

Miniature resistance thermometer
For sanitary applications, model TR21

EN

Miniatur-Widerstandsthermometer
Für die sterile Verfahrenstechnik, Typ TR21

DE

Sonde à résistance miniature
Pour applications sanitaires, type TR21

FR

Termorresistencia miniatura
Para procesos asépticos, modelo TR21

ES



Model TR21-A



Model TR21-B



Model TR21-C

avroara-arm.ru
+7 (495) 956-62-18



Part of your business

EN	Operating instructions model TR21	Page	3 - 30
DE	Betriebsanleitung Typ TR21	Seite	31 - 58
FR	Mode d'emploi type TR21	Page	59 - 86
ES	Manual de instrucciones modelo TR21	Página	87 - 114

© 05/2011 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
 All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.
 WIKA® is a registered trademark in various countries.
 WIKA® ist eine geschützte Marke in verschiedenen Ländern.

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

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

Lire le mode d'emploi avant de commencer toute opération !
 A conserver pour une utilisation ultérieure !

¡Leer el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo!
 ¡Guardar el manual para una eventual consulta!

Contents

1. General information	4
2. Design and function	4
3. Safety	7
4. Transport, packaging and storage	11
5. Commissioning, operation	12
6. Additional notes for instruments with EHEDG and 3-A	16
7. Configuration	17
8. Configuration software WIKAsoft-TT	18
9. Connecting the PU-548 programming unit	20
10. Faults	20
11. Maintenance, cleaning and calibration	22
12. Dismounting, return and disposal	24
13. Specifications	25
Appendix: CSA control drawing	30

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

2. Design and function

2.2 Description

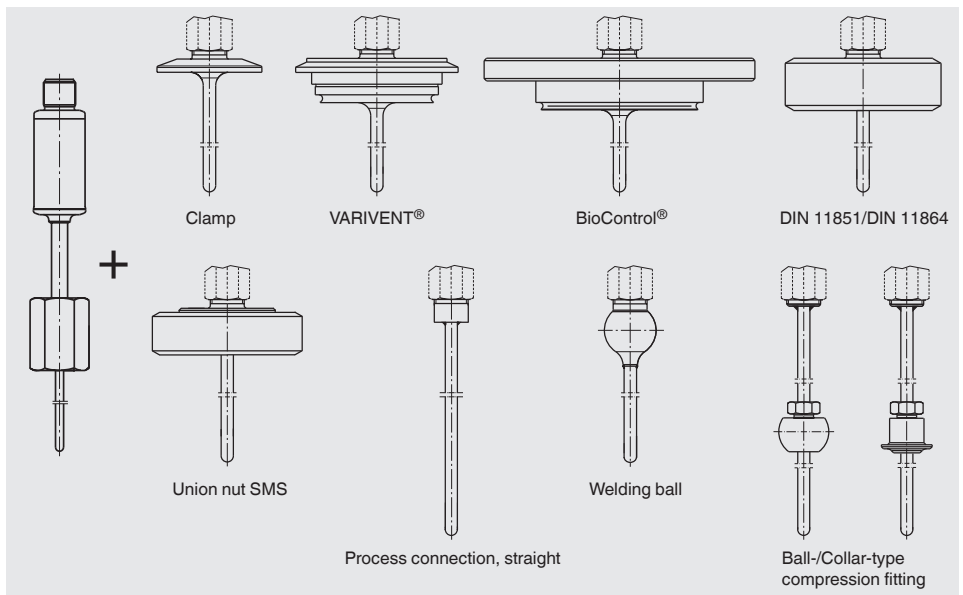
The model TR21 miniature resistance thermometers consist of a temperature sensor and a thermowell with a hygienic process connection.

Any change in the temperature causes a change in the resistance of the sensor in the temperature sensor. This change can be measured directly or can, optionally, be converted into a 4 ... 20 mA signal proportional to the temperature.

The thermowell is used to adapt the thermometer to the process and protects the sensor against harsh process conditions. Furthermore, the detachable connection from the thermowell in the TR21-A and TR21-B variants enables the removal of the temperature sensor without having to open the process. In this way, any hygienic risk is minimised and it is possible to calibrate the entire measuring chain (sensor, transmitter if required, connection cable) on site, without having to disconnect the electrical connections.

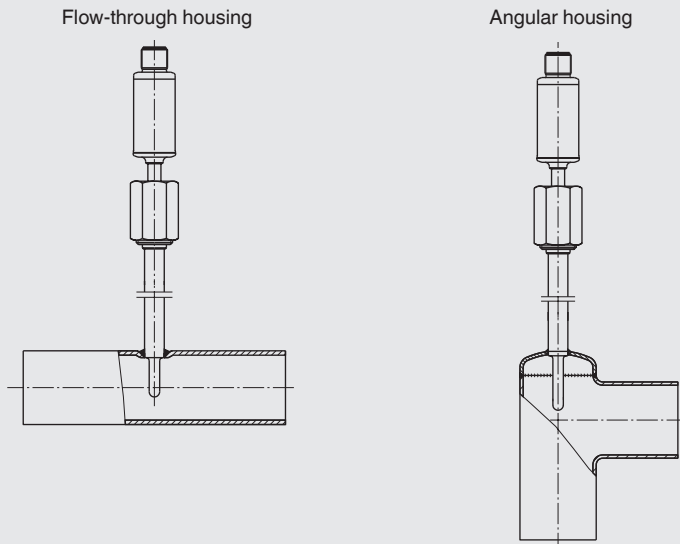
Overview of the process connections, thermowell variants

- Miniature resistance thermometer, model TR21-A with thermowell model TW22

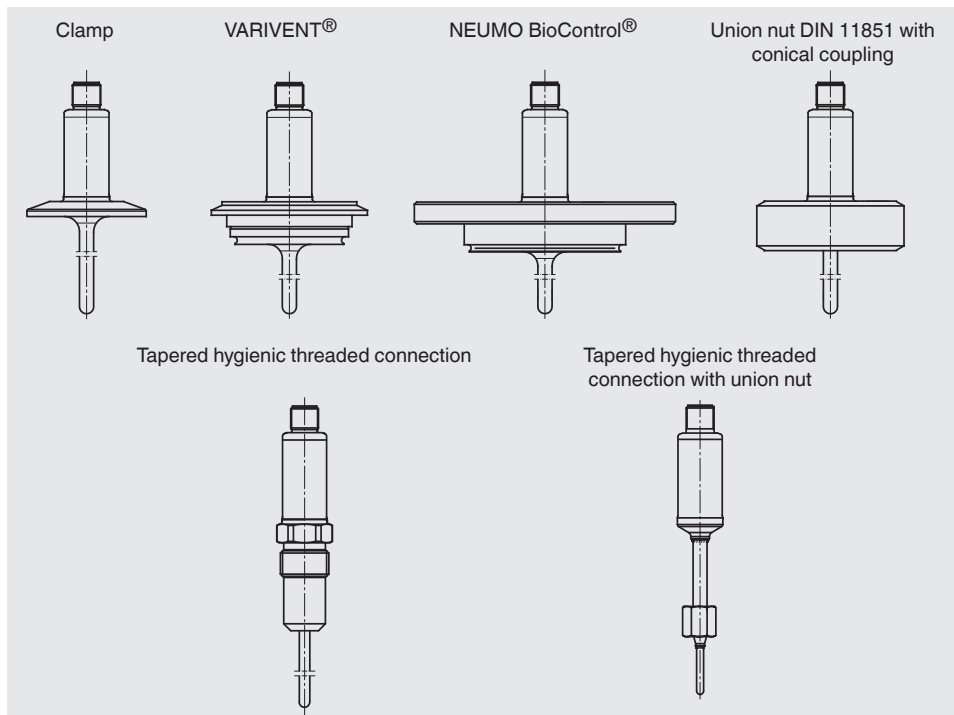


2. Design and function

- Miniature resistance thermometer, model TR21-B with thermowell model TW61



- Miniature resistance thermometer, model TR21-C



2. Design and function / 3. Safety

This document describes standard versions of instruments. For applications in hazardous areas special instrument designs are required.

For further information for operation in hazardous areas, see the additional information for the corresponding ignition protection type (separate document).

EN

2.3 Scope of delivery

Cross-check scope of delivery with delivery note.

3. Safety

3.1 Explanation of symbols



WARNING!

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



CAUTION!

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



DANGER!

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



WARNING!

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



Information

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

3.2 Intended use

The model TR21 resistance thermometer has been specifically designed for the measurement of temperatures in vessels or pipes, in the range of -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F) or -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F), which are used in sanitary applications.

EN

Here, the thermowell is used to protect the temperature sensor from the process conditions. Furthermore, the detachable connection from the thermowell in the TR21-A and TR21-B variants enables the removal of the temperature sensor without having to shut down the process; and thus guards against any damage to the environment or to personnel which might be caused by escaping process media.

Neither repairs nor structural modifications are permitted, and any would void the guarantee and the respective certification. The manufacturer shall not be responsible for constructional modifications after delivery of the instruments.

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

The technical specifications contained in these operating instructions must be observed. Improper handling or operation of the instrument outside of its technical specifications requires the instrument to be taken out of service immediately and inspected by an authorised WIKA service engineer.

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

3.3 Responsibility of the operator

The system operator is responsible for selecting the thermometer or thermowell, and for the selection of their materials, so as to guarantee their safe operation within the plant or machine. When preparing a quote, WIKA can only give recommendations which are based on our experience in similar applications.

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

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

3.4 Personnel qualification



WARNING!

Risk of injury should qualification be insufficient

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

- ▶ The activities described in these operating instructions may only be carried out by skilled electrical personnel who have the qualifications described below.

Skilled electrical personnel

Skilled electrical personnel are understood to be personnel who, based on their technical training, know-how and experience as well as their knowledge of country-specific regulations, current standards and directives, are capable of carrying out work on electrical systems and independently recognising and avoiding potential hazards. The skilled electrical personnel have been specifically trained for the work environment they are working in and know the relevant standards and regulations. The skilled electrical personnel must comply with current legal accident prevention regulations.

Operating personnel

The personnel trained by the operator are understood to be personnel who, based on their education, knowledge and experience, are capable of carrying out the work described and independently recognising potential hazards.

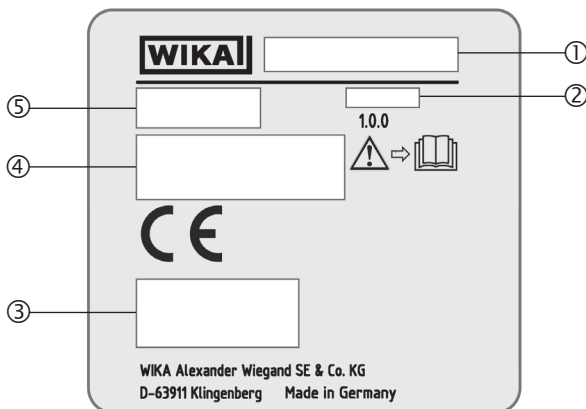
Special operating conditions require further appropriate knowledge, e.g. of aggressive media.

3. Safety

3.5 Labelling, safety marks

Product labels (example)

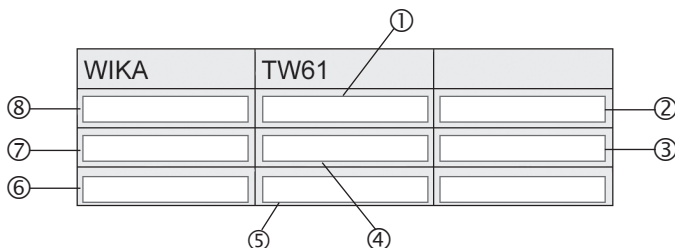
EN



- ① Model
- ② Date of manufacture (year - month)
- ③ Approval logos
- ④ Information on version (measuring element, output signal, measuring range...)
 - With transmitter and 4 ... 20 mA output signal
 - With direct sensor output with Pt100 and Pt1000
- ⑤ Serial number, TAG number

Thermowell marking

(Example: Model TW61 thermowell for model TR21-B resistance thermometer)



- ① Max. nominal pressure
- ② Pipe standard
- ③ CE mark
- ④ Hygiene class
- ⑤ Identification of the qualified inspector (for stamping)
- ⑥ Material code (complete assembly)
- ⑦ Tubular body material
- ⑧ Outer diameter x wall thickness (in mm)

14006814.09 03/2019 EN/DE/FR/ES



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

4. Transport, packaging and storage

4.1 Transport

Check the instrument for any damage that may have been caused by transport. Obvious damage must be reported immediately.



CAUTION!

Damage through improper transport

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

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

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

4.2 Packaging and storage

Do not remove packaging until just before mounting.

Permissible conditions at the place of storage:

Storage temperature: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Humidity: 5 ... 95 % r. h.

Avoid exposure to the following factors:

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

Store the instrument in its original packaging in a location that fulfils the conditions listed above. If the original packaging is not available, pack and store the instrument as described below:

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

5. Commissioning, operation

EN



When using a thermowell additionally observe the information of the attached thermowell operating instructions.



Maximum permissible temperatures:

- At the case with transmitter: 85 °C (185 °F)
- Temperature at the connector: max. 85 °C (185 °F)
- Model TR21-A:
-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)
- Model TR21-B:
-30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F)
- Model TR21-C:
-30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F)
-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)

5.1 Mounting

The connection dimensions of the thermowell must match those of the counterpart on the process side. Insert the thermowell into the process adapter without forcing or damaging it. For sealing, choose appropriate seals. (for further information on mounting the thermowell, see enclosed operating instructions for thermowells)

For installation, the appropriate fastenings, such as screws and nuts, must be used and mounted using the appropriate tightening torques and tools (e.g. open-ended spanner). The seals installed must be checked regularly that they are functioning correctly.

The corresponding parts on the process side, the seals and the sealing rings are not included in the delivery.

The insertion length, along with the flow rate and viscosity of the process media, may reduce the max. loading on the thermowell.

The case must be grounded against electromagnetic fields and electrostatic charge. It is not necessary to connect the case separately to the equipotential bonding system, provided that it has a fixed and secure contact to the metallic vessel, its components or pipes, and that these are connected to the equipotential bonding system.

When there is a non-metallic contact with the vessel, or with its structural components or piping, the instrument must be provided with equipotential bonding.

5. Commissioning, operation

5.1.1 Tightening torque for the M12 mating connector or the M12 adapter

Select a tightening torque of 0.6 Nm.

5.1.2 Tightening torque for union nut

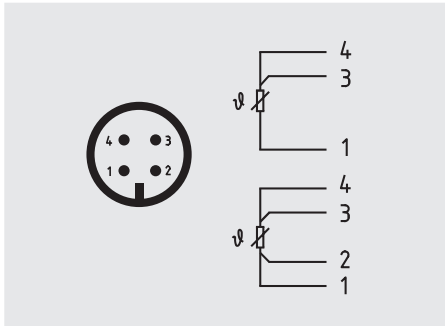
Select a tightening torque of 15 Nm.

5.2 Electrical connection

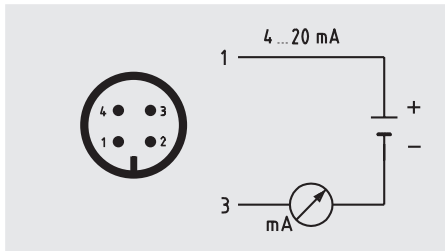
Depending on the type of application, the electrical connection must be protected from mechanical damage.

The electrical connection is made via an M12 x 1 circular connector (4-pin).

■ Output signal Pt100 and Pt1000 (standard)



■ Output signal 4 ... 20 mA (standard)



Pin	Signal	Description
1	L+	10 ... 30 V
2	VQ	not connected
3	L-	0V
4	C	not connected

Alternative pin assignments possible. For further information see order documentation.

5. Commissioning, operation



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 supply unit (e.g. short circuit from the mains voltage to the output voltage) can result in life-threatening voltages at the instrument!
- ▶ Carry out mounting work only with power disconnected.

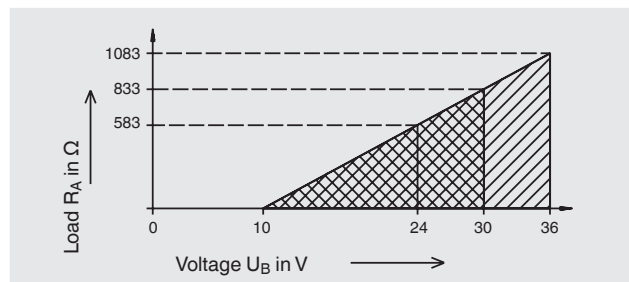
This is protection class 3 equipment for connection at low voltages, which are separated from the power supply or voltages of greater than AC 50 V or DC 120 V. Preferably, a connection to an SELV or PELV circuit is recommended; alternatively protective measures from HD 60346-4-41 (DIN VDE 0100-410).

Alternatively for North America

The connection can be made in line with “Class 2 Circuits” or “Class 2 Power Units” in accordance with CEC (Canadian Electrical Code) or NEC (National Electrical Code).

Load diagram

The permissible load depends on the loop supply voltage. For communication with the instrument with programming unit PU-548, a max. load of 350 Ω is admissible.



5.3 Behaviour of the electrical output signal

■ Sensor break and short circuit

Sensor break or short circuit are signalled after positive detection (after approx. 1 second). If this fault condition has been caused by a malfunction, then a relevant measuring signal must exist for approx. 1 second in order to return to measuring mode. From the time of the error detection up to the error signalling, the last relevant measured value will be delivered on the current loop.

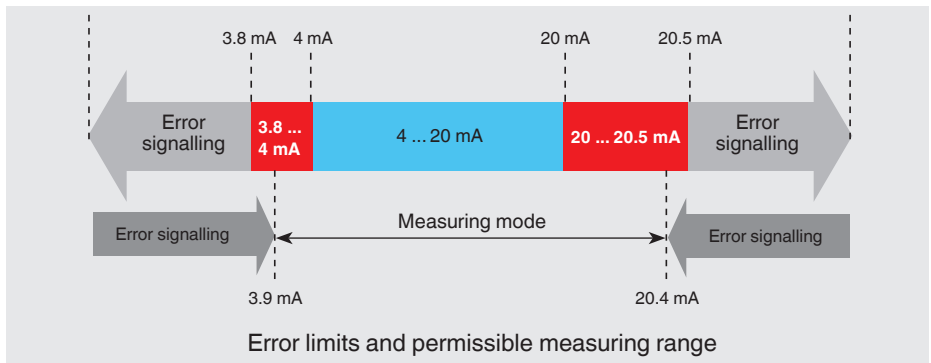
Therefore, in the event of a “true” sensor break or short circuit, this is also signalled permanently. In the event of a “false” sensor break or short circuit, the transmitter has the possibility of reverting to measuring mode.

■ Medium temperature outside the span

If the medium temperature exceeds that configured within the transmitter, the transmitter will operate in a linear fashion within the following limits: 3.8 mA (MRS); 20.5 mA (MRE). If these limits are exceeded, then an error will be signalled.

■ Hysteresis on return to the measuring span

After the linear error limits have been exceeded, on return to the measuring span, a hysteresis of 0.1 mA must be passed. This hysteresis prevents the transmitter from jumping back and forth between error and measuring mode.



6. Additional notes for instruments with EHEDG and 3-A

6.1 Compliance with the conformity in accordance with 3-A

For a 3-A compliant connection for milk thread fittings per DIN 11851, suitable profile sealings have to be used (e.g. SKS Komponenten BV or Kieselmann GmbH).

Note:

To maintain the 3-A certification, one of the 3A-approved process connections must be used. These are marked with the logo in the data sheet.

6.2 Compliance with EHEDG conformity

For an EHEDG conform connection, sealings in accordance with the current EHEDG policy document must be used.

Manufacturers of sealings

- Sealings for connections per ISO 2852, DIN 32676 and BS 4825 part 3: e.g. Combifit International B.V.
- Sealings for connections per DIN 11851: e.g. Kieselmann GmbH
- VARIVENT® sealings: e.g. GEA Tuchenhausen GmbH

6.3 Mounting instructions

Observe the following instructions, especially for EHEDG certified and 3-A conform instruments.

- To maintain the EHEDG certification, one of the EHEDG-recommended process connections must be used. These are marked with the logo in the data sheet.
- To maintain the conformity to the 3-A standard, a 3-A conform process connection must be used. These are marked with the logo in the data sheet.
- Mount the electrical thermometer including thermowell with minimal dead space and able to be cleaned easily.
- The mounting position of the electrical thermometer including thermowell, welding socket and instrumentation T-piece should be designed to be self-draining.
- The mounting position must not form a draining point or cause a basin to be formed.

6.4 Cleaning in place (CIP) cleaning process

- Only use cleaning agents which are suitable for the seals used.
- Cleaning agents must not be abrasive nor corrosively attack the materials of the wetted parts.
- Avoid thermal shocks or fast changes in the temperature. The temperature difference between the cleaning agent and rinsing with clear water should be as low as possible. Negative example: Cleaning with 80 °C and rinsing at +4 °C with clear water.

7. Configuration

7. Configuration

Configuration is carried out using a USB interface with a PC via the model PU-548 programming unit (accessories, order No. 14231581). The connection with the thermometer is made via the appropriate adapter cable (accessories: M12 x 1 circular connector, order No. 14003193).

Measuring range, damping, error signalling, TAG No. and other parameters can be adjusted (see configuration software).



- Easy to use
- LED status display
- Compact design
- No further power supply is needed for either the programming unit or for the transmitter

(replaces programming unit model PU-448)

The measuring range is configurable between $-50 \dots +250 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58 \dots +482 \text{ }^{\circ}\text{F}$). The configuration software checks the required measuring range and will only accept permissible values. Intermediate values are configurable - the smallest increment is $0.1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ or $0.1 \text{ }^{\circ}\text{F}$. The thermometers are delivered configured to customer specifications within the configurable limits.

Please note:

The measuring range of the thermometer is limited by the application range of the measuring element, not by the setting range of the transmitter.

Maximum permissible temperatures:

- At the case with transmitter: $85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($185 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Temperature at the connector: max. $85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($185 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Model TR21-A:
 $-30 \dots +250 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22 \dots +482 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Model TR21-B:
 $-30 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Model TR21-C:
 $-30 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
 $-30 \dots +250 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22 \dots +482 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

8. Configuration software WIKAsoft-TT

8. Configuration software WIKAsoft-TT

For installation please follow the instructions of the installation routine.

EN

8.1 Starting the software

Start the configuration software by double-clicking on the WIKAsoft-TT icon.

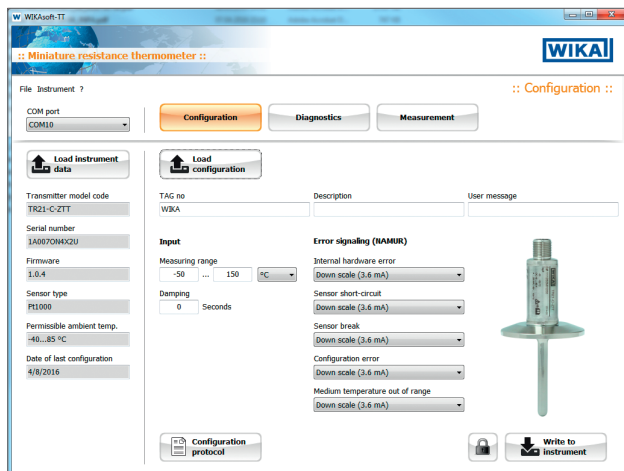
After starting the software, the language can be changed, via the selection of the appropriate country's flag.

The selection of the COM port is made automatically.

After the connection of a transmitter (using the PU-548), on pressing the "Start" button, the configuration interface is loaded.



The configuration interface can only be loaded when an instrument is connected.



8.2 Configuration procedure

Steps 1 and 2 are carried out automatically when starting the software.

1. "Loading the instrument data"
2. "Loading configuration"
3. [optional] Cancel write protection ("key" symbol at the bottom right)
4. Change the required parameters
→ Sensor/Measuring range/Error signalling etc.
5. "Save to the instrument"
6. [optional] Activate write protection
7. [optional] Print configuration protocol
8. [optional] Test: "Loading configuration" → checking the configuration

8.3 Fault diagnosis

Here, in the event of an "error detected by the transmitter", the error message is displayed.

Examples: Sensor break, permitted highest temperature exceeded, etc.

In normal operation, "No fault - No maintenance requirement" is displayed here.

8.4 Measured values

Line recorder - Here the measured value progression is represented in the format of a chart recorder with a constant sampling rate in a defined time interval (180 seconds) and a variable temperature axis.

The display purely serves as a functional check and for information.

An export of the data is not possible.

