

Operating instructions
Betriebsanleitung

Miniature resistance thermometer with wireless transmission,
model TRW

EN

Miniatur-Widerstandsthermometer mit Funkübertragung,
Typ TRW

DE



Miniature resistance thermometer with wireless transmission,
model TRW



EN	Operating instructions model TRW	Page	3 - 44
-----------	---	-------------	---------------

DE	Betriebsanleitung Typ TRW	Seite	45 - 87
-----------	----------------------------------	--------------	----------------

© 11/2023 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.

LoRaWAN® ist eine Marke, die unter Lizenz der LoRa-Alliance® verwendet wird.
Die Bluetooth®-Wortmarke und -Logos sind eingetragene Marken im Besitz von Bluetooth SIG, Inc. und jede Verwendung dieser Marken durch WIKA erfolgt unter Lizenz. Andere Marken und Markennamen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

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

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

14642235.02.02/2024 EN/DE

Content

1. General information	5
1.1 Abbreviations, definitions6
1.2 Explanation of symbols6
2. Safety	7
2.1 Intended use7
2.2 Improper use7
2.3 Personnel qualification8
2.4 Labelling, safety markings8
2.5 Contents of the QR code on the product label (example)9
2.6 Approved batteries	10
2.7 Safety description for power supply	10
2.8 Data transmission security	11
3. Transport, packaging and storage	12
3.1 Transport	12
3.2 Packaging and storage	13
4. Design and function	14
4.1 Overview	14
4.2 Scope of delivery	14
4.3 Description	15
4.4 Functional principle	15
5. Commissioning and operation	16
5.1 First configuration	18
5.2 Establishing the power supply	19
5.3 Connecting the radio unit to a measuring instrument	19
5.4 “myWIKA wireless device” app	21
5.5 Battery status	21
5.6 Connecting the radio unit within an LPWAN	21
5.7 Alarm description	22
6. Faults	25
7. Maintenance, cleaning and calibration	27
7.1 Maintenance	27
7.2 Battery handling	27
7.3 Cleaning	29

Content

8. Dismounting, return and disposal	29
8.1 Dismounting	29
8.2 Return.	30
8.3 Disposal	31
9. Specifications	32
10. Accessories and spare parts	43
Annex: EU declaration of conformity	88

EN

1. General information

- The instrument 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. Pass the operating instructions on to the next operator or owner of the instrument.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions prior to beginning any work.
- In case of a different interpretation of the translated and the English operating instructions, the English wording shall prevail.
- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.
- Subject to technical modifications.
- Further information:
 - Internet address: www.wika.de / www.wika.com
 - Relevant data sheet: TE 63.04
 - Additional documentation: Special documentation for LoRaWAN® communication protocol, model TRW, 14617652
 - Contact: Tel.: +49 9372 132-0

1. General information

EN

1.1 Abbreviations, definitions

■	Bullet
▶	Instruction
1. ... x.	Follow the instruction step by step
⇒	Result of an instruction
→	See ... cross-references
RTD	Resistance thermometer
PBT	Polybutylene terephthalate

1.2 Explanation of symbols



DANGER!

... indicates a directly dangerous situation resulting in serious injury or death, if not avoided.



WARNING!

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



CAUTION!

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



DANGER!

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



DANGER!

... 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.



Information

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

2. Safety

2.1 Intended use

The resistance thermometer TRW transmits its temperature value to a higher-level system. The instrument can be used wherever an RTD value is digitalised and made available via Bluetooth® Low Energy or LoRaWAN®. Remote monitoring of the RTD value can be made through a web-based platform.

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, see chapter 9 "Specifications". It is assumed that the instrument is handled properly and within its technical specifications. Otherwise, the instrument must be taken out of service immediately and inspected by an authorised WIKA service engineer. Handle electronic instruments with the required care (protect from humidity, impacts, strong magnetic fields, static electricity and extreme temperatures, do not insert any objects into the instrument or its openings).

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

2.2 Improper use



WARNING!

Danger due to emerging fire or explosion

The use of non-approved batteries can lead to personal injury, damage to the instrument and the environment due to fire.

- ▶ Only use approved batteries, see chapter 9 "Specifications".



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

The LoRaWAN® signal may only be used for mobile applications to a limited extent. This applies particularly to high spreading factors.

- This instrument is not permitted to be used in hazardous areas.
- For applications with direct contact with foodstuffs this instrument is not suitable.
- Any use beyond or different to the intended use is considered as improper use.
- Refrain from unauthorised modifications to the instrument.
- Do not use this instrument in safety or emergency shutdown devices.

2. Safety

2.3 Personnel qualification



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

EN

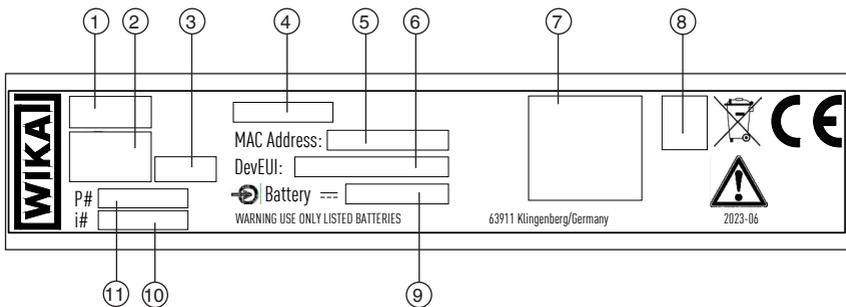
Skilled personnel

Skilled personnel, authorised by the operator, are understood to be personnel who, based on their technical training, knowledge of measurement and control technology and on their experience and knowledge of country-specific regulations, current standards and directives, are capable of carrying out the work described and independently recognising potential hazards.

2.4 Labelling, safety markings

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

Product label (example)



- ① Typ
- ② Funkstandards (für LoRaWAN® mit Angabe des „Regional Parameter WAN“)
- ③ Radio frequency
- ④ Ambient temperature
- ⑤ MAC-Adresse
- ⑥ DevEUI (nicht bei Bluetooth®)
- ⑦ QR-Code nach LoRa Alliance®-Spezifikation
- ⑧ Bluetooth®
- ⑨ Versorgungsspannung
- ⑩ Serial number
- ⑪ Article number

2. Safety

Symbols



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



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



DC voltage

EN

2.5 Contents of the QR code on the product label (example)



LW:D0:70B3D597B0000002:70B3D597B0004D71:02A30002:S1A01FZFCOJ6:PD-1883F69EBE3:CC9B3

Contents	Identifier	Example	Comment
SchemaID	-	D0	-
JoinEUI (64-bit)	-	70B3D597B0000002	JoinEUI = AppEUI
DevEUI (64-bit)	-	70B3D597B0004D71	-
ProfileID	-	02A30002	02A3 = VendorID WIKA; 0002 last 4 digits of the JoinEUI
SerNum	S	1A01FZFCOJ6	Alphanumeric WIKA serial number (11-digit)
Proprietary	P	D1883F69EBE3	Bluetooth® MAC address: D1:88:3F:69:EB:E3
Checksum	C	C9B3	-

2. Safety

2.6 Approved batteries

EN



CAUTION!

Physical injuries and damage to property and the environment

Lithium thionyl chloride batteries are not rechargeable. Improper handling can lead to leakage or escape of vapourised electrolyte vapours and cause a fire or explosion.

- ▶ Do not open the battery.
- ▶ Do not damage the battery cells.
- ▶ The positive and negative connections must not be short-circuited with conductors.
- ▶ Do not reverse the polarity.
- ▶ Do not expose the battery to excessive mechanical loads.
- ▶ Do not expose the battery to water or condensation.
- ▶ Do not heat, solder or expose the battery to fire.
- ▶ Do not use any rechargeable batteries.
- ▶ Do not use damaged batteries.

To ensure proper operation and the best possible performance, use only the battery listed, see chapter 10 “Accessories and spare parts”.

Battery

Battery pack

Lithium thionyl chloride battery and hybrid layer capacitor (model Tadiran HLC1020L) as an assembly with connection cable assembled.

Model Tadiran SL860/S

With battery version, use only the suitable case, see chapter 5.3 “Establishing the power supply” and 9 “Specifications”.

2.7 Safety description for power supply

Temperature range	-20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F]
Voltage supply battery	3.6 V
Current supply	Max. 250 mA
Max. altitude	2,000 m [6561.68 ft]

14642235.02.02/2024 EN/DE

2.8 Data transmission security

LoRaWAN®

LoRaWAN® transmission uses the cryptographic principle of AES encryption in combination with several operating modes: for a secure data transmission, CMAC2 for integrity protection and CTR3 for encryption. Each LoRaWAN® device is personalised with a unique 128-bit AES key (AppKey) and a globally unique identifier (EUI-64-based DevEUI), both used during the device authentication process.

→ Further details can be found in the official LoRaWAN® Security White Paper from the LoRa Alliance®, see <https://lora-alliance.org>

Bluetooth® Low Energy

Bluetooth® Low Energy communicates in the licence-free 2.4 GHz ISM band and is a globally harmonised energy-efficient radio standard. Bluetooth® Low Energy uses 40 channels between 2.402 GHz and 2.480 GHz. Encryption is performed using the AES 128 encryption algorithm in combination with distributed key replacement.

The radio unit transmits the measured value as an optional broadcast message on the advertising channels 37, 38 and 39, in addition to the instrument name and the battery charge status. Further information and detailed configuration and command options are available via a point-to-point connection.



Pairing is established using a passkey entry method and requires the entry of a security code. Instrument settings can only be accessed after pairing has been completed. The pairing key is set individually for each instrument and is made available to the customer with the quick start guide. For individual applications, the pairing key can be configured by the user via the app.

If the security code is entered incorrectly 5 times, the instrument is blocked for connection with this code. After removing the battery, 5 attempts are once again available. If this is not possible for technical reasons, e.g. because the sensor cannot be reached to open the case, contact technical support.

3. Transport, packaging and storage

3. Transport, packaging and storage

3.1 Transport

EN



WARNING!

Damage from batteries and rechargeable batteries through improper transport

If loose or removed batteries are transported incorrectly, they can explode, burn or leak.

- ▶ Tape exposed contacts and pack the rechargeable batteries so that they do not move in the packaging (prevent short-circuit).
- ▶ Be careful when transporting and pay attention to the symbols on the packaging.



CAUTION!

Damage through improper transport

With improper transport, damage to property can occur.

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

Check the instrument for any damage that may have been caused. In the event of any damage, do not commission the instrument and contact the manufacturer immediately.

If the instrument is transported from a cold into a warm environment, the formation of condensation may result in instrument malfunction. Prior to recommissioning, wait for the instrument temperature and the room temperature to equalise.

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.

Remove the batteries before returning.

The lithium-ion rechargeable batteries or lithium-metal batteries included are subject to the requirements of the dangerous goods law. Special requirements for packaging and marking must be observed when shipping. A dangerous goods expert must be consulted when preparing the package. Do not send any damaged or defective rechargeable batteries. Mask open contacts and pack the rechargeable battery so that it does not move in the packaging and also prevents short-circuits. Observe the different dangerous goods requirements relative to the respective modes of transport and any other national regulations.

14642235.02.02/2024 EN/DE

3. Transport, packaging and storage

EN

3.2 Packaging and storage

Do not remove packaging until just before mounting.

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

Permissible conditions at the place of storage:

- Storage temperature: -40 ... +70 °C [-32 ... +158 °F]
- Humidity: 35 ... 85 % relative humidity (non-condensing)

Avoid exposure to the following factors:

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

Store the instrument in its original packaging in a location that fulfils the previously listed conditions. Instruments that have already been commissioned must be cleaned before storage, see 7.3 „Reinigung“.

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

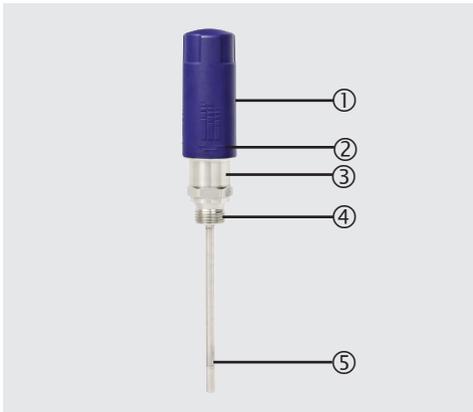
1. Disconnect the battery.
2. Wrap the instrument in an anti-static plastic film.
3. Place the instrument, along with the shock-absorbent material, in the packaging.
4. If stored for a prolonged period of time (more than 30 days), place a bag containing a desiccant inside the packaging.

4. Design and function

4. Design and function

4.1 Overview

EN



- ① Upper case part (removable)
- ② Battery compartment, Connector of the power supply
- ③ Case with product label
- ④ Process connection
- ⑤ Thermowell/protection tube

4.2 Scope of delivery

- Instrument model TRW
- Operating instructions
- Quick start guide with login credentials for commissioning (red envelope)
- Battery in the instrument

Cross-check scope of delivery with delivery note.

4. Design and function

EN

4.3 Description

The radio unit was developed in order to transmit sensor signals wirelessly. The instrument is connected to a sensor and takes readings from it. These values are made available in the respective radio protocol.

The wireless transmission is achieved via LoRaWAN[®] based on LPWAN technology (low-power wide-area network) to enable large transmission ranges and long battery life, or via Bluetooth[®] Low Energy. The instrument is powered by a battery.

The radio unit meets all safety requirements of relevant standards and regulations of the Radio Equipment Directive for data communication. The radio unit is a product that meets high requirements and transmits data with excellent reliability.

The transmission of the sensor signal to the IIoT platform is carried out at a preset sending interval. The sending intervals, and also the alarm limits, can be configured over the IIoT platform. In addition, the instrument status (current measured value, battery life, etc.) can also be queried and set on-site via a mobile device using a local interface via Bluetooth[®] Low Energy.

4.4 Functional principle

The radio unit uses the Bluetooth[®] Low Energy 4.2 radio standard which is designed for energy-saving operation. In connected mode, the radio unit can be configured on-site using a mobile device with the “myWIKa wireless device” app.

The last measured value recorded is transmitted via Bluetooth[®] Low Energy in “Advertising Mode” with an interval of 1.25 s. The measured value data can optionally be removed from the advertising.

→ For details on the Bluetooth[®] connection, see chapter 2.8 “Data transmission security” and the additional documentation “Special documentation for BLE communication specifications, model TRW”

Typical applications

- Signal recording
- Setting the alarm parameters
- Fault diagnosis
- Configuration ID (for the identification of changes in the sending rate)
- Configuration change (e.g. sending rate, alarm parameter etc.)



The analogue signal or RTD signal to be measured can only be set via Bluetooth[®].

5. Commissioning and operation

5. Commissioning and 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, hazardous media with extreme temperatures (over 55 °C [131 °F]) may be present at the instrument.

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



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, hazardous media 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.

**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.

**CAUTION!****Damage to property due to electrostatic discharge (ESD)**

When working on open circuits (PCBs) there is a danger of damaging sensitive electronic components through electrostatic discharge.

- ▶ The correct use of grounded working surfaces and personal armbands is required.
- ▶ When the battery compartment is open, e.g. when changing the battery, sufficient ESD protection must be ensured.
- ▶ Do not touch PCBs and electrical components.
- ▶ Before removing the plastic cover, touch any part of the grounded metal case or an adjacent grounded metal object (e.g. radiator, pipelines) (static charges are dissipated from the body).
- ▶ Avoid contact between the electronics and clothing.

Only use original parts, see chapter 10 “Accessories and spare parts”.

Check the instrument for any damage that may have been caused. In the event of any damage, do not commission the instrument and contact the manufacturer immediately.

**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: 70 °C [158 °F]
- At the process connection (version with FKM O-ring): -20 ... +125 °C [-4 ... +257 °F]

5. Commissioning and operation

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.

EN

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.

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]

5.2 First configuration

Check the radio unit for any damage that may have been caused. Obvious damage must be reported immediately.



