

Temperature transmitters models T32.10, T32.30

GB

Temperatur-Transmitter Typen T32.10, T32.30

D



HART
COMMUNICATION PROTOCOL



Head mounting version
model T32.10



Rail mounting version
model T32.30

WIKAL

Part of your business

© WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG 2010

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

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

Contents

1. General information	4
2. Safety	6
3. Specifications	13
4. Design and function	14
5. Transport, packaging and storage	15
6. Commissioning, operation	16
7. Notes for operating in safety-related applications (SIL)	25
8. WIKA T32 configuration software	26
9. Electrical connections	29
10. Notes for mounting and operating in hazardous areas	34
11. Further country-specific approvals	39
12. Maintenance	39
13. Faults	40
14. Return and disposal	41
Appendix 1: CSA Installation drawing	43
Appendix 2: FM Installation drawing	44
Appendix 3: EC Declaration of conformity	45

1. General information

1. General information

GB

- The temperature transmitter 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 to ISO 9001 and ISO 14001.
- These operating instructions contain important information on handling the temperature transmitter. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.
- Observe the local accident prevention regulations and general safety regulations, in effect for the temperature transmitters range of use.
- The operating instructions are part of the instrument and must be kept in the immediate vicinity of the temperature transmitter and readily accessible to skilled personnel at any time.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions, prior to beginning any work.
- The manufacturers liability is void in the case of any damage caused by using the product contrary to its intended use, non-compliance with these operating instructions, assignment of insufficiently qualified skilled personnel or unauthorised modifications to the temperature transmitter.
- 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 32.03
 - Application consultant: Tel.: (+49) 9372/132-0
Fax: (+49) 9372/132-406
E-Mail: info@wika.de

2383336.13.09/2010 GB/D

1. General information

GB

Explanation of symbols



WARNING!

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



CAUTION!

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



Information

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



DANGER!

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



WARNING!

... indicates a potentially dangerous situation in a potentially explosive atmosphere, resulting in serious injury or death, if not avoided.

2. Safety

2. Safety

GB



WARNING!

Before installation, commissioning and operation, ensure that the appropriate temperature transmitter has been selected in terms of measuring range, design and specific measuring conditions.

Serious injuries and/or damage can occur should these not be observed.



WARNING!

This is Protection Class 3 equipment for connection at low voltages, which are separated from the power supply or voltage by greater than 50 V AC or 120 V DC. Preferably, a connection to an SELV or PELV circuit is recommended; alternatively protective measures from HD 60 346-4-41 (DIN VDE 0100-410).

Alternatively for North America:

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



Further important safety instructions can be found in the individual chapters of these operating instructions.

2.1 Intended use

The Model T32.10/30 temperature transmitter is a universal, configurable transmitter for use with resistance thermometers (RTD), thermocouples (TC) as well as resistance and voltage sources.

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

2. Safety

The technical specifications contained in these operating instructions must be observed. Should the instrument be improperly handled or operated outside of its technical specifications, it should be shut down immediately and inspected by an authorised WIKA service engineer.

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

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

2.2 Personnel qualification



WARNING!

Risk of injury should qualification be insufficient!

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

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

Skilled personnel

Skilled personnel 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.

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

2. Safety

2.3 Additional safety instructions for instruments with ATEX approval

GB



WARNING!

Non-observance of these instructions and their contents may result in the loss of explosion protection.



WARNING!

- Observe the applicable regulations for the use of Ex-class instruments (e. g.: EN 60079-0: 2006, EN 60079-11: 2007, EN 60079-26: 2007, EN 60079-27: 2006 + 2008, EN 61241-0: 2006, EN 61241-11: 2006, EN 60079-15: 2005)
- Do not use transmitters with any damage to the exterior!
- When installation in safety-related applications, observe the notes for functional safety (see chapter "7. Notes for operating in safety-related applications").

2.4 Special hazards



WARNING!

Observe the information given in the applicable type examination certificate and the relevant country-specific regulations for installation and use in potentially explosive atmospheres (e.g. IEC 60079-14, NEC, CEC). Non-observance can result in serious injury and/or damage to equipment.

For additional important safety instructions for instruments with ATEX approval see chapter "2.3 Additional safety instructions for instruments with ATEX approval".