8.5 Configure several instruments identically

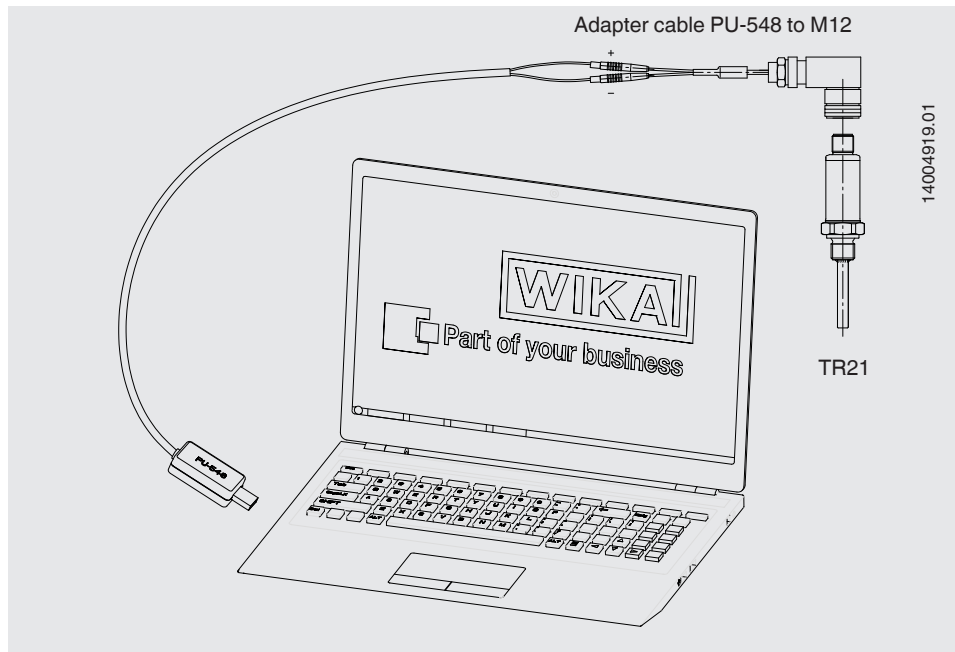
- First instrument
 1. "Loading configuration"
 2. [optional] Cancel write protection ("key" symbol at the bottom right)
 3. Change the required parameters
 4. "Save to the instrument"
 5. [optional] Activate write protection
- All subsequent instruments
 1. "Loading the instrument data"
 2. [optional] Cancel write protection
 3. [optional] Change the required parameters, e. g. TAG number
 4. "Save to the instrument"
 5. [optional] Activate write protection



For further information see chapter 1 "General information" "Contact data" or the back page of these operating instructions.

9. Connecting the PU-548 programming unit

EN



(predecessor, programming unit model PU-448, also compatible)

10. Faults



CAUTION!

Physical injuries and damage to property and the environment

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

- ▶ Ensure that pressure or signal is no longer present and protect against accidental commissioning.
- ▶ Contact the manufacturer.
- ▶ If a return is needed, please follow the instructions given in chapter 12.2 "Return".



WARNING!

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

Upon contact with hazardous media (e.g. oxygen, acetylene, flammable or toxic substances), harmful media (e.g. corrosive, toxic, carcinogenic, radioactive), and also with refrigeration plants and compressors, there is a danger of physical injuries and damage to property and the environment. Should a failure occur, aggressive media with extremely high temperature and under high pressure or vacuum 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.



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

In the case of critical installations, we recommend calculating the harmonic frequency of the thermowell according to Dittrich/Klotter. This engineering service is offered by WIKA.

Faults	Causes	Measures
No signal/cable break	Mechanical load too high or overtemperature	Replace the sensor with a suitable version
Erroneous measured values	Sensor drift caused by overtemperature	Replace the sensor with a suitable version
	Sensor drift caused by chemical attack	Analyse the medium
Erroneous measured values (too low)	Entry of moisture into cable	Use the appropriate IP protection
Erroneous measured values and response times too long	Wrong mounting geometry, for example mounting depth too deep or heat dissipation too high	The temperature-sensitive area of the sensor must be inside the medium, and surface measurements must be ungrounded
	Deposits on the thermowell	Remove deposits
Temporary or intermittent interruptions of the measured value signal	Cable break in connection cable or loose contact caused by mechanical overload	Replace the sensor or use thicker conductor cross-section
Corrosion	Composition of the medium not as expected or modified	Analyse the medium
Signal interference	Stray currents caused by electric fields or earth circuit	Use of shielded connection leads, increase in the distance to motors and power lines
	Earth circuit	Elimination of potentials, use of galvanically isolated barriers or transmitters

10. Faults / 11. Maintenance, cleaning and calibration

Faults	Causes	Measures
Not possible to insert the temperature sensor into the thermowell	Foreign bodies in the thermowell	Remove foreign bodies
	Damaged or contaminated fastening threads of thermowell or temperature sensor	Clean or recut the thread
	Sensor dimension and those of the inner diameter of the thermowell do not match	Check order documentation
	Thermowell or sensor has been bent or damaged during installation	Return for repair
Leakage of process media <ul style="list-style-type: none"> ■ at the connection between the process and the thermowell 	Error during installation or defective seals	Check the seal, check the tightening torques (see chapter 5.1.1 and 5.1.2)
<ul style="list-style-type: none"> ■ on the junction of the thermowell with the temperature sensor or on the temperature sensor 	Damage, e.g. caused by operating the thermowell under a resonant vibration load	Safe operation of the plant can no longer be guaranteed (in the worst case, this might result in a complete rupture of the thermowell)

11. Maintenance, cleaning and calibration



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

11.1 Maintenance

The resistance thermometers described here require absolutely no maintenance and contain no components which could be repaired or replaced.

In general, thermowells are maintenance-free.

We recommend a visual check of the thermowell for leaks and damages at regular intervals. Make sure that the seal is in perfect condition!

Repairs must only be carried out by the manufacturer.

11.2 Cleaning



CAUTION!

Physical injuries and damage to property and the environment

Improper cleaning may lead to physical injuries and damage to property and the environment. Residual media in the dismantled instrument can result in a risk to persons, the environment and equipment.

▶ Carry out the cleaning process as described below.

- ▶ When cleaning from outside ("wash down"), observe the permissible temperature and ingress protection.
- ▶ Prior to cleaning, properly disconnect the instrument.
- ▶ Use the required protective equipment (depending on the application; the thermometer itself is basically not dangerous).
- ▶ Clean the instrument with a moist cloth.

This applies in particular to thermometers with a case made of plastic and cable sensors with plastic-insulated connection lead, to ensure that any risk of electrostatic charge is avoided.

Electrical connections must not come into contact with moisture!



CAUTION!

Damage to the instrument

Improper cleaning may lead to damage to the instrument!

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

- ▶ Wash or clean the dismantled instrument, in order to protect persons and the environment from exposure to residual media.

11.3 Calibration, recalibration

It is recommended that the measuring insert is recalibrated at regular intervals (approx. 24 months). This period can reduce, depending on the particular application. The calibration can be carried out by the manufacturer, as well as on site by qualified technical staff with calibration instruments.

12. Dismounting, return and disposal

12.1 Dismounting

EN



WARNING!

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

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

- ▶ Before storage of the dismantled instrument (following use) wash or clean it, in order to protect persons and the environment from exposure to residual media.
- ▶ Use the required protective equipment (depending on the application; the thermometer itself is basically not dangerous).
- ▶ Observe the information in the material safety data sheet for the corresponding medium.

Only disconnect the resistance thermometer and the thermowell once the system has been depressurised!



WARNING!

Risk of burns

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

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

12.2 Return

Strictly observe the following when shipping the instrument:

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



WARNING!

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

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

- ▶ With hazardous substances, include the material safety data sheet for the corresponding medium.
- ▶ Clean the instrument, see chapter 11.2 "Cleaning".

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

12. Dismounting, return and disposal / 13. Specifications

To avoid damage:

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



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

12.3 Disposal

Incorrect disposal can put the environment at risk.

Dispose of instrument components and packaging materials in an environmentally compatible way and in accordance with the country-specific waste disposal regulations.



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

13. Specifications

Thermometer with transmitter and output signal 4 ... 20 mA (models TR21-x-ZTT and TR21-x-ZTB)

Temperature range <ul style="list-style-type: none">■ Model TR21-A■ Model TR21-B■ Model TR21-C	-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F) ¹⁾ -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F) ¹⁾ -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F), -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F) ¹⁾
Measuring element	<ul style="list-style-type: none">■ Pt1000■ Face-sensitive Pt1000 ²⁾
Connection method	2-wire
Tolerance value of the measuring element per IEC 60751	Class A
Measuring span	Minimum 20 K, maximum 300 K
Measuring deviation of the transmitter per IEC 60770	±0.25 K
Total measuring deviation in accordance with IEC 60770	Measuring deviation of the measuring element + the transmitter
Basic configuration	Measuring range 0 ... 150 °C (32 ... 302 °F), other measuring ranges are adjustable
Analogue output	4 ... 20 mA, 2-wire
Linearisation	Linear to temperature per IEC 60751

13. Specifications

Thermometer with transmitter and output signal 4 ... 20 mA (models TR21-x-ZTT and TR21-x-ZTB)

Linearisation error	±0.1 % ³⁾
Switch-on delay, electrical	max. 4 s (time before the first measured value)
Warming-up period	After approx. 4 minutes, the instrument will function to the specifications (accuracy) given in the data sheet.
Current signals for error signalling	Configurable in accordance with NAMUR NE43 downscale ≤ 3.6 mA upscale ≥ 21.0 mA
Sensor short circuit	Not configurable, in accordance with NAMUR NE43 downscale ≤ 3.6 mA
Sensor current	< 0.3 mA (self-heating can be ignored)
Load R_A	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 23 \text{ mA}$ with R _A in Ω and U _B in V
Effect of load	±0.05 % / 100 Ω
Power supply U_B	DC 10 ... 30 V
Max. permissible residual ripple	10 % generated by U _B < 3 % ripple of the output current
Power supply input	Protected against reverse polarity
Power supply effect	±0.025 % / V (depending on the power supply)
Influence of the ambient temperature	0.1 % of span / 10 K T _a
Electromagnetic compatibility (EMC)⁵⁾	EN 61326 emission (group 1, class B) and interference immunity (industrial application) ⁴⁾ , configuration at 20 % of the full measuring range
Temperature units	Configurable °C, °F, K
Info data	TAG No., description and user message can be stored in transmitter
Configuration and calibration data	Permanently stored
Response time (measurement per IEC 60751)	t ₅₀ < 4.7 s t ₉₀ < 12.15 s
Electrical connection	M12 x 1 circular connector (4-pin)
Autoclavability (option)	Autoclavable with mounted protection cap at the coupler connector (for further information see "Ambient conditions")

Readings in % refer to the measuring span

- 1) The temperature transmitter should therefore be protected from temperatures over 85 °C (185 °F).
- 2) Through their small design, face-sensitive measuring resistors serve to reduce the heat dissipation with short insertion lengths. Available for the temperature range up to 150 °C (302 °F).
For thermowell insertion lengths of less than 50 mm, face-sensitive measuring resistors are recommended.
For thermowell insertion lengths of less than 11 mm, face-sensitive measuring resistors are generally used.
- 3) ±0.2 % for measuring ranges with a lower limit less than 0 °C (32 °F)
- 4) Use resistance thermometers with shielded cable, and, if the lines are longer than 30 m or leave the building, ground the shield on at least one end of the lead. The instrument must be operated grounded.
- 5) During transient interferences (e.g. burst, surge, ESD) take into account an increased measuring deviation of up to 2 %.

13. Specifications

EN

Thermometer with direct sensor output with Pt100 (model TR21-x-ZPx) and Pt1000 (model TR21-x-ZRx)

Temperature range	<ul style="list-style-type: none"> ■ Model TR21-A -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F) ■ Model TR21-B -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F) ■ Model TR21-C -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F), -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)
Measuring element	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pt100 (measuring current: 0.1 ... 1.0 mA) ■ Face-sensitive Pt100 (measuring current 0.1 ... 1.0 mA) ⁶⁾ ■ Pt1000 (measuring current: 0.1 ... 0.3 mA) ■ Face-sensitive Pt1000 (measuring current 0.1 ... 0.3 mA) ⁶⁾
Temperature at the connector	max. 85 °C (185 °F)
Connection method	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3-wire ■ 4-wire
Tolerance value of the measuring element per IEC 60751	<ul style="list-style-type: none"> ■ Class AA ⁷⁾ ■ Class A
Response time per IEC 60751	t ₅₀ < 4.7 s t ₉₀ < 12.15 s
Electrical connection	M12 x 1 circular connector (4-pin)
Autoclavability (option)	Autoclavable with mounted protection cap at the coupler connector (for further information see "Ambient conditions")

For detailed specifications for Pt sensors, see Technical information IN 00.17 at www.wika.com.

Case

Material	Stainless steel
Ingress protection	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Case with connected connector ^{8) 9)} ■ Coupler connector, not connected 	<p>IP67 and IP69 per IEC/EN 60529, IP69K per ISO 20653</p> <p>IP67 per IEC/EN 60529</p>
Weight in kg	approx. 0.3 ... 2.5 (depending on version)

Readings in % refer to the measuring span

- 6) Through their small design, face-sensitive measuring resistors serve to reduce the heat dissipation with short insertion lengths. Available for the temperature range up to 150 °C (302 °F).
For thermowell insertion lengths of less than 50 mm, face-sensitive measuring resistors are recommended.
For thermowell insertion lengths of less than 11 mm, face-sensitive measuring resistors are generally used.
- 7) Class accuracy AA only valid in the temperature range 0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
- 8) The stated ingress protections only apply when plugged in using line connectors that have the appropriate ingress protection.
- 9) Not tested at UL

14006814.09 03/2019 EN/DE/FR/ES

13. Specifications

Ambient conditions

Ambient temperature range	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Models TR21-x-xTT, TR21-x-xTB ■ Models TR21-x-xPx, TR21-x-xRx 	<p>-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)</p> <p>-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)</p>
Storage temperature range	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Climate class per IEC 60654-1	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Models TR21-x-xTT, TR21-x-xTB ■ Models TR21-x-xPx, TR21-x-xRx 	<p>Cx (-40 ... +85 °C or -40 ... +185 °F, 5 ... 95 % r. h.)</p> <p>Cx (-50 ... +85 °C or -58 ... +185 °F, 5 ... 95 % r. h.)</p>
Maximum permissible humidity per IEC 60068-2-30 var. 2	100 % r. h., condensation allowed
Maximum permissible autoclaving conditions	max. 134 °C, 3 bar abs., 100 % r. h., duration 20 min., max. 50 cycles
Shock resistance per IEC 60068-2-27	50 g, 6 ms, 3 axes, 3 directions, three times per direction
Salt fog	IEC 60068-2-11

Thermowell

Thermowell model TW22 (models TR21-A, TR21-C)

Surface roughness	Standard: $R_a \leq 0.76 \mu\text{m}$ (SF3 per ASME BPE) Optional: $R_a \leq 0.38 \mu\text{m}$ (SF4 per ASME BPE) $R_a \leq 0.38 \mu\text{m}$ electropolished (SF4 per ASME BPE)
Materials	Wetted parts: Stainless steel 1.4435 (316L, UNS S31603)
Connection to thermometer	Model TR21-A: G 3/8" Model TR21-C: Welded
Thermowell diameter	6 mm, optional: Sensor tip reduced to 4.5 mm (from $U_1 > 25 \text{ mm}$)

Thermowell model TW61 (model TR21-B)

Designs	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flow-through housing ■ Angular housing
Surface roughness	<p>per DIN 11866 row A, B: Standard: $R_a < 0.8 \mu\text{m}$ Option: $R_a < 0.4 \mu\text{m}$ electropolished</p> <p>per DIN 11866 row C, ASME-BPE: Standard: $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ Option: $R_a < 0.38 \mu\text{m}$ electropolished</p> <p>others on request</p>
Materials	per DIN 11866 row A, B: stainless steel 1.4435 per DIN 11866 row C, ASME-BPE: stainless steel 316L
Connection to thermometer	G 3/8"

13. Specifications

Conditions for outdoor use (for UL approval only)

- The instrument is suitable for applications with pollution degree 3.
- The power supply must be suitable for operation above 2,000 m should the temperature transmitter be used at this altitude.
- The instrument shall be installed in locations sheltered from the weather.
- The instrument shall be installed “sun/UV radiation protected”.

EN

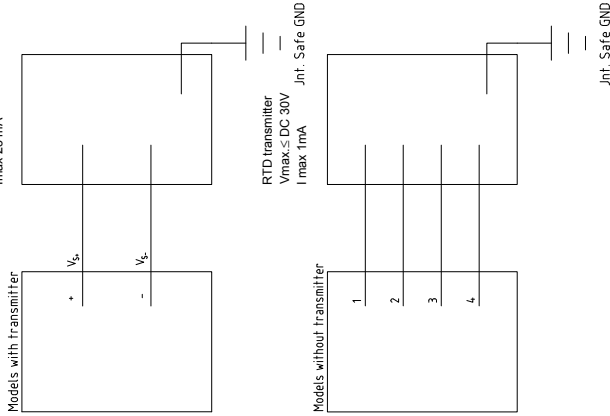
For further specifications see WIKA data sheets TE 60.26, TE 60.27 and TE 60.28 as well as order documentation.

Installation in ordinary locations

For information only, do not obligatory

Electrical ratings TR21-Z*, TR31-Z*, TR33-Z*

Class III equipment (4-20mA loop) supplied by is Class III supply (SELV or PELV)
 $V_{max} \leq DC\ 30V$
 $I_{max}\ 23\ mA$



"Warning – Refer to accompanying installation, operating & service instructions for safe and proper usage."

French warning text
 "AVERTISSEMENT: Se referer aux instructions concernant l'installation, le fonctionnement et le service pour une utilisation sùre et correcte."

Notes:

1. The power supply for the thermometer with build in transmitter must be made via a limited-energy electrical circuit in accordance with UL/EN/IEC 61010-1, or LPS according to UL/EN/IEC 60950-1, or (for North America) class 2 in accordance with UL1310/UL1585 (NEC) or in accordance with CAN/CSA C22.2 No. 223-M91 (Class 2 Power Supplies) and CAN/CSA C22.2 No. 66.3-06 (Class 2/Class 3 Transformers). The power supply must be suitable for operation above 2,000 m if the thermometer should be used at this altitude
2. No revision to this drawing without prior approval.

Inhalt

1. Allgemeines	32
2. Aufbau und Funktion	32
3. Sicherheit	35
4. Transport, Verpackung und Lagerung	39
5. Inbetriebnahme, Betrieb	40
6. Zusätzliche Hinweise für Geräte mit EHEDG und 3-A	44
7. Konfiguration	45
8. Konfigurationssoftware WIKAsoft-TT	46
9. Programmierereinheit PU-548 anschließen	48
10. Störungen	48
11. Wartung, Reinigung und Kalibrierung	50
12. Demontage, Rücksendung und Entsorgung	52
13. Technische Daten	53
Anlage: CSA control drawing	58

Konformitätserklärungen finden Sie online unter www.wika.de.

1. Allgemeines

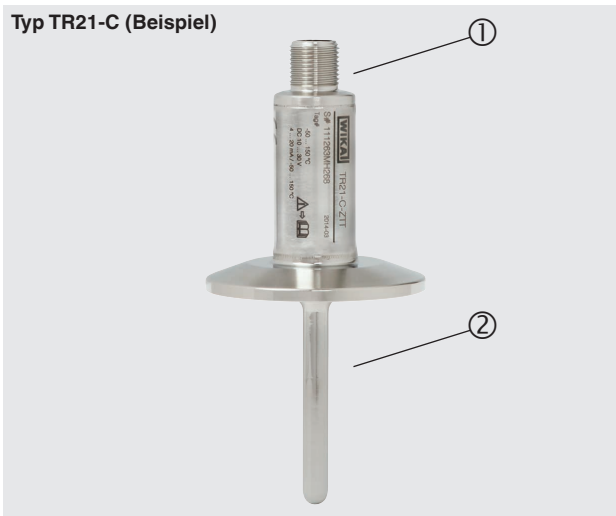
- Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Miniatur-Widerstandsthermometer werden nach dem aktuellen Stand der Technik gefertigt.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Weitere Informationen:
 - Internet-Adresse: www.wika.de / www.wika.com
 - Anwendungsberater: Tel.: +49 9372 132-0
Fax: +49 9372 132-406
info@wika.de

DE

2. Aufbau und Funktion

2.1 Überblick

Typ TR21-C (Beispiel)



- ① Elektrischer Anschluss (hier: M12 x 1-Rundstecker)
- ② Prozessanschluss (hier: Clamp)

2. Aufbau und Funktion

2.2 Beschreibung

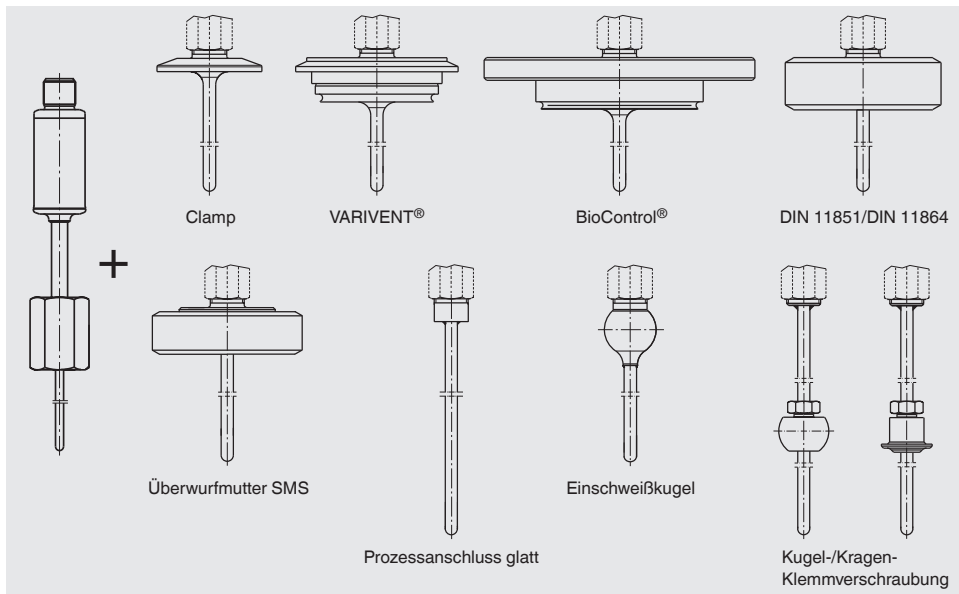
Die Miniatur-Widerstandsthermometer Typ TR21 bestehen aus einem Temperaturfühler und einem Schutzrohr mit hygienegerechtem Prozessanschluss.

Eine Temperaturänderung bewirkt eine Änderung des Widerstandswertes des Sensors im Temperaturfühler. Diese Änderung kann direkt abgegriffen werden oder optional über einen Temperatur-Transmitter in ein temperaturproportionales 4 ... 20 mA-Signal umgewandelt werden.

Das Schutzrohr dient zur Prozessadaption des Temperaturfühlers und schützt den Sensor vor rauen Prozessbedingungen. Des Weiteren ermöglicht die lösbare Verbindung zum Schutzrohr bei den Ausführungen TR21-A und TR21-B den Ausbau des Temperaturfühlers ohne den Prozess öffnen zu müssen. Dadurch wird ein Hygienierisiko minimiert und es ist möglich, die gesamte Messkette (Sensor, ggf. Transmitter, Anschlusskabel) vor Ort zu kalibrieren, ohne die elektrischen Anschlüsse abzuklemmen.

