

Miniature resistance thermometer for connection
to WIKA radio unit, model TRU (Ex i)

EN

Miniatur-Widerstandsthermometer zum Anschluss
an WIKA-Funkeinheit, Typ TRU (Ex i)

DE



BVS 23 ATEX E 011 X
IECEx BVS 23.0005X



Miniature resistance thermometer, model TRU

EN	Operating instructions model TRU (Ex i)	Page	3-48
DE	Betriebsanleitung Typ TRU (Ex i)	Seite	49-94

© 06/2023 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
 All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.
 WIKA® is a registered trademark in various countries.
 WIKA® ist eine geschützte Marke in verschiedenen Ländern.

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

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

Contents

1. General information	5
2. Design and function	7
2.1 Overview	7
2.2 Description	7
2.3 Scope of delivery	8
2.4 Product passport	8
3. Safety	9
3.1 Explanation of symbols	9
3.2 Intended use	10
3.3 Improper use	11
3.4 Responsibility of the operator	12
3.5 Personnel qualification	12
3.6 Labelling, safety marking	13
3.7 Ex marking	14
3.8 Calculation examples for self-heating at the thermowell tip	21
3.9 Special conditions for installation and operation (X conditions)	22
4. Transport, packaging and storage	24
4.1 Transport	24
4.2 Packaging and storage	25
5. Commissioning, operation	26
5.1 Mechanical mounting	28
5.2 Installation	29
5.3 Electrical connection, digital output	30
5.4 Commissioning	30
6. Faults	31
7. Maintenance, cleaning and calibration	33
7.1 Maintenance	33
7.2 Cleaning	33
7.3 Calibration	34

Contents

8. Dismounting, return and disposal	35
8.1 Return	37
8.2 Disposal	38
9. Specifications	38
Annex: EU declaration of conformity	48

EN

1. General information

Supplementary documentation:

- ▶ Please follow all the documentation included within the scope of delivery.



Before commissioning the instrument, the operating instructions for the WIKA model NETRIS®3 radio unit, article number 14521664, must also be observed!

EN

1. General information

- The resistance thermometer described in the operating instructions has been designed and manufactured using state-of-the-art technology. All components are subject to stringent quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified in accordance with ISO 9001 and ISO 14001.
- These operating instructions contain important information on handling the instrument. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.
- Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the instrument's range of use.
- The operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the instrument and readily accessible to skilled personnel at any time.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions prior to beginning any work.
- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.
- Subject to technical modifications

1. General information / 2. Design and function

■ Further information:

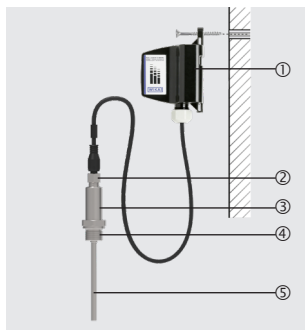
- Internet address: www.wika.de / www.wika.com
- Relevant data sheet: TE 63.03
- Additional documentation: Special documentation LoRaWAN® communication specification, article number 14604950
- Application consultant: Tel.: +49 9372 132-0
info@wika.de

Abbreviations, definitions

- Bullet
- Handling instructions
- 1. ... x. Follow the instruction step by step
- See ... cross-references
- U_B Positive supply voltage terminal

2. Design and function

2.1 Overview



- ① Radio unit, model NETRIS®3
- ② Connection type
- ③ Connection housing
- ④ Mounting thread
- ⑤ Thermowell

2.2 Description

The model TRU miniature resistance thermometer has been designed for operation with the WIKA model NETRIS®3 radio unit. The radio unit ensures intrinsically safe monitoring of the medium temperature and ensures the transmission of the measured data based on LPWAN technology ("Low Power Wide Area Network"). The measurement and sending intervals, and also the alarm limits, for particular measured values can be configured over the LoRaWAN® protocol. Miniature resistance thermometers in this series can be installed directly into the process or combined with a large number of thermowells. Surface temperature measurements, e.g. on a pipeline, can be performed using a tightening strap. All electrical components are protected against water jets (IP66) and moisture (IP67).

The vibration resistance conforms to IEC 60751 (10 g amplitude / 20 g peak - peak depending on the instrument version). The electrical connection is made via an M12 x 1 circular connector.

Assembly

For the application limits of the assembly, compliance with the specifications of the WIKA radio unit and the specifications of the model TRU is required. The permissible ambient temperature range of the assembly is determined by the instrument with the lowest temperature range.

Ex version

The model TRU is intrinsically safe and designed for use in hazardous areas.

2.3 Scope of delivery

- Miniature resistance thermometer, model TRU
- Operating instructions
- Ordered accessories

2.4 Product passport

The product passport is a web application where various information about an instrument can be retrieved by entering the 11-digit alphanumeric serial number. This includes, for example, instrument configuration, article number, operating instructions and data sheet. The product passport can be retrieved from the product page or directly from the corresponding web application.



[Web application](#)

3. Safety

3. Safety

3.1 Explanation of symbols

EN



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.



Information

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



DANGER!

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



WARNING!

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



WARNING!

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

3. Safety

3.2 Intended use

The model TRU miniature resistance thermometer in combination with the model NETRIS®3 radio unit is used wherever web-based remote monitoring of the medium temperature is desired. Condition-based and preventive maintenance through centralised big data analysis is thus possible.

Resistance thermometers in this series can be installed directly into the process or combined with a large number of thermowell designs. The instruments are intrinsically safe and suitable for use in hazardous areas.

All electrical components are protected against strong water jets (IP66), the effects of temporary submersion in water (IP67) and are vibration-resistant (10 g amplitude / 20 g peak - peak, depending on the instrument version).

The resistance thermometer has an integrated transmitter that sends and receives data via a digital interface. The electrical connection is made via an M12 x 1 circular connector.

The resistance thermometer model TRU is part of the WIKA IIoT solution. With this, WIKA offers a holistic solution for your digitalisation strategy.

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

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

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

3. Safety

The remote monitoring of the process temperature via radio transmission is only suitable for non-critical and non-safety-relevant applications.



The remote monitoring function must not be used for control purposes, as it cannot be guaranteed that data packets won't be lost during radio transmission.

EN

3.3 Improper use



DANGER!

Injuries through improper use

Failure to follow instructions for the assembly can result in death or serious injury.

- Assessment of operability by skilled personnel.



WARNING!

Injuries through improper use

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

- Refrain from unauthorised modifications to the instrument.
- Do not use the instrument for abrasive and viscous media without an additional thermowell.
- Observe the operating parameters in accordance with „9. Specifications“.

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

3. Safety

3.4 Responsibility of the operator

The instrument is used in the industrial sector. The operator is therefore responsible for legal obligations regarding safety at work.

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.

3.5 Personnel qualification



WARNING!

Risk of injury should qualification be insufficient

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

- The activities described in these operating instructions may only be carried out by skilled personnel who have the qualifications described below.
- Keep unqualified personnel away from hazardous areas.

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.

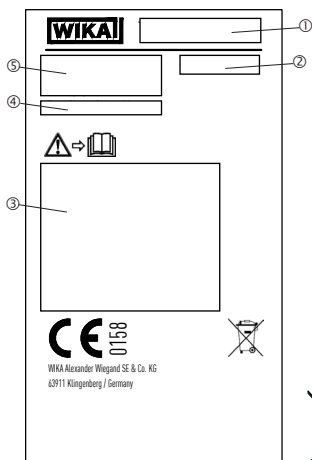
Special operating conditions require further appropriate knowledge, e.g. of aggressive media.

3. Safety

3.6 Labelling, safety marking

The labelling, safety markings must be maintained in a legible condition.

Product label, model TRU (example)



- ① Model
- ② Date of manufacture (year-month)
- ③ Approval-related data
- ④ Information on the version (permissible process temperature, permissible ambient temperature)
- ⑤ Serial number, TAG number



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



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

3. Safety

3.7 Ex marking

EN



DANGER!

Loss of explosion protection

Non-observance of additional safety instructions may result in the loss of explosion protection

- ▶ Observe the safety instructions in this chapter and further explosion protection instructions in these operating instructions.
- ▶ Observe the information given in the applicable type examination certificate and the relevant country-specific regulations for installation and use in hazardous areas (e.g. IEC 60079-14, NEC, CEC).
- ▶ Follow the requirements of the ATEX directive.
- ▶ Additionally, follow the specifications of the respective national regulations concerning Ex usage (e.g. EN 60079-10 and EN 60079-14).

- **Mounting within metal enclosures:**
The case must be grounded against electromagnetic fields and electrostatic charge. It must not be connected separately to the equipotential bonding system. It is sufficient if the metallic protection tube has a solid and secured contact with the metal vessel or its structural components or pipelines, so long as these components are connected to the equipotential bonding system.
- **Mounting within non-metal enclosures:**
Connect the instrument to the equipotential bonding system.
- 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.

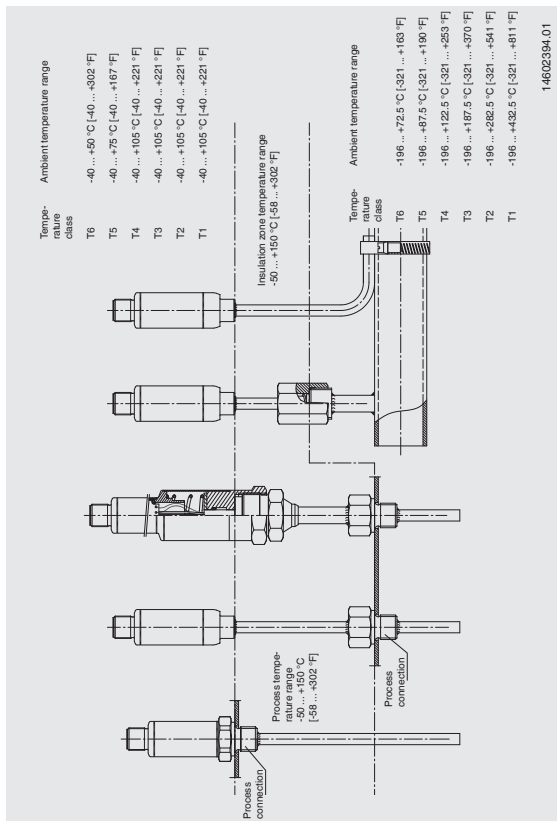
3. Safety

EN

- The responsibility for classification of zones lies with the plant manager and not the manufacturer/supplier of the equipment.
- The plant operator guarantees, and is solely responsible, that all thermometers in use are identifiable with respect to all safety-relevant characteristics. Damaged thermometers may not be used. Repairs may only be carried out by authorised and qualified personnel. Repairs may only be completed using original spare parts from the original supplier; otherwise the requirements of the approval are not fulfilled.
- If a component of electrical equipment, on which the explosion protection depends, is repaired, then the electrical equipment may only be put back into use, after an authorised expert has stated that it corresponds to the fundamental characteristics of the requirements for explosion protection. In addition, this expert must provide a certificate for this and provide the equipment with a test mark.
- The previous item shall not apply if the component was repaired by the manufacturer in accordance with the requirements and regulations.
- When ordering spare parts, the parts that are to be replaced must be specified exactly:
 - Ignition protection type (here Ex i)
 - Approval no.
 - Order no.
 - Manufacturing no.
 - Order item