2. Safety

GB



WARNING!

The functional galvanic isolation present in the instrument does not ensure sufficient protection against electrical impulses in the sense of EN 61140.



WARNING!

For hazardous media such as oxygen, acetylene, flammable or toxic gases or liquids, and refrigeration plants, compressors, etc., in addition to all standard regulations, the appropriate existing codes or regulations must also be followed.



WARNING!

To ensure safe working on the instrument, the operator must ensure

- that suitable first-aid equipment is available and aid is provided whenever required.
- that the operating personnel are regularly instructed in all topics regarding work safety, first aid and environmental protection and know the operating instructions and, in particular, the safety instructions contained therein.



WARNING!

When working during a running process operation, measures to prevent electrostatic discharge from the connecting terminals should be taken, as a discharge could lead to temporary corruption of the measured value.

2. Safety



GB

The Model T32.10 temperature transmitter should only be used with grounded thermometers! The connection of a resistance thermometer (e.g. Pt100) to the T32.30 must be made with shielded cable. The shield must be electrically connected with the housing of the grounded thermometer.

The connection of a thermocouple sensor to the T32.10 must be made with a screened cable. The shield must be electrically connected with the housing of the grounded thermometer and, additionally, grounded to the side of the T32.10. It should be ensured that there is equipotential bonding on installation, so that no balancing current can flow via the shield. Here, in particular, the installation regulations for hazardous areas should be followed!



DANGER!

Danger of death caused by electric current

Upon contact with live parts, there is a direct danger of death.

- Electrical instruments may only be installed and mounted by skilled electrical personnel.
- Operation using a defective power supply unit (e.g. short circuit from the mains voltage to the output voltage) can result in life-threatening voltages at the instrument!



WARNING!

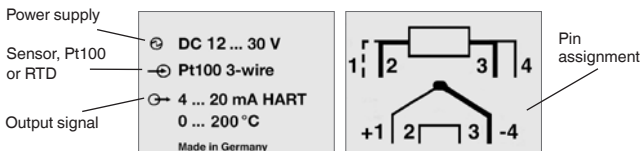
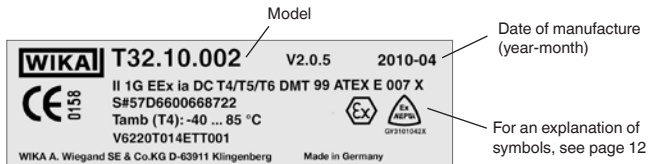
Only instruments as described in chapter "4.2 Operation in safety-related applications" are qualified for use in safety-related applications. Do not use other instruments in safety or Emergency Stop devices. Incorrect use of the instrument can result in injury.

2. Safety

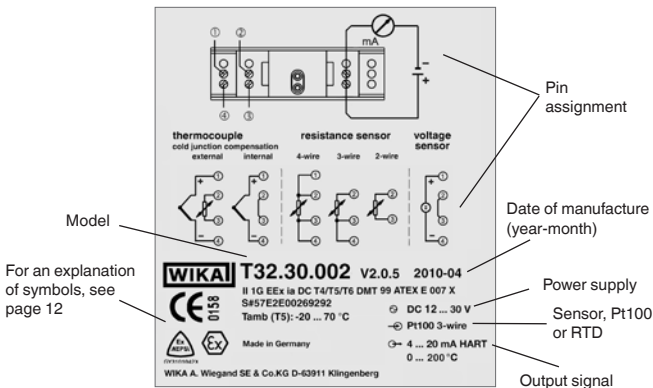
2.5 Labelling / safety labels

Product label

- Head mounting version, Model T32.10



- Rail mounting version, Model T32.30



2. Safety

Explanation of symbols

GB



CE, Communauté Européenne

Instruments bearing this mark comply with the relevant European directives.



ATEX European Explosion Protection Directive

(Atmosphère = AT, explosible = Ex)

Instruments bearing this mark comply with the requirements of the European Directive 94/9/EC (ATEX) on explosion protection.



NEPSI

National Supervision and Inspection Center for Explosion Protection and Safety of Instrumentation

The instrument has been inspected and certified by NEPSI. Instruments bearing this mark comply with the applicable chinese standards on safety (including explosion protection).

