

Resistance thermometer TR12 and thermocouple TC12

EN

Widerstandsthermometer TR12 und Thermoelement TC12

DE

Sonde à résistance TR12 et thermocouple TC12

FR

Termorresistencia TR12 y termopar TC12

ES

CE



Models TR12-A, TC12-A

Models TR12-B, TC12-B

Models TR12-M, TC12-M

<b>EN</b>	<b>Operating instructions models TR12 and TC12</b>	<b>Page</b>	<b>3 - 28</b>
<b>DE</b>	<b>Betriebsanleitung Typen TR12 und TC12</b>	<b>Seite</b>	<b>29 - 54</b>
<b>FR</b>	<b>Mode d'emploi types TR12 et TC12</b>	<b>Page</b>	<b>55 - 80</b>
<b>ES</b>	<b>Manual de instrucciones modelos TR12 y TC12</b>	<b>Página</b>	<b>81 - 106</b>

© 08/2013 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. Faults</b>	<b>17</b>
<b>7. Maintenance, cleaning and calibration</b>	<b>19</b>
<b>8. Dismounting, return and disposal</b>	<b>20</b>
<b>9. Specifications</b>	<b>21</b>
<b>10. Accessories</b>	<b>27</b>

## 1. General information

- The 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:
  - Internet address: [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - Relevant data sheet: TE 60.16 (TR12-A)  
TE 60.17 (TR12-B, TR12-M)  
TE 65.16 (TC12-A)  
TE 65.17 (TC12-B, TC12-M)
  - Application consultant: Tel.: +49 9372 132-0  
Fax: +49 9372 132-406  
[info@wika.com](mailto:info@wika.com)

## 2. Design and function

### 2.1 Description

The model TR12-B (resistance thermometer) and model TC12-B (thermocouple) electrical thermometers consist of a module (TR12-M, TC12-M) which is built into a case. The module is made up of a spring-loaded measuring insert (TR12-A, TC12-A) built into a neck tube. The measuring insert (TR12-A, TC12-A) is replaceable.

The active measuring component of the measuring insert is manufactured from a welded tube or from mineral-insulated cable, optionally in combination with ceramic-insulated thermocouple wires. The sensor is embedded in ceramic powder, heat-resistant potting compound, cement compound or thermally conductive paste.

If the temperature sensor is designed as a grounded thermocouple, the thermocouple is joined directly to the sheath. Versions with a diameter smaller than 3 mm and with grounded thermocouples should be considered as galvanically connected with earth potential.

## 2. Design and function

The connection side of the measuring insert consists of a transition sleeve with connected bare wires.

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

EN

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



### **CAUTION!**

#### **Damage to the instrument**

To avoid damage to the instrument, thermometers of this model range must be installed with a thermowell.

- ▶ Select a suitable thermowell (any type of thermowell can be selected) and take the operational process data (temperature, pressure, density and flow velocity) into account.
- ▶ The use of special designs without thermowell is possible, but is the responsibility of the operator.

#### **Possible sensor measuring ranges:**

Model TR12: -196 ... +600 °C

Model TC12: -40 ... +1,200 °C

The following mounting and operating information has been compiled with care. However, it is not possible to consider all potential usage cases.



## 2. Design and function / 3. Safety

### 2.4 Case- and connection heads

The dimensions of the case- and connection heads are given in the respective data sheet.

### 2.5 Scope of delivery

Cross-check scope of delivery with delivery note.

EN

## 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.



#### **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

These resistance thermometers and thermocouples are used for temperature measurement in industrial applications. They can be combined with a variety of thermowell designs, but the operational process data (temperature, pressure, density and flow velocity) must be taken into account. Operation without thermowell is only recommended in certain applications. The replaceable, centrally spring-loaded measuring insert and its extended spring travel enable combination with the widest range of connection head designs.

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.

## 3. Safety

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.

EN

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

### 3.3 Responsibility of the operator

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

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

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

### 3.4 Personnel qualification



#### **WARNING!**

#### **Risk of injury should qualification be insufficient**

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

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

#### **Skilled electrical personnel**

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

#### **Operating personnel**

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

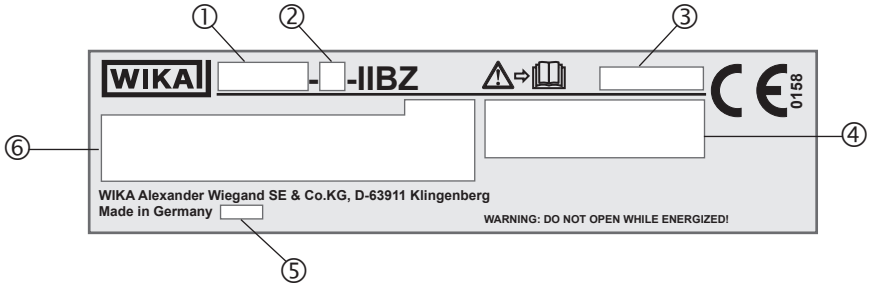
Special operating conditions require further appropriate knowledge, e.g. of aggressive media.



# 3. Safety

## 3.5 Labelling, safety marks

### Product label (example)






- ① Model
- ② A = measuring insert  
B = process thermometer  
M = basic module
- ③ Serial number
- ④ Approval-related data
- ⑤ Year of manufacture
- ⑥ ■ Information on version (measuring element, measuring range...)

Sensor in accordance with standard (resistance thermometer)

- F = Thin-film measuring resistor
- W = Wire-wound measuring resistor

Sensor in accordance with standard (thermocouple)

- ungrounded  = ungrounded welded
- grounded  = welded to the sheath (grounded)
- quasi grounded  = The thermometer is, due to its low insulation clearances between resistance sensor and sheath, to be considered as grounded.

- Transmitter model (only for design with transmitter)



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

### 4. Transport, packaging and storage

#### 4.1 Transport

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



#### **CAUTION!**

#### **Damage through improper transport**

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

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

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

#### 4.2 Packaging and storage

Do not remove packaging until just before mounting.

#### **Permissible conditions at the place of storage:**

##### ■ Storage temperature:

Instruments **without** built-in transmitter:  $-60^{1)}$  /  $-40 \dots +80$  °C

Instruments **with** built-in transmitter: see operating instructions of the transmitter in question

##### ■ Humidity: 35 ... 85 % relative humidity (non-condensing)

1) Special version on request (only available with selected approvals), other ambient and storage temperature on request

#### **Avoid exposure to the following factors:**

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

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

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

### 5. Commissioning, operation



#### WARNING!

**Damage to the measuring instrument by operation outside the upper or lower limits of the operating temperature**

Failure to observe the permissible operating temperature, also taking into account convection and radiation, can even cause damage to the thermometer during mounting.

- ▶ The upper and lower limits of the specified operating temperature range must not be exceeded.

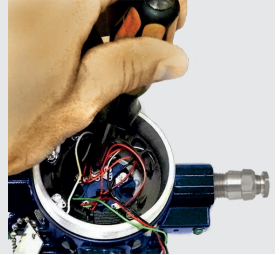
#### During installation, take care to

- Avoid distorting the cable sheath when tightening the pressure screw.
- Avoid cutting too deep into the cable sheath.
- Use suitable cable.
- Be careful of the clamping area of the cable gland.
- Thermometers must be earthed if dangerous voltages could be expected at the connection wires (caused, for example, by mechanical damage, electrostatic charge or induction)!
- The protection class is not valid with armoured cables (stainless steel sheathed).
- Seals should be checked for signs of brittleness and, if necessary, replaced.

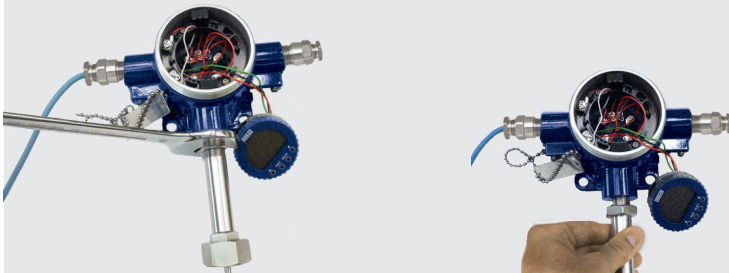
#### 5.1 Removal and installation of the measuring insert

The bare wires have a cross-section of approx.  $0.22 \text{ mm}^2$ , are 150 mm long and are colour-coded dependent upon the sensor type. The measuring insert is secured against twisting.

Before removing the measuring insert, fully disconnect the electrical connections to the terminal block or transmitter.



After that, the neck tube can be loosened and unscrewed from the head.

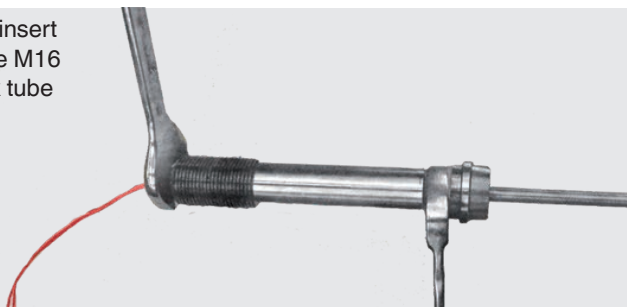


## 5. Commissioning, operation

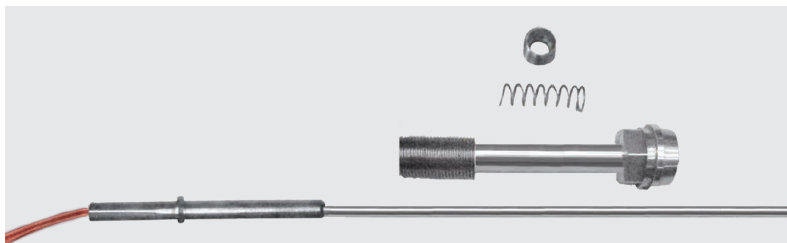
Removed measuring insert with neck tube:



To disconnect the measuring insert from the neck tube, loosen the M16 bolt at the top end of the neck tube



and unscrew it.



## 5. Commissioning, operation



The installation of the measuring insert is carried out in the reverse order (clean the measuring insert prior to installation).

The hexagonal crimped tip of the measuring insert is guided by the screw-in of the hexagonal socket screw. Tightening torque of the screw: 12 ... 14 Nm

EN

### 5.2 Electrical mounting

#### Cable glands

Requirements for meeting ingress protection:

- Only use cable glands within their indicated clamping area (cable diameter suitable for the cable gland).
- Do not use the lower clamping area with very soft cable types.
- Only use round cables (if necessary, slightly oval in cross-section).
- Do not twist the cable.
- Repeated opening/closing is possible; however only if necessary, as it might have a detrimental effect on the ingress protection
- For cables with a pronounced cold-flow behaviour the screw connection must be fully tightened.

### 5.3 Electrical connection



#### CAUTION!

#### Danger of short circuit

Damage to cables, wires and connection points can lead to malfunction of the instrument.

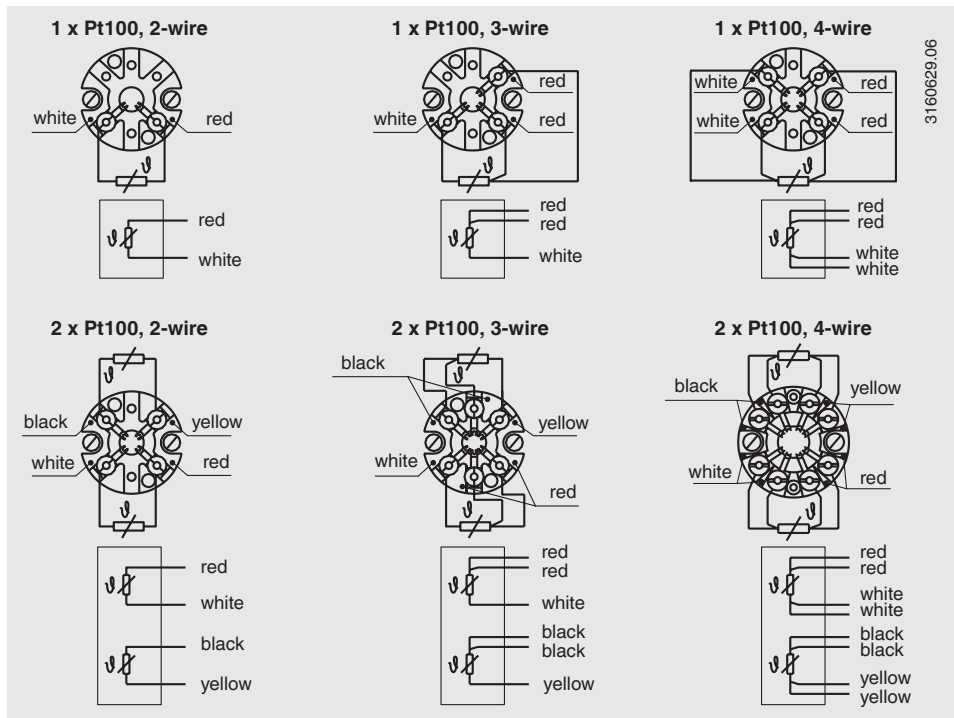
- ▶ Avoid damaging the cables and wires.
- ▶ Fine-stranded leads with bare ends must be finished with end splices (cable preparation).
- ▶ Both the internal effective capacitance and inductance must be considered.

The electrical connection is to be made according to the following sensor connections/ pin assignments.

# 5. Commissioning, operation

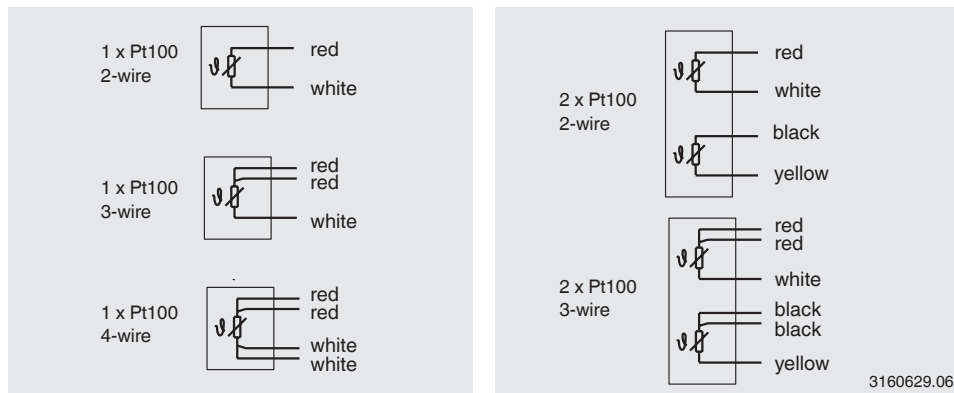
## 5.3.1 Resistance thermometers

### With terminal block



Assignment and colour coding for Pt1000 as well as for Pt100  
Pt1000 only available as single elements

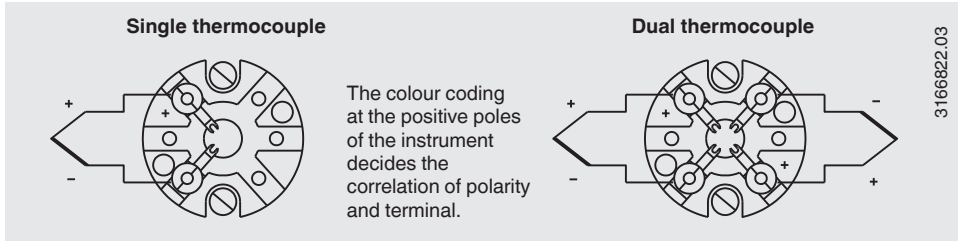
### Without connector



## 5. Commissioning, operation

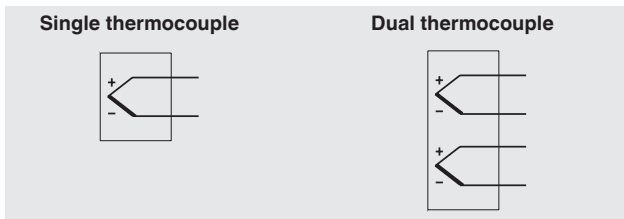
### 5.3.2 Thermocouples

#### With terminal block



EN

#### With connection cable



#### Colour coding of cable strands

Sensor type	Standard	Positive	Negative
<b>K</b>	IEC 60584	Green	White
<b>J</b>	IEC 60584	Black	White
<b>E</b>	IEC 60584	Violet	White
<b>N</b>	IEC 60584	Pink	White

#### Variant 1

For the electrical specifications (e.g. connection diagrams, tolerance values, etc.), see chapter 6.1 “Electrical connection” or the data sheets TE 60.17 (for TR12) and TE 65.17 (for TC12).

#### Variant 2

For the electrical specifications (e.g. connection diagrams, tolerance values, etc.) please refer to the relevant operating instructions and/or data sheet for the built-in head-mounted transmitter.

#### Variant 3

For the electrical specifications (e.g. connection diagrams, tolerance values, etc.) please refer to the relevant operating instructions and/or the relevant data sheet for the built-in field transmitter.

## 5. Commissioning, operation

### 5.4 Tightening torques

#### 5.4.1 Tightening torques between cable gland and connection head (variant 1 + 2)

- Junction between cable gland and connection head

Thread	Tightening torques
M20 x 1.5	12 Nm
½ NPT	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>

- Junction between cable and cable gland

Screw the pressure screw tightly into the adapter (use appropriate tools!)

#### 5.4.2 Tightening torques for the thermometer



Connection head, selectable (example)

Tightening torques between connection head and neck tube

Thread	Tightening torques	
	Connection head material	
	Aluminium	Stainless steel
½ NPT	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>
¾ NPT	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>
M20 x 1.5 with counter nut <sup>2)</sup>	23 Nm	25 Nm
M24 x 1.5 with counter nut <sup>2)</sup>	27 Nm	30 Nm

Tightening torques for connection to neck tube

Thread	Tightening torques
R 1	50 ... 60 Nm

Tightening torques for connection to thermowell

Thread	Tightening torques
½ NPT	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>
¾ NPT	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>
G ½ B	35 Nm
G ¾ B	40 Nm
M14 x 1.5	25 ... 30 Nm
M18 x 1.5	35 Nm
M20 x 1.5	35 ... 40 Nm
M27 x 2	40 ... 45 Nm

1) Turns from finger tight (T.F.F.T)

2) Only for versions with fabricated neck tube



- Only ever screw in, or unscrew, the instrument via the spanner flats and to the prescribed torque using an appropriate tool.
- The correct torque depends on the dimensions of the connection thread and the sealing used (form/material).
- When screwing in or unscrewing the instrument, do not use the connection head as contact surface.
- When screwing in the instrument, please observe that the threads are not skewed.

## 6. Faults



### **CAUTION!**

#### **Physical injuries and damage to property and the environment**

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

- ▶ Ensure that there is no longer any signal present and protect against being put into operation accidentally.
- ▶ Contact the manufacturer.
- ▶ If a return is needed, please follow the instructions given in chapter 8.2 “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.
- ▶ Wear the required protective equipment (depending on the application; the thermometer itself is basically not dangerous).



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

## 6. Faults

Faults	Causes	Measures
<b>No signal/cable break</b>	Mechanical load too high or overtemperature	Replace probe or measuring insert with one of a suitable design
<b>Erroneous measured values</b>	Sensor drift caused by overtemperature	Replace probe or measuring insert with one of a suitable design
	Sensor drift caused by chemical attack	Use a suitable thermowell.
<b>Erroneous measured values (too low)</b>	Entry of moisture into cable or measuring insert	Replace probe or measuring insert with one of a suitable design
<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 sensor or thermowell	Remove deposits
<b>Erroneous measured values (of thermocouples)</b>	Parasitic voltages (thermal voltages, galvanic voltage) or wrong equalisation line	Use suitable compensating cable
<b>Temporary or sporadic interruptions of the measured value signal</b>	Cable break in connection cable or loose contact caused by mechanical overload	Replace probe or measuring insert with a suitable design, for example equipped with a bend protection spring or a thicker conductor cross-section
<b>Corrosion</b>	Composition of the medium not as expected or modified or wrong thermowell material selected	Analyse medium and then select a more suitable material or replace thermowell regularly
<b>Signal interference</b>	Stray currents caused by electric fields or earth circuits	Use shielded connection leads, and increase the distance to motors and power cables
	Earth circuits	Eliminate potential differences by using galvanically isolated barriers or transmitters

### 7. Maintenance, cleaning and calibration



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

#### 7.1 Maintenance

The thermometers described here are maintenance-free.

Repairs must only be carried out by the manufacturer.

#### 7.2 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.

1. Prior to cleaning, disconnect the electrical connections properly.
2. Use the required protective equipment (depending on the application; the thermometer itself is basically not dangerous).
3. Clean the instrument with a moist cloth.

This applies in particular to thermometers with a case made of plastic 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 hard or pointed objects for cleaning.

