

**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



70018194



**Model TR21-A**



**Model TR21-B**



**Model TR21-C**

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

© 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

<b>1. General information</b>	<b>4</b>
<b>2. Design and function</b>	<b>4</b>
<b>3. Safety</b>	<b>7</b>
<b>4. Transport, packaging and storage</b>	<b>10</b>
<b>5. Commissioning, operation</b>	<b>11</b>
<b>6. Additional notes for instruments with EHEDG and 3-A</b>	<b>15</b>
<b>7. Configuration</b>	<b>16</b>
<b>8. Configuration software WIKAsoft-TT</b>	<b>17</b>
<b>9. Connecting the PU-548 programming unit</b>	<b>19</b>
<b>10. Faults</b>	<b>20</b>
<b>11. Maintenance, cleaning and calibration</b>	<b>22</b>
<b>12. Dismounting, return and disposal</b>	<b>23</b>
<b>13. Specifications</b>	<b>24</b>
<b>Appendix: CSA control drawing</b>	<b>30</b>

Declarations of conformity can be found online at [www.wika.com](http://www.wika.com).

## 1. General information

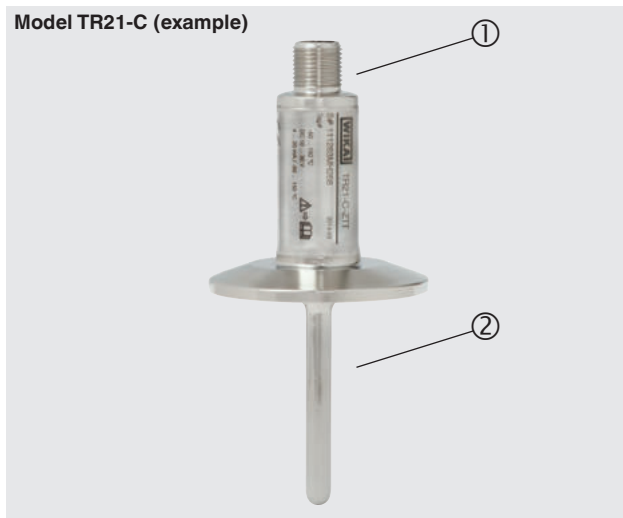
EN

- The miniature resistance thermometers described in the operating instructions have been manufactured using state-of-the-art technology.
- These operating instructions contain important information on handling the instrument. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.
- Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the instrument's range of use.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions prior to beginning any work.
- Subject to technical modifications.
- Further information:

## 2. Design and function

### 2.1 Overview

Model TR21-C (example)



- ① Electrical connection (here: M12 x 1 circular connector)
- ② Process connection (here: Clamp)

## 2. Design and function

### 2.2 Description

The model TR21 miniature resistance thermometers consist of a temperature sensor and a protection tube 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.

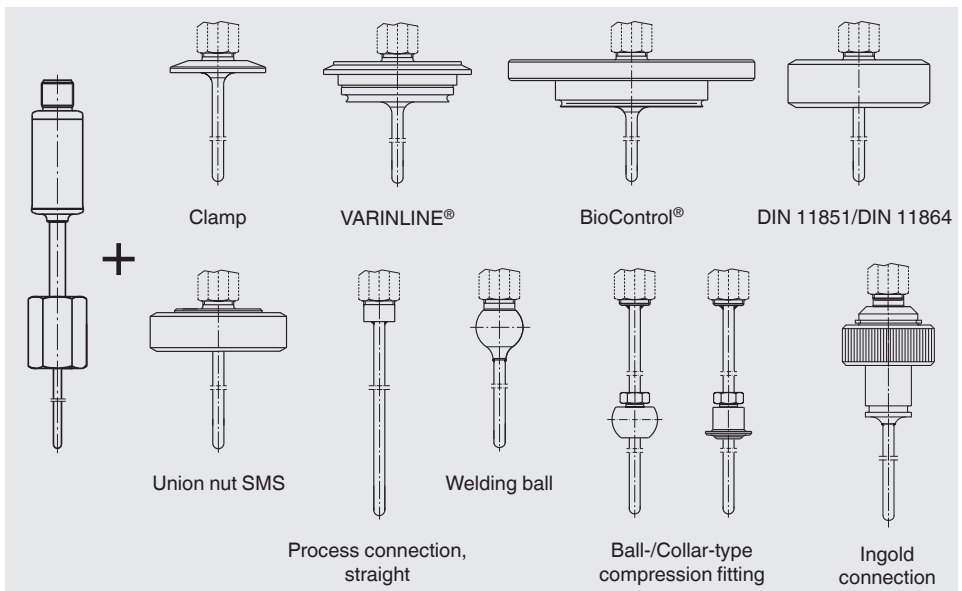
The protection tube is used to adapt the thermometer to the process and protects the sensor against harsh process conditions. Furthermore, the detachable connection from the protection tube in the TR21-A and TR21-B variants enables the removal of the temperature sensor without having to open the process. 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.

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).

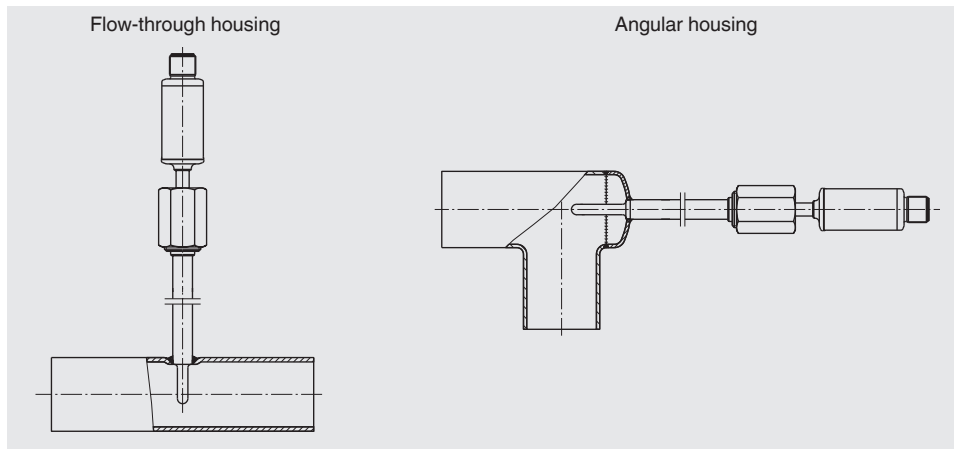
### 2.3 Overview of the process connections, protection tube variants

- Miniature resistance thermometer, model TR21-A with protection tube model TW22

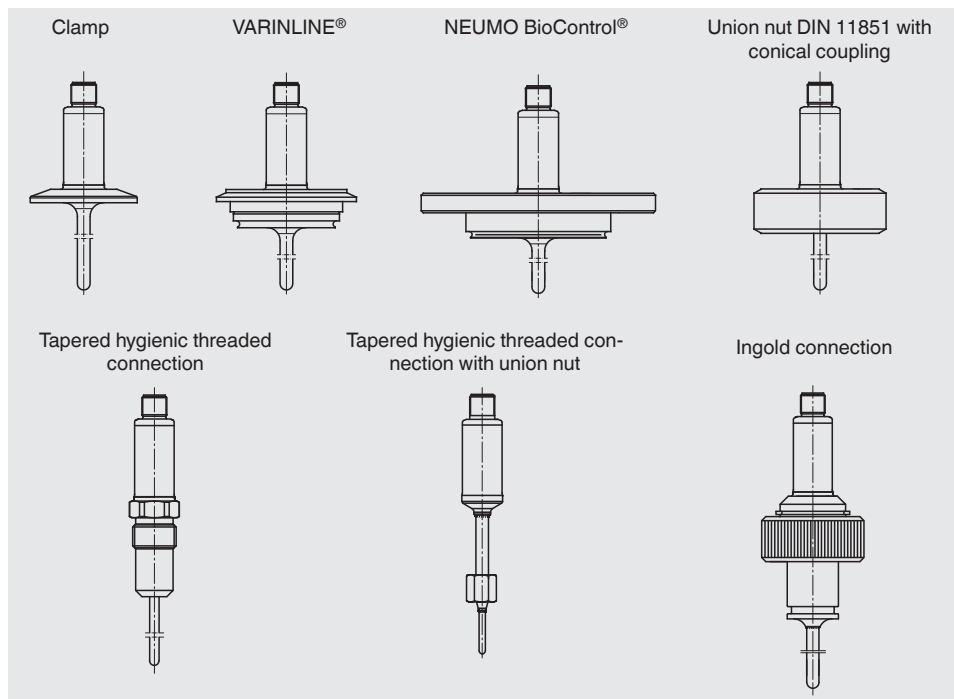


## 2. Design and function

- Miniature resistance thermometer, model TR21-B with protection tube model TW61



- Miniature resistance thermometer, model TR21-C



### 2.4 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  $-30 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$  [ $-22 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ] or  $-30 \dots +250 \text{ }^{\circ}\text{C}$  [ $-22 \dots +482 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ], which are used in sanitary applications.

Here, the protection tube is used to protect the temperature sensor from the process conditions. Furthermore, the detachable connection from the protection tube 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.

## 3. Safety

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.

EN

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 protection tube, 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.



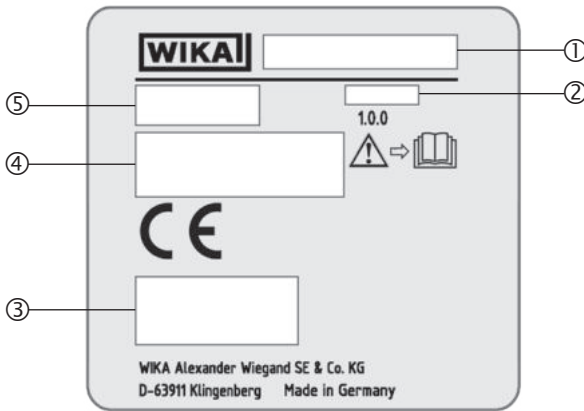
### Operating personnel

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.

### 3.5 Labelling, safety marks

#### Product labels (example)

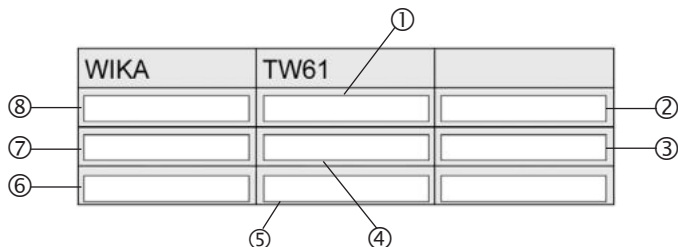


- ① Model
- ② Date of manufacture (year - month)
- ③ Approval logos
- ④ Information on version (measuring element, output signal, measuring range...)
  - With transmitter and 4 ... 20 mA output signal
  - With direct sensor output with Pt100 and Pt1000
- ⑤ Serial number, TAG number

## 3. Safety / 4. Transport, packaging and storage

### Protection tube marking

(Example: Model TW61 protection tube 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)



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. Transport, packaging ... / 5. Commissioning, operation

### 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.

EN

## 5. Commissioning, operation



When using a protection tube additionally observe the information of the attached protection tube 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 protection tube must match those of the counterpart on the process side. Insert the protection tube into the process adapter without forcing or damaging it. For sealing, choose appropriate seals. For further information on mounting the protection tube, see enclosed operating instructions for thermowells/protection tubes.

## 5. Commissioning, operation

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.

EN

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 protection tube.

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.

### 5.1.1 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

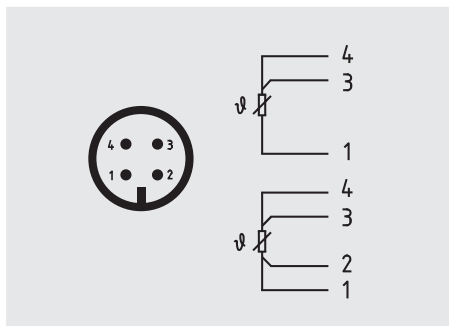
Select a tightening torque of 15 Nm.

## 5.2 Electrical connection

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

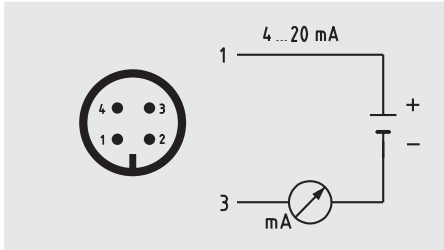
The electrical connection is made via an M12 x 1 circular connector (4-pin).

- Output signal Pt100 and Pt1000 (standard)



## 5. Commissioning, operation

### ■ 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

EN

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



### **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.

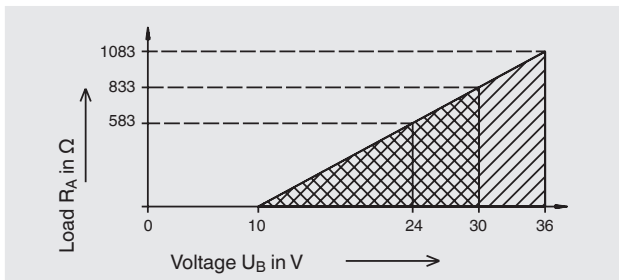
This is protection class 3 equipment for connection at low voltages, which are separated from the power supply or voltages of greater than AC 50 V or DC 120 V. Preferably, a connection to an SELV or PELV circuit is recommended; alternatively protective measures from HD 60346-4-41 (DIN VDE 0100-410).

### **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.

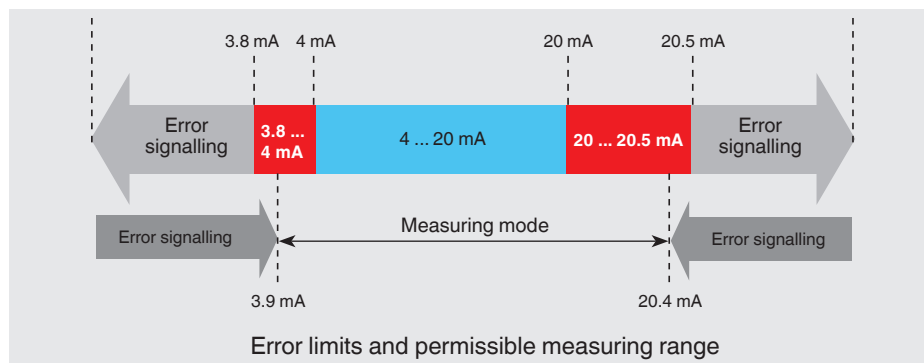
Therefore, in the event of a “true” sensor break or short circuit, this is also signalled permanently. In the event of a “false” sensor break or short circuit, the transmitter has the possibility of reverting to measuring mode.

#### ■ 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 3-A-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 DIN 32676 and BS 4825 part 3: e.g. Combifit International B.V.
- Sealings for connections per DIN 11851: e.g. Kieselmann GmbH
- VARINLINE® 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 protection tube with minimal dead space and able to be cleaned easily.
- The mounting position of the electrical thermometer including protection tube, 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.
- With the process connection via an instrumentation T-piece, the length L of the branch (connection to the measuring instrument) must not be longer than the inner diameter D of the branch (rule:  $L \leq D$ ). For protection tubes reaching into the branch, this diameter d shall be subtracted from the inner diameter of the branch D (rule:  $L \leq D - d$ ).

#### 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.
- For tank mounted sensors the tank cleaning devices shall be positioned in such a way that the sensor can be assessed and is perfectly cleaned.

## 7. Configuration

### 7. Configuration

Configuration is carried out using a USB interface with a PC via the model PU-548 programming unit (accessories, order number: 14231581). The connection with the thermometer is made via the appropriate adapter cable (accessories: M12 x 1 circular connector, order number: 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

For installation please follow the instructions of the installation routine.

### 8.1 Starting the software

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

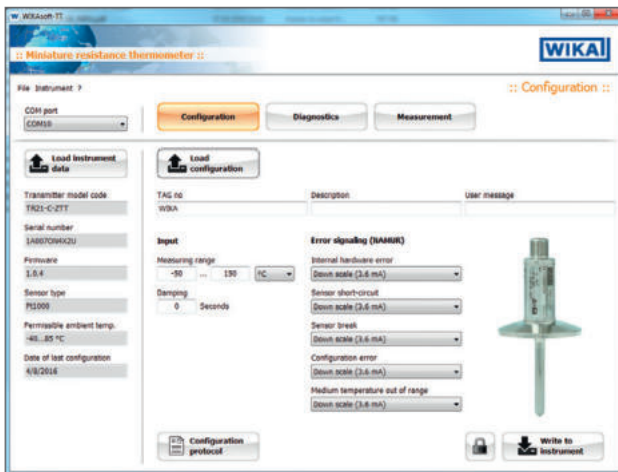
After starting the software, the language can be changed, via the selection of the appropriate country's flag.