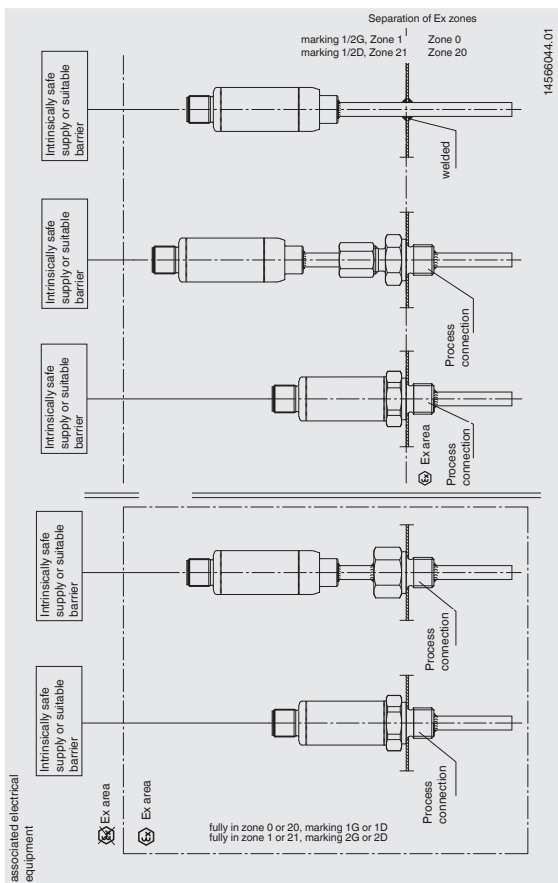
3. Safety

3.7.1 Overview of the temperature zones



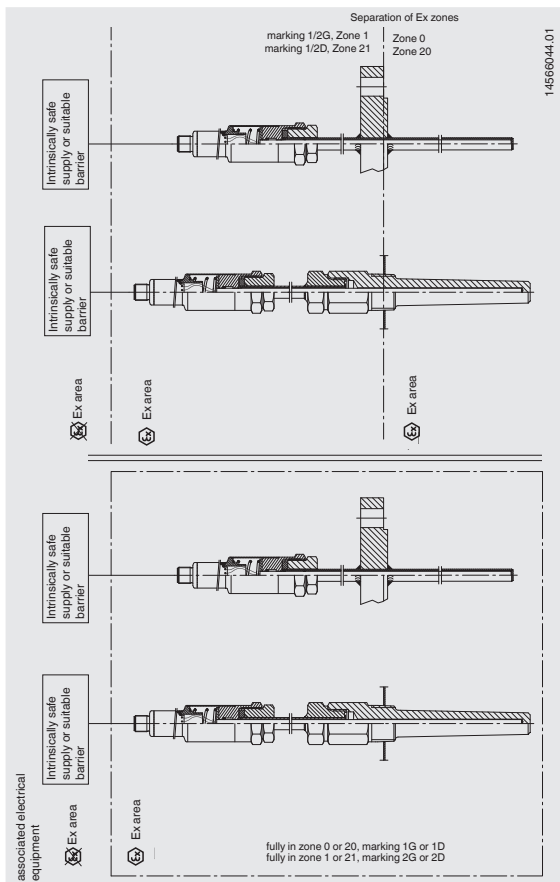
3. Safety

3.7.2 Mounting examples in hazardous areas

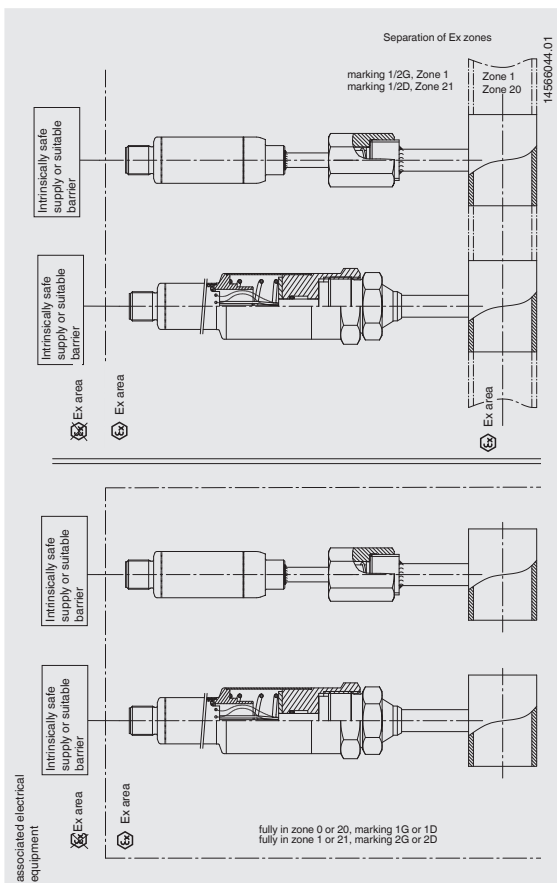


3. Safety

3.7.3 Mounting examples in hazardous areas



3.7.4 Mounting examples in hazardous areas



14566044.01



3. Safety

3.8 Calculation examples for self-heating at the thermowell tip

Example calculation

Use at the partition to zone 0

The maximum possible temperature, $T_{\max}$, at the Ø 6 mm [0.236 in] thermowell tip with transmitter is being sought.

$T_{\max}$ is obtained by adding the temperature of the medium and the self-heating. The self-heating depends on the supplied power P_o as well as the thermal resistance R_{th} and is 8 K.

Example

Diameter: 6 mm [0.236 in]

Medium temperature: $T_M = 150\text{ °C}$ [302 °F]

Temperature class T3 (200 °C) must not be exceeded

Self-heating: 8 K

$T_{\max} = T_M + \text{self-heating} = 150\text{ °C} + 8\text{ °C} = 158\text{ °C}$ [316.4°F]

As safety margin for type-examined instruments (for T6 to T3), an additional 5 °C must be subtracted from the 200 °C; hence 195 °C [383 °F] would be permissible. This means that in this case temperature class T3 is not exceeded.

Additional information:

Temperature class for T3 = 200 °C [392 °F]

Safety margin for type-tested instruments (T6 to T3) ¹⁾ = 5 K

Safety margin for type-tested instruments (T2 to T1) ¹⁾ = 10 K

1) IEC/EN 60079-0: 2012 section 26.5.1

3. Safety

3.9 Special conditions for installation and operation (X conditions)

- EN
1. A heat input (e.g. heat flow from the process or radiant heat from the environment) that exceeds the permissible ambient temperature of the case is not permitted and must be prevented by suitable thermal decoupling or a sufficiently long neck tube or suitable on-site measures. The heat input must be determined by the user by calculation or measurement.
 2. In dust hazardous areas with conductive dust IIIC, the intrinsically safe circuit is not safely isolated from earth/potentially earthed parts. Along the intrinsically safe circuit, potential equalisation must exist.
 3. The wall thickness of the probe tube is ≥ 0.2 mm but less than 1 mm. The instrument must not be exposed to ambient conditions that could affect the partition. Alternatively, a thermowell with sufficient wall thickness can be used.

3. Safety

3.9.1 Ex marking, temperature class classification and ambient temperatures

For applications that require Group II instruments (potentially explosive gas atmospheres), the following temperature class classification and ambient temperature ranges apply:

EN

Table 1

Hazardous gas atmosphere	Temperature class	Ambient temperature range (T _a)	Process temperature
II 1G Ex ia IIC T1 - T6 Ga	T6	-40 ... +50 °C [-40 ... +122 °F]	-196 ... +72.5 °C [-321 ... +163 °F]
	T5	-40 ... +75 °C [-40 ... +167 °F]	-196 ... +87.5 °C [-321 ... +190 °F]
II 1/2G Ex ia IIC T1 - T6 Ga/Gb	T4	-40 ... +105 °C [-40 ... +221 °F]	-196 ... +122.5 °C [-321 ... +253 °F]
	T3	-40 ... +105 °C [-40 ... +221 °F]	-196 ... +187.5 °C [-321 ... +370 °F]
	T2	-40 ... +105 °C [-40 ... +221 °F]	-196 ... +282.5 °C [-321 ... +541 °F]
	T1	-40 ... +105 °C [-40 ... +221 °F]	-196 ... +432.5 °C [-321 ... +811 °F]
II 2G Ex ia IIC T1 - T6 Gb			

For applications requiring instruments of equipment group II (potentially explosive dust atmospheres), the following surface temperatures and ambient temperature ranges apply:

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

Table 2

Hazardous dust/ air atmospheres	Power P_i	Ambient temperature range (T_a)	Process temperature
II 1D Ex ia IIIC * Da	T135 °C T_{200} xxx °C	-40 ... +100 °C [-40 ... 212 °F]	-196 ... xxx °C - 9 K ¹⁾
II 1/2D Ex ia IIIC * Da/Db			
II 2D Ex ia IIIC * Db			

1) Observe the self-heating effect of 9 K.

For applications that require EPL Gb or Db, the instruments designated as "ia" can also be used in type "ib" measuring circuits, with the same connection parameters.

Thus the entire measuring circuit (including the sensor circuit) is an "ib" circuit.

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 and damaged instruments must not be used.



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“.
- ▶ Once the instrument has been assembled, do not carry it by the radio unit!

4. Transport, 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.

EN

4.2 Packaging and storage

Do not remove packaging and other protective elements (e.g. protective cap) until just before commissioning. Make sure that this is done in a non-hazardous area and in a dry environment.

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

Permissible conditions at the place of storage:

- Storage temperature: -40 ... +105 °C [-40 ... +221 °F]
Version with FKM O-ring -20 ... +105 °C
[-4 ... +221 °F]
- Humidity: 100 % r. h., condensation permitted

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

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

5. Commissioning, operation

5. Commissioning, operation

Personnel: Skilled personnel

EN



WARNING!

Physical injury

When commissioning, there is a danger from aggressive media and high pressures.

- ▶ Observe the information in the material safety data sheet for the corresponding medium.
- ▶ Before connecting to a vessel, pipeline or system, depressurise them.



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 requisite protective equipment.

5. Commissioning, operation

EN



WARNING!

Physical injuries and damage to property and the environment caused by media escaping under high pressure

With the pressurisation of the instrument, as a result of poor sealing of the process connection, media under high pressure can escape. Due to the high energy of the media that can escape in the event of a failure, the possibility of physical injuries and damage to property exists.

- The sealing of the process connection must be carried out expertly and checked for leak tightness.



WARNING!

Damage to the instrument through electrostatic discharge

Improper handling of electrical components can damage or destroy them.

- Before mounting, touch a grounded metal object (e.g. radiator, pipes). This dissipates static charges from the body.
- Only remove the protective cap of the connector immediately before installation in a non-hazardous area and in a dry environment, making sure that there is sufficient ESD protection (e.g. ESD clothing). Do not touch the pins of the now open connector.

Before installation, commissioning and operation, ensure that the appropriate instrument has been selected in terms of design, explosion protection and specific measuring conditions.

Take the instrument carefully out of the packaging and check for any damage that may have occurred. Obvious damage must be reported immediately.

5. Commissioning, operation



Information

Avoid putting any mechanical loading on the electrical connections and on the cases. Connections must only be opened once the instrument has been depressurised and has cooled down.

Maximum permissible temperatures:

- At the case: 105 °C [212 °F]
- At the process connection (version with FKM O-ring): -20 ... +125 °C [-4 ... +257 °F]

Permissible process temperature depending on instrument version

- 196 ... +300 °C [-321 ... +572 °F]
- 50 ... +300 °C [-58 ... +572 °F]
- 50 ... +500 °C [-58 ... +932 °F]

5.1 Mechanical mounting

If the resistance thermometer is screwed directly into the process, the insertion length, along with the flow rate and viscosity of the process media can reduce the maximum probe load.

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

In the event of non-metallic contact with the container or its structural parts or pipes, all electrically conductive thermometer components protruding into the hazardous area must be connected to an equipotential bonding system.