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

#### 7.3 Calibration, recalibration

It is recommended that the measuring insert is recalibrated at regular intervals (resistance thermometers: approx. 24 months, thermocouples: approx. 12 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 skilled personnel with calibration instruments.

For calibration, the measuring insert is removed from the thermometer.

The minimum length (metal part of the probe) for carrying out a measurement accuracy test 3.1 or DKD/DAkKs is 100 mm.

### 8. Dismounting, return and disposal

#### 8.1 Dismounting

EN



##### **WARNING!**

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

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

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

Only disconnect the thermometer 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!

#### 8.2 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 7.2 "Cleaning".

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.

## 8.3 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.

## 9. Specifications

### 9.1 Models TR12-A, TR12-M

#### Output signal Pt100

<b>Temperature range</b>	Measuring range -196 ... +600 °C		
<b>Measuring element (measuring current: 0.1 ... 1.0 mA) <sup>1)</sup></b>	Pt100 measuring resistor		
<b>Connection method</b>	1 x 2-wire, 1 x 3-wire, 1 x 4-wire, 2 x 2-wire, 2 x 3-wire, 2 x 4-wire <sup>2)</sup>		
<b>Tolerance value of the measuring element per EN 60751</b>		Wire-wound	Thin film
	Class B	-196 ... +600 °C	-50 ... +500 °C
	Class A	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
	Class AA	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

#### Measuring insert (replaceable)

<b>Material</b>	Stainless steel 1.4571, 316L
<b>Diameter</b>	Standard: 3 mm <sup>3)</sup> , 6 mm, 8 mm (with sleeve) Option (on request): 1/8" <sup>3)</sup> (3.17 mm), 1/4" (6.35 mm), 3/8" (9.53 mm)
<b>Spring travel</b>	approx. 20 mm
<b>Response time (in water, per EN 60751)</b>	t <sub>50</sub> < 10 s    t <sub>90</sub> < 20 s (measuring insert diameter 6 mm: The thermowell required for operation increases the response time dependent upon the actual parameters for the thermowell and the process.)

Use resistance thermometers with shielded cable, and, if the lines are longer than 30 m or leave the building, ground the shield on at least one end of the lead. For a correct determination of the overall measuring deviation, both sensor and transmitter measuring deviations have to be considered.

1) For detailed specifications for Pt100 sensors, see Technical information IN 00.17 at [www.wika.com](http://www.wika.com).

2) Not for 3 mm diameter

3) Not for 2 x 4-wire connection method

## 9. Specifications

EN

Neck tube (only model TR12-M)	
<b>Material</b>	Stainless steel 1.4571, 316, 316L
<b>Connection thread to the thermowell</b>	G 1/2 B, G 3/4 B, 1/2 NPT, 3/4 NPT, M14 x 1.5, M18 x 1.5, M20 x 1.5, M27 x 2
<b>Connection thread to the head</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1.5 with counter nut</li> <li>■ M24 x 1.5 with counter nut</li> <li>■ 1/2 NPT</li> <li>■ 3/4 NPT</li> </ul>
<b>Neck length</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 150 mm, standard neck length</li> <li>■ 200 mm</li> <li>■ 250 mm</li> <li>other neck lengths on request</li> </ul>

Ambient conditions	
<b>Ambient and storage temperature</b>	-60 <sup>4)</sup> / -40 ... +80 °C
<b>Ingress protection</b>	IP00 per IEC/EN 60529
<b>Vibration resistance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 g peak-to-peak, wire-wound measuring resistor or thin film (standard)</li> <li>■ 20 g peak-to-peak, thin-film measuring resistor (option)</li> <li>■ 50 g peak-to-peak, thin-film measuring resistor (option) <sup>5)</sup></li> </ul>

4) Special version on request (only available with selected approvals), other ambient and storage temperature on request

5) For measuring insert diameter < 8 mm

For further specifications see WIKA data sheets TE 60.16, TE 60.17 and the order documentation.

### 9.2 Model TR12-B

Output signal Pt100			
<b>Temperature range</b>	Measuring range -196 ... +600 °C		
<b>Measuring element (measuring current: 0.1 ... 1.0 mA) <sup>6)</sup></b>	Pt100 measuring resistor		
<b>Connection method</b>	1 x 2-wire, 1 x 3-wire, 1 x 4-wire, 2 x 2-wire, 2 x 3-wire, 2 x 4-wire		
<b>Tolerance value of the measuring element per EN 60751</b>		Wire-wound	Thin film
	Class B	-196 ... +600 °C	-50 ... +500 °C
	Class A	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
	Class AA	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

Use resistance thermometers with shielded cable, and, if the lines are longer than 30 m or leave the building, ground the shield on at least one end of the lead. For a correct determination of the overall measuring deviation, both sensor and transmitter measuring deviations have to be considered.

6) For detailed specifications for Pt100 sensors, see Technical information IN 00.17 at [www.wika.com](http://www.wika.com).

14064370.03 11/2020 EN/DE/FR/ES

## 9. Specifications

### Output signal 4 ... 20 mA and HART® protocol <sup>7)</sup>

<b>Transmitter model</b> (selectable versions)	T15	T32	TIF50, TIF52
<b>Data sheet</b>	TE 15.01	TE 32.04	TE 62.01
<b>Output</b>			
4 ... 20 mA	x	x	x
HART® protocol	-	x	x
<b>Connection method</b>			
1 x 2-wire, 3-wire or 4-wire	x	x	x
<b>Measuring current</b>	< 0.2 mA	< 0.3 mA	< 0.3 mA

### Measuring insert (replaceable)

<b>Material</b>	Stainless steel 1.4571, 316L
<b>Diameter</b>	Standard: 3 mm <sup>8)</sup> , 6 mm, 8 mm (with sleeve) Option (on request): 1/8" <sup>8)</sup> (3.17 mm), 1/4" (6.35 mm), 3/8" (9.53 mm)
<b>Spring travel</b>	approx. 20 mm
<b>Response time (in water, per EN 60751)</b>	t <sub>50</sub> < 10 s    t <sub>90</sub> < 20 s (measuring insert diameter 6 mm: The thermowell required for operation increases the response time dependent upon the actual parameters for the thermowell and the process.)

### Neck tube

<b>Material</b>	Stainless steel 1.4571, 316, 316L				
<b>Connection thread to the thermowell</b>	G 1/2 B, G 3/4 B, 1/2 NPT, 3/4 NPT, M14 x 1.5, M18 x 1.5, M20 x 1.5, M27 x 2				
<b>Connection thread to the head</b>	<table border="0"> <tr> <td>■ M20 x 1.5 with counter nut</td> <td>■ 1/2 NPT</td> </tr> <tr> <td>■ M24 x 1.5 with counter nut</td> <td>■ 3/4 NPT</td> </tr> </table>	■ M20 x 1.5 with counter nut	■ 1/2 NPT	■ M24 x 1.5 with counter nut	■ 3/4 NPT
■ M20 x 1.5 with counter nut	■ 1/2 NPT				
■ M24 x 1.5 with counter nut	■ 3/4 NPT				
<b>Neck length</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 150 mm, standard neck length</li> <li>■ 200 mm</li> <li>■ 250 mm</li> </ul> other neck lengths on request				

7) Protect the temperature transmitter from temperatures > 85 °C.

8) Not for 2 x 4-wire connection method

## 9. Specifications

### Ambient conditions

<b>Ambient and storage temperature</b>	-60 <sup>9)</sup> / -40 ... +80 °C
<b>Ingress protection</b>	IP66 per IEC/EN 60529 The specified ingress protection only applies with corresponding thermowell, connection head, cable gland and appropriate cable dimensions
<b>Vibration resistance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 g peak-to-peak, wire-wound measuring resistor or thin film (standard)</li> <li>■ 20 g peak-to-peak, thin-film measuring resistor (option)</li> <li>■ 50 g peak-to-peak, thin-film measuring resistor (option) <sup>10)</sup></li> </ul>

9) Special version on request (only available with selected approvals), other ambient and storage temperature on request

10) For measuring insert diameter < 8 mm

For further specifications see WIKA data sheet TE 60.17 and the order documentation.

### 9.3 Models TC12-A, TC12-M

#### Output signal thermocouple

<b>Recommended max. operating temperature</b>	
Type K	1,200 °C
Type J	800 °C
Type E	800 °C
Type N	1,200 °C
<b>Thermocouple per DIN EN 60584-1 <sup>11)</sup></b>	Types K, J, E, N
<b>Measuring point</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ungrounded welded (ungrounded)</li> <li>■ Grounded</li> </ul>
<b>Tolerance value of the measuring element</b>	
Per EN 60584-1	Class 1 and 2
Per ASTM E230 (only for types K and J)	Standard and special

#### Measuring insert (replaceable)

<b>Material</b>	Inconel 600, others on request
<b>Diameter</b>	Standard: 3 mm, 4.5 mm, 6 mm, 8 mm Option (on request): 1/8" (3.17 mm), 1/4" (6.35 mm), 3/8" (9.53 mm)
<b>Spring travel</b>	approx. 20 mm
<b>Response time (in water, per EN 60751)</b>	$t_{50} < 5 \text{ s}$ $t_{90} < 10 \text{ s}$ (measuring insert diameter 6 mm: The thermowell required for operation increases the response time dependent upon the actual parameters for the thermowell and the process.)

11) For detailed specifications for thermocouples, see Technical information IN 00.23 at [www.wika.com](http://www.wika.com).



## 9. Specifications

EN

Neck tube (only model TC12-M)					
<b>Material</b>	Stainless steel 1.4571, 316, 316L				
<b>Connection thread to the thermowell</b>	G 1/2 B, G 3/4 B, 1/2 NPT, 3/4 NPT, M14 x 1.5, M18 x 1.5, M20 x 1.5, M27 x 2				
<b>Connection thread to the head</b>	<table border="0"> <tr> <td>■ M20 x 1.5 with counter nut</td> <td>■ 1/2 NPT</td> </tr> <tr> <td>■ M24 x 1.5 with counter nut</td> <td>■ 3/4 NPT</td> </tr> </table>	■ M20 x 1.5 with counter nut	■ 1/2 NPT	■ M24 x 1.5 with counter nut	■ 3/4 NPT
■ M20 x 1.5 with counter nut	■ 1/2 NPT				
■ M24 x 1.5 with counter nut	■ 3/4 NPT				
<b>Neck length</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 150 mm, standard neck length</li> <li>■ 200 mm</li> <li>■ 250 mm</li> </ul> other neck lengths on request				

Ambient conditions	
<b>Ambient and storage temperature</b>	-60 <sup>12)</sup> / -40 ... +80 °C
<b>Ingress protection</b>	IP00 per IEC/EN 60529
<b>Vibration resistance</b>	50 g, peak-to-peak

12) Special version on request (only available with selected approvals), other ambient and storage temperature on request

For further specifications see WIKA data sheets TE 65.16, TE 65.17 and the order documentation.

### 9.4 Model TC12-B

Output signal thermocouple	
<b>Recommended max. operating temperature</b>	
Type K	1,200 °C
Type J	800 °C
Type E	800 °C
Type N	1,200 °C
<b>Thermocouple per DIN EN 60584-1 <sup>13)</sup></b>	Types K, J, E, N
<b>Measuring point</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ungrounded welded (ungrounded)</li> <li>■ Grounded</li> </ul>
<b>Tolerance value of the measuring element</b>	
Per EN 60584-1	Class 1 and 2
Per ASTM E230 (only for types K and J)	Standard and special

13) For detailed specifications for thermocouples, see Technical information IN 00.23 at [www.wika.com](http://www.wika.com).

14064370.03 11/2020 EN/DE/FR/ES

## 9. Specifications

### Output signal 4 ... 20 mA et HART® protocol <sup>14)</sup>

<b>Transmitter model</b> (selectable versions)	T16	T32	TIF50, TIF52
<b>Data sheet</b>	TE 16.01	TE 32.04	TE 62.01
<b>Output</b>			
4 ... 20 mA	x	x	x
HART® protocol	-	x	x
<b>Galvanic isolation</b>	x	x	x

### Measuring insert (replaceable)

<b>Material</b>	Ni alloy 2.4816 (Inconel 600), others on request
<b>Diameter</b>	Standard: 3 mm, 4.5 mm, 6 mm, 8 mm Option (on request): 1/8" (3.17 mm), 1/4" (6.35 mm), 3/8" (9.53 mm)
<b>Spring travel</b>	approx. 20 mm
<b>Response time (in water, per EN 60751)</b>	$t_{50} < 5 \text{ s}$ $t_{90} < 10 \text{ s}$ (measuring insert diameter 6 mm: The thermowell required for operation increases the response time dependent upon the actual parameters for the thermowell and the process.)

### Neck tube

<b>Material</b>	Stainless steel 1.4571, 316, 316L				
<b>Connection thread to the thermowell</b>	G 1/2 B, G 3/4 B, 1/2 NPT, 3/4 NPT, M14 x 1.5, M18 x 1.5, M20 x 1.5, M27 x 2				
<b>Connection thread to the head</b>	<table border="0"> <tr> <td>■ M20 x 1.5 with counter nut</td> <td>■ 1/2 NPT</td> </tr> <tr> <td>■ M24 x 1.5 with counter nut</td> <td>■ 3/4 NPT</td> </tr> </table>	■ M20 x 1.5 with counter nut	■ 1/2 NPT	■ M24 x 1.5 with counter nut	■ 3/4 NPT
■ M20 x 1.5 with counter nut	■ 1/2 NPT				
■ M24 x 1.5 with counter nut	■ 3/4 NPT				
<b>Neck length</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 150 mm, standard neck length</li> <li>■ 200 mm</li> <li>■ 250 mm</li> </ul> other neck lengths on request				

14) Protect the temperature transmitter from temperatures > 85 °C.

## 9. Specifications / 10. Accessories

Ambient conditions	
Ambient and storage temperature	-60 <sup>15)</sup> / -40 ... +80 °C
Ingress protection	IP66 per IEC/EN 60529 The specified ingress protection only applies with corresponding thermowell, connection head, cable gland and appropriate cable dimensions
Vibration resistance	50 g, peak-to-peak

EN

15) Special version on request (only available with selected approvals), other ambient and storage temperature on request

For further specifications see WIKA data sheet TE 65.17 and the order documentation.

## 10. Accessories



The seals can be ordered from WIKA, indicating the WIKA order number and/or the designation (see table).

WIKA order number	Designation	Suitable for threads
11349981	per DIN 7603 form C 14 x 18 x 2 -CuFA	G ¼, M14 x 1.5
11349990	per DIN 7603 form C 18 x 22 x 2 -CuFA	G ⅜, M18 x 1.5
11350008	per DIN 7603 form C 21 x 26 x 2 -CuFA	G ½, M20 x 1.5
11350016	per DIN 7603 form C 27 x 32 x 2.5 -CuFA	G ¾, M27 x 2

Legend:

CuFA = Copper, max. 45HB<sup>a</sup>; filled with asbestos-free sealing material



# Inhalt

<b>1. Allgemeines</b>	<b>30</b>
<b>2. Aufbau und Funktion</b>	<b>30</b>
<b>3. Sicherheit</b>	<b>33</b>
<b>4. Transport, Verpackung und Lagerung</b>	<b>36</b>
<b>5. Inbetriebnahme, Betrieb</b>	<b>37</b>
<b>6. Störungen</b>	<b>43</b>
<b>7. Wartung, Reinigung und Kalibrierung</b>	<b>45</b>
<b>8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung</b>	<b>46</b>
<b>9. Technische Daten</b>	<b>47</b>
<b>10. Zubehör</b>	<b>53</b>

## 1. Allgemeines

- Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Thermometer werden nach dem aktuellen Stand der Technik gefertigt.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Weitere Informationen:
  - Internet-Adresse: [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - zugehöriges Datenblatt: TE 60.16 (TR12-A)  
TE 60.17 (TR12-B, TR12-M)  
TE 65.16 (TC12-A)  
TE 65.17 (TC12-B, TC12-M)
  - Anwendungsberater: Tel.: +49 9372 132-0  
Fax: +49 9372 132-406  
[info@wika.de](mailto:info@wika.de)

## 2. Aufbau und Funktion

### 2.1 Beschreibung

Die elektrischen Thermometer Typ TR12-B (Widerstandsthermometer) bzw. Typ TC12-B (Thermoelement) bestehen aus einem Modul (TR12-M, TC12-M) welches an ein Gehäuse angebaut ist. Das Modul besteht aus einem federnd gelagertem Messeinsatz (TR12-A, TC12-A) eingebaut in ein Halsrohr. Der Messeinsatz (TR12-A, TC12-A) ist auswechselbar.

Der messaktive Teil des Messeinsatzes ist hergestellt aus einem angeschweißten Röhrchen oder aus mineralisierter Leitung, optional in Kombination mit keramikisolierten Thermodrähten. Der Sensor ist eingebettet in Keramikpulver, hitzebeständiger Vergussmasse, Zementkitt oder Wärmeleitpaste.

Wenn der Temperatursensor als geerdetes Thermoelement ausgeführt ist, ist das Thermopaar direkt mit dem Mantel verbunden. Ausführungen mit Durchmesser kleiner 3 mm und geerdete Thermoelemente sind als galvanisch mit Erdpotential verbunden zu betrachten.

## 2. Aufbau und Funktion

Die Anschlussseite des Messeinsatzes besteht aus einer Übergangshülse mit verbundenen Anschlusslitzen.

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).

DE



### **VORSICHT!**

#### **Beschädigung des Gerätes**

Um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden müssen Thermometer dieser Typenreihen mit einem Schutzrohr verbaut werden.

- ▶ Geeignetes Schutzrohr auswählen (Schutzrohrbauform beliebig wählbar) und die operativen Prozessdaten (Temperatur, Druck, Dichte und Strömungsgeschwindigkeit) berücksichtigen.
- ▶ Der Einsatz von Sonderbauformen ohne Schutzrohr ist möglich, unterliegt aber der Verantwortung des Betreibers.

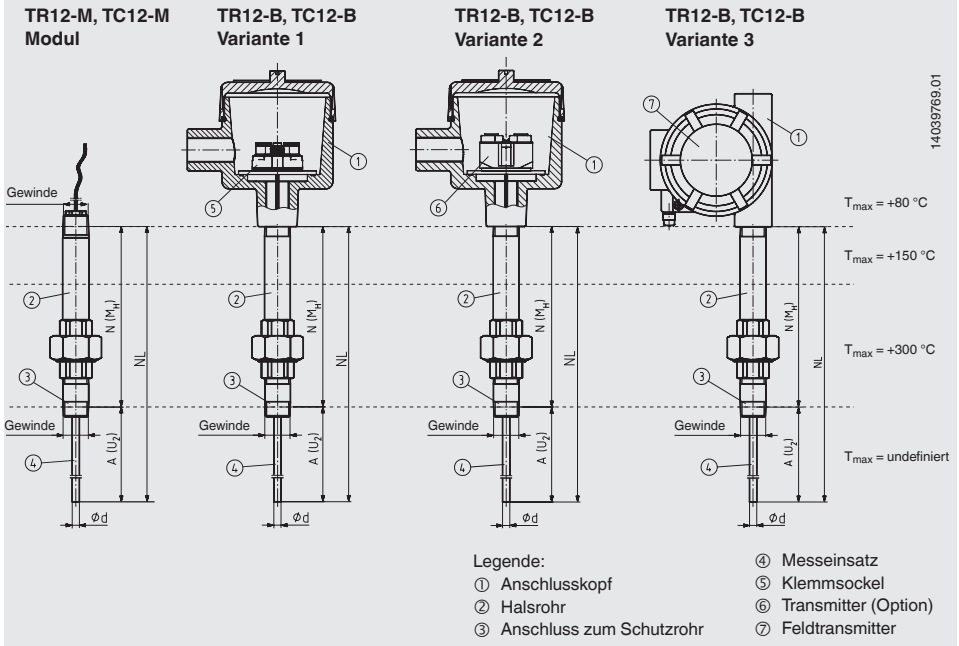
#### **Mögliche Sensormessbereiche:**

Typ TR12: -196 ... +600 °C

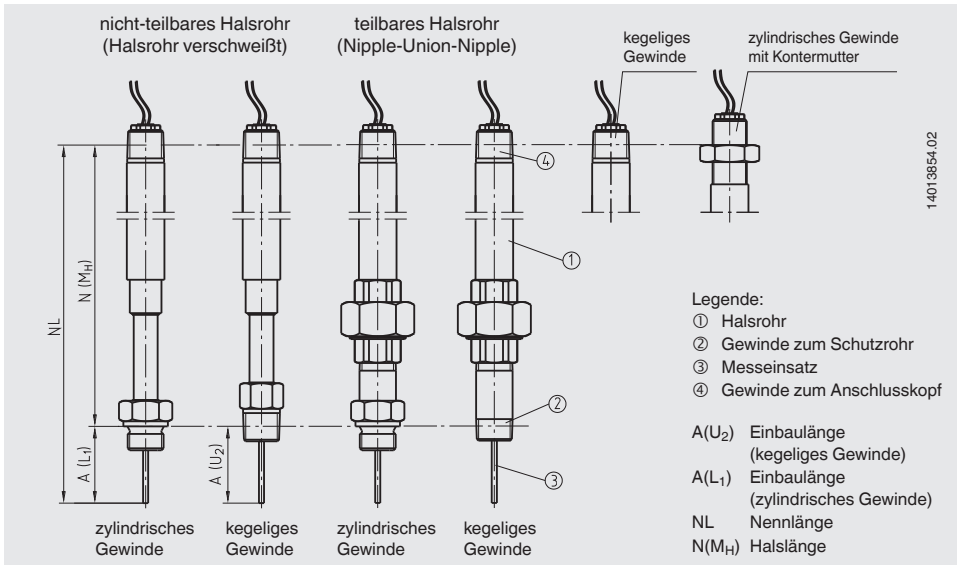
Typ TC12: -40 ... +1.200 °C

Die nachfolgenden Einbau- und Betriebshinweise haben wir mit Sorgfalt zusammengestellt. Es ist jedoch nicht möglich, alle erdenklichen Anwendungsfälle zu berücksichtigen.