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

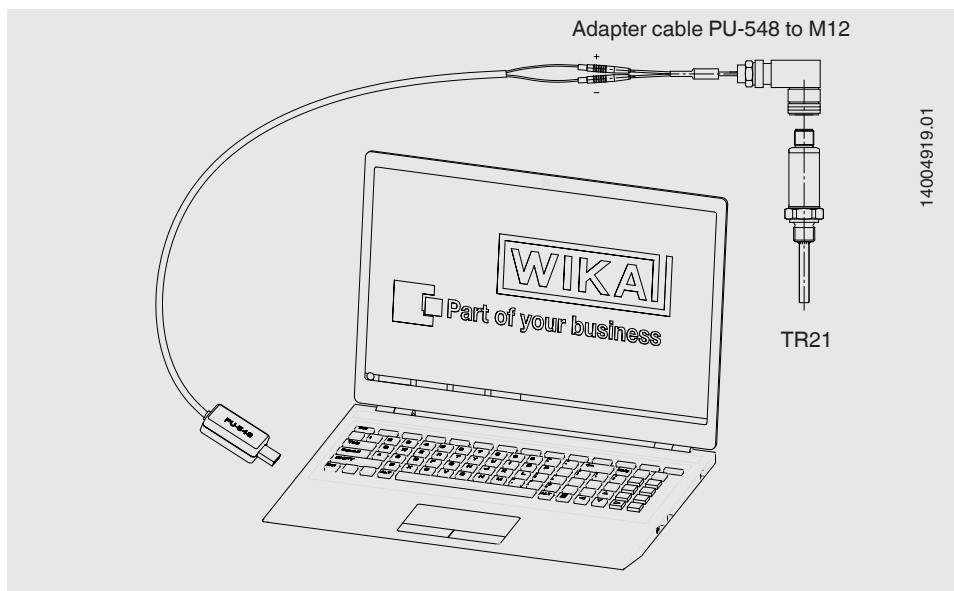
- First instrument
  1. "Loading configuration"
  2. [optional] Cancel write protection ("key" symbol at the bottom right)
  3. Change the required parameters
  4. "Save to the instrument"
  5. [optional] Activate write protection
- All subsequent instruments
  1. "Loading the instrument data"
  2. [optional]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

### 9. Connecting the PU-548 programming unit



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

## 10. Faults

EN



### 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 protection tube 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

# 10. Faults

EN

Faults	Causes	Measures
<b>Erroneous measured values and response times too long</b>	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 protection tube	Remove deposits
<b>Temporary or intermittent interruptions of the measured value signal</b>	Cable break in connection cable or loose contact caused by mechanical overload	Replace the sensor or use thicker conductor cross-section
<b>Corrosion</b>	Composition of the medium not as expected or modified	Analyse the medium
<b>Signal interference</b>	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
<b>Not possible to insert the temperature sensor into the protection tube</b>	Foreign bodies in the protection tube	Remove foreign bodies
	Damaged or contaminated fastening threads of protection tube or temperature sensor	Clean or recut the thread
	Sensor dimension and those of the inner diameter of the protection tube do not match	Check order documentation
	Protection tube or sensor has been bent or damaged during installation	Return for repair
<b>Leakage of process media</b>	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"> <li>■ on the junction of the protection tube with the temperature sensor or on the temperature sensor</li> </ul>	Damage, e.g. caused by operating the protection tube 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 protection tube)

14006814.11 03/2022 EN/DE/FR/ES

## 11. Maintenance, cleaning and calibration

EN



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, protection tubes are maintenance-free.

We recommend a visual check of the protection tube 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



#### **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 protection tube 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".

## 12. Dismounting, return and disposal / 13. Specifications

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

### 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

Measuring element		
Type of measuring element		
4 ... 20 mA version		<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pt1000 (measuring current &lt; 0.3 mA; self-heating can be ignored)</li><li>■ Face-sensitive Pt1000 <sup>1)</sup> (measuring current &lt; 0.3 mA; self-heating can be ignored)</li></ul>
Pt100/Pt1000 version		<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pt100 (measuring current: 0.1 ... 1.0 mA)</li><li>■ Face-sensitive Pt100 (measuring current 0.1 ... 1.0 mA) <sup>1)</sup></li><li>■ Pt1000 (measuring current: 0.1 ... 0.3 mA)</li><li>■ Face-sensitive Pt1000 (measuring current 0.1 ... 0.3 mA) <sup>1)</sup></li></ul>
Connection method		
4 ... 20 mA version	2-wire	The lead resistance is recorded as an error in the measurement
Pt100/Pt1000 version	3-wire	With a cable length of 30 m or longer, measuring deviations can occur
	4-wire	The lead resistance can be ignored



# 13. Specifications

## Measuring element

### Tolerance value of the measuring element <sup>2)</sup> per IEC 60751

4 ... 20 mA version	Class A
Pt100/Pt1000 version	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Class AA</li> <li>■ Class A</li> </ul>

EN

- 1) Face-sensitive measuring resistors, through their small design they serve to reduce the heat dissipation with short insertion lengths. Available for the temperature range up to 150 °C [302 °F].  
 For protection tube insertion lengths of less than 50 mm, face-sensitive measuring resistors are recommended.  
 For protection tube insertion lengths of less than 11 mm, face-sensitive measuring resistors are generally used.
- 2) Depending on the process connection, the deviation can be greater.

## Accuracy specifications (4 ... 20 mA version)

<b>Tolerance value of the measuring element <sup>2)</sup> per IEC 60751</b>	Class A
<b>Measuring deviation of the transmitter per IEC 62828</b>	±0.25 K
<b>Total measuring deviation in accordance with IEC 62828</b>	Measuring deviation of the measuring element + transmitter
<b>Influence of the ambient temperature</b>	0.1 % of the set measuring span / 10 K T <sub>a</sub>
<b>Influence of supply voltage</b>	±0.025 % of the set measuring span / V (depending on the supply voltage U <sub>B</sub> )
<b>Influence of the load</b>	±0.05 % of the set measuring span / 100 Ω
<b>Linearisation</b>	Linear to temperature per IEC 60751
<b>Output error</b>	±0.1 % <sup>1)</sup> of the set measuring span
<b>Reference conditions</b>	
Ambient temperature T <sub>a</sub> ref	23 °C
Supply voltage U <sub>B</sub> ref	DC 12 V

- 1) ±0.2 % for start of measuring range less than 0 °C [32 °F]  
 2) Depending on the process connection, the deviation can be greater.

# 13. Specifications

## Measuring range

### Temperature range

4 ... 20 mA version

Model TR21-A	-30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F] <sup>1)</sup>
Model TR21-B	-30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F] <sup>1)</sup>
Model TR21-C	-30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F] -30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F] <sup>1)</sup>

Pt100/Pt1000 version

Models TR21-A, TR21-C	Class AA	0 ... 150 °C [32 ... 302 °F]
	Class A	-30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F]
Model TR21-B	Class AA	0 ... 150 °C [32 ... 302 °F]
	Class A	-30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F]

**Unit (4 ... 20 mA version)** Configurable °C, °F, K

**Temperature at the connector (Pt100, Pt1000 version)** Max. 85 °C [185 °F]

**Measuring span (4 ... 20 mA version)** Minimum 20 K, maximum 300 K

1) The temperature transmitter should therefore be protected from temperatures over 85 °C [185 °F].

## Process connection

### Type of process connection

Model TR21-A	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clamp</li> <li>■ VARINLINE®</li> <li>■ NEUMO BioControl®</li> <li>■ Union nut DIN 11851</li> <li>■ Aseptic threaded pipe connection DIN 11864-1</li> <li>■ Aseptic flange DIN 11864-2</li> <li>■ Aseptic clamp connection DIN 11864-3</li> <li>■ Union nut SMS</li> <li>■ Process connection, straight</li> <li>■ Welding ball</li> <li>■ Ball-type compression fitting</li> <li>■ Collar-type compression fitting</li> <li>■ Ingold connection</li> </ul>
Model TR21-B	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flow-through housing</li> <li>■ Angular housing</li> </ul>
Model TR21-C	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clamp</li> <li>■ VARINLINE®</li> <li>■ NEUMO BioControl®</li> <li>■ Union nut DIN 11851</li> <li>■ Tapered hygienic threaded connections</li> <li>■ Ingold connection</li> </ul>

14006814.11 03/2022 EN/DE/FR/ES

# 13. Specifications

## Process connection

### Protection tube model TW22 (TR21-A, TR21-C)

Protection tube diameter	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 mm</li> <li>■ Protection tube tip stepped down to 4.5 mm (from <math>U_1 &gt; 25</math> mm)</li> </ul>
Surface roughness	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>R_a \leq 0.76 \mu\text{m}</math> (SF3 per ASME BPE)</li> <li>■ <math>R_a \leq 0.38 \mu\text{m}</math> (SF4 per ASME BPE)</li> <li>■ <math>R_a \leq 0.38 \mu\text{m}</math> electropolished (SF4 per ASME BPE)</li> </ul>
Connection to thermometer	Model TR21-A: G 3/8" Model TR21-C: welded
Insertion length $U_1$ <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 25 mm</li> <li>■ 50 mm</li> <li>■ 75 mm</li> <li>■ 100 mm</li> <li>■ 150 mm</li> <li>■ 200 mm</li> </ul>
Material (wetted)	Stainless steel 1.4435 (316L, UNS S31603)

EN

### Protection tube model TW61 (TR21-B)

Surface roughness	Per DIN 11866 row A, B	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>R_a &lt; 0.8 \mu\text{m}</math></li> <li>■ <math>R_a &lt; 0.4 \mu\text{m}</math> electropolished</li> </ul>
	Per DIN 11866 row C, ASME-BPE	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>R_a &lt; 0.76 \mu\text{m}</math></li> <li>■ <math>R_a &lt; 0.38 \mu\text{m}</math> electropolished</li> </ul>
Connection to thermometer	G 3/8"	
Material (wetted)	Per DIN 11866 row A, B	Stainless steel 1.4435
	Per DIN 11866 row C, ASME-BPE	Stainless steel 316L

1) For the TR21-A design without protection tube, the insertion length is defined by the dimension  $l_1$  (see "Dimensions in mm"). The thickness of bottom of the protection tube can be neglected for dimensioning. It is offset by the spring travel of the measuring insert.

## Output signal (4 ... 20 mA version)

Analogue output	4 ... 20 mA, 2-wire
Load $R_A$	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 23 \text{ mA}$ with $R_A$ in $\Omega$ and $U_B$ in V
	The permissible load depends on the loop supply voltage. For communication with the instrument with programming unit PU-548, a max. load of 350 $\Omega$ is admissible.

## Factory configuration

Measuring range	Measuring range 0 ... 150 °C [32 ... 302 °F]
	Other measuring ranges are adjustable
Current signals for error signalling	Configurable in accordance with NAMUR NE 043 downscale $\leq 3.6 \text{ mA}$ upscale $\geq 21.0 \text{ mA}$
Current value for sensor short-circuit	Not configurable in accordance with NAMUR NE 043 downscale $\leq 3.6 \text{ mA}$

14006814.11 03/2022 EN/DE/FR/ES

## 13. Specifications

### Output signal (4 ... 20 mA version)

#### Communication

Info data	TAG no., description and user message can be stored in transmitter
Configuration and calibration data	Permanently stored
Configuration software	WIKAsoft-TT → Configuration software (multilingual) as a download from <a href="http://www.wika.com">www.wika.com</a>

#### Voltage supply

Supply voltage $U_B$	DC 10 ... 30 V
Supply voltage input	Protected against reverse polarity
Permissible residual ripple of supply voltage	10 % generated by $U_B < 3$ % ripple of the output current

#### Time response

Switch-on delay, electrical	Max. 4 s (time before the first measured value)
Warm-up time	After approx. 4 minutes, the instrument will function to the specifications (accuracy) given in the data sheet.

#### Response time per IEC 60751

Model TR21-A	$t_{50} < 4.7$ s $t_{90} < 12.15$ s
Model TR21-B	$t_{50} < 3.2$ s $t_{90} < 7.3$ s
Model TR21-C	$t_{50} < 3.3$ s $t_{90} < 9.7$ s

### Operating conditions

#### Ambient temperature range

4 ... 20 mA version	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
Pt100/Pt1000 version	-50 ... +85 °C [-58 ... +185 °F]

#### Storage temperature range

-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]

#### Climate class per IEC 60654-1

4 ... 20 mA version	Cx (-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F], 5 ... 95 % r. h.)
Pt100/Pt1000 version	Cx (-50 ... +85 °C [-58 ... +185 °F], 5 ... 95 % r. h.)

#### Maximum permissible humidity, condensation

100 % r. h., condensation allowed

#### Max. operating pressure

Dependent on particular process connection

#### Salt fog

IEC 60068-2-11

#### Shock resistance per IEC 60068-2-27

50 g, 6 ms, 3 axes, 3 directions, three times per direction

# 13. Specifications

EN

## Operating conditions

<b>Maximum permissible autoclaving conditions</b>	Max. 134 °C, 3 bar abs., 100 % r. h., duration 20 min., max. 50 cycles
	Autoclavable with mounted protective cap at coupler connector
<b>Conditions for outdoor use (only applies to UL approval)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ The instrument is suitable for applications with pollution degree 3.</li> <li>■ The power supply must be suitable for operation above 2,000 m should the temperature transmitter be used at this altitude.</li> <li>■ The instrument shall be installed in locations sheltered from the weather.</li> <li>■ The instrument shall be installed sun/UV irradiation protected.</li> </ul>
<b>Ingress protection (IP code)</b>	
Case with connected connector <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP67 per IEC/EN 60529</li> <li>■ IP69 per IEC/EN 60529</li> <li>■ IP69K per ISO 20653</li> </ul> <p>The stated ingress protection only applies when plugged in using line connectors that have the appropriate ingress protection.</p>
Coupler connector, not connected	IP67 per IEC/EN 60529
<b>Weight in kg</b>	approx. 0.3 ... 2.5 (depending on version)

1) Not tested with UL

For further specifications see WIKA data sheets (→ [www.wika.com](http://www.wika.com)) [TE 60.26](#), [TE 60.27](#) and [TE 60.28](#) as well as order documentation.

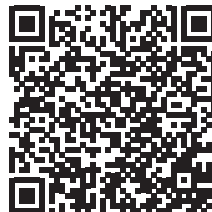
**TR21-A**  
TE 60.26



**TR21-B**  
TE 60.27



**TR21-C**  
TE 60.28



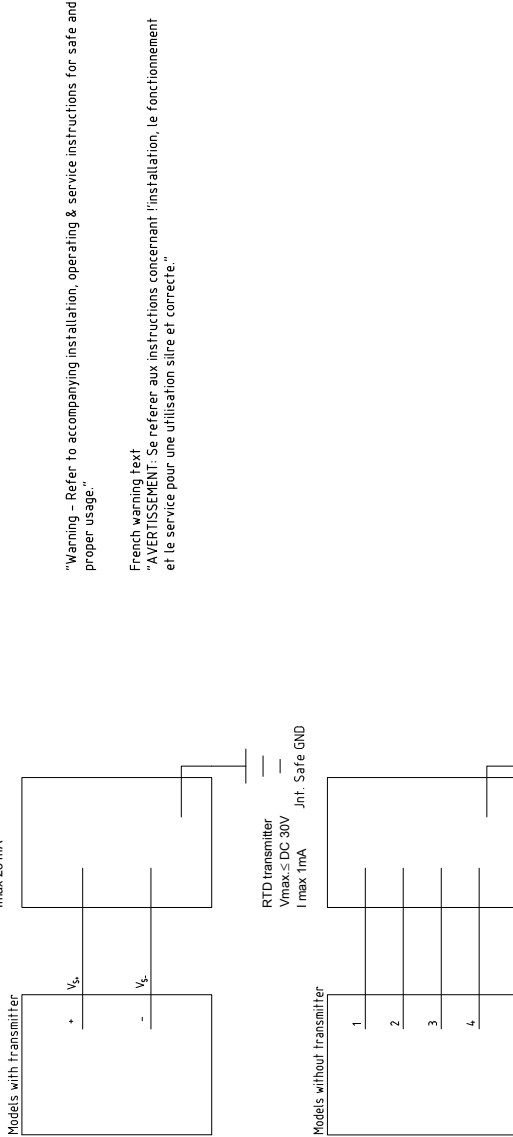
14006814.11 03/2022 EN/DE/FR/ES

## 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

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

Konformitätserklärungen finden Sie online unter [www.wika.de](http://www.wika.de).

## 1. Allgemeines

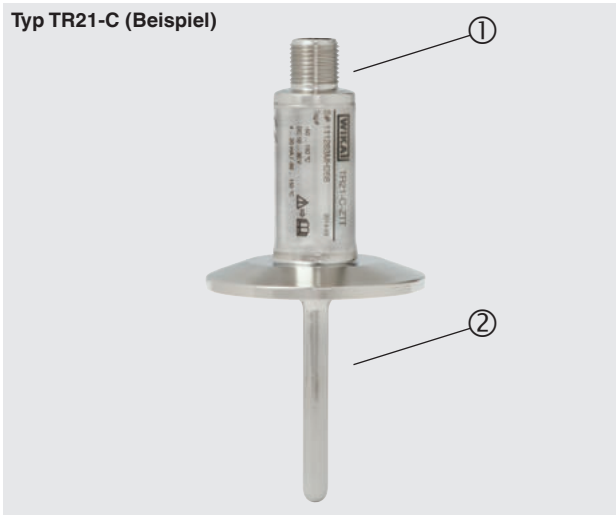
- Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Miniatur-Widerstandsthermometer werden nach dem aktuellen Stand der Technik gefertigt.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und 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:

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 mehrteiligen 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.