First commission the radio unit without any measuring instrument connected. The configuration with the appropriate WIKA sensor must be carried out in advance, in order to avoid damage to the measuring instrument or the radio unit.

5. Commissioning and operation

5.3 Establishing the power supply

The power supply is established via the internal battery.

Connect battery

In as-delivered condition, the battery is not connected to the electronics.

Connecting the battery, see chapter 7.2 “Battery handling”:

1. Open the case: As required by the version of the radio unit - a bayonet lock (plastic version) or a screw-on lid (metal version) is fitted. To do this, grip the upper and lower sides of the instrument with your hands and turn them as shown by the marking on the cover.
2. Plug in the battery connector and snap it into place (⇒ LED lights up).
3. Put the case on and close it. To do this, grip the upper and lower sides of the instrument with your hands and turn them in opposite directions as shown by the marking on the cover.

5.4 Connecting the radio unit to a measuring instrument

For the first 25 minutes after connecting the power supply, the LED function is activated.

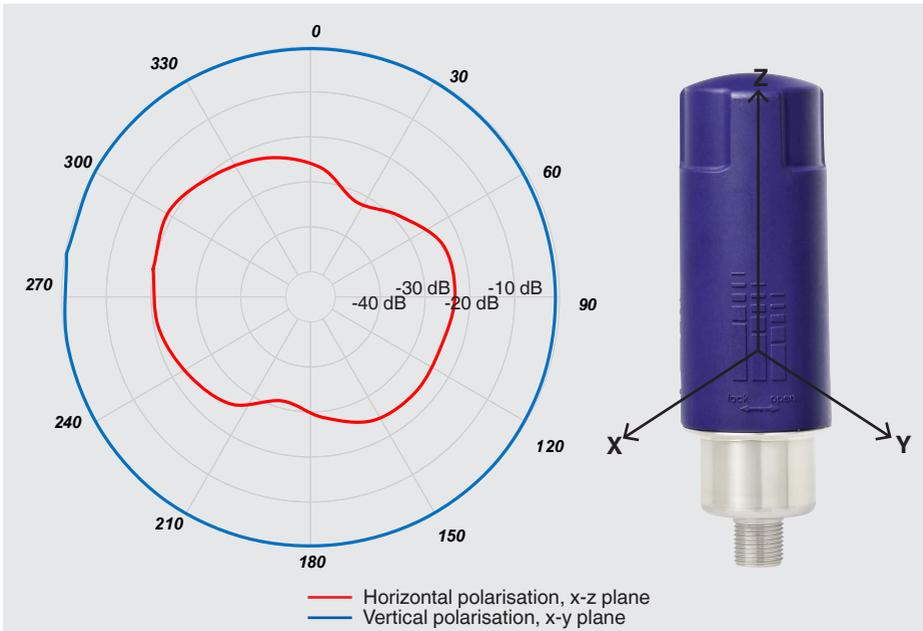
LED colour	Mode	Meaning
Blue	Blinks once	Internal communication between radio and sensor PCBs
Cyan	ON for the duration of the join procedure	LoRaWAN® join procedure running
Cyan	Blinks once	LoRaWAN® join procedure successful
Red	Blinks twice	LoRaWAN® join procedure not successful
Red	Blinks twice	LoRaWAN® data transmission not successful (confirmed message)
Green	Blinks twice	LoRaWAN® data transmission successful (confirmed message)

Notes on the sending characteristics

- In order to achieve the best possible transmission quality, the radio link from the terminal device to the receiving gateway should be as free of barriers as possible.
- The signal strength is from slightly to severely affected by concrete walls, metal shielding, enclosures and hilly landscapes.
- For the best possible transmission performance of the antenna, no metal objects, such as pipelines, may be closer than 10 cm [3.94 in] to the antenna.
- With installation, pay attention to the sending characteristic of the instrument as well as the information from the following figure:

5. Commissioning and operation

Radiation characteristics



Information on the installation of the receiving gateway

Position the gateway in such a way that the transmission power of the instrument is optimally utilised. For this, the following recommendations should be observed:

- Depending on the application, a gateway for indoor or outdoor use should be selected.
- The radiation characteristics of the antenna should be taken into account when positioning the gateway.
- If the sensors are located on one level, vertical mounting of the LoRaWAN[®] antenna on the gateway is recommended. The location should ideally be in the middle of the area to be covered.
- If the sensors are located on several levels, the gateway should be placed in the middle of the building and the gateway antenna should be aligned horizontally.
- Another option is to place the gateway outside the building and align the antenna vertically. In this way, a sufficient radio connection can be established from the outside to several floors.
- In outdoor areas, ensure that the gateway is mounted at a sufficient height and is not covered by anything in the immediate vicinity. The higher the gateway is positioned, the further the LoRaWAN[®] connection reaches.

5. Commissioning and operation

5.5 “myWIKa wireless device” app



Via the “myWIKa wireless device” app and a Bluetooth® Low Energy connection, the functionality of the LoRaWAN® communication can be activated and deactivated through the mobile device. Furthermore, the instrument data and the current measured value can be read via the app. For this, follow the instructions on the screen.

EN

5.6 Battery status

The battery life is affected by factors such as the transmission rate, the spreading factor or the ambient temperature. The calculation of the value is based on a constant ambient temperature of 20 °C [68 °F] is assumed. The battery life is displayed as a percentage value over Bluetooth® in the advertising frame and transmitted via LoRaWAN®. At values below 20 % of the expected remaining service life a battery change is recommended. If the battery is completely discharged, no more values are transmitted via the radio unit.

5.7 Connecting the radio unit within an LPWAN

The WIKa radio unit can be connected via LoRaWAN® to an IIoT infrastructure. For this, the radio unit is connected to a LoRaWAN® gateway and the measured values are transferred to the IIoT infrastructure (e.g. cloud platform, PC, mobile device, etc.) at freely configurable intervals.

For the IIoT connection, all relevant data for registration and commissioning, as well as an interface specification for further processing of the data are provided, see the additional documentation “Special documentation for LoRaWAN® communication protocol, TRW”, 14617652.

The deployment package includes the following registration information:

- DevEUI (64-bit end device, unique identifier)
- AppEUI (64-bit unique application identifier)
- AppKey (128-bit key)

5. Commissioning and operation



With a customer-specific integration, the payload integration must be carried out by the customer in accordance with the additional documentation “Special documentation for LoRaWAN® communication specifications, model TRW” on the WIKA website.

EN

5.8 Alarm description

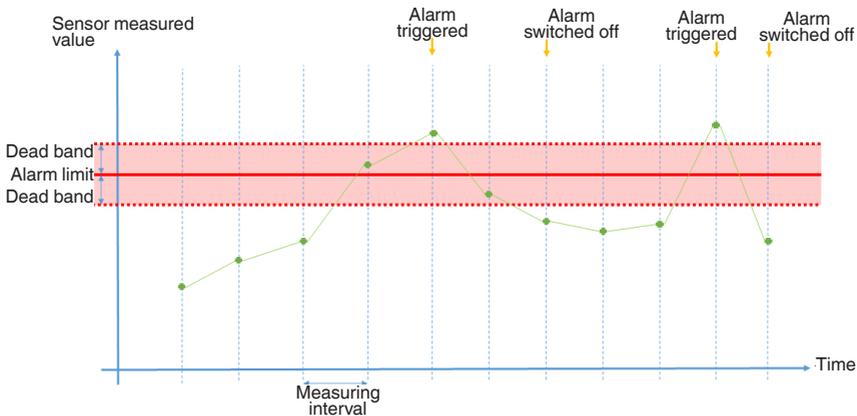
Three basic alarm types can be configured: alarm limit, alarm limit with delay, measuring signal change.

These alarms can be set using the “myWIKa wireless device” app via Bluetooth® or via a LoRaWAN® connection via the WIKa cloud.

For a customer connection without a WIKa app or WIKa cloud, the “Special documentation for LoRaWAN® communication specifications, model TRW” must be observed.

A combination of alarm functions is possible, e.g. alarm limit for rising and falling measured value to define an operating window for the application.

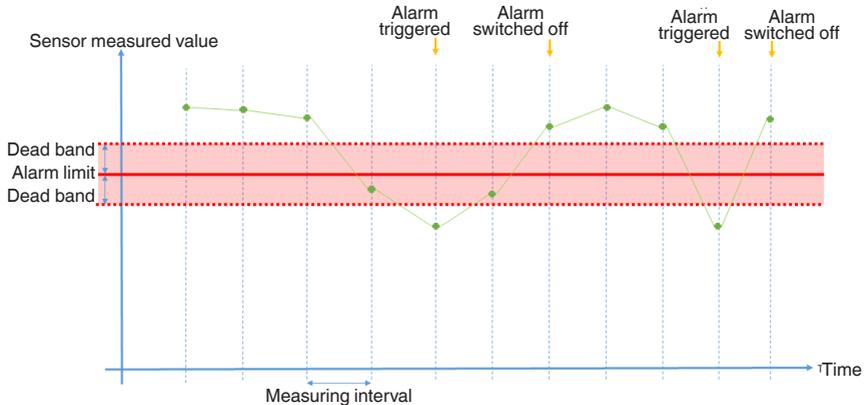
Alarm limit, rising measured value



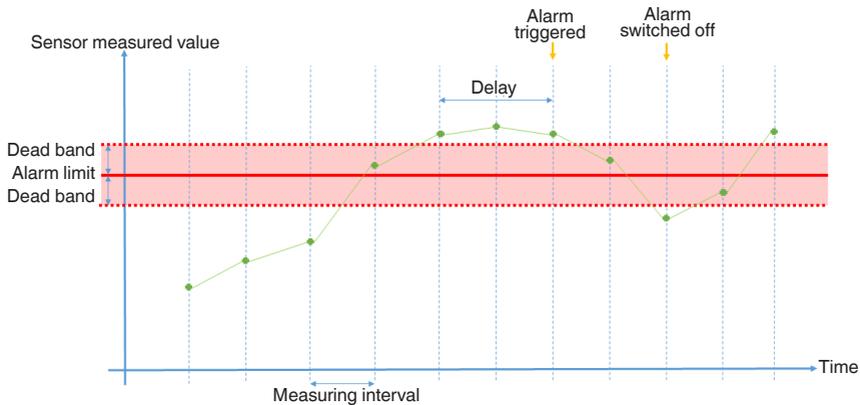
5. Commissioning and operation

EN

Alarm limit, falling measured value

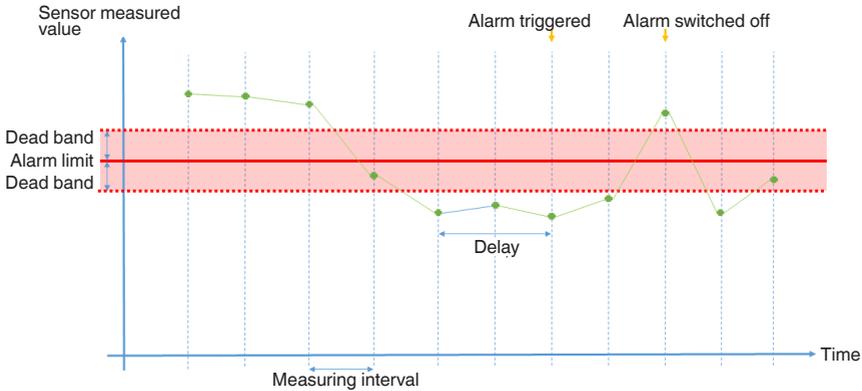


Alarm limit, rising measured value with delay



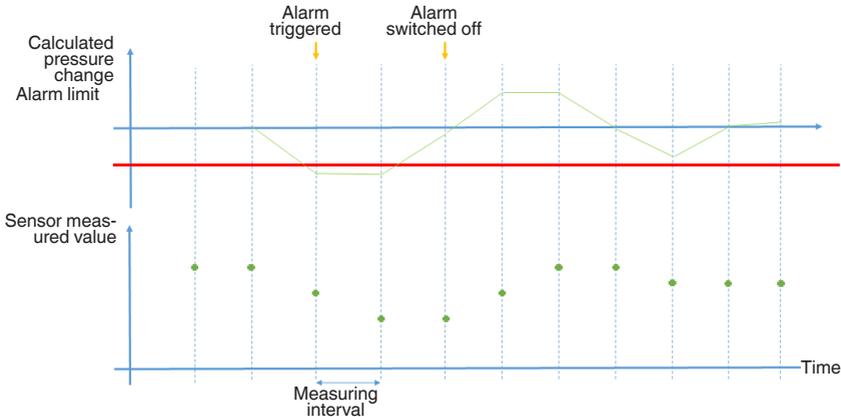
5. Commissioning and operation

Alarm limit, falling measured value with delay



→ For decommissioning and if you intend to take the system out of operation for a longer period, see chapter .8.1 “Dismounting”.

Change in measured value (slope) falling



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.

6. Faults

Personnel: Skilled personnel



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 no signal is transmitted anymore and protect against being put into operation accidentally.
- ▶ Contact the manufacturer.
- ▶ If a return is needed, please follow the instructions given in chapter 8 “Dismounting, return and disposal”.



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

Fault	Causes	Measures
Connection to the IIoT platform is not successful	Login credentials lost	Contact customer service
	Incorrect login credentials	Check using the supplied login credentials
	Customer firewall blocks interfaces	Contact the person responsible for infrastructure
	Instrument is outside the range of the gateway	Observe instructions in accordance with the operating instructions.
	Faulty commissioning or improper, unsuitable installation location	Observe instructions in accordance with the operating instructions
QR code is not readable	Unfavourable light and distance conditions	Optimisation by the operator

6. Faults

EN

Fault	Causes	Measures
No measured value transmission after previously unrestricted function	Battery empty	Change the battery, see chapter 7.2 "Battery handling"
	Incorrect battery replacement	Checking the battery change or battery charge status
	Instrument outside the range of the gateway	Observe instructions in accordance with the operating instructions, see chapter „Information on the installation of the receiving gateway“
	Damage due to improper use	Observe the intended use, see chapter 2.1 "Intended use"
	Changes in the infrastructure	Contact the person responsible for the infrastructure
No connection to gateway	Gateway is switched off	Switch the gateway on and ensure that a connection to the network server exists
Individual measured value not transmitted	Collision in the data transmission	Unavoidable! Adaptation of infrastructure possible
Bluetooth® transmission does not work	Battery not yet connected	Remove the case and connect the battery, see chapter 7.2 "Battery handling"
	Battery empty	For removing the case and changing the battery, see chapter 7.2 "Battery handling"
	Instrument out of range	Reduce the distance to the instrument
	Bluetooth® of the mobile device is not activated	Activate the Bluetooth® function of the mobile device
Mechanical damage	Improper handling	Replace instrument
	Impermissible loading at the installation location (e.g. fire).	
Pairing over Bluetooth® does not work	Improper handling (5x incorrect input of the key)	Carry out a battery reset and log in with the correct BLE key
		Contact the manufacturer

14642235.02.02/2024 EN/DE

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

Repairs must only be carried out by the manufacturer.

This does not apply to the battery, fuse or seal replacement.

Only use original parts, see chapter 10 “Accessories and spare parts”.

7.2 Battery handling

For battery replacement observe the following instructions:

- Only change the batteries in a dry environment.
- Do not use rechargeable batteries.
- Only use approved batteries, see chapter 7.2 “Battery handling”.
- Do not use power tools for screwing in.



During longer times of inactivity, remove the batteries from the instrument.

After changing the battery, the command “Battery changed” must be sent in the app “myWIKA wireless device” under Actions or alternatively via the cloud.



After executing the “Battery changed” command, do not disconnect the battery from the sensor for at least 24 hours.

7. Maintenance, cleaning and calibration

Removing the battery:



Procedure

1. Open the case top. Grip the upper and lower sides of the instrument with your hands and turn them in opposite directions.
2. Remove the case top upwards.
3. Pull the battery connector off.
4. Remove the battery.