## 2.2 Technische Beschreibung der drei Varianten



## 2.3 Halsrohrausführungen





## 2. Aufbau und Funktion

### 2.4 Gehäuse- und Anschlussköpfe

Die Abmessungen der Gehäuse- bzw. Anschlussköpfe dem jeweiligen Datenblatt entnehmen.

### 2.5 Lieferumfang

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

DE

## 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.



#### **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

Diese Widerstandsthermometer und Thermoelemente dienen zur Temperaturmessung in industriellen Anwendungen. Sie können mit einer Vielzahl von Schutzrohrbauformen kombiniert werden, jedoch müssen die operativen Prozessdaten (Temperatur, Druck, Dichte und Strömungsgeschwindigkeit) berücksichtigt werden. Ein Betrieb ohne Schutzrohr ist nur in speziellen Fällen zweckmäßig. Der auswechselbare, zentrisch gefederter Messeinsatz und sein erweiterter Federweg ermöglichen die Kombination mit den verschiedensten Anschlusskopfvarianten.

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.

## 3. Sicherheit

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden. Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

DE

### 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.

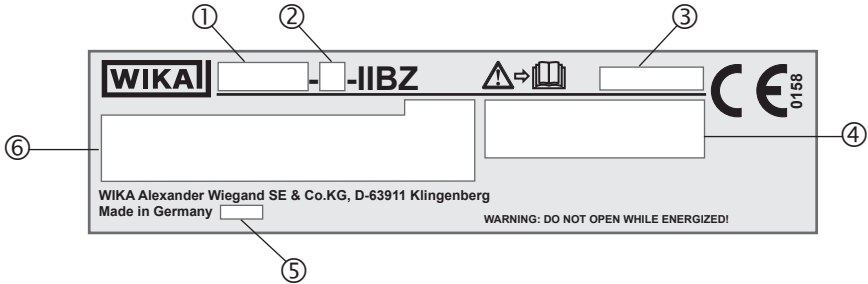
#### **Bedienpersonal**

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

### Typenschild (Beispiel)






DE

- ① Typ
- ② A = Messeinsatz  
B = Prozess-Thermometer  
M = Basismodul
- ③ Seriennummer
- ④ Zulassungsrelevante Daten
- ⑤ Herstellungsjahr
- ⑥ ■ Angaben zur Ausführung (Messelement, Messbereich...)

Sensor gemäß Norm (Widerstandsthermometer)

- F = Dünnschicht-Messwiderstand
- W = Drahtgewickelter Messwiderstand

Sensor gemäß Norm (Thermoelement)

- ungrounded  = isoliert verschweißt
- grounded  = mit dem Mantel verschweißt (geerdet)
- quasi geerdet  = Das Thermometer ist, aufgrund geringer Isolationsabstände zwischen Widerstandssensor und Mantel, als geerdet zu betrachten.

- Transmittertyp (nur bei Ausführung mit Transmitter)



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.

DE



#### 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:
  - Geräte **ohne** eingebauten Transmitter:  $-60^{1)}$  /  $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$
  - Geräte **mit** eingebautem Transmitter: siehe Betriebsanleitung des entsprechenden Transmitters
- Feuchtigkeit: 35 ... 85 % relative Feuchte (nicht kondensierend)

1) Sonderausführung auf Anfrage (nur mit ausgewählten Zulassungen verfügbar), andere Umgebungs- und Lagertemperatur auf Anfrage

##### 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



#### WARNUNG!

#### Beschädigung des Messgeräts durch Unter- oder Überschreiten der zulässigen Betriebstemperatur

Bei Missachtung der zulässigen Betriebstemperatur, auch unter Berücksichtigung von Konvektion und Wärmestrahlung, kann das Thermometer bereits während der Montage beschädigt werden.

- ▶ Spezifizierter Betriebstemperaturbereich nicht unter- oder überschreiten.

DE

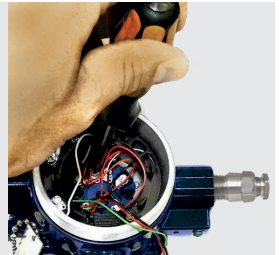
#### Bei der Montage beachten

- Wegfließen des Kabelmantels bei fest angezogener Druckschraube vermeiden.
- Übermäßig tiefe Einschnidungen im Kabelmantel vermeiden.
- Geeignete Kabel verwenden.
- Klemmbereich der Kabelverschraubung beachten.
- Thermometer müssen geerdet sein, wenn an den Anschlussdrähten mit gefährlichen Spannungen zu rechnen ist (hervorgerufen durch z. B. mechanische Beschädigung, elektrostatische Aufladung oder Induktion)!
- Schutzart ist bei armierten Kabel (VA-Geflecht) nicht gegeben.
- Dichtungen auf Versprödungen überprüfen und ggf. ersetzen.

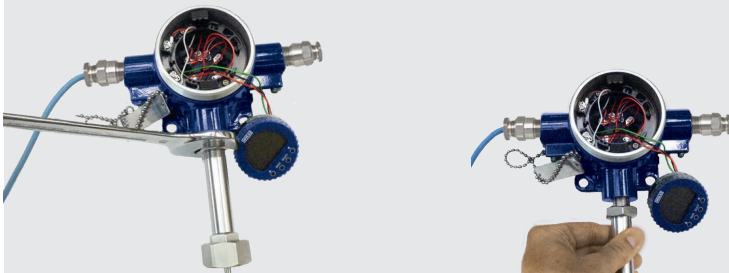
#### 5.1 Aus- und Einbau des Messeinsatzes

Die Anschlusslitzen haben einen Querschnitt von ca. 0,22 mm<sup>2</sup>, sind 150 mm lang und sind je nach Sensortyp farblich gekennzeichnet. Der Messeinsatz ist gegen Verdrehen gesichert.

Vor dem Ausbau des Messeinsatzes die elektrischen Verbindungen zum Anschlusssockel oder Transmitter vollständig lösen.



Danach kann das Halsrohr vom Kopf gelöst und herausgeschraubt werden.



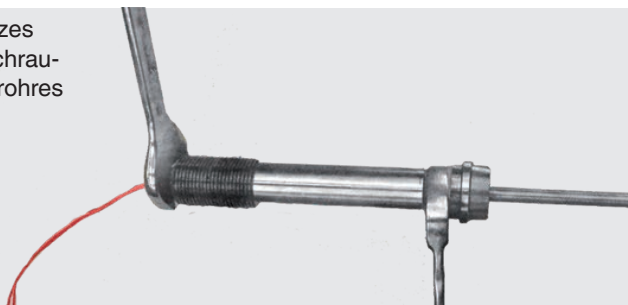
## 5. Inbetriebnahme, Betrieb

Ausgebauter Messeinsatz mit Halsrohr:

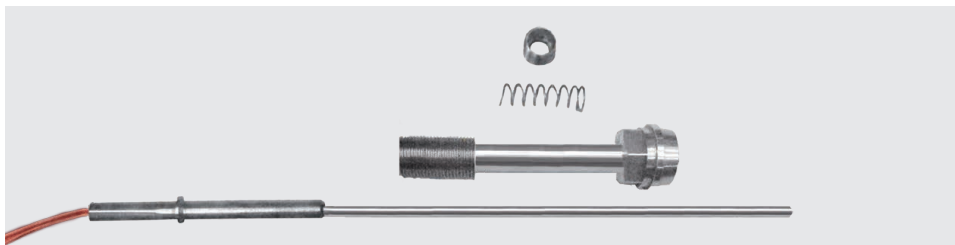
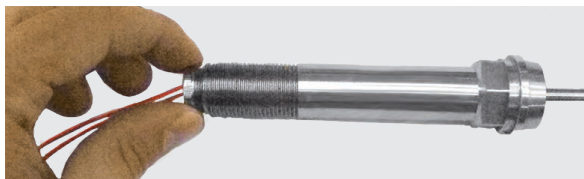


DE

Zum Ausbau des Messeinsatzes aus dem Halsrohr die M16-Schraube am oberen Ende des Halsrohres



lösen und herausschrauben.





Der Einbau des Messeinsatzes wird in umgekehrter Reihenfolge vorgenommen (Messeinsatz vor der Montage reinigen).  
Das sechseckig gecrimpte Ende des Messeinsatzes wird beim Einschrauben der Innensechskantschraube geführt.  
Anzugsdrehmoment der Schraube: 12 ... 14 Nm

### 5.2 Elektrische Montage

#### Kabelverschraubungen

Voraussetzungen zur Erreichung der Schutzart:

- Kabelverschraubung nur im angegebenen Klemmbereich (Kabeldurchmesser passend zur Kabelverschraubung) verwenden.
- Bei Verwendung sehr weicher Kabeltypen nicht den unteren Klemmbereich verwenden.
- Nur Rundkabel verwenden (ggf. leicht ovaler Querschnitt).
- Kabel nicht verdrillen.
- Mehrmaliges Öffnen/Schließen möglich; hat ggf. jedoch negative Auswirkung auf die Schutzart
- Bei Kabeln mit ausgeprägtem Kaltfließverhalten Verschraubung nachziehen.

### 5.3 Elektrischer Anschluss



#### **VORSICHT!**

#### **Kurzschlussgefahr**

Beschädigung an Kabeln und Leitungen, sowie Verbindungsstellen können zu Fehlfunktion des Geräts führen.

- ▶ Beschädigungen an Kabeln und Leitungen vermeiden.
- ▶ Feindrähtige Leiterenden mit Aderendhülsen versehen (Kabelkonfektionierung).
- ▶ Innere wirksame Kapazität und Induktivität beachten.

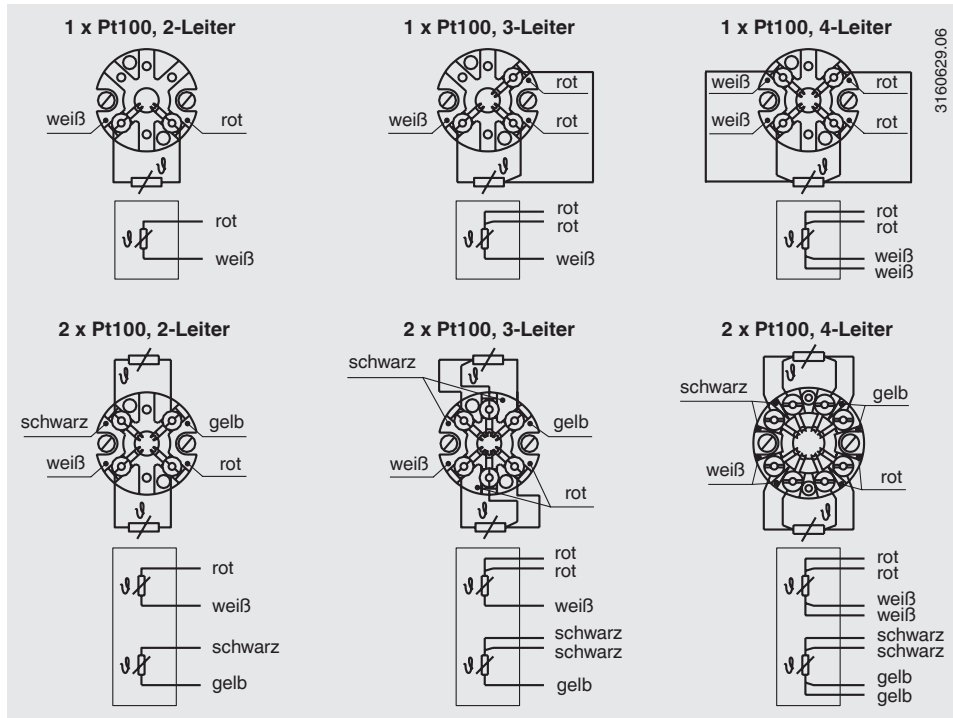
Elektrischen Anschluss gemäß nachfolgend aufgezeigter Sensoranschlüsse/Klemmenbelegungen durchführen.

## 5.3.1 Widerstandsthermometer

### Mit Anschlusssocket

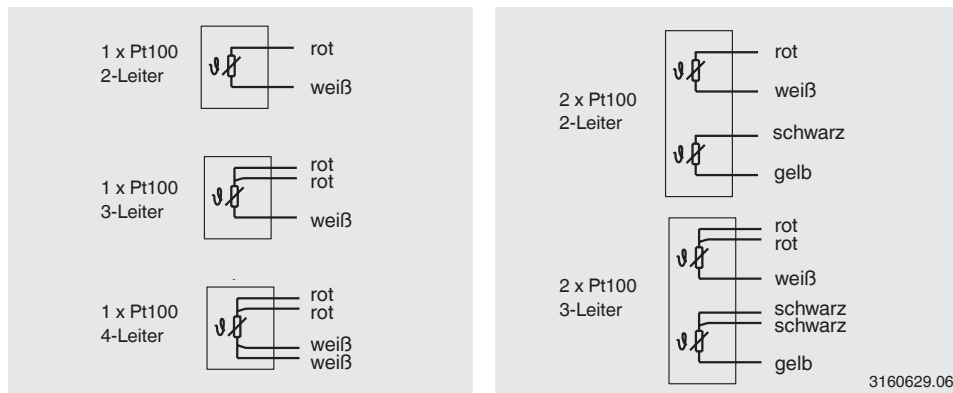
DE

3160629.06



Belegung und Farbcodierung für Pt1000 wie für Pt100  
 Pt1000 nur als Eingleitertelemente verfügbar

### Ohne Stecker



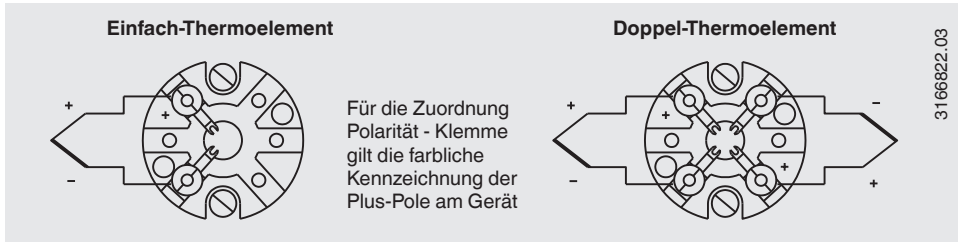
3160629.06

14064370.03 11/2020 EN/DE/FR/ES



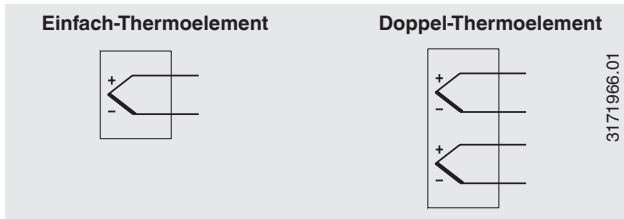
## 5.3.2 Thermoelemente

### Mit Anschlusssockel



DE

### Mit Anschlusskabel



### Farbkennzeichnung der Kabellitzen

Sensortyp	Norm	Plus-Pol	Minus-Pol
<b>K</b>	IEC 60584	Grün	Weiß
<b>J</b>	IEC 60584	Schwarz	Weiß
<b>E</b>	IEC 60584	Violett	Weiß
<b>N</b>	IEC 60584	Rosa	Weiß

#### Variante 1

Die elektrischen Daten (z. B. Anschlussschaltbilder, Grenzabweichungen etc.) siehe Kapitel 6.1 „Elektrischer Anschluss“ bzw. Datenblatt TE 60.17 (für TR12) und TE 65.17 (für TC12).

#### Variante 2

Die elektrischen Daten (z. B. Anschlussschaltbilder, Grenzabweichungen etc.) der jeweiligen Betriebsanleitung bzw. dem jeweiligen Datenblatt des eingebauten Kopftransmitters entnehmen.

#### Variante 3

Die elektrischen Daten (z. B. Anschlussschaltbilder, Grenzabweichungen etc.) der jeweiligen Betriebsanleitung bzw. dem jeweiligen Datenblatt des angebaute Feldtransmitters entnehmen.

## 5. Inbetriebnahme, Betrieb

### 5.4 Anzugsdrehmomente

#### 5.4.1 Anzugsdrehmomente zwischen Kabelverschraubung und Anschlusskopf (Variante 1 + 2)

- Verbindung zwischen Kabelverschraubung und Anschlusskopf

Gewinde	Anzugsdrehmomente
M20 x 1,5	12 Nm
1/2 NPT	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>

- Verbindung zwischen Kabel und Kabelverschraubung  
Die Druckschraube fest in das Zwischenstück einschrauben (geeignete Werkzeuge verwenden!)

#### 5.4.2 Anzugsdrehmomente für das Thermometer



Anschlusskopf, wählbar (Beispiel)

Anzugsdrehmomente zwischen Anschlusskopf und Halsrohr

Gewinde	Anzugsdrehmomente	
	Werkstoff Anschlusskopf	
	Aluminium	CrNi-Stahl
1/2 NPT	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>
3/4 NPT	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>
M20 x 1,5 mit Kontermutter <sup>2)</sup>	23 Nm	25 Nm
M24 x 1,5 mit Kontermutter <sup>2)</sup>	27 Nm	30 Nm

Anzugsdrehmomente für Anschluss zum Halsrohr

Gewinde	Anzugsdrehmomente
R 1	50 ... 60 Nm

Anzugsdrehmomente für Anschluss zum Schutzrohr

Gewinde	Anzugsdrehmomente
1/2 NPT	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>
3/4 NPT	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>
G 1/2 B	35 Nm
G 3/4 B	40 Nm
M14 x 1,5	25 ... 30 Nm
M18 x 1,5	35 Nm
M20 x 1,5	35 ... 40 Nm
M27 x 2	40 ... 45 Nm

- 1) Umdrehungen nach handfestem Anziehen („turns from finger tight (T.F.F.T)“)  
2) Nur bei Ausführungen mit nicht teilbarem Halsrohr

- Das Gerät nur über die Schlüssel­flächen mit einem geeigneten Werkzeug und dem vorgeschriebenen Drehmoment ein- bzw. ausschrauben.
- Das richtige Drehmoment ist abhängig von der Dimension des Anschlussgewindes sowie der verwendeten Dichtung (Form/Werkstoff).
- Zum Ein- bzw. Ausschrauben nicht den Anschlusskopf als Angriffsfläche verwenden.
- Beim Einschrauben beachten, dass die Gewindegänge nicht verkantet werden.

## 6. Störungen



### **VORSICHT!**

#### **Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden**

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

- ▶ Sicherstellen, dass kein Signal mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme schützen.
- ▶ Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
- ▶ Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel 8.2 „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.
- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen (abhängig von der jeweiligen Applikation; Das Thermometer selbst ist prinzipiell ungefährlich.).