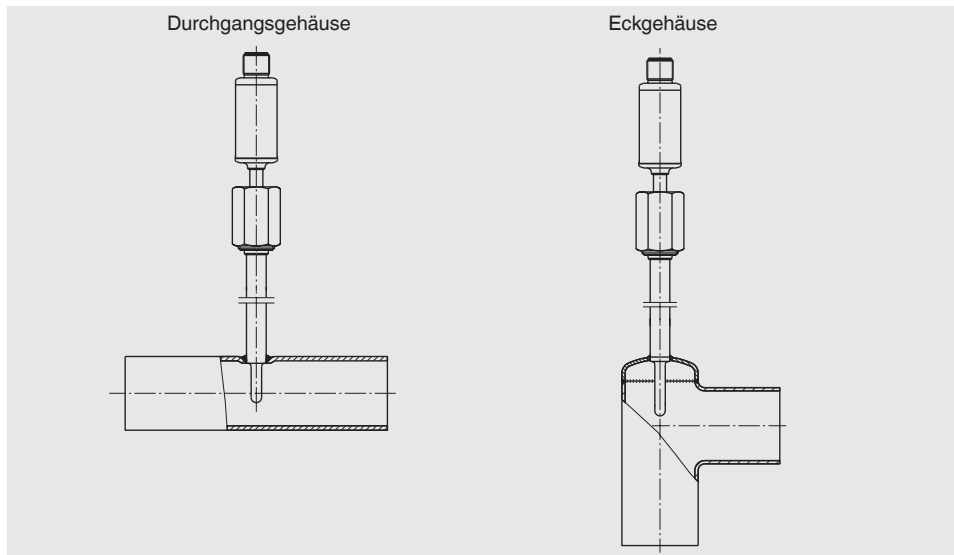
Übersicht der Prozessanschlüsse, Schutzrohrvarianten

- Miniatur-Widerstandsthermometer Typ TR21-A mit Schutzrohr Typ TW22

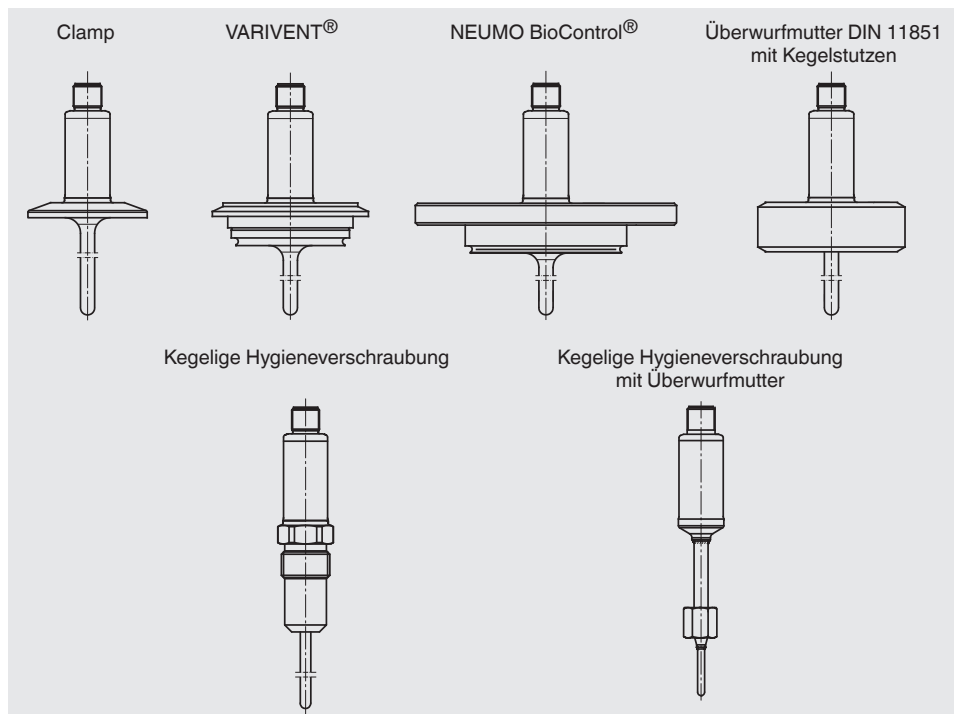


2. Aufbau und Funktion

■ Miniatur-Widerstandsthermometer Typ TR21-B mit Schutzrohr Typ TW61



■ Miniatur-Widerstandsthermometer Typ TR21-C



Dieses Dokument beschreibt Geräte in Standardausführung. Für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen sind spezielle Geräteausführungen erforderlich.

Weitere Informationen für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich siehe Zusatzinformation für die entsprechende Zündschutzart (separates Dokument).

2.3 Lieferumfang

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

3. Sicherheit

3.1 Symbolerklärung



WARNUNG!

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



VORSICHT!

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



GEFAHR!

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



WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die durch heiße Oberflächen oder Flüssigkeiten zu Verbrennungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



Information

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

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Widerstandsthermometer Typ TR21 wird speziell zur Messung von Temperaturen in Behältern oder Rohrleitungen im Bereich von $-30 \dots +150 \text{ °C}$ ($-22 \dots +302 \text{ °F}$) bzw. $-30 \dots +250 \text{ °C}$ ($-22 \dots +482 \text{ °F}$) innerhalb der sterilen Verfahrenstechnik verwendet.

Dabei dient das Schutzrohr zum Schutz des Temperaturfühlers gegenüber den Prozessbedingungen. Des Weiteren ermöglicht die lösbare Verbindung zum Schutzrohr bei den Ausführungen TR21-A und TR21-B den Ausbau des Temperaturfühlers ohne den Prozess stillzulegen und verhindert Umwelt- oder Personenschäden durch den Austritt von Prozessmedium.

Reparaturen sowie bauliche Veränderungen sind nicht zulässig und führen zur Erlöschung der Garantie und der jeweiligen Zulassung. Bauliche Veränderungen nach Auslieferung der Geräte obliegen nicht in der Verantwortung des Herstellers.

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Gerätes außerhalb der technischen Spezifikationen macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten WIKA-Servicemitarbeiter erforderlich.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

3.3 Verantwortung des Betreibers

Die Verantwortung für die Auswahl des Thermometers bzw. Schutzrohres, sowie für deren Werkstoffauswahl zur Gewährleistung einer sicheren Funktion in der Anlage bzw. Maschine obliegt dem Betreiber. WIKA kann während der Angebotserstellung lediglich Empfehlungen aussprechen, die sich an unseren Erfahrungen in ähnlichen Applikationen orientieren.

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

Der Betreiber ist verpflichtet das Typenschild lesbar zu halten.

3.4 Personalqualifikation



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- ▶ Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Elektrofachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.

DE

Elektrofachpersonal

Das Elektrofachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Das Elektrofachpersonal ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem es tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen. Das Elektrofachpersonal muss die Bestimmungen der geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung erfüllen.

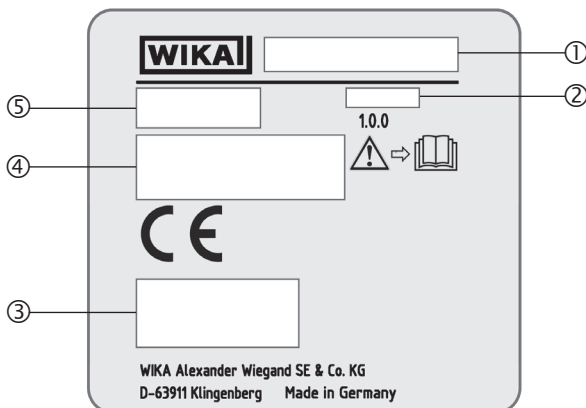
Bedienpersonal

Das vom Betreiber geschulte Personal ist aufgrund seiner Bildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

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

3.5 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

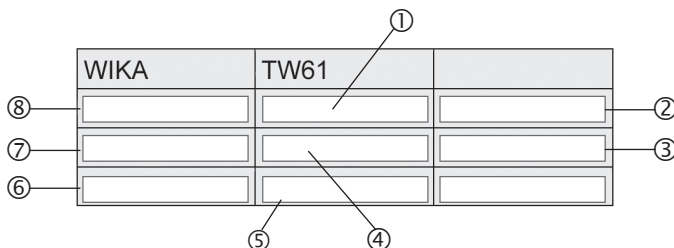
Typenschilder (Beispiel)



- ① Typ
- ② Herstellungsdatum (Jahr - Monat)
- ③ Zulassungslogos
- ④ Angaben zur Ausführung (Messelement, Ausgangssignal, Messbereich...)
 - Mit Messumformer und Ausgangssignal 4 ... 20 mA
 - Mit direktem Sensorausgang mit Pt100 und Pt1000
- ⑤ Seriennummer, TAG-Nummer

Schutzrohrkennzeichnung

(Beispiel: Schutzrohr Typ TW61 bei Widerstandsthermometer Typ TR21-B)



- ① max. Nenndruck
- ② Rohrnorm
- ③ CE-Kennzeichen
- ④ Hygieneklasse
- ⑤ Kurzzeichen des Umstempelberechtigten Prüfers
- ⑥ Materialcode (Baugruppe komplett)
- ⑦ Material Rohrkörper
- ⑧ Außendurchmesser x Wandstärke (in mm)



Vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes unbedingt die Betriebsanleitung lesen!

4. Transport, Verpackung und Lagerung

DE

4.1 Transport

Gerät auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen.
Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.



VORSICHT!

Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

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

Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. Vor einer erneuten Inbetriebnahme die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur abwarten.

4.2 Verpackung und Lagerung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

Lagertemperatur: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Feuchtigkeit: 5 ... 95 % r. F.

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

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

5. Inbetriebnahme, Betrieb



Bei Verwendung eines Schutzrohres zusätzlich die Hinweise der beigefügten Schutzrohr-Betriebsanleitung beachten.

DE



Maximal zulässige Temperaturen:

- Am Gehäuse mit Transmitter: 85 °C (185 °F)
- Temperatur am Stecker: max. 85 °C (185 °F)
- Typ TR21-A:
-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)
- Typ TR21-B:
-30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F)
- Typ TR21-C:
-30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F)
-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)

5.1 Montage

Die Anschlussabmessungen des Schutzrohres müssen mit denen des prozessseitigen Gegenstückes übereinstimmen. Das Schutzrohr ohne Kraftanwendung oder Beschädigung in die prozessseitige Aufnahme einführen. Zur Abdichtung sind geeignete Dichtungen auszuwählen. (weitere Informationen zur Montage des Schutzrohres siehe beiliegende Betriebsanleitung für Schutzrohre)

Zur Montage müssen geeignete Befestigungsteile, wie Schrauben und Muttern, verwendet und mittels der entsprechenden Anzugsmomente und Werkzeuge (z. B. Gabelschlüssel) montiert werden. Die verbauten Dichtungen müssen regelmäßig auf eine einwandfreie Funktion überprüft werden.

Die prozessseitigen Gegenstücke sowie die Dichtungen oder Dichtringe sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Einbaulänge sowie Strömungsgeschwindigkeit und Viskosität des Prozessmediums können sich reduzierend auf die max. Schutzrohrbelastung auswirken.

Das Gehäuse muss gegen elektromagnetische Felder und elektrostatische Aufladungen geerdet werden. Es muss nicht gesondert an das Potentialausgleichssystem angeschlossen werden, wenn es festen und gesicherten metallischen Kontakt mit dem Behälter oder dessen Konstruktionsteilen oder Rohrleitungen hat, sofern diese mit dem Potentialausgleichssystem verbunden sind.

Bei einem nichtmetallischen Kontakt mit dem Behälter oder dessen Konstruktionsteilen bzw. Rohrleitungen muss das Gerät mit einem Potentialausgleich versehen werden.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

5.1.1 Anzugsdrehmoment für den M12-Gegenstecker oder den M12-Adapter

Anzugsdrehmoment von 0,6 Nm wählen.

5.1.2 Anzugsdrehmoment für Überwurfmutter

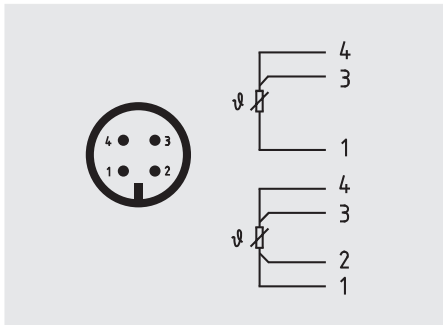
Anzugsdrehmoment von 15 Nm wählen.

5.2 Elektrischer Anschluss

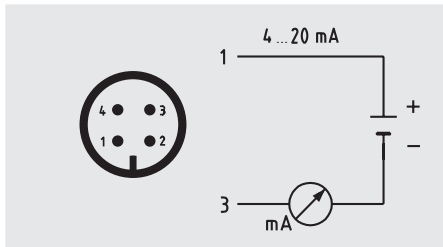
Je nach Art der Anwendung muss der elektrische Anschluss vor mechanischen Schäden geschützt werden.

Der elektrische Anschluss erfolgt über den Rundstecker M12 x 1 (4-polig).

- Ausgangssignal Pt100 und Pt1000 (Standard)



- Ausgangssignal 4 ... 20 mA (Standard)



Pin	Signal	Beschreibung
1	L+	10 ... 30 V
2	VQ	nicht angeschlossen
3	L-	0V
4	C	nicht angeschlossen

Alternative Anschlussbelegungen möglich. Weitere Informationen siehe Bestellunterlagen.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- ▶ Einbau und Montage des Gerätes dürfen nur durch Fachpersonal erfolgen.
- ▶ Bei Betrieb mit einem defekten Netzgerät (z. B. Kurzschluss von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Gerät lebensgefährliche Spannungen auftreten!
- ▶ Montagen im spannungslosen Zustand durchführen.

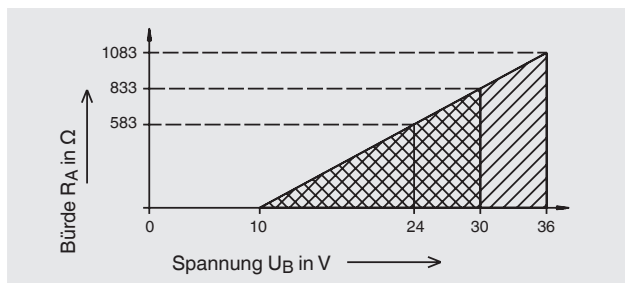
Dies ist ein Betriebsmittel der Schutzklasse 3 zum Anschluss an Kleinspannungen, die von der Netzspannung oder Spannung größer AC 50 V bzw. DC 120 V getrennt sind. Zu bevorzugen ist ein Anschluss an SELV- oder PELV-Stromkreise; alternativ ist eine Schutzmaßnahme aus HD 60346-4-41 (DIN VDE 0100-410) zu empfehlen.

Alternativ für Nordamerika

Der Anschluss kann auch an „Class 2 Circuits“ oder „Class 2 Power Units“ gemäß CEC (Canadian Electrical Code) oder NEC (National Electrical Code) erfolgen.

Bürdendiagramm

Die zulässige Bürde hängt von der Spannung der Schleifenversorgung ab. Bei Kommunikation mit dem Gerät, mit Programmiereinheit PU-548, ist eine Bürde von maximal 350 Ω zulässig.



5.3 Verhalten des elektrischen Ausgangssignals

■ Fühlerbruch und Kurzschluss

Fühlerbruch bzw. Kurzschluss werden nach sicherem Erkennen (nach ca. 1 Sekunde) signalisiert. Wird dieser Fehler jedoch durch eine Fehlfunktion verursacht, so muss für ebenfalls ca. 1 Sekunde ein relevantes Messsignal anliegen um wieder in den Messmodus zu gelangen. Ab dem Zeitpunkt der Erkennung bis zur Fehlersignalisierung wird der letzte relevante Messwert auf der Stromschleife ausgegeben.

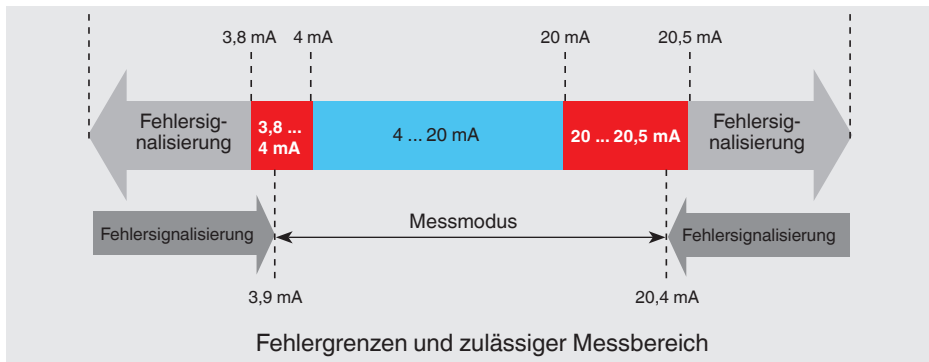
Somit wird im Falle eines „wahren“ Fühlerbruches bzw. Kurzschlusses dieser auch dauerhaft signalisiert. Im Falle eines „falschen“ Fühlerbruches bzw. Kurzschlusses hat der Transmitter die Möglichkeit, wieder in den Messbetrieb zu gelangen.

■ Medientemperatur außerhalb der Spanne

Bei einer Überschreitung der im Transmitter konfigurierten Medientemperatur läuft der Transmitter noch linear in folgende Grenzen: 3,8 mA (MBA); 20,5 mA (MBE). Werden diese überschritten, so wird ein Fehler signalisiert.

■ Hysterese beim Rücklauf in die Messspanne

Nach einer Überschreitung der linearen Fehlergrenzen muss beim Rücklauf in die Messspanne eine Hysterese von 0,1 mA überschritten werden. Diese Hysterese verhindert, dass der Transmitter am Rande der Fehlergrenzen zwischen Fehler und Messmodus hin- und herspringt.



6. Zusätzliche Hinweise für Geräte mit EHEDG und 3-A

6.1 Einhaltung der Konformität nach 3-A

Für eine 3-A-konforme Anbindung bei Milchrohrverschraubungen nach DIN 11851 geeignete Profildichtungen verwenden (z. B. SKS Komponenten BV oder Kieselmann GmbH).

Hinweis:

Zur Einhaltung der 3-A-Zertifizierung muss einer der 3-A zugelassenen Prozessanschlüsse verwendet werden. Diese sind mit Logo im Datenblatt gekennzeichnet.

6.2 Einhaltung der EHEDG-Konformität

Für eine EHEDG-konforme Anbindung Dichtungen gemäß aktuellem EHEDG-Positionsplan verwenden.

Hersteller von Dichtungen

- Dichtung für Verbindungen nach ISO 2852, DIN 32676 und BS 4825 Part 3:
z. B. Combifit International B.V.
- Dichtung für Verbindungen nach DIN 11851: z. B. Kieselmann GmbH
- VARIVENT®-Dichtungen: z. B. GEA Tuchenhagen GmbH

6.3 Montagehinweise

Nachfolgende Hinweise, insbesondere für EHEDG-zertifizierte und 3-A-konforme Geräte, beachten.

- Zur Einhaltung der EHEDG-Zertifizierung muss ein von der EHEDG empfohlener Prozessanschluss verwendet werden. Diese sind mit Logo im Datenblatt gekennzeichnet.
- Zur Einhaltung der Konformität nach 3-A-Standards muss ein 3-A-konformer Prozessanschluss verwendet werden. Diese sind mit Logo im Datenblatt gekennzeichnet.
- Elektrisches Thermometer inklusive Schutzrohr tottraumarm und leicht reinigbar montieren.
- Einbaulage des elektrischen Thermometers inklusive Schutzrohr, Einschweißstutzens und Instrumentierungs-T-Stückes soll selbstentleerend ausgeführt sein.
- Einbaulage darf keine schöpfende Stelle bilden oder eine Spülbeckenbildung verursachen.

6.4 Reinigungsprozess Cleaning-in-Place (CIP)

- Nur Reinigungsmittel verwenden, die für die eingesetzten Dichtungen geeignet sind.
- Reinigungsmittel dürfen weder abrasiv sein noch die Werkstoffe der messstoffberührten Teile korrosiv angreifen.
- Temperaturschocks oder schnelle Temperaturänderungen vermeiden. Die Temperaturdifferenz zwischen Reinigungsmittel und Klarspülung mit Wasser sollte möglichst gering sein. Negativbeispiel: Reinigung mit 80 °C und Klarspülung mit +4 °C kaltem Wasser.

7. Konfiguration

Das Konfigurieren erfolgt über die USB-Schnittstelle eines PC's via Programmierereinheit Typ PU-548 (Zubehör, Bestell-Nr. 14231581). Mit passendem Adapterkabel wird die Verbindung zum Thermometer hergestellt (Zubehör: Rundstecker M12 x 1, Bestell-Nr. 14003193).

Einstellbar sind Messbereich, Dämpfung, Fehlersignalisierung, TAG-Nr. sowie weitere Parameter, siehe Konfigurationssoftware.

DE



- Einfache Bedienung
- LED-Statusanzeige
- Kompakte Bauform
- Keine zusätzliche Spannungsversorgung weder für die Programmierereinheit noch für den Transmitter notwendig

(ersetzt Programmierereinheit Typ PU-448)

Der Messbereich ist konfigurierbar zwischen $-50 \dots +250 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58 \dots +482 \text{ }^{\circ}\text{F}$). Die Konfigurationssoftware überprüft den gewünschten Messbereich und akzeptiert nur zulässige Werte. Zwischenwerte sind konfigurierbar, die kleinste Schrittweite ist $0,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ oder $0,1 \text{ }^{\circ}\text{F}$. Ausgeliefert werden die Thermometer konfiguriert nach Kundenvorgabe im Rahmen der Konfigurationsmöglichkeiten.

Bitte beachten:

Der Messbereich des Thermometers wird begrenzt durch den Anwendungsbereich des Messelementes, nicht durch den Einstellbereich des Transmitters.

Maximal zulässige Temperaturen:

- Am Gehäuse mit Transmitter: $85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($185 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Temperatur am Stecker: max. $85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($185 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Typ TR21-A:
 $-30 \dots +250 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22 \dots +482 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Typ TR21-B:
 $-30 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Typ TR21-C:
 $-30 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
 $-30 \dots +250 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22 \dots +482 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

8. Konfigurationssoftware WIKAsoft-TT

Zur Installation den Anweisungen der Installationsroutine folgen.

8.1 Starten der Software

Die Konfigurationssoftware mit einem Doppelklick auf das WIKAsoft-TT Icon starten.

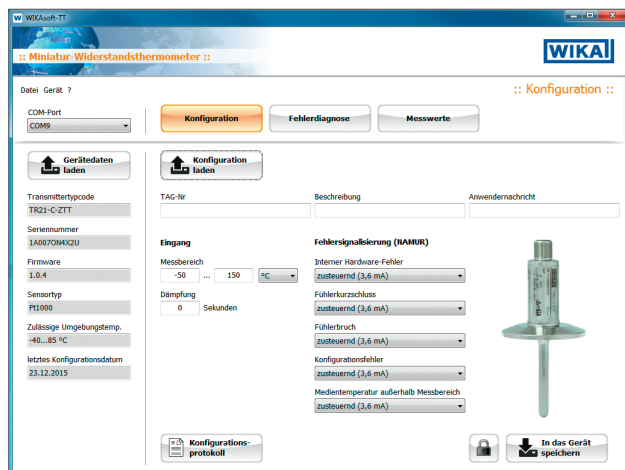
Nach dem Starten der Software kann die Sprache über Auswahl der entsprechenden Länderflagge geändert werden.

Die Auswahl des COM-Ports erfolgt automatisch.

Nach dem Anschluss eines Transmitters (mit PU-548) kann durch Aktivieren des Start-Buttons die Konfigurationsoberfläche geladen werden.



Die Konfigurationsoberfläche kann nur mit einem angeschlossenen Gerät geladen werden.



8.2 Ablauf Konfiguration

Die Schritte 1 und 2 erfolgen beim Start der Software automatisch.

1. „Gerätedaten laden“
2. „Konfiguration laden“
3. [optional] Schreibschutz aufheben (Schlosssymbol unten rechts)
4. Ändern der gewünschten Parameter
→ Sensor/Messbereich/Fehlersignalisierung etc.
5. „In das Gerät speichern“
6. [optional] Schreibschutz aktivieren
7. [optional] Konfigurationsprotokoll ausdrucken
8. [optional] Test: „Konfiguration laden“ → Konfiguration überprüfen

8.3 Fehlerdiagnose

Hier wird im Fall eines „vom Transmitter detektierten Fehlers“ die Fehlermeldung angezeigt.

Beispiele: Sensorbruch, Zulässige Höchsttemperatur überschritten etc.

Im Betriebsfall wird hier „Kein Fehler - Kein Wartungsbedarf“ ausgegeben.

8.4 Messwerte

Linienschreiber – Hier wird der Messwertverlauf mit einer konstanten Abtastrate in einem definierten Zeitraster (180 Sekunden) und einer variablen Temperaturachse in Form eines Linienschreiber dargestellt.

Die Anzeige dient rein zur Funktionsprüfung und zur Information.

Ein Export der Daten ist nicht möglich.