Inserting the battery:



Procedure

1. Place the new battery in the holder.
 2. Connect the connector to the PCB.
 3. Replace the case top to close the sensor. Grip the upper and lower sides of the instrument with your hands and turn them in opposite directions to tighten.
- On closing the case top, ensure that the battery connection cables do not become pinched.

7.3 Cleaning



CAUTION!

Physical injuries and damage to property and the environment

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

- ▶ Carry out the cleaning process in accordance with the manufacturer's instructions.



CAUTION!

Damage to property due to improper cleaning

Improper cleaning may lead to damage to the instrument.

- ▶ Do not use any aggressive cleaning agents.
- ▶ Do not use any hard or pointed objects for cleaning.
- ▶ Do not use any abrasive cloths or sponges.

1. Prior to cleaning, properly disconnect the instrument from the power supply and, if required, deactivate the data transmission from the radio unit during cleaning.
2. Clean the instrument with a moist cloth.

8. Dismounting, return and disposal

Personnel: Skilled personnel

8.1 Dismounting



WARNING!

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

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

- ▶ Before storage of the dismantled instrument (following use) wash or clean it. 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!

8. Dismounting, return and disposal



WARNING!

Physical injury

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

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

EN

1. Loosen the instrument with a spanner, using the spanner flats.
2. Screw out the instrument by hand.



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

For decommissioning and storage, observe the following:

- Reset personal passwords.
- Switch off the machine/plant properly.
- Remove the batteries or disconnect the voltage supply.

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, see chapter 7.3 “Cleaning”.
- When returning the instrument, use the original packaging or a suitable transport packaging.

To avoid damage:

1. Wrap the instrument in an anti-static plastic film. (for instruments with electrical components).
2. Place the instrument, along with the shock-absorbent material, in the packaging.
3. If 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 (product return form).
Before returning, the data transmission of the radio unit must be deactivated.

8. Dismounting, return and disposal

8.4 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.

Disposal of batteries

The separate collection and recycling of batteries makes an important contribution to protecting the environment and avoiding health hazards.



Batteries contain valuable raw materials such as iron, zinc, manganese or nickel that can be recovered.

9. Specifications

9. Specifications

Accuracy specifications

Overall accuracy	<ul style="list-style-type: none">■ Measuring range ≤ 300 °C: +/- 1,4 °K■ Measuring range > 300 °C: +/- 2,9 °K
-------------------------	---

Reference conditions	Per IEC 62828-1
-----------------------------	-----------------

Measuring range

Temperature range ¹⁾	<ul style="list-style-type: none">■ -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]
-------------------------	----------------------------------

1) The temperature transmitter should therefore be protected from temperatures below -20 °C [-4 °F] and over +60 °C [+140 °F].

Process connection

Type of process connection	<ul style="list-style-type: none">■ 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 surface)
-----------------------------------	---

Sensor

Sensor diameter	<ul style="list-style-type: none">■ 3 mm [0.12 in]■ 6 mm [0.24 in]
------------------------	---

9. Specifications

EN

Process connection

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

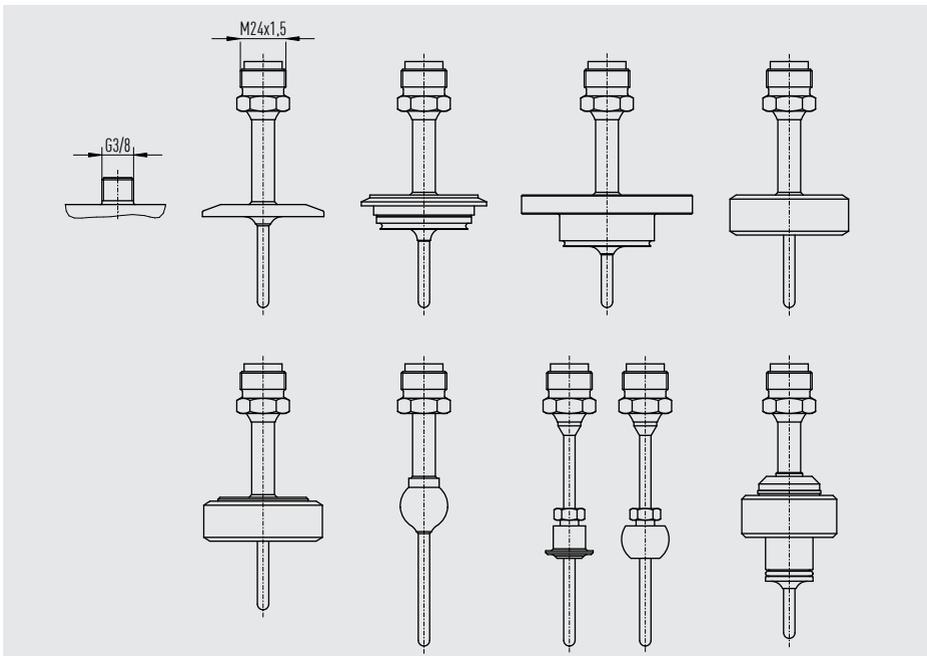
Thermowell ²⁾

Connection to thermometer

- G 3/8 union nut, spring-loaded sensor
- M24 x 1,5 female thread, spring-loaded sensor

- 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 sheathed resistance thermometer may be bent with a radius of 5 times the diameter.
- 2) Various thermowells/protection tubes can be combined with the TRW.

Thermowell/Protection tube examples for sanitary applications



→ For details, see data sheet TW 95.22

14642235.02.02/2024 EN/DE

Radio standard

LoRaWAN®

Specification	LoRaWAN® 868 MHz EU	
Protocol version	1.0.3	
Protocol functions	<ul style="list-style-type: none"> ■ Registration ■ Configuration ■ Sending measured values ■ Alarm management ■ Battery status 	
Frequency range	863 ... 870 MHz	
Range in free field	Typically 10 km [6 mi] → Depending on the ambient conditions, such as topography and building structures.	
Antenna	PCB antenna, internal	
Channel spacing	200 kHz	
Bandwidth	125 kHz	
Max. transmission power	14 dBm	
Transmission interval	Standard	30 minutes
	Minimum	1 minute (maximum transmission rate limited per ETSI EN 300 220) → Limitation of the transmission interval in accordance with ETSI EN 300 220 possible. The maximum transmission frequency and duty cycle comply with the standard ETSI EN300 220.
	Maximum	7 days
Security	Full end-to-end encryption per AES-128 → For details on security, see website: https://loro-alliance.org	

Bluetooth®

Version	Bluetooth® 5.0 or newer → Compatible with all Bluetooth® Low Energy versions 4.2 or newer	
Functions	<ul style="list-style-type: none"> ■ Registration ■ Configuration ■ Sending measured values ■ Alarm management ■ Battery status ■ Data logger 	
Frequency range	2.4 GHz	

9. Specifications

EN

Radio standard	
Range in free field	Typically 10 m [32.8 ft], free field → Depending on the ambient conditions, such as topography and building structures.
Max. transmission power	4 dBm
Antenna	Chip antenna, internal
Transmission interval	1.25 seconds
	→ Update of the measured value only occurs in the set measuring interval.

→ For further information on the radio protocols, see www.wika.com.

Voltage supply and performance data		
Battery pack	Lithium thionyl chloride battery (model Tadiran SL860/S and hybrid layer capacitor (model Tadiran HLC1020L) as an assembly with connection cable assembled, see chapter 10 "Accessories and spare parts".	
Battery voltage	DC 3.6 V	
Battery life	> 10 years (measuring and transmission interval 1 hour, spreading factor 10)	
	→ At reference conditions	
Current supply	Max. 50 mA	
Measuring interval	Standard	1 minute
	Minimum	10 seconds → Smaller measuring intervals on request
	Maximum	7 days

Material	
Materials (wetted)	
Sheath material	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stainless steel 1.4571 ■ Stainless steel 316L
Process connection	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stainless steel 1.4571 ■ Stainless steel 316L

14642235.02.02/2024 EN/DE

9. Specifications

Operating conditions

Ambient temperature range	-20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F] ¹⁾
Storage temperature range	-40 ... +70 °C [-40 ... +158 °F] Version with FKM O-ring -20 °C [-4 °F]
Altitude in accordance with EN 61010-1	Max. 2,000 m [6.56 ft] above sea level
Relative humidity	20 ... 90 %, non-condensing
Maximum operating pressure ^{2) 3)}	
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]
Permissible pollution degree per EN 61010-1	2
Vibration resistance per IEC 60068-2-6	5 g (10 ... 200 Hz) ⁴⁾
Shock resistance per IEC 60068-2-27	10 g, 11 ms
Free fall per IEC 60068-2-31	Individual packaging 1.2 m [3.94 ft]
Ingress protection per IEC/EN 60529	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP65 ■ IP67
Weight	Approx. 0.05 ... 0.7 kg [0.11 ... 1.54 lbs] - depending on version

1) Version -40 ... +60°C [-40 ... +140 °F] on request:

2) Dependent on the instrument version. In combination with an additional thermowell, this determines the maximum operating pressure

3) Reduced operating pressure when using a compression fitting: Stainless steel: max. 100 bar [1,450 psi] / PTFE = max. 8 bar [116 psi]

4) Dependent on the instrument version. Specification applies to instrument versions without neck tube and for a maximum insertion length < 100 mm [3.94 in].
For insertion lengths > 100 mm [3.94 in] with limitation to 3 g max.

Alarms

Alarms	Various alarms can be set. → See operating instructions for details
---------------	--

9. Specifications

Approvals

Logo	Description	Country
	EU declaration of conformity	European Union
	RED - Radio Equipment Directive EN 61326 emission (group 1, class B) and immunity (industrial application) This wireless device may be used without restriction in the member states of the EU and in the countries UK, CH, NO, LI. Use in other countries is not permitted.	
	RoHS directive	

EN

Certificates

Certificates	
Certificates	<ul style="list-style-type: none">■ 2.2 test report per EN 10204 (e.g. state-of-the-art manufacturing, material proof)■ 3.1 inspection certificate per EN 10204 (e.g. material proof for wetted metal parts)

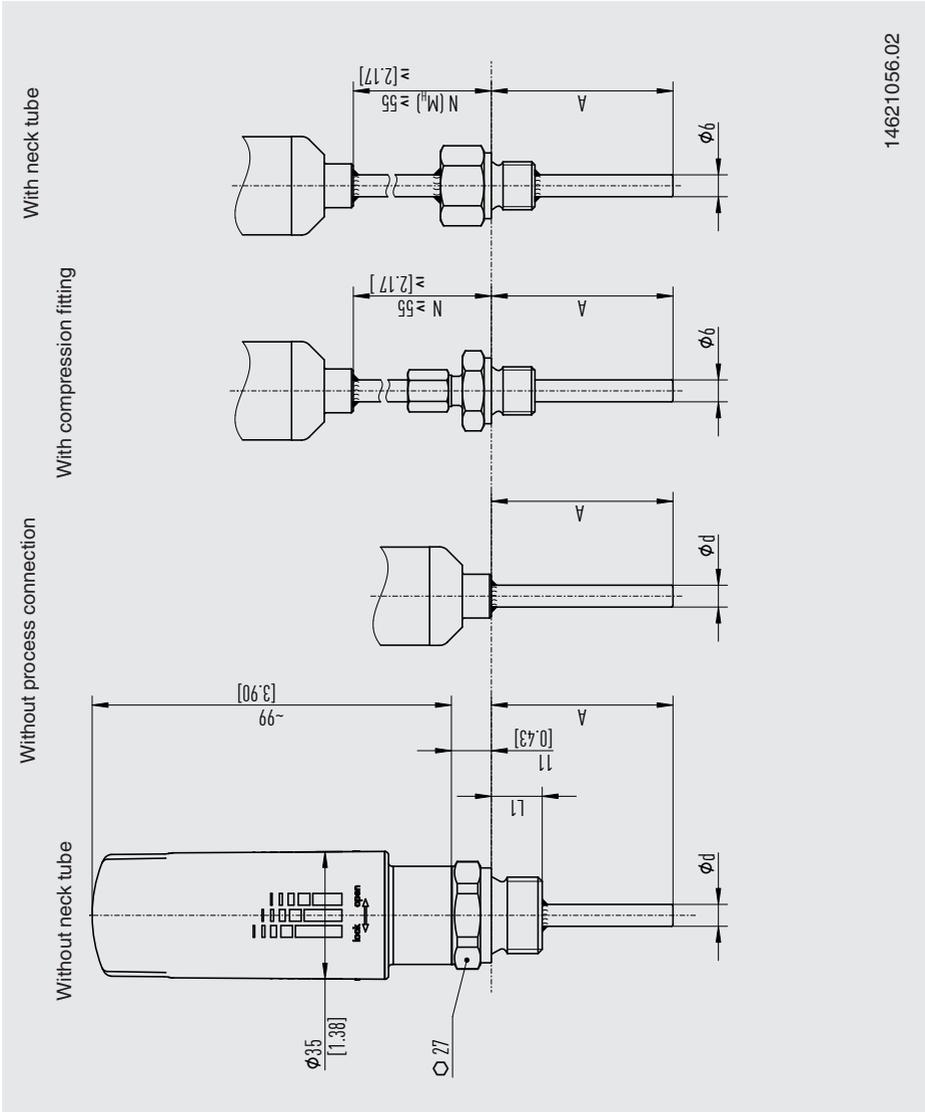
→ For approvals and certificates, see website

9. Specifications

Dimensions in mm [in]

Process connection with parallel thread (or without process connection)

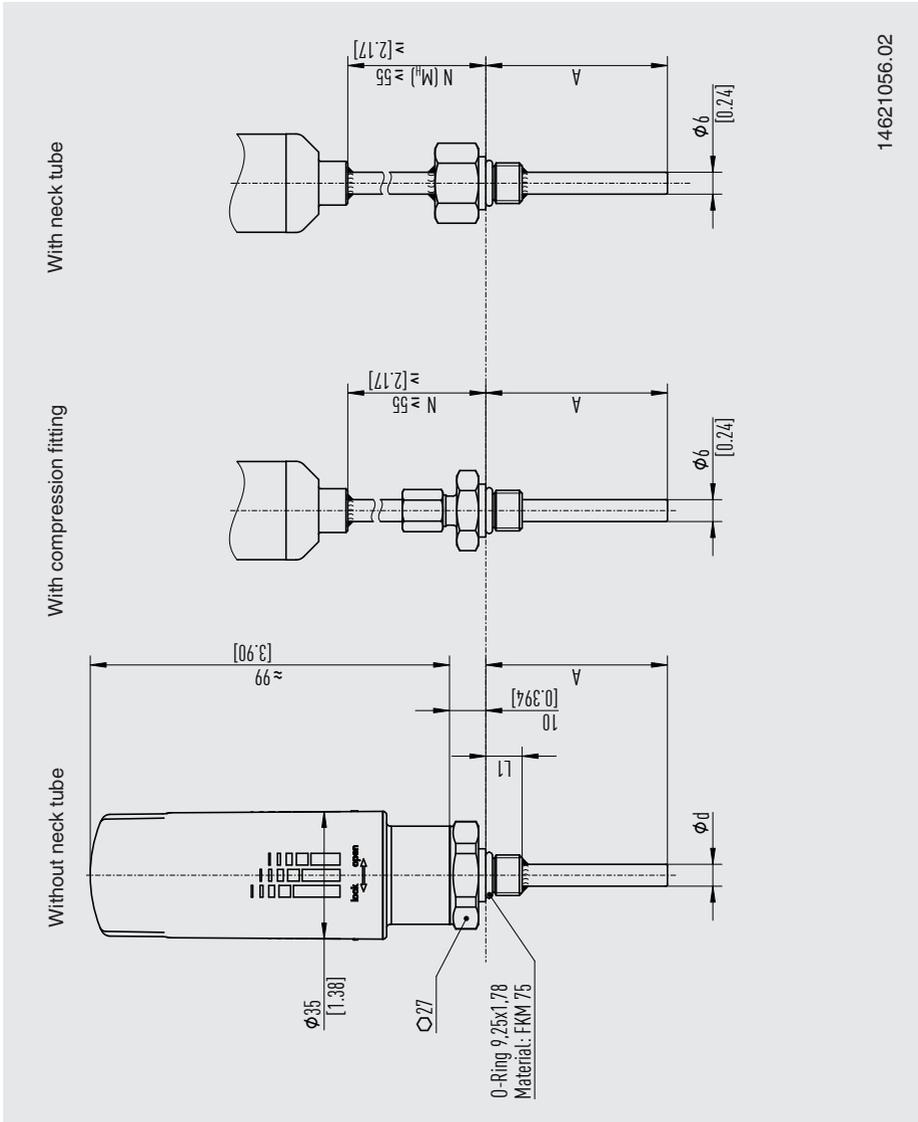
EN	Legend:	Ød	Sensor diameter	
	A	Insertion length	X	Height process connection
	L1	Thread length	1/4 NPT = 15 mm [0.59 in]	
	N (MH)	Neck length	1/2 NPT = 19 mm [0.75 in]	



14642235.02 02/2024 EN/DE

9. Specifications

Process connection with parallel thread (7/16-20 UNF-2A) and O-ring



14621056.02

EN

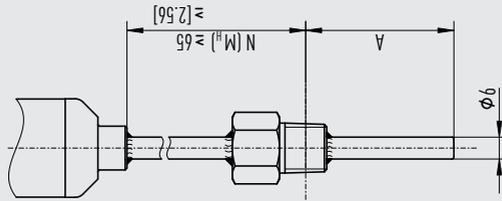
14642235.02 02/2024 EN/DE

The FKM O-ring must be protected from temperatures lower than $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ [$-4\text{ }^{\circ}\text{F}$] and higher than $125\text{ }^{\circ}\text{C}$ [$257\text{ }^{\circ}\text{F}$].