5. Commissioning, operation

EN

5.1.1 Tightening torques for compression fittings

Sealing	Turns	Max. pressure in bar [psi]
Stainless steel ferrule	1 ¼ ... 1 ½	100 [1,450]
Stainless steel bite-type ferrule	1 ¼ ... 1 ½	100 [1,450]
PTFE ferrule	1 ¼ ... 1 ½	8 [116]

5.1.2 Tightening torque for the M12 mating connector

Select a tightening torque of 0.6 Nm.

5.2 Installation

Mounting to the radio unit

For assembly, see operating instructions of the model NETRIS®3 radio unit.

Requirements for the installation location

The ambient and medium temperatures must never be outside the permissible operating conditions, see chapter 9 „Specifications“.



WARNING!

Damage to the instrument through exceeding the permissible ambient temperature

An overheating of the instrument can lead to damage and failure.

- ▶ Ensure that the permissible ambient temperature is not exceeded.
- ▶ Ensure that sufficient distance is maintained from hot surfaces or vessels.
- ▶ Ensure compliance with the maximum allowable temperatures through suitable installation or thermal insulation.

5. Commissioning, operation

5.3 Electrical connection, digital output

The digital connection must only be made by qualified skilled personnel. The instrument must be connected to the equipotential bonding of the plant.

The digital connection of the pressure gauge is made via WIKA's own "Unified WIKA Interface" (UWI interface) and ensures data transmission between the measuring instrument, model TRU, and the radio unit, model NETRIS®3. This interface serves as an intrinsically safe data transmission between suitable WIKA radio units and measuring instruments which use the UWI interface.

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

5.4 Commissioning

Activating the radio unit

All information required to activate the radio unit or connect the instrument to the IIoT infrastructure is contained in the operating instructions for the radio unit.

→ For details, see operating instructions of the model NETRIS®3 radio unit.

6. Faults



DANGER!

Danger to life from explosion

Through working in flammable atmospheres, there is a risk of explosion which can cause death.

- ▶ Only rectify faults in non-flammable atmospheres!



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 requisite protective equipment.



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 pressure present and protect against being put into operation accidentally.
- ▶ Contact the manufacturer.
- ▶ If a return is needed, please follow the instructions given in chapter 4 „Transport, packaging and storage“.

6. Faults



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

EN

Faults	Causes	Measures
No signal/cable break	Mechanical load too high or overtemperature	Replace the probe with a suitable version
Erroneous measured values	Sensor drift caused by overtemperature	Replace the probe with a suitable version
	Sensor drift caused by chemical attack	■ Analyse the medium ■ Replace the probe with a suitable version
Erroneous measured values (too low)	Entry of moisture into cable	Send the instrument back to the manufacturer for testing.
Erroneous measured values and response times too long	Wrong mounting geometry, e.g. insertion depth too small or heat dissipation too high	The temperature-sensitive area of the sensor must be inside the medium, and surface measurements must be ungrounded
	Deposits on the thermowell/protection tube	Remove deposits
Corrosion	Composition of the medium not as expected or modified	■ Analyse the medium ■ Replace the probe with a suitable version
Signal interference	Stray currents caused by fields	Increase in the distance to motors and power lines

- For details on the radio unit, see operating instructions of the model NETRIS®3 radio unit.
- For the replacement of the instrument, observe chapters 8 „Dismounting, return and disposal“ and 5 „Commissioning, operation“.

7. Maintenance, cleaning and calibration

EN

7. Maintenance, cleaning and calibration

Personnel: Skilled personnel



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

7.1 Maintenance

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

7.2 Cleaning



CAUTION!

Physical injuries and damage to property and the environment caused by improper cleaning

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.

- ▶ Use the requisite protective equipment.
- ▶ Carry out the cleaning process as described below.



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.
- ▶ Do not use solvents or abrasives for cleaning.

7. Maintenance, cleaning and calibration

EN

1. Prior to cleaning, properly disconnect the electrical connections from the instrument.
2. Clean the instrument with a moist cloth. If the radio unit is disconnected from the resistance thermometer, the electrical connection must not come into contact with moisture.



A 100 % residue-free cleaning is not possible, on account of the design.

Refrain from cleaning processes that can lead to electrostatic charging and do not touch exposed connector pins.

7.3 Calibration

The calibration of the digitally transmitted values is only possible in connection with the model NETRIS®3 radio unit.

→ For details, see operating instructions of the model NETRIS®3 radio unit.

8. Dismounting, return and disposal

8. Dismounting, return and disposal



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.
- ▶ Wear the requisite protective equipment.
- ▶ Observe the information in the material safety data sheet for the corresponding medium.



DANGER!

Risk of burns!

On contact, there is a risk of burns through hot surfaces.

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

EN

8. Dismounting, return and disposal



WARNING!

Physical injury

When dismounting, there is a danger from aggressive media and high pressures.

- ▶ Wear the requisite protective equipment.
- ▶ Observe the information in the material safety data sheet for the corresponding medium.
- ▶ Only disconnect the resistance thermometer once the system has been depressurised!

1. Loosen the instrument with a spanner, using the spanner flats.
2. Screw out the instrument by hand.
3. Clean the instrument as required, see chapter 7.2 „Cleaning“.



If the plug connection is disconnected, do not allow the electrical connection to come into contact with moisture!



If an activated radio unit is disconnected from the resistance thermometer, an error message is transmitted. The radio unit should be deactivated beforehand.

8. Dismounting, return and disposal

8.1 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.
- ▶ For cleaning the instrument, see chapter 7 „Maintenance, cleaning and calibration“.

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

To avoid damage:

1. Wrap the instrument in an antistatic plastic film.
2. Place the instrument, along with the shock-absorbent material, in the packaging.
Place shock-absorbent material evenly on all sides of the transport packaging.
3. If possible, place a bag containing a desiccant inside the packaging.
4. 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.

When returning the resistance thermometer with the radio unit connected, also observe the instructions in the operating instructions for the model NETRIS®3 radio unit.

8. Dismounting ... / 9. Specifications

8.2 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.

EN



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

9. Specifications

Measuring range

Temperature range ¹⁾

- -196 ... +300 °C [-321 ... +572 °F]
- -50 ... +300 °C [-58 ... +572 °F]
- -50 ... +500 °C [-58 ... +932 °F]

Version with FKM O-ring: -20 ... +125 °C [-4 ... +257 °F]

Temperature at the connector

Max. 105 °C [221 °F]

- 1) The temperature transmitter should therefore be protected from temperatures below -40 °C [-40 °F] and over 105 °C [221 °F].

9. Specifications

Process connection

Type of process connection

- G ¼ B
- G ⅜ B
- G ½ B
- ¼ NPT
- ½ NPT
- M12 x 1.5
- M20 x 1.5
- 7/16-20 UNF-2A
- without
- G ¼ B compression fitting (metal ferrule)
- G ⅜ B compression fitting (metal ferrule)
- G ½ B compression fitting (metal ferrule)
- ¼ NPT compression fitting (metal ferrule)
- ½ NPT compression fitting (metal ferrule)
- G ¼ B compression fitting (PTFE ferrule)
- G ⅜ B compression fitting (PTFE ferrule)
- G ½ B compression fitting (PTFE ferrule)
- ¼ NPT compression fitting (PTFE ferrule)
- ½ NPT compression fitting (PTFE ferrule)
- G ⅜ union nut, spring-loaded sensor (for additional thermowell)
- M24 x 1.5 female thread, spring-loaded sensor (for additional thermowell / neck tube)
- Tightening strap (for fitting on tubeskins)

Sensor

Sensor diameter

- 3 mm [0.12 in]
- 6 mm [0.24 in]

Insertion length ¹⁾

- 50 mm [1.97 in]
- 75 mm [2.95 in]
- 100 mm [3.94 in]
- 120 mm [4.72 in]
- 150 mm [5.91 in]
- 200 mm [7.87 in]
- 250 mm [9.84 in]
- 300 mm [11.81 in]
- 350 mm [13.78 in]
- 400 mm [15.75 in]

Other insertion lengths on request

9. Specifications

- 1) The first 60 mm [2.59 in] of the probe tip must not be bent. At the transition to the transmitter, bending is allowed at a distance of 30 mm [1.18 in] from the case.
The sheath resistance thermometer may be bent with the radius 5 times the diameter.

EN

Digital interface	
Signal type	Unified WIKA interface (UWI)
Digital signal resolution	10 mK
Connection type	M12 x 1 circular connector, pin assignment suitable for use with WIKA radio unit model NETRIS®3
Accuracy	Overall accuracy incl. WIKA radio unit (NETRIS®3): ■ Measuring range ≤ 300 °C [572 °F]: +/- 1.9 °K ■ Measuring range > 300 °C [572 °F]: +/- 2.9 °K

Material	
Materials (wetted)	
Sheath material	■ Stainless steel 1.4571 (316 Ti) ■ Stainless steel 1.4404 (316L)
Process connection	■ Stainless steel 1.4571 (316 Ti) ■ Stainless steel 1.4404 (316L)

Operating conditions	
Ambient and storage temperature range	-40 ... +105 °C [-40 ... +221 °F] Version with FKM O-ring -20 ... +105 °C [-4 ... +221 °F]
Climate class per IEC 60654-1	Cx (-40 ... +105 °C [-40 ... +221 °F], 5 ... 95 % r. h.) Version with FKM O-ring: -20 °C [-4 °F]
Maximum permissible humidity, condensation	100 % r. h., condensation allowed

14603339.01 06/2023 EN/DE

9. Specifications

EN

Operating conditions	
Maximum operating pressure ^{1) 2)}	
With sensor diameter 3 mm [0.12 in]	140 bar [2,030 psi]
With sensor diameter 6 mm [0.24 in]	270 bar [3,916 psi]
Salt mist	IEC 60068-2-11
Vibration resistance per IEC 60751	10 ... 2,000 Hz, max. 10 g amplitude / 20 g peak-to-peak ³⁾
Shock resistance per IEC 60068-2-27	50 g, 6 ms, 3 axes, 3 directions, three times per direction
Ingress protection (IP code)	
Case with connected connector	■ IP66 per IEC/EN 60529 ■ IP67 per IEC/EN 60529
	The stated ingress protection only applies when plugged in using line connectors that have the appropriate ingress protection.
Coupler connector, not connected	IP67 per IEC/EN 60529
Weight	Approx. 0.05 ... 0.7 kg [0.11 ... 1.54 lbs] - depending on version

- 1) Dependent on the instrument version. In combination with an additional thermowell, this determines the maximum operating pressure.
- 2) Reduced operating pressure when using a compression fitting: Stainless steel: max. 100 bar [1,450 psi] / PTFE = max. 8 bar [116 psi].
- 3) Dependent on the instrument version. Specification applies to instrument versions without neck tube and for a maximum insertion length ≤ 70 mm [2.75 in]. For an insertion length ≤ 300 mm [11.81 in], the vibration resistance is 3 g amplitude / 6 g peak - peak.

9. Specifications

Safety-related maximum values for the current loop circuit

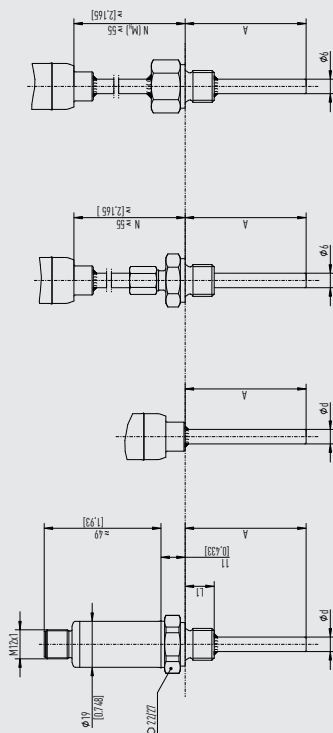
EN

Parameter	Hazardous gas atmosphere
Rated voltage U_n	4,4 V
Rated current I_n	1 mA
Rated power P_n	5 mW
Maximum input voltage U_i	DC 7 V
Maximum input current I_i	
for use in Group II	400 mA
for use in Group III	250 mA
Maximum input power P_i	330 mW
Effective internal capacitance C_i	150 nF
Effective internal inductance L_i	2,7 μ H
Maximum output current I_o	400 mA
Maximum output voltage	$U_o = U_i$

9. Specifications

Dimensions in mm [in]

Process connection with parallel thread (or without process connection)



14588111.01

At a process temperature of $> 150^\circ\text{C}$ [302°F] a neck length $N (M_H)$ is required, selectable (55 mm [2.17 in], 65 mm [2.56 in] or 150 mm [5.91 in]).