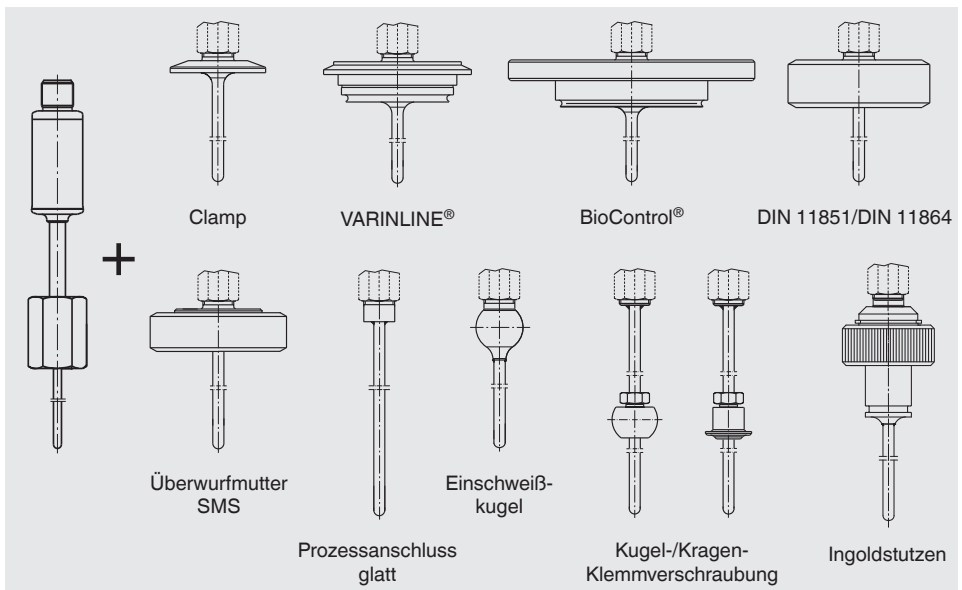
Das mehrteilige Schutzrohr dient zur Prozessadaption des Temperaturfühlers und schützt den Sensor vor rauen Prozessbedingungen. Des Weiteren ermöglicht die lösbare Verbindung zum mehrteiligen Schutzrohr bei den Ausführungen TR21-A und TR21-B den Ausbau des Temperaturfühlers ohne den Prozess öffnen zu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

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).

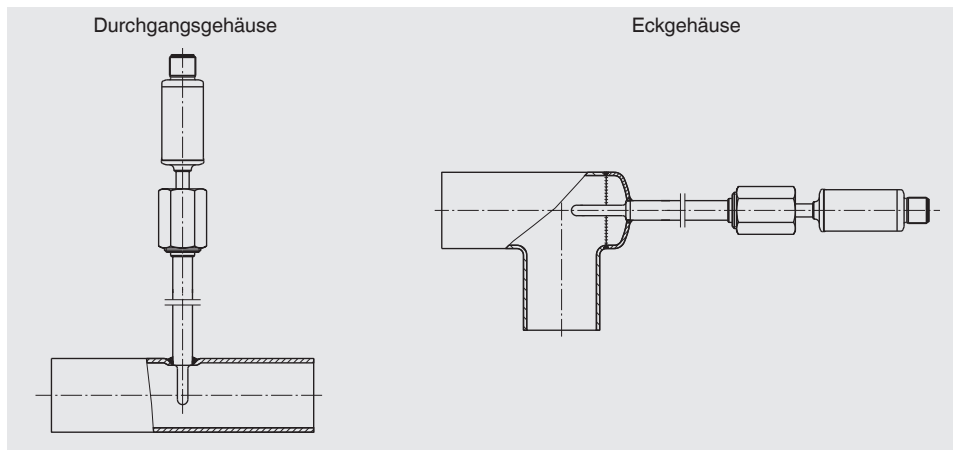
### 2.3 Übersicht der Prozessanschlüsse, Schutzrohrvarianten

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

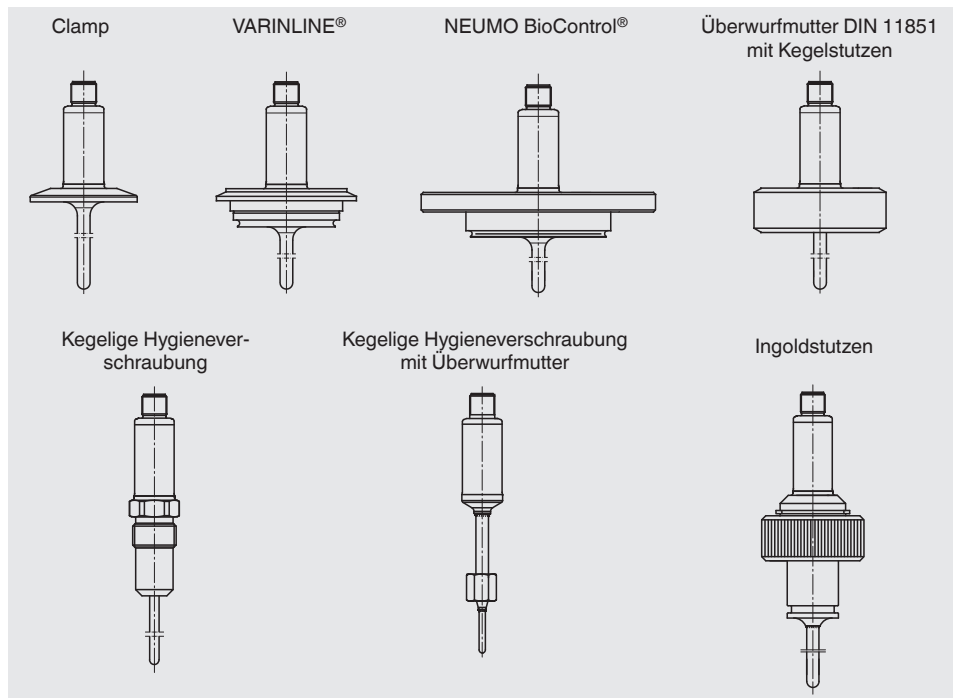


## 2. Aufbau und Funktion

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



- Miniatur-Widerstandsthermometer Typ TR21-C



### 2.4 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 mehrteilige Schutzrohr zum Schutz des Temperaturfühlers gegenüber den Prozessbedingungen. Des Weiteren ermöglicht die lösbare Verbindung zum mehrteiligen 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.

## 3. Sicherheit

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.

DE

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.

#### **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.

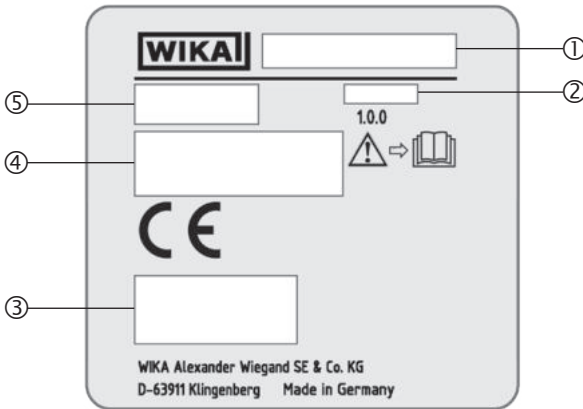
### Bedienpersonal

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

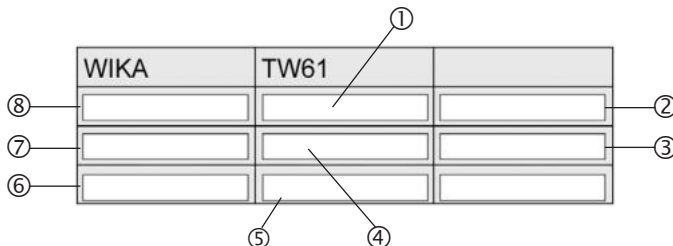
#### Typenschilder (Beispiel)



- 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: Mehrteiliges 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

### 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.



#### 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 mehrteiligen Schutzrohres müssen mit denen des prozessseitigen Gegenstückes übereinstimmen. Das mehrteilige Schutzrohr ohne Kraftanwendung oder Beschädigung in die prozessseitige Aufnahme einführen. Zur Abdichtung sind geeignete Dichtungen auszuwählen. Weitere Informationen zur Montage des mehrteiligen Schutzrohres siehe beiliegende Betriebsanleitung für Schutzrohre.

## 5. Inbetriebnahme, Betrieb

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.

**5.1.1 Anzugsdrehmoment für den M12-Gegenstecker oder den M12-Adapter**  
Anzugsdrehmoment von 0,6 Nm wählen.

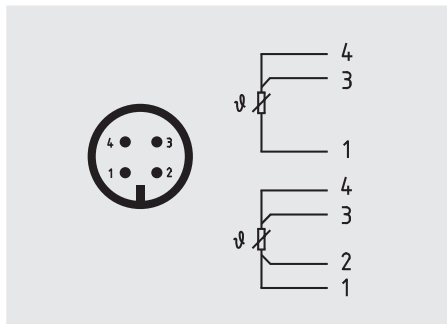
**5.1.2 Anzugsdrehmoment für Überwurfmutter**  
Anzugsdrehmoment von 15 Nm wählen.

### 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).

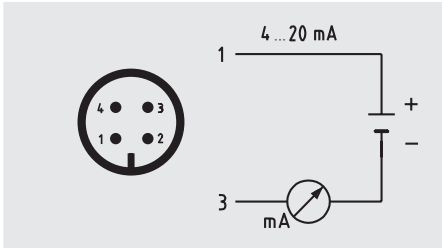
- Ausgangssignal Pt100 und Pt1000 (Standard)





## 5. Inbetriebnahme, Betrieb

### ■ Ausgangssignal 4 ... 20 mA (Standard)



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

DE

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.

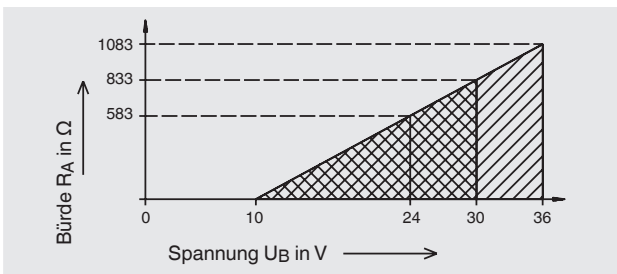
Dies ist ein Betriebsmittel der Schutzklasse 3 zum Anschluss an Kleinspannungen, die von der Netzspannung oder Spannung größer AC 50 V bzw. DC 120 V getrennt sind. Zu bevorzugen ist ein Anschluss an SELV- oder PELV-Stromkreise; alternativ ist eine Schutzmaßnahme aus HD 60346-4-41 (DIN VDE 0100-410) zu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



14006814.11 03/2022 EN/DE/FR/ES

## 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.

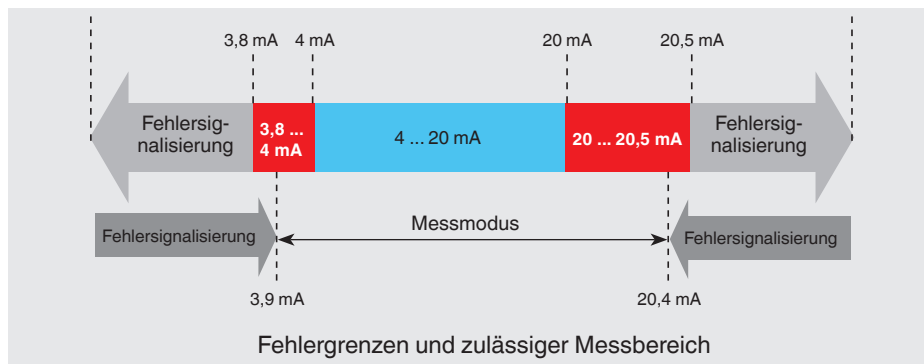
Somit wird im Falle eines „wahren“ Fühlerbruches bzw. Kurzschlusses dieser auch dauerhaft signalisiert. Im Falle eines „falschen“ Fühlerbruches bzw. Kurzschlusses hat der Transmitter die Möglichkeit, wieder in den Messbetrieb zu gelangen.

### ■ 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.

DE

#### 6.2 Einhaltung der EHEDG-Konformität

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

#### Hersteller von Dichtungen

- Dichtung für Verbindungen nach DIN 32676 und BS 4825 Part 3:  
z. B. Combifit International B.V.
- Dichtung für Verbindungen nach DIN 11851: z. B. Kieselmann GmbH
- VARINLINE®-Dichtungen: z. B. GEA Tüchenhagen 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 mehrteiligem 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.
- Bei der Prozessanbindung über ein Instrumentierungs-T-Stück, darf die Länge L des Abzweiges (Anschluss zum Messgerät) nicht länger werden als der Innendurchmesser D des Abzweiges (Regel:  $L \leq D$ ). Bei mehrteiligen Schutzrohren, die in den Abzweig hineinreichen, muss dieser Durchmesser d vom Innendurchmesser des Abzweiges D abgezogen werden (Regel:  $L \leq D - d$ ).

#### 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.
- Bei tankmontierten Sensoren sind die Tankreinigungsvorrichtungen so zu positionieren, dass der Zustand des Sensors beurteilt werden kann und dieser einwandfrei gereinigt wird.

### 7. Konfiguration

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

DE

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



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

(ersetzt Programmiereinheit Typ PU-448)

Der Messbereich ist konfigurierbar zwischen  $-50 \dots +250 \text{ °C}$  [ $-58 \dots +482 \text{ °F}$ ]. Die Konfigurationssoftware überprüft den gewünschten Messbereich und akzeptiert nur zulässige Werte. Zwischenwerte sind konfigurierbar, die kleinste Schrittweite ist  $0,1 \text{ °C}$  oder  $0,1 \text{ °F}$ . 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:  $85 \text{ °C}$  [ $185 \text{ °F}$ ]
- Temperatur am Stecker: max.  $85 \text{ °C}$  [ $185 \text{ °F}$ ]
- Typ TR21-A:  
 $-30 \dots +250 \text{ °C}$  [ $-22 \dots +482 \text{ °F}$ ]
- Typ TR21-B:  
 $-30 \dots +150 \text{ °C}$  [ $-22 \dots +302 \text{ °F}$ ]
- Typ TR21-C:  
 $-30 \dots +150 \text{ °C}$  [ $-22 \dots +302 \text{ °F}$ ]  
 $-30 \dots +250 \text{ °C}$  [ $-22 \dots +482 \text{ °F}$ ]

## 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.



DE



Die Konfigurationsoberfläche kann nur mit einem angeschlossenen Gerät geladen werden.



14006814.11 03/2022 EN/DE/FR/ES

### 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

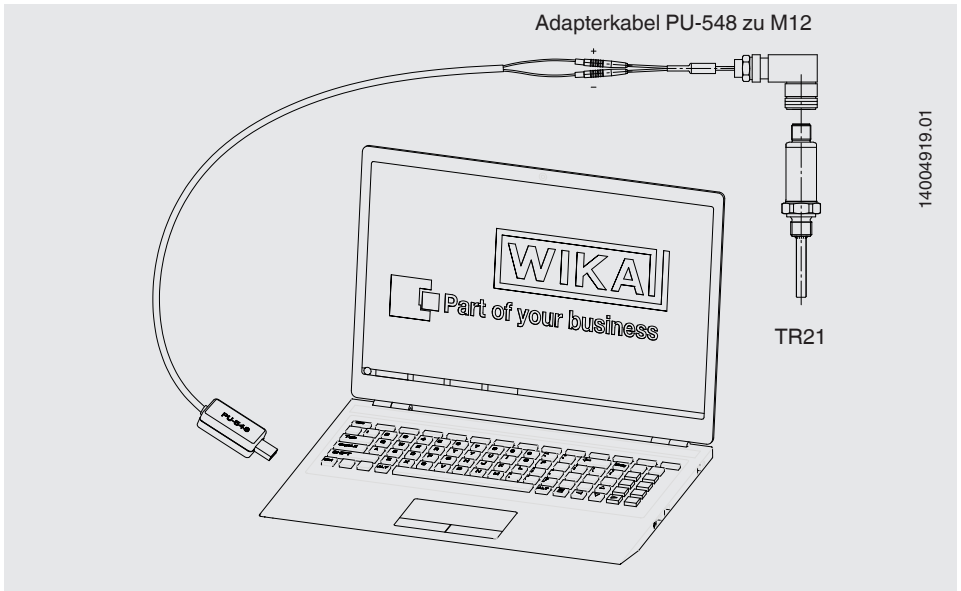
1. „Gerätedaten laden“
2. [optional] Schreibschutz aufheben
3. [optional] Ändern der gewünschten Parameter, z. B. TAG-Nummer
4. „In das Gerät speichern“
5. [optional] Schreibschutz aktivieren



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

## 9. Programmierereinheit PU-548 anschließen

### 9. Programmierereinheit 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.



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

Empfohlen wird bei kritischen Anlagen eine Festigkeitsberechnung des Schutzrohres als ingenieurtechnische 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



# 10. Störungen

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
<b>Fehlerhafte Messwerte und zu lange Ansprechzeiten</b>	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 mehrteiligen Schutzrohr	Ablagerungen entfernen
<b>Zeitweise oder sporadische Unterbrechungen des Messwertsignals</b>	Leitungsbruch im Anschlusskabel oder Wackelkontakt durch mechanische Überbelastung	Ersatz des Fühlers oder dickerer Leitungsquerschnitt
<b>Korrosion</b>	Zusammensetzung des Mediums nicht wie angenommen oder geändert	Medium analysieren
<b>Signal gestört</b>	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
<b>Temperaturfühler lässt sich nicht in das Schutzrohr einführen</b>	Fremdkörper im mehrteiligen Schutzrohr	Fremdkörper entfernen
	Beschädigte oder verschmutzte Befestigungsgewinde von mehrteiligem Schutzrohr oder Temperaturfühler	Gewinde reinigen oder nachschneiden
	Fühlerabmessung passt nicht zum Innendurchmesser des Schutzrohres	Bestellunterlagen kontrollieren
	Mehrteiliges Schutzrohr oder Fühler wurde bei Montage verbogen oder beschädigt	Zur Reparatur zurück senden
<b>Austritt von Prozessmedium</b>	Fehler bei der Montage oder fehlerhafte Dichtungen	Dichtung überprüfen, Anzugsmomente kontrollieren (siehe Kapitel 5.1.1 und 5.1.2)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ab der Befestigungsebene Prozess zu mehrteiligem Schutzrohr</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ an der Schnittstelle des mehrteiligen Schutzrohres zu Temperaturfühler oder am Temperaturfühler selbst</li> </ul>	Defekte, z. B. durch Betrieb des mehrteiligen Schutzrohres im Resonanzfall	Sicherer Betrieb der Anlage nicht mehr gewährleistet  (führt im schlimmsten Fall zu einem kompletten Abriss des mehrteiligen Schutzrohres)

DE

14006814.11 03/2022 EN/DE/FR/ES

## 11. Wartung, Reinigung und Kalibrierung



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

DE

### 11.1 Wartung

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

Mehrteilige Schutzrohre sind im Allgemeinen wartungsfrei. Empfohlen wird eine Sichtüberprüfung des mehrteiligen 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 mehrteiliges 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“.