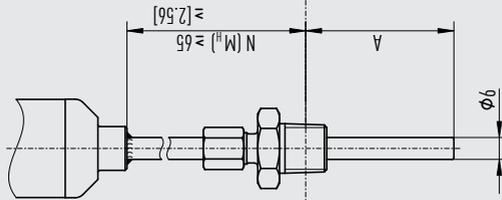
9. Specifications

Process connection with tapered thread

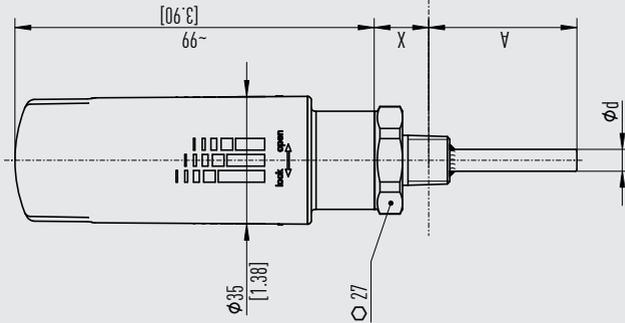
With neck tube



With compression fitting



Without neck tube



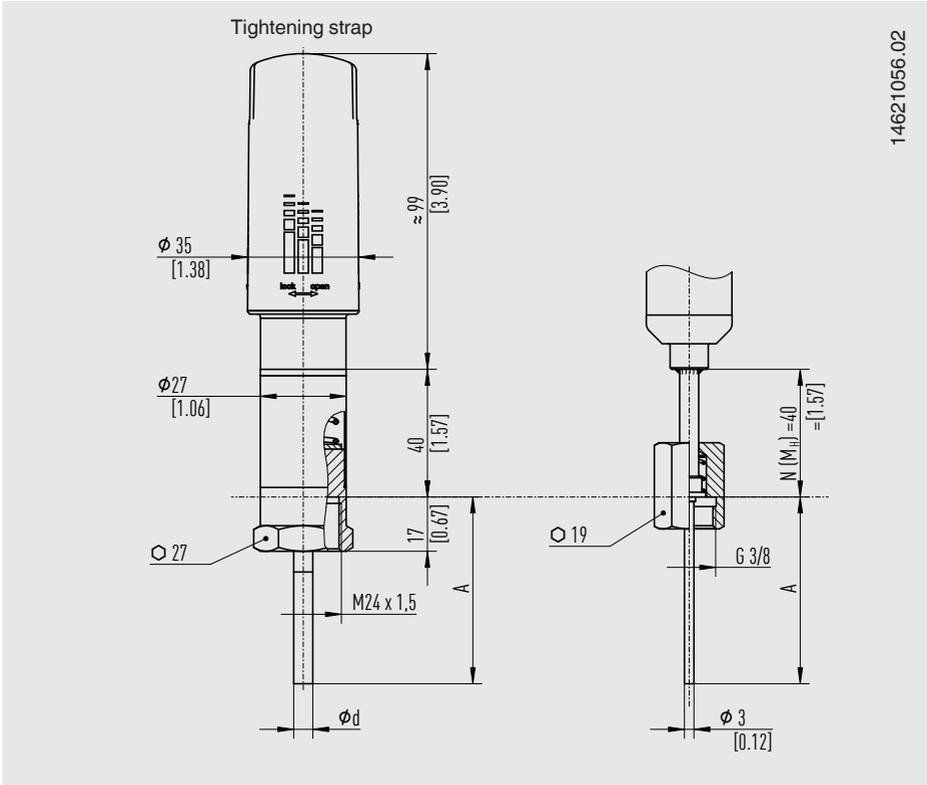
14621056.02

At a process temperature of $> 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ [$302\text{ }^{\circ}\text{F}$], a neck length N (MH) of 70 mm [2.76 in] is necessary, otherwise N (MH) selectable (55 mm [2.17 in], 65 mm [2.56 in] or 70 mm [2.76 in]).

14642235.02 02/2024 EN/DE

9. Specifications

Spring-loaded process connection



14621056.02

EN

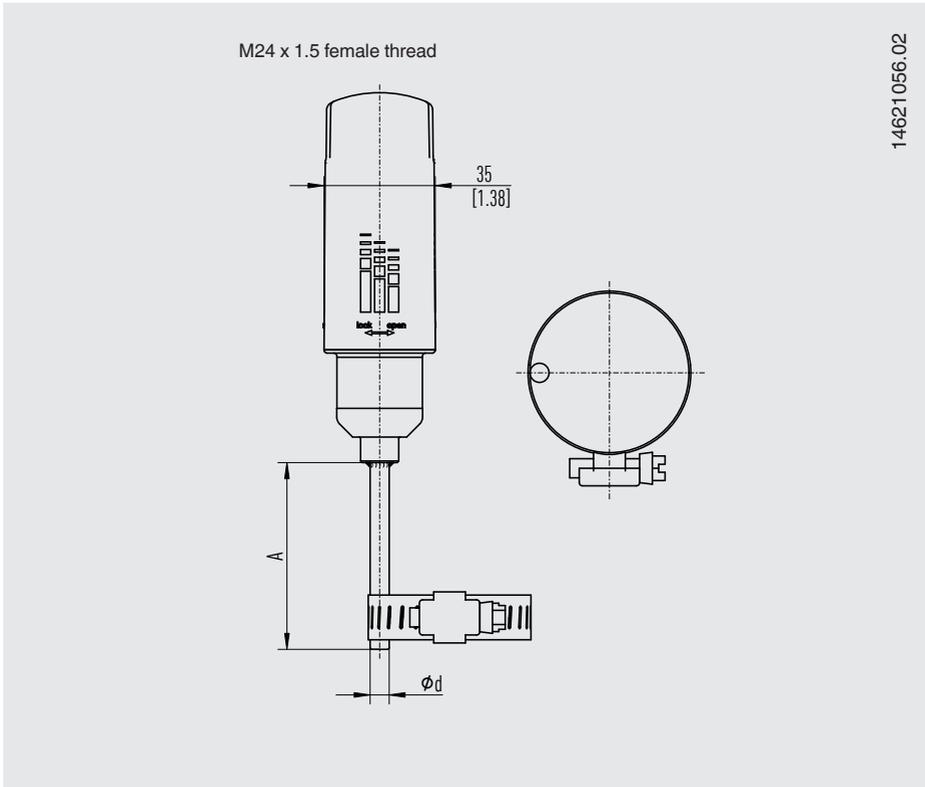
The neck length depends on the intended use. Usually an isolation is bridged by the neck tube. Also, in many cases, the neck tube serves as a cooling element in order to protect a possible built-in transmitter from high medium temperatures.

14642235.02.02/2024 EN/DE

9. Specifications

Process connection for surface measurement

EN



→ Other process connections, see data sheet TW 95.22

Tightening strap for pipe 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]

14642235.02 02/2024 EN/DE

10. Accessories and spare parts

10. Accessories and spare parts

Accessories

Model	Order number
LoRaWAN® gateway, preconfigured for WIKA network server	
Gateway for indoor use	On request
Gateway for outdoor use	On request

EN

Spare parts

Model	Description	Order number
Battery	Lithium thionyl chloride battery and hybrid layer capacitor (model Tadiran HLC1020L) as an assembly with connection cable assembled.	14392747
	Model Tadiran SL860/S 2,4 Ah	

Inhalt

1. Allgemeines	47
1.1 Abkürzungen, Definitionen	48
1.2 Symbolerklärung	48
2. Sicherheit	49
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	49
2.2 Fehlgebrauch	50
2.3 Personalqualifikation	51
2.4 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen	51
2.5 Inhalt des QR-Codes auf dem Typenschild (Beispiel)	52
2.6 Freigegebene Batterien	53
2.7 Sicherheitsbeschreibung für Stromversorgung	53
2.8 Datenübertragungssicherheit	54
3. Transport, Verpackung und Lagerung	55
3.1 Transport	55
3.2 Verpackung und Lagerung	56
4. Aufbau und Funktion	57
4.1 Übersicht	57
4.2 Lieferumfang	57
4.3 Beschreibung	58
4.4 Funktionsprinzip	58
5. Inbetriebnahme und Betrieb	59
5.1 Mechanische Montage	61
5.2 Erste Konfiguration	61
5.3 Herstellen der Energieversorgung	62
5.4 Verbinden der Funkeinheit mit einem Messgerät	62
5.5 App „myWIKA wireless device“	64
5.6 Batteriestatus	64
5.7 Anbindung der Funkeinheit in ein LPWAN	64
5.8 Alarmbeschreibung	65
6. Störungen	68
7. Wartung	70
7.1 Wartung	70
7.2 Batteriehandhabung	70
7.3 Reinigung	72

DE

8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung	73
8.1 Demontage	73
8.2 Rücksendung	74
8.3 Entsorgung	74
9. Technische Daten	76
10. Zubehör und Ersatzteile	87
Annex: EU declaration of conformity	88

1. Allgemeines

- Das in der Betriebsanleitung beschriebene Gerät wird nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle Bauteile unterliegen während der Herstellung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Geräts geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Betriebsanleitung an nachfolgende Bediener oder Besitzer des Geräts weitergeben.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Bei unterschiedlicher Auslegung der übersetzten und der englischen Betriebsanleitung ist der englische Wortlaut maßgebend.
- In diesem Dokument wird zur besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich eingeschlossen.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Weitere Informationen:
 - Internet-Adresse: www.wika.de / www.wika.com
 - Zugehöriges Datenblatt: TE 63.04
 - Zusatzdokumentation: Special documentation for LoRaWAN[®] communication protocol, model TRW, 14617652
 - Kontakt: Tel.: +49 9372 132-0

1. Allgemeines

1.1 Abkürzungen, Definitionen

■	Aufzählungssymbol
▶	Handlungsanweisung
1. ... x.	Handlungsanweisung Schritt für Schritt durchführen
⇒	Ergebnis einer Handlungsanweisung
→	Siehe ... Querverweise
RTD	Widerstandsthermometer
PBT	Polybutylenterephthalat

DE

1.2 Symbolerklärung



GEFAHR!

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



WARNUNG!

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



VORSICHT!

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



GEFAHR!

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



GEFAHR!

... 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.



Information

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

2. Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Widerstandsthermometer TRW überträgt seinen Temperaturwert an ein übergeordnetes System. Das Gerät kann überall dort eingesetzt werden, wo ein RTD-Wert digitalisiert und über Bluetooth® Low Energy oder LoRaWAN® zur Verfügung gestellt wird. Eine Fernüberwachung des RTD-Werts kann über eine webbasierte Plattform erfolgen.

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 siehe Kapitel 9 „Technische Daten“. Eine sachgemäße Handhabung und das Betreiben des Geräts innerhalb der technischen Spezifikationen wird vorausgesetzt. Andernfalls ist eine sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten WIKA-Servicemitarbeiter erforderlich.

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

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

2.2 Fehlgebrauch



WARNUNG!

Gefahr durch entstehendes Feuer oder Explosion

Die Verwendung nicht freigegebener Batterien kann durch entehendes Feuer zu Schäden an Personen, am Gerät und der Umgebung führen.

- ▶ Nur freigegebene Batterien verwenden, siehe Kapitel 9 „Technische Daten“.

DE



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

Das LoRaWAN[®]-Signal darf nur eingeschränkt für mobile Anwendungen eingesetzt werden. Dies gilt insbesondere für hohe Spreizfaktoren.

- Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.
- Für Anwendungen mit direkter Lebensmittelberührung ist dieses Gerät nicht geeignet.
- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.
- Eigenmächtige Umbauten am Gerät unterlassen.
- Dieses Gerät nicht in Sicherheits- oder in Not-Aus-Einrichtungen benutzen.

2.3 Personalqualifikation



Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.

Fachpersonal

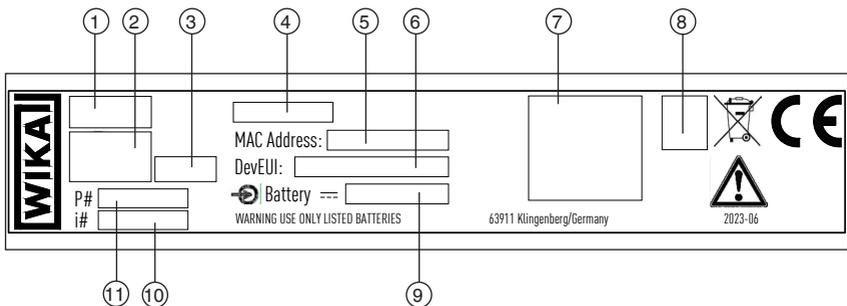
Das vom Betreiber autorisierte Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

DE

2.4 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

Die Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen sind lesbar zu halten.

Typenschild (Beispiel)



- 1 Typ
- 2 Funkstandards (für LoRaWAN[®] mit Angabe des „Regional Parameter WAN“)
- 3 Funkfrequenz
- 4 Umgebungstemperaturbereich
- 5 MAC-Adresse
- 6 DevEUI (nicht bei Bluetooth[®])
- 7 QR-Code nach LoRa Alliance[®]-Spezifikation
- 8 Bluetooth[®]
- 9 Versorgungsspannung
- 10 Seriennummer
- 11 Artikelnummer

2. Sicherheit

Symbole



Vor Montage und Inbetriebnahme des Geräts unbedingt die Betriebsanleitung lesen!



Nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Für eine geordnete Entsorgung nach nationalen Vorgaben sorgen.

DE



Gleichspannung

2.5 Inhalt des QR-Codes auf dem Typenschild (Beispiel)



LW:D0:70B3D597B0000002:70B3D597B0004D71:02A30002:S1A01FZFCOJ6:PD1883F69EBE3:CC9B3

Inhalt	Identifizier	Beispiel	Kommentar
SchemaID	-	D0	-
JoinEUI (64 -bit)	-	70B3D597B0000002	JoinEUI = AppEUI
DevEUI (64-bit)	-	70B3D597B0004D71	-
ProfileID	-	02A30002	02A3 = VendorID WIKA; 0002 letzte 4 Stellen der JoinEUI
SerNum	S	1A01FZFCOJ6	Alphanumerische WIKA Seriennummer (11-stellig)
Proprietary	P	D1883F69EBE3	Bluetooth® MAC-Address: D1:88:3F:69:EB:E3
Checksum	C	C9B3	-

2.6 Freigegebene Batterien



VORSICHT!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden

Lithium-Thionylchlorid-Batterien sind nicht wiederaufladbar. Unsachgemäße Handhabung kann zu Leckagen oder zum Ausströmen verdampfter Elektrolytdämpfe führen und einen Brand oder eine Explosion verursachen.