EN

14588111.01



EN

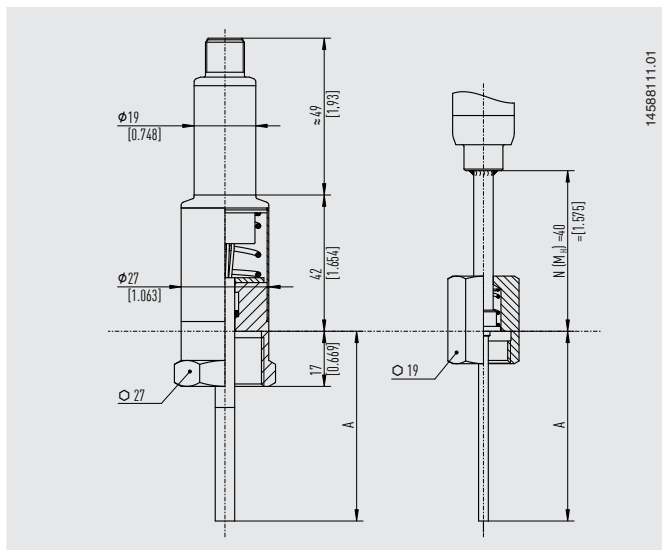
14588111.01



WIKA operating instructions model TRU (Ex i)

9. Specifications

Spring-loaded process connection



Legend:

A Insertion length
 L1 Thread length
 N (MH) Neck length
 Ød Sensor diameter

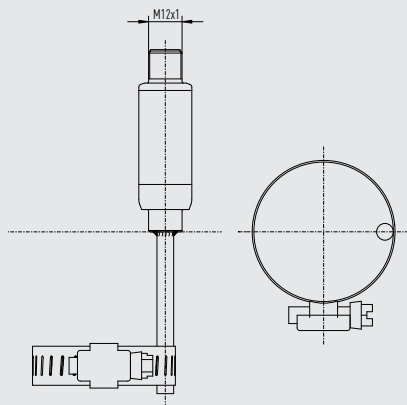
X Height process connection
 ¼ NPT = 15 mm [0.59 in]
 ½ NPT = 19 mm [0.75 in]

1458811.01

1460339.01 06/2023 EN/DE

9. Specifications

Process connection for tubeskin assembly



14588111.01

EN

Tightening strap for tube diameter

11 ... 15 mm [0.43 ... 0.59 in]

13 ... 25 mm [0.51 ... 0.98 in]

23 ... 62 mm [0.91 ... 2.44 in]

60 ... 93 mm [2.36 ... 3.66 in]

91 ... 125 mm [3.58 ... 4.92 in]

123 ... 158 mm [4.84 ... 6.22 in]

Other sizes on request: 159 ... 2,500 mm [6.26 ... 98.43 in]



EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Dokument Nr. 14597079
Document No.

Revision 01
Issue

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte
We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Typenbezeichnung
Type Designation

TRU-⁽¹⁾

Beschreibung
Description

Miniatur-Widerstandsthermometer zum Anschluss an
WIKA-Funk Einheit
Miniature resistance thermometer for connection to
WIKA radio unit

gemäß gültigem Datenblatt
according to the valid data sheet

TE 63.03

mit den nachfolgenden relevanten Harmonisierungsvorschriften der
Union übereinstimmen
are in conformity with the following relevant Union harmonisation
legislation

Angewandte harmonisierte Normen oder
sonstige technische Spezifikationen:
Applied harmonised standards or other
technical specifications:

2011/65/EU Gefährliche Stoffe (RoHS)
Hazardous substances (RoHS)

EN IEC 63000:2018

2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Electromagnetic Compatibility (EMC)

EN 61326-1:2013
EN 61326-2-3:2013
Entspricht auch / Also complies with:
EN IEC 61326-1:2021
EN IEC 61326-2-3:2021

2014/54/EU Explosionsschutz (ATEX)⁽¹⁾
Explosion protection (ATEX)⁽¹⁾



II 1 G Ex ia IIC T6 – T1 Ga
II 1/2 G Ex ia IIC T6 – T1 Ga/Gb
II 2 G Ex ia IIC T6 – T1 Gb
II 1 D Ex ia IIC T* Da
II 1/2 D Ex ia IIC T* Da/Db
II 2 D Ex ia IIC T* Db

EN IEC 60079-0:2018
IEC 60079-11:2023
IEC 60079-26:2021

- (1) Die folgenden Buchstaben für die Ex Zertifizierung ersetzen den Platzhalter *:
A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y
EU-Baumusterprüfbescheinigung BVS 23 ATEX E 011 X von DEKRA Testing and Certification GmbH (Reg.-Nr. 0158).
The following letters for the Ex certification replace the placeholder *:
A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y
EU type examination certificate BVS 23 ATEX E 011 X of DEKRA EXAM Testing and Certification GmbH (Reg. No. 0158)

Für die angebauten Schutzrohre gelten deren EU-Konformitätserklärungen.
For the thermowells their respective EU declarations of conformity apply.

Unterschriftet für und im Namen von / Signed for and on behalf of

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Klingenberg, 2023-05-03

Stefan Heidinger, Vice President
Electrical Temperature Measurement

Roland Stapf, Head of Quality Management
Process Instrumentation Corporate Quality

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg
Germany
WIEE-Reg.-Nr. DE 92770372
09/2022

Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg –
Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1019

Komplementärin:
WIKA International SE – Sitz Klingenberg –
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505
Vorstand: Alexander Wiegand
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Prof. Dr. Roderich C. Thumel
23AR-04384

Inhalt

1. Allgemeines	51
2. Aufbau und Funktion	53
2.1 Übersicht	53
2.2 Beschreibung	53
2.3 Lieferumfang	54
2.4 Produktpass	54
3. Sicherheit	55
3.1 Symbolerklärung	55
3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	56
3.3 Fehlgebrauch.	57
3.4 Verantwortung des Betreibers	58
3.5 Personalqualifikation	58
3.6 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnung.	59
3.7 Ex-Kennzeichnung	60
3.8 Berechnungsbeispiele für die Eigenerwärmung an der Schutzrohrspitze.	67
3.9 Besondere Bedingungen für die Installation und den Betrieb (X-Conditions)	68
4. Transport, Verpackung und Lagerung	70
4.1 Transport	70
4.2 Verpackung und Lagerung	71
5. Inbetriebnahme, Betrieb	72
5.1 Mechanische Montage	74
5.2 Installation.	75
5.3 Elektrischer Anschluss, Digitalausgang	76
5.4 Inbetriebnahme	76
6. Störungen	77

7. Wartung, Reinigung und Kalibrierung	79
7.1 Wartung	79
7.2 Reinigung	79
7.3 Kalibrierung	80
8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung	81
8.1 Rücksendung	83
8.2 Entsorgung	84
9. Technische Daten	84
Anlage: EU-Konformitätserklärung	94

1. Allgemeines

Ergänzende Dokumentation:

- ▶ Bitte alle im Lieferumfang enthaltenen Dokumente beachten.



Vor der Inbetriebnahme des Geräts ist zusätzlich die Betriebsanleitung der WIKA-Funkeinheit Typ NETRIS®3 Artikelnummer 14521664 zu beachten!

DE

1. Allgemeines

- Das in der Betriebsanleitung beschriebene Widerstandsthermometer wird nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Geräts geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten

1. Allgemeines / 2. Aufbau und Funktion

■ Weitere Informationen:

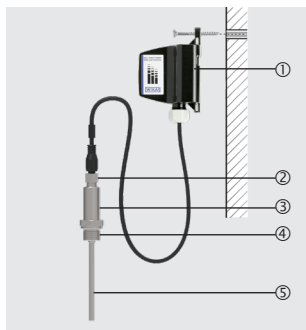
- Internet-Adresse: www.wika.de / www.wika.com
- zugehöriges Datenblatt: TE 63.03
- Zusatzdokumentation: „Spezial Dokumentation“ LoRaWAN® communication specification, Artikelnummer 14604950
- Anwendungsberater: Tel.: +49 9372 132-0
info@wika.de

Abkürzungen, Definitionen

- Aufzählungssymbol
- Handlungsanweisung
- 1. ... x. Handlungsanweisung Schritt für Schritt durchführen
- Siehe ... Querverweise
- U_B Positiver Versorgungsanschluss

2. Aufbau und Funktion

2.1 Übersicht



- ① Funkeinheit, Typ NETRIS®3
- ② Anschlussart M12 x 1
- ③ Anschlussgehäuse
- ④ Einschraubgewinde
- ⑤ Schutzrohr

2.2 Beschreibung

Das Miniatur-Widerstandsthermometer Typ TRU ist für den Betrieb mit der WIKA-Funkeinheit Typ NETRIS®3 abgestimmt. Die Funkeinheit gewährleistet die eigensichere Überwachung der Messstofftemperatur und sorgt für die Übertragung der gemessenen Daten auf Basis der LPWAN-Technologie („Low Power Wide Area Network“). Die Mess- und Sendeintervalle sowie die Alarmgrenzen für besondere Messwerte lassen sich über das LoRaWAN®-Protokoll konfigurieren.

Das Miniatur-Widerstandsthermometer kann direkt in den Prozess eingebaut oder mit einer Vielzahl von Schutzrohren kombiniert werden. Die Erfassung von Oberflächentemperaturen, z. B. an einer Rohrleitung, können mittels Spannband realisiert werden. Alle elektrischen Bauteile sind gegen Strahlwasser (IP66) und Feuchtigkeit (IP67) geschützt. Die Schwingungsbeständigkeit entspricht der IEC 60751 (10 g Amplitude / 20 g Spitze - Spitze abhängig von der Geräteausführung) Die elektrische Kontaktierung erfolgt mittels Rundstecker M12 x 1.

Zusammenbau

Für die Einsatzgrenzen des Zusammenbaus ist die Einhaltung der Spezifikationen der WIKA-Funkeinheit und der Spezifikationen des Typs TRU erforderlich. Der zulässige Umgebungstemperaturbereich des Zusammenbaus wird durch das Gerät mit dem niedrigsten Temperaturbereich bestimmt.

Ex-Ausführung

Der Typ TRU ist eigensicher für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ausgeführt.

2.3 Lieferumfang

- Miniatur-Widerstandsthermometer, Typ TRU
- Betriebsanleitung
- Bestelltes Zubehör

2.4 Produktpass

Der Produktpass ist eine Web-Applikation, bei der verschiedene Informationen zu einem Gerät mit Eingabe der 11-stelligen alphanumerischen Seriennummer abgerufen werden können. Dazu gehören beispielsweise die ursprüngliche Gerätekonfiguration, Artikelnummer, Betriebsanleitung und Datenblatt. Der Produktpass kann auf der Produktseite oder direkt unter der dazugehörigen Web-Applikation aufgerufen werden.



[Web-Applikation](#)

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.

**Information**

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

**GEFAHR!**

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

**WARNUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation im explosionsgefährdeten Bereich hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen 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.