3. Specifications

3. Specifications

GB

Specifications	Model T32.1x.xxx	Model T32.3x.xxx
Ambient/storage temperature <ul style="list-style-type: none">■ Standard range■ Extended range	-40 ... +85 °C -50 ... +85 °C	-20 ... +70 °C -
Climate class	Cx (-40 ... +85 °C, 5 ... 95 % rel. air humidity) DIN EN 60654-1	Bx (-20 ... +70 °C, 5 ... 95 % rel. air humidity) DIN EN 60654-2
Maximum permissible humidity per DIN IEC 68-2-30 Var. 2	100 % relative humidity (unlimited with insulated sensor connection wires), moisture condensation permissible	99 % relative humidity
Vibration	10 ... 2000 Hz 5 g DIN IEC 68-2-6	
Shock	DIN IEC 68-2-27 / gN = 30	
Salt mist	DIN IEC 68-2-11	
Case material	plastic, PBT, glass fibre reinforced	plastic
Ingress protection <ul style="list-style-type: none">■ Case■ Terminals	IP 66 / IP 67 IEC 529/DIN EN 60529 IP 00 IEC 529/DIN EN 60529	IP 40 IEC 529/DIN EN 60529 IP 20 IEC 529/DIN EN 60529

For further specifications see WIKA Data Sheet TE 32.03 and the order documentation.



For further important safety instructions for operation in hazardous areas see chapter "10. Notes for mounting and operating in hazardous areas".

4. Design and function

4. Design and function

4.1 Description

GB

The Model T32.10/30 temperature transmitter is used for converting a resistance value or a voltage value into a proportional current signal (4 ... 20 mA).

Thus the sensors are permanently monitored for their fault-free operation.

The analogue signal is transmitted to a series-connected logic unit, e.g. an SPS or an alarm contact, where it is monitored for upper deviations from a maximum value or lower deviations from a minimum value. For failure monitoring the logic unit has to be capable of recognising HI alarms (adjustable from 21 ... 22.5 mA) as well as LO alarms (3.6 mA). The electrical components of the transmitter are arranged in a plastic case and completely encapsulated.

The transmitter meets the requirements for:

- Functional safety per IEC 61508 / IEC 61511-1
- Explosion protection (depending on the version)
- Electromagnetic compatibility per EMC directive 2004/108/EG
- Signalling at the analogue output in accordance with NAMUR recommendation NE43
- Sensor burnout signalling in accordance with NAMUR recommendation NE89 (corrosion monitoring sensor connection)

4.2 Operation in safety-related applications



The Model T32.x0.xxx (SIL variant) has been designed for use in safety-related applications.

The marking of this design variant is given in chapter "2.5 Labelling/ Safety marking". For operation in safety-related applications the additional requirements must be observed (see chapter "7. Notes for operating in safety-related applications (SIL)" as well as the safety

4. Design, function / 5. Transport, packaging ...

manual "Information on functional safety of Model T32.10/30"). The instructions contained in this must be followed without fail

4.3 Scope of delivery

Cross-check scope of delivery with delivery note.

GB

5. Transport, packaging and storage

5.1 Transport

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

5.2 Packaging

Do not remove packaging until just before mounting.

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

5.3 Storage

Permissible conditions at the place of storage:

- Storage temperature: -40 ... +85 °C
- Humidity: 95 % relative humidity

Avoid exposure to the following factors:

- Direct sunlight or proximity to hot objects
- Mechanical vibration
- Soot, vapour, dust and corrosive gases

6. Commissioning, operation

6. Commissioning, operation

GB



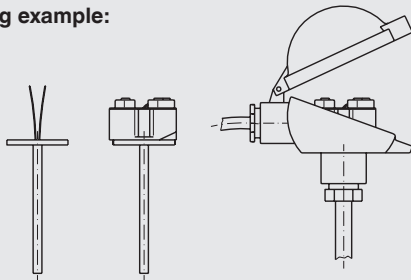
In hazardous areas, only use temperature transmitters that are approved for those hazardous areas. The approval is marked on the product label.

6.1 Mounting

6.1.1 Transmitter in head mounting version (Model T32.1x)

The transmitters for head mounting (Model T32.1x) are designed to be mounted on a measuring insert within a Form B, DIN connection head, with extended mounting space. The connection wires of the measuring insert must be approx. 50 mm long and insulated.