- ▶ Die Batterie nicht öffnen.
- ▶ Die Batteriezellen nicht beschädigen.
- ▶ Die positiven und negativen Anschlüsse nicht mit Leitern kurzschließen.
- ▶ Die Polarität nicht umpolen.
- ▶ Die Batterie keiner übermäßigen mechanischen Belastung aussetzen.
- ▶ Die Batterie nicht mit Wasser oder Kondenswasser in Berührung bringen.
- ▶ Die Batterie nicht erhitzen, löten oder mit Feuer in Berührung bringen.
- ▶ Keine Akkumulatoren (wiederaufladbare Batterien) verwenden.
- ▶ Keine beschädigten Batterien verwenden.

Um eine einwandfreie Funktion und die bestmögliche Leistung zu gewährleisten, nur die aufgelistete Batterie verwenden, siehe Kapitel 10 „Zubehör und Ersatzteile“.

Batterie

Batteriepack

Lithium-Thionylchlorid-Batterie und Hybrid Layer Capacitor (Typ Tadiran HLC1020L) als Zusammenbau mit Anschlusskabel konfektioniert.

Typ Tadiran SL860/S

Bei Ausführung mit Batterie nur die geeigneten Gehäuse verwenden, siehe Kapitel 5.3 „Herstellen der Energieversorgung“ und 9 „Technische Daten“.

2.7 Sicherheitsbeschreibung für Stromversorgung

Temperaturbereich	-20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F]
Spannungsversorgung Batterie	3,6 V
Stromaufnahme	Max. 250 mA
Max. Höhenlage	2.000 m [6561.68 ft]

2.8 Datenübertragungssicherheit

LoRaWAN®

Die LoRaWAN®-Übertragung verwendet das kryptografische Prinzip der AES-Verschlüsselung in Kombination mit mehreren Betriebsarten: für eine sichere Datenübertragung, CMAC2 für den Integritätsschutz und CTR3 für die Verschlüsselung. Jedes LoRaWAN®-Gerät wird mit einem einzigartigen 128-Bit-AES-Schlüssel (AppKey) und einem weltweit einzigartigen Identifikator (EUI-64-basiertes DevEUI) personalisiert, die beide während des Geräteauthentifizierungsprozesses verwendet werden.

→ Weitere Details können im offiziellen LoRaWAN® Security White Paper von der LoRa Alliance® nachgelesen werden, siehe <https://loro-alliance.org>.

Bluetooth® Low Energy

Bluetooth® Low Energy kommuniziert im lizenzfreien 2,4 GHz ISM-Band und ist ein global einheitlicher energieeffizienter Funkstandard. Bluetooth® Low Energy verwendet 40 Kanäle zwischen 2,402 GHz und 2,480 GHz. Die Verschlüsselung erfolgt mithilfe des AES 128 Encryption-Algorithmuses in Kombination mit einer verteilten Schlüsselauswechslung.

Die Funkeinheit überträgt als Broadcast Message auf den Advertising-Kanälen 37, 38 und 39 neben dem Gerätenamen und dem Batterieladezustand optional den Messwert. Über eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung stehen weitere Informationen und ausführliche Konfigurations- und Befehlsmöglichkeiten zur Verfügung.



Das Pairing wird über eine Passkey-Entry-Methode hergestellt und verlangt die Eingabe eines Sicherheitscodes. Erst nach erfolgtem Pairing kann auf Geräte-Einstellungen zugegriffen werden. Der Pairing Key ist für jedes Gerät individuell eingestellt und wird mit dem Quick-Start-Guide dem Kunden zur Verfügung gestellt. Zur individuellen Vergabe kann der Pairing Key vom Nutzer über die App konfiguriert werden.

Wird der Sicherheitscode 5-mal falsch eingegeben, ist das Gerät für die Verbindung mit diesem Code gesperrt. Nach dem Entnehmen der Batterie sind wieder 5 Versuche verfügbar. Sollte das aus technischen Gründen nicht möglich sein, da z. B. der Sensor zum Öffnen des Gehäuses nicht erreichbar ist, den Technischen Support kontaktieren.

3. Transport, Verpackung und Lagerung

3.1 Transport



WARNUNG!

Beschädigungen von Akkus und Batterien durch unsachgemäßen Transport

Bei unsachgemäßem Transport von losen bzw. ausgebauten Akkus und Batterien können diese explodieren, brennen oder auslaufen.

- ▶ Offene Kontakte abkleben und die Akkus bzw. die Batterien so verpacken, dass sie sich nicht in der Verpackung bewegen (Kurzschlüsse verhindern).
- ▶ Beim Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole auf der Verpackung beachten.



VORSICHT!

Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden entstehen.

- ▶ Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole auf der Verpackung beachten.
- ▶ Bei innerbetrieblichem Transport die Hinweise im Kapitel 3.2 „Verpackung und Lagerung“ beachten.

Gerät auf eventuell vorhandene Schäden untersuchen.

Bei Schäden Gerät nicht in Betrieb nehmen und unverzüglich Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.

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

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.

Die Batterie vor der Rücksendung entfernen.

Die enthaltenen Lithium-Ionen-Akkus oder Lithium-Metall-Batterien unterliegen den Anforderungen des Gefahrgutrechts. Beim Versand sind besondere Anforderungen an Verpackung und Kennzeichnung zu beachten. Hier muss bei der Vorbereitung des Versandstücks ein Gefahrgut-Experte hinzugezogen werden. Keine beschädigten oder defekte Akkus versenden. Offene Kontakte abkleben und den Akku so verpacken, dass er sich nicht in der Verpackung bewegt bzw. Kurzschlüsse verhindert werden. Die unter-

3. Transport, Verpackung und Lagerung

schiedlichen gefahrgutrechtlichen Vorgaben der jeweiligen Verkehrsträger und auch eventuelle weiterführende nationale Vorschriften beachten.

3.2 Verpackung und Lagerung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.

Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Verwendungsort, Reparatursendung).

DE

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

- Lagertemperatur: -40 ... +70 °C [-32 ... +158 °F]
- Feuchte: 35 ... 85 % relative Feuchte (keine Betauung)

Folgende Einflüsse vermeiden:

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

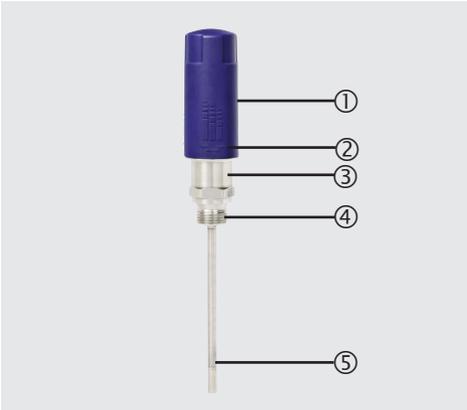
Das Gerät in der Originalverpackung an einem Ort lagern, der die zuvor aufgelisteten Bedingungen erfüllt. Bereits in Betrieb genommene Geräte sind vor der Einlagerung zu reinigen, siehe Kapitel 7.3 „Reinigung“.

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

1. Die Batterie dekontaktieren.
2. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
3. Das Gerät in der Verpackung platzieren und gleichmäßig dämmen.
4. Bei längerer Einlagerung (mehr als 30 Tage) einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beilegen.

4. Aufbau und Funktion

4.1 Übersicht



- ① Gehäuseoberteil (abnehmbar)
- ② Batteriefach, Stecker der Stromversorgung
- ③ Gehäuse mit Typenschild
- ④ Prozessanschluss
- ⑤ Schutzrohr

4.2 Lieferumfang

- Gerät Typ TRW
- Betriebsanleitung
- Quick-Start-Guide mit Zugangsdaten für die Inbetriebnahme (roter Umschlag)
- Batterie im Gerät

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

4.3 Beschreibung

Die Funkeinheit wurde entwickelt, um Sensorsignale drahtlos zu übertragen. Das Gerät wird an einen Sensor angeschlossen und nimmt von diesem Messwerte entgegen. Diese Werte werden im jeweiligen Funkprotokoll zur Verfügung gestellt. Die Funkübertragung erfolgt entweder via LoRaWAN[®] basierend auf der LPWAN-Technologie („Low Power Wide Area Network“), um hohe Übertragungreichweiten und eine lange Batterielebensdauer zu ermöglichen, oder über Bluetooth[®] Low Energy. Das Gerät wird über eine Batterie mit Strom versorgt. Die Funkeinheit erfüllt sämtliche sicherheitstechnischen Anforderungen einschlägiger Normen und Vorschriften der Funkanlagenrichtlinie zur Datenkommunikation. Die Funkeinheit ist ein Produkt, das hohe Anforderungen erfüllt und mit ausgezeichneter Zuverlässigkeit Daten übermittelt. Die Übertragung des Sensorsignals in die IIoT-Plattform erfolgt in einem voreingestellten Sendeintervall. Die Sendeintervalle sowie die Alarmgrenzen lassen sich über die IIoT-Plattform konfigurieren. Zudem kann der Gerätestatus (aktueller Messwert, Batterielebensdauer etc.) auch vor Ort über ein mobiles Endgerät, durch eine lokale Schnittstelle via Bluetooth[®] Low Energy abgefragt und eingestellt werden.

4.4 Funktionsprinzip

Die Funkeinheit nutzt den Funkstandard Bluetooth[®] Low Energy 4.2 für einen energiesparenden Betrieb. Im Connected Mode kann die Funkeinheit vor Ort über ein mobiles Endgerät mit der APP „myWIKA wireless device“ konfiguriert werden.

Der zuletzt aufgenommene Messwert wird über Bluetooth[®] Low Energy im „Advertising Mode“ mit einem Intervall von 1,25 s übertragen. Die Messwertdaten können aus dem Advertising optional entfernt werden.

→ Für Details zur Bluetooth[®]-Verbindung, siehe Kapitel 2.8 „Datenübertragungssicherheit“ und die Zusatzdokumentation „Special documentation for BLE communication protocol, model TRW“ auf der WIKA-Webseite

Typische Anwendungen

- Signalaufnahme
- Setzen der Alarmparameter
- Fehlerdiagnose
- Konfigurations-ID (zur Identifikation von Änderungen der Senderate)
- Konfigurationsänderung (z. B. Senderate, Alarmparameter etc.)



Einstellung des zu messenden Analogsignals bzw. RTD-Signals kann nur über Bluetooth[®] erfolgen.

5. Inbetriebnahme und 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. Im Fehlerfall können am Gerät gefährliche Messstoffe mit extremer Temperatur (über 55 °C [131 °F]) anliegen.

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



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. Im Fehlerfall können am Gerät gefährliche Messstoffe 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.



VORSICHT!

Sachschaden durch elektrostatische Entladung (ESD)

Bei Arbeiten mit offenen Schaltkreisen (Leiterplatten) besteht die Gefahr empfindliche elektronische Bauteile durch elektrostatische Entladung zu beschädigen.

- ▶ Die ordnungsgemäße Verwendung geerdeter Arbeitsflächen und persönlicher Armbänder ist erforderlich.
- ▶ Bei geöffnetem Batteriefach, z. B. beim Wechsel der Batterie, ist auf einen ausreichenden ESD-Schutz zu achten.
- ▶ Leiterplatten und elektrische Bauteile nicht berühren.
- ▶ Vor dem Abnehmen des Kunststoffdeckels den geerdeten metallischen Gehäuseteil bzw. einen benachbarten geerdeten metallischen Gegenstand (z. B. Heizkörper, Rohrleitungen) berühren (statische Ladungen werden vom Körper abgeleitet).
- ▶ Den Kontakt zwischen Elektronik und Kleidungsstücken vermeiden.

Nur Originalteile verwenden, siehe Kapitel 10 „Zubehör und Ersatzteile“.

Gerät auf eventuell vorhandene Schäden untersuchen.

Bei Schäden Gerät nicht in Betrieb nehmen und unverzüglich Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.



Information

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

Maximal zulässige Temperaturen

- Am Gehäuse: 70 °C [158 °F]
- Am Prozessanschluss (Ausführung mit FKM O-Ring):
-20 ... +125 °C [-4 ... +257 °F]

5. Inbetriebnahme und Betrieb

DE

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.

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]

5.2 Erste Konfiguration

Die Funkeinheit auf eventuell vorhandene Schäden untersuchen. Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.



Die Funkeinheit zuerst ohne angeschlossenem Messgerät in Betrieb nehmen. Die Konfiguration mit dem passenden WIKA-Sensor muss im Vorfeld erfolgen, um Schäden am Messgerät oder der Funkeinheit zu vermeiden.

5. Inbetriebnahme und Betrieb

5.3 Herstellen der Energieversorgung

Die Energieversorgung wird über die interne Batterie hergestellt.

Batterie anschließen

Im Lieferzustand ist die Batterie nicht mit der Elektronik verbunden.

Anschluss der Batterie, siehe Kapitel 7.2 „Batteriehandhabung“:

1. Das Gehäuse öffnen: Je nach Ausführung der Funkeinheit ist ein Bajonettverschluss (Kunststoff-Ausführung) oder Schraubverschluss (Metall-Ausführung) verbaut. Dazu die Geräteober- und unterseite mit den Händen greifen und entsprechend der Kennzeichnung auf dem Deckel verdrehen.
2. Batterie-Stecker einstecken und einrasten (⇒ LED leuchtet).
3. Gehäuse aufsetzen und verschließen. Dazu Geräteober- und unterseite mit den Händen greifen und entsprechend der Kennzeichnung auf dem Deckel entgegengesetzt verdrehen.

5.4 Verbinden der Funkeinheit mit einem Messgerät

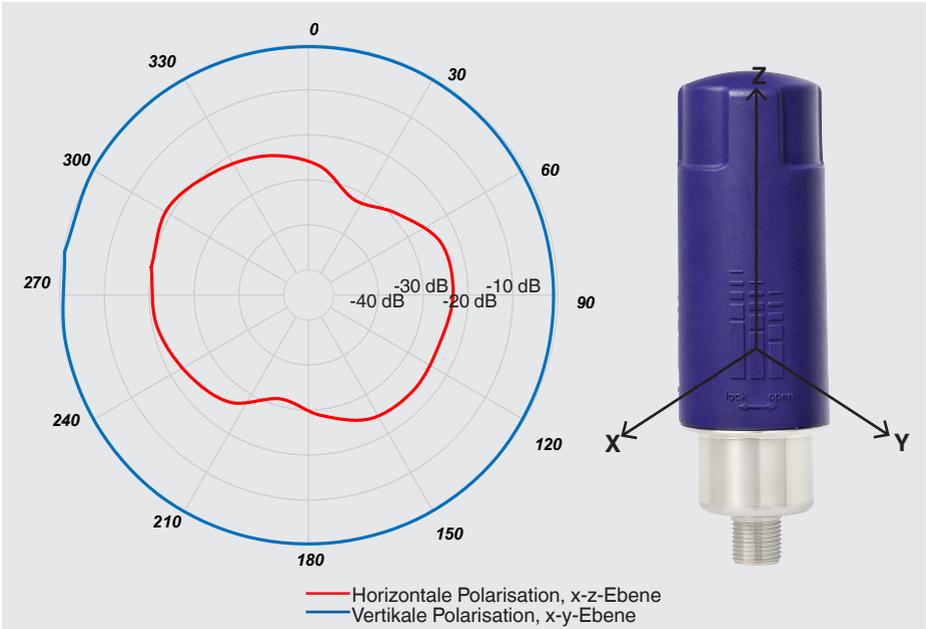
Für die ersten 25 Minuten nach Anschluss der Energieversorgung ist die LED-Funktion aktiviert.