3. Sicherheit

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Miniatur-Widerstandsthermometer Typ TRU in Kombination mit der Funkeinheit Typ NETRIS®3 findet überall dort seinen Einsatz, wo die webbasierte Fernüberwachung der Messstofftemperatur erwünscht ist. Eine zustandsorientierte und vorbeugende Instandhaltung durch zentralisierte Big-Data-Analyse wird dadurch möglich.

DE

Widerstandsthermometer dieser Typenreihe können direkt in den Prozess eingebaut oder mit einer Vielzahl von Schutzrohrbauformen kombiniert werden. Die Geräte sind eigensicher für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ausgeführt.

Alle elektrischen Bauteile sind vor starkem Strahlwasser (IP66), der Wirkungen beim zeitweiligen Untertauchen in Wasser (IP67) geschützt und vibrationsfest (10 g Amplitude / 20 g Spitze – Spitze, abhängig von der Geräteausführung) aufgebaut.

Das Widerstandsthermometer verfügt über einen integrierten Messumformer, der Daten über eine digitale Schnittstelle sendet und empfängt. Die elektrische Kontaktierung erfolgt mittels Rundstecker M12 x 1.

Das Widerstandsthermometer TRU ist Teil der WIKA IIoT Solution. Damit bietet WIKA eine ganzheitliche Lösung für Ihre Digitalisierungsstrategie.

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

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

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

3. Sicherheit

Die Fernüberwachung der Prozesstemperatur mittels Funkübertragung ist nur für nicht kritische und nicht sicherheitsrelevante Anwendungen geeignet.



Die Fernüberwachungsfunktion darf nicht für Steuerungszwecke genutzt werden, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass es bei der Funkübertragung zum Verlust von Datenpaketen kommen kann.

DE

3.3 Fehlgebrauch



GEFAHR!

Verletzungen durch Fehlgebrauch

Nichtbeachtung der Hinweise für den Zusammenbau kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- Bewertung der Einsatzfähigkeit durch Fachpersonal.



WARNUNG!

Verletzungen durch Fehlgebrauch

Fehlgebrauch des Geräts kann zu gefährlichen Situationen und Verletzungen führen.

- Eigenmächtige Umbauten am Gerät unterlassen.
- Gerät ohne zusätzliches Schutzrohr nicht für abrasive und viskose Messstoffe verwenden.
- Betriebsparameter gemäß „9. Technische Daten“ beachten.

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

3. Sicherheit

3.4 Verantwortung des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

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

Der Betreiber ist verpflichtet das Typenschild lesbar zu halten.

3.5 Personalqualifikation



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

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.

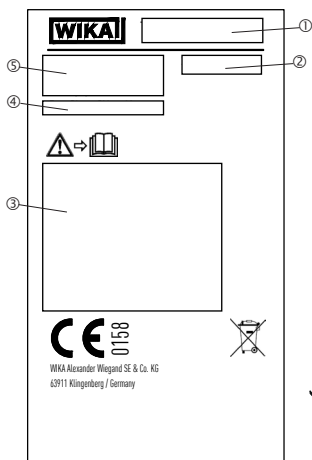
Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres entsprechendes Wissen, z. B. über aggressive Medien.

3. Sicherheit

3.6 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnung

Die Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen sind lesbar zu halten.

Typenschild, Typ TRU (Beispiel)



- ① Typ
- ② Herstellungsdatum (Jahr-Monat)
- ③ Zulassungsrelevante Daten
- ④ Angaben zur Ausführung (zulässige Prozesstemperatur, zulässige Umgebungstemperatur)
- ⑤ Seriennummer, TAG-Nummer



Vor Montage und Inbetriebnahme des Geräts unbedingt die Betriebsanleitung lesen!



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

3.7 Ex-Kennzeichnung



GEFAHR!

Verlust des Explosionsschutzes

Die Nichtbeachtung zusätzlicher Sicherheitshinweise kann zum Verlust des Explosionsschutzes führen

- ▶ Sicherheitshinweise in diesem Kapitel sowie weitere Explosionsschutzhinweise in dieser Betriebsanleitung beachten.
- ▶ Die Angaben der geltenden Baumusterprüfbescheinigung sowie die jeweiligen landesspezifischen Vorschriften zur Installation und Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (z. B. IEC 60079-14, NEC, CEC) einhalten.
- ▶ Die Anforderungen der ATEX-Richtlinie beachten.
- ▶ Zusätzlich die Angaben der jeweiligen Landesvorschriften bezüglich Ex-Einsatz beachten (z.B. EN 60079-10 und EN 60079-14)

- **Montage in metallischen Behälter:**
Das Gehäuse muss gegen elektromagnetische Felder und elektrostatische Aufladung geerdet werden. Es muss nicht gesondert an das Potenzialausgleichssystem angeschlossen werden. Es ist ausreichend, wenn das metallische Schutzrohr festen und gesicherten Kontakt mit dem metallischen Behälter oder dessen Konstruktionsteilen oder Rohrleitungen hat, insofern diese Bauteile mit einem Potenzialausgleichssystem verbunden sind.
- **Montage in nichtmetallische Behälter:**
Gerät an das Potenzialausgleichssystem anschließen.
- **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 der Verantwortung des Herstellers.**

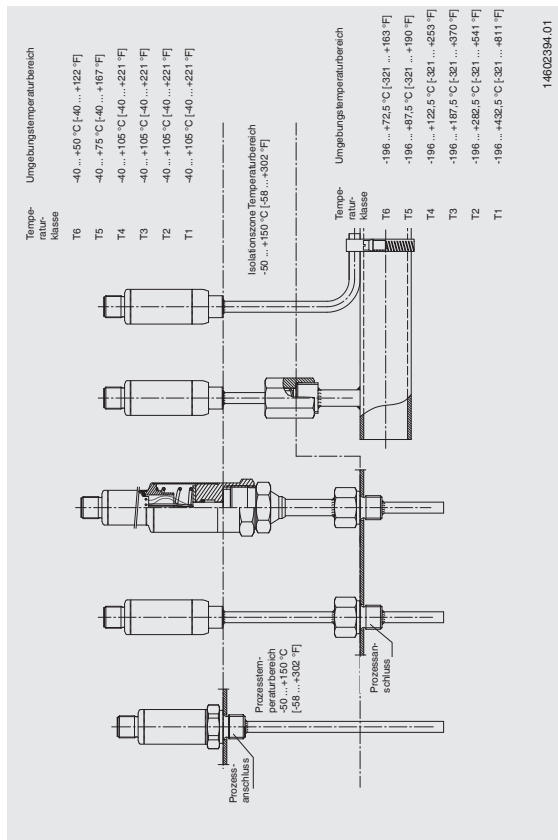
3. Sicherheit

DE

- Die Verantwortung über die Zoneneinteilung unterliegt dem Anlagenbetreiber und nicht dem Hersteller/Lieferanten der Betriebsmittel.
- Der Betreiber der Anlage stellt in eigener Verantwortung sicher, dass vollständige und im Einsatz befindliche Thermometer bezüglich aller sicherheitsrelevanten Merkmale identifizierbar sind. Beschädigte Thermometer dürfen nicht verwendet werden. Instandsetzungen (Reparaturen) dürfen nur von dafür autorisierten Personen durchgeführt werden. Reparaturen dürfen nur mit Originalersatzteilen des Ursprungslieferanten durchgeführt werden, da ansonsten die Anforderungen der Zulassung nicht erfüllt sind.
- Ist eine Komponente eines elektrischen Betriebsmittels, von dem der Explosionsschutz abhängt, instandgesetzt worden, so darf das elektrische Betriebsmittel erst wieder in Betrieb genommen werden, nachdem der Sachverständige festgestellt hat, dass es in den für den Explosionsschutz wesentlichen Merkmalen den Anforderungen entspricht. Außerdem muss der Sachverständige hierfür eine Bescheinigung erstellen und das Betriebsmittel mit einem Prüfzeichen versehen.
- Der vorherige Punkt gilt dann nicht, wenn die Komponente durch den Hersteller entsprechend den Anforderungen und Bestimmungen instandgesetzt wurde.
- Bei Ersatzteilbestellung muss eine genaue Angabe über die Vorlieferung erfolgen:
 - Zündschutzart (hier Ex i)
 - Zulassungs-Nr.
 - Auftrags-Nr.
 - Fertigungs-Nr.
 - Auftragsposition

3. Sicherheit

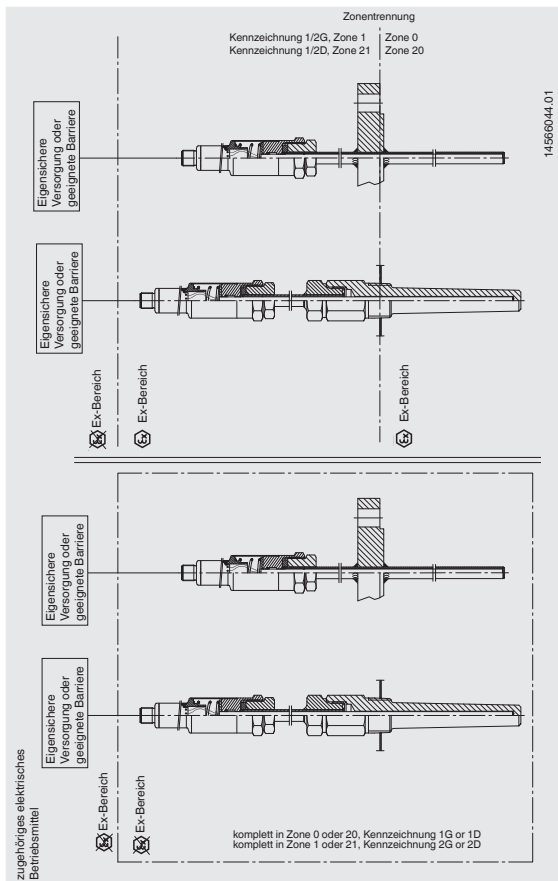
3.7.1 Übersicht der Temperaturzonen



14603339.01 06/2023 EN/DE

3. Sicherheit

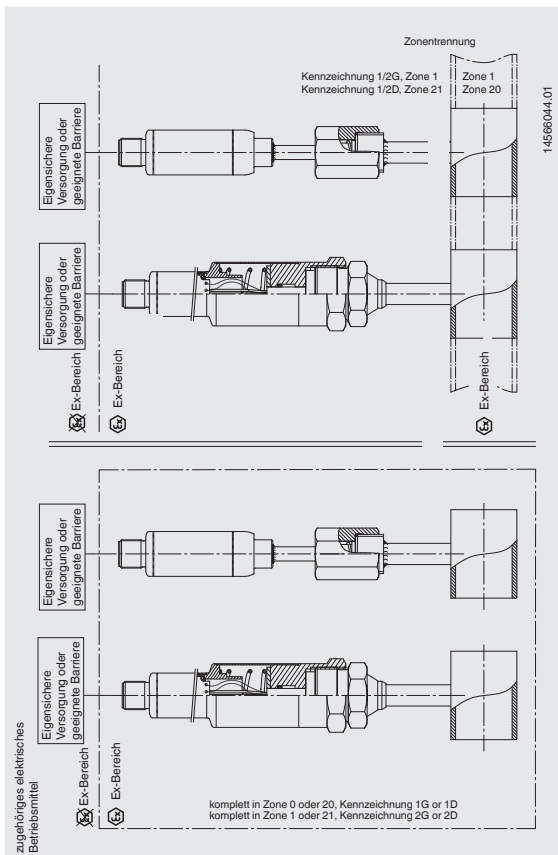
3.7.3 Montagebeispiele im explosionsgefährdeten Bereich