8.5 Mehrere Geräte identisch konfigurieren

■ Erstes Gerät

1. „Konfiguration laden“
2. [optional] Schreibschutz aufheben (Schlosssymbol unten rechts)
3. Ändern der gewünschten Parameter
4. „In das Gerät speichern“
5. [optional] Schreibschutz aktivieren

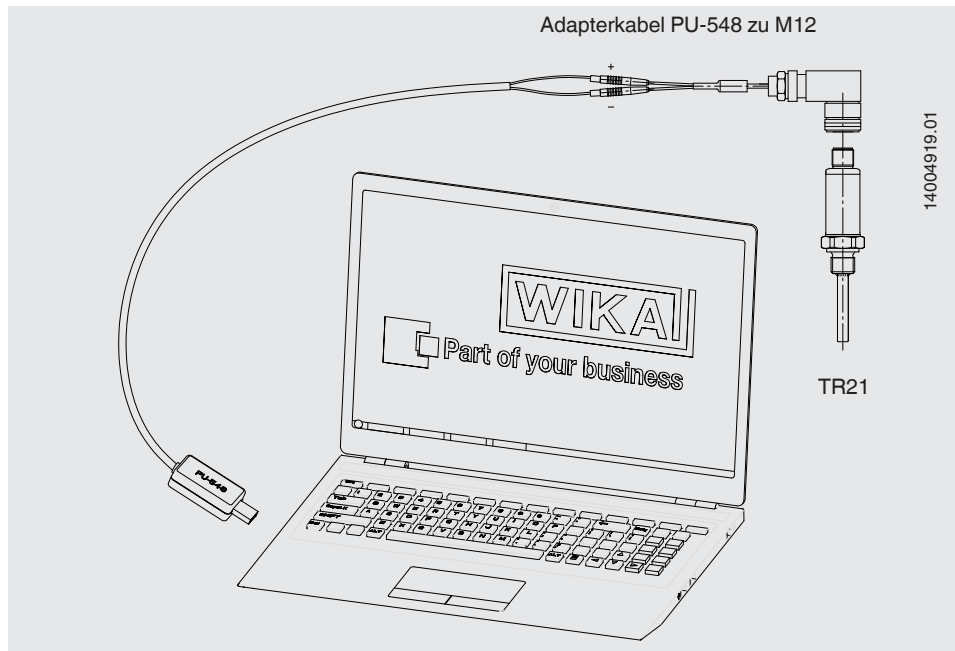
■ Alle folgenden Geräte

1. „Gerätedaten laden“
2. [optional] Schreibschutz aufheben
3. [optional] Ändern der gewünschten Parameter, z. B. TAG-Nummer
4. „In das Gerät speichern“
5. [optional] Schreibschutz aktivieren



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

9. Programmiereinheit PU-548 anschließen



(Vorgängermodell, Programmierereinheit Typ PU-448, ebenfalls kompatibel)

10. Störungen



VORSICHT!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden

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

- ▶ Sicherstellen, dass kein Druck bzw. Signal mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme schützen.
- ▶ Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
- ▶ Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel 12.2 „Rücksendung“ beachten.



WARNUNG!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch gefährliche Messstoffe

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

Am Gerät können im Fehlerfall aggressive Medien mit extremer Temperatur und unter hohem Druck oder Vakuum anliegen.

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



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

Empfohlen wird bei kritischen Anlagen eine Festigkeitsberechnung des Schutzrohres als ingenieurstechnische Dienstleistung nach Dittrich/Klotter.

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Kein Signal/Leistungsbruch	Zu hohe mechanische Belastung oder Übertemperatur	Ersatz des Fühlers durch eine geeignete Ausführung
Fehlerhafte Messwerte	Sensordrift durch Übertemperatur	Ersatz des Fühlers durch eine geeignete Ausführung
	Sensordrift durch chemischen Angriff	Medium analysieren
Fehlerhafte Messwerte (zu gering)	Feuchtigkeitseintritt am Kabel	Geeigneten IP-Schutz verwenden
Fehlerhafte Messwerte und zu lange Ansprechzeiten	Falsche Einbaugeometrie, z. B. zu geringe Einbautiefe oder zu hohe Wärmeableitung	Der temperaturempfindliche Bereich des Sensors muss innerhalb des Mediums liegen, Oberflächenmessungen müssen isoliert sein
	Ablagerungen auf dem Schutzrohr	Ablagerungen entfernen
Zeitweise oder sporadische Unterbrechungen des Messwertsignals	Leistungsbruch im Anschlusskabel oder Wackelkontakt durch mechanische Überbelastung	Ersatz des Fühlers oder dickerer Leitungsquerschnitt
Korrosion	Zusammensetzung des Mediums nicht wie angenommen oder geändert	Medium analysieren

10. Störungen / 11. Wartung, Reinigung und Kalibrierung

Störungen	Ursachen	Maßnahmen	
Signal gestört	Einstreuung durch elektrische Felder oder Erdschleifen	Verwendung von geschirmten Anschlussleitungen, Erhöhung des Abstandes zu Motoren und leistungsführenden Leitungen	
	Erdschleifen	Beseitigung von Potentialen, Verwendung von galvanisch getrennten Speisetrennern oder Transmittern	
Temperaturfühler lässt sich nicht in das Schutzrohr einführen	Fremdkörper im Schutzrohr	Fremdkörper entfernen	
	Beschädigte oder verschmutzte Befestigungsgewinde von Schutzrohr oder Temperaturfühler	Gewinde reinigen oder nachschneiden	
	Fühlerabmessung passt nicht zum Innendurchmesser des Schutzrohres	Bestellunterlagen kontrollieren	
	Schutzrohr oder Fühler wurde bei Montage verbogen oder beschädigt	Zur Reparatur zurück senden	
Austritt von Prozessmedium	<ul style="list-style-type: none"> ■ ab der Befestigungsebene Prozess zu Schutzrohr ■ an der Schnittstelle des Schutzrohres zu Temperaturfühler oder am Temperaturfühler selbst 	Fehler bei der Montage oder fehlerhafte Dichtungen	Dichtung überprüfen, Anzugsmomente kontrollieren (siehe Kapitel 5.1.1 und 5.1.2)
		Defekte, z. B. durch Betrieb des Schutzrohres im Resonanzfall	Sicherer Betrieb der Anlage nicht mehr gewährleistet (führt im schlimmsten Fall zu einem kompletten Abriss des Schutzrohres)

11. Wartung, Reinigung und Kalibrierung



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

11.1 Wartung

Die hier beschriebenen Widerstandsthermometer sind wartungsfrei und enthalten keinerlei Bauteile, welche repariert oder ausgetauscht werden könnten.

Schutzrohre sind im Allgemeinen wartungsfrei.

Empfohlen wird eine Sichtüberprüfung des Schutzrohres auf Leckagen oder Beschädigungen in regelmäßigen Intervallen. Insbesondere auf einwandfreie Funktion der Dichtung achten!

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

11.2 Reinigung



VORSICHT!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden

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

▶ Reinigungsvorgang wie folgt beschrieben durchführen.

- ▶ Bei Reinigung von außen („Wash Down“) zulässige Temperatur und Schutzart beachten.
- ▶ Vor der Reinigung das Gerät ordnungsgemäß trennen.
- ▶ Notwendige Schutzausrüstung verwenden (abhängig von der jeweiligen Applikation; das Thermometer selbst ist prinzipiell ungefährlich).
- ▶ Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.

Dies gilt insbesondere für Thermometer mit Gehäusen aus Kunststoff und Kabelfühler mit kunststoffisolierten Anschlussleitung um die Gefahr von elektrostatischen Aufladungen zu vermeiden.

Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchtigkeit in Berührung bringen!



VORSICHT!

Beschädigung des Gerätes

Eine unsachgemäße Reinigung führt zur Beschädigung des Gerätes!

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

- ▶ Ausgebautes Gerät spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.

11.3 Kalibrierung, Rekalibrierung

Es wird empfohlen, den Messeinsatz in regelmäßigen Zeitabständen zu rekalibrieren (ca. 24 Monate). Dieser Zeitraum verringert sich abhängig vom Einsatzfall. Die Kalibrierung kann durch den Hersteller sowie mit Kalibriergeräten vor Ort durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.

12. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

12.1 Demontage



WARNUNG!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch Messstoffreste

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

- ▶ Vor der Einlagerung das ausgebaute Gerät (nach Betrieb) spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.
- ▶ Notwendige Schutzausrüstung verwenden (abhängig von der jeweiligen Applikation; Das Thermometer selbst ist prinzipiell ungefährlich.).
- ▶ Angaben im Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beachten.

Widerstandsthermometer und Schutzrohr nur im drucklosen Zustand demontieren!



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr

Beim Ausbau besteht Gefahr durch austretende, gefährlich heiße Messstoffe.

- ▶ Vor dem Ausbau das Gerät ausreichend abkühlen lassen!

12.2 Rücksendung

Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:

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



WARNUNG!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch Messstoffreste

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

- ▶ Bei Gefahrenstoffen das Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beilegen.
- ▶ Gerät reinigen, siehe Kapitel 11.2 „Reinigung“.

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

Um Schäden zu vermeiden:

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



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

12.3 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen. Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.



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

DE

13. Technische Daten

Thermometer mit Messumformer und Ausgangssignal 4 ... 20 mA (Typen TR21-x-ZTT und TR21-x-ZTB)

Temperaturbereich	<ul style="list-style-type: none"> ■ Typ TR21-A -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F) ¹⁾ ■ Typ TR21-B -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F) ¹⁾ ■ Typ TR21-C -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F), -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F) ¹⁾
Messelement	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pt1000 ■ Bodenempfindlicher Pt1000 ²⁾
Schaltungsart	2-Leiter
Grenzabweichung des Messelements nach IEC 60751	Klasse A
Messspanne	Minimal 20 K, maximal 300 K
Messabweichung des Messumformers	±0,25 K (nach IEC 60770)
Gesamtmeßabweichung nach IEC 60770	Messabweichung des Messelements + des Messumformers
Grundkonfiguration	Messbereich 0 ... 150 °C (32 ... 302 °F), andere Messbereiche sind einstellbar
Analogausgang	4 ... 20 mA, 2-Draht
Linearisierung	Temperaturlinear nach IEC 60751
Linearitätsfehler	±0,1 % ³⁾
Einschaltverzögerung, elektrisch	max. 4 s (Zeit bis zum ersten Messwert)
Anwärmzeit	Nach ca. 4 Minuten werden die im Datenblatt angegebenen technischen Daten (Genauigkeit) erreicht.

13. Technische Daten

Thermometer mit Messumformer und Ausgangssignal 4 ... 20 mA (Typen TR21-x-ZTT und TR21-x-ZTB)

Stromwerte für Fehlersignalisierung	Konfigurierbar nach NAMUR NE43 zustuernd $\leq 3,6$ mA aufsteuernd $\geq 21,0$ mA
Fühlerkurzschluss	Nicht konfigurierbar, nach NAMUR NE43 zustuernd $\leq 3,6$ mA
Sensorstrom	$< 0,3$ mA (Eigenerwärmung kann vernachlässigt werden)
Bürde R_A	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 23 \text{ mA}$ mit R_A in Ω und U_B in V
Bürdeneinfluss	$\pm 0,05$ % / 100 Ω
Hilfsenergie U_B	DC 10 ... 30 V
Max. zulässige Restwelligkeit	10 % von U_B erzeugt < 3 % Welligkeit des Ausgangsstromes
Hilfsenergieeingang	Geschützt gegen Verpolung
Hilfsenergieeinfluss	$\pm 0,025$ % / V (abhängig von der Hilfsenergie)
Einfluss der Umgebungstemperatur	0,1 % der Spanne / 10 K T_a
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ⁵⁾	EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich) ⁴⁾ , Konfiguration bei 20 % des vollen Messbereichs
Temperatureinheiten	Konfigurierbar °C, °F, K
Info-Daten	TAG-Nr., Beschreibung und Anwendernachricht im Transmitter speicherbar
Konfigurations- und Kalibrierungsdaten	Dauerhaft gespeichert
Ansprechzeit (Messung gemäß IEC 60751)	$t_{50} < 4,7$ s $t_{90} < 12,15$ s
Elektrischer Anschluss	M12 x 1-Rundstecker (4-polig)
Autoklavierbarkeit (Option)	Autoklavierbar mit montierter Schutzkappe am Anschlussstecker (weitere Angaben siehe „Umgebungsbedingungen“)

Angaben in % beziehen sich auf die Messspanne

- 1) Den Temperatur-Transmitter dabei vor Temperaturen über 85 °C (185 °F) schützen.
- 2) Bodenempfindliche Messwiderstände führen durch ihre kleine Bauform zu reduzierter Wärmeableitung bei kurzen Einbaulängen. Verfügbar für den Temperaturbereich bis 150 °C (302 °F).
Bei Schutzrohreinbaulängen kleiner 50 mm werden bodenempfindliche Messwiderstände empfohlen.
Bei Schutzrohreinbaulängen kleiner 11 mm werden generell bodenempfindliche Messwiderstände eingesetzt.
- 3) $\pm 0,2$ % bei Messbereichsanfang kleiner 0 °C (32 °F)
- 4) Widerstandsthermometer mit geschirmter Leitung betreiben und den Schirm auf mindestens einer Leitungsseite erden, wenn die Leitungen länger als 30 m sind oder das Gebäude verlassen. Das Gerät geerdet betreiben.
- 5) Während transienten Störbeeinflussungen (z. B. Burst, Surge, ESD) eine erhöhte Messabweichung von bis zu 2 % berücksichtigen.

13. Technische Daten

Thermometer mit direktem Sensorausgang mit Pt100 (Typ TR21-x-ZPx) und Pt1000 (Typ TR21-x-ZRx)

Temperaturbereich	<ul style="list-style-type: none"> ■ Typ TR21-A -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F) ■ Typ TR21-B -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F) ■ Typ TR21-C -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F), -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)
Messelement	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pt100 (Messstrom 0,1 ... 1,0 mA) ■ Bodenempfindlicher Pt100 (Messstrom 0,1 ... 1,0 mA) ⁶⁾ ■ Pt1000 (Messstrom 0,1 ... 0,3 mA) ■ Bodenempfindlicher Pt1000 (Messstrom 0,1 ... 0,3 mA) ⁶⁾
Temperatur am Stecker	max. 85 °C (185 °F)
Schaltungsart	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3-Leiter ■ 4-Leiter
Grenzabweichung des Messelements nach IEC 60751	<ul style="list-style-type: none"> ■ Klasse AA ⁷⁾ ■ Klasse A
Ansprechzeit gemäß IEC 60751	$t_{50} < 4,7 \text{ s}$ $t_{90} < 12,15 \text{ s}$
Elektrischer Anschluss	M12 x 1-Rundstecker (4-polig)
Autoklavierbarkeit (Option)	Autoklavierbar mit montierter Schutzkappe am Anschlussstecker (weitere Angaben siehe „Umgebungsbedingungen“)

DE

Detaillierte Angaben zu Pt-Sensoren siehe Technische Information IN 00.17 unter www.wika.de.

Gehäuse

Material	CrNi-Stahl
Schutzart	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Gehäuse mit gestecktem Stecker ^{8) 9)} ■ Anschlussstecker ungesteckt 	<p>IP67 und IP69 nach IEC/EN 60529, IP69K nach ISO 20653</p> <p>IP67 nach IEC/EN 60529</p>
Gewicht in kg	ca. 0,3 ... 2,5 (je nach Ausführung)

Angaben in % beziehen sich auf die Messspanne

- 6) Bodenempfindliche Messwiderstände führen durch ihre kleine Bauform zu reduzierter Wärmeableitung bei kurzen Einbaulängen. Verfügbar für den Temperaturbereich bis 150 °C (302 °F).
Bei Schutzrohreinbaulängen kleiner 50 mm werden bodenempfindliche Messwiderstände empfohlen.
Bei Schutzrohreinbaulängen kleiner 11 mm werden generell bodenempfindliche Messwiderstände eingesetzt.
- 7) Klassengenauigkeit AA nur gültig im Temperaturbereich 0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
- 8) Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.
- 9) Nicht getestet bei UL

13. Technische Daten

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperaturbereich

- Typen TR21-x-xTT, TR21-x-xTB -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Typen TR21-x-xPx, TR21-x-xRx -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)

Lagertemperaturbereich

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Klimaklasse nach IEC 60654-1

- Typen TR21-x-xTT, TR21-x-xTB Cx (-40 ... +85 °C bzw. -40 ... +185 °F, 5 ... 95 % r. F.)
- Typen TR21-x-xPx, TR21-x-xRx Cx (-50 ... +85 °C bzw. -58 ... +185 °F, 5 ... 95 % r. F.)

Maximal zulässige Feuchte nach IEC 60068-2-30 Var. 2

100 % r. F., Betauung zulässig

Maximal zulässige Autoklavierbedingungen

max. 134 °C, 3 bar abs., 100 % r. F., Dauer 20 min., max. 50 Zyklen

Schockfestigkeit nach IEC 60068-2-27

50 g, 6 ms, 3 Achsen, 3 Richtungen, 3-mal je Richtung

Salznebel

IEC 60068-2-11

Schutzrohr

Schutzrohr Typ TW22 (Typen TR21-A, TR21-C)

Oberflächenrauheit	Standard: $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (SF3 nach ASME BPE) Optional: $R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (SF4 nach ASME BPE) $R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ elektropoliert (SF4 nach ASME BPE)
Werkstoffe	Messstoffberührte Teile: CrNi-Stahl 1.4435 (316L, UNS S31603)
Anschluss zum Thermometer	Typ TR21-A: G 3/8" Typ TR21-C: geschweißt
Schutzrohrdurchmesser	6 mm, optional: Fühlerspitze reduziert auf 4,5 mm (ab $U_1 > 25 \text{ mm}$)

Schutzrohr Typ TW61 (Typ TR21-B)

Bauformen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durchgangsgehäuse ■ Eckgehäuse
Oberflächenrauheit	nach DIN 11866 Reihe A, B: Standard: $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ Option: $R_a < 0,4 \mu\text{m}$ elektropoliert nach DIN 11866 Reihe C, ASME-BPE: Standard: $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ Option: $R_a < 0,38 \mu\text{m}$ elektropoliert weitere auf Anfrage
Werkstoffe	nach DIN 11866 Reihe A, B: CrNi-Stahl 1.4435 nach DIN 11866 Reihe C, ASME-BPE: CrNi-Stahl 316L
Anschluss zum Thermometer	G 3/8"

Bedingungen bei Verwendung im Außenbereich (betrifft nur UL-Zulassung)

- Das Gerät eignet sich für Anwendungen mit Verschmutzungsgrad 3.
- Die Stromversorgung muss für den Betrieb oberhalb 2.000 m geeignet sein, falls der Temperaturtransmitter ab dieser Höhe verwendet wird.
- Gerät in witterungsgeschützten Standorten einbauen.
- Gerät gegen Sonnen-/UV-Strahlung geschützt einbauen.

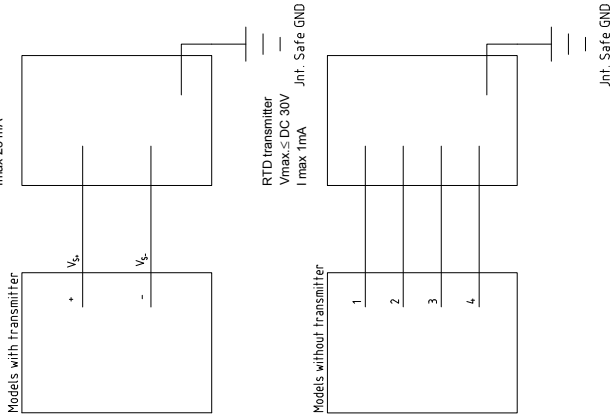
Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblätter TE 60.26, TE 60.27 und TE 60.28 sowie Bestellunterlagen.

Installation in ordinary locations

For information only, do not obligatory

Electrical ratings TR21-Z*, TR31-Z*, TR33-Z*

Class III equipment (4-20mA loop) supplied by is Class III supply (SELV or PELV)
 $V_{max} \leq DC 30V$
 $I_{max} 23 mA$



"Warning - Refer to accompanying installation, operating & service instructions for safe and proper usage."

French warning text
 "AVERTISSEMENT: Se referer aux instructions concernant l'installation, le fonctionnement et le service pour une utilisation sùre et correcte."

Notes:

- The power supply for the thermometer with build in transmitter must be made via a limited-energy electrical circuit in accordance with UL/EN/IEC 61010-1, or LPS according to UL/EN/IEC 60950-1, or (for North America) class 2 in accordance with UL1310/UL1585 (NEC) or in accordance with CAN/CSA C22.2 No. 223-M91 (Class 2 Power Supplies) and CAN/CSA C22.2 No. 66.3-06 (Class 2/Class 3 Transformers). The power supply must be suitable for operation above 2,000 m if the thermometer should be used at this altitude
- No revision to this drawing without prior approval.

Sommaire

1. Généralités	60
2. Conception et fonction	60
3. Sécurité	63
4. Transport, emballage et stockage	67
5. Mise en service, utilisation	68
6. Notes supplémentaires pour instruments avec EHEDG et 3-A	72
7. Configuration	73
8. Logiciel de configuration WIKAsoft-TT	74
9. Connexion de l'unité de programmation PU-548	76
10. Dysfonctionnements	76
11. Entretien, nettoyage et étalonnage	79
12. Démontage, retour et mise au rebut	80
13. Spécifications	81
Annexe : Dessin de contrôle CSA	86

Déclarations de conformité disponibles sur www.wika.fr.

1. Généralités

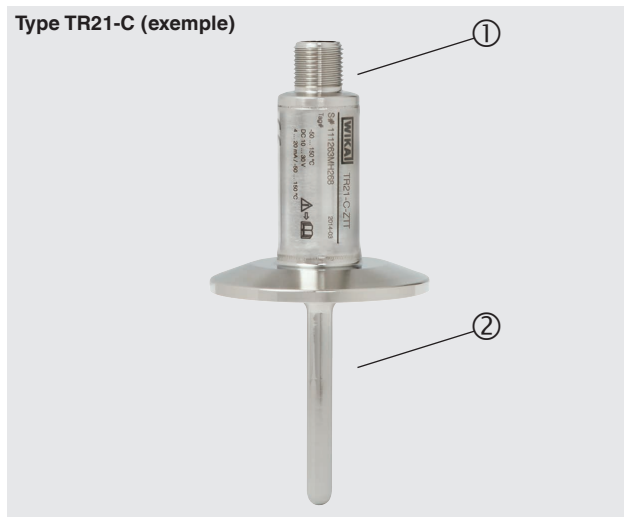
- Les sondes à résistance miniature décrites dans le mode d'emploi sont conçues et fabriquées selon les dernières technologies en vigueur.
- Ce mode d'emploi donne des indications importantes concernant l'utilisation de l'instrument. Il est possible de travailler en toute sécurité avec ce produit en respectant toutes les consignes de sécurité et d'utilisation.
- Respecter les prescriptions locales de prévention contre les accidents et les prescriptions générales de sécurité en vigueur pour le domaine d'application de l'instrument.
- Le personnel qualifié doit, avant de commencer toute opération, avoir lu soigneusement et compris le mode d'emploi.
- Sous réserve de modifications techniques.
- Pour obtenir d'autres informations :
 - Consulter notre site Internet : www.wika.fr
 - Conseiller applications : Tel. : 0 820 951010 (0,15 €/min)
+33 1 787049-46
Fax: 0 891 035891 (0,35 €/min)
info@wika.fr

FR

2. Conception et fonction

2.1 Vue générale

Type TR21-C (exemple)



- ① Raccordement électrique (ici : connecteur circulaire M12 x 1)
- ② Raccord process (ici : clamp)

2. Conception et fonction

2.2 Description

La sonde à résistance miniature TR21 est constituée d'un capteur de température et d'un doigt de gant avec un raccord process hygiénique.

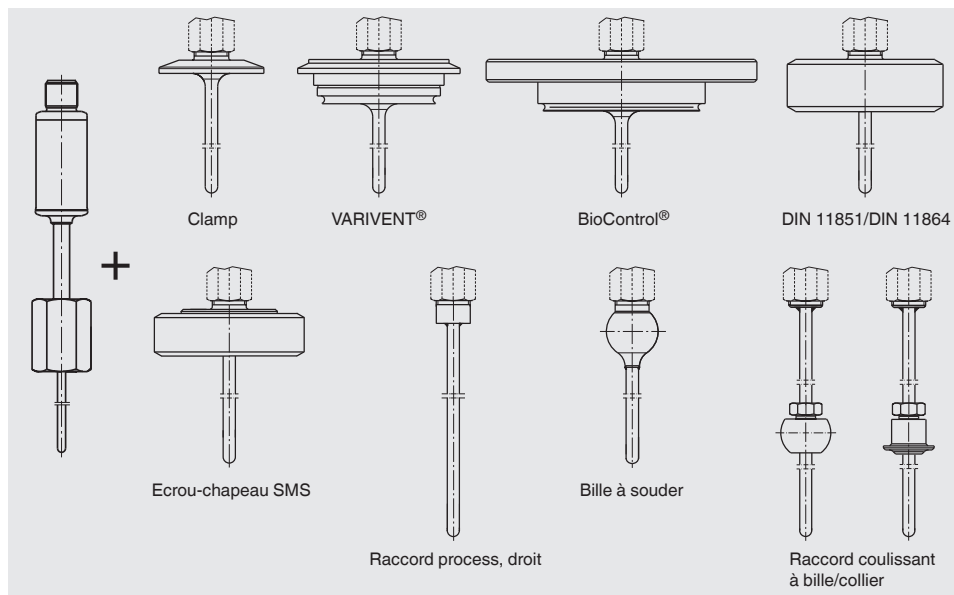
Tout changement de la température provoque une modification dans la résistance du capteur de la sonde de température. Cette modification peut être mesurée directement ou, en option, convertie en un signal 4 ... 20 mA proportionnel à la température.