Mounting example:



3173801.A

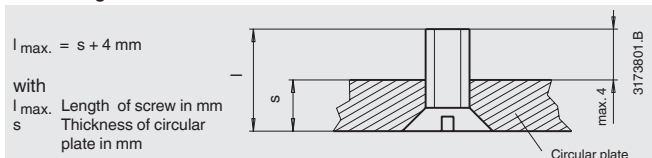
The T32.10 shall be used with grounded thermometers only!

6. Commissioning, operation

GB

Mounting on the measuring insert

Mount the transmitter on the circular plate of the measuring insert using two countersunk M3 screws per DIN EN ISO 2009. Appropriate threaded inserts have been press-fitted in the underside of the case. Assuming the countersinking is carried out correctly, the permissible screw length can be calculated as follows:



Check the screw length before fixing the transmitter to the measuring insert: insert the screw into the circular plate and verify length of 4 mm!

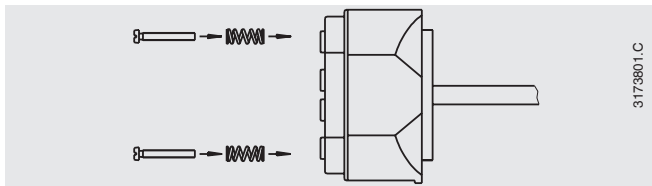


CAUTION!

Do not exceed the maximum permissible screw length! The transmitter will be damaged if the screws are screwed further than 4 mm into the bottom of the transmitter.

Mounting in connection head

Insert the measuring insert with the mounted transmitter into the protective sheath and secure into the connecting head using screws in pressure springs.



Installation by means of DIN rail adapter

If the mechanical adapter, available as an accessory, is used the T32.10 head transmitters can also be fixed on a DIN rail.

6. Commissioning, operation

6.1.2 Transmitter in rail mounting version (Model T32.30)

Fasten the rail-mounting case (Model T32.30) onto a 35 mm top-hat rail (DIN EN 60175) by simply locking it into place without the need for any tools.

Disassembly is achieved by unlocking the locking element.

GB

6.2 Configuration

The following parameters can all be configured: sensor model, sensor connection, user measuring range, signalling, as well as further parameters (see data sheet TE 32.03).

The transmitters are delivered with a basic configuration or configured according to customer specifications. When configured according to customer specifications, input and measuring range is given in clear text on the rating plate. If the configuration is changed afterwards, the modifications must be noted on the rating plate using a water-resistant felt-tip pen.



A simulation of the input value is not required to configure the T32.

A sensor simulation is only required for the functional test.

6.2.1 Configuration via the PC

To configure the transmitter, both configuration software and a HART® modem (HART® modem) are needed. WIKA offers 3 different models of HART® modem for this.

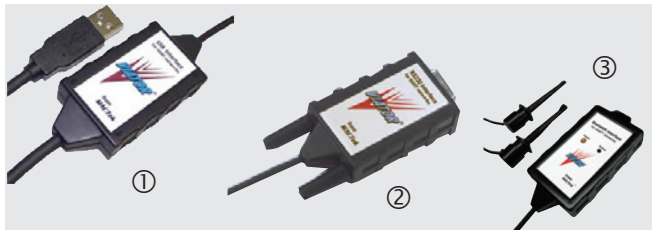
- ① HART® modem with USB interface, Model 010031,
Order No. 11025166
- ② HART® modem with RS232 interface, Model 010001,
Order No. 7957522
- ③ Bluetooth HART® modem, ATEX, CSA, FM approved, Model 10041
Order No. 11364254

6. Commissioning, operation



The HART® modem may also be used in conjunction with other configuration software (see chapter "8. WIKA T32 configuration software").

GB



WIKA T32 Configuration Software

We recommend using our WIKA T32 configuration software. This software is regularly updated and adapted to the firmware extensions of the T32, so that you always have full access to all functionalities and parameters of the transmitter (see chapter "8. WIKA T32 configuration software").

Further configuration software

With the following software tools it is also possible to carry out configurations at the T32 e.g.:

- AMS und SIMATIC PDM (T32_EDD)
- FieldMate, PACTware, SmartVision and Fieldcare (DTM_T32)
- DTM in FDT 1.2 frame application

With any other HART® configuration tool the generic mode functionalities can be operated (e.g. measuring range or Tag No.).