1460339.01 06/2023 EN/DE

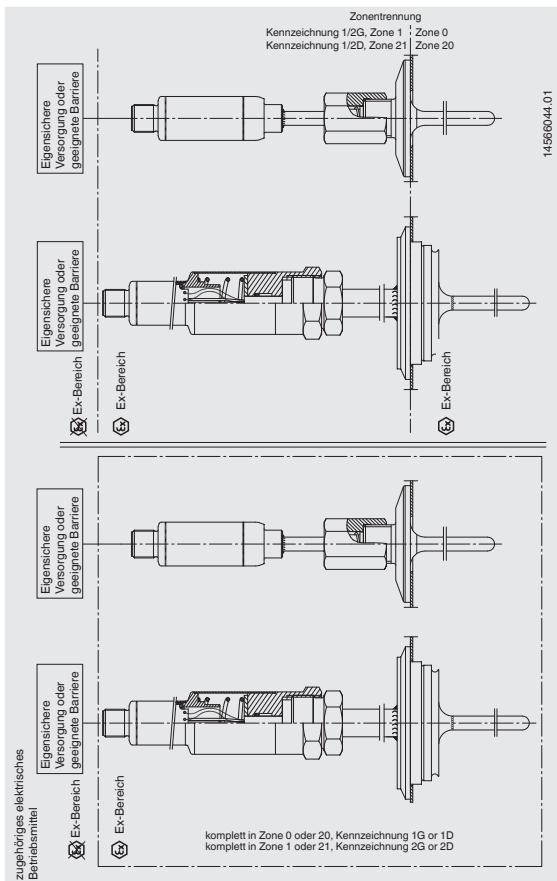
3. Sicherheit

3.7.4 Montagebeispiele im explosionsgefährdeten Bereich



3. Sicherheit

3.7.5 Montagebeispiele im explosionsgefährdeten Bereich



3.8 Berechnungsbeispiele für die Eigenerwärmung an der Schutzrohrspitze

Beispielsberechnung

Einsatz an der Trennwand zur Zone 0

Gesucht wird die maximale mögliche Temperatur $T_{\max}$ an der Schutzrohrspitze $\varnothing 6 \text{ mm}$ [0,236 in] mit Transmitter.

$T_{\max}$ ergibt sich aus der Addition der Messstofftemperatur sowie der Eigenerwärmung. Die Eigenerwärmung hängt ab von der zugeführten Leistung P_0 sowie dem Wärmewiderstand R_{th} und beträgt 8 K.

Beispiel

Durchmesser: 6 mm [0,236 in]

Messstofftemperatur: $T_M = 150 \text{ °C}$ [302 °F]

Temperaturklasse T3 (200 °C) darf nicht überschritten werden

Eigenerwärmung: 8 K

$T_{\max} = T_M + \text{Eigenerwärmung: } 150 \text{ °C} + 8 \text{ °C} = 158 \text{ °C}$ [316,4 °F]

Als Sicherheitsabstand für baumustergeprüfte Geräte (für T6 bis T3) müssen von den 200 °C noch 5 °C subtrahiert werden, es wären 195 °C [383 °F] zulässig. Somit wird in diesem Fall die Temperaturklasse T3 nicht überschritten.

Zusatzinformation:

Temperaturklasse für T3 = 200 °C [392 °F]

Sicherheitsabstand für baumustergeprüfte Geräte (T6 bis T3) ¹⁾ = 5 K

Sicherheitsabstand für baumustergeprüfte Geräte (T2 bis T1) ¹⁾ = 10 K

1) IEC/EN 60079-0: 2012 Abs. 26.5.1

3. Sicherheit

3.9 Besondere Bedingungen für die Installation und den Betrieb (X-Conditions)

1. Ein Wärmeeintrag (z.B. Wärmefluss vom Prozess oder Strahlungswärme aus der Umgebung) der die zulässige Umgebungstemperatur des Gehäuses überschreitet ist nicht zulässig und muss verhindert werden durch geeignete thermische Entkopplung oder ein ausreichend langes Halsrohr oder geeignete Vor-Ort-Maßnahmen. Der Wärmeeintrag muss vom Anwender durch Rechnung oder Messung bestimmt werden.
2. In staub-explosionsgefährdeten Bereichen mit leitfähigem Staub IIIC ist der eigensichere Stromkreis nicht sicher von Erde/potenziell geerdeten Teilen getrennt. Entlang des eigensicheren Stromkreises muss Potentialausgleich herrschen.
3. Die Wandstärke des Fühlerrohrs beträgt $\geq 0,2$ mm aber weniger als 1 mm. Das Gerät darf keinen Umgebungsbedingungen ausgesetzt werden, die die Trennwand beeinträchtigen können. Alternativ kann ein Schutzrohr mit ausreichender Wandstärke verwendet werden.

3. Sicherheit

3.9.1 Ex-Kennzeichnung, Temperaturklasseneinteilung und Umgebungstemperaturen

Für Anwendungen, die Geräte der Gerätegruppe II (explosionsfähige Gasatmosphären) erfordern, gelten die folgenden Temperaturklasseneinteilung und Umgebungstemperaturbereiche:

Tabelle 1

Explosionsgefährdete Gasatmosphäre	Temperaturklasse	Umgebungstemperaturbereich (T _a)	Prozesstemperatur
II 1G Ex ia IIC T1 - T6 Ga II 1/2G Ex ia IIC T1 - T6 Ga/Gb II 2G Ex ia IIC T1 - T6 Gb	T6	-40 ... +50 °C [-40 ... +122 °F]	-196 ... +72.5 °C [-321 ... +163 °F]
	T5	-40 ... +75 °C [-40 ... +167 °F]	-196 ... +87.5 °C [-321 ... +190 °F]
	T4	-40 ... +105 °C [-40 ... +221 °F]	-196 ... +122.5 °C [-321 ... +253 °F]
	T3	-40 ... +105 °C [-40 ... +221 °F]	-196 ... +187.5 °C [-321 ... +370 °F]
	T2	-40 ... +105 °C [-40 ... +221 °F]	-196 ... +282.5 °C [-321 ... +541 °F]
	T1	-40 ... +105 °C [-40 ... +221 °F]	-196 ... +432.5 °C [-321 ... +811 °F]

Für Anwendungen, die Geräte der Gerätegruppe II (explosionsfähige Staubatmosphären) erfordern, gelten folgende Oberflächentemperaturen und Umgebungstemperaturbereiche:

3. Sicherheit / 4. Transport, Verpackung und ...

Tabelle 2

Explosionsgefährdete Staubatmosphäre	Leistung P_i	Umgebungs-temperaturbereich (T_a)	Prozesstemperatur
II 1D Ex ia IIIC * Da	$T_{135} \text{ °C}$ $T_{200} \text{ xxx °C}$	-40 ... +100 °C [-40 ... 212 °F]	-196 ... xxx °C - 9 K ¹⁾
II 1/2D Ex ia IIIC * Da/Db			
II 2D Ex ia IIIC * Db			

1) Eine Eigenerwärmung von 9 K berücksichtigen.

Für Anwendungen, die EPL Gb oder Db erfordern, können die mit „ia“ gekennzeichneten Geräte auch in Messstromkreisen des Typs „ib“ mit den gleichen Anschlussparametern eingesetzt werden!

Somit ist der gesamte Messstromkreis (inklusive dem Sensorkreis) ein „ib“-Stromkreis.

4. Transport, Verpackung und Lagerung

4.1 Transport

Gerät auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen.
Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen und beschädigte Geräte nicht verwenden.



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.
- ▶ Nach dem Zusammenbau das Gerät nicht an der Funkeinheit tragen!

4. Transport, Verpackung und Lagerung

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 und weitere Schutzelemente (z. B. Schutzkappe) erst unmittelbar vor der Inbetriebnahme entfernen. Darauf achten, dass dies in einem nicht explosionsgefährdeten Bereich und in trockener Umgebung durchgeführt wird.

Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Einbauort, Reparaturen- und -ung).

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

- Lagertemperatur: -40 ... +105 °C [-40 ... +221 °F]
Ausführung mit FKM O-Ring -20 ... +105 °C
[-4 ... +221 °F]
- Feuchte: 100 % r. F., Betauung zulässig

Folgende Einflüsse vermeiden:

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

Das Gerät in der Originalverpackung an einem Ort, der die oben gelisteten Bedingungen erfüllt, lagern. Wenn die Originalverpackung nicht vorhanden ist, dann das Gerät wie folgt verpacken und lagern:

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

5. Inbetriebnahme, Betrieb

5. Inbetriebnahme, Betrieb

Personal: Fachpersonal



WARNUNG! **Körperverletzung**

Bei der Inbetriebnahme besteht Gefahr durch aggressive Messstoffe und hohe Drücke.

- ▶ Angaben im Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beachten.
- ▶ Vor Anschluss an einen Behälter, eine Rohrleitung oder ein System, diese drucklos schalten.



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 Messstoffe 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.



WARNUNG!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch unter hohem Druck austretende Messstoffe

Bei der Druckbeaufschlagung des Geräts kann aufgrund schlechter Abdichtung des Prozessanschlusses Messstoff unter hohem Druck entweichen. Durch die hohe Energie des im Fehlerfall austretenden Messstoffs besteht die Gefahr von Körperverletzungen und Sachschäden.

- Die Abdichtung des Prozessanschlusses muss fachgerecht ausgeführt und auf Dichtheit überprüft werden.



WARNUNG!

Beschädigung des Geräts durch elektrostatische Entladung

Durch unsachgemäßen Umgang mit elektrischen Bauteilen können diese beschädigt oder zerstört werden.

- Vor der Montage einen geerdeten metallischen Gegenstand (z. B. Heizkörper, Rohrleitungen) berühren. Dadurch werden statische Ladungen vom Körper abgeleitet.
- Die Schutzkappe des Steckers erst unmittelbar vor der Montage in einem nicht explosionsgefährdeten Bereich und in trockener Umgebung entfernen und dabei auf ausreichenden ESD-Schutz (z. B. ESD-Kleidung) achten. Die nun offenen Stecker-Pins nicht berühren.

Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicherstellen, dass das richtige Gerät hinsichtlich Ausführung, Explosionsschutz und spezifischen Messbedingungen ausgewählt wurde.

Das Gerät vorsichtig aus der Verpackung nehmen und auf eventuell vorhandene Schäden untersuchen. Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.



Information

Mechanische Belastungen der elektrischen Anschlüsse und der Gehäuse vermeiden. Alle Anschlüsse nur im drucklosen und abgekühlten Zustand öffnen.

Maximal zulässige Temperaturen:

- Am Gehäuse: 105 °C [212 °F]
- Am Prozessanschluss (Ausführung mit FKM O-Ring):
-20 ... +125 °C [-4 ... +257 °F]

Zulässige Prozesstemperatur je nach Geräteausführung

- 196 ... +300 °C [-321 ... +572 °F]
- 50 ... +300 °C [-58 ... +572 °F]
- 50 ... +500 °C [-58 ... +932 °F]

5.1 Mechanische Montage

Wird das Widerstandsthermometer direkt in den Prozess eingeschraubt, können sich Einbaulänge sowie Strömungsgeschwindigkeit und Viskosität des Prozessmediums reduzierend auf die maximale Fühlerbelastung auswirken.

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

Bei einem nichtmetallischen Kontakt mit dem Behälter oder dessen Konstruktionsteilen bzw. Rohrleitungen müssen alle in den explosionsgefährdeten Bereich ragende, elektrisch leitende Thermometerkomponenten mit einem Potenzialausgleichssystem verbunden sein.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

5.1.1 Anzugsdrehmomente für Klemmverschraubungen

Dichtung	Umdrehungen	Max. Druck in bar [psi]
Klemmring CrNi-Stahl	1 ¼ ... 1 ½	100 [1.450]
Schneidring CrNi-Stahl	1 ¼ ... 1 ½	100 [1.450]
Klemmring PTFE	1 ¼ ... 1 ½	8 [116]

DE

5.1.2 Anzugsdrehmoment für den M12-Gegenstecker

Anzugsdrehmoment von 0,6 Nm wählen.