Le doigt de gant est utilisé pour adapter la sonde de température au process et pour protéger le capteur des conditions de process difficiles. Le raccord détachable du doigt de gant dans les variantes TR21-A et TR21-B permet en outre le retrait du capteur de température sans avoir à interrompre le process. Ainsi, les risques en matière d'hygiène sont minimisés et il est possible de calibrer l'intégralité de la chaîne de mesure (capteur, transmetteur (si nécessaire), câble de connexion) sur site, sans avoir à débrancher les raccordements électriques.

FR

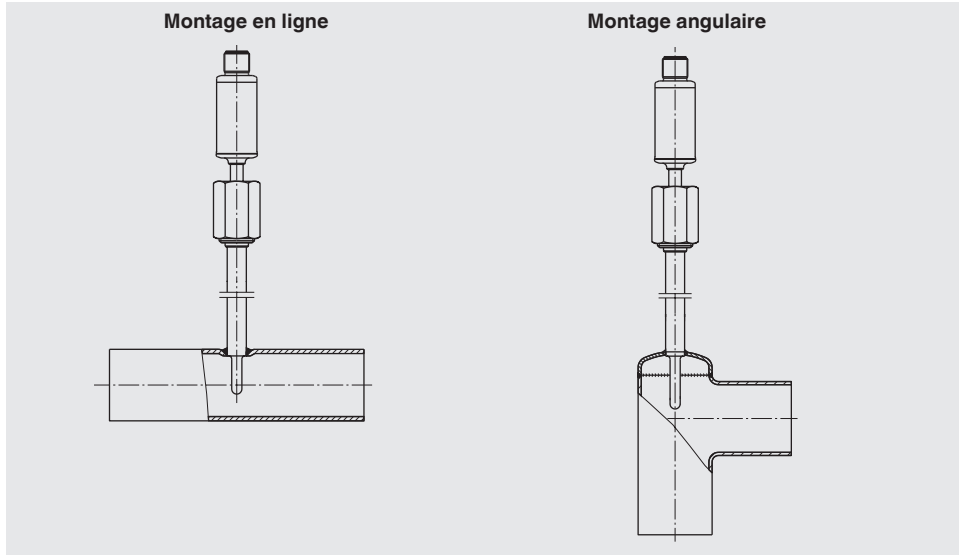
Vue générale des raccords process et versions de doigt de gant/gaines

- Sonde à résistance miniature, type TR21-A, avec gaine type TW22

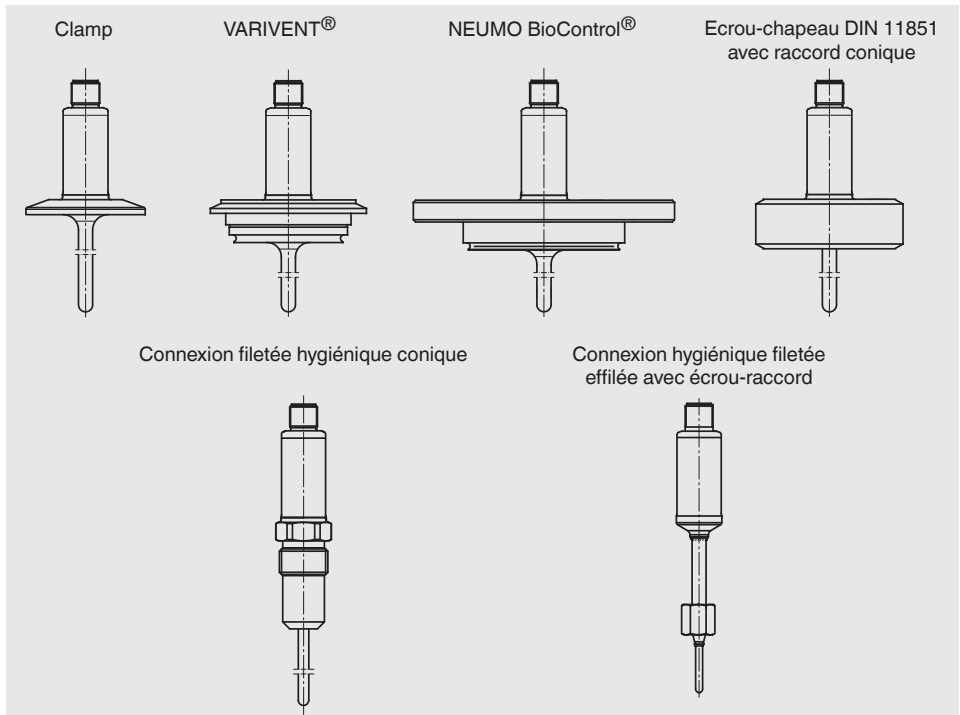


2. Conception et fonction

- Sonde à résistance miniature, type TR21-B, avec gaine type TW61



- Sonde à résistance miniature, type TR21-C



2. Conception et fonction / 3. Sécurité

Ce document décrit des versions standard d'instruments. Pour des applications en zone explosive, des versions spéciales d'instrument sont requises.

Pour plus de renseignements concernant le fonctionnement en zone explosive, voir les informations complémentaires pour le type de protection contre l'ignition correspondant (document séparé).

2.3 Détail de la livraison

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

FR

3. Sécurité

3.1 Explication des symboles



AVERTISSEMENT !

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



ATTENTION !

... indique une situation potentiellement dangereuse et susceptible de provoquer de légères blessures ou des dommages pour le matériel et pour l'environnement si elle n'est pas évitée.



DANGER !

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



AVERTISSEMENT !

... indique une situation présentant des risques susceptibles de provoquer des brûlures dues à des surfaces ou liquides chauds si elle n'est pas évitée.



Information

... met en exergue les conseils et recommandations utiles de même que les informations permettant d'assurer un fonctionnement efficace et normal.

3.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

La sonde à résistance type TR21 a été spécialement conçue pour mesurer des températures dans une plage comprise entre -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F) ou -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F), dans des cuves ou des tuyauteries utilisées pour des applications sanitaires.

Ici, le doigt de gant est utilisé pour protéger le capteur de température des conditions de process. Le connecteur détachable du doigt de gant dans les variantes TR21-A et TR21-B permet en outre le retrait du capteur de température sans avoir à arrêter le process ; il permet également d'éviter tout dommage pour l'environnement ou le personnel pouvant résulter d'un écoulement de fluide de process.

FR

D'éventuelles réparations ou des modifications structurelles ne sont pas autorisées et entraînent l'extinction de la garantie et de l'agrément respective. Le fabricant n'est pas tenu pour responsable en cas de modifications de construction après la livraison des appareils.

Ces instruments sont conçus et construits exclusivement pour une utilisation conforme à l'usage prévu décrit ici, et ne doivent être utilisés qu'à cet effet.

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

Aucune réclamation ne peut être recevable en cas d'utilisation non conforme à l'usage prévu.

3.3 Responsabilité de l'opérateur

L'opérateur du système est responsable du choix du thermomètre ou du doigt de gant, et aussi du choix de leurs matériaux pour garantir leur fonctionnement en toute sécurité sur l'installation ou la machine. En soumettant une offre, WIKA peut seulement donner des recommandations fondées sur notre expérience dans des applications similaires.

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

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

3.4 Qualification du personnel



AVERTISSEMENT !

Danger de blessure en cas de qualification insuffisante

Une utilisation non conforme peut entraîner d'importants dommages corporels et matériels.

- ▶ Les opérations décrites dans ce mode d'emploi ne doivent être effectuées que par un personnel électricien ayant la qualification décrite ci-après.

Personnel qualifié en électricité

L'électricien qualifié est, en raison de sa formation spécialisée, de ses connaissances et de ses expériences de même que de sa connaissance des prescriptions nationales, des normes et directives en vigueur, en mesure d'effectuer les travaux sur les montages électriques, de reconnaître automatiquement les dangers potentiels et de les éviter.

L'électricien qualifié est formé spécialement pour le domaine d'action dans lequel il est formé et connaît les normes et dispositions importantes. L'électricien qualifié doit satisfaire aux dispositions des prescriptions juridiques en vigueur relatives à la protection contre les accidents.

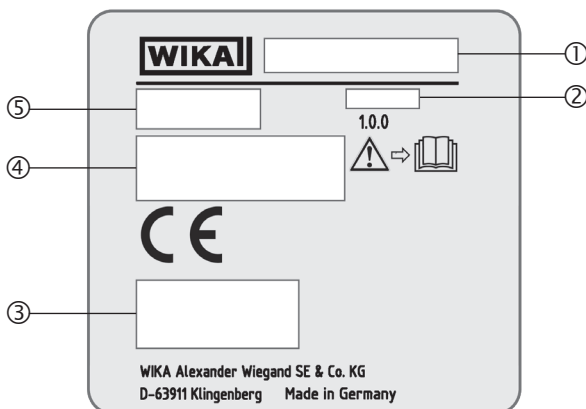
Personnel opérationnel

Le personnel formé par l'opérateur est, en raison de sa formation et de son expérience en mesure d'effectuer les travaux décrits et de reconnaître de façon autonome les dangers potentiels.

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

3.5 Etiquetage, marquages de sécurité

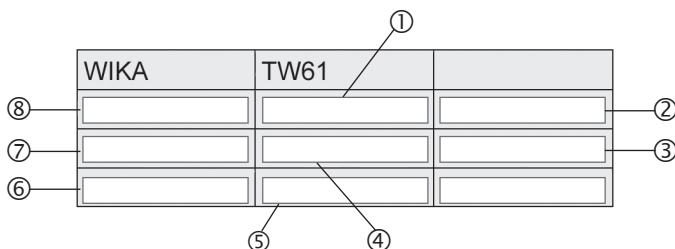
Plaques signalétiques (exemple)



- ① Type
- ② Date de fabrication (année - mois)
- ③ Logos d'agrément
- ④ Informations concernant la version (élément de mesure, signal de sortie, étendue de mesure ...)
 - Avec transmetteur et signal de sortie 4 ... 20 mA
 - Avec sortie capteur directe avec Pt100 et Pt1000
- ⑤ Numéro de série, numéro d'identification

Marquage de gaine

(Exemple : doigt de gant type TW61 pour sonde à résistance type TR21-B)



- ① Pression nominale max.
- ② Tuyauterie standard
- ③ Marquage CE
- ④ Classe hygiénique
- ⑤ Identification de l'inspecteur qualifié (pour l'agrément)
- ⑥ Code du matériau (assemblage complet)
- ⑦ Matériau du corps tubulaire
- ⑧ Diamètre extérieur x épaisseur (en mm)



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

4. Transport, emballage et stockage

4.1 Transport

Vérifier s'il existe des dégâts sur l'instrument liés au transport.
Communiquer immédiatement les dégâts constatés.

FR



ATTENTION !

Domages liés à un transport inapproprié

Un transport inapproprié peut donner lieu à des dommages importants.

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

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

4.2 Emballage et stockage

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

Conditions admissibles sur le lieu de stockage :

Température de stockage : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Humidité : 5 ... 95 % h. r.

Eviter les influences suivantes :

- Lumière solaire directe ou proximité d'objets chauds
- Vibrations mécaniques, chocs mécaniques (mouvements brusques en le posant)
- Suie, vapeur, poussière et gaz corrosifs
- Environnements dangereux, atmosphères inflammables

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

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

5. Mise en service, utilisation



En cas d'utilisation d'un doigt de gant, de plus observer l'information du mode d'emploi ajoute pour les doigts de gant.



Températures maximales admissibles :

- Sur le boîtier avec transmetteur : 85 °C (185 °F)
- Température au connecteur : max. 85 °C (185 °F)
- Type TR21-A :
-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)
- Type TR21-B :
-30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F)
- Type TR21-C :
-30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F)
-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)

5.1 Installation

Les dimensions du connecteur du doigt de gant doivent correspondre à celles de la partie opposée côté process. Insérer le doigt de gant dans l'adaptateur de process sans forcer et sans endommager l'une ou l'autre partie. Pour l'étanchéité, utiliser des joints adaptés. (pour plus d'informations sur l'installation du doigt de gant, voir le mode d'emploi ci-joint relatif aux doigts de gant)

Pour l'installation, les fixations appropriées, telles que des vis et des écrous, doivent être utilisées et montées en utilisant les couples de serrage et les outils appropriés (par exemple clé à fourche). Les joints mis en place doivent être contrôlés régulièrement pour vérifier qu'ils sont en bon état.

Les parties correspondantes sur le côté process, les joints d'étanchéité et les bagues d'étanchéité ne sont pas inclus dans la livraison.

La longueur utile ainsi que le débit et la viscosité du fluide du process peuvent réduire la charge maximale sur le doigt de gant.

Le boîtier doit être relié à la terre pour protéger l'instrument contre les champs électromagnétiques et toute charge électrostatique. Il ne doit pas être raccordé spécifiquement à la liaison équipotentielle lorsqu'un contact métallique fixe et sécurisé est établi entre lui et le récipient ou ses composants ou tuyauteries, dans la mesure où ceux-ci sont raccordés à la liaison équipotentielle.

Lorsqu'il y a un contact non-métallique avec la cuve, avec ses éléments structuraux ou la tuyauterie, l'instrument doit être muni d'une liaison équipotentielle.

5. Mise en service, utilisation

5.1.1 Couple de serrage pour le contre-connecteur M12 ou l'adaptateur M12

Sélectionner un couple de serrage de 0,6 Nm.

5.1.2 Couple de serrage pour l'écrou-chapeau

Sélectionner un couple de serrage de 15 Nm.

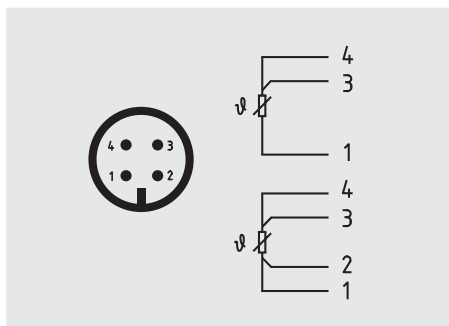
5.2 Raccordement électrique

En fonction du type d'application, le raccordement électrique doit être protégé de tout dommage mécanique.

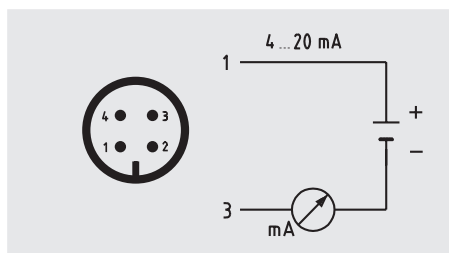
Le raccordement électrique s'effectue à l'aide d'un connecteur circulaire M12 x 1 (4 plots).

FR

■ Signal de sortie Pt100 et Pt1000 (standard)



■ Signal de sortie 4 ... 20 mA (standard)



Broche	Signal	Description
1	L+	10 ... 30 V
2	VQ	non raccordé
3	L-	0V
4	C	non raccordé

Autres configurations du raccordement possibles. Pour plus d'informations, voir la documentation de commande.



DANGER !

Danger vital à cause du courant électrique

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

- ▶ Le montage de l'instrument électrique ne doit être effectué que par un électricien qualifié.
- ▶ En cas d'utilisation avec un instrument d'alimentation défectueux (par exemple court-circuit entre la tension du secteur et la tension de sortie), des tensions présentant un danger de mort peuvent apparaître sur l'instrument !
- ▶ Ne procéder à des travaux de montage que si l'alimentation est coupée.

FR

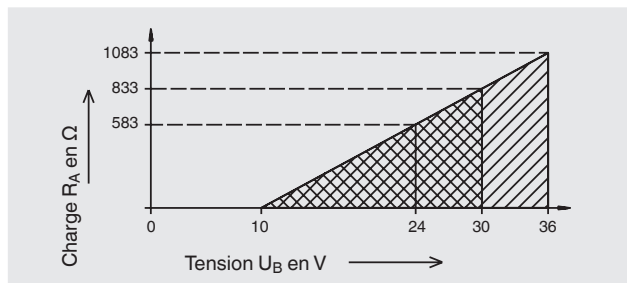
Ceci est un équipement de protection classe 3 pour le raccordement à des tensions faibles, qui sont séparées de l'alimentation ou la tension par plus que 50 VAC ou 120 VDC. On recommande de préférence une connexion à un circuit SELV ou PELV ; on peut aussi utiliser les mesures de protection aux termes de HD 60346-4-41 (norme DIN VDE 0100-410).

Alternative pour le continent nord-américain

Le raccordement peut être également effectué sur "circuits classe 2" ou des unités de "puissance classe 2" conformément au CEC (Canadian Electrical Code) ou NEC (National Electrical Code).

Diagramme de charge

La charge admissible dépend de la tension d'alimentation de la boucle. Pour la communication avec l'instrument à l'aide de l'unité de programmation PU-548, une charge maximale de 350 Ω est autorisée.



5.3 Comportement du signal de sortie électrique

■ Rupture de capteur et court-circuit

La rupture de capteur ou le court-circuit sont signalés après la détection positive (après environ 1 seconde). Si cette condition de défaut a été causée par un mauvais fonctionnement, un signal de mesure correspondant doit exister pendant environ 1 seconde pour revenir au mode de mesure. A partir du moment de la détection d'erreur jusqu'à la signalisation de défaut, la dernière valeur mesurée pertinente sera émise sur la boucle de courant.

Par conséquent, dans le cas d'une "vraie" rupture de capteur ou d'un "vrai" court-circuit, ceci est également signalé de façon permanente. Dans le cas d'une "fausse" rupture de capteur ou d'un "faux" court-circuit, l'émetteur a la possibilité de revenir au mode de mesure.

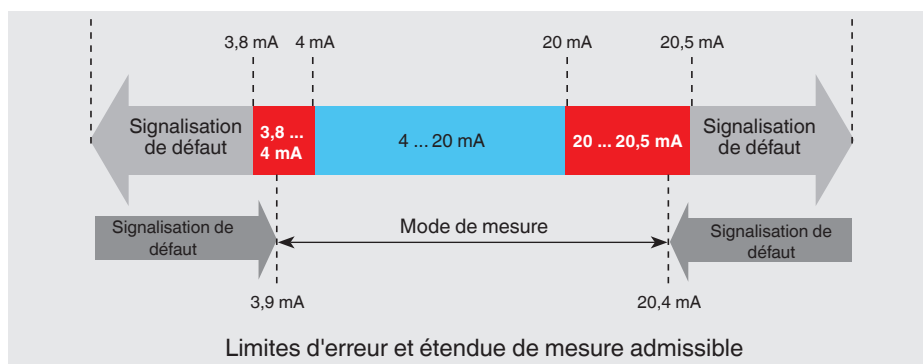
FR

■ Température du fluide en dehors de la gamme

Si la température du fluide est supérieure à celle configurée dans le transmetteur, le transmetteur fonctionnera de façon linéaire dans les limites suivantes : 3,8 mA (MRS) ; 20,5 mA (MRE). Si ces limites sont dépassées, une erreur sera signalée.

■ Hystérésis lors du retour à l'intervalle de mesure

Après que les limites d'erreur linéaires ont été dépassées lors du retour à l'intervalle de mesure, une hystérésis de 0,1 mA doit être effectuée. Cette hystérésis empêche que le transmetteur saute en avant et en arrière entre l'erreur et le mode de mesure.



6. Notes supplémentaires pour instruments avec EHEDG et 3-A

6.1 Accord avec la conformité selon 3-A

Pour une connexion selon 3-A pour une connexion conforme à DIN 11851, des joints d'étanchéité adéquats doivent être utilisés (par exemple SKS Komponenten BV ou Kieselmann GmbH).

Remarque :

Pour garder la certification 3-A, il faut utiliser l'un des raccords process homologués 3-A. Ceux-ci sont marqués du logo sur la fiche technique.

6.2 Accord avec la conformité EHEDG

Pour une connexion conforme EHEDG, il faudra utiliser des joints d'étanchéité en accord avec le document de stratégie EHEDG actuel.

Fabricants de joints d'étanchéité

- Joints d'étanchéité pour des connexions selon ISO 2852, DIN 32676 et BS 4825 partie 3 : par exemple Combifit International B.V.
- Joints d'étanchéité pour des connexions selon DIN 11851 : par exemple Kieselmann GmbH
- Joints d'étanchéité VARIVENT® : par exemple GEA Tuchenhagen GmbH

6.3 Instructions de montage

Observer les instructions suivantes, en particulier pour les instruments certifiés EHEDG et conformes 3-A.

- Pour maintenir la certification EHEDG, il faut utiliser l'un des raccords process recommandés EHEDG. Ceux-ci sont marqués du logo sur la fiche technique.
- Pour maintenir la conformité à l'étalon 3-A, il faut utiliser un raccord process conforme 3-A. Ceux-ci sont marqués du logo sur la fiche technique.
- Installer la sonde ou le doigt de gant avec un minimum d'espace mort et de manière à pouvoir le nettoyer facilement.
- La position d'installation de la sonde avec doigt de gant, manchon à souder et pièce en T de l'instrumentation doit être conçue pour permettre une vidange naturelle.
- La position d'installation ne doit pas former un point de vidange ni de rétention d'eau.

6.4 Processus de nettoyage par nettoyage en place (NEP)

- Employer seulement des détergents adaptés aux joints d'étanchéité utilisés.
- Les agents de nettoyage ne doivent pas être abrasifs ni corroder les matériaux des parties en contact avec le fluide.
- Eviter les chocs thermiques ou des changements brutaux de température. La différence de température entre l'agent de nettoyage et le rinçage à l'eau claire doit être aussi faible que possible. Exemple négatif : nettoyage à 80 °C et rinçage à +4 °C à l'eau claire.

7. Configuration

La configuration est réalisée à l'aide d'une interface USB avec un PC par une unité de programmation type PU-548 (accessoires, code d'article 14231581). La connexion avec le thermomètre se fait par le câble adaptateur approprié (accessoires : connecteur circulaire M12 x 1, code d'article 14003193).

L'étendue de mesure, l'amortissement, la signalisation de défaut, le n° identification et autres paramètres peuvent être réglés (voir logiciel de configuration).



- Facile à utiliser
- Affichage d'état par LED
- Design compact
- Plus besoin d'alimentation électrique supplémentaire pour l'unité de programmation ou pour le transmetteur

(se substitue à l'unité de programmation type PU-448)

L'étendue de mesure peut être configurée entre -50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F). Le logiciel de configuration contrôle l'étendue de mesure souhaitée et accepte uniquement les valeurs admissibles. Les valeurs intermédiaires sont configurables ; l'incrément le plus petit est 0,1 °C ou 0,1 °F. Les sondes sont livrées avec une configuration selon les souhaits du client dans les limites des possibilités de configuration.

Attention :

L'étendue de mesure de la sonde est limitée par la plage d'application de l'élément de mesure, et non par la plage de réglage du transmetteur.

Températures maximales admissibles :

- Sur le boîtier avec transmetteur : 85 °C (185 °F)
- Température au connecteur : max. 85 °C (185 °F)
- Type TR21-A :
-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)
- Type TR21-B :
-30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F)
- Type TR21-C :
-30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F)
-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)

8. Logiciel de configuration WIKAsoft-TT

Pour l'installation, veuillez suivre les instructions habituelles d'installation.

8.1 Démarrer le logiciel

Lancer le logiciel de configuration en double-cliquant sur l'icône WIKAsoft-TT.

Après le démarrage du logiciel, la langue peut être modifiée, en sélectionnant le drapeau du pays approprié.



Le port COM est sélectionné automatiquement.

Après la connexion d'un transmetteur (à l'aide de la PU-548), l'interface de configuration est chargée en appuyant sur le bouton "Démarrer".



L'interface de configuration ne peut être chargée que lorsqu'un instrument est connecté.