Further information on the configuration of the T32 with the software tools mentioned above is available on request.

6. Commissioning, operation

6.2.2 HART® Communicator (HC275 / FC375 / FC475 / MFC4150)

With the HART® Communicator the instrument functions are selected via various menu levels and with the help of a special HART® function matrix (see chapter "6.5 HART® configuration tree").

GB

6.3 Connection of FSK modem / HART® Communicator



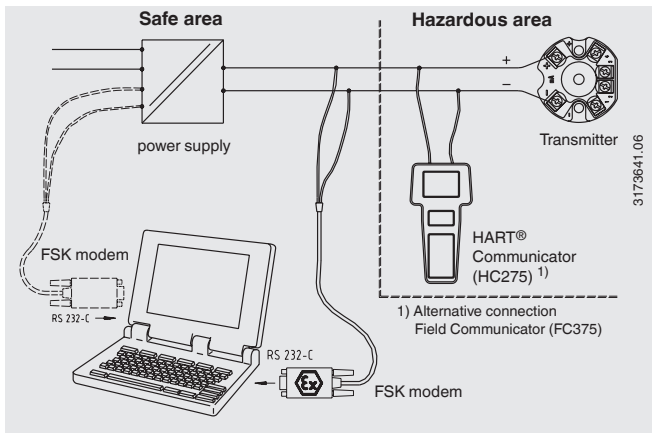
WARNING!

- The measuring circuit has to have a load of at least 250 Ω.
- The FSK modem for hazardous areas must always be located in the safe area!
- With EEx nA, Model T32.xx.xx9:
Connection of the HART® communicator or FSK modem inside the hazardous area is not allowed.
- For all transmitters with hazardous area protection observe chapter "10. Notes for mounting and operating in hazardous areas".

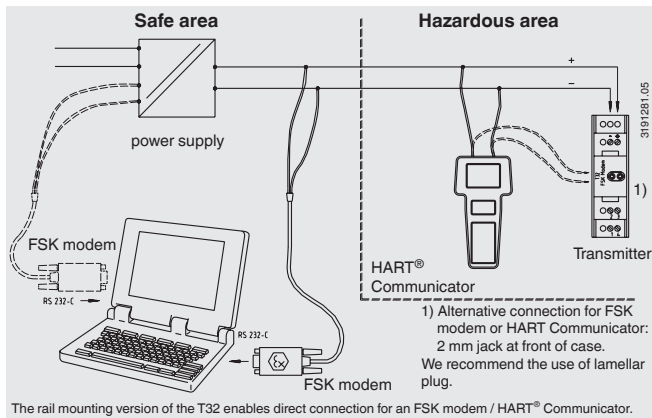
This resistor is already integrated in most line transformers available in the market and is therefore not required separately. Frequently a special connection for the FSK modem is already available.

6. Commissioning, operation

Typical connection in hazardous areas (head mounting version)



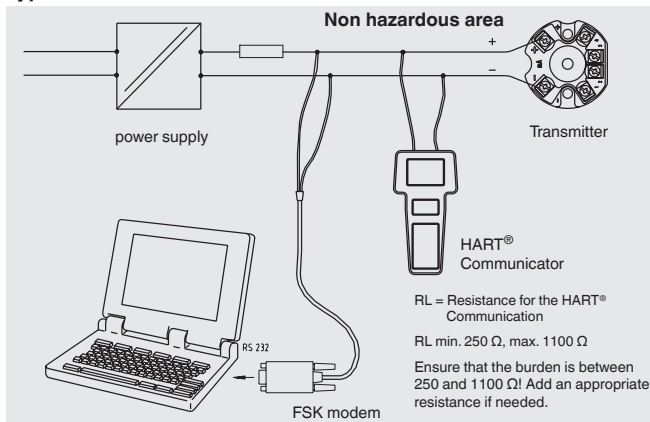
Typical connection in hazardous areas (rail mounting version)



The rail mounting version of the T32 enables direct connection for an FSK modem / HART® Communicator.