5.2 Installation

Anbau an die Funkeinheit

Für den Zusammenbau siehe Betriebsanleitung der Funkeinheit Typ NETRIS®3.

Anforderungen an die Einbaustelle

Die Umgebungs- und Messstofftemperaturen dürfen zu keinem Zeitpunkt außerhalb der zulässigen Einsatzbedingungen liegen, siehe Kapitel 9 „Technische Daten“.



WARNUNG!

Schäden am Gerät durch Überschreiten der zulässigen Umgebungstemperatur

Eine Überhitzung am Gerät kann zu Schäden und Ausfällen führen.

- ▶ Sicherstellen, dass die zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird.
- ▶ Sicherstellen, dass ausreichend Abstand zu heißen Flächen oder Behältern gehalten wird.
- ▶ Einhalten der maximal zulässigen Temperaturen durch geeignete Installation oder Wärmedämmung sicherstellen.

5.3 Elektrischer Anschluss, Digitalausgang

Der digitale Anschluss darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Das Gerät muss in den Potenzialausgleich der Anlage eingebunden werden.

Der digitale Anschluss des Widerstandsthermometer verfügt über die WIKA-eigene „Unified WIKA Interface“ (UWI-Schnittstelle) und sorgt für die Datenübertragung zwischen dem Messgerät Typ TRU und der Funkeinheit Typ NETRIS®3. Diese Schnittstelle eignet sich zur eigensicheren Datenübertragung zwischen geeigneten WIKA-Funkeinheiten und Messgeräten, die die UWI-Schnittstelle nutzen.

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

5.4 Inbetriebnahme

Funkeinheit aktivieren

Alle zur Aktivierung der Funkeinheit oder Anbindung des Geräts in die IIoT-Infrastruktur benötigten Informationen sind in der Betriebsanleitung für die Funkeinheit enthalten.

→ Für Details siehe Betriebsanleitung der Funkeinheit Typ NETRIS®3.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Explosion

Durch Arbeiten in entzündlichen Atmosphären besteht Explosionsgefahr, die zum Tod führen kann.

- Störungen nur in nicht entzündlichen Atmosphären beseitigen!



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 Messstoffe 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.



VORSICHT!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden

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

- Sicherstellen, dass kein Druck mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme schützen.
- Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
- Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel 4 „Transport, Verpackung und Lagerung“ beachten.

6. Störungen



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

DE

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Kein Signal/ Kabelbruch	Zu hohe mechanische Belastung oder Über- temperatur	Ersatz des Fühlers durch eine geeignete Ausführung
Fehlerhafte Messwerte	Sensordrift durch Über- temperatur	Ersatz des Fühlers durch eine geeignete Ausführung
	Sensordrift durch chemi- schen Angriff	■ Messstoff analysieren ■ Ersatz des Fühlers durch eine geeignete Ausfüh- rung
Fehlerhafte Mess- werte (zu gering)	Feuchtigkeitseintritt am Kabel	Das Gerät zur Überprüfung an den Hersteller zurück- schicken
Fehlerhafte Mess- werte und zu lange Ansprechzeiten	Falsche Einbaugeo- metrie, z. B. zu geringe Einbautiefe oder zu hohe Wärmeableitung	Der temperaturempfindliche Bereich des Sensors muss innerhalb des Messstoffs lie- gen, Oberflächenmessungen müssen isoliert sein
	Ablagerungen auf dem Schutzrohr	Ablagerungen entfernen
Korrosion	Zusammensetzung des Messstoffs nicht wie angenommen oder geändert	■ Messstoff analysieren ■ Ersatz des Fühlers durch eine geeignete Ausfüh- rung
Signal gestört	Einstreuung durch elekt- rische Felder	Erhöhung des Abstandes zu Motoren und leistungsführen- den Leitungen

- Für Details hinsichtlich der Funkeinheit siehe Betriebsanleitung der Funkeinheit Typ NETRIS®3.
- Für den Austausch des Geräts die Kapitel 8 „Demontage, Rücksendung und Entsorgung“ und 5 „Inbetriebnahme, Betrieb“ beachten.

14603339.01 06/2023 EN/DE

7. Wartung, Reinigung und Kalibrierung

Personal: Fachpersonal



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

DE

7.1 Wartung

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

7.2 Reinigung



VORSICHT!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch unsachgemäße Reinigung

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

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung verwenden.
- ▶ Reinigungsvorgang wie folgt beschrieben durchführen.



VORSICHT!

Beschädigung des Geräts

Eine unsachgemäße Reinigung führt zur Beschädigung des Geräts!

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

7. Wartung, Reinigung und Kalibrierung

1. Vor der Reinigung die elektrischen Anschlüsse am Gerät ordnungsgemäß trennen.
2. Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen. Wenn Funkeinheit vom Widerstandsthermometer getrennt wurde, elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchte in Berührung bringen.

DE



Eine 100 % rückstandsfreie Reinigung ist bauartbedingt nicht möglich.

Reinigungsprozesse, die zu elektrostatischer Aufladung führen können, unterlassen und offene Stecker-Pins nicht berühren.

7.3 Kalibrierung

Die Kalibrierung der digital übermittelten Werte ist nur in Verbindung mit der Funkeinheit Typ NETRIS®3 möglich.

→ Für Details siehe Betriebsanleitung der Funkeinheit Typ NETRIS®3.

8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung



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 tragen
- ▶ Angaben im Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beachten.



GEFAHR!

Verbrennungsgefahr!

Bei Berührung besteht Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.

- ▶ Vor dem Ausbau das Gerät ausreichend abkühlen lassen!

8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung



WARNUNG!

Körperverletzung

Bei der Demontage besteht Gefahr durch aggressive Messstoffe und hohe Drücke.

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen
- ▶ Angaben im Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beachten.
- ▶ Widerstandsthermometer nur im drucklosen Zustand demontieren.

DE

1. Gerät mit Schraubenschlüssel über die Schlüsselfläche lösen.
2. Gerät mit der Hand herausschrauben.
3. Gerät bei Bedarf reinigen, siehe Kapitel 7.2 „Reinigung“.



Bei getrennter Steckverbindung den elektrischen Anschluss nicht mit Feuchte in Berührung bringen!



Wenn eine aktivierte Funkeinheit vom Widerstandsthermometer getrennt wird, so überträgt sie eine Fehlermeldung. Die Funkeinheit sollte vorher deaktiviert werden.

8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

8.1 Rücksendung

Beim Versand des Geräts unbedingt beachten:

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



WARNING!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch Messstoffreste

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

- ▶ Bei Gefahrstoffen das Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beilegen.
- ▶ Gerät reinigen, siehe Kapitel 7 „Wartung, Reinigung und Kalibrierung“.

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

Um Schäden zu vermeiden:

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



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

Für die Rücksendung des Widerstandsthermometer mit angeschlossener Funkeinheit zusätzlich die Hinweise in der Betriebsanleitung der Funkeinheit Typ NETRIS®3 beachten.

DE

8. Demontage ... / 9. Technische Daten

8.2 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

Messbereich

Temperaturbereich ¹⁾

- -196 ... +300 °C [-321 ... +572 °F]
- -50 ... +300 °C [-58 ... +572 °F]
- -50 ... +500 °C [-58 ... +932 °F]

Ausführung mit FKM O-Ring -20 ... +125 °C
[-4 ... +257 °F]

Temperatur am Stecker

Max. 105 °C [221 °F]

- 1) Den Temperaturtransmitter dabei vor Temperaturen unter -40 °C [-40 °F] und über 105 °C [221 °F] schützen.

Genauigkeitsangaben (Ausführung 4 ... 20 mA)

Art des Prozessanschlusses

- G ¼ B
- G ⅜ B
- G ½ B
- ¼ NPT
- ½ NPT
- M12 x 1,5
- M20 x 1,5
- 7/16-20 UNF-2A
- ohne
- Klemmverschraubung G ¼ B (Metallklemmring)
- Klemmverschraubung G ⅜ B (Metallklemmring)
- Klemmverschraubung G ½ B (Metallklemmring)
- Klemmverschraubung ¼ NPT (Metallklemmring)
- Klemmverschraubung ½ NPT (Metallklemmring)
- Klemmverschraubung G ¼ B (PTFE-Klemmring)
- Klemmverschraubung G ⅜ B (PTFE-Klemmring)
- Klemmverschraubung G ½ B (PTFE-Klemmring)
- Klemmverschraubung ¼ NPT (PTFE-Klemmring)
- Klemmverschraubung ½ NPT (PTFE-Klemmring)
- Überwurfmutter G ⅜, Sensor gefedert (zum Einbau in ein Schutzrohr)
- M24x 1,5 Innengewinde, Sensor gefedert (zum Einbau in ein Schutzrohr / Halsrohr)
- Spannband (zur Befestigung auf Rohroberflächen)

Sensor

Sensordurchmesser

- 3 mm [0,12 in]
- 6 mm [0,24 in]

9. Technische Daten

Genauigkeitsangaben (Ausführung 4 ... 20 mA)

Einbaulänge ¹⁾

- 50 mm [1,97 in]
- 75 mm [2,95 in]
- 100 mm [3,94 in]
- 120 mm [4,72 in]
- 150 mm [5,91 in]
- 200 mm [7,87 in]
- 250 mm [9,84 in]
- 300 mm [11,81 in]
- 350 mm [13,78 in]
- 400 mm [15,75 in]

Weitere Einbaulängen auf Anfrage

- 1) Die Fühlerspitze darf auf einer Länge von 60 mm [2,59 in] nicht gebogen werden. Am Übergang zum Transmitter darf im Abstand von 30 mm [1,18 in] zum Gehäuse gebogen werden. Das Mantel-Widerstandsthermometer darf mit dem Radius 5-facher Durchmesser gebogen werden.

Digitale Schnittstelle

Signalart	Unified WIKA Interface (UWI)
Digitalsignalaufösung	10 mK
Anschlussart	M12 x 1-Rundstecker , Pinbelegung passend zur Verwendung mit WIKA-Funkeinheit Typ NETRIS®3
Genauigkeit	Gesamtgenauigkeit inkl. WIKA-Funkeinheit (NETRIS®3): ■ Messbereich ≤ 300 °C: +/- 1,9 °K ■ Messbereich > 300 °C: +/- 2,9 °K

Werkstoff

Werkstoff (messtoffberührt)

Mantelwerkstoff	■ CrNi-Stahl 1.4571 (316 Ti) ■ CrNi-Stahl 1.4404 (316L)
Prozessanschluss	■ CrNi-Stahl 1.4571 (316 Ti) ■ CrNi-Stahl 1.4404 (316L)

9. Technische Daten

DE

Einsatzbedingungen	
Umgebungs- und Lagertemperaturbereich	-40 ... +105 °C [-40 ... +221 °F] Ausführung mit FKM O-Ring -20 ... +105 °C [-4 ... +221 °F]
Klimaklasse nach IEC 60654-1	Cx (-40 ... +105 °C [-40 ... +221 °F], 5 ... 95 % r. F.) Ausführung mit FKM O-Ring: -20 °C [-4 °F]
Maximal zulässige Feuchte, Betauung	100 % r. F., Betauung zulässig
Maximaler Betriebsdruck ^{1) 2)}	
Bei Sensordurchmesser 3 mm [0,12 in]	140 bar [2.030 psi]
Bei Sensordurchmesser 6 mm [0,24 in]	270 bar [3.916 psi]
Salznebel	IEC 60068-2-11
Schwingungsbeständigkeit nach IEC 60751	10 ... 2.000 Hz, max. 10 g Amplitude / 20 g Spitze - Spitze ³⁾
Schockfestigkeit nach IEC 60068-2-27	50 g, 6 ms, 3 Achsen, 3 Richtungen, 3-mal je Richtung
Schutzart (IP-Code)	
Gehäuse mit gestecktem Stecker	■ IP66 nach IEC/EN 60529 ■ IP67 nach IEC/EN 60529 Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.
Anschlussstecker ungesteckt	IP67 nach IEC/EN 60529
Gewicht	Ca. 0,05 ... 0,7 kg [0,11 ... 1,54 lbs] - je nach Ausführung

- 1) Abhängig von der Geräteausführung. In Verbindung mit einem zusätzlichen Schutzrohr bestimmt dieses den maximalen Betriebsdruck.
- 2) Reduzierter Betriebsdruck bei Verwendung einer Klemmverschraubung: CrNi-Stahl: max. 100 bar [1.450 psi] / PTFE: max. 8 bar [116 psi].
- 3) Abhängig von der Geräteausführung. Angabe gilt für Geräteausführungen ohne Halsrohr und für eine maximale Einbaulänge ≤ 70 mm [2,75 in]. Für eine Einbaulänge ≤ 300 mm [11,81 in] beträgt die Schwingungsbeständigkeit 3 g Amplitude / 6 g Spitze - Spitze.