8.2 Procédure de configuration

Les étapes 1 et 2 sont effectuées automatiquement lors du démarrage du logiciel.

1. "Chargement des données de l'instrument"
2. "Chargement de la configuration"
3. [option] Annuler la protection en écriture (symbole "clé" en bas à droite)
4. Modifier les paramètres requis
→ Capteur/Etendue du mesure/Signalisation d'erreur etc.
5. "Enregistrer sur l'instrument"
6. [option] Activer la protection en écriture
7. [option] Imprimer le protocole de configuration
8. [option] Test : "Chargement de la configuration" → contrôle de la configuration

FR

8.3 Diagnostic d'erreur

Ici, en cas d'"erreur détectée par le transmetteur", le message d'erreur est affiché.

Exemples : rupture de capteur, température maximale autorisée dépassée, etc.

En fonctionnement normal, "Pas d'erreur - Pas de demande de maintenance" est affiché ici.

8.4 Valeurs mesurées

Enregistreur - Ici, la progression des valeurs de mesure est représentée sous la forme d'un enregistreur graphique avec un taux d'échantillonnage constant dans un intervalle de temps défini (180 secondes) et un axe de température variable. L'affichage sert uniquement comme vérification fonctionnelle et n'est donné qu'à titre d'indication. Il n'est pas possible d'exporter les données.

8.5 Configuration de plusieurs instruments de manière identique

■ Premier instrument

1. "Chargement de la configuration"
2. [option] Annuler la protection en écriture (symbole "clé" en bas à droite)
3. Modifier les paramètres requis
4. "Enregistrer sur l'instrument"
5. [option] Activer la protection en écriture

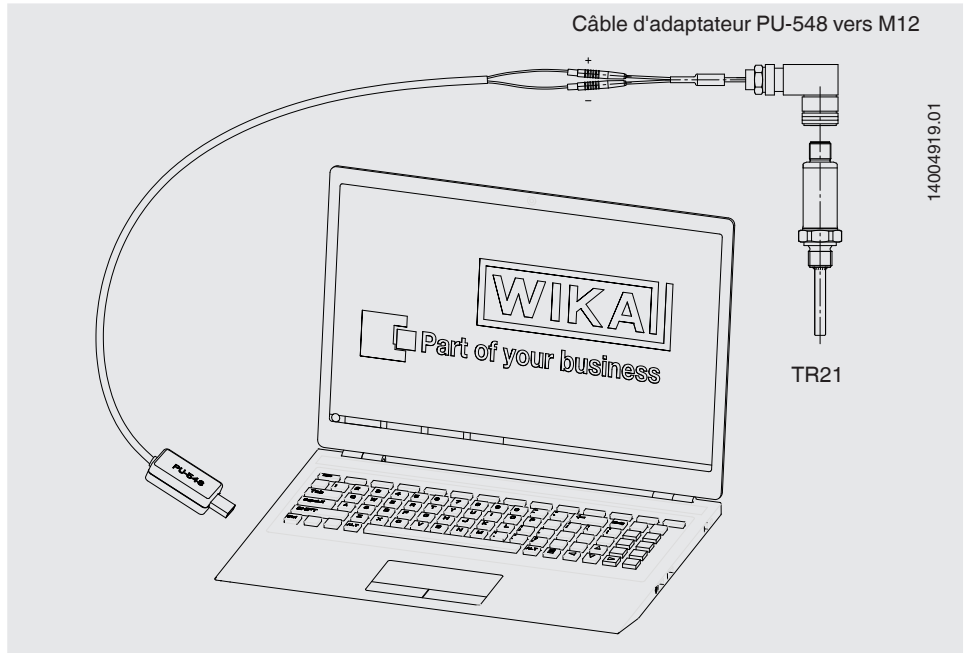
■ Tous les instruments suivants

1. "Chargement des données de l'instrument"
2. [option] Désactiver la protection en écriture
3. [option] Changement des paramètres souhaités, par exemple Numéro TAG
4. "Enregistrer sur l'instrument"
5. [option] Activer la protection en écriture



Pour plus d'information, voir le chapitre 1 "Généralités" "Données de contact" ou le dos de ce mode d'emploi.

9. Connexion de l'unité de programmation PU-548



(modèle prédécesseur, unité de programmation type PU-448, également compatible)

10. Dysfonctionnements



ATTENTION !

Blessures physiques, dommages aux équipements et à l'environnement

Si les défauts ne peuvent pas être éliminés au moyen des mesures listées, l'instrument doit être mis hors service immédiatement.

- ▶ S'assurer que la pression ou le signal n'est plus présent et protéger contre une mise en service accidentelle.
- ▶ Contacter le fabricant.
- ▶ S'il est nécessaire de retourner l'instrument au fabricant, prière de respecter les indications mentionnées au chapitre 12.2 "Retour".



AVERTISSEMENT !

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

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

En cas d'erreur, des fluides agressifs peuvent être présents à une température extrême et sous une pression élevée ou sous vide au niveau de l'instrument.

- Pour ces fluides, les codes et directives appropriés existants doivent être observés en plus des régulations standard.

FR



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

Dans le cas d'installations critiques, nous recommandons de calculer la fréquence harmonique du doigt de gant selon Dittrich/Klotter. Ce service d'ingénierie est proposé par WIKA.

Dysfonctionnements	Raisons	Mesures
Aucun signal/rupture de câble	Charge mécanique trop élevée ou température excessive	Remplacer le capteur avec une exécution adaptée
Valeurs mesurées erronées	Dérive du capteur causée par une température excessive	Remplacer le capteur avec une exécution adaptée
	Dérive du capteur causée par une attaque chimique	Analyse du fluide
Valeurs mesurées erronées (trop faible)	Pénétration d'humidité dans le câble	Utiliser l'indice de protection IP approprié
Valeurs mesurées erronées et temps de réponse trop longs	Géométrie de montage incorrecte, par exemple profondeur de montage trop profonde ou dissipation thermique trop élevée	La zone thermosensible du capteur doit se trouver dans le fluide et les mesures de surface doivent être isolées
	Dépôts sur le doigt de gant	Éliminer les dépôts
Interruptions temporaires ou irrégulières du signal de la valeur de mesure	Rupture de câble dans le câble de raccordement ou contact lâche causé par une surcharge mécanique	Remplacer le capteur ou utiliser une section de conducteur plus épaisse
Corrosion	La composition du fluide n'est pas celle exigée ou est modifiée	Analyse du fluide

Dysfonctionnements	Raisons	Mesures
Interférence du signal	Courants vagabonds provoqués par des champs électriques ou des circuits de mise à la terre	Utilisation de câbles de raccordement blindés, augmentation de la distance par rapport aux moteurs et lignes électriques
	Circuit de mise à la terre	Elimination des potentiels, utilisation de barrières ou de transmetteurs avec isolation galvanique
Impossible d'insérer le capteur de température dans le doigt de gant	Présence de corps étrangers dans le doigt de gant	Retirer les corps étrangers
	Filetages de fixation endommagés ou contaminés du doigt de gant ou du capteur de température	Nettoyer ou réaliser un nouveau filetage
	Les dimensions du capteur et celles du diamètre intérieur du doigt de gant ne correspondent pas	Vérifier les documents relatifs à la commande
	Le doigt de gant ou le capteur a été tordu ou endommagé pendant l'installation	Retour pour réparation
Fuite de fluide de process ■ au niveau de la jonction entre le process et le doigt de gant ■ à la jonction du doigt de gant avec le capteur de température ou sur le capteur de température	Erreur pendant l'installation ou joints défectueux	Vérifier le joint d'étanchéité, vérifier les couples de serrage (voir chapitres 5.1.1 et 5.1.2)
	Détérioration, due par ex. à l'utilisation du doigt de gant soumis à une charge de vibrations résonnantes.	Le fonctionnement en toute sécurité de l'usine ne peut plus être garanti (dans le pire des cas, il peut en résulter une rupture totale du doigt de gant)

FR

11. Entretien, nettoyage et étalonnage



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

11.1 Entretien

Les sondes à résistance décrites dans ce document ne nécessitent pas de maintenance et ne comportent aucun composant devant faire l'objet d'une réparation ou d'un échange.

11. Entretien, nettoyage et étalonnage

En général, les doigts de gant ne nécessitent aucune maintenance.

Nous recommandons de procéder à un contrôle visuel des doigts de gant à la recherche de fuites et de détériorations à intervalles réguliers. Assurez-vous que les joints sont en parfait état !

Les réparations ne doivent être effectuées que par le fabricant.

11.2 Nettoyage



ATTENTION !

Blessures physiques, dommages aux équipements et à l'environnement

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

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

- En cas d'un nettoyage de l'extérieur ("Wash down"), respecter la température et l'indice de protection admissibles.
- Avant le nettoyage, débrancher correctement l'instrument.
- Utiliser l'équipement de protection requis (en fonction de l'application ; le thermomètre lui-même n'est en principe pas dangereux).
- Nettoyer l'instrument avec un chiffon humide.
Ceci s'applique en particulier aux thermomètres avec un boîtier en plastique et des capteurs à câble avec câble de raccordement isolés par du plastique pour éviter tout risque de charge électrostatique.
Eviter tout contact des raccordements électriques avec l'humidité !



ATTENTION !

Dommages à l'instrument

Un nettoyage inapproprié peut endommager l'instrument !

- Ne pas utiliser de détergents agressifs.
 - Ne pas utiliser d'objets pointus ou durs pour le nettoyage.
- Laver et décontaminer l'instrument démonté afin de protéger les personnes et l'environnement contre le danger lié aux résidus de fluides.

11.3 Etalonnage, réétalonnage

Il est recommandé que l'insert de mesure soit étalonné à intervalles réguliers (environ 24 mois). Cette période peut être réduite, en fonction de l'application particulière. L'étalonnage peut être effectué par le fabricant, ainsi que sur le site par du personnel technique qualifié avec des instruments d'étalonnage.

12. Démontage, retour et mise au rebut

12.1 Démontage



AVERTISSEMENT !

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

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

- ▶ Avant de stocker l'instrument démonté (à la suite de son utilisation), le laver ou le nettoyer afin de protéger le personnel et l'environnement contre le danger lié aux résidus de fluides.
- ▶ Utiliser l'équipement de protection requis (en fonction de l'application ; le thermomètre lui-même n'est en principe pas dangereux).
- ▶ Observer les informations de la fiche technique de sécurité de matériau pour le fluide correspondant.

Déconnecter la sonde à résistance et le doigt de gant seulement si le système a été mis hors pression !



AVERTISSEMENT !

Danger de brûlures

Durant le démontage, il y a un danger lié à l'échappement de fluides dangereusement chauds.

- ▶ Avant le démontage du thermomètre, laisser refroidir suffisamment l'instrument!

12.2 Retour

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

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



AVERTISSEMENT !

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

Les restes de fluides se trouvant dans les instruments démontés peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation.

- ▶ Avec les substances dangereuses, inclure la fiche technique de sécurité de matériau pour le fluide correspondant.
- ▶ Nettoyer l'instrument, voir chapitre 11.2 "Nettoyage".

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

12. Démontage, retour et mise au rebut / 13. Spécifications

Pour éviter des dommages :

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



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

12.3 Mise au rebut

Une mise au rebut inadéquate peut entraîner des dangers pour l'environnement. Éliminer les composants des instruments et les matériaux d'emballage conformément aux prescriptions nationales pour le traitement et l'élimination des déchets et aux lois de protection de l'environnement en vigueur.



Ne pas éliminer avec les ordures ménagères. Garantir une élimination correcte selon les prescriptions nationales..

FR

13. Spécifications

Thermomètre avec transmetteur et signal de sortie 4 ... 20 mA (types TR21-x-ZTT et TR21-x-ZTB)

Plage de température <ul style="list-style-type: none">■ Type TR21-A■ Type TR21-B■ Type TR21-C	-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F) ¹⁾ -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F) ¹⁾ -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F), -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F) ¹⁾
Élément de mesure	■ Pt1000 ■ Pt1000 à sensibilité de surface ²⁾
Type de raccordement	2 fils
Valeur de tolérance de l'élément de mesure selon CEI 60751	Classe A
Intervalle de mesure	Minimum 20 K, maximum 300 K
Ecart de mesure du transmetteur	±0,25 K (selon CEI 60770)
Ecart de mesure total selon CEI 60770	Ecart de mesure de l'élément de mesure + du transmetteur
Configuration de base	Étendue de mesure 0 ... 150 °C (32 ... 302 °F), les autres étendues de mesure sont réglables
Sortie analogique	4 ... 20 mA, 2 fils
Linéarisation	Linéaire par rapport à la température selon CEI 60751
Erreur de linéarisation	±0,1 % ³⁾

13. Spécifications

Thermomètre avec transmetteur et signal de sortie 4 ... 20 mA (types TR21-x-ZTT et TR21-x-ZTB)

Retard au démarrage, électrique	max. 4 s (durée avant la première valeur mesurée)
Période de pré-chauffage	Après environ 4 minutes, l'instrument fonctionnera conformément aux spécifications (précision) indiquées dans la fiche technique.
Signaux de courant pour la signalisation de défaut	Configurable en conformité avec NAMUR NE43 bas d'échelle $\leq 3,6$ mA haut d'échelle $\geq 21,0$ mA
Court-circuit capteur	Non configurable, selon bas d'échelle NAMUR NE43 $\leq 3,6$ mA
Courant de capteur	$< 0,3$ mA (L'auto-échauffement peut être négligé.)
Charge R_A	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 23 \text{ mA}$ avec R_A en Ω et U_B en V
Effet de charge	$\pm 0,05$ % / 100 Ω
Alimentation U_B	10 ... 30 VDC
Ondulation résiduelle max. admissible	10 % générée par $U_B < 3$ % d'ondulation du courant de sortie
Entrée alimentation électrique	Protégée contre l'inversion de polarité
Effet de l'alimentation électrique	$\pm 0,025$ % / V (dépend de l'alimentation électrique)
Influence de la température ambiante	0,1 % de l'échelle / 10 K T_a
Compatibilité électromagnétique (CEM) ⁵⁾	EN 61326 émission (groupe 1, classe B) et immunité d'interférence (application industrielle) ⁴⁾ , configuration à 20 % de l'étendue de mesure totale
Unités de température	Configurables °C, °F, K
Données d'info	N° d'identification, description et message d'utilisateur peuvent être stockés dans le transmetteur
Données de configuration et d'étalonnage	Stockées en permanence
Temps de réponse (mesure selon CEI 60751)	$t_{50} < 4,7$ s $t_{90} < 12,15$ s
Raccordement électrique	Connecteur circulaire M12 x 1 (4 plots)
Autoclavage (en option)	Autoclavable avec bouchon de protection monté sur le connecteur (pour plus d'informations, voir "Conditions ambiantes")

Les indications en % se rapportent à l'intervalle de mesure

- 1) C'est pourquoi le transmetteur de température doit être protégé des températures supérieures à 85 °C (185 °F).
- 2) De par leur faible encombrement, les résistances de mesure à sensibilité de surface permettent de réduire la dissipation de chaleur grâce à des longueurs d'insertion courtes. Disponibles pour une plage de température jusqu'à 150 °C (302 °F). Les résistances mesurant une sensibilité de surface sont généralement recommandées pour les doigts de gant dont la longueur utile est inférieure à 50 mm.
Les résistances mesurant une sensibilité de surface sont généralement utilisées pour les doigts de gant dont la longueur d'insertion est inférieure à 11 mm.
- 3) $\pm 0,2$ % pour les étendues de mesure avec une limite inférieure en-dessous de 0 °C (32 °F)
- 4) Utiliser des sondes à résistance avec un câble blindé, et mettre le blindage à la terre à une extrémité du fil de sortie au moins, si les lignes sont longues de plus de 30 m ou sortent du bâtiment. Il est obligatoire de travailler avec l'instrument mis à la terre.
- 5) Pendant l'interférences transitoires (par exemple burst, surge, DES), un écart de mesure d'un maximum de 2 % doit être pris en compte.

13. Spécifications

Thermomètre avec sortie capteur directe avec Pt100 (type TR21-x-ZPx) et Pt1000 (type TR21-x-ZRx)

Plage de température ■ Model TR21-A ■ Model TR21-B ■ Model TR21-C	-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F) -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F) -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F), -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)
Élément de mesure	■ Pt100 (courant de mesure : 0,1 ... 1,0 mA) ■ Pt100 à sensibilité de surface (courant de mesure : 0,1 ... 1,0 mA) ⁶⁾ ■ Pt1000 (courant de mesure : 0,1 ... 0,3 mA) ■ Pt1000 à sensibilité de surface (courant de mesure 0,1 ... 0,3 mA) ⁶⁾
Température au connecteur	max. 85 °C (185 °F)
Type de raccordement	■ 3 fils ■ 4 fils
Valeur de tolérance de l'élément de mesure selon CEI 60751	■ Classe AA ⁷⁾ ■ Classe A
Temps de réponse (selon CEI 60751)	$t_{50} < 4,7 \text{ s}$ $t_{90} < 12,15 \text{ s}$
Raccordement électrique	Connecteur circulaire M12 x 1 (4 plots)
Autoclavage (en option)	Autoclavable avec bouchon de protection monté sur le connecteur (pour plus d'informations, voir "Conditions ambiantes")

FR

Pour obtenir des spécifications détaillées sur les capteurs Pt, voir l'information technique IN 00.17 sur www.wika.fr.

Boîtier

Matériau	Acier inox
Indice de protection ■ Boîtier avec connecteur raccordé ^{8) 9)} ■ Raccord couple, non raccordé	IP67 et IP69 selon CEI/EN 60529, IP69K selon ISO 20653 IP67 selon CEI/EN 60529
Poids en kg	environ 0,3 ... 2,5 (en fonction de la version)

Les indications en % se rapportent à l'intervalle de mesure

- 6) De par leur faible encombrement, les résistances de mesure à sensibilité de surface permettent de réduire la dissipation de chaleur grâce à des longueurs d'insertion courtes. Disponibles pour une plage de température jusqu'à 150 °C (302 °F). Les résistances mesurant une sensibilité de surface sont généralement recommandées pour les doigts de gant dont la longueur utile est inférieure à 50 mm. Les résistances mesurant une sensibilité de surface sont généralement utilisées pour les doigts de gant dont la longueur d'insertion est inférieure à 11 mm.
- 7) Précision de classe AA valable uniquement dans la plage de température 0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
- 8) Les indices de protection mentionnés ne sont valables que lorsque le connecteur enfichable possède également l'indice de protection requis.
- 9) Non testé selon le standard UL

13. Spécifications

Conditions ambiantes

Plage de température ambiante	
■ Types TR21-x-xTT, TR21-x-xTB	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
■ Types TR21-x-xPx, TR21-x-xRx	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Plage de température de stockage	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Classe climatique selon CEI 60654-1	
■ Types TR21-x-xTT, TR21-x-xTB	Cx (-40 ... +85 °C ou -40 ... +185 °F, 5 ... 95 % h. r.)
■ Types TR21-x-xPx, TR21-x-xRx	Cx (-50 ... +85 °C ou -58 ... +185 °F, 5 ... 95 % h. r.)
Humidité admissible maximale selon CEI 60068-2-30 var. 2	100 % h. r., condensation autorisée
Conditions d'autoclavage maximales admissibles	max. 134 °C, 3 bar abs., 100 % h. r., durée 20 min., max. 50 cycles
Résistance aux chocs selon CEI 60068-2-27	50 g, 6 ms, 3 axes, 3 directions, trois fois par direction
Brouillard salin	CEI 60068-2-11

Doigt de gant

Gaine type TW22 (types TR21-A, TR21-C)

Rugosité de surface	Standard : $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (SF3 selon ASME BPE) En option : $R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (SF4 selon ASME BPE) $R_a < 0,38 \mu\text{m}$ électropoli (SF4 selon ASME BPE)
Matériaux	Parties en contact avec le fluide : acier inox 1.4435 (316L, UNS S31603)
Raccord côté instrument	Type TR21-A : G 3/8" Type TR21-C : soudé
Diamètre gaine	6 mm, en option : pointe de capteur réduite à 4,5 mm (à partir de $U_1 > 25 \text{ mm}$)

Gaine type TW61 (type TR21-B)

Exécutions	■ Montage en ligne ■ Montage angulaire
Rugosité de surface	selon DIN 11866 séries A, B : Standard : $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ En option : $R_a < 0,4 \mu\text{m}$ électropoli selon DIN 11866 série C, ASME BPE : Standard : $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ En option : $R_a < 0,38 \mu\text{m}$ électropoli autres sur demande
Matériaux	selon DIN 11866 séries A, B : acier inox 1.4435 selon DIN 11866 série C, ASME-BPE : acier inox 316L
Raccord côté instrument	G 3/8"

13. Spécifications

Conditions pour une utilisation en extérieur

- L'instrument est convient pour des applications avec une pollution de degré 3.
- L'alimentation doit être capable de fonctionner au-dessus de 2.000 m dans le cas où le transmetteur de température serait utilisé à cette altitude.
- L'instrument doit être installé à l'abri des intempéries.
- L'instrument doit être installé à l'abri du soleil et de toute source de rayonnement UV.

Pour les autres caractéristiques techniques, voir fiche technique WIKA TE 60.26, TE 60.27 et TE 60.28 et les documents de commande.

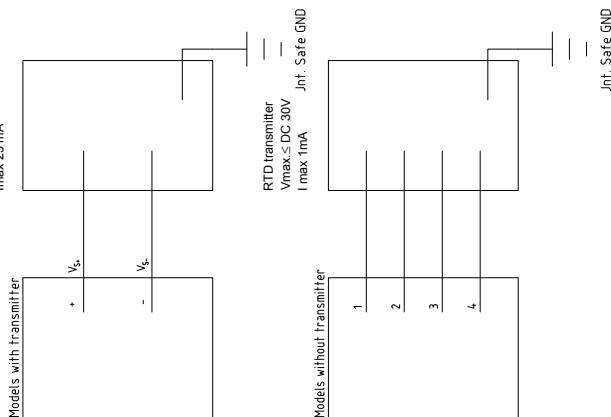
FR

Installation in ordinary locations

For information only, do not obligatory

Electrical ratings TR21-Z*, TR31-Z*, TR33-Z*, TR33-Z*

Class III equipment (4-20mA loop) supplied by is Class III supply (SELV or PELV)
 $V_{max} \leq DC 30V$
 $I_{max} 23 mA$



"Warning - Refer to accompanying installation, operating & service instructions for safe and proper usage."

French warning text
 "AVERTISSEMENT: Se referer aux instructions concernant l'installation, le fonctionnement et le service pour une utilisation sùre et correcte."

Notes:

1. The power supply for the thermometer with build in transmitter must be made via a limited-energy electrical circuit in accordance with UL/EN/IEC 61010-1, or LPS according to UL/EN/IEC 60950-1, or (for North America) class 2 in accordance with UL1310/UL1585 (NEC) or in accordance with CAN/CSA C22.2 No. 223-M91 (Class 2 Power Supplies) and CAN/CSA C22.2 No. 66.3-06 (Class 2/Class 3 Transformers). The power supply must be suitable for operation above 2,000 m if the thermometer should be used at this altitude
2. No revision to this drawing without prior approval.

Contenido

1. Información general	88
2. Diseño y función	88
3. Seguridad	91
4. Transporte, embalaje y almacenamiento	95
5. Puesta en servicio, funcionamiento	96
6. Indicaciones adicionales para instrumentos con EHEDG y 3-A	100
7. Configuración	101
8. Software de configuración WIKAsoft-TT	102
9. Conectar la unidad de programación PU-548	104
10. Errores	104
11. Mantenimiento, limpieza y calibración	106
12. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos	108
13. Datos técnicos	109
Anexo: CSA dibujo de control	114

Declaraciones de conformidad puede encontrar en www.wika.es.