6. Commissioning, operation

Typical connection in non hazardous areas



6.4 HART[®] Communicator HC275

6.4.1 Device Description (DD) Check

Process:

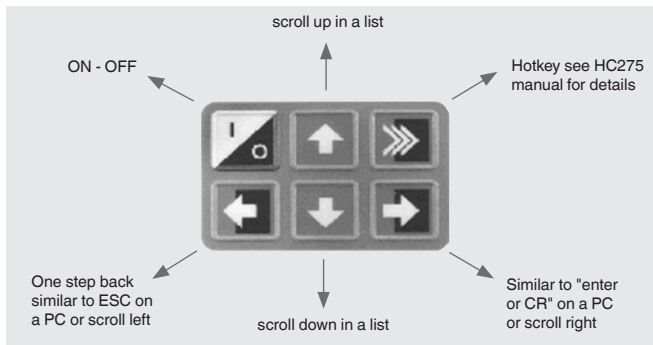
- Power on your HC275 without any device connected to it
- Choose "offline"
- Choose "new configuration" and wait until a list of manufactures appears
- Choose "WIKA" (nearly at the end of the list)
- Choose "T32"
- You will see now the available DD revisions for T32 inside your memory module
 - e. g. 1 Dev v0, DD v2
 - 2 Dev v1, DD v1
 - 3 Dev v2, DD v1

6. Commissioning, operation

If there is no DD for T32 listed you can still use the "generic HART® menu" (e. g. to configure the measuring range). But then not all functions are available.

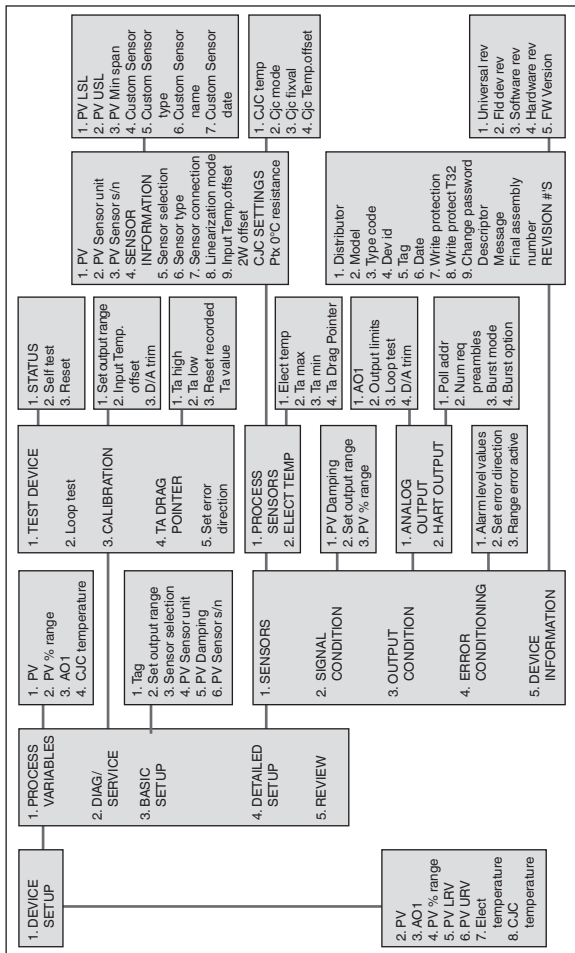
GB

6.4.2 HC275 function keys



6. Commissioning, operation

6.5 HART® configuration tree



Abbreviations used

PV:	Process value	(primary value)
SV:	Temperature of internal electronics	(secondary value)
TV:	Thermocouple compensation temperature	(tertiary value)
AO:	Analogue output	

URV:	Max. value	(upper range value)
LRV:	Min. value	(lower range value)
LSL:	Min. sensor limit	(lower sensor limit)
USL:	Max. sensor limit	(upper sensor limit)

7. Notes for operating in safety-related applications (SIL)



Transmitters used in safety applications always have to be operated with activated write protection. Changes in configuration and inspections performed should be adequately recorded.

Observe additional requirements and notes (see safety manual "Information on functional safety of Model T32.10/30").

7.1 Start-up and recurring tests

The function of the safety equipment has to be tested during start-up and then at reasonable intervals. The way of testing to be applied rests with the plant manager.