## 12. Demontage, Rücksendung ... / 13. Technische Daten

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.

## 13. Technische Daten

### Messelement

#### Art des Messelementes

Ausführung 4 ... 20 mA	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pt1000 (Messstrom &lt; 0,3 mA; Eigenerwärmung kann vernachlässigt werden)</li><li>■ Bodenempfindlicher Pt1000 <sup>1)</sup> (Messstrom &lt; 0,3 mA; Eigenerwärmung kann vernachlässigt werden)</li></ul>
Ausführung Pt100/Pt1000	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pt100 (Messstrom 0,1 ... 1,0 mA)</li><li>■ Bodenempfindlicher Pt100 (Messstrom 0,1 ... 1,0 mA) <sup>1)</sup></li><li>■ Pt1000 (Messstrom 0,1 ... 0,3 mA)</li><li>■ Bodenempfindlicher Pt1000 (Messstrom 0,1 ... 0,3 mA) <sup>1)</sup></li></ul>

#### Schaltungsart

Ausführung 4 ... 20 mA	2-Leiter	Der Leitungswiderstand geht als Fehler in die Messung ein
Ausführung Pt100/Pt1000	3-Leiter	Ab einer Kabellänge von 30 m können Messabweichungen auftreten
	4-Leiter	Der Leitungswiderstand kann vernachlässigt werden

# 13. Technische Daten

## Messelement

### Grenzabweichung des Messelementes <sup>2)</sup> nach IEC 60751

Ausführung 4 ... 20 mA	Klasse A
Ausführung Pt100/Pt1000	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Klasse AA</li> <li>■ Klasse A</li> </ul>

1) Bodenempfindliche Messwiderstände führen durch ihre kleine Bauform zu reduzierter Wärmeableitung bei kurzen Einbaulängen. Verfügbar für 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.

2) Je nach Prozessanschluss kann die Abweichung größer ausfallen.

## Genauigkeitsangaben (Ausführung 4 ... 20 mA)

<b>Grenzabweichung des Messelementes <sup>2)</sup> nach IEC 60751</b>	Klasse A
<b>Messabweichung des Messumformers nach IEC 62828</b>	±0,25 K
<b>Gesamtmessabweichung nach IEC 62828</b>	Messabweichung des Messelementes + des Messumformers
<b>Einfluss der Umgebungstemperatur</b>	0,1 % der eingestellten Messspanne / 10 K T <sub>a</sub>
<b>Einfluss der Hilfsenergie</b>	±0,025 % der eingestellten Messspanne / V (abhängig von der Hilfsenergie U <sub>B</sub> )
<b>Einfluss der Bürde</b>	±0,05 % der eingestellten Messspanne / 100 Ω
<b>Linearisierung</b>	Temperaturlinear nach IEC 60751
<b>Ausgangsfehler</b>	±0,1 % <sup>1)</sup> der eingestellten Messspanne
<b>Referenzbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur T <sub>a</sub> ref	23 °C
Hilfsenergie U <sub>B</sub> ref	DC 12 V

1) ±0,2 % bei Messbereichsanfang kleiner 0 °C [32 °F]

2) Je nach Prozessanschluss kann die Abweichung größer ausfallen.

# 13. Technische Daten

## Messbereich

### Temperaturbereich

Ausführung 4 ... 20 mA

Typ TR21-A	-30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F] <sup>1)</sup>
Typ TR21-B	-30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F] <sup>1)</sup>
Typ TR21-C	-30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F] -30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F] <sup>1)</sup>

Ausführung Pt100/Pt1000

Typen TR21-A, TR21-C	Klasse AA	0 ... 150 °C [32 ... 302 °F]
	Klasse A	-30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F]
Typ TR21-B	Klasse AA	0 ... 150 °C [32 ... 302 °F]
	Klasse A	-30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F]

**Einheit (Ausführung 4 ... 20 mA)**

Konfigurierbar °C, °F, K

**Temperatur am Stecker (Ausführung Pt100, Pt1000)**

Max. 85 °C [185 °F]

**Messspanne (Ausführung 4 ... 20 mA)**

Minimal 20 K, maximal 300 K

1) Den Temperaturtransmitter dabei vor Temperaturen über 85 °C [185 °F] schützen.

## Prozessanschluss

### Art des Prozessanschlusses

Typ TR21-A

- Clamp
- VARINLINE®
- NEUMO BioControl®
- Überwurfmutter DIN 11851
- Aseptik-Rohrverschraubung DIN 11864-1
- Aseptik-Flansch DIN 11864-2
- Aseptik-Klemmverbindung DIN 11864-3
- Überwurfmutter SMS
- Prozessanschluss glatt
- Einschweißkugel
- Kugel-Klemmverschraubung
- Kragen-Klemmverschraubung
- Ingoldstutzen

Typ TR21-B

- Durchgangsgehäuse
- Eckgehäuse

Typ TR21-C

- Clamp
- VARINLINE®
- NEUMO BioControl®
- Überwurfmutter DIN 11851
- Kegelige Hygieneverschraubungen
- Ingoldstutzen

14006814.11 03/2022 EN/DE/FR/ES

# 13. Technische Daten

## Prozessanschluss

### Mehrteiliges Schutzrohr Typ TW22 (TR21-A, TR21-C)

Schutzrohrdurchmesser	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 mm</li> <li>■ Schutzrohrspitze reduziert auf 4,5 mm (ab <math>U_1 &gt; 25</math> mm)</li> </ul>
Oberflächenrauheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>R_a \leq 0,76 \mu\text{m}</math> (SF3 nach ASME BPE)</li> <li>■ <math>R_a \leq 0,38 \mu\text{m}</math> (SF4 nach ASME BPE)</li> <li>■ <math>R_a \leq 0,38 \mu\text{m}</math> elektropoliert (SF4 nach ASME BPE)</li> </ul>
Anschluss zum Thermometer	Typ TR21-A: G 3/8" Typ TR21-C: geschweißt
Einbaulänge $U_1$ <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 25 mm</li> <li>■ 50 mm</li> <li>■ 75 mm</li> <li>■ 100 mm</li> <li>■ 150 mm</li> <li>■ 200 mm</li> </ul>
Werkstoff (messstoffberührt)	CrNi-Stahl 1.4435 (316L, UNS S31603)

### Mehrteiliges Schutzrohr Typ TW61 (TR21-B)

Oberflächenrauheit	Nach DIN 11866 Reihe A, B	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>R_a &lt; 0,8 \mu\text{m}</math></li> <li>■ <math>R_a &lt; 0,4 \mu\text{m}</math> elektropoliert</li> </ul>
	Nach DIN 11866 Reihe C, ASME-BPE	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>R_a &lt; 0,76 \mu\text{m}</math></li> <li>■ <math>R_a &lt; 0,38 \mu\text{m}</math> elektropoliert</li> </ul>
Anschluss zum Thermometer	G 3/8"	
Werkstoff (messstoffberührt)	Nach DIN 11866 Reihe A, B	CrNi-Stahl 1.4435
	Nach DIN 11866 Reihe C, ASME-BPE	CrNi-Stahl 316L

1) Bei Ausführung des TR21-A ohne Schutzrohr beschreibt die Einbaulänge das Maß  $l_1$  (siehe „Abmessungen in mm“). Die Bodenstärke des Schutzrohres kann zur Maßfindung vernachlässigt werden. Sie wird durch den Federweg des Messeinsatzes ausgeglichen.

## Ausgangssignal (Ausführung 4 ... 20 mA)

Analogausgang	4 ... 20 mA, 2-Draht
Bürde $R_A$	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 23 \text{ mA}$ mit $R_A$ in $\Omega$ und $U_B$ in V
<b>Werkskonfiguration</b>	
Messbereich	Messbereich 0 ... 150 °C [32 ... 302 °F]
	Andere Messbereiche sind einstellbar
Stromwerte für Fehlersignalisierung	Konfigurierbar nach NAMUR NE 043 zusteuernd $\leq 3,6 \text{ mA}$ aufsteuernd $\geq 21,0 \text{ mA}$
Stromwert für Fühlerkurzschluss	Nicht konfigurierbar nach NAMUR NE 043 zusteuernd $\leq 3,6 \text{ mA}$

DE

14006814.11 03/2022 EN/DE/FR/ES

# 13. Technische Daten

## Ausgangssignal (Ausführung 4 ... 20 mA)

### Kommunikation

Info-Daten	TAG-Nr., Beschreibung und Anwendernachricht im Transmitter speicherbar
Konfigurations- und Kalibrierungsdaten	Dauerhaft gespeichert
Konfigurationssoftware	WIKAsoft-TT → Konfigurationssoftware (mehrsprachig) als Download von <a href="http://www.wika.de">www.wika.de</a>

### Spannungsversorgung

Hilfsenergie $U_B$	DC 10 ... 30 V
Hilfsenergieeingang	Geschützt gegen Verpolung
Zulässige Restwelligkeit der Hilfsenergie	10 % von $U_B$ erzeugt < 3 % Welligkeit des Ausgangsstromes

### Zeitverhalten

Einschaltverzögerung, elektrisch	Max. 4 s (Zeit bis zum ersten Messwert)
Aufwärmzeit	Nach ca. 4 Minuten werden die im Datenblatt angegebenen technischen Daten (Genauigkeit) erreicht.
Ansprechzeit nach IEC 60751	
Typ TR21-A	$t_{50} < 4,7$ s $t_{90} < 12,15$ s
Typ TR21-B	$t_{50} < 3,2$ s $t_{90} < 7,3$ s
Typ TR21-C	$t_{50} < 3,3$ s $t_{90} < 9,7$ s

## Einsatzbedingungen

### Umgebungstemperaturbereich

Ausführung 4 ... 20 mA	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
Ausführung Pt100/Pt1000	-50 ... +85 °C [-58 ... +185 °F]

### Lagertemperaturbereich

-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]

### Klimaklasse nach IEC 60654-1

Ausführung 4 ... 20 mA	Cx (-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F], 5 ... 95 % r. F.)
Ausführung Pt100/Pt1000	Cx (-50 ... +85 °C [-58 ... +185 °F], 5 ... 95 % r. F.)

### Max. zulässige Feuchte, Betauung

100 % r. F., Betauung zulässig

### Max. Betriebsdruck

Abhängig vom jeweiligen Prozessanschluss

### Salznebel

IEC 60068-2-11

### Schockfestigkeit nach IEC 60068-2-27

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



# 13. Technische Daten

DE

## Einsatzbedingungen

### Maximal zulässige Autoklavierbedingungen

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

Autoklavierbar mit montierter Schutzkappe am Anschlussstecker

### 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.

## Schutzart (IP-Code)

Gehäuse mit gestecktem Stecker <sup>1)</sup>

- IP67 nach IEC/EN 60529
- IP69 nach IEC/EN 60529
- IP69K nach ISO 20653

Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.

Anschlussstecker ungesteckt

IP67 nach IEC/EN 60529

## Gewicht in kg

ca. 0,3 ... 2,5 (je nach Ausführung)

1) Nicht getestet bei UL

Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblätter (→ [www.wika.de](http://www.wika.de)) [TE 60.26](#), [TE 60.27](#) und [TE 60.28](#) sowie Bestellunterlagen.

**TR21-A**  
TE 60.26



**TR21-B**  
TE 60.27



**TR21-C**  
TE 60.28

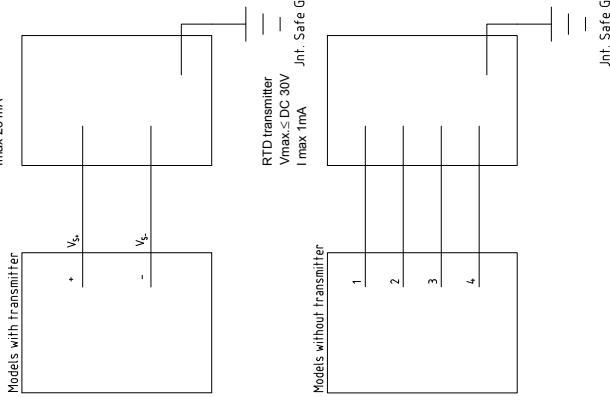


## Installation in ordinary locations

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

<b>1. Généralités</b>	<b>60</b>
<b>2. Conception et fonction</b>	<b>60</b>
<b>3. Sécurité</b>	<b>63</b>
<b>4. Transport, emballage et stockage</b>	<b>66</b>
<b>5. Mise en service, utilisation</b>	<b>67</b>
<b>6. Notes supplémentaires pour les instruments avec EHEDG et 3-A</b>	<b>71</b>
<b>7. Configuration</b>	<b>72</b>
<b>8. Logiciel de configuration WIKAsoft-TT</b>	<b>73</b>
<b>9. Connexion de l'unité de programmation PU-548</b>	<b>75</b>
<b>10. Dysfonctionnements</b>	<b>76</b>
<b>11. Entretien, nettoyage et étalonnage</b>	<b>78</b>
<b>12. Démontage, retour et mise au rebut</b>	<b>79</b>
<b>13. Spécifications</b>	<b>80</b>
<b>Annexe : Dessin de contrôle CSA</b>	<b>86</b>

Déclarations de conformité disponibles sur [www.wika.fr](http://www.wika.fr).

## 1. Généralités

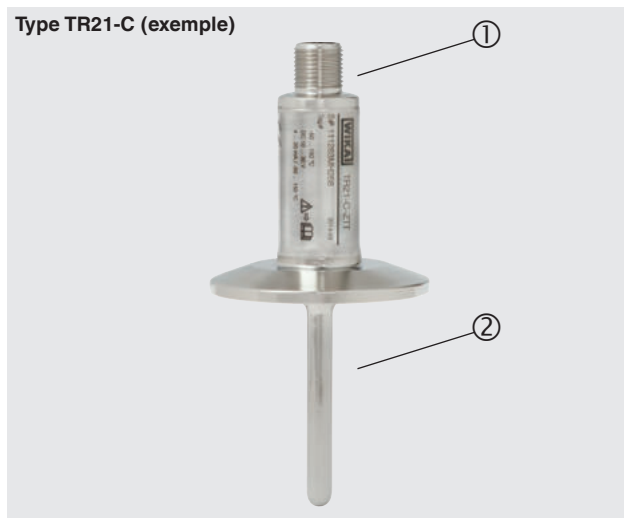
- Les sondes à résistance miniature décrites dans le mode d'emploi sont conçues et fabriquées selon les dernières technologies en vigueur.
- Ce mode d'emploi donne des indications importantes concernant l'utilisation de l'instrument. Il est possible de travailler en toute sécurité avec ce produit en 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](http://www.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 tube de protection 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.

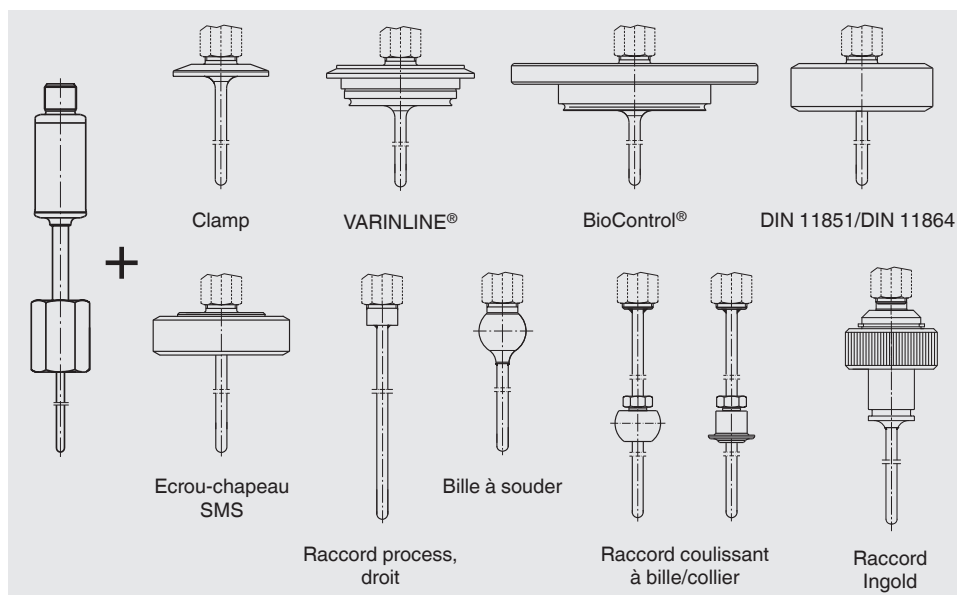
Le tube de protection est utilisé pour adapter la sonde de température au process et pour protéger le capteur des conditions de process difficiles. En outre, le raccord détachable du tube de protection sur les variantes TR21-A et TR21-B permet le retrait du capteur de température sans avoir à interrompre 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.