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

## 6. Störungen

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
<b>Kein Signal/ Leitungsbruch</b>	Zu hohe mechanische Belastung oder Übertemperatur	Fühler oder Messeinsatz durch eine geeignete Ausführung ersetzen
<b>Fehlerhafte Messwerte</b>	Sensordrift durch Übertemperatur	Fühler oder Messeinsatz durch eine geeignete Ausführung ersetzen
	Sensordrift durch chemischen Angriff	Geeignetes Schutzrohr verwenden
<b>Fehlerhafte Messwerte (zu gering)</b>	Feuchtigkeitseintritt an Kabel oder Messeinsatz	Fühler oder Messeinsatz durch eine geeignete Ausführung ersetzen
<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 Sensor oder Schutzrohr	Ablagerungen entfernen
<b>Fehlerhafte Messwerte (bei Thermoelementen)</b>	Parasitäre Spannungen (Thermospannungen, galvanische Spannung) oder falsche Ausgleichsleitung	Geeignete Ausgleichsleitung verwenden
<b>Zeitweise oder sporadische Unterbrechungen des Messwertsignals</b>	Leitungsbruch im Anschlusskabel oder Wackelkontakt durch mechanische Überbelastung	Fühler oder Messeinsatz durch eine geeignete Ausführung ersetzen z. B. mit Knickschutzfeder oder dickerem Leitungsquerschnitt
<b>Korrosion</b>	Zusammensetzung des Mediums nicht wie angenommen oder geändert oder falsches Schutzrohrmaterial gewählt	Medium analysieren und danach besser geeignetes Material wählen oder Schutzrohr regelmäßig erneuern
<b>Signal gestört</b>	Einstreuung durch elektrische Felder oder Erdschleifen	Geschirmte Anschlussleitungen verwenden, Abstand zu Motoren und leistungsführenden Leitungen erhöhen
	Erdschleifen	Potentiale beseitigen, galvanisch getrennte Trennbarrieren oder Transmitter verwenden

### 7. Wartung, Reinigung und Kalibrierung



Kontakt Daten siehe Kapitel 1 „Allgemeines“ oder Rückseite der Betriebsanleitung.

#### 7.1 Wartung

Die hier beschriebenen Thermometer sind wartungsfrei.

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

#### 7.2 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.

1. Vor der Reinigung die elektrischen Verbindungen ordnungsgemäß trennen.
2. Notwendige Schutzausrüstung verwenden (abhängig von der jeweiligen Applikation; Das Thermometer selbst ist prinzipiell ungefährlich).
3. Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.  
Dies gilt insbesondere für Thermometer mit Gehäusen aus Kunststoff 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.

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

#### 7.3 Kalibrierung, Rekalibrierung

Es wird empfohlen, den Messeinsatz in regelmäßigen Zeitabständen zu rekalibrieren (Widerstandsthermometer: ca. 24 Monate, Thermoelemente: ca. 12 Monate). Dieser Zeitraum verringert sich abhängig vom Einsatzfall. Die Kalibrierung kann durch den Hersteller sowie mit Kalibriergeräten vor Ort durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.

Zur Kalibrierung wird der Messeinsatz aus dem Thermometer entnommen.

Die Mindestlänge (metallischer Teil des Fühlers) zur Durchführung einer Messgenauigkeitsprüfung 3.1 oder DKD/DAKkS beträgt 100 mm.

### 8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

#### 8.1 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.

Thermometer nur im drucklosen Zustand demontieren.



##### **WARNUNG!**

##### **Verbrennungsgefahr**

Beim Ausbau besteht Gefahr durch austretende, gefährlich heiße Messstoffe.

- ▶ Vor dem Ausbau das Gerät ausreichend abkühlen lassen!

#### 8.2 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 7.2 „Reinigung“.

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

##### **Um Schäden zu vermeiden:**

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



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

## 8.3 Entsorgung

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

DE



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

## 9. Technische Daten

### 9.1 Typen TR12-A, TR12-M

#### Ausgangssignal Pt100

<b>Temperaturbereich</b>	Messbereich -196 ... +600 °C		
<b>Messelement (Messstrom: 0,1 ... 1,0 mA) <sup>1)</sup></b>	Pt100-Messwiderstand		
<b>Schaltungsart</b>	1 x 2-Leiter, 1 x 3-Leiter, 1 x 4-Leiter, 2 x 2-Leiter, 2 x 3-Leiter, 2 x 4-Leiter <sup>2)</sup>		
<b>Grenzabweichung des Messelementes nach EN 60751</b>	Klasse B	Drahtgewickelt -196 ... +600 °C	Dünnschicht -50 ... +500 °C
	Klasse A	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
	Klasse AA	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

#### Messeinsatz (auswechselbar)

<b>Werkstoff</b>	CrNi-Stahl 1.4571, 316L
<b>Durchmesser</b>	Standard: 3 mm <sup>3)</sup> , 6 mm, 8 mm (mit Hülse) Option (auf Anfrage): 1/8" <sup>3)</sup> (3,17 mm), 1/4" (6,35 mm), 3/8" (9,53 mm)
<b>Federweg</b>	ca. 20 mm
<b>Ansprechzeit (in Wasser, nach EN 60751)</b>	t <sub>50</sub> < 10 s    t <sub>90</sub> < 20 s (Messeinsatzdurchmesser 6 mm: Das zum Betrieb notwendige Schutzrohr erhöht die Ansprechzeit abhängig von den tatsächlichen Schutzrohr- und Prozessparametern.)

Widerstandsthermometer mit geschirmter Leitung betreiben und den Schirm auf mindestens einer Leitungsseite erden, wenn die Leitungen länger als 30 m sind oder das Gebäude verlassen. Bei der Ermittlung der Gesamtmessabweichung sowohl die Sensor- als auch die Transmittermessabweichung berücksichtigen.

1) Detaillierte Angaben zu Pt100-Sensoren siehe Technische Information IN 00.17 unter [www.wika.de](http://www.wika.de).

2) Nicht bei Durchmesser 3 mm

3) Nicht bei Schaltungsart 2 x 4-Leiter

## 9. Technische Daten

### Halsrohr (nur Typ TR12-M)

<b>Werkstoff</b>	CrNi-Stahl 1.4571, 316, 316L		
<b>Anschlussgewinde zum Schutzrohr</b>	G 1/2 B, G 3/4 B, 1/2 NPT, 3/4 NPT, M14 x 1,5, M18 x 1,5, M20 x 1,5, M27 x 2		
<b>Anschlussgewinde zum Kopf</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1,5 mit Kontermutter</li> <li>■ M24 x 1,5 mit Kontermutter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1/2 NPT</li> <li>■ 3/4 NPT</li> </ul>	
<b>Halslänge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 150 mm, Standardhalslänge</li> <li>■ 200 mm</li> <li>■ 250 mm</li> </ul> andere Halslängen auf Anfrage		

### Umgebungsbedingungen

<b>Umgebungs- und Lagertemperatur</b>	-60 <sup>4)</sup> / -40 ... +80 °C
<b>Schutzart</b>	IP00 nach IEC/EN 60529
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 g Spitze-Spitze, Messwiderstand drahtgewickelt oder Dünnsfilm (Standard)</li> <li>■ 20 g Spitze-Spitze, Messwiderstand Dünnsfilm (Option)</li> <li>■ 50 g Spitze-Spitze, Messwiderstand Dünnsfilm (Option) <sup>5)</sup></li> </ul>

4) Sonderausführung auf Anfrage (nur mit ausgewählten Zulassungen verfügbar), andere Umgebungs- und Lagertemperatur auf Anfrage

Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblätter TE 60.16, TE 60.17 und Bestellunterlagen.

## 9.2 Typ TR12-B

### Ausgangssignal Pt100

<b>Temperaturbereich</b>	Messbereich -196 ... +600 °C		
<b>Messelement (Messstrom: 0,1 ... 1,0 mA) <sup>6)</sup></b>	Pt100-Messwiderstand		
<b>Schaltungsart</b>	1 x 2-Leiter, 1 x 3-Leiter, 1 x 4-Leiter, 2 x 2-Leiter, 2 x 3-Leiter, 2 x 4-Leiter		
<b>Grenzabweichung des Messelementes nach EN 60751</b>		Drahtgewickelt	Dünnsfilm
	Klasse B	-196 ... +600 °C	-50 ... +500 °C
	Klasse A	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
	Klasse AA	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

Widerstandsthermometer mit geschirmter Leitung betreiben und den Schirm auf mindestens einer Leitungsseite erden, wenn die Leitungen länger als 30 m sind oder das Gebäude verlassen. Bei der Ermittlung der Gesamtabweichung sowohl die Sensor- als auch die Transmittermessabweichung berücksichtigen.

5) Für Messeinsatzdurchmesser < 8 mm

6) Detaillierte Angaben zu Pt100-Sensoren siehe Technische Information IN 00.17 unter [www.wika.de](http://www.wika.de).



## 9. Technische Daten

### Ausgangssignal 4 ... 20 mA und HART®-Protokoll <sup>7)</sup>

<b>Transmittertyp</b> (auswählbare Ausführungen)	T15	T32	TIF50, TIF52
<b>Datenblatt</b>	TE 15.01	TE 32.04	TE 62.01
<b>Ausgang</b>			
4 ... 20 mA	x	x	x
HART®-Protokoll	-	x	x
<b>Schaltungsart</b>			
1 x 2-Leiter, 3-Leiter oder 4-Leiter	x	x	x
<b>Messstrom</b>	< 0,2 mA	< 0,3 mA	< 0,3 mA

DE

### Messeinsatz (auswechselbar)

<b>Werkstoff</b>	CrNi-Stahl 1.4571, 316L
<b>Durchmesser</b>	Standard: 3 mm <sup>8)</sup> , 6 mm, 8 mm (mit Hülse) Option (auf Anfrage): 1/8" <sup>8)</sup> (3,17 mm), 1/4" (6,35 mm), 3/8" (9,53 mm)
<b>Federweg</b>	ca. 20 mm
<b>Ansprechzeit (in Wasser, nach EN 60751)</b>	t <sub>50</sub> < 10 s    t <sub>90</sub> < 20 s (Messeinsatzdurchmesser 6 mm: Das zum Betrieb notwendige Schutzrohr erhöht die Ansprechzeit abhängig von den tatsächlichen Schutzrohr- und Prozessparametern.)

### Halsrohr

<b>Werkstoff</b>	CrNi-Stahl 1.4571, 316, 316L				
<b>Anschlussgewinde zum Schutzrohr</b>	G 1/2 B, G 3/4 B, 1/2 NPT, 3/4 NPT, M14 x 1,5, M18 x 1,5, M20 x 1,5, M27 x 2				
<b>Anschlussgewinde zum Kopf</b>	<table border="0"> <tr> <td>■ M20 x 1,5 mit Kontermutter</td> <td>■ 1/2 NPT</td> </tr> <tr> <td>■ M24 x 1,5 mit Kontermutter</td> <td>■ 3/4 NPT</td> </tr> </table>	■ M20 x 1,5 mit Kontermutter	■ 1/2 NPT	■ M24 x 1,5 mit Kontermutter	■ 3/4 NPT
■ M20 x 1,5 mit Kontermutter	■ 1/2 NPT				
■ M24 x 1,5 mit Kontermutter	■ 3/4 NPT				
<b>Halslänge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 150 mm, Standardhalslänge</li> <li>■ 200 mm</li> <li>■ 250 mm</li> </ul> andere Halslängen auf Anfrage				

7) Den Temperaturtransmitter dabei vor Temperaturen > 85 °C schützen.

8) Nicht bei Schaltungsart 2 x 4-Leiter

## 9. Technische Daten

### Umgebungsbedingungen

<b>Umgebungs- und Lagertemperatur</b>	-60 <sup>9)</sup> / -40 ... +80 °C
<b>Schutzart</b>	IP66 nach IEC/EN 60529 Die angegebene Schutzart gilt nur mit entsprechendem Schutzrohr, Anschlusskopf, Kabelverschraubung und passenden Kabeldimensionen
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 g Spitze-Spitze, Messwiderstand drahtgewickelt oder Dünnsfilm (Standard)</li> <li>■ 20 g Spitze-Spitze, Messwiderstand Dünnsfilm (Option)</li> <li>■ 50 g Spitze-Spitze, Messwiderstand Dünnsfilm (Option) <sup>10)</sup></li> </ul>

9) Sonderausführung auf Anfrage (nur mit ausgewählten Zulassungen verfügbar), andere Umgebungs- und Lagertemperatur auf Anfrage

10) Für Messeinsatzdurchmesser < 8 mm

Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt TE 60.17 und Bestellunterlagen.

### 9.3 Typen TC12-A, TC12-M

#### Ausgangssignal Thermoelement

<b>Empfohlene max. Betriebstemperatur</b>	
Typ K	1.200 °C
Typ J	800 °C
Typ E	800 °C
Typ N	1.200 °C
<b>Thermoelement nach DIN EN 60584-1 <sup>11)</sup></b>	Typen K, J, E, N
<b>Messstelle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Isoliert verschweißt (ungrounded)</li> <li>■ Mit dem Boden verschweißt (grounded)</li> </ul>
<b>Grenzabweichung des Messelements</b>	
Nach EN 60584-1	Klasse 1 und 2
Nach ASTM E230 (nur für Typen K und J)	Standard und Spezial

#### Messeinsatz (auswechselbar)

<b>Werkstoff</b>	Inconel 600, andere auf Anfrage
<b>Durchmesser</b>	Standard: 3 mm, 4,5 mm, 6 mm, 8 mm Option (auf Anfrage): 1/8" (3,17 mm), 1/4" (6,35 mm), 3/8" (9,53 mm)
<b>Federweg</b>	ca. 20 mm
<b>Ansprechzeit (in Wasser, nach EN 60751)</b>	$t_{50} < 5 \text{ s}$ $t_{90} < 10 \text{ s}$ (Messeinsatzdurchmesser 6 mm: Das zum Betrieb notwendige Schutzrohr erhöht die Ansprechzeit abhängig von den tatsächlichen Schutzrohr- und Prozessparametern.)

11) Detaillierte Angaben zu Thermoelementen siehe Technische Information IN 00.23 unter [www.wika.de](http://www.wika.de).

## 9. Technische Daten

### Halsrohr (nur Typ TC12-M)

<b>Werkstoff</b>	CrNi-Stahl 1.4571, 316, 316L		
<b>Anschlussgewinde zum Schutzrohr</b>	G 1/2 B, G 3/4 B, 1/2 NPT, 3/4 NPT, M14 x 1,5, M18 x 1,5, M20 x 1,5, M27 x 2		
<b>Anschlussgewinde zum Kopf</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1,5 mit Kontermutter</li> <li>■ M24 x 1,5 mit Kontermutter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1/2 NPT</li> <li>■ 3/4 NPT</li> </ul>	
<b>Halslänge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 150 mm, Standardhalslänge</li> <li>■ 200 mm</li> <li>■ 250 mm</li> </ul> andere Halslängen auf Anfrage		

DE

### Umgebungsbedingungen

<b>Umgebungs- und Lagertemperatur</b>	-60 <sup>12)</sup> / -40 ... +80 °C
<b>Schutzart</b>	IP00 nach IEC/EN 60529
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	50 g Spitze-Spitze

12) Sonderausführung auf Anfrage (nur mit ausgewählten Zulassungen verfügbar), andere Umgebungs- und Lagertemperatur auf Anfrage

Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblätter TE 65.16, TE 65.17 und Bestellunterlagen.

### 9.4 Typ TC12-B

#### Ausgangssignal Thermoelement

##### Empfohlene max. Betriebstemperatur

Typ K	1.200 °C
Typ J	800 °C
Typ E	800 °C
Typ N	1.200 °C

**Thermoelement nach DIN EN 60584-1 <sup>11)</sup>** Typen K, J, E, N

**Messstelle**

- Isoliert verschweißt (ungrounded)
- Mit dem Boden verschweißt (grounded)

##### Grenzabweichung des Messelements

Nach EN 60584-1	Klasse 1 und 2
Nach ASTM E230 (nur für Typen K und J)	Standard und Spezial

13) Detaillierte Angaben zu Thermoelementen siehe Technische Information IN 00.23 unter [www.wika.de](http://www.wika.de).

## 9. Technische Daten

### Ausgangssignal 4 ... 20 mA und HART®-Protokoll <sup>14)</sup>

<b>Transmittertyp</b> (auswählbare Ausführungen)	T16	T32	TIF50, TIF52
<b>Datenblatt</b>	TE 16.01	TE 32.04	TE 62.01
<b>Ausgang</b>			
4 ... 20 mA	x	x	x
HART®-Protokoll	-	x	x
<b>Galvanische Trennung</b>	x	x	x

### Messeinsatz (auswechselbar)

<b>Werkstoff</b>	Ni-Legierung 2.4816 (Inconel 600), andere auf Anfrage
<b>Durchmesser</b>	Standard: 3 mm, 4,5 mm, 6 mm, 8 mm Option (auf Anfrage): 1/8" (3,17 mm), 1/4" (6,35 mm), 3/8" (9,53 mm)
<b>Federweg</b>	ca. 20 mm
<b>Ansprechzeit (in Wasser, nach EN 60751)</b>	$t_{50} < 5 \text{ s}$ $t_{90} < 10 \text{ s}$ (Messeinsatzdurchmesser 6 mm: Das zum Betrieb notwendige Schutzrohr erhöht die Ansprechzeit abhängig von den tatsächlichen Schutzrohr- und Prozessparametern.)

### Halsrohr

<b>Werkstoff</b>	CrNi-Stahl 1.4571, 316, 316L				
<b>Anschlussgewinde zum Schutzrohr</b>	G 1/2 B, G 3/4 B, 1/2 NPT, 3/4 NPT, M14 x 1,5, M18 x 1,5, M20 x 1,5, M27 x 2				
<b>Anschlussgewinde zum Kopf</b>	<table border="0"> <tr> <td>■ M20 x 1,5 mit Kontermutter</td> <td>■ 1/2 NPT</td> </tr> <tr> <td>■ M24 x 1,5 mit Kontermutter</td> <td>■ 3/4 NPT</td> </tr> </table>	■ M20 x 1,5 mit Kontermutter	■ 1/2 NPT	■ M24 x 1,5 mit Kontermutter	■ 3/4 NPT
■ M20 x 1,5 mit Kontermutter	■ 1/2 NPT				
■ M24 x 1,5 mit Kontermutter	■ 3/4 NPT				
<b>Halslänge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 150 mm, Standardhalslänge</li> <li>■ 200 mm</li> <li>■ 250 mm</li> </ul> andere Halslängen auf Anfrage				

14) Den Temperaturtransmitter dabei vor Temperaturen > 85 °C schützen.

Umgebungsbedingungen	
<b>Umgebungs- und Lagertemperatur</b>	-60 <sup>15)</sup> / -40 ... +80 °C
<b>Schutzart</b>	IP66 nach IEC/EN 60529 Die angegebene Schutzart gilt nur mit entsprechendem Schutzrohr, Anschlusskopf, Kabelverschraubung und passenden Kabeldimensionen
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	50 g Spitze-Spitze

15) Sonderausführung auf Anfrage (nur mit ausgewählten Zulassungen verfügbar), andere Umgebungs- und Lagertemperatur auf Anfrage

Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt TE 65.17 und Bestellunterlagen.

## 10. Zubehör



Dichtungen können unter Angabe der Gewinde mit WIKA-Bestellnummer und/oder Bezeichnung (siehe Tabelle) bei WIKA bezogen werden.

WIKA-Bestellnummer	Bezeichnung	Geeignet für Gewinde
<b>11349981</b>	nach DIN 7603 Form C 14 x 18 x 2 -CuFA	G ¼, M14 x 1,5
<b>11349990</b>	nach DIN 7603 Form C 18 x 22 x 2 -CuFA	G ⅜, M18 x 1,5
<b>11350008</b>	nach DIN 7603 Form C 21 x 26 x 2 -CuFA	G ½, M20 x 1,5
<b>11350016</b>	nach DIN 7603 Form C 27 x 32 x 2,5 -CuFA	G ¾, M27 x 2

Legende:

CuFA = Kupfer, max. 45HB<sup>a</sup>; mit einer Füllung aus asbestfreiem Dichtungsmaterial



DE

14064370.03 11/2020 EN/DE/FR/ES

# Sommaire

<b>1. Généralités</b>	<b>56</b>
<b>2. Conception et fonction</b>	<b>56</b>
<b>3. Sécurité</b>	<b>59</b>
<b>4. Transport, emballage et stockage</b>	<b>62</b>
<b>5. Mise en service, utilisation</b>	<b>63</b>
<b>6. Dysfonctionnements</b>	<b>69</b>
<b>7. Entretien, nettoyage et étalonnage</b>	<b>71</b>
<b>8. Démontage, retour et mise au rebut</b>	<b>72</b>
<b>9. Spécifications</b>	<b>73</b>
<b>10. Accessoires</b>	<b>80</b>

## 1. Généralités

- Les thermomètres décrits dans le mode d'emploi ont été conçus et fabriqués 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.
- FR ■ 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)
  - Fiche technique correspondante : TE 60.16 (TR12-A)  
TE 60.17 (TR12-B, TR12-M)  
TE 65.16 (TC12-A)  
TE 65.17 (TC12-B, TC12-M)
  - Conseiller applications : Tel. : 0 820 95 10 10 (0,15 €/min)  
[info@wika.fr](mailto:info@wika.fr)

## 2. Conception et fonction

### 2.1 Description

Les thermomètres électriques type TR12-B (sonde à résistance) et type TC12-B (thermocouple) sont composés d'un module (TR12-M, TC12-M) monté dans un boîtier. Le module est composé d'un insert de mesure monté sur ressort (TR12-A, TC12-A) monté dans une extension. L'insert de mesure (TR12-A, TC12-A) est remplaçable.