The time intervals depend on the PFDavg value used. (for values and characteristic numbers see FMEDA report). The purpose of the test is to prove the perfect functioning of the safety equipment when all components are interacting.

7. Notes for operating in ... / 8. WIKA T32 ...

We recommend the following process for the functional check:

Apply input signals for 4- / 12- and 20 mA. At the same time simulate possible sensor errors and check the reactions of the transmitter. The condition of the transmitter and changes in configuration are to be documented.

GB

7.2 Safety-relevant parameters

- The transmitter is only used in applications with a low demand mode
- Failure rates of external voltage supplies are not taken into account
- For failure monitoring the logic unit has to be capable of recognising HI alarms (adjustable from 21 ... 22.5 mA) and LO alarms (3.6 mA)
- The values specified in the FMEDA report apply for SFF and PFDaverage
- The communication by means of HART protocol is only used for configuring and calibrating the instrument or for diagnostic functions, but not for operations that are critical from the safety aspect
- The mean ambient temperature during the operating time is 40 °C
- The ambient conditions correspond to a standard industrial environment

8. WIKA T32 configuration software

For installation please follow the instructions of the installation instructions. A free-of-charge download of the up-to-date version of the WIKA_T32 software (suitable for Windows 98/NT/2000/XP/VISTA) is available from www.wika.com.

8.1 Starting up the software

Start the WIKA_TT software by double-clicking on the WIKA T32 icon.

2383336_13.09/2010 GB/D

8. WIKA T32 configuration software



To get complete access to all functions and parameters of the T32, you must choose the access level 'Specialist'. After installation, by default, no password is activated!

8.2 Connection

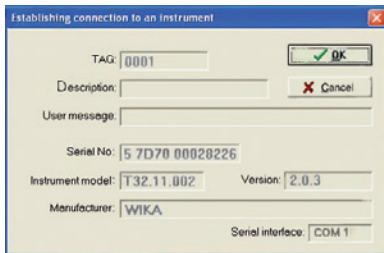
Through the menu entry "connect" → "Single instrument", it will try to establish communication with a HART®-capable device with the HART® Poll Address 0 (zero). If this attempt is unsuccessful, the software will try to establish a Multidrop connection. The addresses 1-15 will be successively connected and will try to establish communication to a connected device.



Connection is only possible to a single instrument at any one time!

After successful connection the software shows the basic data for the connected instrument:

- TAG mark
- Description
- User message
- Serial number
- Instrument model and version
- Manufacturer and the PC port used



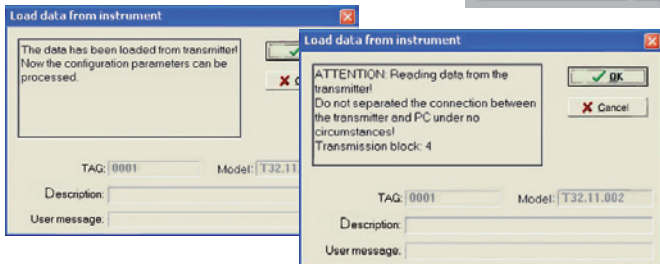
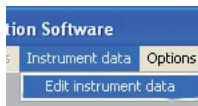
Confirm connection established with "OK".

8. WIKA T32 configuration software

8.3 Parameter configuration (configurable)

All data important for operating can be adjusted in the menu "Instrument data" → "Edit instrument data".

GB

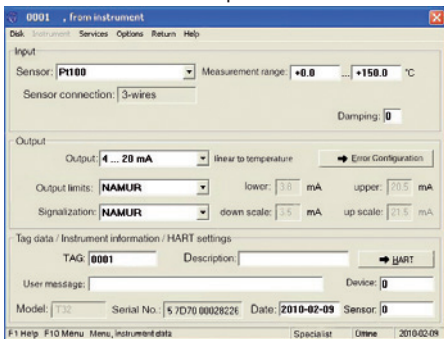


During this, do not interrupt the communication with the transmitter, since the data may not be correctly read as a result of this.

Once the data has been correctly transferred, confirm with "OK".

Access to all operation-relevant functions and parameters such as:

- Sensor type and connection
- Measuring range and temperature unit
- Output signal
- Output limits and error signalling
- TAG of test point
- HART® poll address
- Burst mode





For further information on configuration, see contact data on page 4.