Ce document décrit des versions standards 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).

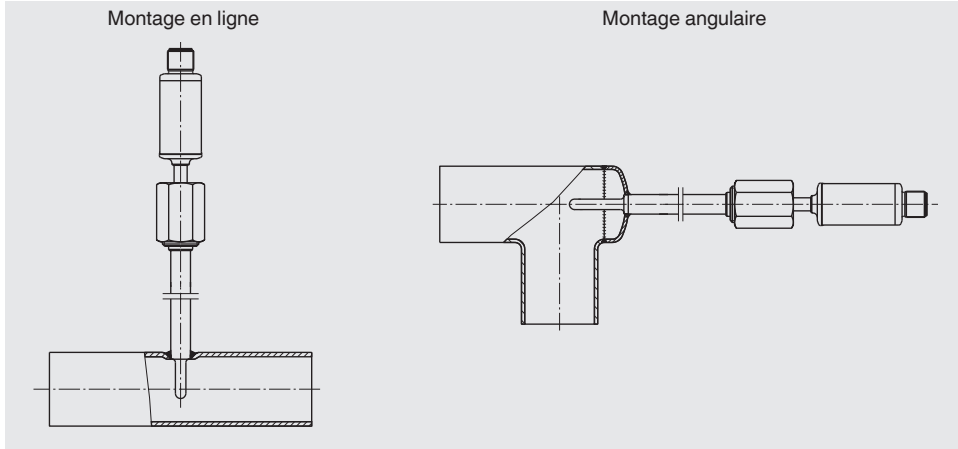
### 2.3 Vue générale des raccords process et des variantes de tube de protection

- Sonde à résistance miniature, type TR21-A, avec tube de protection type TW22

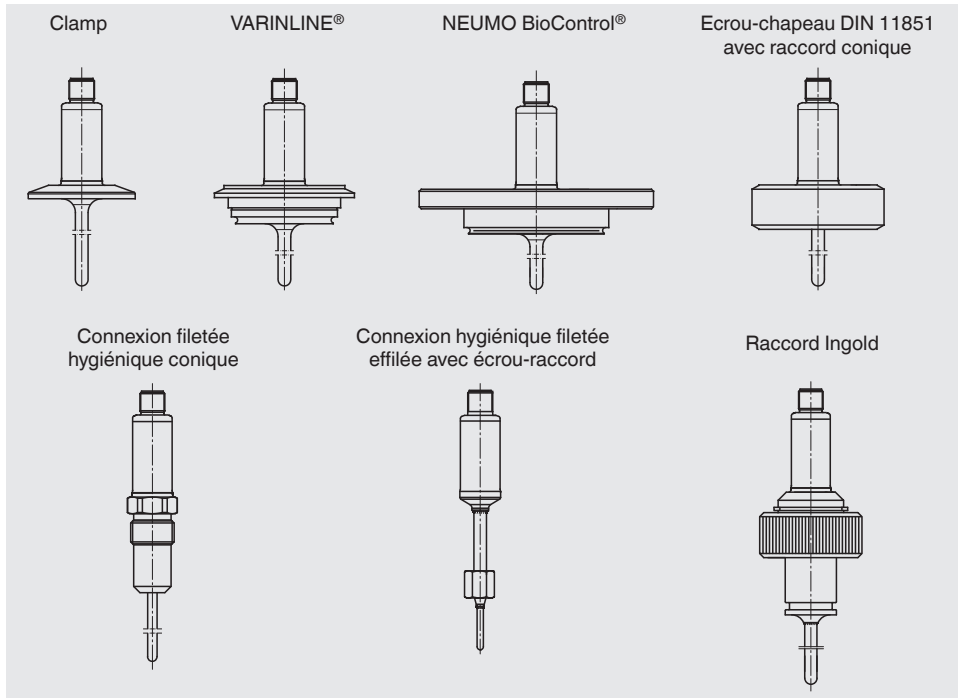


## 2. Conception et fonction

- Sonde à résistance miniature, type TR21-B, avec tube de protection type TW61



- Sonde à résistance miniature, type TR21-C



### 2.4 Détail de la livraison

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

## 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 matériels 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 des conseils et recommandations utiles de même que des 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 tube de protection est utilisé pour protéger le capteur de température des conditions de process. Le connecteur détachable du tube de protection 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.

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

L'instrument est conçu et construit exclusivement pour une utilisation conforme à l'usage prévu décrit ici et ne doit être utilisé qu'en conséquence.

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.

FR

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 de la sonde ou du tube de protection, et aussi du choix de leurs matériaux pour garantir le 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 l'étiquette du produit 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**

Le personnel qualifié en électricité 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 de façon autonome les dangers potentiels et de les éviter. Le personnel qualifié en électricité est formé spécialement pour le domaine d'action dans lequel il est formé et connaît les normes et dispositions importantes. Le personnel qualifié en électricité doit satisfaire aux dispositions des prescriptions juridiques en vigueur relatives à la protection contre les accidents.



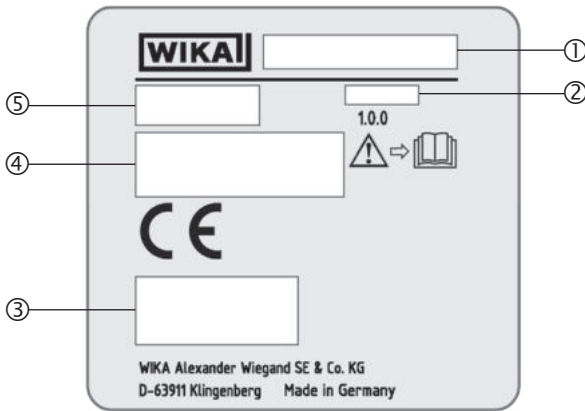
### Personnel opérationnel

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

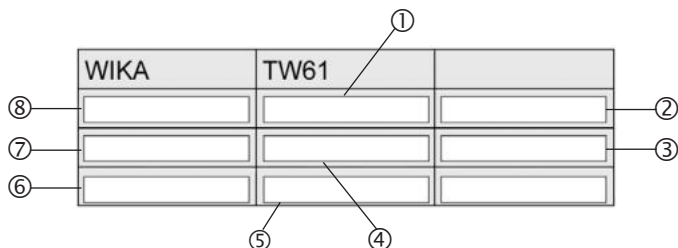
#### Plaques signalétiques (exemple)



- 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'étiquette

### Marquage du tube de protection

(Exemple : tube de protection 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.



#### ATTENTION !

#### Dommages 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. Transport, emballage ... / 5. Mise en service, utilisation

### 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.

FR

## 5. Mise en service, utilisation



En cas d'utilisation d'un tube de protection, respecter également les informations du mode d'emploi du tube de protection.



#### 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 tube de protection doivent correspondre à celles de la partie opposée côté process. Insérer le tube de protection 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 tube de protection, voir le mode d'emploi ci-joint relatif aux tubes de protection.

## 5. Mise en service, utilisation

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 tube de protection.

FR

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.

### 5.1.1 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

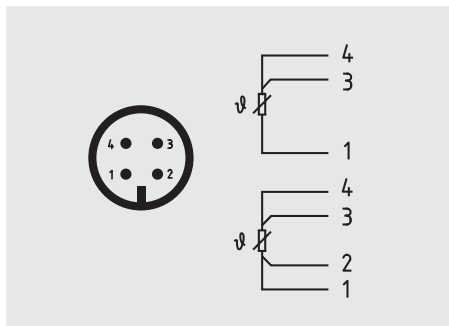
Sélectionner un couple de serrage de 15 Nm.

## 5.2 Raccordement électrique

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

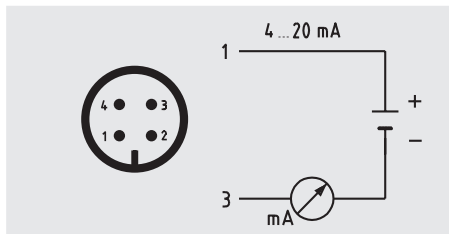
Le raccordement électrique s'effectue à l'aide d'un connecteur circulaire M12 x 1 (4 plots).

- Signal de sortie Pt100 et Pt 1000 (standard)



## 5. Mise en service, utilisation

### ■ 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 une alimentation secteur défectueuse (par exemple court-circuit entre la tension du secteur et la tension de sortie), des tensions présentant un danger vital peuvent apparaître sur l'instrument !
- ▶ Ne procéder à des travaux de montage que si l'alimentation est coupée.

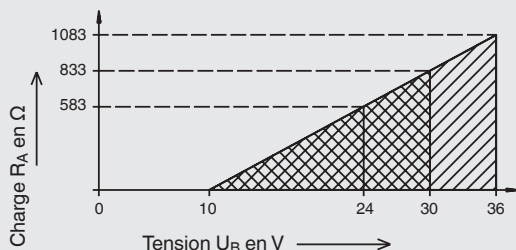
Ceci est un équipement de protection classe 3 pour le raccordement à des tensions faibles, qui sont séparées de l'alimentation ou de la tension supérieure à 50 VAC ou 120 VDC. On recommande de préférence une connexion à un circuit SELV ou PELV ; on peut aussi utiliser les mesures de protection aux termes 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  $\Omega$  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.

FR

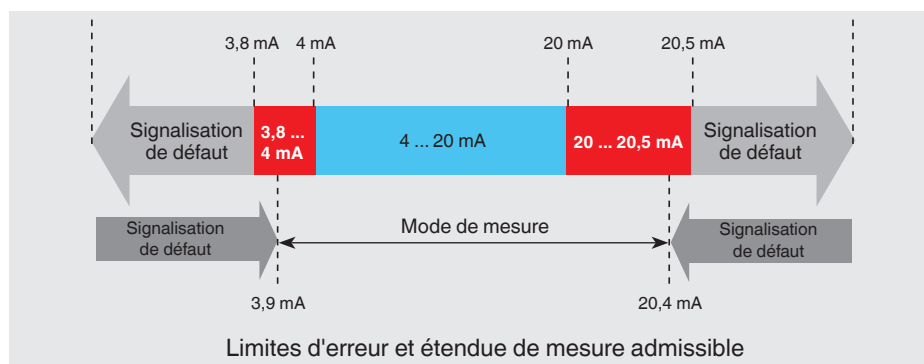
Par conséquent, dans le cas d'une "vraie" rupture de capteur ou d'un "vrai" court-circuit, ceci est également signalé de façon permanente. Dans le cas d'une "fausse" rupture de capteur ou d'un "faux" court-circuit, l'émetteur a la possibilité de revenir au mode de mesure.

#### ■ 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 aient 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 les instruments avec EHEDG et 3-A

#### 6.1 Accord avec la conformité selon 3-A

Pour une connexion conforme 3-A avec des raccords laitiers selon 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

- Les joints d'étanchéité pour des connexions selon DIN 32676 et BS 4825 partie 3 sont, par exemple, fabriqués par Combifit International B.V.
- Joints d'étanchéité pour des connexions selon DIN 11851 : par exemple Kieselmann GmbH
- Joints d'étanchéité VARINLINE® : par exemple GEA Tuchenhausen 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 tube de protection avec un minimum d'espace mort et de manière à pouvoir le nettoyer facilement.
- La position d'installation du thermomètre électrique, y compris le tube de protection, le manchon à souder et la 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.
- Avec le raccord process via une pièce d'instrumentation en T, la longueur L de la branche (connexion vers l'instrument de mesure) ne doit pas être plus longue que le diamètre intérieur D de la branche (la règle est :  $L \leq D$ ). Pour les tubes de protection atteignant la branche, ce diamètre d sera soustrait du diamètre intérieur de la branche D (la règle est :  $L \leq D - d$ ).

#### 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.
- Éviter 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.
- Pour des capteurs installés dans une cuve, les dispositifs de nettoyage de la cuve devront être positionnés de telle manière que le capteur puisse être évalué et parfaitement nettoyé.

### 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° d'identification et autres paramètres peuvent être réglés (voir logiciel de configuration).

FR



- 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.

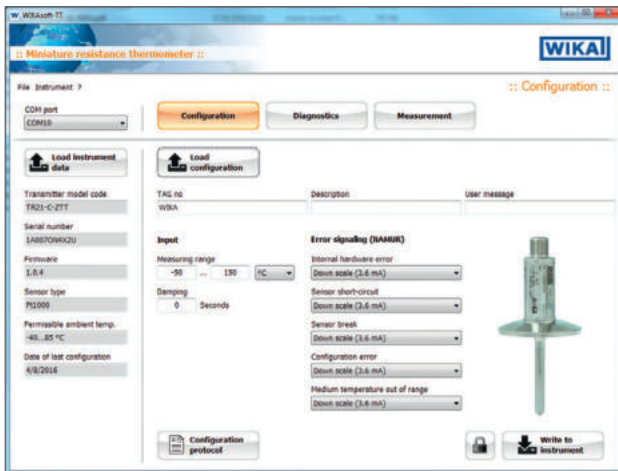
Après la connexion d'un transmetteur (à l'aide de la PU-548), l'interface de configuration est chargée en appuyant sur le bouton "Démarrer".



FR



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

### 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 à ligne - Ici la progression de valeur mesurée est représentée sous forme de graphique avec un taux d'échantillonnage constant dans un intervalle de temps défini (180 secondes) et un axe de température variable.

L'afficheur sert uniquement pour la vérification fonctionnelle et pour information.

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

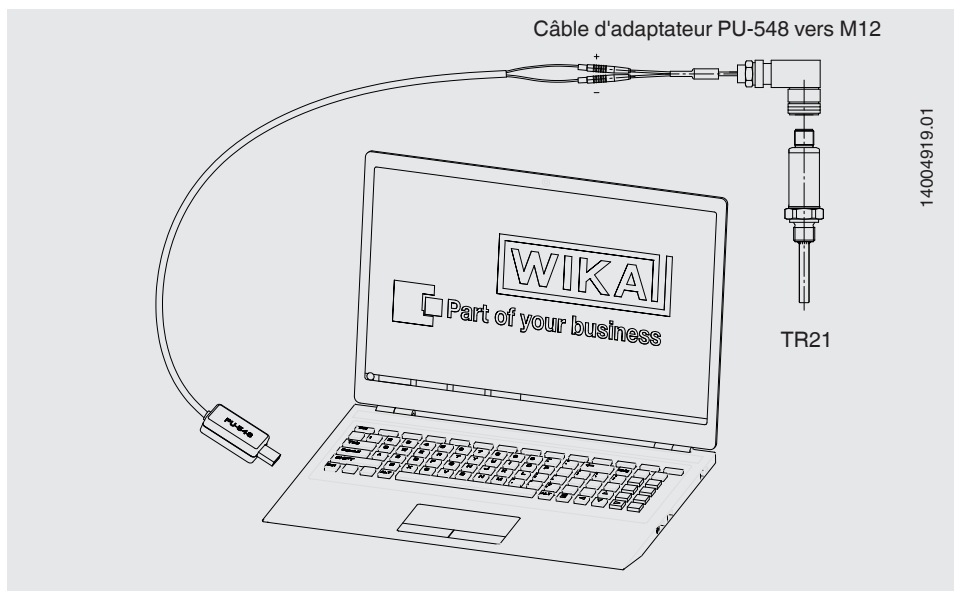
1. "Chargement des données de l'instrument"
2. [option] Désactiver la protection en écriture
3. [option] Changement des paramètres souhaités, par exemple Numéro d'étiquette
4. "Enregistrer sur l'instrument"
5. [option] Activer la protection en écriture



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

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



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

## 10. Dysfonctionnements



### ATTENTION !

#### Blessures physiques et 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".

FR



### 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 réglementations standard.



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 tube de protection selon Dittich/Klotter. Ce service d'ingénierie est proposé par WIKA.

Dysfonctionnements	Raisons	Mesures
<b>Aucun signal/Rupture de câble</b>	Charge mécanique trop élevée ou température excessive	Remplacer le capteur avec une exécution adaptée
<b>Valeurs mesurées erronées</b>	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
<b>Valeurs mesurées erronées (trop basses)</b>	Pénétration d'humidité dans le câble	Utiliser l'indice de protection IP approprié

# 10. Dysfonctionnements

FR

Dysfonctionnements	Raisons	Mesures
<b>Valeurs mesurées erronées et temps de réponse trop longs</b>	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 tube de protection	Eliminer les dépôts
<b>Interruptions temporaires ou intermittentes du signal de valeur mesurée</b>	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
<b>Corrosion</b>	La composition du fluide n'est pas celle exigée ou est modifiée	Analyse du fluide
<b>Interférence du signal</b>	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
<b>Impossible d'insérer le capteur de température dans le tube de protection</b>	Corps étrangers dans le tube de protection	Retirer les corps étrangers
	Filetages de fixation endommagés ou contaminés du tube de protection ou du capteur de température	Nettoyer ou réaliser un nouveau filetage
	Les dimensions du capteur et celles du diamètre intérieur du tube de protection ne correspondent pas	Vérifier les documents relatifs à la commande
	Le tube de protection ou le capteur a été tordu ou endommagé pendant l'installation	Retour pour réparation
<b>Fuite de fluide de process</b> ■ au niveau de la jonction entre le process et le tube de protection	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)
	■ à la jonction du tube de protection avec le capteur de température ou sur le capteur de température	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 tube de protection)

14006814.11 03/2022 EN/DE/FR/ES

## 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.

En général, les tubes de protection ne nécessitent aucune maintenance. Nous recommandons de procéder à un contrôle visuel des tubes de protection 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 et 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.  
Éviter tout contact des raccords électriques avec l'humidité !



