +165 °C [-31 ... +329 °F]
Genauigkeit		
Externer Referenz-Temperaturfühler	±0,100 K ²⁾	±0,100 K
Interner Referenz-Temperaturfühler	0,075 % vom Messwert, min. ±0,3 K	±0,100 K
Temperaturstabilität ¹⁾		
Externer Referenz-Temperaturfühler	±0,020 K ²⁾	±0,008 K
Interner Referenz-Temperaturfühler	±0,100 K	±0,015 K
Einfluss durch Beladung ¹⁾		
Externer Referenz-Temperaturfühler	±0,020 K ²⁾	±0,010 K
Interner Referenz-Temperaturfühler	±0,300 K	±0,300 K

10. Technische Daten

Genauigkeitsangaben	CTD9350-700	CTD9350-165
Temperaturverteilung ¹⁾		
Axiale Homogenität	±0,300 K	±0,100 K
Radiale Homogenität	±0,040 K	±0,020 K
Hysterese	±0,015 K	±0,010 K

1) Ermittelt nach aktueller Kalibrierrichtlinie in einer Standardeinsatzhülse.

2) In Verbindung mit Einsatzhülse für Typ CTD9350-700 Air Shield.

Temperierung	CTD9350-700		CTD9350-165	
Aufheizzeit	19 min	von 20 °C auf 690 °C [von 68 °F auf 1.274 °F]	14 min	von 20 °C auf 165 °C [von 68 °F auf 329 °F]
			16 min	von -35 °C auf +165 °C [von -31 °F auf +329 °F]
Abkühlzeit	85 min	von 700 °C auf 30 °C [von 1.292 °F auf 86 °F]	13 min	von +20 °C auf -30 °C [von +68 °F auf -22 °F]
			11 min	von +165 °C auf 20 °C [von 329 °F auf 68 °F]
Stabilisierungszeit	Abhängig von Temperatur und Temperaturfühler			

Elektrischer Anschluss	CTD9350-700	CTD9350-165
Betriebsspannung ¹⁾	■ AC 110 ... 115 V, 60 Hz ²⁾ ■ AC 230 V, 50 Hz ²⁾	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	1.000 W	375 W
Elektrische Sicherheit	Überspannungskategorie (Installationskategorie) II, Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 61010-1	
Sicherung	Träge 10 AH 250 V	Träge 6,3 AH 250 V
Netzkabel	■ 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.

2) Schutzleiter (PE) muss vorhanden sein.

DE

10. Technische Daten

10.2 Technische Daten zum Temperatur-Multifunktionskalibrator

Basisinformationen	CTM9350-165			
Anwendung als	Blockkalibrator	Mikrokalibrierbad	Oberflächen-Temperaturkalibrator	Infrarot-Schwarzstrahler
Temperaturbereich	-30 ... +160 °C [-22 ... +320 °F]	-35 ... +155 °C [-31 ... +311 °F]	-25 ... +150 °C [-13 ... +302 °F]	-35 ... +165 °C [-31 ... +329 °F]
Genauigkeit ¹⁾	±0,07 K	±0,10 K	±0,5 K	±0,5 K
Temperaturstabilität ²⁾	±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	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)				
Kalibrator 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 lbs]			

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

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

Digitales Anzeigergerät	
Display	Brillanter Farb-Touchscreen (7"), Mehrscheiben-Sicherheitsglas
Displaybereich	-50 ... +165 °C [-58 ... +329 °F]
Auflösung	0,001 °C
Einheiten	Via Menü einstellbar ■ °C ■ °F ■ K
Menüsprache	Via Menü einstellbar ■ Englisch ■ Deutsch

Genauigkeitsangaben	Anwendung als	
	Blockkalibrator	Mikrokalibrierbad
Temperaturbereich	-30 ... +160 °C [-22 ... +320 °F]	-35 ... +155 °C [-31 ... +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

10. Technische Daten

Genauigkeitsangaben	Anwendung als	
	Blockkalibrator	Mikrokalibrierbad
Hysterese	±0,004 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.

Temperierung		
Aufheizzeit	14 min	Von 20 °C auf 165 °C [von 68 °F auf 329 °F]
	16 min	Von -35 °C auf +165 °C [von -31 °F auf +329 °F]
Abkühlzeit	13 min	Von +20 °C auf -30 °C [von +68 °F auf -22 °F]
	11 min	Von +165 °C auf 20 °C [von 329 °F auf 68 °F]
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	■ 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.