1. Información general

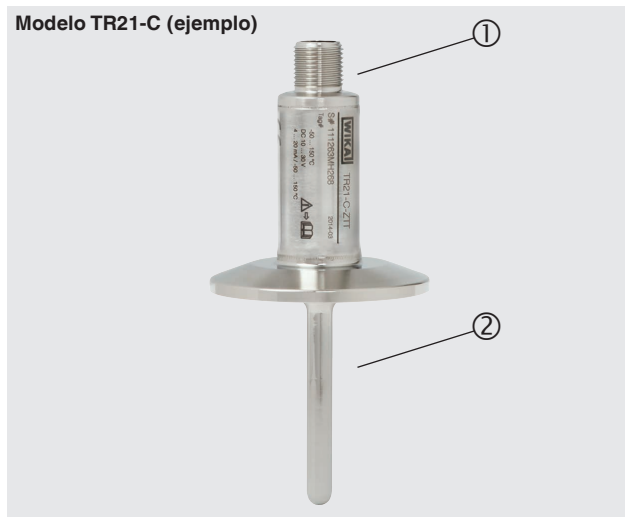
- La termorresistencia en miniatura descrita en el manual de instrucciones se fabrica de acuerdo al estado actual de la técnica.
- Este manual de instrucciones proporciona indicaciones importantes acerca del manejo del instrumento. Para un trabajo seguro, es imprescindible cumplir con todas las instrucciones de seguridad y manejo indicadas.
- Cumplir siempre las normativas sobre la prevención de accidentes y las normas de seguridad en vigor en el lugar de utilización del instrumento.
- El personal especializado debe haber leído y entendido el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo.
- Modificaciones técnicas reservadas.
- Para obtener más informaciones consultar:
 - Página web: www.wika.es
 - Servicio técnico: Tel.: +34 933 938 630
Fax: +34 933 938 666
info@wika.es

ES

2. Diseño y función

2.1 Resumen

Modelo TR21-C (ejemplo)



- ① Conexión eléctrica (en este caso: conector circular M12 x 1)
- ② Conexión a proceso (en este caso: Clamp)

2. Diseño y función

2.2 Descripción

La termorresistencia miniatura, modelo TR21, está compuesta por un sensor de temperatura y una vaina con conexión higiénica.

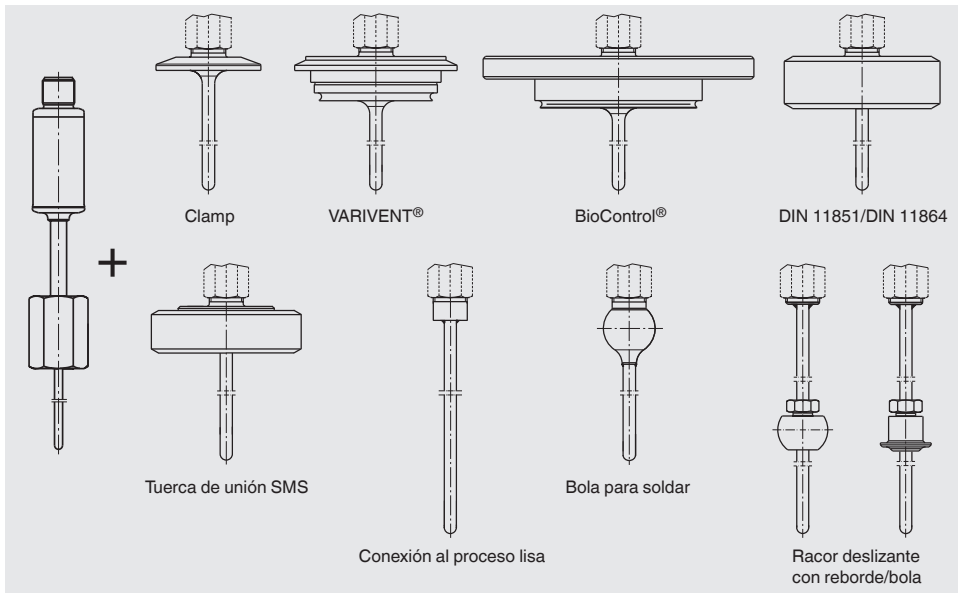
Un cambio de temperatura produce un cambio del valor de resistencia eliminar esto en el sensor de temperatura. Este cambio puede consultarse directamente o convertirse eliminar, mediante un transmisor de temperatura, en una señal de 4 ... 20 mA proporcional a la temperatura.

La vaina adapta el sensor de temperatura al proceso y lo protege frente a las condiciones adversas del mismo. La conexión de los modelos TR21-A y TR21-B puede desacoplarse de la vaina y permite desmontar el sensor de temperatura sin necesidad de eliminar el segundo abrir el proceso. De este modo se minimiza el riesgo higiénico, y es posible calibrar toda la loop de medición (sensor, transmisor, si hay, cable de conexión) in situ sin tener que desconectar las conexiones eléctricas.

ES

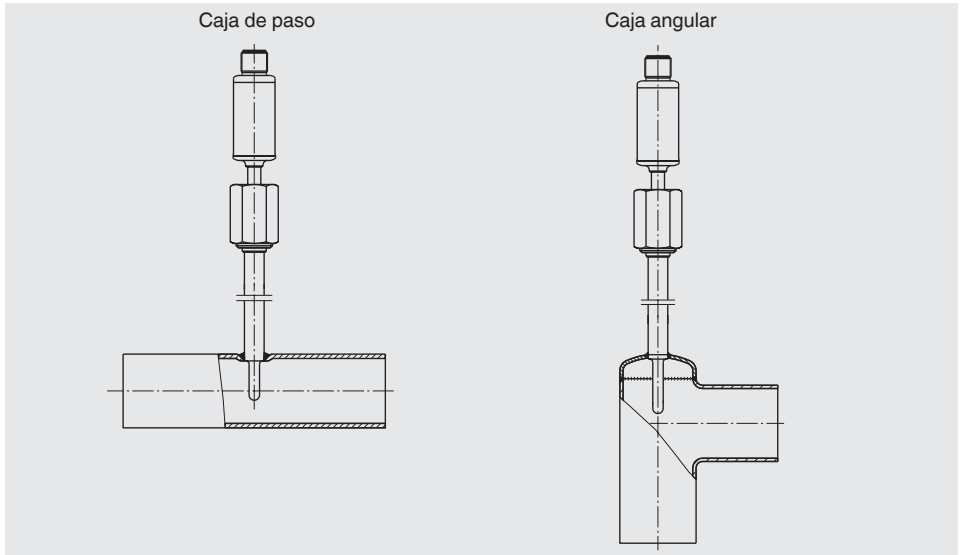
Vista general de las conexiones, variantes

- Termorresistencia miniatura modelo TR21-A con vaina modelo TW22

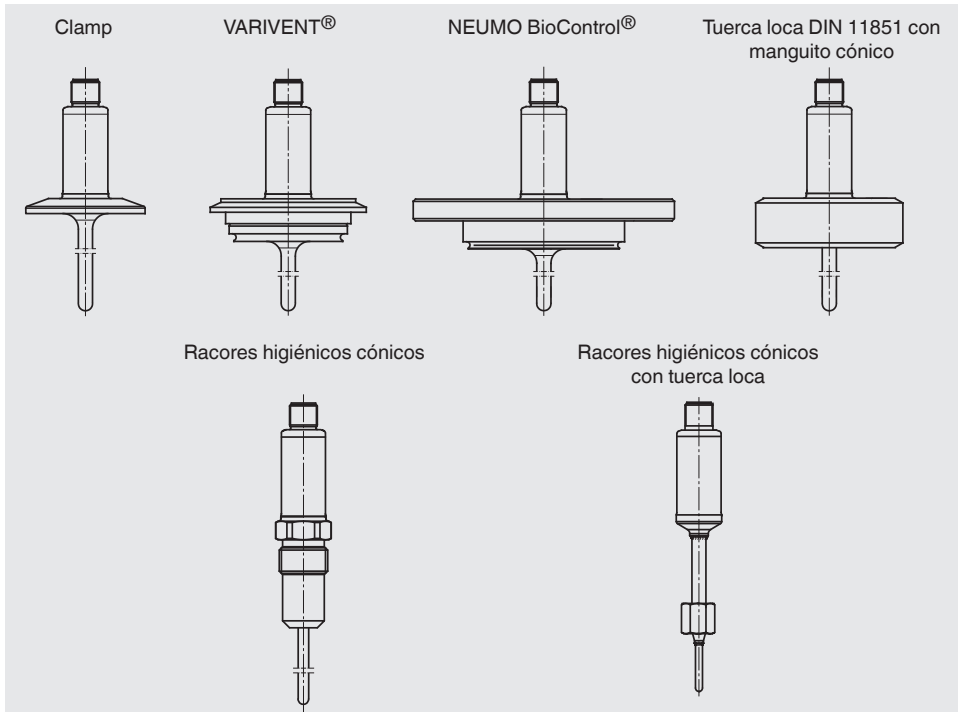


2. Diseño y función

■ Termorresistencia miniatura modelo TR21-B con vaina modelo TW61



■ Termorresistencia miniatura, modelo TR21-C



Este documento describe instrumentos estándar. Para aplicaciones en áreas clasificadas se requieren versiones especiales.

Para más informaciones sobre la utilización en zonas potencialmente explosivas, véase la información adicional para el tipo de protección correspondiente (documento independiente).

2.3 Volumen de suministro

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

3. Seguridad

ES

3.1 Explicación de símbolos



¡ADVERTENCIA!

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



¡CUIDADO!

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



¡PELIGRO!

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



¡ADVERTENCIA!

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



Información

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

3. Seguridad

3.2 Uso conforme a lo previsto

La termorresistencia modelo TR21 ha sido desarrollada especialmente para medir la temperatura en el rango de -30 ... +150 °C (-22 ... + 302 °F) ó -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F) dentro de recipientes o eliminar en procesos asépticos.

La vaina protege el sensor de temperatura frente a las condiciones del proceso. La conexión de los modelos TR21-A y TR21-B que puede desacoplarse de la vaina permite además desmontar el sensor de temperatura sin parar el proceso y previene así los daños medioambientales o personales causados por el escape del medio.

No se permite ningún tipo de reparación ni modificación constructiva, ya que estas modificaciones provocan la cancelación de la garantía y del certificado correspondiente. Las modificaciones constructivas posteriores a la entrega de los instrumentos no son de responsabilidad del fabricante.

El instrumento ha sido diseñado y construido únicamente para la finalidad aquí descrita y debe utilizarse en conformidad a la misma.

Cumplir las especificaciones técnicas de este manual de instrucciones. Un manejo no apropiado o una utilización del instrumento no conforme a las especificaciones técnicas requiere la inmediata puesta fuera de servicio y la comprobación por parte de un técnico autorizado por WIKA.

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

3.3 Responsabilidad del usuario

La responsabilidad de selección del termómetro y la vaina así como la selección del material para asegurar el funcionamiento seguro de la instalación o de la máquina asume la empresa propietaria/operadora. Durante la elaboración de la oferta, WIKA puede dar recomendaciones únicamente basadas en experiencias con aplicaciones similares.

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

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

3.4 Cualificación del personal



¡ADVERTENCIA!

Riesgo de lesiones debido a una insuficiente cualificación

Un manejo no adecuado puede causar considerables daños personales y materiales.

- ▶ Las actividades descritas en este manual de instrucciones deben ser realizadas únicamente por electricistas profesionales con la cualificación detallada a continuación.

Electricistas profesionales

Debido a su formación profesional, a sus conocimientos así como a su experiencia y su conocimiento de las normativas, normas y directivas vigentes en el país de utilización los electricistas profesionales son capacitados de ejecutar los trabajos en sistemas eléctricos y reconocer y evitar posibles peligros. Los electricistas profesionales han sido formados específicamente para sus tareas y conocen las normativas y disposiciones relevantes. Los electricistas profesionales deben cumplir las normativas sobre la prevención de accidentes en vigor.

Operarios

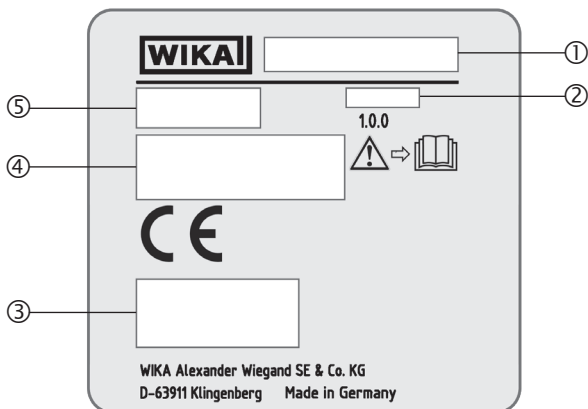
El personal formado por el usuario es capaz de realizar el trabajo descrito y de identificar los peligros potenciales debido a su formación, el conocimiento y la experiencia.

Algunas condiciones de uso específicas requieren conocimientos adicionales, p. ej. acerca de medios agresivos.

3. Seguridad

3.5 Rótulos, marcajes de seguridad

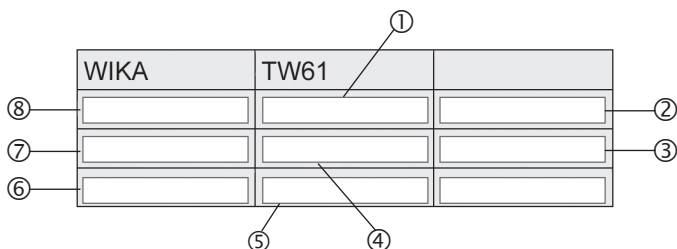
Placas de características (ejemplo)



- ① Modelo
- ② Fecha de fabricación (año - mes)
- ③ Logotipos de homologación
- ④ Datos de versión (elemento de medición, señal de salida, rango de medición...)
 - Con transmisor y señal de salida de 4 ... 20 mA
 - Con salida de sensor directa con Pt100 y Pt1000
- ⑤ Número de serie, número TAG

Identificación de la vaina

(Ejemplo: vaina modelo TW61 en termorresistencia modelo TR21-B)



- ① Máx. presión nominal
- ② Normativa de la tubería
- ③ Marcado CE
- ④ Clase de higiene
- ⑤ Identificación del inspector con autorización de estampar
- ⑥ Código del material (grupo completo)
- ⑦ Material de la tubería
- ⑧ Diámetro exterior x espesor de la pared (en mm)



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

4. Transporte, embalaje y almacenamiento

4.1 Transporte

Comprobar si el instrumento presenta eventuales daños causados en el transporte. Notificar daños obvios de forma inmediata.



¡CUIDADO!

Daños debidos a un transporte inadecuado

Transportes inadecuados pueden causar daños materiales considerables.

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

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

4.2 Embalaje y almacenamiento

No quitar el embalaje hasta justo antes del montaje.

Condiciones admisibles en el lugar de almacenamiento:

Temperatura de almacenamiento: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Humedad: 5 ... 95 % h. r.

Evitar lo siguiente:

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

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

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

5. Puesta en servicio, funcionamiento



En caso de utilizar una vaina, también observar las indicaciones del manual de instrucciones para vainas añadido.



Temperaturas máximas admisibles:

- En caja con transmisor: 85 °C (185 °F)
- Temperatura en el conector: máx. 85 °C (185 °F)
- Modelo TR21-A:
-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)
- Modelo TR21-B:
-30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F)
- Modelo TR21-C:
-30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F)
-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)

ES

5.1 Montaje

Las dimensiones de la conexión de la vaina tienen que coincidir con el equivalente del proceso. Insertar la vaina de protección en el alojamiento en el proceso sin tener que aplicar fuerza o sin causar daños. Seleccionar juntas aptas para el sellado. (Para más informaciones sobre el montaje, véase el manual de instrucciones adjunto para vainas)

Para el montaje, utilizar piezas de fijación adecuadas, como p. ej. tornillos y tuercas, y apretarlos con sus pares de apriete respectivos utilizando la herramienta adecuada (p. ej. llave inglesa). Comprobar periódicamente el funcionamiento correcto de las juntas aplicadas.

Las contrapiezas en el lado del proceso así como las juntas y los anillos obturadores no están incluidos en la entrega.

Longitud de montaje así como velocidad de caudal y viscosidad del medio pueden tener un efecto reductor con respecto a la carga máxima de la vaina.

La caja debe ser puesta a tierra contra campos electromagnéticos y carga electrostática. No tiene que conectarse por separado al sistema equipotencial si tiene ya un contacto metálico fijo y asegurado con el depósito o sus componentes, o con tuberías, en tanto éstos estén conectados con dicho sistema.

Si hay un contacto no metálico con el recipiente o sus partes constructivas o la tubería, debe dotarse el instrumento con una conexión equipotencial.

5. Puesta en servicio, funcionamiento

5.1.1 Par de apriete para el conector hembra M12 o el adaptador M12

Seleccionar un par de apriete de 0,6 Nm.

5.1.2 Par de apriete para tuerca de unión

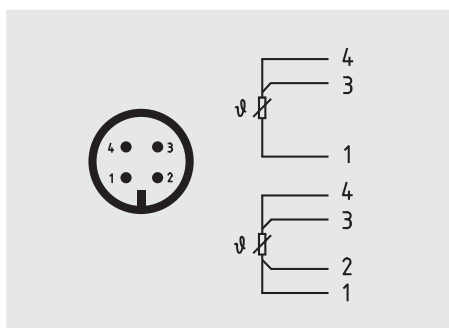
Seleccionar un par de apriete de 15 Nm.

5.2 Conexión eléctrica

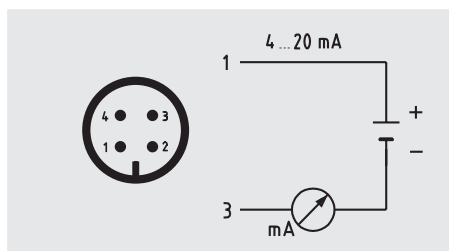
Dependiendo de la aplicación se debe proteger la conexión eléctrica contra daños mecánicos.

La conexión eléctrica se lleva a cabo con un conector circular M12 x 1 (4 polos).

■ Señal de salida Pt100 und Pt1000 (estándar)



■ Señal de salida 4 ... 20 mA (estándar)



Pin	Señal	Descripción
1	L+	10 ... 30 V
2	VQ	no conectado
3	L-	0V
4	C	no conectado

Posibilidad de detalles de conexiones alternativas. Para más información véase la documentación de pedido.



¡PELIGRO!

Peligro de muerte por corriente eléctrica

Existe peligro directo de muerte al tocar piezas bajo tensión.

- ▶ La instalación y el montaje del instrumento eléctrico deben estar exclusivamente a cargo del personal especializado.
- ▶ ¡Si se hace funcionar con una fuente de alimentación defectuosa (p. ej. cortocircuito de la tensión de red a la tensión de salida), pueden generarse tensiones letales en el instrumento!
- ▶ Efectuar los montajes en estado sin tensión.

Eso es un dispositivo de la clase 3 para la utilización con baja tensión aislada de la tensión de red o de la tensión superior a AC 50 V y DC 120 V. Debe preferirse una conexión a circuitos eléctricos SELV o PELV; como alternativa se recomienda una medida de protección de HD 60 346-4-41 (DIN VDE 0100-410).

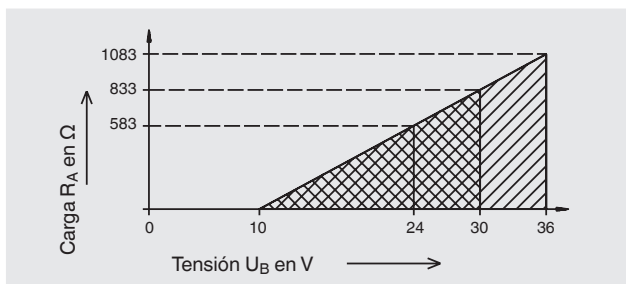
ES

Alternativa para EE.UU

La conexión puede realizarse también a “Class 2 Circuits” o “Class 2 Power Units” según CEC (Canadian Electrical Code) o NEC (National Electrical Code).

Diagrama de cargas

La carga admisible depende de la tensión de la alimentación del lazo. Para la comunicación con el instrumento con unidad de programación PU-548 es admisible una carga máx. de 350 Ω .



5.3 Comportamiento de la señal de salida eléctrica

■ Sensor roto y cortocircuito

La rotura de un sensor o un cortocircuito se señalan una vez detectados con seguridad (después de aprox. 1 seg). Sin embargo, si este error es causado por un funcionamiento incorrecto, es necesario proporcionar una señal de medición relevante durante aprox. 1 seg para poder volver al modo de medición. A partir de la detección hasta la señalización del error se indica el último valor de medición relevante en el bucle de corriente.

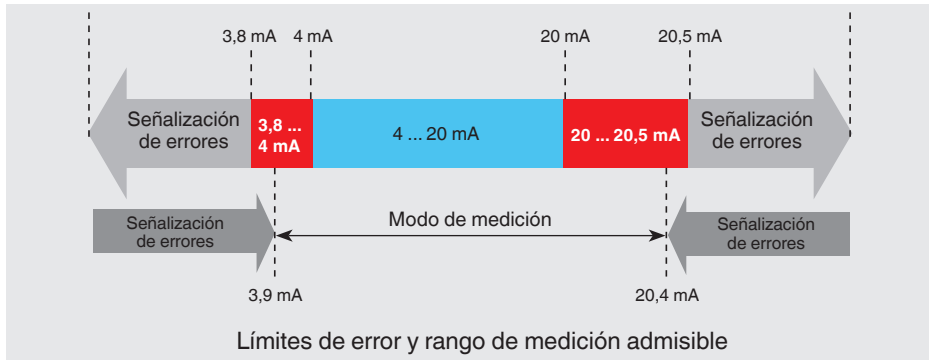
De este modo, si hay realmente un sensor roto o cortocircuito, este será señalizado permanentemente. En caso de una rotura de sensor "erronea" o si el sensor funciona correctamente o si no hay ningún cortocircuito, el transmisor puede reanudar la medición.

■ Temperatura del medio fuera del span de medición

Cuando se sobrepasa la temperatura del medio configurada en el transmisor, el transmisor sigue funcionando de manera lineal dentro de los siguientes límites: 3,8 mA (comienzo del rango de medición); 20,5 mA (final del rango de medición). Cuando se sobrepasan, se señala un error.

■ Histéresis durante la vuelta al span de medición

Después de haber sobrepasado los límites de error lineales, hay que sobrepasar una histéresis de 0,1 mA durante la vuelta al span de medición. Esta histéresis previene una oscilación repetida del transmisor entre error y modo de medición dentro de los márgenes de error.



6. Indicaciones adicionales para instrumentos con EHEDG y 3-A

6.1 Cumplimiento de la conformidad conforme a 3-A

Para una conexión conforme a 3-A para uniones roscadas higiénicas conforme a DIN 11851 se han de emplear juntas de perfil apropiadas (p. ej., componentes SKS BV o Kieselmann GmbH).

Observación:

Las conexiones conforme a SMS, APV RJT y NEUMO Connect S no son conformes a 3-A.

6.2 Cumplimiento de la conformidad EHEDG

Para una conexión conforme a EHEDG deben utilizarse sellamientos de acuerdo con el documento de política de EHEDG actual.

Fabricadas de juntas

- Juntas para conexiones conforme a ISO 2852, DIN 32676 y BS 4825 parte 3: p. ej. Combifit International B.V.
- Juntas para conexiones conforme a DIN 11851: p. ej. Kieselmann GmbH
- Juntas VARIVENT®: p. ej. GEA Tuchenhausen GmbH

6.3 Indicaciones de montaje

Siga las instrucciones a continuación, especialmente para dispositivos certificados por EHEDG y conformes a 3-A.

- Para cumplir con la certificación EHEDG, se debe utilizar una conexión de proceso recomendada por EHEDG. Estas están marcadas con un logotipo en la hoja técnica.
- Para cumplir con los estándares 3-A, se debe usar una conexión de proceso que cumpla con 3-A. Estas están marcadas con un logotipo en la hoja técnica.
- Montar la sonda de temperatura incluyendo la vaina con mínimo espacio muerto y facilidad de limpieza.
- La posición de instalación de la sonda de temperatura, incluida la vaina, el racor soldado y la pieza en T de instrumentación, debe ser autodrenante.
- La posición de instalación no debe formar una cubeta o causar formación de sumidero.

6.4 Procesos de limpieza in situ (CIP)

- Utilice únicamente agentes de limpieza adecuados para las juntas utilizadas.
- Los detergentes no deben ser abrasivos ni atacar corrosivamente los materiales en contacto con el medio.
- Evite choques de temperatura o cambios rápidos de temperatura. La diferencia de temperatura entre el detergente y el enjuague con agua debe ser lo más baja posible. Ejemplo negativo: limpieza con 80 °C y enjuague con +4 °C de agua fría.

7. Configuración

La configuración se efectúa a través del puerto USB de un ordenador con un modem de programación modelo PU-548 (accesorio, N° de art. 14231581). Con un cable adaptador adecuado se establece la conexión con la termorresistencia (accesorio: conector circular M12 x 1, n° de art. 14003193).

Es posible ajustar rango de medición, amortiguación, señalización de fallos, n° TAG así como otros parámetros (véase el software de configuración).