#### **ATTENTION ! Dommages à l'instrument**

Un nettoyage inapproprié peut conduire à l'endommagement de 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 réétalonné 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

FR



#### **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 de données de sécurité du fluide correspondant.

Déconnecter la sonde à résistance et le tube de protection uniquement lorsque le système a été mis hors pression !



#### **AVERTISSEMENT !**

#### **Danger de brûlure**

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

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

### 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".

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

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

### 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 absorbeur 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 mettre au rebut avec les ordures ménagères. Assurer une mise au rebut correcte en conformité avec les réglementations nationales.

## 13. Spécifications

### Elément de mesure

#### Type d'élément de mesure

Version 4 ... 20 mA	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pt1000 (courant de mesure &lt; 0,3 mA ; l'auto-échauffement peut être négligé)</li><li>■ Pt1000 à sensibilité de surface <sup>1)</sup> (courant de mesure &lt; 0,3 mA ; l'auto-échauffement peut être négligé)</li></ul>
Version Pt100/Pt1000	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pt100 (courant de mesure : 0,1 ... 1,0 mA)</li><li>■ Pt100 à sensibilité de surface (courant de mesure 0,1 ... 1,0 mA) <sup>1)</sup></li><li>■ Pt1000 (courant de mesure : 0,1 ... 0,3 mA)</li><li>■ Pt1000 à sensibilité de surface (courant de mesure 0,1 ... 0,3 mA) <sup>1)</sup></li></ul>

#### Type de raccordement

Version 4 ... 20 mA	2 fils	La résistance de ligne d'élément de mesure génère une erreur de mesure
Version Pt100/Pt1000	3 fils	Avec une longueur de câble de 30 m ou plus, des écarts de mesure peuvent se produire
	4 fils	La résistance de ligne peut être ignorée



## 13. Spécifications

### Elément de mesure

#### Valeur de tolérance de l'élément de mesure <sup>2)</sup> selon CEI 60751

Version 4 ... 20 mA	Classe A
Version Pt100/Pt1000	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Classe AA</li> <li>■ Classe A</li> </ul>

1) Les résistances de mesure à sensibilité de surface, de par leur faible encombrement, 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]. Pour les longueurs utiles de tube de protection inférieures à 50 mm, des résistances mesurant une sensibilité de surface sont recommandées.

Les résistances mesurant une sensibilité de surface sont généralement utilisées pour les tubes de protection dont la longueur d'insertion est inférieure à 11 mm.

2) En fonction du raccord process, l'écart peut être plus important.

FR

### Caractéristiques de précision (version 4 ... 20 mA)

<b>Valeur de tolérance de l'élément de mesure <sup>2)</sup> selon CEI 60751</b>	Classe A
<b>Ecart de mesure du transmetteur selon CEI 62828</b>	±0,25 K
<b>Ecart de mesure total selon CEI 62828</b>	Ecart de mesure de l'élément de mesure + transmetteur
<b>Influence de la température ambiante</b>	0,1 % de l'intervalle de mesure / 10 K T <sub>a</sub>
<b>Influence de la tension d'alimentation</b>	±0,025 % de l'intervalle de mesure réglé / V (en fonction de la tension d'alimentation U <sub>B</sub> )
<b>Influence de la charge</b>	±0,05 % de l'intervalle de mesure réglé / 100 Ω
<b>Linéarisation</b>	Linéaire par rapport à la température selon CEI 60751
<b>Erreur de sortie</b>	±0,1 % <sup>1)</sup> de l'intervalle de mesure
<b>Conditions de référence</b>	
Température ambiante T <sub>a</sub> ref	23 °C
Tension d'alimentation U <sub>B</sub> ref	12 VDC

1) ±0,2 % pour le début de l'étendue de mesure de moins de 0 °C [32 °F]

2) En fonction du raccord process, l'écart peut être plus important.

# 13. Spécifications

## Etendue de mesure

### Plage de température

Version 4 ... 20 mA		
Type TR21-A	-30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F] <sup>1)</sup>	
Type TR21-B	-30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F] <sup>1)</sup>	
Type TR21-C	-30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F] -30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F] <sup>1)</sup>	
Version Pt100/Pt1000		
Types TR21-A, TR21-C	Classe AA	0 ... 150 °C [32 ... 302 °F]
	Classe A	-30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F]
Type TR21-B	Classe AA	0 ... 150 °C [32 ... 302 °F]
	Classe A	-30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F]
Unité (version 4 ... 20 mA)	Configurables °C, °F, K	
Température au connecteur (version Pt100, Pt1000)	Max. 85 °C [185 °F]	
Intervalle de mesure (version 4 ... 20 mA)	Minimum 20 K, maximum 300 K	

1) C'est pourquoi le transmetteur de température doit être protégé des températures supérieures à 85 °C [185 °F].

## Raccord process

### Type de raccord process

Type TR21-A	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clamp</li> <li>■ VARINLINE®</li> <li>■ NEUMO BioControl®</li> <li>■ Erou-chapeau DIN 11851</li> <li>■ Raccord de tuyauterie aseptique fileté DIN 11864-1</li> <li>■ Bride aseptique DIN 11864-2</li> <li>■ Raccord Clamp aseptique DIN 11864-3</li> <li>■ Erou-chapeau SMS</li> <li>■ Raccord process, droit</li> <li>■ Bille à souder</li> <li>■ Raccord coulissant à bille</li> <li>■ Raccord coulissant à collerette</li> <li>■ Raccord Ingold</li> </ul>
Type TR21-B	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Montage en ligne</li> <li>■ Montage angulaire</li> </ul>
Type TR21-C	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clamp</li> <li>■ VARINLINE®</li> <li>■ NEUMO BioControl®</li> <li>■ Erou-chapeau DIN 11851</li> <li>■ Connexions filetéés hygiéniques coniques</li> <li>■ Raccord Ingold</li> </ul>

14006814.11 03/2022 EN/DE/FR/ES

# 13. Spécifications

## Raccord process

### Tube de protection type TW22 (TR21-A, TR21-C)

Diamètre du doigt de gant	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 mm</li> <li>■ Extrémité du tube de protection réduite à 4,5 mm (à partir de <math>U_1 &gt; 25</math> mm)</li> </ul>
Rugosité de surface	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>R_a \leq 0,76 \mu\text{m}</math> (SF3 selon ASME BPE)</li> <li>■ <math>R_a \leq 0,38 \mu\text{m}</math> (SF4 selon ASME BPE)</li> <li>■ <math>R_a &lt; 0,38 \mu\text{m}</math> électropoli (SF4 selon ASME BPE)</li> </ul>
Raccord côté instrument	Type TR21-A : G 3/8" Type TR21-C: soudé
Longueur d'insertion $U_1$ <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 25 mm</li> <li>■ 50 mm</li> <li>■ 75 mm</li> <li>■ 100 mm</li> <li>■ 150 mm</li> <li>■ 200 mm</li> </ul>
Matériau (en contact avec le fluide)	Acier inox 1.4435 (316L, UNS S31603)

FR

### Tube de protection type TW61 (TR21-B)

Rugosité de surface	Selon DIN 11866 séries A, B	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>R_a &lt; 0,8 \mu\text{m}</math></li> <li>■ <math>R_a &lt; 0,4 \mu\text{m}</math> électropoli</li> </ul>
	Selon DIN 11866 série C, ASME BPE	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>R_a &lt; 0,76 \mu\text{m}</math></li> <li>■ <math>R_a &lt; 0,38 \mu\text{m}</math> électropoli</li> </ul>
Raccord côté instrument	G 3/8"	
Matériau (en contact avec le fluide)	Selon DIN 11866 séries A, B	Acier inox 1.4435
	Selon DIN 11866 série C, ASME BPE	Acier inox 316L

1) Pour la version TR21-A sans tube de protection, la longueur utile est définie par la dimension  $l_1$  (voir "Dimensions en mm"). L'épaisseur de la base du tube de protection peut être négligée lors de la prise de dimensions. Elle est compensée par la course du ressort de l'insert de mesure.

## Signal de sortie (version 4 ... 20 mA)

Sortie analogique	4 ... 20 mA, 2 fils
Charge $R_A$	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 23 \text{ mA}$ avec $R_A$ en $\Omega$ et $U_B$ en V
	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 $\Omega$ est autorisée.
<b>Configuration d'usine</b>	
Etendue de mesure	Etendue de mesure 0 ... 150 °C [32 ... 302 °F]
	D'autres étendues de mesure sont réglables

## 13. Spécifications

### Signal de sortie (version 4 ... 20 mA)

Signaux de courant pour la signalisation de défaut	Configurable en conformité avec NAMUR NE 043 bas d'échelle $\leq 3,6$ mA haut d'échelle $\geq 21,0$ mA
Valeur de courant pour court-circuit du capteur	Non configurable en conformité avec NAMUR NE 043 bas d'échelle $\leq 3,6$ mA

### Communication

Données d'information	N° d'identification, description et message d'utilisateur peuvent être stockés dans le transmetteur
Données de configuration et d'étalonnage	Stockées en permanence
Logiciel de configuration	WIKAsoft-TT → Logiciel de configuration (multilingue) téléchargeable sur <a href="http://www.wika.com">www.wika.com</a>

### Tension d'alimentation

Tension d'alimentation $U_B$	10 ... 30 VDC
Entrée de tension d'alimentation	Protégée contre l'inversion de polarité
Ondulation résiduelle admissible de la tension d'alimentation	10 % générée par $U_B < 3$ % d'ondulation du courant de sortie

### Temps de réponse

Retard au démarrage, électrique	Max. 4 s (durée avant la première valeur mesurée)
Durée de préchauffage	Après environ 4 minutes, l'instrument fonctionnera conformément aux spécifications (précision) indiquées dans la fiche technique.

#### Temps de réponse selon CEI 60751

Type TR21-A	$t_{50} < 4,7$ s $t_{90} < 12,15$ s
Type TR21-B	$t_{50} < 3,2$ s $t_{90} < 7,3$ s
Type TR21-C	$t_{50} < 3,3$ s $t_{90} < 9,7$ s

### Conditions de fonctionnement

#### Plage de température ambiante

Version 4 ... 20 mA	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
Version Pt100/Pt1000	-50 ... +85 °C [-58 ... +185 °F]

#### Plage de température de stockage

	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
--	----------------------------------

#### Classe climatique selon CEI 60654-1

Version 4 ... 20 mA	Cx (-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F], 5 ... 95 % h.r.)
Version Pt100/Pt1000	Cx (-50 ... +85 °C [-58 ... +185 °F], 5 ... 95 % h.r.)

# 13. Spécifications

Conditions de fonctionnement	
<b>Humidité maximale admissible, condensation</b>	100 % h. r., condensation autorisée
<b>Pression de service maximale</b>	Dépendante du raccord process particulier
<b>Brouillard salin</b>	CEI 60068-2-11
<b>Résistance aux chocs selon CEI 60068-2-27</b>	50 g, 6 ms, 3 axes, 3 directions, trois fois par direction
<b>Conditions d'autoclavage maximales admissibles</b>	Max. 134 °C, 3 bar abs., 100 % h. r., durée 20 min., max. 50 cycles  Autoclavable avec bouchon de protection monté sur le connecteur du coupleur
<b>Conditions pour un usage à l'extérieur (pour l'homologation UL seulement)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'instrument convient pour des applications avec une pollution de degré 3.</li> <li>■ 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.</li> <li>■ L'instrument doit être installé à l'abri des intempéries.</li> <li>■ L'instrument doit être installé à l'abri du soleil et de toute source de rayonnement UV.</li> </ul>
Indice de protection (code IP)	
Boîtier avec connecteur raccordé <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP67 selon CEI/EN 60529</li> <li>■ IP69 selon CEI/EN 60529</li> <li>■ IP69K selon ISO 20653</li> </ul> <p>L'indice de protection mentionné n'est valable que lorsqu'il y a un raccordement au moyen de connecteurs de ligne possédant l'indice de protection requis.</p>
Raccord couple, non raccordé	IP67 selon CEI/EN 60529
<b>Poids en kg</b>	environ 0,3 ... 2,5 (en fonction de la version)

FR

1) Non testé selon le standard UL

Pour les autres caractéristiques techniques, voir fiche technique WIKA (→ [www.wika.fr](http://www.wika.fr)) [TE 60.26](#), [TE 60.27](#) et [TE 60.28](#) et les documents de commande.

**TR21-A**  
TE 60.26



**TR21-B**  
TE 60.27



**TR21-C**  
TE 60.28

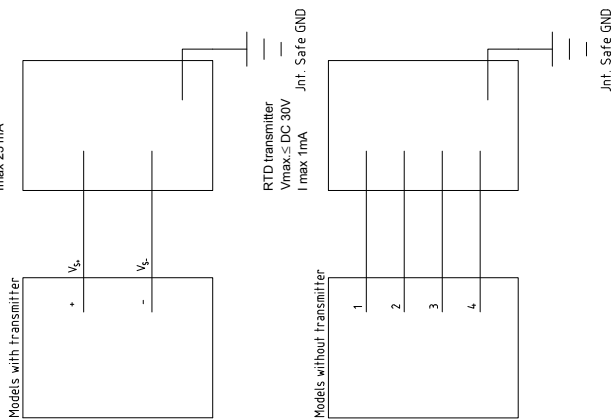


# Installation in ordinary locations

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.

# Contenido

<b>1. Información general</b>	<b>88</b>
<b>2. Diseño y función</b>	<b>88</b>
<b>3. Seguridad</b>	<b>91</b>
<b>4. Transporte, embalaje y almacenamiento</b>	<b>94</b>
<b>5. Puesta en servicio, funcionamiento</b>	<b>95</b>
<b>6. Indicaciones adicionales para instrumentos con EHEDG y 3-A</b>	<b>99</b>
<b>7. Configuración</b>	<b>100</b>
<b>8. Software de configuración WIKAsoft-TT</b>	<b>101</b>
<b>9. Conectar la unidad de programación PU-548</b>	<b>103</b>
<b>10. Errores</b>	<b>104</b>
<b>11. Mantenimiento, limpieza y calibración</b>	<b>106</b>
<b>12. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos</b>	<b>107</b>
<b>13. Datos técnicos</b>	<b>108</b>
<b>Anexo: Dibujo de control CSA</b>	<b>114</b>

**ES**

Declaraciones de conformidad puede encontrar en [www.wika.es](http://www.wika.es).

## 1. Información general

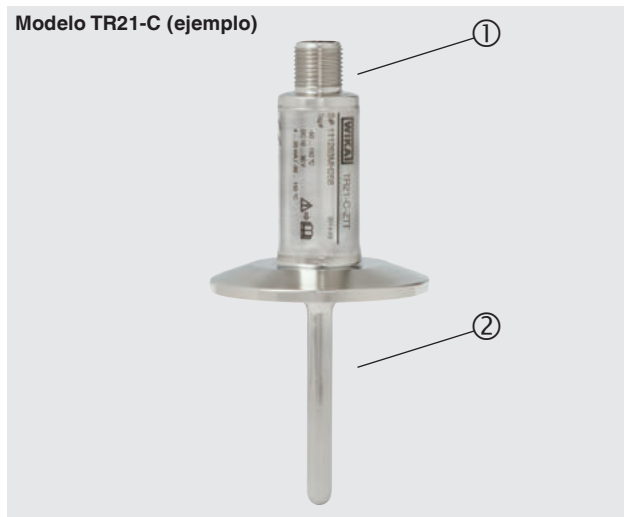
- La termorresistencia en miniatura descrita en el manual de instrucciones se fabrica de acuerdo el estado actual de la técnica.
- Este manual de instrucciones proporciona indicaciones importantes acerca del manejo del instrumento. Para un trabajo seguro, es imprescindible cumplir con todas las instrucciones de seguridad y manejo indicadas.
- Cumplir siempre con 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 información consultar:

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)



### 2.2 Descripción

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

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

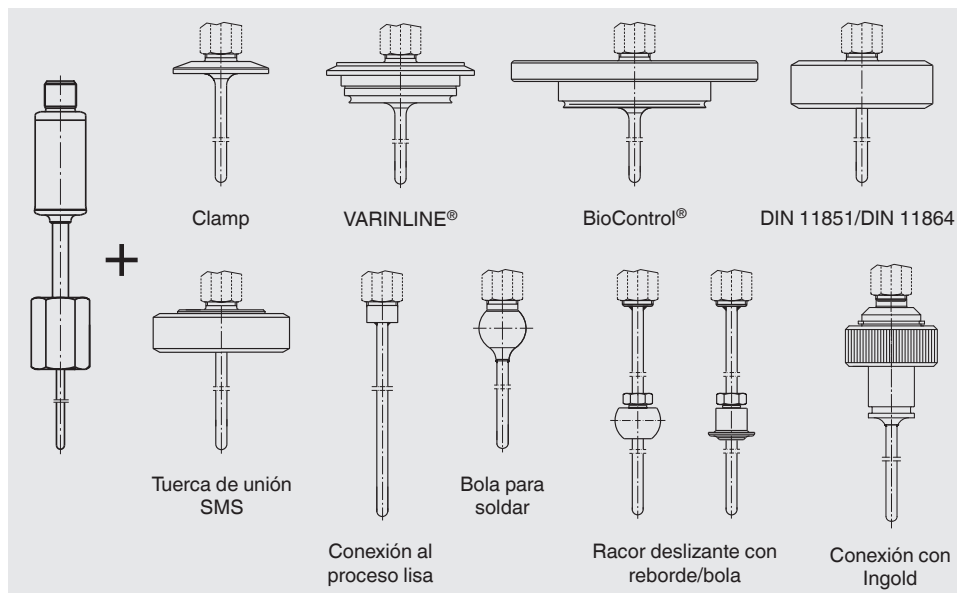
La vaina de tubo adapta el sensor de temperatura al proceso y lo protege frente a las condiciones adversas del mismo. La conexión de los modelos TR21-A y TR21-B puede desmontarse de la vaina de tubo y permite desmontar el sensor de temperatura sin necesidad de abrir el proceso. De este modo se minimiza 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.