LED-Farbe	Modus	Bedeutung
Blau	Blinkt einmal	Interne Kommunikation zwischen Funkplatine und Sensorplatine
Cyan	AN für die Dauer des Join-Prozesses	LoRaWAN® Join-Prozess läuft
Cyan	Blinkt einmal	LoRaWAN® Join-Prozess erfolgreich
Rot	Blinkt zweimal	LoRaWAN® Join-Prozess nicht erfolgreich
Rot	Blinkt zweimal	LoRaWAN® Datenübertragung nicht erfolgreich (Confirmed Message)
Grün	Blinkt zweimal	LoRaWAN® Datenübertragung erfolgreich (Confirmed Message)

Hinweise zur Sendecharakteristik

- Um eine bestmögliche Sendequalität zu erreichen, sollte die Funkstrecke vom Endgerät bis zum Empfangsgateway möglichst frei von Barrieren sein.
- Die Signalstärke wird durch Betonwände, metallische Abschirmung, Einhausungen sowie durch hügelige Landschaften leicht bis stark beeinträchtigt.
- Für eine bestmögliche Sendeleistung der Antenne dürfen sich keine metallischen Gegenstände, wie z. B. Rohrleitungen, näher als 10 cm [3,94 in] an der Antenne befinden.
- Bei der Installation die Sendecharakteristik des Geräts sowie die Hinweise aus der folgenden Abbildung beachten:

Abstrahlcharakteristik:



Hinweise zum Anbringen des Empfangsgateways

Das Gateway so positionieren, dass die Sendeleistung des Geräts optimal ausgenutzt wird. Dabei sollten folgende Empfehlungen beachtet werden:

- Je nach Verwendung sollte ein Gateway für den Innen- oder Außeneinsatz gewählt werden.
- Die Abstrahlcharakteristik der Antenne sollte bei der Gatewaypositionierung berücksichtigt werden.
- Befinden sich die Sensoren in einer Ebene ist eine vertikale Montage der LoRaWAN® Antenne am Gateway zu empfehlen. Der Standort sollte idealerweise mittig in der abzudeckenden Fläche sein.
- Befinden sich die Sensoren auf mehreren Ebenen sollte das Gateway mittig im Gebäude platziert werden und die Gateway-Antenne horizontal ausgerichtet werden.
- Eine weitere Möglichkeit ist es, das Gateway außerhalb des Gebäudes zu platzieren und die Antenne vertikal auszurichten. So kann von außen in mehrere Stockwerke eine ausreichende Funkverbindung hergestellt werden.
- Im Außenbereich ist darauf zu achten, dass das Gateway in ausreichender Höhe angebracht wird und in nächster Nähe von nichts verdeckt wird. Je höher das Gateway positioniert wird, desto weiter reicht die LoRaWAN® Verbindung.

5. Inbetriebnahme und Betrieb

5.5 App „myWIKa wireless device“



Über die App „myWIKa wireless device“ und eine Bluetooth® Low Energy Verbindung lässt sich die Funktionalität der LoRaWAN® Kommunikation per mobilem Endgerät aktivieren bzw. deaktivieren. Darüber hinaus lassen sich via App die Gerätedaten sowie der aktuelle Messwert auslesen. Dazu den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.

DE

5.6 Batteriestatus

Die Batterielebensdauer wird von Faktoren wie der Senderate, dem Spreizfaktor oder den Umgebungstemperaturen beeinflusst. Beim Berechnen des Werts wird von einer konstanten Umgebungstemperatur von 20 °C [68 °F] ausgegangen. Die Batterielebensdauer wird als prozentualer Wert über Bluetooth® im Advertising Frame und über LoRaWAN® übertragen.

Bei Werten unterhalb von 20 % der erwarteten Rest-Lebensdauer wird ein Batteriewechsel empfohlen. Bei völliger Entladung der Batterie werden keine Werte mehr über die Funkeinheit übertragen.

5.7 Anbindung der Funkeinheit in ein LPWAN

Die Funkeinheit kann über LoRaWAN® an eine IIoT-Infrastruktur angebunden werden. Hierfür wird die Funkeinheit mit einem LoRaWAN®-Gateway verbunden und die Messwerte in frei konfigurierbaren Zeitabständen in die IIoT-Infrastruktur (z. B. Cloud-Plattform, PC, mobiles Endgerät etc.) übertragen.

Für die IIoT-Anbindung werden alle relevanten Daten zur Registrierung und Inbetriebnahme, sowie eine Schnittstellenspezifikation für die Weiterverarbeitung der Daten zur Verfügung gestellt, siehe die Zusatzdokumentation „Special documentation for LoRaWAN® communication protocol, TRW“, 14617652.

Das Bereitstellungspaket beinhaltet folgende Registrierungsdaten:

- DevEUI (64-bit end-device, unique identifier)
- AppEUI (64-bit unique, application identifier)
- AppKey (128-bit Schlüssel)



Bei einer kundenspezifischen Anbindung muss die Payload-Integration entsprechend der Zusatzdokumentation „Special documentation for LoRaWAN® communication protocol, model TRW“ auf der WIKa-Webseite kundenseitig erfolgen.

5.8 Alarmbeschreibung

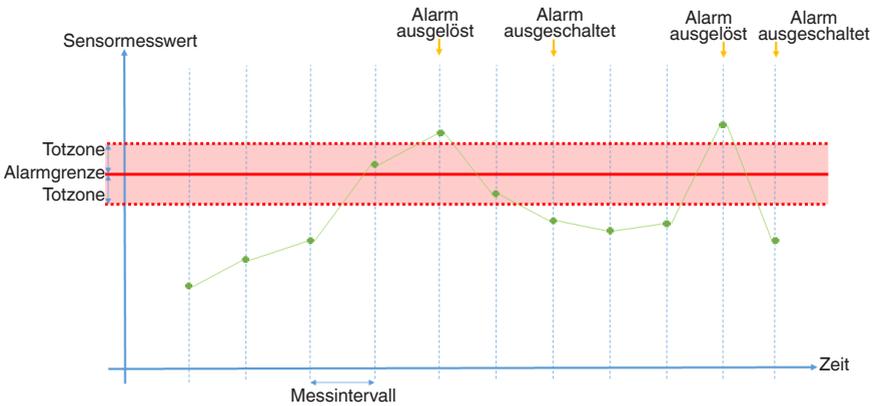
Drei grundsätzliche Alarmarten können konfiguriert werden: Alarmgrenze, Alarmgrenze mit Verzögerung, Messsignaländerung.

Diese Alarme können mit Hilfe der App „myWIKa wireless device“ über Bluetooth® oder per LoRaWAN®-Anbindung über die WIKa-Cloud eingestellt werden.

Für eine kundeneigene Anbindung ohne WIKa-App oder WIKa-Cloud ist die „Special documentation for LoRaWAN® communication protocol, model TRW“ zu beachten.

Eine Kombination der Alarmfunktionen ist möglich, z. B. Alarmgrenze steigender und fallender Messwert, um ein Betriebsfenster der Anwendung festzulegen.

Alarmgrenze, steigender Messwert



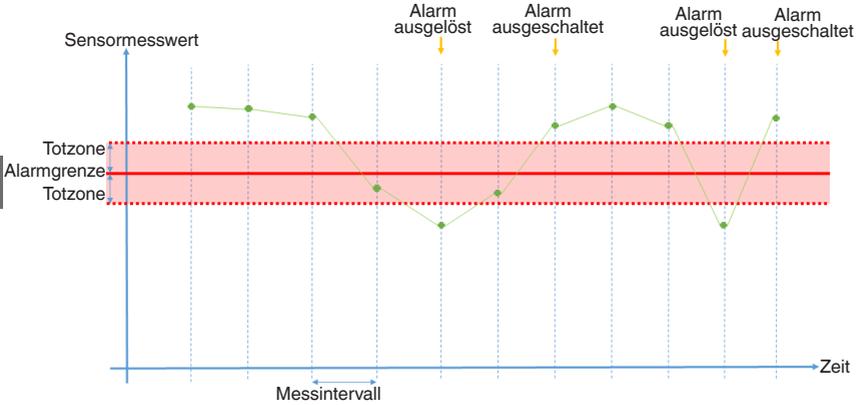
DE

14642235.02.02/2024 EN/DE

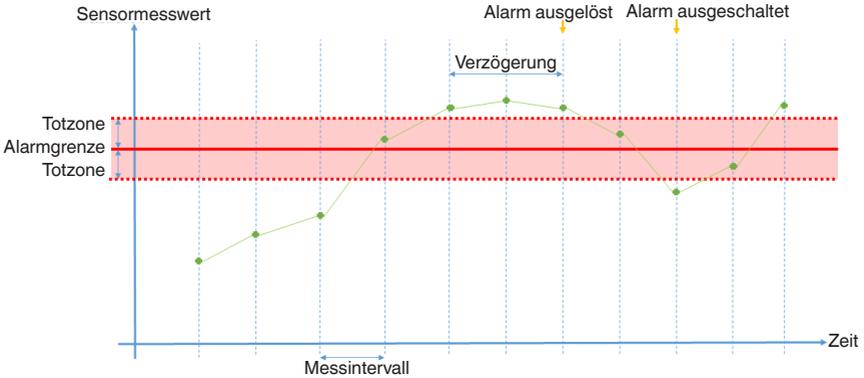
5. Inbetriebnahme und Betrieb

Alarmgrenze, fallender Messwert

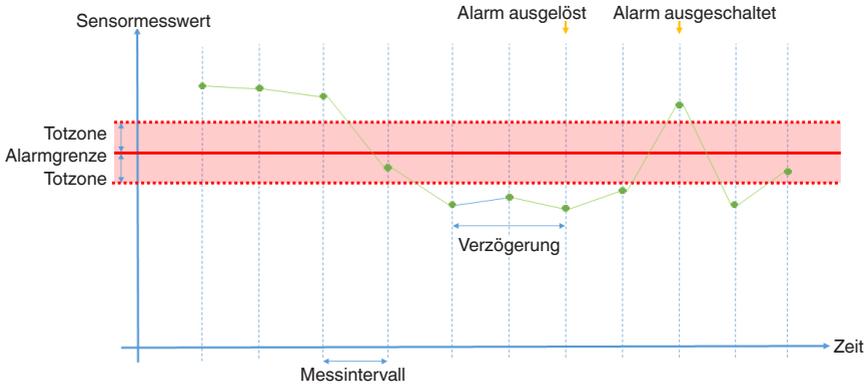
DE



Alarmgrenze, steigender Messwert mit Verzögerung

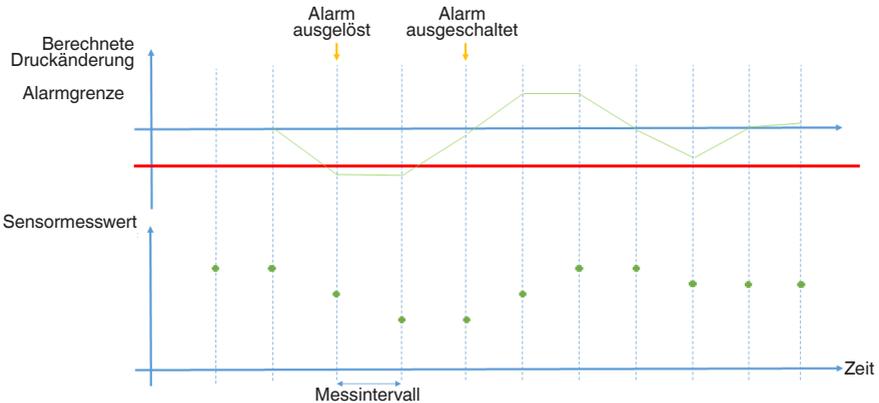


Alarmgrenze, fallender Messwert mit Verzögerung



→ Zur Außerbetriebnahme und wenn beabsichtigt, die Anlage längere Zeit außer Betrieb zu setzen, siehe Kapitel 8.1 „Demontage“.

Messwertänderung (slope) fallend



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. Z.B. 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.

6. Störungen

Personal: Fachpersonal



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 übertragen wird und gegen versehentliche Inbetriebnahme schützen.
- ▶ Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
- ▶ Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel 8 „Demontage, Rücksendung und Entsorgung“.



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

Störung	Ursachen	Maßnahmen
Anbindung an die IIoT-Plattform ist nicht erfolgreich	Zugangsdaten verloren	Kundendienst kontaktieren
	Falsche Zugangsdaten	Überprüfung anhand der mitgelieferten Zugangsdaten
	Kundenseitige Firewall blockiert Schnittstellen	Infrastruktur-Verantwortlichen kontaktieren
	Gerät befindet sich außerhalb der Reichweite des Gateways	Hinweise gemäß Betriebsanleitung beachten.
	Fehlerhafte Inbetriebnahme oder unzulässige, ungeeignete Einbaustelle	Hinweise gemäß Betriebsanleitung beachten
QR-Code ist nicht auslesbar	Ungünstige Licht- und Abstandsverhältnisse	Optimierung durch Nutzer

6. Störungen

DE

Störung	Ursachen	Maßnahmen
Keine Messwertübertragung nach voriger uneingeschränkter Funktion	Batterie leer	Batterie wechseln, siehe Kapitel 7.2 „Batteriehandhabung“
	Fehlerhafter Batteriewechsel	Überprüfung des Batteriewechsels bzw. Ladezustand der Batterie
	Gerät außerhalb der Reichweite des Gateways	Hinweise gemäß Betriebsanleitung beachten, siehe Kapitel „Hinweise zum Anbringen des Empfangsgateways“
	Beschädigung durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung	Bestimmungsgemäße Verwendung beachten, siehe Kapitel 2.1 „Bestimmungsgemäße Verwendung“
	Änderungen in der Infrastruktur	Infrastruktur-Verantwortlichen kontaktieren
Keine Verbindung zum Gateway	Gateway ist ausgeschaltet	Gateway einschalten und sicherstellen, dass eine Verbindung zum Netzwerkservers besteht
Einzelner Messwert nicht übertragen	Kollision bei der Datenübertragung	Nicht vermeidbar! Anpassung der Infrastruktur möglich
Bluetooth®-Übertragung funktioniert nicht	Batterie noch nicht angeschlossen	Gehäuse abnehmen und Batterie anschließen, siehe Kapitel 7.2 „Batteriehandhabung“
	Batterie leer	Gehäuse abnehmen und Batterie wechseln, siehe Kapitel 7.2 „Batteriehandhabung“
	Gerät außer Reichweite	Abstand zum Gerät verringern
	Bluetooth® des mobilen Endgeräts nicht aktiviert	Bluetooth®-Funktion des mobilen Endgeräts aktivieren
Mechanische Beschädigungen	Unsachgemäße Handhabung	Gerät austauschen
	Unzulässige Belastung an der Einbaustelle (z. B. Brand).	
Koppelung über Bluetooth® funktioniert nicht	Unsachgemäße Handhabung (5x falsche Eingabe des Keys)	Batterie Reset tätigen und mit korrektem BLE Key anmelden
		Hersteller kontaktieren

7. Wartung

Personal: Fachpersonal



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

DE

7.1 Wartung

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

Ausgenommen ist der Austausch der Batterien, Sicherungen und Dichtungen.

Nur Originalteile verwenden, siehe Kapitel 10 „Zubehör und Ersatzteile“.

7.2 Batteriehandhabung

Für den Batteriewechsel folgende Hinweise beachten:

- Batteriewechsel nur in einer trockenen Umgebung durchführen.
- Keine Akkus verwenden.
- Nur freigegebene Batterietypen verwenden, siehe Kapitel 7.2 „Batteriehandhabung“.
- Kein elektrisches Werkzeug zum Verschrauben verwenden.



Bei längerer Inaktivität des Geräts die Batterie entnehmen.

Nach Batteriewechsel muss der Befehl „Batterie getauscht“ in der App „myWIKA wireless device“ unter Aktionen oder alternativ via Cloud gesendet werden.