10.3 Technische Daten gültig für Typen CTD9350 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]
Relative Feuchte, Betauung	< 80 % bis 31 °C [88 °F], linear abnehmend bis 50 % bei 40 °C [104 °F] (keine Betauung)
Einbaulage	Aufrecht / senkrecht stehend

10.3.2 Kommunikation

Kommunikation	
Schnittstelle	■ 3 x USB ■ Ethernet
Konnektivität	■ OPC UA ■ Serielle Kommunikation ■ HTTP Details und weitere Möglichkeiten auf Anfrage
Baudrate	2400
Messrate	1 Messwert pro Sekunde
Internes Programm	Prüflinge, Prüfaufgaben und Prüfpunkte sind unbegrenzt anlegbar

10. Technische Daten

10.3.3 Integriertes Messinstrument

Ausgangssignal

Analogausgang

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

DE

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

Anschlussbelegung

Widerstandsthermometer	■ 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]

14515803.02 12/2023 EN/DE

10. Technische Daten

Genauigkeitsangaben	Messbereich	Genauigkeit
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	

DE

10.5 Zertifikate/Zeugnisse

Zertifikate/Zeugnisse	
Kalibrierungen zum Temperatur-Blockkalibrator	
Integriertes Messinstrument	■ Ohne ■ 3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 für PT, TC, mA und V ■ DAkkS-Kalibrierzertifikat für PT, TC, mA und V
Referenzthermometer	■ Ohne ■ 3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 bis maximal 165 °C [329 °F] ■ DAkkS-Kalibrierzertifikat bis maximal 165 °C [329 °F] ■ 3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 für den Bereich $T_{amb} \dots 650 \text{ °C}$ [$T_{amb} \dots 1.202 \text{ °F}$] ■ DAkkS-Kalibrierzertifikat für den Bereich $T_{amb} \dots 650 \text{ °C}$ [$T_{amb} \dots 1.202 \text{ °F}$]
Kalibrator ¹⁾	■ 3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 ■ DAkkS-Kalibrierzertifikat (Rückführbar und akkreditiert nach ISO/IEC 17025)
Kalibrierungen zum Temperatur-Multifunktionskalibrator	
Integriertes Messinstrument	■ Ohne ■ 3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 für Pt, TC, mA und V ■ DAkkS-Kalibrierzertifikat für Pt, TC, mA und V
Kalibrator ¹⁾	■ 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 41.39 und CT 41.41 und Bestellunterlagen.

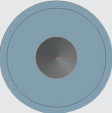
11. Zubehör und Ersatzteile

11. Zubehör und Ersatzteile

11.1 Zubehör und Ersatzteile für Typ CTD9350-165

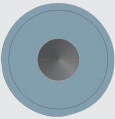
Zubehör für Typ CTD9350-165 ¹⁾		Bestellcode
Beschreibung		CTX-A-KC
	Transportkoffer mit Trolley-Gestell	-3-
	Externer Referenzfühler	-E-
Bestellangaben für Ihre Anfrage:		
1. Bestellcode: CTX-A-KC 2. Option:		↓ []

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

Einsatzhülsen für Typ CTD9350-165 ¹⁾		Bestellcode
Beschreibung		CTA9I-3R
	Einsatzhülse ungebohrt Abmessung: Ø 28 x 150 mm [Ø 1,1 x 5,91 in] Werkstoff: Messing 2.0375	-N-
	Einsatzhülse gebohrt Abmessung: Ø 28 x 150 mm [Ø 1,1 x 5,91 in] Bohrtiefe: 145 mm [5,71 in] Werkstoff: Messing 2.0375	-
	Für Thermometer bis 1,2 mm [0,05 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 1,5 mm [1 x 0,06 in]	-1-
	Für Thermometer bis 1,6 mm [0,06 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 2 mm [1 x 0,08 in]	-2-
	Für Thermometer bis 2,7 mm [0,11 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 3 mm [1 x 0,12 in]	-3-
	Für Thermometer bis 3,2 mm [0,13 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 3,5 mm [1 x 0,14 in]	-4-
	Für Thermometer bis 4,7 mm [0,19 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 5 mm [1 x 0,20 in]	-5-
	Für Thermometer bis 6,3 mm [0,25 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 6,5 mm [1 x 0,26 in]	-6-
	Für Thermometer bis 7,2 mm [0,28 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 7,5 mm [1 x 0,30 in]	-7-
	Für Thermometer bis 8,2 mm [0,32 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 8,5 mm [1 x 0,33 in]	-8-