Le composant de mesure actif de l'élément de mesure est fabriqué à partir d'un tube soudé ou d'un câble à isolation minérale, en option en combinaison avec des câbles de thermocouple à isolation céramique. Le capteur est incorporé dans une poudre de céramique, une masse de scellement résistante à la chaleur ou une pâte thermoconductrice.

Si le capteur de température est conçu comme un thermocouple mis à la terre, le thermocouple est directement connecté à la tige. Les versions équipées d'un diamètre inférieur à 3 mm et de thermocouples mis à la terre doivent être considérées comme galvaniquement connectées avec le potentiel terrestre.



## 2. Conception et fonction

Le côté du raccordement de l'élément de mesure consiste en un manchon de liaison avec des fils de raccordement dénudés connectés.

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

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



### **ATTENTION !**

#### **Dommages à l'instrument**

Pour éviter d'endommager l'instrument, les thermomètres de cette gamme doivent être installés avec un doigt de gant.

- ▶ Choisir un doigt de gant adéquat (il est possible de sélectionner tout type de doigt de gant) et prendre en considération les données du processus opérationnel (température, pression, densité et débit).
- ▶ Il est possible d'utiliser certaines versions sans doigt de gant, mais cela reste de la responsabilité de l'opérateur.

#### **Etendues de mesure du capteur possible :**

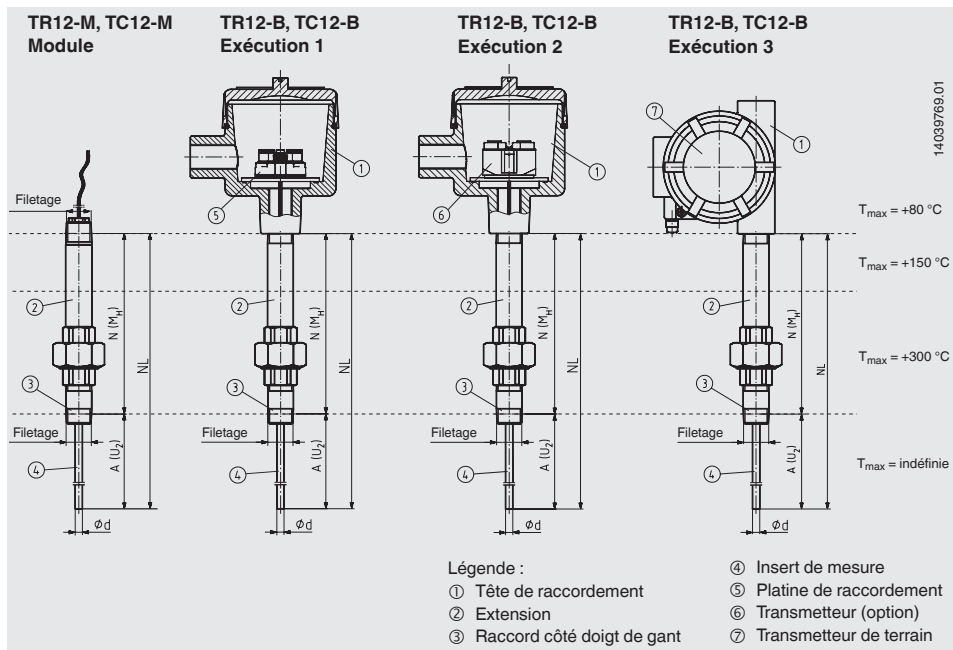
Type TR12 : -196 ... +600 °C

Type TC12 : -40 ... +1.200 °C

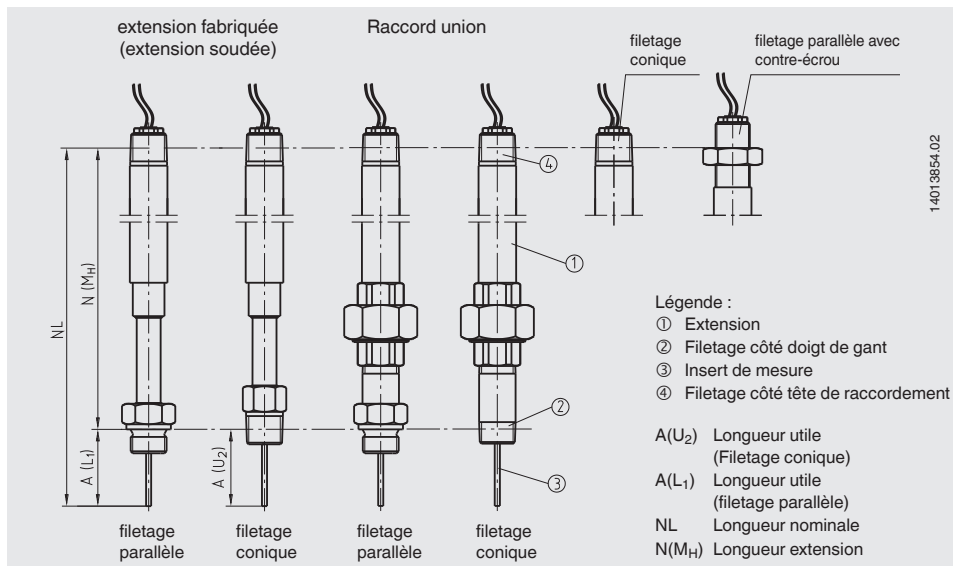
Les informations d'installation et de fonctionnement suivantes ont été établies avec soin. Il n'est cependant pas possible de prendre en considération toutes les situations d'utilisation potentielles.

## 2. Conception et fonction

### 2.2 Description technique des trois variantes



### 2.3 Versions avec extension



### 2.4 Têtes de boîtier et de raccordement

Les dimensions des têtes de boîtier et de raccordement sont données dans chaque fiche technique.

### 2.5 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 pour le matériel et pour l'environnement si elle n'est pas évitée.



#### **AVERTISSEMENT !**

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



#### **Information**

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

### 3.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Les sondes à résistance et les thermocouples sont utilisés à des fins de mesure de la température dans le cadre d'applications industrielles. Ils peuvent être combinés avec une grande variété de doigt de gant, mais il faut prendre en considération les données du procédé (température, pression, densité et débit). L'utilisation sans doigt de gant n'est recommandée que dans certaines applications. L'insert de mesure remplaçable, monté sur ressort, permet la combinaison avec une large gamme de têtes de raccordement.

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

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

Les spécifications techniques mentionnées dans ce mode d'emploi doivent être respectées.

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

### FR 3.3 Responsabilité de l'opérateur

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

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

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

### 3.4 Qualification du personnel



#### **AVERTISSEMENT !**

#### **Danger de blessure en cas de qualification insuffisante**

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

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

#### **Personnel qualifié en électricité**

L'électricien qualifié est, en raison de sa formation spécialisée, de ses connaissances et de ses expériences de même que de sa connaissance des prescriptions nationales, des normes et directives en vigueur, en mesure d'effectuer les travaux sur les montages électriques, de reconnaître automatiquement les dangers potentiels et de les éviter. L'électricien qualifié est formé spécialement pour le domaine d'action dans lequel il est formé et connaît les normes et dispositions importantes. L'électricien qualifié doit satisfaire aux dispositions des prescriptions juridiques en vigueur relatives à la protection contre les accidents.

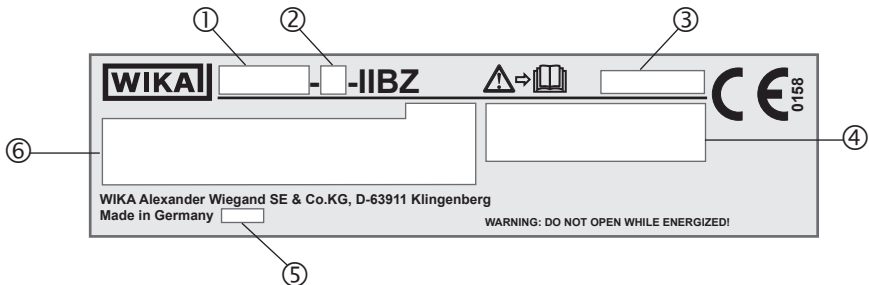
#### **Personnel opérationnel**

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

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

## 3.5 Etiquetage, marquages de sécurité

### Plaque signalétique (exemple)






- ① Type
- ② A = insert de mesure  
B = thermomètre de process  
M = module de base
- ③ Numéro de série
- ④ Données relatives à l'agrément
- ⑤ Année de fabrication
- ⑥ ■ Informations concernant la version (élément de mesure, étendue de mesure ...)

Capteur conforme à la norme (sonde à résistance)

- F = Résistance de mesure à couche mince
- W = Résistance de mesure bobinée

Capteur conforme à la norme (thermocouple)

- isolé  = soudure isolée
- non-isolé  = soudé à la tige (non isolé)
- quasi non isolé  = Le thermomètre doit, en raison de ses faibles distances d'isolement entre le capteur de résistance et la gaine, être considéré comme mis à la terre.

- Type de transmetteur (uniquement pour version avec transmetteur)



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.

#### 4.2 Emballage et stockage

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

##### Conditions admissibles sur le lieu de stockage :

- Température de stockage :
  - Appareils **sans** transmetteur intégré :  $-60$  <sup>1)</sup> /  $-40 \dots +80$  °C
  - Appareils **avec** transmetteur intégré : voir le mode d'emploi du transmetteur en question
- Humidité : de 35 ... 85 % d'humidité relative (pas de formation de rosée)

1) Version spéciale version sur demande (disponible seulement avec les homologations sélectionnées), autre température ambiante et de stockage sur demande

##### 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 de stockage prolongé (plus de 30 jours), mettre également un sachet absorbant d'humidité dans l'emballage.

### 5. Mise en service, utilisation



#### AVERTISSEMENT !

**Dommages sur l'instrument de mesure dus à un fonctionnement en-dehors des limites supérieures ou inférieures de la température de fonctionnement**

Une impossibilité d'observer la température de fonctionnement admissible, prenant également en compte la convection et la radiation, peut même causer des dommages au thermomètre lors de l'installation.

- ▶ Il ne faut pas dépasser les limites supérieures et inférieures de la plage de température d'exploitation spécifiée.

FR

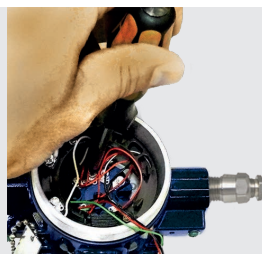
#### Durant l'installation, prenez garde à

- Eviter de tordre la gaine du câble lorsque vous serrez le raccord tournant.
- Eviter de couper trop profondément dans la gaine du câble.
- Utiliser le câble adéquat.
- Etre prudent avec la zone de blocage du presse-étoupe.
- Les thermomètres doivent être mis à la terre s'il existe un danger dû à des tensions élevées au niveau des câbles de raccordement (en raison, par exemple, d'un stress mécanique, d'une décharge ou induction électrostatique) !
- Pour les câbles blindés (avec gaine en inox), l'indice de protection n'est pas réalisable.
- Vérifier l'état des joints en recherchant des signes de fragilisation, et remplacer les joints si nécessaire.

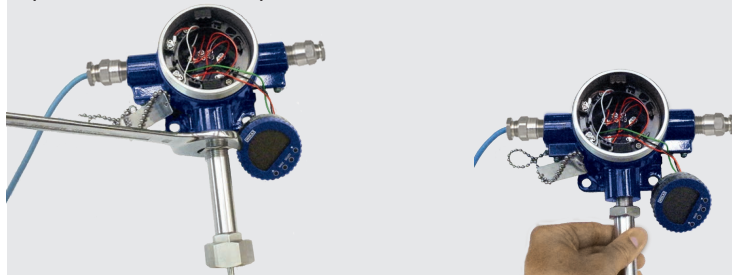
#### 5.1 Enlèvement et installation de l'élément de mesure

Les fils dénudés ont une section de  $0,22 \text{ mm}^2$ , ont 150 mm de long et sont codés par des couleurs qui dépendent du type de capteur. L'élément de mesure est protégé contre la torsion.

Avant de retirer l'élément de mesure, déconnectez complètement les raccordements électriques allant vers le bloc terminal ou le transmetteur.



Après cela, l'extension peut être détendue et dévissée de la tête.



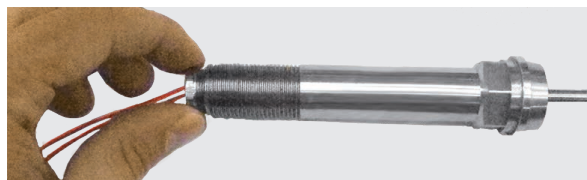
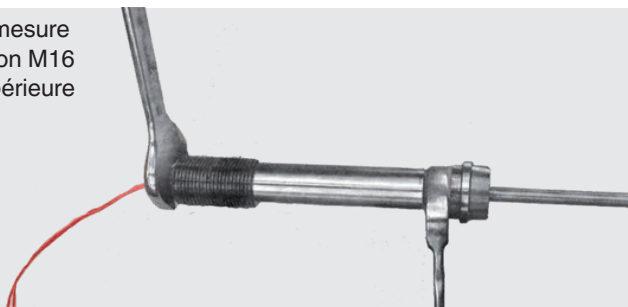
## 5. Mise en service, utilisation

Elément de mesure enlevé avec extension :

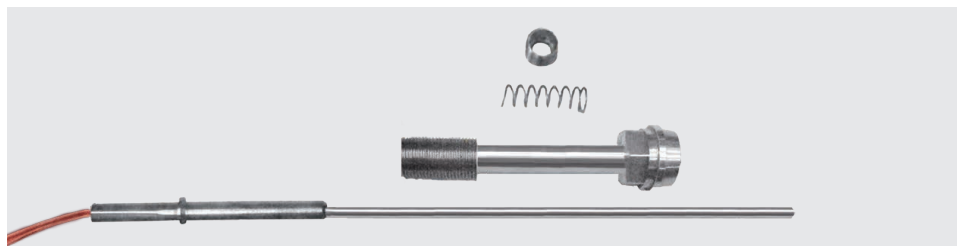


FR

Pour déconnecter l'insert de mesure de l'extension, défaire le boulon M16 qui se trouve à l'extrémité supérieure de l'extension



et le dévisser.







L'installation de l'insert de mesure s'effectue dans l'ordre inverse (nettoyez l'insert de mesure avant l'installation).

L'extrémité hexagonale sertie de l'insert de mesure est guidée en vissant la vis à six pans creux.

Couple de serrage de la vis : 12 ... 14 Nm

### 5.2 Montage électrique

#### Passe-câbles

Conditions requises pour satisfaire à l'indice de protection :

- Utiliser les presse-étoupes uniquement dans leur zone de serrage indiquée (le diamètre de câble doit être adapté au presse-étoupe).
- En cas d'utilisation de câbles très mous, ne pas utiliser la zone de serrage inférieure.
- Utiliser seulement des câbles ronds (si nécessaire, ayant une section transversale légèrement ovale).
- Ne pas torsader le câble.
- Une ouverture/fermeture répétée est possible ; mais toutefois seulement si c'est nécessaire, car cela pourrait se produire au détriment de l'indice de protection
- Pour les câbles avec un comportement de flux froid prononcé, la connexion vissée doit être bien serrée.

### 5.3 Raccordement électrique



#### ATTENTION !

#### Danger de court-circuit

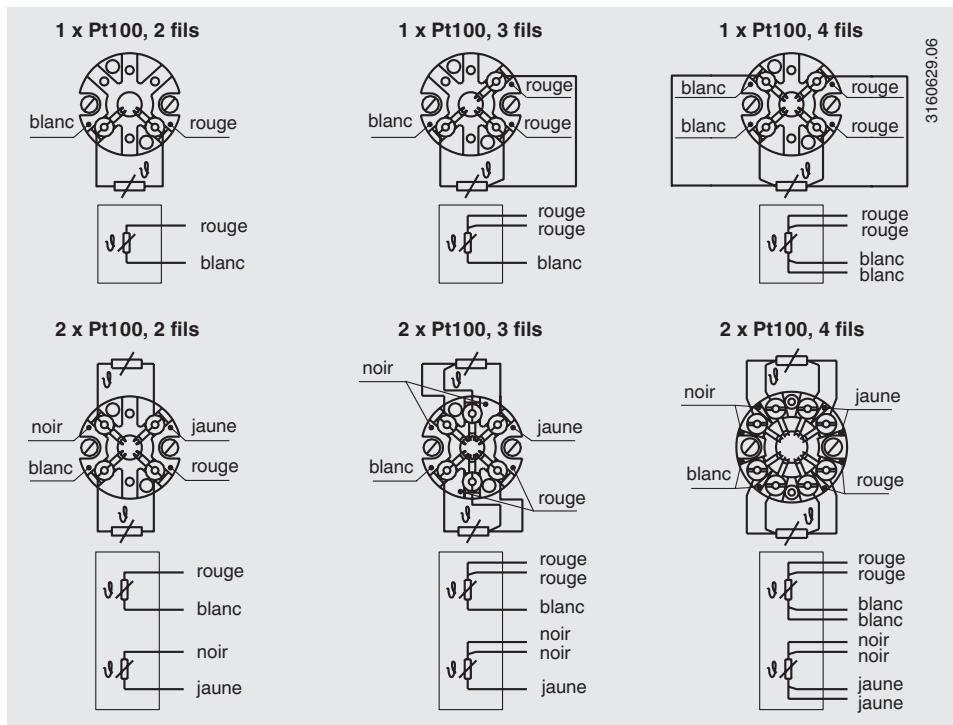
Des dommages aux câbles, fils et points de connexion peuvent conduire à un mauvais fonctionnement de l'instrument.

- ▶ Eviter d'endommager les câbles et les fils.
- ▶ Les liaisons souples dont l'extrémité est dénudée doivent être terminées par des embouts (confection de câbles).
- ▶ La capacité effective et l'inductivité internes doivent être prises en compte.

Le raccordement électrique doit être effectué en fonction des connexions de capteur et de la configuration du raccordement suivantes.

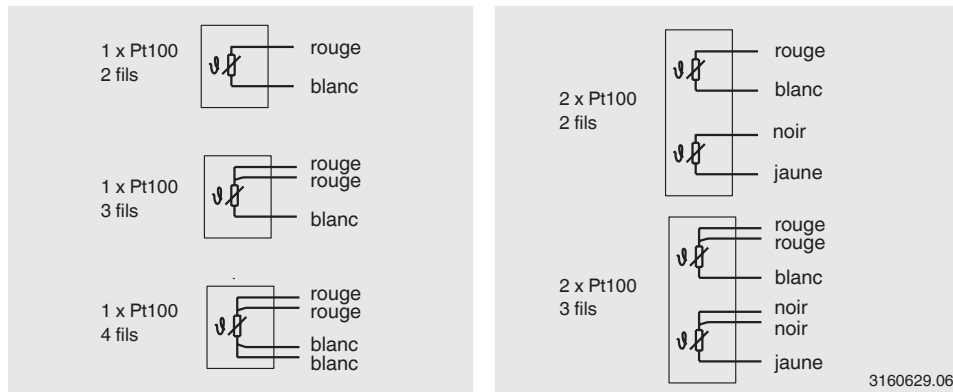
## 5.3.1 Sondes à résistance

### Avec platine de raccordement



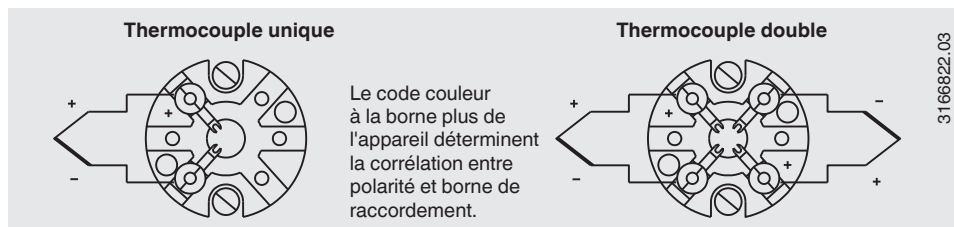
Configuration et code couleur pour Pt1000 et Pt100  
Pt1000 n'est disponible que comme élément simple

### Sans connecteur



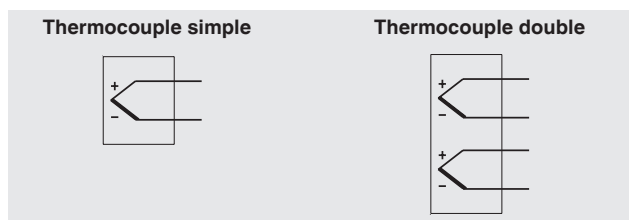
## 5.3.2 Thermocouples

### Avec platine de raccordement



FR

### Avec câble de raccordement



### Code couleur des torons de câble

Type de capteur	Standard	Positif	Négatif
K	CEI 60584	Vert	Blanc
J	CEI 60584	Noir	Blanc
E	CEI 60584	Violet	Blanc
N	CEI 60584	Rose	Blanc

#### Exécution 1

Pour les spécifications électriques (par exemple diagramme du circuit de raccordement, valeurs de tolérance, etc.), veuillez vous référer au chapitre 6.1 "Raccordement électrique" ou aux fiches techniques TE 60.17 (pour TR12) et TE 65.17 (pour TC12).