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

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

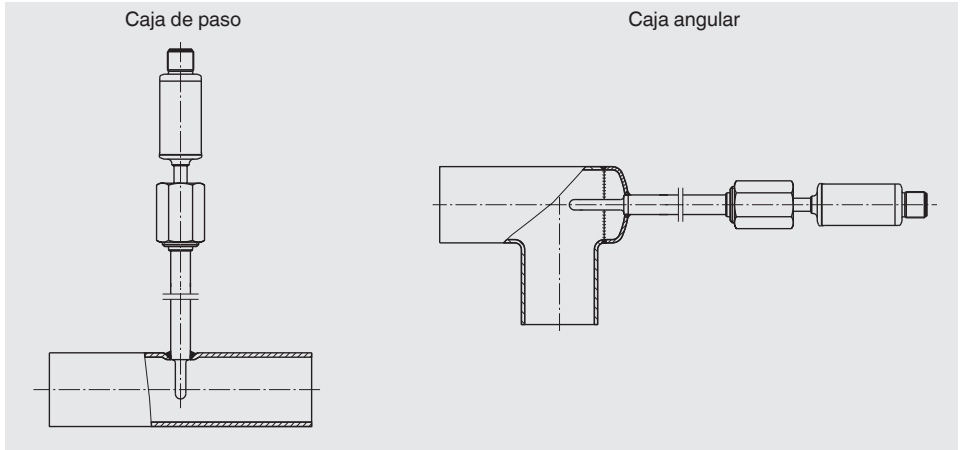
### 2.3 Vista general de las conexiones a proceso, variantes de vaina de tubo

- Termorresistencia miniatura modelo TR21-A con vaina de tubo modelo TW22

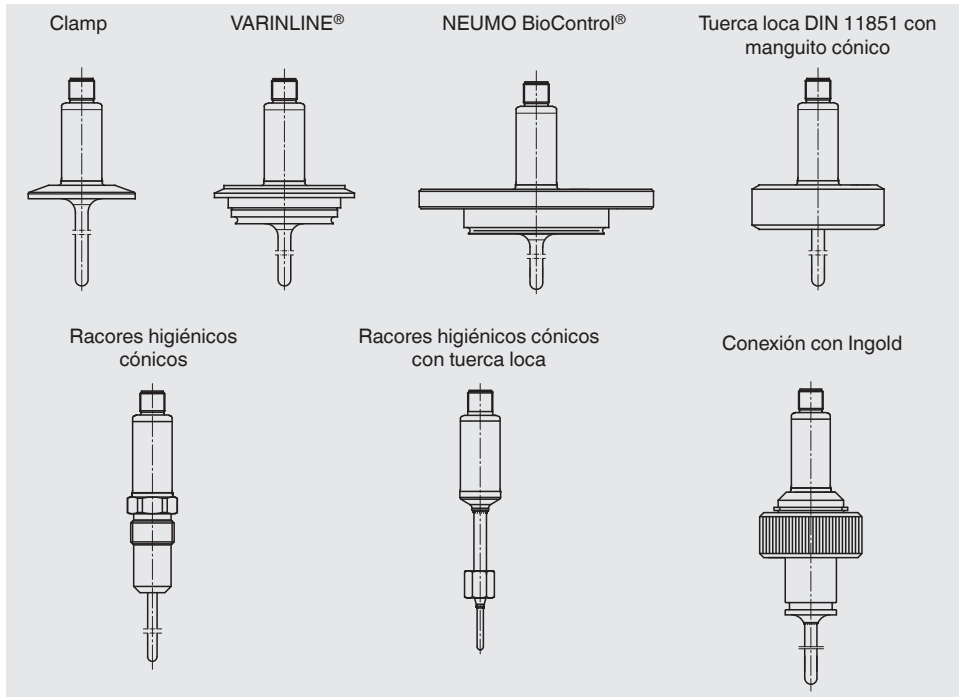


## 2. Diseño y función

### ■ Termorresistencia miniatura modelo TR21-B con vaina de tubo modelo TW61



### ■ Termorresistencia miniatura, modelo TR21-C



### 2.4 Alcance del suministro

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

## 3. Seguridad

### 3.1 Explicación de símbolos



#### ¡ADVERTENCIA!

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



#### ¡CUIDADO!

... señala una situación probablemente peligrosa que puede causar lesiones leves o medianas o daños materiales y al medio ambiente si no se evita.



#### ¡PELIGRO!

... identifica los peligros causados por la corriente eléctrica. La no observancia de las instrucciones de seguridad puede resultar en lesiones graves o la muerte.



#### ¡ADVERTENCIA!

... señala una situación de peligro que puede provocar quemaduras causadas por 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.

### 3.2 Uso conforme a lo previsto

La termorresistencia modelo TR21 ha sido diseñada especialmente para medir la temperatura en el rango de  $-30 \dots +150 \text{ °C}$  [ $-22 \dots +302 \text{ °F}$ ] ó  $-30 \dots +250 \text{ °C}$  [ $-22 \dots +482 \text{ °F}$ ] dentro de recipientes o eliminar en procesos asépticos.

La vaina de tubo protege el sensor de temperatura frente a las condiciones del proceso. La conexión de los modelos de vaina de tubo TR21-A y TR21-B puede desmontarse de la vaina y además permite desmontar el sensor de temperatura sin parar el proceso, previniendo daños que pudieran afectar al personal o al medio ambiente y que pudieran ser ocasionados por el escape del medio.

## 3. Seguridad

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.

ES

No se admite ninguna reclamación debido a un manejo no adecuado.

### 3.3 Responsabilidad del usuario

La responsabilidad de selección del termómetro y la vaina de tubo 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.

#### **Técnicos cualificados**

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 técnicos cualificados son capacitados de ejecutar los trabajos en sistemas eléctricos y reconocer y evitar posibles peligros. Los técnicos cualificados han sido formados específicamente para sus tareas y conocen las normativas y disposiciones relevantes. Los técnicos cualificados deben cumplir las normativas sobre la prevención de accidentes en vigor.

## 3. Seguridad

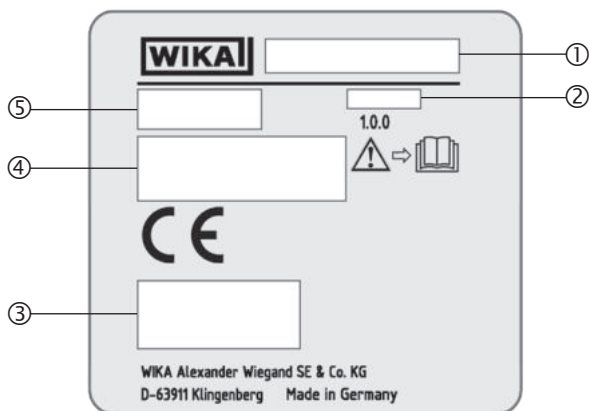
### Operarios

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.

### 3.5 Rótulos, marcajes de seguridad

#### Placas de características (ejemplo)

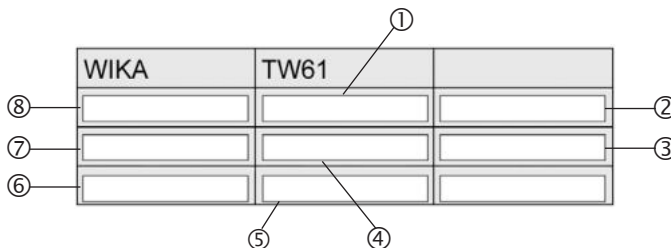


- ① Modelo
- ② Fecha de fabricación (año - mes)
- ③ Logotipos de homologación
- ④ Datos de versión (elemento de medición, señal de salida, rango de medición...)
  - Con transmisor y señal de salida de 4 ... 20 mA
  - Con salida de sensor directa, con Pt100 y Pt1000
- ⑤ Número de serie, número TAG

## 3. Seguridad / 4. Transporte, embalaje y almacenamiento

### Marcado de la vaina de tubo

(Ejemplo: vaina de tubo modelo TW61 para 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 que la temperatura del instrumento se adapte a la temperatura ambiente antes de volver a ponerlo en funcionamiento.

## 4. Transporte ... / 5. Puesta en servicio, 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.

ES

## 5. Puesta en servicio, funcionamiento



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

### 5.1 Montaje

Las dimensiones de la conexión de la vaina de tubo tienen que coincidir con el equivalente del proceso. Insertar la vaina de tubo 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 información sobre el montaje de la vaina de tubo, consulte el manual de instrucciones adjunto para vainas de barra/vaina de tubo.

## 5. Puesta en servicio, funcionamiento

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 de tubo.

ES

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.

### 5.1.1 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

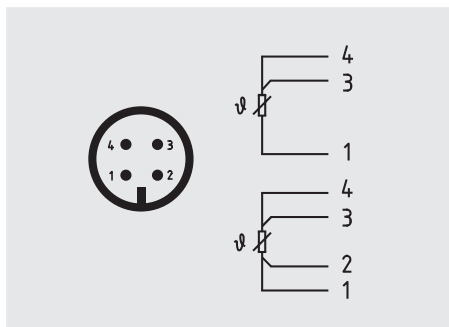
Seleccionar un par de apriete de 15 Nm.

## 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).

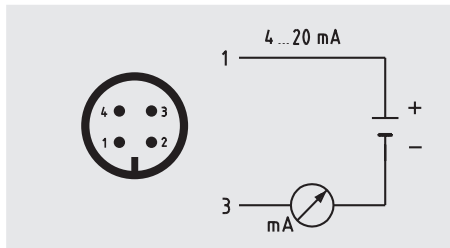
- Señal de salida Pt100 y Pt1000 (estándar)





## 5. Puesta en servicio, funcionamiento

### ■ 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 deben estar exclusivamente a cargo del personal especializado.
- ▶ ¡Si se hace funcionar con una alimentación auxiliar defectuosa (p. ej., cortocircuito de la tensión de red a la tensión de salida), pueden generarse tensiones letales en el instrumento!
- ▶ Realizar los trabajos de montaje sólo con la alimentación desconectada.

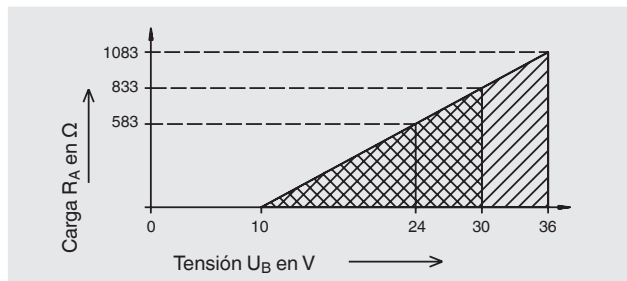
Eso es un dispositivo de la clase 3 para la utilización con baja tensión aislada de la tensión de red o de la tensión superior a AC 50 V y DC 120 V. Se recomienda una conexión a circuitos eléctricos SELV o PELV; como alternativa se recomienda una medida de protección de HD 60346-4-41 (DIN VDE 0100-410).

### 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 del bucle de alimentación. Para la comunicación con el instrumento con unidad de programación PU-548 es admisible una carga máx. de 350  $\Omega$ .



### 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.

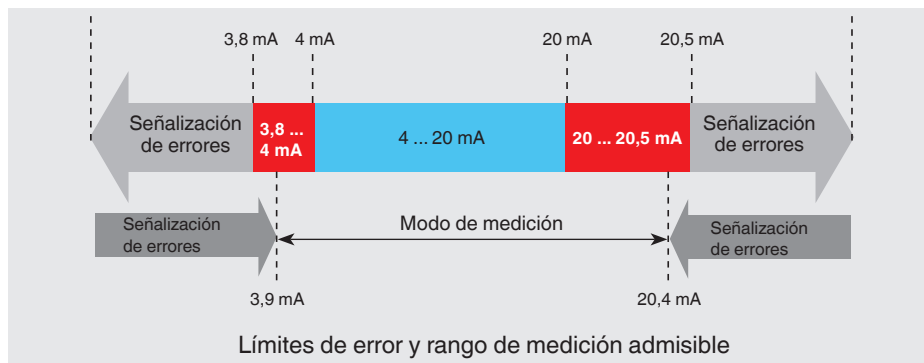
De este modo, si hay realmente un sensor roto o cortocircuito, este será señalado permanentemente. En caso de una rotura de sensor "erronea" o si el sensor funciona correctamente o si no hay ningún cortocircuito, el transmisor puede reanudar la medición.

#### ■ Temperatura del medio fuera del intervalo

Si la temperatura del medio supera la configurada en el transmisor, éste funcionará de forma lineal dentro de los siguientes límites: 3,8 mA (MRS); 20,5 mA (MRE). 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 con racores de rosca higiénicos según DIN 11851, deben utilizarse juntas de perfil adecuadas (por ejemplo, de SKS Komponenten BV o Kieselmann GmbH).

#### Nota:

Para cumplir con la certificación 3-A, se debe utilizar una conexión a proceso homologada como 3-A. Estas están marcadas con un logotipo en la hoja técnica.

#### 6.2 Cumplimiento de la conformidad EHEDG

Para una conexión conforme a EHEDG deben utilizarse juntas de acuerdo con el documento de la política vigente de EHEDG.

#### Fabricantes de sellos

- Juntas para conexiones según DIN 32676 y BS 4825 parte 3: p. ej., Combifit International B.V.
- Juntas para conexiones según DIN 11851, p. ej., Kieselmann GmbH.
- Sellados VARINLINE®: p. ej. GEA Tuchenhagen GmbH

#### 6.3 Indicaciones de montaje

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

- Para cumplir con la certificación EHEDG, se debe utilizar una conexión a 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 el termómetro eléctrico incluyendo la vaina de tubo con mínimo espacio muerto y facilidad de limpieza.
- La posición de montaje del termómetro eléctrico, incluyendo la vaina de tubo, el racor soldado y la pieza T de instrumentación, debe estar diseñada para ser autodrenante.
- La posición de instalación no debe formar una cubeta o causar formación de sumidero.
- En la conexión a proceso a través de una pieza en T de instrumentación, la longitud L de la rama (conexión al instrumento de medición) no debe ser mayor que el diámetro interior D de la rama (regla:  $L \leq D$ ). Para las vainas de tubo que llegan a la rama, este diámetro d se restará del diámetro interior de la rama D (regla:  $L \leq D - d$ ).

#### 6.4 Proceso de limpieza “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.
- En el caso de los sensores montados en el depósito, los dispositivos de limpieza del depósito se colocarán de forma que el sensor pueda ser evaluado y se limpie perfectamente.

### 7. Configuración

La configuración se efectúa a través del puerto USB de un ordenador con una unidad 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).



- Fácil manejo
- 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

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 cambiar el idioma seleccionándolo mediante la bandera del país correspondiente.

La selección del puerto COM se efectúa automáticamente.

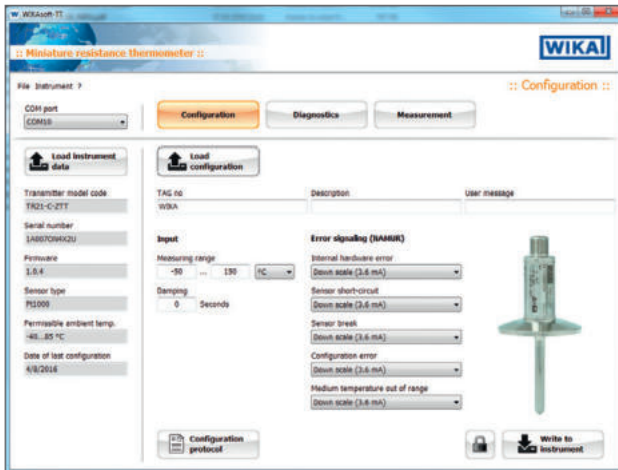
Después de haber conectado un transmisor (con PU-548) se puede cargar la superficie de configuración activando el botón Inicio.