11. Zubehör und Ersatzteile

DE

Einsatzhülsen für Typ CTD9350-165 ¹⁾		Bestellcode
Beschreibung		CTA9I-3R
	Für Thermometer bis 9,5 mm [0,37 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 10 mm [1 x 0,39 in]	-9-
	Für Thermometer bis 3,2 mm [0,13 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 5,0 mm und 1 x 3,5 mm [1 x 0,20 in und 1 x 0,14 in]	-I-
	Für Thermometer bis 6,3 mm [0,25 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 5,0 mm und 1 x 6,5 mm [1 x 0,20 in und 1 x 0,26 in]	-X-
	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-
-	Kundenspezifische Sonderhülsen auf Anfrage möglich.	-?-
	Hülsenwechselwerkzeug	-J-
Bestellangaben für Ihre Anfrage:		
1. Bestellcode: CTA9I-3R 2. Option:		↓ []

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

11.2 Zubehör und Ersatzteile für Typ CTD9350-700

Zubehör für Typ CTD9350-700 ¹⁾		Bestellcode
Beschreibung		CTX-A-KD
	Transportkoffer mit Trolley-Gestell	-3-
Bestellangaben für Ihre Anfrage:		
1. Bestellcode: CTX-A-KD 2. Option:		↓ []

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

Einsatzhülsen für Typ CTD9350-700 ¹⁾		Bestellcode
Beschreibung		CTA9I-3S
	Einsatzhülse ungebohrt Abmessung: Ø 29 x 150 mm [Ø 1,14 x 5,91 in] Werkstoff: Alu-Bronze 2.0966	-N-

11. Zubehör und Ersatzteile

DE

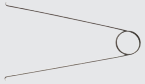
Einsatzhülsen für Typ CTD9350-700 ¹⁾		Bestellcode
Beschreibung		CTA9I-3S
	Einsatzhülse gebohrt Abmessung: Ø 29 x 150 mm [Ø 1,14 x 5,91 in] Bohrtiefe: 145 mm [5,71 in] Werkstoff: Alu-Bronze 2.0966	
	Für Thermometer bis 1,2 mm [0,05 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 1,5 mm [1 x 0,06 in]	-1-
	Für Thermometer bis 1,6 mm [0,06 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 2 mm [1 x 0,08 in]	-2-
	Für Thermometer bis 2,7 mm [0,11 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 3 mm [1 x 0,12 in]	-3-
	Für Thermometer bis 3,2 mm [0,13 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 3,5 mm [1 x 0,14 in]	-4-
	Für Thermometer bis 4,7 mm [0,19 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 5 mm [1 x 0,20 in]	-5-
	Für Thermometer bis 6,3 mm [0,25 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 6,5 mm [1 x 0,26 in]	-6-
	Für Thermometer bis 7,2 mm [0,28 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 7,5 mm [1 x 0,30 in]	-7-
	Für Thermometer bis 8,2 mm [0,32 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 8,5 mm [1 x 0,33 in]	-8-
	Für Thermometer bis 9,5 mm [0,37 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 10 mm [1 x 0,39 in]	-9-
	Für Thermometer bis 3,2 mm [0,13 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 5,0 mm und 1 x 3,5 mm [1 x 0,20 in und 1 x 0,14 in]	-I-
	Für Thermometer bis 6,3 mm [0,25 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 5,0 mm und 1 x 6,5 mm [1 x 0,20 in und 1 x 0,26 in]	-X-
	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-
-	Kundenspezifische Sonderhülsen auf Anfrage möglich.	-?-
	Hülsenwechselwerkzeug	-J-
Bestellangaben für Ihre Anfrage:		
1. Bestellcode: CTA9I-3S		↓
2. Option:		[]

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

14515803.02 12/2023 EN/DE

11. Zubehör und Ersatzteile

11.3 Zubehör und Ersatzteile für Typ CTD9350-700, Air Shield

Einsatzhülsen für Typ CTD9350-700, Air Shield ^{1) 2)}		Bestellcode
Beschreibung		CTA9I-3T
	Einsatzhülse ungebohrt Abmessung: Ø 29 x 150 mm [Ø 1,14 x 5,91 in] Werkstoff: Alu-Bronze 2.0966	-N-
	Für Thermometer bis 3,2 mm [0,13 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 5 mm und 1 x 3,5 mm [1 x 0,2 in und 1 x 0,14 in]	-I-
	Für Thermometer bis 6,3 mm [0,25 in] Durchmesser Bohrungsdurchmesser: 1 x 5 mm und 1 x 6,5 mm [1 x 0,2 in und 1 x 0,26 in]	-X-
-	Kundenspezifische Sonderhülsen auf Anfrage möglich.	-?-
	Hülsenwechselwerkzeug	-J-
Bestellangaben für Ihre Anfrage:		
1. Bestellcode: CTA9I-3T 2. Option:		↓ []

- 1) Die Abbildungen sind ein Beispiel und können sich je nach Stand der Technik in Bauform, Materialzusammensetzung und Darstellung ändern
2) Die Kalibrierung nur mit einer externen Referenz durchführen!