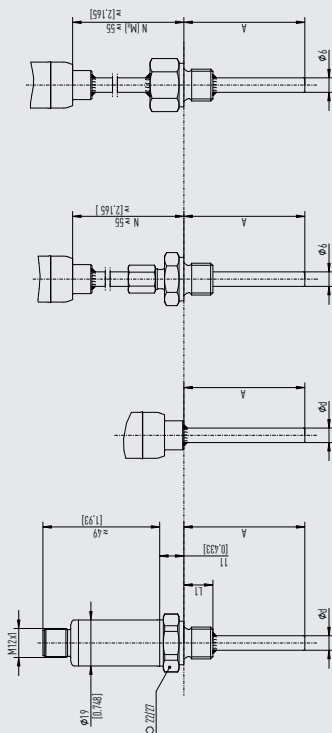
9. Technische Daten

Sicherheitstechnische Höchstwerte für den Stromschleifenkreis

Kenngrößen	Explosionsgefährdete Gasatmosphäre
Bemessungsspannung U_n	4,4 V
Bemessungsstrom I_n	1 mA
Bemessungsleistung P_n	5 mW
Maximale Eingangsspannung U_i	DC 7 V
Maximaler Eingangsstrom I_i	
für Einsatz in Gruppe II	400 mA
für Einsatz in Gruppe III	250 mA
Maximale Eingangsleistung P_i	330 mW
Wirksame innere Kapazität C_i	150 nF
Wirksame innere Induktivität L_i	2,7 μ H
Maximaler Ausgangsstrom I_o	400 mA
Maximale Ausgangsspannung	$U_o = U_i$

Abmessungen in mm [in]

Prozessanschluss mit zylindrischem Gewinde (bzw. ohne Prozessanschluss)

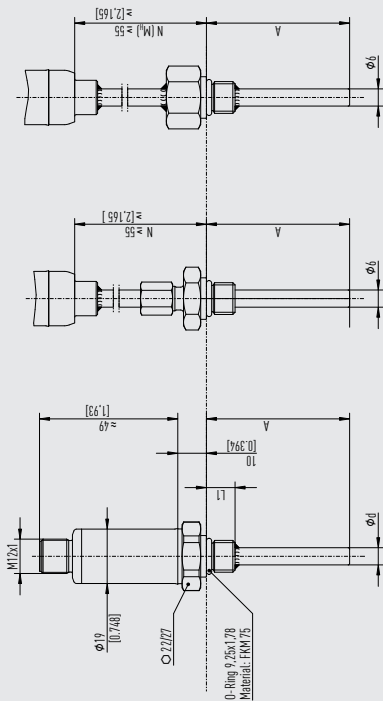


14588111.01

Bei Prozesstemperatur > 150 °C [302 °F] ist eine Halslänge N (M_H) erforderlich, wählbar (55 mm [2,17 in], 65 mm [2,56 in] oder 150 mm [5,91 in]).

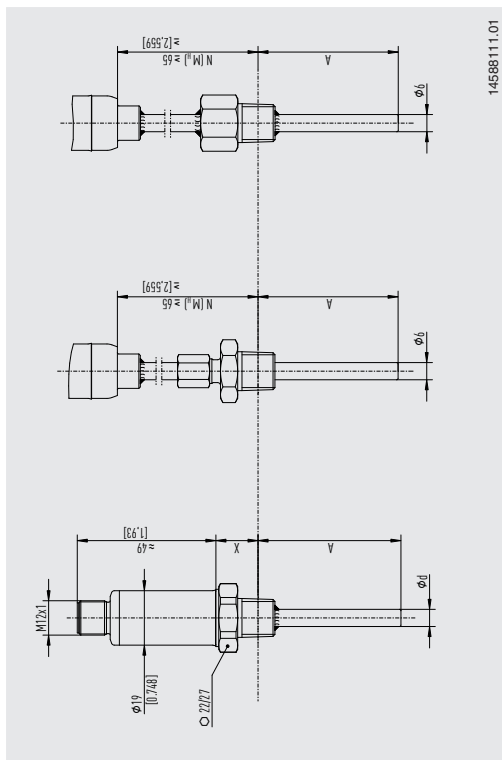
DE

14588111.01



14603339.01 06/2023 EN/DE

Prozessanschluss mit kegeligem Gewinde

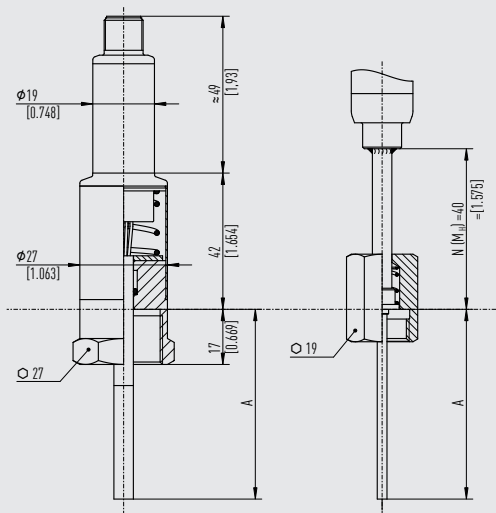


14588111.01

Bei Prozesstemperatur $> 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ [$302\text{ }^{\circ}\text{F}$] ist eine Halslänge N (M_H) erforderlich, wählbar (55 mm [2,17 in], 65 mm [2,56 in] oder 150 mm [5,91 in]).

9. Technische Daten

Prozessanschluss gefedert



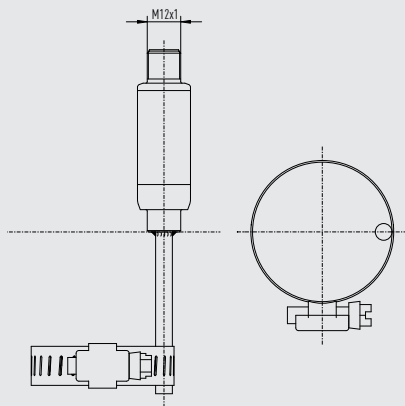
1458811.01

Legende:

A	Einbaulänge
L1	Gewindelänge
N (MH)	Halslänge
Ød	Sensordurchmesser

X	Höhe Prozessanschluss
	¼ NPT = 15 mm [0,59 in]
	½ NPT = 19 mm [0,75 in]

Prozessanschluss zur Rohroberflächemontage



14588111.01

DE

Spanndbandgröße für Rohrdurchmesser

11 ... 15 mm [0,43 ... 0,59 in]

13 ... 25 mm [0,51 ... 0,98 in]

23 ... 62 mm [0,91 ... 2,44 in]

60 ... 93 mm [2,36 ... 3,66 in]

91 ... 125 mm [3,58 ... 4,92 in]

123 ... 158 mm [4,84 ... 6,22 in]

Weitere Größen auf Anfrage: 159 ... 2.500 mm [6,26 ... 98,43 in]



EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Dokument Nr. 14597079
Document No.

Revision 01
Issue

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte
We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Typenbezeichnung
Type Designation

TRU-⁽¹⁾

Beschreibung
Description

Miniatur-Widerstandsthermometer zum Anschluss an
WIKA-Funk Einheit
Miniature resistance thermometer for connection to
WIKA radio unit

gemäß gültigem Datenblatt
according to the valid data sheet

TE 63.03

mit den nachfolgenden relevanten Harmonisierungsvorschriften der
Union übereinstimmen
are in conformity with the following relevant Union harmonisation
legislation

Angewandte harmonisierte Normen oder
sonstige technische Spezifikationen:
Applied harmonised standards or other
technical specifications:

2011/65/EU Gefährliche Stoffe (RoHS)
Hazardous substances (RoHS)

EN IEC 63000:2018

2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Electromagnetic Compatibility (EMC)

EN 61326-1:2013
EN 61326-2-3:2013
Entspricht auch / Also complies with:
EN IEC 61326-1:2021
EN IEC 61326-2-3:2021

2014/54/EU Explosionsschutz (ATEX)⁽¹⁾
Explosion protection (ATEX)⁽¹⁾



II 1 G Ex ia IIC T6 – T1 Ga
II 1/2 G Ex ia IIC T6 – T1 Ga/Gb
II 2 G Ex ia IIC T6 – T1 Gb
II 1 D Ex ia IIC T* Da
II 1/2 D Ex ia IIC T* Da/Db
II 2 D Ex ia IIC T* Db

EN IEC 60079-0:2018
IEC 60079-11:2023
IEC 60079-26:2021

- (1) Die folgenden Buchstaben für die Ex Zertifizierung ersetzen den Platzhalter *:
A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y
EU-Baumusterprüfbescheinigung BVS 23 ATEX E 011 X von DEKRA Testing and Certification GmbH (Reg.-Nr. 0158).
The following letters for the Ex certification replace the placeholder *:
A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y
EU type examination certificate BVS 23 ATEX E 011 X of DEKRA EXAM Testing and Certification GmbH (Reg. No. 0158)

Für die angebauten Schutzrohre gelten deren EU-Konformitätserklärungen.
For the thermowells their respective EU declarations of conformity apply.

Unterzeichnet für und im Namen von / Signed for and on behalf of

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Klingenberg, 2023-05-03

Stefan Heidinger, Vice President
Electrical Temperature Measurement

Roland Stapf, Head of Quality Management
Process Instrumentation Corporate Quality

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg
Germany
WIKA-Reg.-Nr. DE 92770372
09/2022

Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg –
Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1019

Komplementärin:
WIKA International SE – Sitz Klingenberg –
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505
Vorstand: Alexander Wiegand
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Prof. Dr. Rodend C. Thumel
23AR-04384



ICS Schneider Messtechnik GmbH

Briesestrasse 59

D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde

Tel.: +49 3303 5040-66

Fax: +49 3303 5040-68

E-Mail: info@ics-schneider.de

WIKA subsidiaries worldwide can be found online at www.wika.com.

WIKA-Niederlassungen weltweit finden Sie online unter www.wika.de.



Importer for UK

WIKA Instruments Ltd

Unit 6 and 7 Goya Business park

The Moor Road

Sevenoaks

Kent

TN14 5GY

www.wika.de



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

Alexander-Wiegand-Strasse 30

63911 Klingenberg • Germany

Tel. +49 9372 132-0

info@wika.de

www.wika.de