#### Exécution 2

Pour les spécifications électriques (par exemple diagramme du circuit de raccordement, valeurs de tolérance, etc.), veuillez vous référer au mode d'emploi en question et/ou aux fiches techniques pour le transmetteur incorporé monté en tête.

#### Exécution 3

Pour les spécifications électriques (par exemple diagramme du circuit de raccordement, valeurs de tolérance, etc.), veuillez vous référer au mode d'emploi en question et/ou aux fiches techniques correspondantes pour le transmetteur de terrain incorporé.

## 5. Mise en service, utilisation

### 5.4 Couples de serrage

#### 5.4.1 Couples de serrage entre le presse-étoupe et la tête de raccordement (exécutions 1 et 2)

- Jonction entre presse-étoupe et tête de raccordement

Filetage	Couples de serrage
M20 x 1,5	12 Nm
½ NPT	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>

- Jonction entre câble et presse-étoupe  
Visser la vis de pression à fond dans l'adaptateur (utiliser des outils appropriés !)

#### 5.4.2 Couples de serrage pour le thermomètre



Tête de raccordement, sélectionnable (exemple)

Couples de serrage entre la tête de raccordement et l'extension

Filetage	Couples de serrage	
	Matériau de la tête de raccordement	
	Aluminium	Acier inox
1/2 NPT	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>
3/4 NPT	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>
M20 x 1,5, avec contre-écrou <sup>2)</sup>	23 Nm	25 Nm
M24 x 1,5, avec contre-écrou <sup>2)</sup>	27 Nm	30 Nm

Couples de serrage pour le raccordement à l'extension

Filetage	Couples de serrage
R 1	50 ... 60 Nm

Couples de serrage pour le raccordement aux doigts de gant

Filetage	Couples de serrage
1/2 NPT	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>
3/4 NPT	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>
G 1/2 B	35 Nm
G 3/4 B	40 Nm
M14 x 1,5	25 ... 30 Nm
M18 x 1,5	35 Nm
M20 x 1,5	35 ... 40 Nm
M27 x 2	40 ... 45 Nm

1) Tours après serrage à la main (T.F.F.T)

2) Seulement pour les versions avec extension

- Ne vissez ou ne dévissez l'instrument qu'avec les pans de la clé et avec le couple prescrit en utilisant un outil approprié.
- Le couple correct dépend des dimensions du filetage de raccord et du joint utilisé (forme/matériau).
- Lorsque vous vissez ou dévissez l'instrument, n'utilisez pas la tête de raccordement en tant que surface de contact.
- Evitez tout coincement du pas de filet lorsque vous vissez l'instrument.

### 6. Dysfonctionnements



#### **ATTENTION !**

#### **Blessures physiques, dommages aux équipements et à l'environnement**

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

- ▶ Assurez-vous qu'il n'y a plus aucun signal présent et empêchez toute remise en marche accidentelle.
- ▶ Contacter le fabricant.
- ▶ S'il est nécessaire de retourner l'instrument au fabricant, prière de respecter les indications mentionnées au chapitre 8.2 "Retour".



#### **AVERTISSEMENT !**

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

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

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

- ▶ Pour ces fluides, les codes et directives appropriés existants doivent être observés en plus des réglementations standard.
- ▶ Porter l'équipement de protection requis (en fonction de l'application ; le thermomètre lui-même n'est en principe pas dangereux).



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

## 6. Dysfonctionnements

Dysfonctionnements	Raisons	Mesures
<b>Aucun signal/Rupture de câble</b>	Charge mécanique trop élevée ou température excessive	Remplacer le capteur ou l'insert de mesure par un autre ayant une conception adaptée
<b>Valeurs mesurées erronées</b>	Dérive du capteur causée par une température excessive	Remplacer le capteur ou l'insert de mesure par un autre ayant une conception adaptée
	Dérive du capteur causée par une attaque chimique	Utiliser un doigt de gant adéquat.
<b>Valeurs mesurées erronées (trop basses)</b>	Pénétration d'humidité dans le câble ou l'élément de mesure	Remplacer le capteur ou l'insert de mesure par un autre ayant une conception adaptée
<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 capteur ou le doigt de gant	Éliminer les dépôts
<b>Valeurs mesurées erronées (de thermocouples)</b>	Tensions parasites (tensions thermiques, tension galvanique) ou ligne de compensation non-adaptée	Utilisation d'une ligne de compensation adaptée
<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 l'insert de mesure par une version adaptée, par exemple équipée d'un ressort de protection contre les courbures ou d'une section de câble plus épaisse
<b>Corrosion</b>	La composition du fluide n'est pas celle exigée ou est modifiée ou un matériau de doigt de gant incorrect est sélectionné	Analyser le fluide et sélectionner ensuite un matériau mieux adapté ou remplacer régulièrement le doigt de gant
<b>Interférence du signal</b>	Courants vagabonds provoqués par des champs électriques ou des boucles de terre	Utiliser des lignes de raccordement blindées et augmenter la distance par rapport aux moteurs et aux câbles d'alimentation
	Circuits de terre	Éliminer les différences de potentiel en utilisant des barrières isolées galvaniquement ou des transmetteurs

### 7. Entretien, nettoyage et étalonnage



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

#### 7.1 Entretien

Les thermomètres décrits ici sont sans entretien.

Les réparations ne doivent être effectuées que par le fabricant.

#### 7.2 Nettoyage



##### **ATTENTION !**

##### **Blessures physiques, dommages aux équipements et à l'environnement**

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

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

1. Avant de nettoyer les raccordements électriques, il faut les débrancher correctement.
2. Utiliser l'équipement de protection requis (en fonction de l'application ; le thermomètre lui-même n'est en principe pas dangereux).
3. Nettoyer l'instrument avec un chiffon humide.

Ceci s'applique en particulier aux thermomètres avec un boîtier en plastique et des capteurs à câble avec câble de raccordement isolés par du plastique pour éviter tout risque de charge électrostatique.

Eviter tout contact des raccordements électriques avec l'humidité !



##### **ATTENTION !**

##### **Dommages à l'instrument**

Un nettoyage inapproprié peut endommager l'instrument !

- ▶ Ne pas utiliser de détergents agressifs.
- ▶ Ne pas utiliser d'objets pointus ou durs pour le nettoyage.

4. Laver et décontaminer l'instrument démonté afin de protéger les personnes et l'environnement contre le danger lié aux résidus de fluides.

#### 7.3 Etalonnage, réétalonnage

Il est recommandé que l'insert de mesure soit étalonné à intervalles réguliers (sondes à résistance : environ 24 mois, thermocouples : environ 12 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.

Pour l'étalonnage, l'insert de mesure est retiré du thermomètre.

La longueur minimum (partie métallique du capteur) pour effectuer un test de précision de mesure 3.1 ou DKD/DAkkS est de 100 mm.

### 8. Démontage, retour et mise au rebut

#### 8.1 Démontage



##### **AVERTISSEMENT !**

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

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

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

Déconnecter le thermomètre seulement si le système a été mis hors pression !



##### **AVERTISSEMENT !**

##### **Danger de brûlures**

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

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

#### 8.2 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 7.2 "Nettoyage".

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 absorbant d'humidité dans l'emballage.
3. Indiquer lors de l'envoi qu'il s'agit d'un instrument de mesure très sensible à transporter.



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

FR

### 8.3 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.

## 9. Spécifications

### 9.1 Types TR12-A, TR12-M

#### Signal de sortie Pt100

<b>Plage de température</b>	Etendue de mesure -196 ... +600 °C		
<b>Élément de mesure (courant de mesure : 0,1 ... 1,0 mA) <sup>1)</sup></b>	Résistance de mesure Pt100		
<b>Type de raccordement</b>	1 x 2 fils, 1 x 3 fils, 1 x 4 fils, 2 x 2 fils, 2 x 3 fils, 2 x 4 fils <sup>2)</sup>		
<b>Valeur de tolérance de l'élément de mesure selon EN 60751</b>		Bobiné	Couche mince
	Classe B	-196 ... +600 °C	-50 ... +500 °C
	Classe A	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
	Classe AA	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

Utiliser des sondes à résistance avec un câble blindé, et mettre le blindage à la terre à une extrémité du fil de sortie au moins, si les lignes sont longues de plus de 30 m ou sortent du bâtiment. Pour une détermination correcte de l'écart de mesure global, il convient de prendre en compte à la fois les déviations de mesure du capteur et du transmetteur.

1) Pour obtenir des spécifications détaillées sur les capteurs Pt100, voir l'information technique IN 00.17 sur [www.wika.fr](http://www.wika.fr).

2) Pas avec un diamètre de 3 mm

## 9. Spécifications

### Insert de mesure (interchangeable)

<b>Matériau</b>	Acier inox 1.4571, 316L
<b>Diamètre</b>	Standard : 3 mm <sup>3)</sup> , 6 mm, 8 mm (avec tube) Options (sur demande) : 1/8" <sup>3)</sup> (3,17 mm), 1/4" (6,35 mm), 3/8" (9,53 mm)
<b>Course du ressort</b>	env. 20 mm
<b>Temps de réponse (dans l'eau, selon EN 60751)</b>	t <sub>50</sub> < 10 s    t <sub>90</sub> < 20 s (diamètre de l'insert de mesure 6 mm : le doigt de gant requis pour le fonctionnement augmente le temps de réponse en fonction des paramètres réels pour le doigt de gant et le process.)

FR

### Extension (type TR12-M uniquement)

<b>Matériau</b>	Acier inox 1.4571, 316, 316L
<b>Raccord fileté côté doigt de gant</b>	G 1/2 B, G 3/4 B, 1/2 NPT, 3/4 NPT, M14 x 1,5, M18 x 1,5, M20 x 1,5, M27 x 2
<b>Raccord fileté côté tête</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1,5 avec contre-écrou                    ■ 1/2 NPT</li> <li>■ M24 x 1,5 avec contre-écrou                    ■ 3/4 NPT</li> </ul>
<b>Longueur extension</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 150 mm, longueur standard d'extension</li> <li>■ 200 mm</li> <li>■ 250 mm</li> </ul> autres longueurs d'extension sur demande

### Conditions ambiantes

<b>Température ambiante et température de stockage</b>	-60 <sup>4)</sup> / -40 ... +80 °C
<b>Indice de protection</b>	IP00 selon CEI/EN 60529
<b>Résistance aux vibrations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 g crête à crête, résistance de mesure bobinée ou en couches minces (standard)</li> <li>■ 20 g crête à crête, résistance de mesure en couches minces (option)</li> <li>■ 50 g crête à crête, résistance de mesure en couches minces (option) <sup>5)</sup></li> </ul>

3) Pas pour la méthode de raccordement à 2 x 4 fils

4) Version spéciale version sur demande (disponible seulement avec les homologations sélectionnées), autre température ambiante et de stockage sur demande

5) Pour diamètre de l'insert de mesure < 8 mm

Pour de plus amples spécifications, voir la fiche technique WIKA TE 60.16, TE 60.17 et la documentation de commande.

## 9. Spécifications

### 9.2 Type TR12-B

#### Signal de sortie Pt100

<b>Plage de température</b>	Etendue de mesure -196 ... +600 °C		
<b>Élément de mesure (courant de mesure : 0,1 ... 1,0 mA) <sup>6)</sup></b>	Résistance de mesure Pt100		
<b>Type de raccordement</b>	1 x 2 fils, 1 x 3 fils, 1 x 4 fils, 2 x 2 fils, 2 x 3 fils, 2 x 4 fils		
<b>Valeur de tolérance de l'élément de mesure selon EN 60751</b>		Bobiné	Couche mince
	Classe B	-196 ... +600 °C	-50 ... +500 °C
	Classe A	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
	Classe AA	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

FR

#### Signal de sortie 4 ... 20 mA et protocole HART<sup>®</sup> <sup>7)</sup>

<b>Type de transmetteur (versions possibles)</b>	T15	T32	TIF50, TIF52
<b>Fiche technique</b>	TE 15.01	TE 32.04	TE 62.01
<b>Sortie</b>			
4 ... 20 mA	x	x	x
Protocole HART <sup>®</sup>	-	x	x
<b>Type de raccordement</b>			
1 x 2 fils, 3 fils ou 4 fils	x	x	x
<b>Mesure de courant</b>	< 0,2 mA	< 0,3 mA	< 0,3 mA

#### Insert de mesure (interchangeable)

<b>Matériau</b>	Acier inox 1.4571, 316L
<b>Diamètre</b>	Standard : 3 mm <sup>8)</sup> , 6 mm, 8 mm (avec tube) Options (sur demande) : 1/8" <sup>8)</sup> (3,17 mm), 1/4" (6,35 mm), 3/8" (9,53 mm)
<b>Course du ressort</b>	env. 20 mm
<b>Temps de réponse (dans l'eau, selon EN 60751)</b>	t <sub>50</sub> < 10 s t <sub>90</sub> < 20 s (diamètre de l'insert de mesure 6 mm : le doigt de gant requis pour le fonctionnement augmente le temps de réponse en fonction des paramètres réels pour le doigt de gant et le process.)

Utiliser des sondes à résistance avec un câble blindé, et mettre le blindage à la terre à une extrémité du fil de sortie au moins, si les lignes sont longues de plus de 30 m ou sortent du bâtiment. Pour une détermination correcte de l'écart de mesure global, il convient de prendre en compte à la fois les déviations de mesure du capteur et du transmetteur.

6) Pour obtenir des spécifications détaillées sur les capteurs Pt100, voir l'information technique IN 00.17 sur [www.wika.fr](http://www.wika.fr).

7) Le transmetteur de température doit être protégé des températures supérieures à 85 °C.

8) Pas pour la méthode de raccordement à 2 x 4 fils

## 9. Spécifications

### Extension

<b>Matériau</b>	Acier inox 1.4571, 316, 316L
<b>Raccord fileté côté doigt de gant</b>	G 1/2 B, G 3/4 B, 1/2 NPT, 3/4 NPT, M14 x 1,5, M18 x 1,5, M20 x 1,5, M27 x 2
<b>Raccord fileté côté tête</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1,5 avec contre-écrou</li> <li>■ M24 x 1,5 avec contre-écrou</li> <li>■ 1/2 NPT</li> <li>■ 3/4 NPT</li> </ul>
<b>Longueur extension</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 150 mm, longueur standard d'extension</li> <li>■ 200 mm</li> <li>■ 250 mm</li> </ul> autres longueurs d'extension sur demande

FR

### Conditions ambiantes

<b>Température ambiante et température de stockage</b>	-60 <sup>9)</sup> / -40 ... +80 °C
<b>Indice de protection</b>	IP66 selon CEI/EN 60529 L'indice de protection indiqué s'applique seulement avec le doigt de gant correspondant, la tête de raccordement, le presse-étoupe et les dimensions de câble appropriées
<b>Résistance aux vibrations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 g crête à crête, résistance de mesure bobinée ou en couches minces (standard)</li> <li>■ 20 g crête à crête, résistance de mesure en couches minces (option)</li> <li>■ 50 g crête à crête, résistance de mesure en couches minces (option) <sup>10)</sup></li> </ul>

9) Version spéciale version sur demande (disponible seulement avec les homologations sélectionnées), autre température ambiante et de stockage sur demande

10) Pour diamètre de l'insert de mesure < 8 mm

Pour de plus amples spécifications, voir la fiche technique WIKA TE 60.17 et la documentation de commande.

## 9. Spécifications

### 9.3 Types TC12-A, TC12-M

#### Signal de sortie thermocouple

Température d'utilisation max. conseillée	
Type K	1,200 °C
Type J	800 °C
Type E	800 °C
Type N	1,200 °C
<b>Thermocouple selon DIN EN 60584-1 <sup>11)</sup></b>	Types K, J, E, N
<b>Point de mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Soudure isolée (isolé)</li> <li>■ Point de mesure non isolé</li> </ul>
Valeur de tolérance de l'élément de mesure	
Selon EN 60584-1	Classes 1 et 2
Selon ASTM E230 (seulement pour les types K et J)	Standard et spécial

FR

#### Insert de mesure (interchangeable)

<b>Matériau</b>	Inconel 600, autres sur demande
<b>Diamètre</b>	Standard: 3 mm, 4,5 mm, 6 mm, 8 mm Options (sur demande) : 1/8" (3,17 mm), 1/4" (6,35 mm), 3/8" (9,53 mm)
<b>Course du ressort</b>	env. 20 mm
<b>Temps de réponse (dans l'eau, selon EN 60751)</b>	$t_{50} < 5 \text{ s}$ $t_{90} < 10 \text{ s}$ (diamètre de l'insert de mesure 6 mm : le doigt de gant requis pour le fonctionnement augmente le temps de réponse en fonction des paramètres réels pour le doigt de gant et le process.)

#### Extension (type TC12-M uniquement)

<b>Matériau</b>	Acier inox 1.4571, 316, 316L
<b>Raccord fileté côté doigt de gant</b>	G 1/2 B, G 3/4 B, 1/2 NPT, 3/4 NPT, M14 x 1,5, M18 x 1,5, M20 x 1,5, M27 x 2
<b>Raccord fileté côté tête</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">■ M20 x 1,5 avec contre-écrou</li> <li style="width: 50%;">■ 1/2 NPT</li> <li style="width: 50%;">■ M24 x 1,5 avec contre-écrou</li> <li style="width: 50%;">■ 3/4 NPT</li> </ul>
<b>Longueur extension</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 150 mm, longueur standard d'extension</li> <li>■ 200 mm</li> <li>■ 250 mm</li> </ul> autres longueurs d'extension sur demande

11) Pour obtenir des spécifications détaillées sur les thermocouples, voir les informations techniques IN 00.23 sur [www.wika.fr](http://www.wika.fr).

## 9. Spécifications

### Conditions ambiantes

<b>Température ambiante et température de stockage</b>	-60 <sup>12)</sup> / -40 ... +80 °C
<b>Indice de protection</b>	IP00 selon CEI/EN 60529
<b>Résistance aux vibrations</b>	50 g, crête-à-crête

12) Version spéciale version sur demande (disponible seulement avec les homologations sélectionnées), autre température ambiante et de stockage sur demande

FR

Pour de plus amples spécifications, voir la fiche technique WIKA TE 65.16, TE 65.17 et la documentation de commande.

### 9.4 Type TC12-B

#### Signal de sortie thermocouple

<b>Température d'utilisation max. conseillée</b>	
Type K	1,200 °C
Type J	800 °C
Type E	800 °C
Type N	1,200 °C
<b>Thermocouple selon DIN EN 60584-1 <sup>13)</sup></b>	Types K, J, E, N
<b>Point de mesure</b>	<input type="checkbox"/> Soudure isolée (isolé) <input type="checkbox"/> Point de mesure non isolé
<b>Valeur de tolérance de l'élément de mesure</b>	
Selon EN 60584-1	Classes 1 et 2
Selon ASTM E230 (seulement pour les types K et J)	Standard et spécial

#### Signal de sortie 4 ... 20 mA et protocole HART® <sup>14)</sup>

<b>Type de transmetteur</b> (versions possibles)	T16	T32	TIF50, TIF52
<b>Fiche technique</b>	TE 16.01	TE 32.04	TE 62.01
<b>Sortie</b>			
4 ... 20 mA	x	x	x
Protocole HART®	-	x	x
<b>Isolation galvanique</b>	x	x	x

13) Pour obtenir des spécifications détaillées sur les thermocouples, voir les informations techniques IN 00.23 sur [www.wika.fr](http://www.wika.fr).

14) Le transmetteur de température doit être protégé des températures supérieures à 85 °C.

14064370.03 11/2020 EN/DE/FR/ES

## 9. Spécifications

Insert de mesure (interchangeable)	
<b>Matériau</b>	Alliage Ni 2.4816 (Inconel 600), autres sur demande
<b>Diamètre</b>	Standard: 3 mm, 4,5 mm, 6 mm, 8 mm Options (sur demande) : 1/8" (3,17 mm), 1/4" (6,35 mm), 3/8" (9,53 mm)
<b>Course du ressort</b>	env. 20 mm
<b>Temps de réponse (dans l'eau, selon EN 60751)</b>	$t_{50} < 5 \text{ s}$ $t_{90} < 10 \text{ s}$ (diamètre de l'insert de mesure 6 mm : le doigt de gant requis pour le fonctionnement augmente le temps de réponse en fonction des paramètres réels pour le doigt de gant et le process.)