11.4 Zubehör und Ersatzteile für Typ CTM9350-165

Zubehör für Typ CTM9350-165 ¹⁾		Bestellcode
Beschreibung		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: ■ Klemmstecker (4 x rot, 4 x schwarz und 1 x weiß) ■ 2 x Thermoelement-Adapter ■ 2 x Klappferrite ■ 2 x Ferritschlüssel	-P-

11. Zubehör und Ersatzteile

DE

Zubehör für Typ CTM9350-165 ¹⁾		Bestellcode
Beschreibung		CTX-A-KE
	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: Messing 2.0375	-D-
	Standardhülse für die Betriebsart Infrarotmessung Abmessung: Ø 60 x 150 mm [Ø 2,36 x 5,91 in] Werkstoff: Messing 2.0375	-F-
	Standardhülse für die Betriebsart als Temperatur-Blockkalibrator Abmessung: Ø 60 x 150 mm [Ø 2,36 x 5,91 in] Werkstoff: Messing 2.0375	-G-
	Auswechselbarer Bechereinsatz Neue Justage erforderlich	-I-
	Schraubdeckel Werkstoff: CrNi-Stahl	-J-

14515803.02 12/2023 EN/DE

11. Zubehör und Ersatzteile

Zubehör für Typ CTM9350-165 ¹⁾		Bestellcode
Beschreibung		CTX-A-KE
	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, Materialzusammensetzung und Darstellung ändern

DE

Einsatzhülsen für Typ CTM9350-165 ¹⁾		Bestellcode
Beschreibung		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-
-	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, Materialzusammensetzung und Darstellung ändern

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

12. Aufheiz- und Abkühlzeiten

12. Aufheiz- und Abkühlzeiten

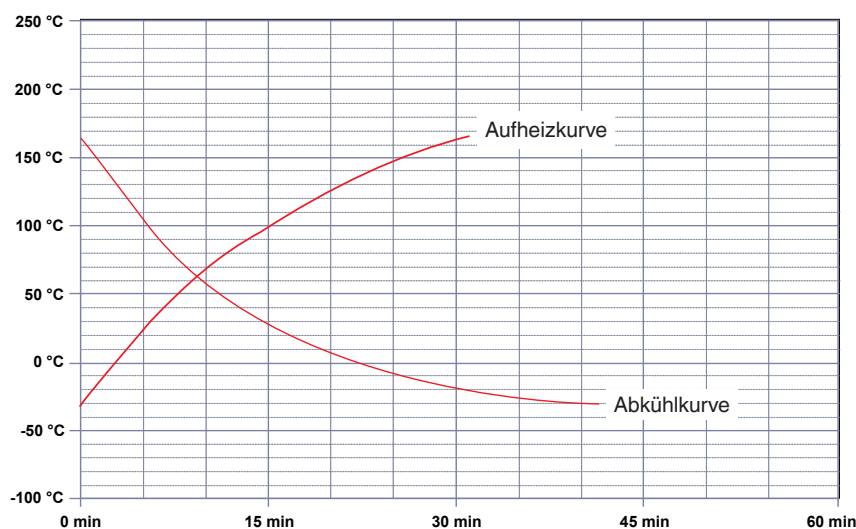
Die Aufheiz- und Abkühlzeiten sind abhängig von den Parametern der verwendeten Prüfaufgabe und den Umgebungsbedingungen.

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

12.1 Temperatur-Blockkalibrator Typ CTD9350-165

Messbedingungen

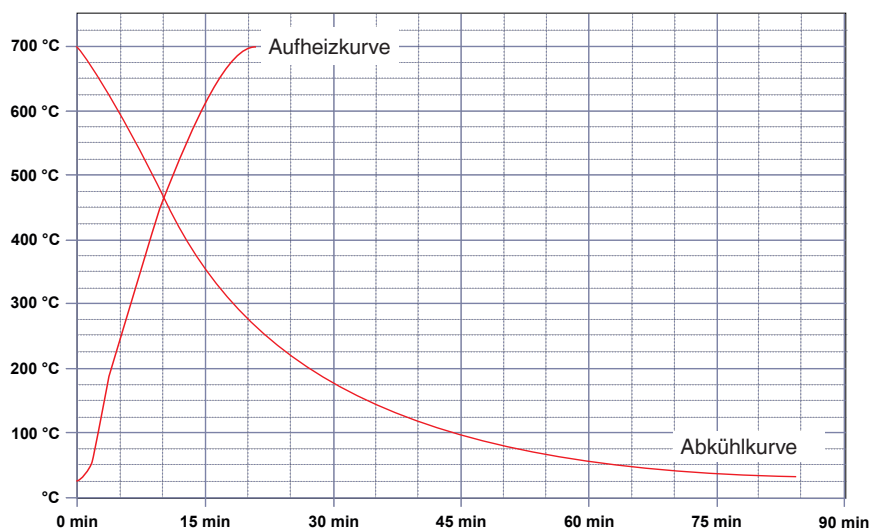
- Alle Zeiten beziehen sich auf einen Pt100-Referenzsensor Ø 6 mm [0,24 in].
- Der Referenzsensor sitzt bei voller Tiefe mittig in der Einsatzhülse.