Nach dem Ausführen des Befehls „Batterie getauscht“ darf die Batterie für mindestens 24 Stunden nicht vom Sensor getrennt werden.

7. Wartung

Batterie entnehmen:



DE

Vorgehensweise

1. Das Gehäuseoberteil öffnen. Die Geräteober- und unterseite mit den Händen greifen und entgegengesetzt verdrehen.
2. Gehäuseoberteil nach oben abnehmen.
3. Den Batterie-Stecker abziehen.
4. Die Batterie entnehmen.

Batterie einsetzen:



Vorgehensweise

1. Die neue Batterie in die Vorrichtung einsetzen.
 2. Den Stecker an der Leiterplatte anschließen.
 3. Zum Verschließen des Sensors das Gehäuseoberteil aufsetzen. Die Geräteober- und unterseite mit den Händen greifen und entgegengesetzt fest verdrehen.
- Beim Schließen des Gehäuseoberteils sicherstellen, dass die Batterieanschlusskabel nicht eingeklemmt sind.

7.3 Reinigung



VORSICHT!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden

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

- ▶ Reinigungsvorgang nach Herstellervorgaben durchführen.

DE



VORSICHT!

Sachschaden durch unsachgemäße Reinigung

Eine unsachgemäße Reinigung führt zur Beschädigung des Geräts.

- ▶ Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.
- ▶ Keine harten und spitzen Gegenstände zur Reinigung verwenden.
- ▶ Keine scheuernden Tücher oder Schwämme verwenden.

1. Vor der Reinigung das Gerät ordnungsgemäß von der Stromversorgung trennen und bei Bedarf die Datenübertragung während der Reinigung deaktivieren.
2. Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.

8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

Personal: Fachpersonal

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.
- ▶ 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!



WARNUNG!

Körperverletzung

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

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

1. Gerät mit Schraubenschlüssel über die Schlüssel­fläche lösen.
2. Gerät mit der Hand herausschrauben.



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

8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

Zur Außerbetriebnahme und Stilllegung Folgendes beachten:

- Persönliche Kennwörter zurücksetzen.
- Maschine/Anlage ordnungsgemäß abschalten.
- Batterie entnehmen bzw. Spannungsversorgung abtrennen.

8.2 Rücksendung

DE

Beim Versand des Geräts unbedingt beachten:

- Alle an WIKA gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein und sind daher vor der Rücksendung zu reinigen, siehe Kapitel 7.3 „Reinigung“.
- Zur Rücksendung des Geräts die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.

Um Schäden zu vermeiden:

1. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen. (bei Geräten mit elektrischen Bauteilen).
2. Das Gerät in der Verpackung platzieren und 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 (Rücksendungs-Applikation). Vor der Rücksendung ist die Datenübertragung der Funkeinheit zu deaktivieren.

8.3 Entsorgung

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



Nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Für eine geordnete Entsorgung nach nationalen Vorgaben sorgen.

Entsorgung der Batterien



WARNUNG!

Umwelt- und Gesundheitsschäden durch falsche Entsorgung von Batterien und Akkus

Batterien und Akkus enthalten Schadstoffe wie Schwermetalle, die bei unsachgemäßer Entsorgung der Umwelt und der Gesundheit Schaden zufügen.

- ▶ Batterien und Akkus nicht mit dem Hausmüll entsorgen.
- ▶ Für eine geordnete Entsorgung nach nationalen Vorgaben sorgen.
- ▶ Die aktuell geltenden Vorschriften dabei beachten.
- ▶ Gebrauchte Batterien und Akkus zur umweltgerechten Entsorgung beim Handel oder entsprechenden Sammelstellen nach nationalen oder lokalen Bestimmungen abgeben.

DE

Die getrennte Sammlung und Verwertung von Batterien leistet einen wichtigen Beitrag zur Entlastung der Umwelt und Vermeidung von Gefahren für die Gesundheit.



Batterien enthalten wertvolle Rohstoffe wie Eisen, Zink, Mangan oder Nickel, die wiedergewonnen werden können.

9. Technische Daten

9. Technische Daten

Genauigkeitsangaben

Gesamtgenauigkeit	■ $\leq 300\text{ °C}$: $\pm 1,4\text{ °K}$
	■ $> 300\text{ °C}$: $\pm 2,9\text{ °K}$

Referenzbedingungen	Nach IEC 62828-1
----------------------------	------------------

DE

Messbereich

Temperaturbereich ¹⁾	■ $-196 \dots +300\text{ °C}$ [$-321 \dots +572\text{ °F}$]
	■ $-50 \dots +300\text{ °C}$ [$-58 \dots +572\text{ °F}$]
	■ $-50 \dots +500\text{ °C}$ [$-58 \dots +932\text{ °F}$]
	Ausführung mit FKM O-Ring $-20 \dots +125\text{ °C}$ [$-4 \dots +257\text{ °F}$]

1) Den Temperaturtransmitter dabei vor Temperaturen unter -20 °C [-4 °F] und über $+60\text{ °C}$ [$+140\text{ °F}$] schützen.

Prozessanschluss

Art des Prozessanschlusses	<ul style="list-style-type: none">■ G $\frac{1}{4}$ B■ G $\frac{3}{8}$ B■ G $\frac{1}{2}$ B■ $\frac{1}{4}$ NPT■ $\frac{1}{2}$ NPT■ M12 x 1,5■ M20 x 1,5■ 7/16-20 UNF-2A■ Klemmverschraubung G $\frac{1}{4}$ B (Metallklemmring)■ Klemmverschraubung G $\frac{3}{8}$ B (Metallklemmring)■ Klemmverschraubung G $\frac{1}{2}$ B (Metallklemmring)■ Klemmverschraubung $\frac{1}{4}$ NPT (Metallklemmring)■ Klemmverschraubung $\frac{1}{2}$ NPT (Metallklemmring)■ Klemmverschraubung G $\frac{1}{4}$ B (PTFE-Klemmring)■ Klemmverschraubung G $\frac{3}{8}$ B (PTFE-Klemmring)■ Klemmverschraubung G $\frac{1}{2}$ B (PTFE-Klemmring)■ Klemmverschraubung $\frac{1}{4}$ NPT (PTFE-Klemmring)■ Klemmverschraubung $\frac{1}{2}$ NPT (PTFE-Klemmring)■ Überwurfmutter G $\frac{3}{8}$, Sensor gefedert (zum Einbau in ein Schutzrohr)■ M24 x 1,5 Innengewinde, Sensor gefedert (zum Einbau in ein Schutzrohr/Halsrohr)■ Spannband (zur Befestigung auf Oberflächen)
-----------------------------------	--

Sensor

Sensordurchmesser	■ 3 mm [0,12 in]
	■ 6 mm [0,24 in]

14642235.02.02/2024 EN/DE

9. Technische Daten

DE

Prozessanschluss

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

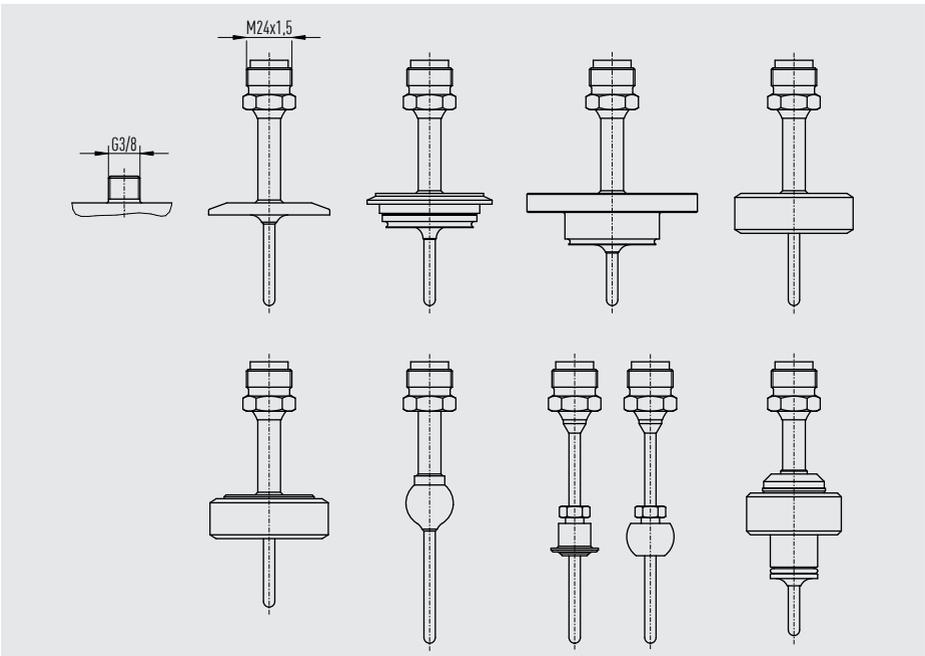
Schutzrohr

Anschluss zum Thermometer

- Überwurfmutter G 3/8, Sensor gefedert
- M24 x 1,5 Innengewinde, Sensor gefedert

- 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.
- 2) Verschiedene Schutzrohre für den Einsatz in der sterilen Verfahrenstechnik sind mit dem TRW kombinierbar.

Schutzrohrbeispiele für die sterile Verfahrenstechnik



→ Details siehe Datenblatt TW 95.22

14642235.02.02/2024 EN/DE

9. Technische Daten

DE

Funkstandard		
LoRaWAN®		
Spezifikation	LoRaWAN® 868 MHz EU	
Protokollversion	1.0.3	
Funktionen des Protokolls	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anmeldung ■ Konfiguration ■ Senden von Messwerten ■ Alarmverwaltung ■ Batteriestatus 	
Frequenzbereich	863 ... 870 MHz	
Reichweite im Freifeld	Typisch 10 km [6 mi] → Abhängig von den Umgebungsbedingungen wie Topographie und Gebäudestrukturen.	
Antenne	PCB-Antenne, intern	
Kanalabstand	200 kHz	
Bandbreite	125 kHz	
Max. Sendeleistung	14 dBm	
Sendeintervall	Standard	30 Minuten
	Minimum	1 Minute (maximale Übertragungsrate begrenzt nach ETSI EN 300 220) → Beschränkung des Sendintervalls nach ETSI EN 300 220 möglich. Die maximale Sendefrequenz und das Tastverhältnis (Duty Cycle) entsprechen der Norm ETSI EN300 220.
	Maximum	7 Tage
Sicherheit	Vollständige Ende-zu-Ende Verschlüsselung nach AES-128 → Für Details zur Sicherheit siehe Webseite: https://loralliance.org	
Bluetooth®		
Version	Bluetooth® mindestens 5.0	
	Kompatibel mit allen Bluetooth® Low Energy Versionen min. 4.2	
Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anmeldung ■ Konfiguration ■ Senden von Messwerten ■ Alarmverwaltung ■ Batteriestatus ■ Datenlogger 	

14642235.02.02/2024 EN/DE

9. Technische Daten

DE

Funkstandard	
Frequenzbereich	2,4 GHz
Reichweite im Freifeld	Typisch 10 m [32,8 ft], Freifeld → Abhängig von den Umgebungsbedingungen wie Topographie und Gebäudestrukturen.
Max. Sendeleistung	4 dBm
Antenne	Chip-Antennen intern
Sendeintervall	1,25 Sekunden
	→ Ein Update des Messwerts erfolgt nur im eingestellten Messintervall.

→ Weitere ausführliche Informationen zu den Funkprotokollen siehe www.wika.de

Spannungsversorgung und Leistungsdaten		
Batterie-Pack	Lithium-Thionylchlorid-Batterie (Typ Tadiran SL860/S) und Hybrid Layer Capacitor (Typ Tadiran HLC1020L) als Zusammenbau mit Anschlusskabel konfektioniert, siehe Kapitel 10 „Zubehör und Ersatzteile“	
Batteriespannung	DC 3,6 V	
Batterielebensdauer	> 10 Jahre (Mess- und Sendeintervall 1 Stunde, Spreizfaktor 10) → Bei Referenzbedingungen	
Stromaufnahme	Max. 50 mA	
Messintervall	Standard	1 Minute
	Minimum	10 Sekunden → Kleinere Messintervalle auf Anfrage
	Maximum	7 Tage

Werkstoff	
Werkstoff (messtoffberührt)	
Mantelwerkstoff	<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl 1.4571 ■ CrNi-Stahl 316L
Prozessanschluss	<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl 1.4571 ■ CrNi-Stahl 316L

14642235.02.02/2024 EN/DE

9. Technische Daten

Einsatzbedingungen

Umgebungstemperaturbereich	-20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F] ¹⁾
Lagertemperaturbereich	-40 ... +70 °C [-40 ... +158 °F] Ausführung mit FKM O-Ring -20 °C [-4 °F]
Höhenlage nach EN 61010-1	Max. 2.000 m [6,56 ft] über dem Meeresspiegel
Relative Feuchte	20 ... 90 %, keine Betauung
Maximaler Betriebsdruck ^{2) 3)}	
Bei Sensordurchmesser 3 mm [0,12 in]	140 bar [2.030 psi]
Bei Sensordurchmesser 6 mm [0,24 in]	270 bar [3.916 psi]
Zulässiger Verschmutzungsgrad nach EN 61010-1	2
Schwingungsbeständigkeit nach IEC 60068-2-6	5 g (10 ... 200 Hz) ⁴⁾
Schockfestigkeit nach IEC 60068-2-27	10 g, 11 ms
Freier Fall nach IEC 60068-2-31	Einzelverpackung 1,2 m [3,94 ft]
Schutzart nach IEC/EN 60529	■ IP65 ■ IP67
Gewicht	Ca. 0,05 ... 0,7 kg [0,11 ... 1,54 lbs] - je nach Ausführung

1) Ausführung -40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F] auf Anfrage

2) Abhängig von der Geräteausführung. In Verbindung mit einem zusätzlichen Schutzrohr bestimmt dieses den maximalen Betriebsdruck

3) Reduzierter Betriebsdruck bei Verwendung einer Klemmverschraubung: CrNi-Stahl: max. 100 bar [1.450 psi] / PTFE: max. 8 bar [116 psi]

4) Abhängig von der Geräteausführung. Angabe gilt für Geräteausführungen ohne Halsrohr und für eine maximale Einbaulänge < 100 mm [3,94 in]. Bei Einbaulänge > 100 mm [3,94 in] Einschränkung auf 3 g max.