FR

Extension	
<b>Matériau</b>	Acier inox 1.4571, 316, 316L
<b>Raccord fileté côté doigt de gant</b>	G 1/2 B, G 3/4 B, 1/2 NPT, 3/4 NPT, M14 x 1,5, M18 x 1,5, M20 x 1,5, M27 x 2
<b>Raccord fileté côté tête</b>	■ M20 x 1,5 avec contre-écrou                      ■ 1/2 NPT ■ M24 x 1,5 avec contre-écrou                      ■ 3/4 NPT
<b>Longueur extension</b>	■ 150 mm, longueur standard d'extension ■ 200 mm ■ 250 mm autres longueurs d'extension sur demande

Conditions ambiantes	
<b>Température ambiante et température de stockage</b>	-60 <sup>15)</sup> / -40 ... +80 °C
<b>Indice de protection</b>	IP66 selon CEI/EN 60529 L'indice de protection indiqué s'applique seulement avec le doigt de gant correspondant, la tête de raccordement, le presse-étoupe et les dimensions de câble appropriées
<b>Résistance aux vibrations</b>	50 g, crête-à-crête

15) Version spéciale version sur demande (disponible seulement avec les homologations sélectionnées), autre température ambiante et de stockage sur demande

Pour de plus amples spécifications, voir la fiche technique WIKA TE 65.17 et la documentation de commande.

### 10. Accessoires



Les joints peuvent être commandés auprès de WIKA, en indiquant le code article WIKA et/ou la désignation (voir tableau).

FR

Numéro de commande WIKA	Désignation	Convient aux filetages
11349981	selon DIN 7603 forme C 14 x 18 x 2 -CuFA	G ¼, M14 x 1,5
11349990	selon DIN 7603 forme C 18 x 22 x 2 -CuFA	G ⅜, M18 x 1,5
11350008	selon DIN 7603 forme C 21 x 26 x 2 -CuFA	G ½, M20 x 1,5
11350016	selon DIN 7603 forme C 27 x 32 x 2,5 -CuFA	G ¾, M27 x 2

Légende :

CuFA = Cuivre, max. 45HB<sup>a</sup> ; rempli d'une matière isolante exempte d'amiante



# Contenido

<b>1. Información general</b>	<b>82</b>
<b>2. Diseño y función</b>	<b>82</b>
<b>3. Seguridad</b>	<b>85</b>
<b>4. Transporte, embalaje y almacenamiento</b>	<b>88</b>
<b>5. Puesta en servicio, funcionamiento</b>	<b>89</b>
<b>6. Errores</b>	<b>95</b>
<b>7. Mantenimiento, limpieza y calibración</b>	<b>97</b>
<b>8. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos</b>	<b>98</b>
<b>9. Datos técnicos</b>	<b>99</b>
<b>10. Accesorios</b>	<b>106</b>

**ES**

## 1. Información general

- Las sondas descritas en el manual de instrucciones se fabrican conforme al estado actual de la técnica.
- Este manual de instrucciones proporciona indicaciones importantes acerca del manejo del instrumento. Para un trabajo seguro, es imprescindible cumplir con todas las instrucciones de seguridad y manejo indicadas.
- Cumplir siempre las normativas sobre la prevención de accidentes y las normas de seguridad en vigor en el lugar de utilización del instrumento.
- El personal especializado debe haber leído y entendido el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo.
- Modificaciones técnicas reservadas.
- Para obtener más informaciones consultar:
  - Página web: [www.wika.es](http://www.wika.es)
  - Hoja técnica correspondiente: TE 60.16 (TR12-A)  
TE 60.17 (TR12-B, TR12-M)  
TE 65.16 (TC12-A)  
TE 65.17 (TC12-B, TC12-M)
  - Servicio técnico: Tel.: +34 933 9386-30  
Fax: +34 933 9386-66  
[info@wika.es](mailto:info@wika.es)

ES

## 2. Diseño y función

### 2.1 Descripción

Los termómetros eléctricos modelo TR12-B (termorresistencia) o TC12-B (termopar) consisten en un módulo (TR12-M, TC12-M) montado en una caja. Dicho módulo consta de una unidad extraíble con muelle, (TR12-A, TC12-A) alojada en un cuello de tubo. La unidad extraíble (TR12-A, TC12-A) es intercambiable.

La parte de la unidad extraíble que funciona como elemento sensible está fabricado de un tubito soldado o una tubería con aislamiento mineral, opcionalmente en combinación con alambres para termopares con aislamiento cerámico. El sensor está embutido en polvo cerámico, compuesto de sellar, alumina o pasta termoconducente.

Un sensor de construcción tipo termopar con conexión a tierra, va directamente unido al mantel. Las versiones con diámetro inferior a 3 mm y termopares con conexión a tierra se consideran como unidas galvánicamente con el potencial de tierra.

## 2. Diseño y función

El lateral de conexión de la unidad extraíble consiste en un manguito de transición con flexibles de conexión entrelazados.

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

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



### **¡CUIDADO!**

#### **Daño al dispositivo**

Para evitar daños en el instrumento, los termómetros de esta serie deben montarse con una vaina.

- ▶ Seleccionar una vaina apropiada (diseño de la vaina libremente seleccionable) y tener en cuenta los datos de proceso operativos (temperatura, presión, densidad y velocidad de circulación).
- ▶ Es posible utilizar diseños especiales sin vaina. Sin embargo la responsabilidad debe asumir el usuario.

#### **Posibles rangos de medición del sensor:**

Modelo TR12: -196 ... +600 °C

Modelo TC12: -40 ... +1.200 °C

Las siguientes indicaciones de montaje y operación han sido compiladas minuciosamente. Sin embargo, no es posible considerar todos los casos de aplicación.

ES



### 2.4 Cabezales de cajas y de conexión

Las medidas de los cabezales de caja o de conexión deben consultarse en la respectiva hoja técnica.

### 2.5 Volumen de suministro

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

## 3. Seguridad

ES

### 3.1 Explicación de símbolos



#### ¡ADVERTENCIA!

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



#### ¡CUIDADO!

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



#### ¡ADVERTENCIA!

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



#### Información

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

### 3.2 Uso conforme a lo previsto

Estas termorresistencias y los termopares sirven para medir la temperatura en aplicaciones industriales. Pueden combinarse con un gran número de diseño de vaina, pero se deben tener en cuenta los datos de proceso operativos (temperatura, presión, densidad y velocidad de circulación). Sólo en casos especiales se recomienda una aplicación sin vaina. La unidad extraíble intercambiable, fijada en posición céntrica con muelle con trayecto de muelle extendido, permite la combinación con las más diversas variantes de cabezales.

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.

## 3. Seguridad

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.

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

### 3.3 Responsabilidad del usuario

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

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

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

### 3.4 Cualificación del personal



#### **¡ADVERTENCIA!**

#### **Riesgo de lesiones debido a una insuficiente cualificación**

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

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

#### **Electricistas profesionales**

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

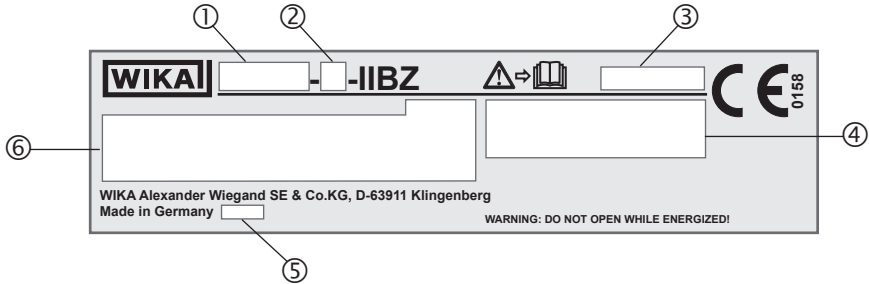
#### **Operarios**

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

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

## 3.5 Rótulos, marcapjes de seguridad

### Placa de identificación (ejemplo)






- ① Modelo
- ② A = Unidad extraíble  
B = Termómetro de proceso  
M = Módulo básico
- ③ Número de serie
- ④ Datos relevantes de la homologación
- ⑤ Año de fabricación
- ⑥ ■ Datos de versión (elemento de medición, rango de medición...)

Sensor conforme a la norma (termorresistencia)

- F = Sensor de película delgada
- W = Sensor bobinado

Sensor conforme a la norma (termopar)

- sin conexión a tierra  = soldado aislado
- con conexión a tierra  = soldado en la funda (conectado a tierra)
- en principio puesto a tierra  = El termómetro debe considerarse como puesto a tierra debido a distancias de aislamiento mínimas entre sensor de resistencia eléctrica y revestimiento.

- Modelo de transmisor (sólo en la variante con transmisor)



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

### 4. Transporte, embalaje y almacenamiento

#### 4.1 Transporte

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



#### ¡CUIDADO!

##### **Daños debidos a un transporte inadecuado**

Transportes inadecuados pueden causar daños materiales considerables.

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

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

#### 4.2 Embalaje y almacenamiento

No quitar el embalaje hasta justo antes del montaje.

##### **Condiciones admisibles en el lugar de almacenamiento:**

- Temperatura de almacenamiento:  
Instrumentos **sin** transmisor incorporado:  $-60^1) / -40 \dots +80 \text{ °C}$   
Instrumentos **con** transmisor incorporado: véase el manual de instrucciones del respectivo transmisor
- Humedad: 35 ... 85 % humedad relativa (sin condensación)

1) Versión especial a petición (solo disponible con determinadas homologaciones), otras temperaturas ambiente y de almacenamiento a petición

##### **Evitar lo siguiente:**

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

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

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



### 5. Puesta en servicio, funcionamiento



#### ¡ADVERTENCIA!

**Errores del instrumento de provocadas por una temperatura inferior o superior a la temperatura de servicio admisible.**

La inobservancia de la temperatura de servicio admisible puede, ya durante el montaje, puede causar daños en el termómetro, también teniendo en cuenta la convección y la radiación térmica.

- ▶ Asegurarse de que la temperatura no sea inferior o superior al rango de temperatura de servicio especificado.

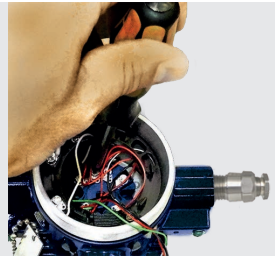
#### Tener en cuenta durante el montaje

- Evitar el desplazamiento de la cubierta del cable al apretar firmemente el tornillo de apriete.
- Evitar incisiones de profundidad excesiva en la cubierta del cable.
- Utilizar un cable adecuado.
- Tener en cuenta la zona de apriete del prensaestopa.
- ¡En caso de posibles tensiones eléctricas (causados p.ej. por impactos mecánicos, o inducción electrostática) los hilos de conexión de los termómetros deben estar conectados a tierra!
- El grado de protección no se realiza con cables armados (malla de acero inoxidable).
- Controlar si las juntas presentan fragilizaciones y sustituirlas si fuera necesario.

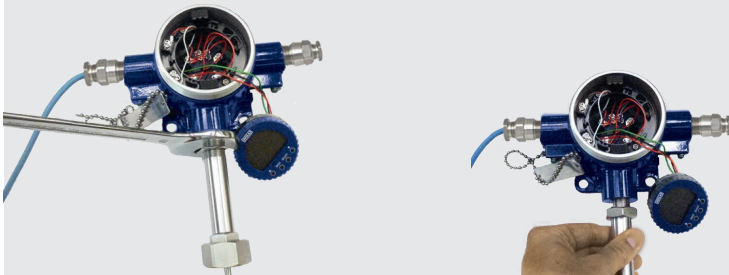
#### 5.1 Desmontaje y montaje de la unidad extraíble

Los flexibles de conexión tienen una sección de aprox. 0,22 mm<sup>2</sup>, una longitud de 150 mm y están identificados con colores según el tipo de sensor.

La unidad extraíble está protegida contra torsiones. Antes de desmontar la unidad extraíble soltar completamente las conexiones eléctricas con el zócalo de conexión o el transmisor.



Luego puede aflojarse el cuello y desenroscarlo del cabezal.



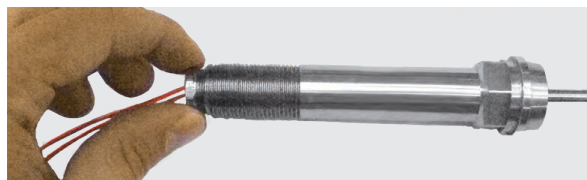
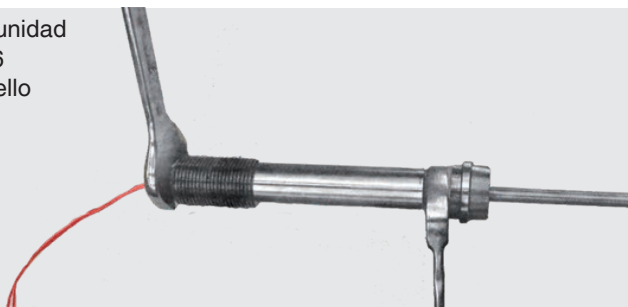
## 5. Puesta en servicio, funcionamiento

Unidad extraíble con cuello desmontada:

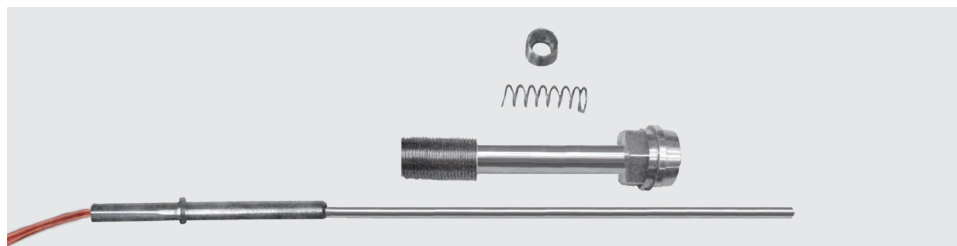


ES

Para desmontar del cuello la unidad extraíble aflojar el tornillo M16 en el extremo superior del cuello



y desenroscarlo.





El montaje de la unidad extraíble se realizará siguiendo el orden contrario (limpiar unidad extraíble antes del montaje).

El terminal crimpado hexagonal de la unidad extraíble es guiado al atornillar el tornillo hexagonal.

Par de apriete del tornillo: 12 ... 14 Nm

### 5.2 Montaje eléctrico

#### Prensaestopas

Condiciones previas para conseguir el grado de protección:

- Utilizar el prensaestopa sólo en la zona indicada de los bornes (diámetro del cable en función de las dimensiones del prensaestopa).
- No utilizar el rango de borne inferior con cables muy blandos.
- Sólo utilizar cables redondos (o de sección ligeramente ovalada).
- No torcer el cable.
- Es posible abrir y cerrar repetidamente; sin embargo puede afectar el grado de protección
- En cables de elevada susceptibilidad a efectos causados por flujo en frío se debe reapretar el prensaestopa.

### 5.3 Conexión eléctrica



#### ¡CUIDADO! Riesgo de cortocircuito

Daños en cables y puntos de unión pueden causar un mal funcionamiento del instrumento.

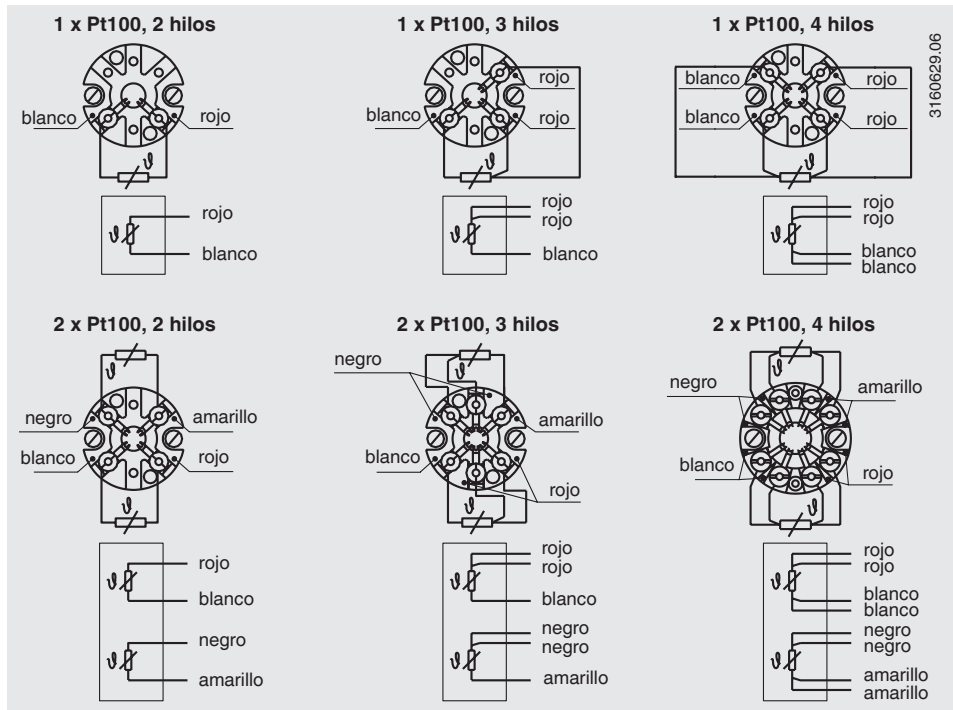
- ▶ Evitar daños en los cables.
- ▶ Dotar los extremos de conductores de filamentos finos con virolas de cable (confección de cables).
- ▶ Se deben respetar la capacitancia interna efectiva y la inductancia.

Conexión eléctrica según las siguientes conexiones del sensor/las asignación de borne.

# 5. Puesta en servicio, funcionamiento

## 5.3.1 Termorresistencias

### Con zócalo de conexión



Codificación de asignación y color para Pt1000 así como para Pt100  
Pt1000 solo disponible como elementos simples

### Sans connecteur

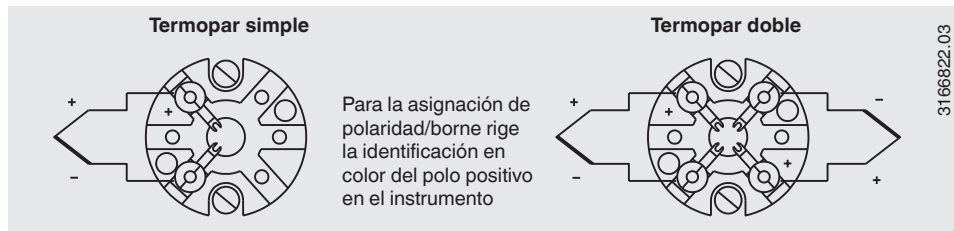


14064370.03 11/2020 EN/DE/FR/ES

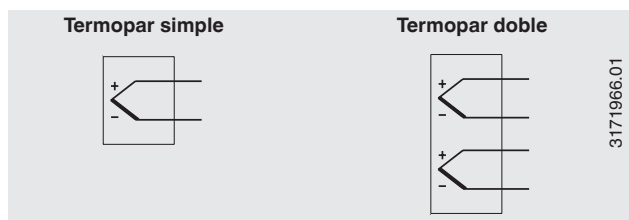
## 5. Puesta en servicio, funcionamiento

### 5.3.2 Termopares

#### Con zócalo de conexión



#### Con cable de conexión



#### Codificación de color de las hebras de cable

Tipo de sensor	Norma	Polo positivo	Polo negativo
K	IEC 60584	Verde	Blanco
J	IEC 60584	Negro	Blanco
E	IEC 60584	Violeta	Blanco
N	IEC 60584	Rosa	Blanco

#### Variante 1

Para datos eléctricos (tales como esquemas de conexiones, tolerancias, etc.), véase el capítulo 6.1 “Conexión eléctrica” o la hoja técnica TE 60.17 (para TR12) y TE 65.17 (para TC12).

#### Variante 2

Los datos eléctricos (p. ej. esquemas de conexiones, discrepancias límite, etc.) deben consultarse en el respectivo manual de instrucciones o la hoja técnica del transmisor de cabezal incorporado.

#### Variante 3

Los datos eléctricos (p. ej. esquemas de conexiones, tolerancias, etc.) deben consultarse en el respectivo manual de instrucciones o en la hoja técnica del transmisor de campo incorporado.

## 5. Puesta en servicio, funcionamiento

### 5.4 Pares de apriete

#### 5.4.1 Pares de apriete entre prensaestopa y cabezal (variantes 1 y 2)

- Conexión entre prensaestopa y cabezal

Rosca	Pares de apriete
M20 x 1,5	12 Nm
½ NPT	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>

- Conexión entre cable y prensaestopa

Roscar firmemente el tornillo de apriete en la pieza intermedia (¡Utilizar herramientas adecuadas!)