12.2 Temperatur-Blockkalibrator Typ CTD9350-700

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.



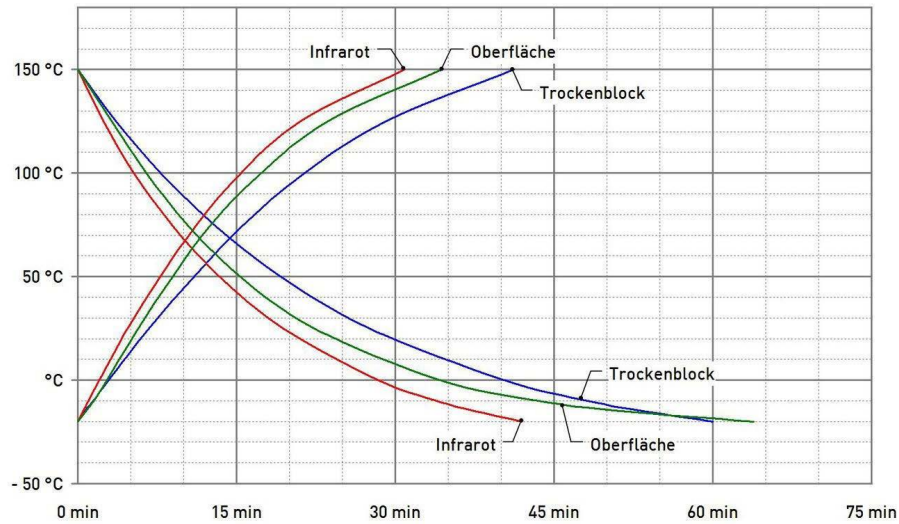
12. Aufheiz- und Abkühlzeiten

12.3 Multifunktionskalibrator Typ CTM9350-165

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

Messbedingungen

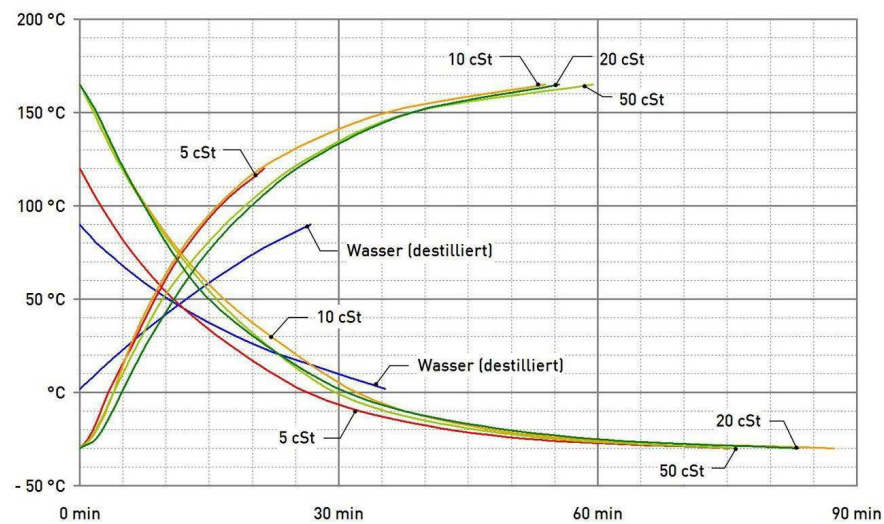
- Alle Zeiten beziehen sich auf einen Pt100-Referenzsensor Ø 6 mm [0,24 in].
- Der Referenzsensor sitzt bei voller Tiefe mittig in der Einsatzhülse.



12.3.2 Als Mikrokalibrierbad mit Kalibrierflüssigkeit Wasser und Silikonöl

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.





ICS Schneider Messtechnik GmbH

Briesestrasse 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde
Tel.: +49 3303 5040-66
Fax: +49 3303 5040-68
E-Mail: info@ics-schneider.de

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



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



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