Alarme

Alarme	Diverse Alarme einstellbar. → Siehe Betriebsanleitung für Details
---------------	--

9. Technische Daten

Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
	EU-Konformitätserklärung	Europäische Union
	RED - Funkanlagenrichtlinie EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich) Dieses Funkgerät darf ohne Einschränkungen in den Mitgliedsstaaten der EU sowie in den Ländern UK, CH, NO, LI verwendet werden. Eine Verwendung in anderen Ländern ist nicht gestattet.	
	RoHS-Richtlinie	

DE

Zertifikate/Zeugnisse

Zertifikate/Zeugnisse	
Zeugnisse	<ul style="list-style-type: none">■ 2.2-Werkszeugnis nach EN 10204 (z. B. Fertigung nach Stand der Technik, Werkstoffnachweis)■ 3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 (z. B. Werkstoffnachweis messstoffberührte metallische Teile)

→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

9. Technische Daten

Abmessungen in mm [in]

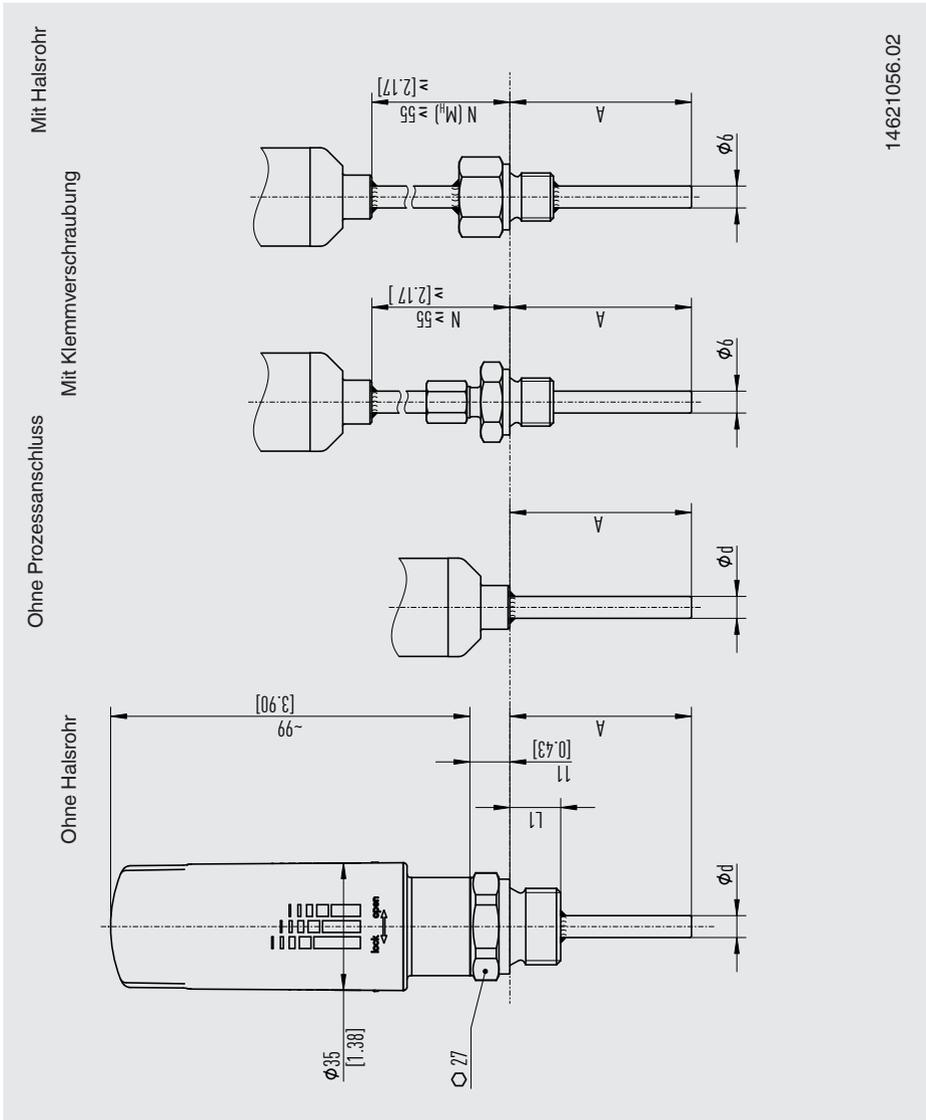
Legende:

A Einbaulänge
 L_1 Gewindelänge
 N (M_H) Halslänge

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

DE

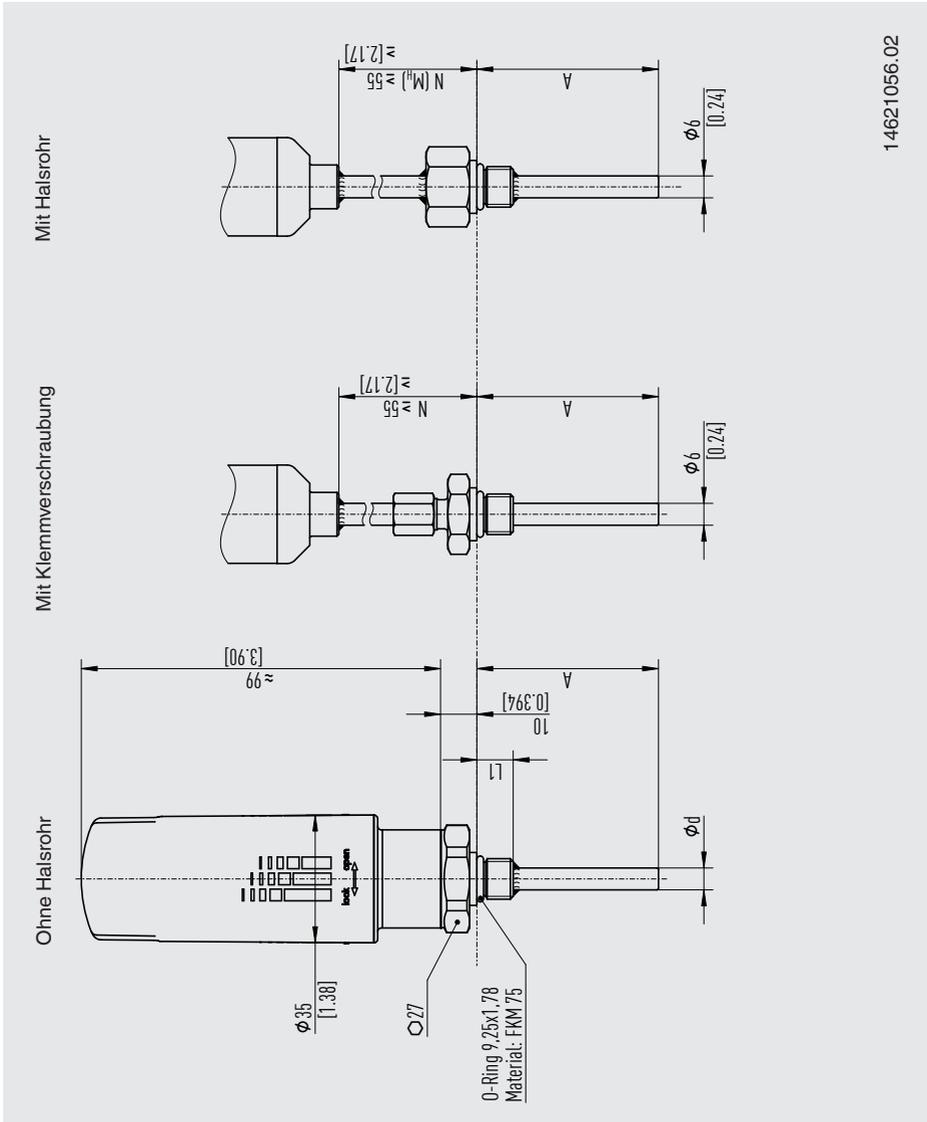
Prozessanschluss mit zylindrischem Gewinde (bzw. ohne Prozessanschluss)



14642235.02 02/2024 EN/DE

9. Technische Daten

Prozessanschluss mit zylindrischem Gewinde (7/16-20 UNF-2A) und O-Ring



14621056.02

DE

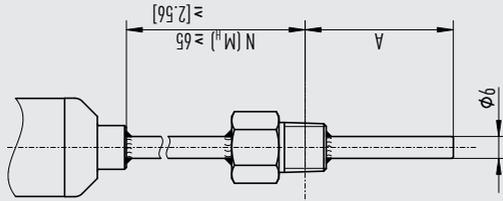
14642235.02 02/2024 EN/DE

Den FKM O-Ring vor Temperaturen kleiner $-20\text{ }^\circ\text{C}$ [$-4\text{ }^\circ\text{F}$] und größer $125\text{ }^\circ\text{C}$ [$257\text{ }^\circ\text{F}$] schützen.

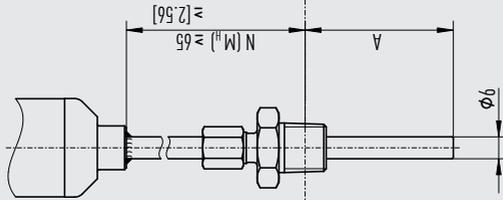
Prozessanschluss mit kegeligem Gewinde

DE

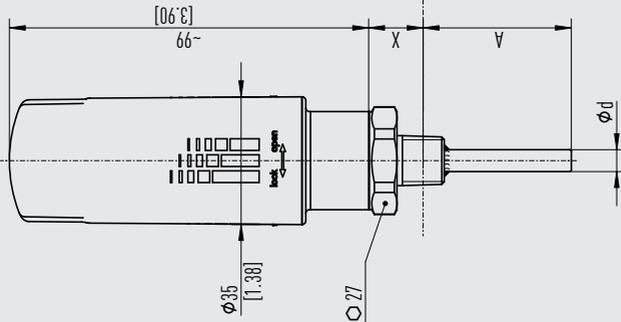
Mit Halsrohr



Mit Klemmverschraubung



Ohne Halsrohr



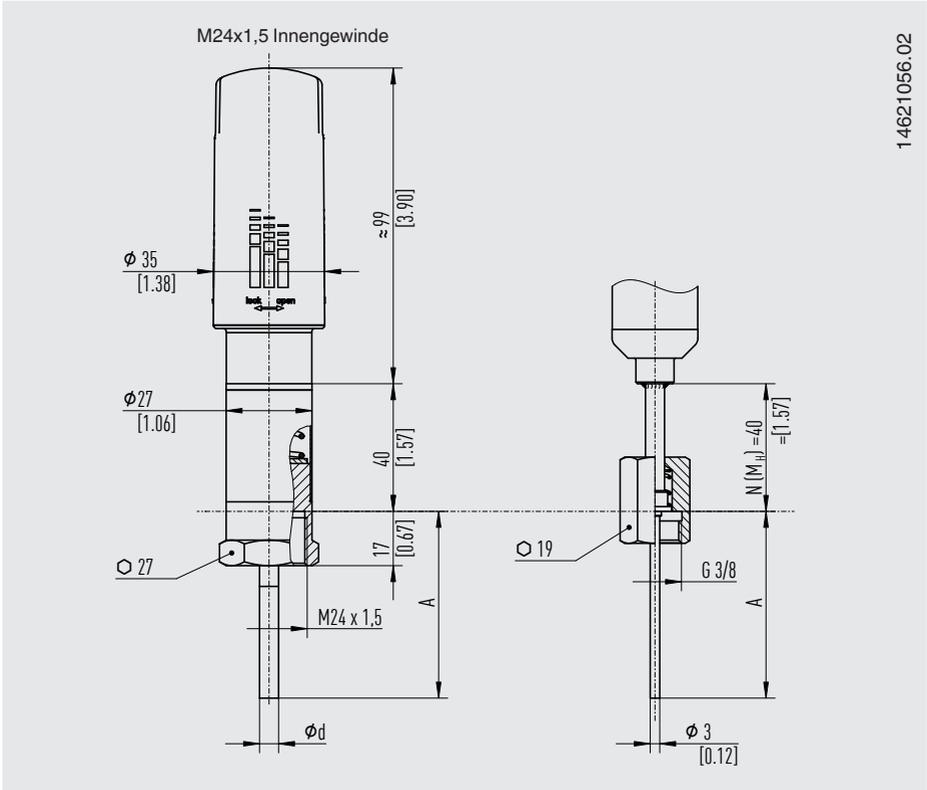
14621056.02

Bei Prozesstemperatur > 150 °C [302 °F] ist eine Halslänge N (MH) von 70 mm [2,76 in] erforderlich, ansonsten N (MH) wählbar (55 mm [2,17 in], 65 mm [2,56 in] oder 70 mm [2,76 in]).

14642235.02/2024 EN/DE

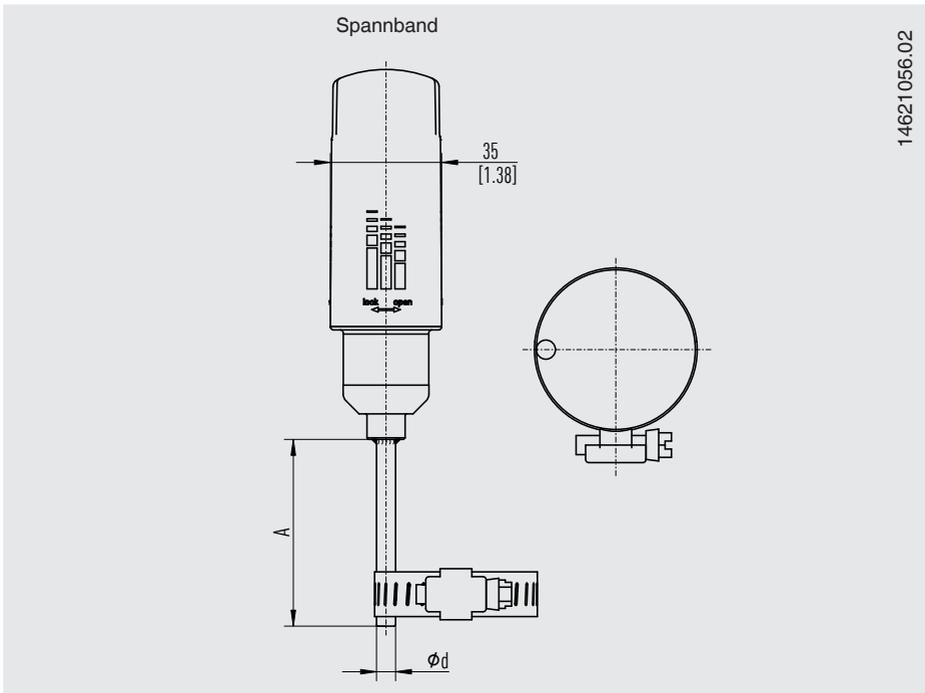
9. Technische Daten

Prozessanschluss gefedert



Die Halslänge ist abhängig vom Verwendungszweck. Üblicherweise wird mit dem Halsrohr eine Isolation überbrückt. Auch dient das Halsrohr in vielen Fällen als Kühlstrecke um den eingebaute Transmitter vor hohen Messstofftemperaturen zu schützen.

Prozessanschluss zur Oberflächenmessung



→ Weitere Prozessanschlüsse siehe Datenblatt TW 95.22

Spannbandgröße 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]

10. Zubehör und Ersatzteile

10. Zubehör und Ersatzteile

Zubehör

Typ	Bestellnummer
LoRaWAN®-Gateway, vorkonfiguriert für WIKA-Netzwerkserver	
Gateway für den Inneneinsatz	Auf Anfrage
Gateway für den Außeneinsatz	Auf Anfrage

DE

Ersatzteile

Typ	Beschreibung	Bestellnummer
Batterie	Lithium-Thionylchlorid-Batterie und Hybrid Layer Capacitor (Typ Tadiran HLC1020L) als Zusammenbau mit Anschlusskabel konfektioniert.	14392747
	Typ Tadiran SL860/S	



EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Dokument Nr.
Document No. 14657254

Revision
Issue 01

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

TRW-*

Beschreibung
Description

Miniatur-Widerstandsthermometer mit Funkübertragung
Miniature resistance thermometer with wireless transmission

gemäß gültigem Datenblatt
according to the valid data sheet

TE 63.04

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

2014/53/EU Funkanlagen
Radio Equipment

Gesundheit und Sicherheit (Artikel 3 (1) a))
Protection of health and safety (Article 3 (1) (a))
EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019
EN 62479:2010

Elektromagnetische Verträglichkeit (Artikel 3 (1) b))
Electromagnetic compatibility (Article 3 (1) (b))

EN 301 489-1 V2.2.3
EN 301 489-3 V2.3.0
EN 301 489-17 V3.2.4

EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013
stimmt auch überein mit/also complies with
EN IEC 61326-1:2021, EN IEC 61326-2-3:2021

Effektive Nutzung Frequenzspektrum (Artikel 3 (2))
Effective use of spectrum (Article 3 (2))

EN 300 220-1 V3.1.1
EN 300 220-2 V3.2.1
EN 300 228 V2.2.2

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

WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG

Klingenberg, 2023-11-10

Stefan Heindinger, Vice President
Electrical Temperature Measurement

Roland Stapf, Head of Quality Management
Process Instrumentation Corporate Quality

WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander Wiegand-Strasse 30
63911 Klingenberg
Germany
WEEE-Reg.-Nr. DE 92770372
Rev. 04/2023

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

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg –
Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819

Komplementärin:
WIKAL International SE – Sitz Klingenberg –
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505
Vorstand: Alexander Wiegand
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Prof. Dr. Roderich C. Thümmel
21AR-04930



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



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



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