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] Prueba: “Cargar configuración” → Comprobar configuración

ES

### 8.3 Diagnóstico de fallo

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

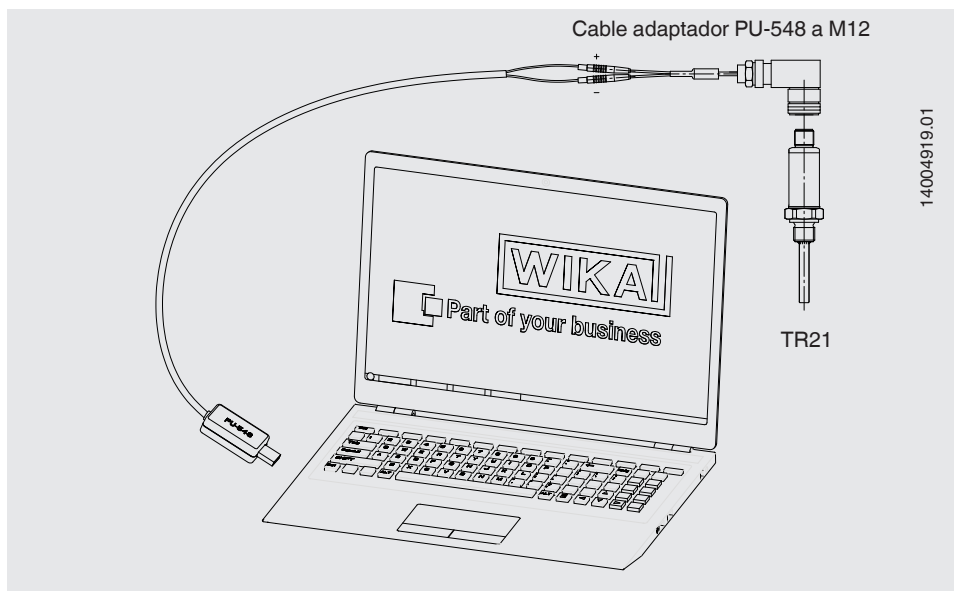
- Primer instrumento
  1. „Cargar configuración“
  2. [opcional] Eliminar la protección contra escritura (símbolo de candado abajo a la derecha)
  3. Modificación de los parámetros deseados
  4. “Guardar en el instrumento”
  5. [opcional] Activar la protección contra escritura
- Resto de instrumentos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



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

## 9. Conectar la unidad de programación PU-548

## 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 el fabricante.
- ▶ En caso de devolución, observar las indicaciones del capítulo 12.2 “Devolución”.

ES



### ¡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.

- ▶ En el tratamiento de estos medios se debe observar las reglas específicas además de las reglas generales.



Datos de contacto ver 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 tubo 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 por una versión adecuada
Valores de medición erróneos	Desviación por sobretemperatura	Sustituir el sensor por una versión adecuada
	Desviación por ataque químico	Analizar el medio
Valores de medición erróneos (demasiado bajos)	Penetración de humedad en el cable	Utilizar protección IP adecuada



# 10. Errores

Errores	Causas	Medidas
<b>Valores de medición erróneos y tiempos de activación demasiado largos</b>	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 de tubo	Eliminar los residuos
<b>Interrupciones temporáneas o esporádicas de la señal del valor de medición</b>	Rotura en el cable de conexión o contacto intermitente por sobrecarga mecánica	Sustituir el sensor o usar una sección de cable mayor
<b>Corrosión</b>	La composición del medio no coincide con la composición supuesta o se ha modificado	Analizar el medio
<b>Señal perturbada</b>	Interferencia por campos eléctricos o circuitos de conexión tierra	Utilizar líneas de conexión blindadas, aumentar la distancia a motores y líneas bajo corriente
	Circuito de conexión a tierra	Eliminar los potenciales, utilizar seccionadores de alimentación o transmisores aislados galvánicamente
<b>El sensor de temperatura no se puede introducir en la vaina de tubo</b>	Cuerpos extraños en la vaina de tubo	Eliminar los cuerpos extraños
	La rosca de fijación de la vaina de tubo 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 de tubo no coinciden	Controlar la documentación de pedido
	La vaina de tubo o el sensor fueron doblados o dañados durante el montaje	Enviar la vaina para que se repare
<b>Fuga del fluido de proceso</b> ■ en el punto de conexión del proceso con la vaina de tubo  ■ en el punto de contacto entre la vaina de tubo y el sensor de temperatura o en el propio sensor	Montaje incorrecto o juntas defectuosas	Controlar la junta, controlar el par de apriete (véanse los capítulos 5.1.1 y 5.1.2)
	Defectos, p. ej. por la utilización de la vaina de tubo bajo vibraciones en resonancia	El funcionamiento seguro de la instalación ya no está garantizado  (en el peor de los casos puede causar la ruptura completa de la vaina de tubo)

ES

## 11. Mantenimiento, limpieza y calibración



Datos de contacto ver 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 tubo no requieren mantenimiento.

Recomendamos inspeccionar visualmente las vainas de tubo 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.

### 11.2 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.

- Comprobar la temperatura y la protección ambiental 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 aplica 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.  
¡No poner las conexiones eléctricas en contacto con la humedad!



#### ¡CUIDADO!

##### **Daño al dispositivo**

¡Una limpieza inadecuada puede dañar el dispositivo!

- No utilizar productos de limpieza agresivos.
  - No utilizar objetos duros o puntiagudos para limpiar.
- Enjuagar y limpiar el aparato desmontado para proteger a las personas y el medio ambiente contra peligros por medios residuales adherentes.

## 11.3 Calibración, recalibración

Se recomienda recalibrar la unidad de medida extraíble a intervalos periódicos de 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.

## 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.

¡Desconectar la termoresistencia y la vaina de tubo 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.
- ▶ Limpieza del instrumento, consultar capítulo 11.2 "Limpieza".

## 12. Desmontaje, devolución y ... / 13. Datos técnicos

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.

ES

### 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.

## 13. Datos técnicos

### Elemento sensible

#### Tipo de elemento sensible

Versión 4 ... 20 mA	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pt1000 (corriente de medición &lt; 0,3 mA; se puede ignorar el autocalentamiento)</li><li>■ Sensor plano Pt1000<sup>1)</sup> (corriente de medición &lt; 0,3 mA; se puede ignorar el autocalentamiento)</li></ul>
Versión Pt100/Pt1000	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pt100 (corriente de medición 0,1 ... 1,0 mA)</li><li>■ Sensor plano Pt100 (corriente de medición: 0,1 ... 1,0 mA<sup>1)</sup>)</li><li>■ Pt1000 (corriente de medición 0,1 ... 0,3 mA)</li><li>■ Sensor plano Pt1000 (corriente de medición: 0,1 ... 0,3 mA<sup>1)</sup>)</li></ul>

#### Tipo de conexionado

Versión 4 ... 20 mA	2 hilos	La resistencia del conductor entra en la medición como error
Versión Pt100/Pt1000	3 hilos	A partir de una longitud de cable de 30 m pueden producirse errores de medición.
	4 hilos	La resistencia del conductor puede despreciarse

## 13. Datos técnicos

### Elemento sensible

#### Desviación límite del elemento sensible <sup>2)</sup> según IEC 60751

Versión 4 ... 20 mA	Clase A
Versión Pt100/Pt1000	■ Clase AA ■ Clase A

1) 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].

Para longitudes de inserción de la vaina de tubo inferiores a 50 mm, se recomiendan las resistencias de medición sensibles a la cara.

Los sensores planos se aplican normalmente para vainas de tubo con longitudes de inserción inferiores de 11 mm.

2) Dependiendo de la conexión a proceso, la desviación puede ser mayor.

### Datos de exactitud (versión de 4 ... 20 mA)

<b>Desviación límite del elemento sensible <sup>2)</sup> según IEC 60751</b>	Clase A
<b>Error de medición del transmisor según IEC 62828</b>	±0,25 K
<b>Error total de medición según IEC 62828</b>	Error de medición del elemento de medición + del transmisor
<b>Influencia de la temperatura ambiente</b>	0,1 % del conjunto de medición del span / 10 K T <sub>a</sub>
<b>Influencia de la alimentación auxiliar</b>	±0,025 % del conjunto de medición del span / V (en función de la tensión de alimentación U <sub>B</sub> )
<b>Influencia de la carga</b>	±0,05 % del conjunto de medición del span/100 Ω
<b>Linealización</b>	Linealidad según IEC 60751
<b>Error de salida</b>	±0,1 % <sup>1)</sup> del conjunto de medición del span
<b>Condiciones de referencia</b>	
Temperatura ambiente T <sub>a</sub> ref	23 °C
Tensión de alimentación U <sub>B</sub> ref	DC 12 V

1) ±0,2 % para el inicio del rango de medición inferior a 0 °C [32 °F]

2) Dependiendo de la conexión a proceso, la desviación puede ser mayor.

## 13. Datos técnicos

Rango de medición	
<b>Rango de temperatura</b>	
Versión 4 ... 20 mA	
Modelo TR21-A	-30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F] <sup>1)</sup>
Modelo TR21-B	-30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F] <sup>1)</sup>
Modelo TR21-C	-30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F]
	-30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F] <sup>1)</sup>
Versión Pt100/Pt1000	
Modelos TR21-A, TR21-C	Clase AA 0 ... 150 °C [32 ... 302 °F]
	Clase A -30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F]
Modelo TR21-B	Clase AA 0 ... 150 °C [32 ... 302 °F]
	Clase A -30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F]
<b>Unidad (versión de 4 ... 20 mA)</b>	Configurables °C, °F, K
<b>Temperatura en el conector (versión Pt100, Pt1000)</b>	Máx. 85 °C [185 °F]
<b>Rango de medición (versión de 4 ... 20 mA)</b>	mín. 20 K, máx. 300 K

1) Proteger el transmisor de temperatura de temperaturas superiores a 85 °C [185 °F].

## Conexión a proceso

### Tipo de de conexión a proceso

Modelo TR21-A	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clamp</li> <li>■ VARINLINE®</li> <li>■ NEUMO BioControl®</li> <li>■ Tuerca loca DIN 11851</li> <li>■ Conexión roscada aséptica según DIN 11864-1</li> <li>■ Brida aséptica DIN 11864-2</li> <li>■ Conexión clamp aséptica según DIN 11864-3</li> <li>■ Tuerca de unión SMS</li> <li>■ Conexión al proceso lisa</li> <li>■ Bola para soldar</li> <li>■ Racor deslizante con bola</li> <li>■ Racor deslizante con reborde</li> <li>■ Conexión con Ingold</li> </ul>
Modelo TR21-B	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caja de paso</li> <li>■ Caja angular</li> </ul>
Modelo TR21-C	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clamp</li> <li>■ VARINLINE®</li> <li>■ NEUMO BioControl®</li> <li>■ Tuerca loca DIN 11851</li> <li>■ Racores higiénicos cónicos</li> <li>■ Conexión con Ingold</li> </ul>

## 13. Datos técnicos

### Conexión a proceso

#### Vaina de tubo modelo TW22 (TR21-A, TR21-C)

Diámetro de la vaina de tubo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 mm</li> <li>■ Punta de la vaina de tubo reducida a 4,5 mm (a partir de <math>U_1 &gt; 25</math> mm)</li> </ul>
Rugosidad de la superficie	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>R_a \leq 0,76 \mu\text{m}</math> (SF3 según ASME BPE)</li> <li>■ <math>R_a \leq 0,38 \mu\text{m}</math> (SF4 según ASME BPE)</li> <li>■ <math>R_a \leq 0,38 \mu\text{m}</math> electropulido (SF4 según ASME BPE)</li> </ul>
Conexión al termómetro	Modelo TR21-A: G 3/8" Modelo TR21-C: soldada
Longitud de montaje $U_1$ <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 25 mm</li> <li>■ 50 mm</li> <li>■ 75 mm</li> <li>■ 100 mm</li> <li>■ 150 mm</li> <li>■ 200 mm</li> </ul>
Material (en contacto con el medio)	Acero inoxidable 1.4435 (316L, UNS S31603)

#### Vaina de tubo modelo TW61 (TR21-B)

Rugosidad de la superficie	Según DIN 11866 serie A, B	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>R_a &lt; 0,8 \mu\text{m}</math></li> <li>■ <math>R_a &lt; 0,4 \mu\text{m}</math> electropulido</li> </ul>
	Según DIN 11866 serie C, ASME-BPE	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>R_a &lt; 0,76 \mu\text{m}</math></li> <li>■ <math>R_a &lt; 0,38 \mu\text{m}</math> electropulido</li> </ul>
Conexión al termómetro	G 3/8"	
Material (en contacto con el medio)	Según DIN 11866 serie A, B	Acero inoxidable 1.4435
	Según DIN 11866 serie C, ASME-BPE	Acero inoxidable 316L

1) En la variante sin vaina de tubo del TR21-A, la longitud de montaje describe la medida l1 (véase "Dimensiones en mm"). El espesor del fondo de la vaina de tubo puede despreciarse para determinar la medida. Éste se compensa con el recorrido del resorte de la unidad de medida extraíble.

### Señal de salida (versión de 4 ... 20 mA)

Salida analógica	4 ... 20 mA, 2 hilos
Carga $R_A$	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 23 \text{ mA}$ con $R_A$ en $\Omega$ y $U_B$ en V
	La carga admisible depende de la tensión del bucle de alimentación. Para la comunicación con el instrumento con unidad de programación PU-548 es admisible una carga máx. de 350 $\Omega$ .

#### Configuración de fábrica

Rango de medición	Rango de medición: 0 ... 150 °C [32 ... 302 °F]
	Otros rangos de medición ajustables
Valores de corriente para señalización de errores	Configurable según NAMUR NE 043 descendente $\leq 3,6$ mA ascendente $\geq 21,0$ mA
Valor de la corriente para el cortocircuito del sensor	No configurable según NAMUR NE 043 descendente $\leq 3,6$ mA

## 13. Datos técnicos

### Señal de salida (versión de 4 ... 20 mA)

#### Comunicación

Datos informativos	Nº TAG, descripción y mensaje para usuario pueden guardarse en el transmisor
Datos de configuración y calibración	Permanentemente guardados
Software de configuración	WIKAsoft-TT → El software de configuración (en varios idiomas) puede descargarse en <a href="http://www.wika.es">www.wika.es</a>

#### Alimentación de corriente

Alimentación auxiliar $U_B$	DC 10 ... 30 V
Entrada de la energía auxiliar	Protección contra polaridad inversa
Ondulación residual admisible de la tensión de alimentación	10 % de $U_B$ generado < 3 % ondulación de la corriente de salida

#### Tiempo de respuesta

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 (exactitud) indicados en la hoja técnica.
Tiempo de reacción según IEC 60751	
Modelo TR21-A	$t_{50} < 4,7$ s $t_{90} < 12,15$ s
Modelo TR21-B	$t_{50} < 3,2$ s $t_{90} < 7,3$ s
Modelo TR21-C	$t_{50} < 3,3$ s $t_{90} < 9,7$ s

### Condiciones de utilización

#### Rango de temperaturas ambiente

Versión 4 ... 20 mA	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
Versión Pt100/Pt1000	-50 ... +85 °C [-58 ... +185 °F]
<b>Rango de temperatura de almacenamiento</b>	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]

#### Clase climática según IEC 60654-1

Versión 4 ... 20 mA	Cx (-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F], 5 ... 95 % h. r.)
Versión Pt100/Pt1000	Cx (-50 ... +85 °C [-58 ... +185 °F], 5 ... 95 % h. r.)
<b>Humedad máxima admisible, condensación</b>	100 % h. r., rocío admisible



# 13. Datos técnicos

ES

Condiciones de utilización	
<b>Presión de servicio máx.</b>	Depende de la conexión a proceso en particular
<b>Niebla salina</b>	IEC 60068-2-11
<b>Resistencia a choques según IEC 60068-2-27</b>	50 g, 6 ms, 3 ejes, 3 direcciones, 3 veces por dirección
<b>Condiciones máximas admisibles para la esterilización en autoclave</b>	Máx. 134 °C, 3 bar abs., 100 % h. r., duración 20 min., máx. 50 ciclos
	Autoclavable con tapa protectora montada en el conector del acoplador
<b>Condiciones para el uso en exteriores (sólo se aplica a la homologación UL)</b>	■ 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.
Protección IP	
Caja con conector enchufado <sup>1)</sup>	■ IP67 según IEC/EN 60529 ■ IP69 según IEC/EN 60529 ■ IP69K según ISO 20653
	Las clases de protección indicadas sólo son válidas en estado conectado con clavijas de cables y terminales según el modo de protección correspondiente.
Conectar sin enchufar	IP67 según IEC/EN 60529
<b>Peso en kg</b>	aprox. 0,3 ... 2,5 (según la versión)

1) No se ha probado con norma UL

Para más datos técnicos véanse las hojas técnicas de WIKA (→ [www.wika.es](http://www.wika.es)) [TE 60.26](#), [TE 60.27](#) y [TE 60.28](#), así como la documentación del pedido.

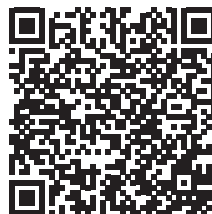
**TR21-A**  
TE 60.26



**TR21-B**  
TE 60.27



**TR21-C**  
TE 60.28



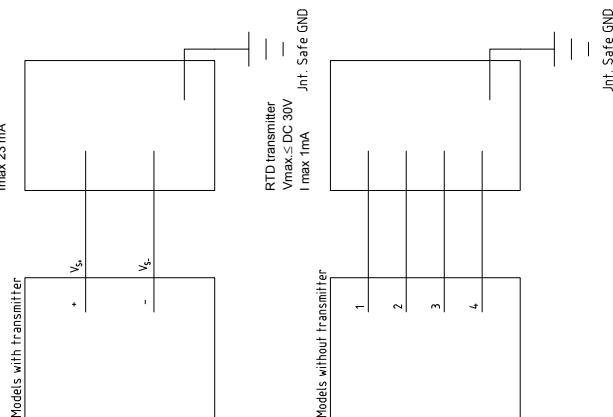
## Installation in ordinary locations

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.