- Manejo fácil
- LED Indicador de estado
- Diseño compacto
- No se necesita ninguna alimentación de corriente adicional ni para la unidad de programación ni para el transmisor

(sustituye a la unidad de programación modelo PU-448)

El rango de medición se puede configurar entre $-50 \dots +250 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58 \dots +482 \text{ }^{\circ}\text{F}$). El software de configuración controla el rango de medición deseado y solamente acepta valores admisibles. Es posible configurar valores intermedios, siendo el incremento más pequeño $0,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ o $0,1 \text{ }^{\circ}\text{F}$. Las sondas se fabrican configuradas según las especificaciones del cliente dentro de las posibilidades de configuración.

Nota:

El rango de medición la sonda se limita por el campo de aplicación del elemento sensible, no por el margen de ajuste del transmisor.

Temperaturas máximas admisibles:

- En caja con transmisor: $85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($185 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Temperatura en el conector: máx. $85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($185 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Modelo TR21-A:
 $-30 \dots +250 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22 \dots +482 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Modelo TR21-B:
 $-30 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Modelo TR21-C:
 $-30 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
 $-30 \dots +250 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22 \dots +482 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

8. Software de configuración WIKAsoft-TT

8. Software de configuración WIKAsoft-TT

Seguir las instrucciones del asistente de instalación para instalar el software.

8.1 Iniciar el software

Iniciar el software de configuración haciendo doble clic en el icono WIKAsoft-TT.

Después de haber iniciado el software, se puede modificar el idioma mediante la bandera del país correspondiente.

La selección del puerto COM se efectúa automáticamente.

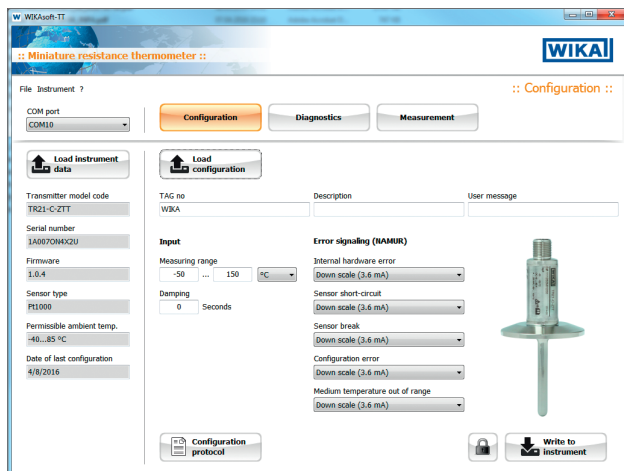
Después de haber conectado un transmisor (con PU-548) se puede cargar la superficie de configuración activando el botón Inicio.



ES



La superficie de configuración sólo puede cargarse con un dispositivo conectado.



8.2 Proceso de la configuración

Los pasos 1 y 2 se llevan a cabo automáticamente al iniciar el software.

1. “Cargar datos de instrumento”
2. „Cargar configuración“
3. [opcional] Eliminar la protección contra escritura (símbolo de candado abajo a la derecha)
4. Modificación de los parámetros deseados
→ Sensor/rango de medición/señalización de errores, etc.
5. “Guardar en el instrumento”
6. [opcional] Activar la protección contra escritura
7. [opcional] Imprimir protocolo de configuración
8. [opcional] Test: “Cargar configuración” → Comprobar configuración

8.3 Diagnóstico de fallos

Aquí se indica el mensaje de errores en caso de un “error detectado por el transmisor”.

Ejemplos: Rotura de sensor, temperatura máxima admisible sobrepasada, etc.

En caso de funcionamiento se indica aquí “ningún error - ninguna necesidad de mantenimiento”.

8.4 Valores de medición

Representación de gráficos de curvas – Aquí se representa el transcurso de los valores de medición en forma de una curva con una tasa de exploración constante en intervalos de tiempo definidos (180 segundos) y un eje de temperatura variable.

El indicador sirve únicamente para la comprobación de funcionamiento y de información. Una exportación de los datos no es posible.

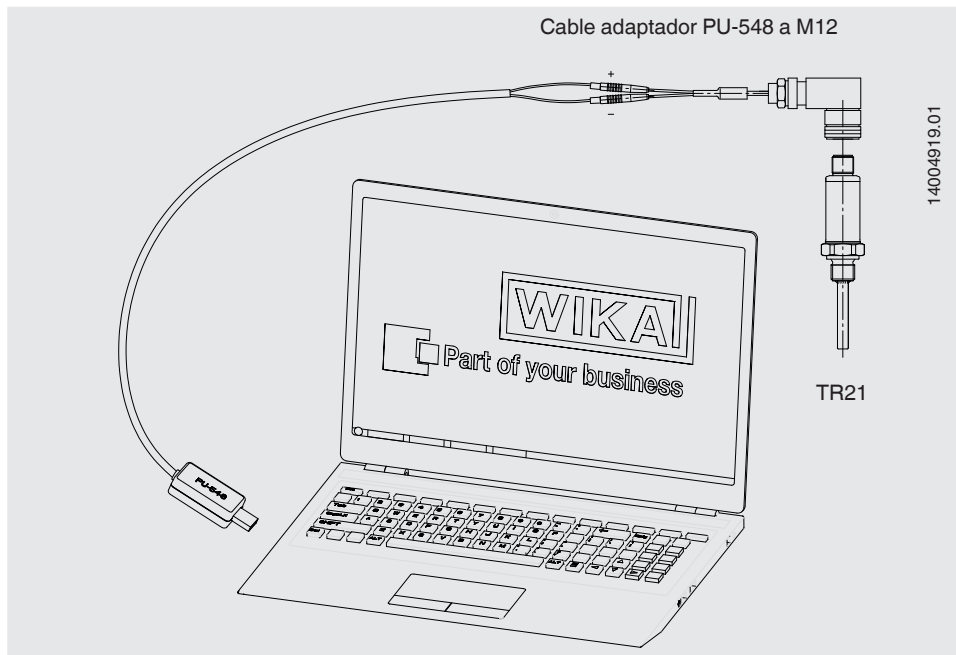
8.5 Configurar varios instrumentos de manera idéntica

- Primer instrumento
 1. “Cargar configuración”
 2. [opcional] Eliminar la protección contra escritura (símbolo de candado abajo a la derecha)
 3. Modificación de los parámetros deseados
 4. “Guardar en el instrumento”
 5. [opcional] Activar la protección contra escritura
- Resto de instrumentos
 1. “Cargar datos del instrumento”
 2. [opcional] Desbloquear la protección contra escritura
 3. [opcional] Modificar los parámetros deseados, p. ej., número TAG
 4. “Guardar en el instrumento”
 5. [opcional] Activar la protección contra escritura



Para más informaciones véase los datos de contacto, capítulo 1 “Información general” o parte posterior del manual de instrucciones

9. Conectar la unidad de programación PU-548



(modelo anterior, unidad de programación modelo PU-448, igualmente compatible)

10. Errores



¡CUIDADO!

Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente

Si no se pueden solucionar los defectos mencionados se debe poner el dispositivo inmediatamente fuera de servicio.

- ▶ Asegurar que el dispositivo no queda expuesto a presión o una señal y protegerlo contra usos accidentales.
- ▶ Contactar con el fabricante.
- ▶ En caso de devolución, observar las indicaciones del capítulo 12.2 “Devolución”.



¡ADVERTENCIA!

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

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

En caso de fallo es posible que haya medios agresivos con temperaturas extremas o de bajo presión o que haya un vacío en el instrumento.

- ▶ Con estos medios deben observarse en cada caso, además de todas las reglas generales, las disposiciones pertinentes.



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

En caso de instalaciones críticas recomendamos un análisis de la resistencia mecánica de la vaina de protección según Dittrich/Klotter. WIKA les ofrece este servicio.

Errores	Causas	Medidas
Sin señal/rotura de cable	Carga mecánica excesiva o temperaturas extremas	Sustituir el sensor o la unidad extraíble por una versión adecuada
Valores de medición erróneos	Desviación por sobretemperatura	Sustituir el sensor o la unidad extraíble por una versión adecuada
	Desviación por ataque químico	Analizar el medio
Valores de medición erróneos (insuficiente)	Penetración de humedad en el cable	Utilizar protección IP adecuada
Valores de medición erróneos y tiempos de activación demasiado largos	Geometría de montaje equivocada, p. ej. profundidad de montaje demasiado reducida o disipación de calor demasiado elevada	La zona del sensor sensible a la temperatura debe situarse en el interior del medio y las superficies deben estar aisladas
	Depósitos en la vaina	Eliminar los residuos
Interrupciones temporáneas o esporádicas de la señal del valor de medición	Rotura en el cable de conexión o contacto intermitente por sobrecarga mecánica	Sustituir el sensor o usar una sección de cable mayor
Corrosión	La composición del medio no coincide con la composición supuesta o se ha modificado	Analizar el medio

10. Errores / 11. Mantenimiento, limpieza y calibración

Errores	Causas	Medidas
Interferencias de la señal	Interferencia por campos eléctricos o bucles de tierra	Utilizar líneas de conexión armadas, aumentar la distancia a motores y líneas bajo corriente
	Bucles de tierra	Eliminar los potenciales, utilizar seccionadores de alimentación o transmisores aislados galvánicamente
El sensor de temperatura no se puede introducir en la vaina.	Hay cuerpos extraños en la vaina	Eliminar los cuerpos extraños
	La rosca de fijación de la vaina o del sensor de temperatura está dañada o sucia	Limpiar o lubricar la rosca
	Las dimensiones del sensor y el diámetro interior de la vaina no coinciden	Controlar la documentación de pedido
	La vaina y el sensor fueron doblados o dañados durante el montaje	Enviar la vaina para que se repare
Fugas del medio de proceso	<ul style="list-style-type: none"> ■ en el punto de fijación del proceso a la vaina ■ en el punto de contacto entre la vaina y el sensor de temperatura o en el sensor mismo 	Montaje incorrecto o juntas defectuosas
		Defectos, p. ej. por la utilización de la vaina en el caso de resonancia
		Controlar la junta, controlar el par de apriete (véanse los capítulos 5.1.1 y 5.1.2)
		El funcionamiento seguro de la instalación ya no está garantizado (en el peor de los casos puede causar la ruptura completa de la vaina)

11. Mantenimiento, limpieza y calibración



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

11.1 Mantenimiento

Las termorresistencias descritas aquí no requieren mantenimiento y no llevan componentes que pudieran ser susceptibles de reparación o sustitución.

Normalmente las vainas de protección no requieren mantenimiento.

Recomendamos inspeccionar visualmente las vainas de protección a intervalos regulares por si presentan fugas o daños. ¡Asegúrese de que el sello está en perfectas condiciones!

Todas las reparaciones solamente las debe efectuar el fabricante.

11. Mantenimiento, limpieza y calibración

11.2 Limpieza



¡CUIDADO!

Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente

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

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

- Observar la temperatura y el modo de protección admisible para la limpieza desde el exterior ("Wash Down").
- Antes de limpiar desconectar el instrumento de la red.
- Utilizar el equipo de protección necesario (en función de la aplicación correspondiente; El termómetro mismo en principio no es peligroso.).
- Limpiar el instrumento con un trapo húmedo.

Esto vale especialmente para termorresistencias con cajas de plástico y sensores de cable con línea de conexión con aislamiento de plástico, a fin de evitar el peligro de cargas electrostáticas.

¡Asegurarse de que las conexiones eléctricas no entran en contacto con humedad!



¡CUIDADO!

Daño al dispositivo

¡Una limpieza inadecuada puede dañar el dispositivo!

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

- Enjuagar y limpiar el dispositivo desmontado para proteger a las personas y el medio ambiente contra peligros por medios residuales adherentes.

11.3 Calibración, Recalibración

Se recomienda hacer recalibraciones de la unidad extraíble a intervalos periódicos (aprox. 24 meses). Este período se acorta en función de las aplicaciones específicas. La calibración puede ser realizada por el fabricante o directamente in situ, con instrumentos de calibración manejados por personal técnico cualificado.

ES

12. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos

12.1 Desmontaje



¡ADVERTENCIA!

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

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

- ▶ Enjuagar y limpiar el dispositivo desmontado (tras servicio) antes de proceder a su almacenaje para proteger a las personas y el medio ambiente de la exposición a medios adherentes.
- ▶ Utilizar el equipo de protección necesario (en función de la aplicación correspondiente; El termómetro mismo en principio no es peligroso.).
- ▶ Observar la ficha de datos de seguridad correspondiente al medio.

¡Desmontar la termorresistencia y vaina sólo si no están sometidas a presión!



¡ADVERTENCIA!

Riesgo de quemaduras

Peligro debido a medios muy calientes que se escapan durante el desmontaje.

- ▶ ¡Dejar enfriar el instrumento lo suficiente antes de desmontarlo!

12.2 Devolución

Es imprescindible observar lo siguiente para el envío del instrumento:

Todos los instrumentos enviados a WIKA deben estar libres de sustancias peligrosas (ácidos, lejías, soluciones, etc.) y, por lo tanto, deben limpiarse antes de devolver.



¡ADVERTENCIA!

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

Medios residuales en el instrumento desmontado pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación.

- ▶ En caso de sustancias peligrosas adjuntar la ficha de datos de seguridad correspondiente al medio.
- ▶ Limpiar el dispositivo, consultar el capítulo 11.2 "Limpieza".

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

Para evitar daños:

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



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

12.3 Eliminación de residuos

Una eliminación incorrecta puede provocar peligros para el medio ambiente. Eliminar los componentes de los instrumentos y los materiales de embalaje conforme a los reglamentos relativos al tratamiento de residuos y eliminación vigentes en el país de utilización.



No eliminar en las basuras domésticas. Garantizar una eliminación correcta según las prescripciones nacionales.

ES

13. Datos técnicos

Termómetro con transmisor y señal de salida de 4 ... 20 mA (modelos TR21-x-ZTT y TR21-x-ZTB)

Rango de temperatura	
■ Modelo TR21-A	-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F) ¹⁾
■ Modelo TR21-B	-30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F) ¹⁾
■ Modelo TR21-C	-30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F), -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F) ¹⁾
Elemento sensible	■ Pt1000 ■ Sensor plano Pt1000 ²⁾
Tipo de conexionado	2 hilos
Desviación límite del elemento de medida según IEC 60751	Clase A
Span de medición	mín. 20 K, máx. 300 K
Error de medición del transmisor	±0,25 K (según IEC 60770)
Error total de medición según IEC 60770	Error de medición del elemento de medición + del transmisor
Configuración básica	Rango de medida 0 ... 150 °C (32 ... 302 °F), otros rangos de medida configurables
Salida analógica	4 ... 20 mA, 2 alambres
Linealización	Linealidad según IEC 60751
Error de linealización	±0,1 % ³⁾
Retardo de conexión, eléctrico	máx. 4 s (tiempo hasta el primer valor de medición)
Tiempo de calentamiento	Después de aprox. 4 minutos se obtienen los datos técnicos (precisión) indicados en la hoja técnica.

13. Datos técnicos

Termómetro con transmisor y señal de salida de 4 ... 20 mA (modelos TR21-x-ZTT y TR21-x-ZTB)

Valores de corriente para señalización de errores	Configurable según NAMUR NE43 Límite inferior $\leq 3,6$ mA Límite superior $\geq 21,0$ mA
Cortocircuito de la sonda	No configurable, según NAMUR NE43 descendente $\leq 3,6$ mA
Corriente de sensor	$< 0,3$ mA (el calentamiento propio puede despreciarse)
Carga R_A	$R_A \leq (U_B - 10 V) / 23$ A con R_A en Ω y U_B in V
Influencia de la carga	$\pm 0,05$ % / 100 Ω
Alimentación auxiliar U_B	DC 10 ... 30 V
Ondulación residual máx. admisible	10 % de U_B generado < 3 % ondulación de la corriente de salida
Entrada de la energía auxiliar	Protección contra polaridad inversa
Influencia de la alimentación auxiliar	$\pm 0,025$ % / V (en función de la alimentación auxiliar)
Influencia de la temperatura ambiente	0,1 % del span / 10 K T_a
Compatibilidad electromagnética (CEM) ⁵⁾	EN 61326 emisión (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial) ⁴⁾ , configuración a 20 % del rango de medición completo
Unidades de temperatura	Configurables °C, °F, K
Datos informativos	Nº TAG, descripción y mensaje para usuario pueden guardarse en el transmisor
Datos de configuración y calibración	Permanentemente guardados
Tiempo de reacción (medición según IEC 60751)	$t_{50} < 4,7$ s $t_{90} < 12,15$ s
Conexión eléctrica	Conector circular M12 x 1 (4-pin)
Aptitud para autoclave (opción)	Con tapa protectora montada en el conector, apto para autoclave (para más información, véase "Condiciones ambientales")

Indicaciones en % están relacionados al span de medición

- 1) Proteger el transmisor de temperatura de temperaturas superiores a 85 °C (185 °F).
- 2) El diseño de dimensiones reducidas del sensor plano reduce la disipación de calor con longitudes de inserciones cortas. Disponible para rangos de temperaturas de hasta 150 °C (302 °F).
Con longitudes de inserción inferiores de 50 mm se recomiendan los sensores planos.
Los sensores planos se aplican normalmente para vainas con longitudes de inserción inferiores de 11 mm.
- 3) $\pm 0,2$ % para valor inicial de rango de medida inferior a 0 °C (32 °F)
- 4) Utilizar la termorresistencia con un cable blindado y poner a tierra el blindaje en un lado del cable como mínimo si los cables tienen una longitud superior a 30 m o si salen del edificio. El instrumento debe estar puesto a tierra cuando se utiliza.
- 5) Durante las interferencias transitorias (p.ej. burst, surge, ESD) considerar un error de medición de hasta 2 %.

13. Datos técnicos

Sonda con salida de sensor directa con Pt100 (modelo TR21-x-ZPx) y Pt1000 (modelo TR21-x-ZRx)

Rango de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modelo TR21-A -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F) ■ Modelo TR21-B -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F) ■ Modelo TR21-C -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F), -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)
Elemento sensible	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pt100 (corriente de medición 0,1 ... 1,0 mA) ■ Sensor plano Pt100 (corriente de medición: 0,1 ... 1,0 mA) ⁶⁾ ■ Pt1000 (corriente de medición 0,1 ... 0,3 mA) ■ Sensor plano Pt1000 (corriente de medición 0,1 ... 0,3 mA) ⁶⁾
Temperatura en el conector	máx. 85 °C (185 °F)
Tipo de conexionado	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 hilos ■ 4 hilos
Desviación límite del elemento de medida según IEC 60751	<ul style="list-style-type: none"> ■ Clase AA ⁷⁾ ■ Clase A
Tiempo de reacción (medición según IEC 60751)	$t_{50} < 4,7 \text{ s}$ $t_{90} < 12,15 \text{ s}$
Conexión eléctrica	Conector circular M12 x 1 (4-pin)
Aptitud para autoclave (opción)	Con tapa protectora montada en el conector, apto para autoclave (para más información, véase "Condiciones ambientales")

ES

Para consultar más detalles acerca de las sondas Pt, véase la información técnica IN 00.17 en www.wika.es

Caja

Material	Acero inoxidable
Tipo de protección	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Caja con conector enchufado ^{8) 9)} ■ Conector sin enchufar 	<p>IP67 e IP69 según IEC/EN 60529, IP69K según ISO 20653</p> <p>IP67 según IEC/EN 60529</p>
Peso en kg	aprox. 0,3 ... 2,5 (según la versión)

Indicaciones en % están relacionados al span de medición

- 6) El diseño de dimensiones reducidas del sensor plano reduce la disipación de calor con longitudes de inserciones cortas. Disponible para rangos de temperaturas de hasta 150 °C (302 °F). Con longitudes de inserción inferiores de 50 mm se recomiendan los sensores planos. Los sensores planos se aplican normalmente para vainas con longitudes de inserción inferiores de 11 mm.
- 7) Clase de precisión AA válida solo en el rango de temperatura 0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
- 8) Las clases de protección indicadas sólo son válidas en estado conectado con clavijas de cables y terminales según el modo de protección correspondiente.
- 9) No ensayado según la norma UL

13. Datos técnicos

Condiciones ambientales

Rango de temperaturas ambientes	
■ Modelos TR21-x-xTT, TR21-x-xTB	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
■ Modelos TR21-x-xPx, TR21-x-xRx	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Clase climática según IEC 60654-1	
■ Modelos TR21-x-xTT, TR21-x-xTB	Cx (-40 ... +85 °C o -40 ... +185 °F, 5 ... 95 % h. r.)
■ Modelos TR21-x-xPx, TR21-x-xRx	Cx (-50 ... +85 °C o -58 ... +185 °F, 5 ... 95 % h. r.)
Humedad máx. admisible según IEC 60068-2-30 Var. 2	100 % h. r., rocío admisible
Condiciones máximas admisibles para la esterilización en autoclave	máx. 134 °C, 3 bar abs., 100 % h. r., duración 20 min., máx. 50 ciclos
Resistencia a choques según IEC 60068-2-27	50 g, 6 ms, 3 ejes, 3 direcciones, 3 veces por dirección
Niebla salina	IEC 60068-2-11

Vaina

Vaina modelo TW22 (modelos TR21-A, TR21-C)

Rugosidad de la superficie	Estándar: $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (SF3 según ASME BPE) Opcional: $R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (SF4 según ASME BPE) $R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ electropulido (SF4 según ASME BPE)
Materiales	Piezas en contacto con el medio: acero inoxidable 1.4435 (316L, UNS S31603)
Conexión al termómetro	Modelo TR21-A: G 3/8" Modelo TR21-C: soldada
Diámetro de la vaina	6 mm, opción: punta del sensor reducida a 4,5 mm (a partir de $U_1 > 25 \text{ mm}$)

Vaina modelo TW61 (modelo TR21-B)

Diseño	■ Caja de paso ■ Caja angular
Rugosidad de la superficie	según DIN 11866 serie A, B: Estándar: $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ Opción: $R_a < 0,4 \mu\text{m}$ electropulido según DIN 11866 serie C, ASME-BPE: Estándar: $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ Opción: $R_a < 0,38 \mu\text{m}$ electropulido otros a petición
Materiales	según DIN 11866 serie A, B: acero inoxidable 1.4435 según DIN 11866 serie C, ASME-BPE: acero inoxidable 316L
Conexión al termómetro	G 3/8"

Condiciones para el uso en exteriores

- El instrumento es apto para aplicaciones con grado de suciedad 3.
- La alimentación eléctrica debe ser adecuada para aplicaciones en alturas superiores a 2.000 metros, si se quiere utilizar el transmisor de temperatura a partir de esas alturas.
- El instrumento debe instalarse protegido de la intemperie.
- El instrumento debe instalarse protegido de la luz solar/radiación ultravioleta.

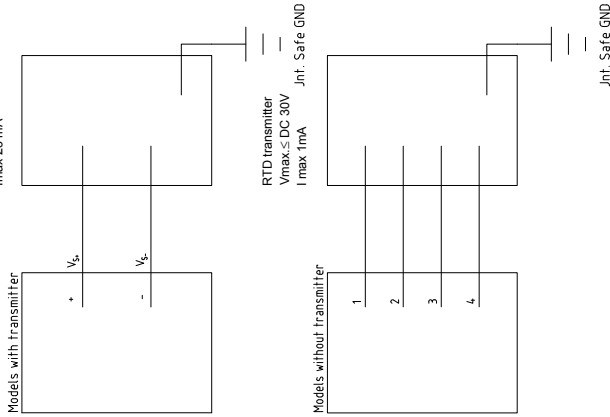
Para más datos técnicos véanse las hojas técnicas de WIKA TE 60.26, TE 60.27 y TE 60.28, así como la documentación del pedido.

Installation in ordinary locations

For information only, do not obligatory

Electrical ratings TR21-Z*, TR31-Z*, TR33-Z*

Class III equipment (4-20mA loop) supplied by is Class III supply (SELV or PELV)
 $V_{max} \leq DC 30V$
 $I_{max} 23 mA$



"Warning - Refer to accompanying installation, operating & service instructions for safe and proper usage."

French warning text
 "AVERTISSEMENT: Se referer aux instructions concernant l'installation, le fonctionnement et le service pour une utilisation sùre et correcte."

Notes:

1. The power supply for the thermometer with build in transmitter must be made via a limited-energy electrical circuit in accordance with UL/EN/IEC 61010-1, or LPS according to UL/EN/IEC 60950-1, or (for North America) class 2 in accordance with UL1310/UL1585 (NEC) or in accordance with CAN/CSA C22.2 No. 223-M91 (Class 2 Power Supplies) and CAN/CSA C22.2 No. 66.3-06 (Class 2/Class 3 Transformers). The power supply must be suitable for operation above 2,000 m if the thermometer should be used at this altitude
2. No revision to this drawing without prior approval.