#### 5.4.2 Pares de apriete para el termómetro



Cabezal, se puede elegir (ejemplo)

Pares de apriete entre cabezal y cuello

Rosca	Pares de apriete	
	Material del cabezal	
	Aluminio	Acero inoxidable
1/2 NPT	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>
3/4 NPT	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>
M20 x 1,5 con contratuercas <sup>2)</sup>	23 Nm	25 Nm
M24 x 1,5 con contratuercas <sup>2)</sup>	27 Nm	30 Nm

Pares de apriete para conexión al cuello

Rosca	Pares de apriete
R 1	50 ... 60 Nm

Pares de apriete para conexión a la vaina

Rosca	Pares de apriete
1/2 NPT	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>
3/4 NPT	T.F.F.T 2 - 3 <sup>1)</sup>
G 1/2 B	35 Nm
G 3/4 B	40 Nm
M14 x 1,5	25 ... 30 Nm
M18 x 1,5	35 Nm
M20 x 1,5	35 ... 40 Nm
M27 x 2	40 ... 45 Nm

1) Giros después del apriete a mano (T.F.F.T)

2) Sólo en versiones con cuello no separable

- Roscar y desenroscar el instrumento únicamente en las zonas de agarre para la llave utilizando una herramienta adecuada y aplicando el par de giro especificado.
- El par de giro correcto depende de la dimensión de la rosca de conexión así como de la junta utilizada (forma/material).
- No utilizar el cabezal como superficie de contacto para enroscar o desenroscar.
- Vigilar al enroscar que no se ladeen las espiras.

## 6. 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 reciba ninguna señal y disponer las medidas necesarias para evitar una puesta en marcha accidental.
- ▶ Contactar con el fabricante.
- ▶ En caso de devolución, observar las indicaciones del capítulo 8.2 “Devolución”.



### ¡ADVERTENCIA!

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

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

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

- ▶ Con estos medios deben observarse en cada caso, además de todas las reglas generales, las disposiciones pertinentes.
- ▶ Llevar el equipo de protección necesario (en función de la aplicación correspondiente; El termómetro mismo en principio no es peligroso.).



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

## 6. Errores

Errores	Causas	Medidas
<b>Sin señal/rotura de cable</b>	Carga mecánica excesiva o temperaturas extremas	Sustituir el sensor o la unidad extraíble por una versión adecuada
<b>Valores de medición erróneos</b>	Desviación por sobretemperatura	Sustituir el sensor o la unidad extraíble por una versión adecuada
	Desviación por ataque químico	Utilizar una vaina apta
<b>Valores de medición erróneos (demasiado bajos)</b>	Humedad en el cable o en la unidad extraíble	Sustituir el sensor o la unidad extraíble por una versión adecuada
<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 el sensor o la vaina	Eliminar los residuos
<b>Valores de medición erróneos (termopares)</b>	Tensión parásita (tensión termoeléctrica, tensión galvánica) o cable de compensación no correcta	Utilizar un cable de compensación adecuado
<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 la unidad extraíble por una versión adecuada, p. ej. con resorte de protección contra el pandeo o sección de cable superior
<b>Corrosión</b>	La composición del medio no coincide con la composición supuesta o se ha modificado o se ha seleccionado el material de vaina no correcto	Analizar el medio, seleccionar un material más apto o sustituir periódicamente la vaina
<b>Señal perturbada</b>	Interferencia por campos eléctricos o bucles de tierra	Utilizar cables de conexión blindados, aumentar la distancia hacia motores y líneas bajo tensión
	Bucles de tierra	Eliminar los potenciales, utilizar separaciones o transmisores con aislamiento galvánico



### 7. Mantenimiento, limpieza y calibración



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

#### 7.1 Mantenimiento

¡Los termómetros descritos aquí no requieren mantenimiento!  
Todas las reparaciones solamente las debe efectuar el fabricante.

#### 7.2 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.

1. Antes de limpiar desconectar debidamente las conexiones eléctricas.
2. Utilizar el equipo de protección necesario (en función de la aplicación correspondiente; El termómetro mismo en principio no es peligroso.).
3. Limpiar el instrumento con un trapo húmedo.  
Esto vale especialmente para termorresistencias con cajas de plástico a fin de evitar el peligro de cargas electrostáticas.  
¡Asegurarse de que las conexiones eléctricas no entran en contacto con humedad!



##### **¡CUIDADO!**

##### **Daño al dispositivo**

¡Una limpieza inadecuada puede dañar el dispositivo!

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

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

#### 7.3 Calibración, Recalibración

Se recomienda hacer recalibraciones de la unidad extraíble a intervalos periódicos (termorresistencias: aprox. 24 meses; termopares: aprox. 12 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.

Para la calibración, se retira la unidad de medida extraíble de la sonda.

La longitud mínima (parte metálica de la sonda) para realizar una prueba de precisión de medición 3.1 o DKD/DAkS es de 100 mm.

### 8. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos

#### 8.1 Desmontaje



##### ¡ADVERTENCIA!

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

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

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

Desmontar la sonda solo en estado despresurizado.



##### ¡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!

#### 8.2 Devolución

##### **Es imprescindible observar lo siguiente para el envío del instrumento:**

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



##### ¡ADVERTENCIA!

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

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

- ▶ En caso de sustancias peligrosas adjuntar la ficha de datos de seguridad correspondiente al medio.
- ▶ Limpiar el dispositivo, consultar el capítulo 7.2 “Limpieza”.

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

##### **Para evitar daños:**

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



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

### 8.3 Eliminación de residuos

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



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

ES

## 9. Datos técnicos

### 9.1 Modelos TR12-A, TR12-M

#### Señal de salida Pt100

<b>Rango de temperatura</b>	Rango de medición -196 ... +600 °C		
<b>Elemento sensible (corriente de medición: 0,1 ... 1,0 mA) <sup>1)</sup></b>	Resistencia Pt100		
<b>Tipo de conexionado</b>	1 x 2 hilos, 1 x 3 hilos, 1 x 4 hilos, 2 x 2 hilos, 2 x 3 hilos, 2 x 4 hilos <sup>2)</sup>		
<b>Desviación límite del elemento sensible según EN 60751</b>		Hilo bobinado	Película delgada
	Clase B	-196 ... +600 °C	-50 ... +500 °C
	Clase A	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
	Clase AA	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

#### Unidad de medida extraíble (intercambiable)

<b>Material</b>	Acero inoxidable 1.4571, 316L
<b>Diámetro</b>	Estándar: 3 mm <sup>3)</sup> , 6 mm, 8 mm (con vaina) Opción (a petición): 1/8" <sup>3)</sup> (3,17 mm), 1/4" (6,35 mm), 3/8" (9,53 mm)
<b>Trayecto del muelle de carga</b>	aprox. 20 mm
<b>Tiempo de respuesta (en agua, según EN 60751)</b>	t <sub>50</sub> < 10 s t <sub>90</sub> < 20 s (Diámetro de la unidad de medida extraíble 6 mm: La vaina que es necesario para el correcto funcionamiento, alarga el tiempo de reacción en función de los parámetros efectivos de vaina y proceso.)

Utilizar la termorresistencia con un cable blindado y poner a tierra el blindaje en un lado del cable como mínimo si los cables tienen una longitud superior a 30 m o si salen del edificio. Para el cálculo de la desviación total de medición deben considerarse la desviación de medición del sensor y la del transmisor.

1) Para consultar más detalles acerca de las sondas Pt100 véase la información técnica IN 00.17 en [www.wika.es](http://www.wika.es)

2) No para diámetros de 3 mm

3) No con conexionado de 2 x 4 hilos

## 9. Datos técnicos

### Cuello (solo modelo TR12-M)

<b>Material</b>	Acero inoxidable 1.4571, 316, 316L
<b>Rosca de conexión a la vaina</b>	G 1/2 B, G 3/4 B, 1/2 NPT, 3/4 NPT, M14 x 1,5, M18 x 1,5, M20 x 1,5, M27 x 2
<b>Rosca hacia el cabezal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1,5 con contratuerca</li> <li>■ M24 x 1,5 con contratuerca</li> <li>■ 1/2 NPT</li> <li>■ 3/4 NPT</li> </ul>
<b>Longitud de cuello</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 150 mm, longitud de cuello estándar</li> <li>■ 200 mm</li> <li>■ 250 mm</li> <li>■ otras longitudes de cuello a solicitud</li> </ul>

ES

### Condiciones ambientales

<b>Temperatura ambiente y de almacenamiento</b>	-60 <sup>4)</sup> / -40 ... +80 °C
<b>Tipo de protección</b>	IP00 según IEC/EN 60529
<b>Resistencia a la vibración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 g punta-punta, sensor RTD de alambre bobinado o de película delgada (estándar)</li> <li>■ 20 g punta-punta, sensor RTD de película delgada (opcional)</li> <li>■ 50 g punta-punta, sensor RTD de película delgada (opcional) <sup>5)</sup></li> </ul>

4) Versión especial a petición (solo disponible con determinadas homologaciones), otras temperaturas ambiente y de almacenamiento a petición

5) Para diámetro de las unidades extraíbles < 8 mm

Para más datos técnicos véase las hojas técnicas de WIKA TE 60.16 TE 60.17 y la documentación de pedido.

## 9.2 Modelo TR12-B

### Señal de salida Pt100

<b>Rango de temperatura</b>	Rango de medición -196 ... +600 °C		
<b>Elemento sensible (corriente de medición: 0,1 ... 1,0 mA) <sup>6)</sup></b>	Resistencia Pt100		
<b>Tipo de conexionado</b>	1 x 2 hilos, 1 x 3 hilos, 1 x 4 hilos, 2 x 2 hilos, 2 x 3 hilos, 2 x 4 hilos		
<b>Desviación límite del elemento sensible según EN 60751</b>		Hilo bobinado	Película delgada
	Clase B	-196 ... +600 °C	-50 ... +500 °C
	Clase A	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
	Clase AA	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

Utilizar la termorresistencia con un cable blindado y poner a tierra el blindaje en un lado del cable como mínimo si los cables tienen una longitud superior a 30 m o si salen del edificio. Para el cálculo de la desviación total de medición deben considerarse la desviación de medición del sensor y la del transmisor.

6) Para consultar más detalles acerca de las sondas Pt100 véase la información técnica IN 00.17 en [www.wika.es](http://www.wika.es)

14064370.03 11/2020 EN/DE/FR/ES

## 9. Datos técnicos

### Señal de salida 4 ... 20 mA y protocolo HART® 7)

<b>Modelo de transmisor</b> (versiones disponibles)	T15	T32	TIF50, TIF52
<b>Hoja técnica</b>	TE 15.01	TE 32.04	TE 62.01
<b>Salida</b>			
4 ... 20 mA	x	x	x
Protocolo HART®		x	x
<b>Tipo de conexionado</b>			
1 x 2 hilos, 3 hilos o 4 hilos	x	x	x
<b>Corriente de medición</b>	< 0,2 mA	< 0,3 mA	< 0,3 mA

ES

### Unidad de medida extraíble (intercambiable)

<b>Material</b>	Acero inoxidable 1.4571, 316L
<b>Diámetro</b>	Estándar: 3 mm <sup>8)</sup> , 6 mm, 8 mm (con vaina) Opción (a petición): 1/8" <sup>8)</sup> (3,17 mm), 1/4" (6,35 mm), 3/8" (9,53 mm)
<b>Trayecto del muelle de carga</b>	aprox. 20 mm
<b>Tiempo de respuesta (en agua, según EN 60751)</b>	t <sub>50</sub> < 10 s    t <sub>90</sub> < 20 s (Diámetro de la unidad de medida extraíble 6 mm: La vaina que es necesario para el correcto funcionamiento, alarga el tiempo de reacción en función de los parámetros efectivos de vaina y proceso.)

### Cuello

<b>Material</b>	Acero inoxidable 1.4571, 316, 316L
<b>Rosca de conexión a la vaina</b>	G 1/2 B, G 3/4 B, 1/2 NPT, 3/4 NPT, M14 x 1,5, M18 x 1,5, M20 x 1,5, M27 x 2
<b>Rosca hacia el cabezal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1,5 con contratuerca</li> <li>■ M24 x 1,5 con contratuerca</li> <li>■ 1/2 NPT</li> <li>■ 3/4 NPT</li> </ul>
<b>Longitud de cuello</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 150 mm, longitud de cuello estándar</li> <li>■ 200 mm</li> <li>■ 250 mm</li> <li>■ otras longitudes de cuello a solicitud</li> </ul>

7) Proteger el transmisor de temperatura de temperaturas > 85 °C.

8) No con conexionado de 2 x 4 hilos

## 9. Datos técnicos

### Condiciones ambientales

<b>Temperatura ambiente y de almacenamiento</b>	-60 <sup>9)</sup> / -40 ... +80 °C
<b>Tipo de protección</b>	IP66 según IEC/EN 60529 La clase de protección indicada rige solamente con la correspondiente vaina, cabezal de conexión, prensaestopa y dimensiones de cable adecuadas
<b>Resistencia a la vibración</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 6 g punta-punta, sensor RTD de alambre bobinado o de película delgada (estándar)</li><li>■ 20 g punta-punta, sensor RTD de película delgada (opcional)</li><li>■ 50 g punta-punta, sensor RTD de película delgada (opcional) <sup>10)</sup></li></ul>

ES

9) Versión especial a petición (solo disponible con determinadas homologaciones), otras temperaturas ambiente y de almacenamiento a petición

10) Para diámetro de las unidades extraíbles < 8 mm

Para más datos técnicos consulte la hoja técnica de WIKA TE 60.17 y la documentación de pedido.

### 9.3 Modelos TC12-A, TC12-M

#### Señal de salida termopar

<b>Temperatura de servicio máx. recomendada</b>	
Tipo K	1.200 °C
Tipo J	800 °C
Tipo E	800 °C
Tipo N	1.200 °C
<b>Termopar según DIN EN 60584-1 <sup>11)</sup></b>	Tipos K, J, E, N
<b>Punto de medición</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Soldadura aislada (ungrounded)</li><li>■ Soldado a masa (grounded)</li></ul>
<b>Desviación límite del elemento de medida</b>	
Según EN 60584-1	Clase 1 y 2
Según ASTM E230 (solo para modelos K y J)	Estándar y especial

11) Para consultar más detalles acerca de los termopares véase la información técnica IN 00.23 en [www.wika.es](http://www.wika.es).

## 9. Datos técnicos

### Unidad de medida extraíble (intercambiable)

<b>Material</b>	Inconel 600, otros a petición
<b>Diámetro</b>	Estándar: 3 mm, 4,5 mm, 6 mm, 8 mm Opción (a petición): 1/8" (3,17 mm), 1/4" (6,35 mm), 3/8" (9,53 mm)
<b>Trayecto del muelle de carga</b>	aprox. 20 mm
<b>Tiempo de respuesta (en agua, según EN 60751)</b>	$t_{50} < 5 \text{ s}$ $t_{90} < 10 \text{ s}$ (Diámetro de la unidad de medida extraíble 6 mm: La vaina que es necesario para el correcto funcionamiento, alarga el tiempo de reacción en función de los parámetros efectivos de vaina y proceso.)

**ES**

### Cuello (solo modelo TC12-M)

<b>Material</b>	Acero inoxidable 1.4571, 316, 316L
<b>Rosca de conexión a la vaina</b>	G 1/2 B, G 3/4 B, 1/2 NPT, 3/4 NPT, M14 x 1,5, M18 x 1,5, M20 x 1,5, M27 x 2
<b>Rosca hacia el cabezal</b>	■ M20 x 1,5 con contratuerca                      ■ 1/2 NPT ■ M24 x 1,5 con contratuerca                      ■ 3/4 NPT
<b>Longitud de cuello</b>	■ 150 mm, longitud de cuello estándar ■ 200 mm ■ 250 mm otras longitudes de cuello a solicitud

### Condiciones ambientales

<b>Temperatura ambiente y de almacenamiento</b>	-60 <sup>12)</sup> / -40 ... +80 °C
<b>Tipo de protección</b>	IP00 según IEC/EN 60529
<b>Resistencia a la vibración</b>	50 g, punta-punta

12) Versión especial a petición (solo disponible con determinadas homologaciones), otras temperaturas ambiente y de almacenamiento a petición

Para más datos técnicos véase las hojas técnicas de WIKA TE 65.16, TE 65.17 y la documentación de pedido.

## 9. Datos técnicos

### 9.4 Modelo TC12-B

#### Señal de salida termopar

<b>Temperatura de servicio máx. recomendada</b>	
Tipo K	1.200 °C
Tipo J	800 °C
Tipo E	800 °C
Tipo N	1.200 °C
<b>Termopar según DIN EN 60584-1 <sup>13)</sup></b>	Tipos K, J, E, N
<b>Punto de medición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Soldadura aislada (ungrounded)</li> <li>■ Soldado a masa (grounded)</li> </ul>
<b>Desviación límite del elemento de medida</b>	
Según EN 60584-1	Clase 1 y 2
Según ASTM E230 (solo para modelos K y J)	Estándar y especial

13) Para consultar más detalles acerca de los termopares véase la información técnica IN 00.23 en [www.wika.es](http://www.wika.es).

#### Señal de salida 4 ... 20 mA y protocolo HART® <sup>14)</sup>

<b>Modelo de transmisor</b> (versiones disponibles)	T16	T32	TIF50, TIF52
<b>Hoja técnica</b>	TE 16.01	TE 32.04	TE 62.01
<b>Salida</b>			
4 ... 20 mA	x	x	x
Protocolo HART®	-	x	x
<b>Separación galvánica</b>	x	x	x

#### Unidad de medida extraíble (intercambiable)

<b>Material</b>	Aleación de Ni 2.4816 (Inconel 600), otros sobre pedido
<b>Diámetro</b>	Estándar: 3 mm, 4,5 mm, 6 mm, 8 mm Opción (a petición): 1/8" (3,17 mm), 1/4" (6,35 mm), 3/8" (9,53 mm)
<b>Trayecto del muelle de carga</b>	aprox. 20 mm
<b>Tiempo de respuesta (en agua, según EN 60751)</b>	$t_{50} < 5 \text{ s}$ $t_{90} < 10 \text{ s}$ (Diámetro de la unidad de medida extraíble 6 mm: La vaina que es necesario para el correcto funcionamiento, alarga el tiempo de reacción en función de los parámetros efectivos de vaina y proceso.)

14) Proteger el transmisor de temperatura de temperaturas > 85 °C.



## 9. Datos técnicos

Cuello	
<b>Material</b>	Acero inoxidable 1.4571, 316, 316L
<b>Rosca de conexión a la vaina</b>	G 1/2 B, G 3/4 B, 1/2 NPT, 3/4 NPT, M14 x 1,5, M18 x 1,5, M20 x 1,5, M27 x 2
<b>Rosca hacia el cabezal</b>	■ M20 x 1,5 con contratuerca                    ■ 1/2 NPT ■ M24 x 1,5 con contratuerca                    ■ 3/4 NPT
<b>Longitud de cuello</b>	■ 150 mm, longitud de cuello estándar ■ 200 mm ■ 250 mm otras longitudes de cuello a solicitud

**ES**

Condiciones ambientales	
<b>Temperatura ambiente y de almacenamiento</b>	-60 <sup>15)</sup> / -40 ... +80 °C
<b>Tipo de protección</b>	IP66 según IEC/EN 60529 La clase de protección indicada rige solamente con la correspondiente vaina, cabezal de conexión, prensaestopa y dimensiones de cable adecuadas
<b>Resistencia a la vibración</b>	50 g, punta-punta

15) Versión especial a petición (solo disponible con determinadas homologaciones), otras temperaturas ambiente y de almacenamiento a petición

Para más datos técnicos consulte la hoja técnica de WIKA TE 65.17 y la documentación de pedido.

## 10. Accesorios

### 10. Accesorios



Las juntas pueden pedirse a WIKA indicando el código de artículo y/o la denominación (véase la tabla).

Código de artículo WIKA	Denominación	Adecuado para roscas
11349981	según DIN 7603 forma C 14 x 18 x 2 -CuFA	G ¼, M14 x 1,5
11349990	según DIN 7603 forma C 18 x 22 x 2 -CuFA	G ⅜, M18 x 1,5
11350008	según DIN 7603 forma C 21 x 26 x 2 -CuFA	G ½, M20 x 1,5
11350016	según DIN 7603 forma C 27 x 32 x 2,5 -CuFA	G ¾, M27 x 2

Leyenda:

CuFA = Cobre, máx. 45HB<sup>a</sup>; con un relleno de material de sellado libre de amianto



WIKA subsidiaries worldwide can be found online at [www.wika.com](http://www.wika.com).  
WIKA-Niederlassungen weltweit finden Sie online unter [www.wika.de](http://www.wika.de).  
La liste des filiales WIKA dans le monde se trouve sur [www.wika.fr](http://www.wika.fr).  
Sucursales WIKA en todo el mundo puede encontrar en [www.wika.es](http://www.wika.es).



**WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG**

Alexander-Wiegand-Strasse 30

63911 Klingenberg • Germany

Tel. +49 9372 132-0

Fax +49 9372 132-406

[info@wika.de](mailto:info@wika.de)

[www.wika.de](http://www.wika.de)