9. Electrical connections



WARNING!

Observe the safety-technical maximum values for the connection of the power supply and the sensors, see chapter "10.3 Safety-technical maximum values".

When working on the transmitters (e.g. installation/removal, maintenance work) take measures to prevent electrostatic discharge from the terminals.

When connecting a mV-sensor or a thermocouple with internal cold junction, the terminals ② and ③ are to be shorted (shorting jumper / shorting bar).

Version head mounting, Model T32.1x.xxx:

The transmitter is supplied with a shorting jumper. (In the generic or basic configuration this jumper is functionless fixed at the terminal ⊕).

Version rail mounting, Model T32.30.xxx:

No shorting jumper available, it is necessary to use a shorting bar (e.g. wire).

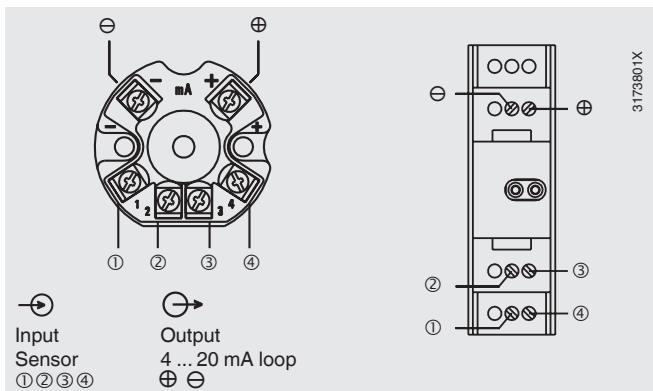


WARNING!

Only carry out installation in a de-energised state!

9. Electrical connections

GB



The connected wires must be checked to ensure they are connected properly. Only well-secured wires can guarantee a fault-free operation.

Recommended tools for terminal screws:

Model	Screwdriver	Tightening torque
T32.10	Cross head ('Pozidriv' tip) size 2 (ISO 8764)	0.4 Nm
T32.30	Slotted, 3 mm x 0.5 mm (ISO 2380)	0.4 Nm

9.1 Power supply / 4 ... 20 mA loop

The T32 is a 2-wire temperature transmitter. Depending on the version, it can be supplied with various types of power supply. Connect the positive line of the power supply to the terminal marked with \oplus , the negative line of the power supply to the terminal marked with \ominus . With flexible leads we recommend the use of crimped connector sleeves.

9. Electrical connections

The integrated reverse polarity protection (wrong polarity on the terminals \oplus and \ominus) prevents the transmitter from damage. The following maximum values are applicable:

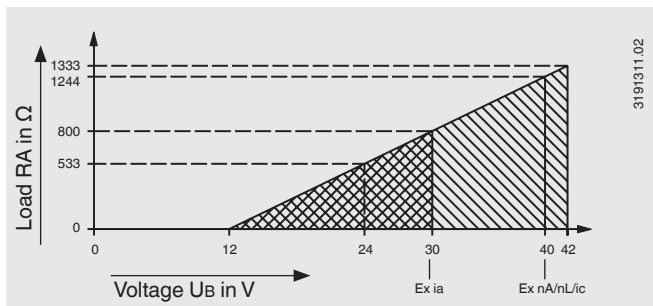
without explosion protection: 42 V **with** explosion protection: 30 V

GB

The T32.10/30 temperature transmitter requires a minimum terminal voltage of DC 12 V. The load must not be too high, as otherwise, in the case of relatively high currents, the terminal voltage at the transmitter will be too low.

Maximum permissible load depending on the supply voltage:

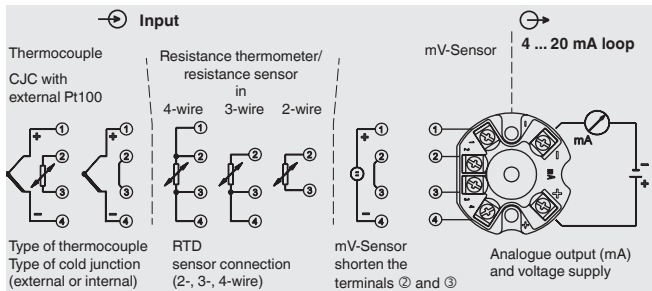
Load diagram



9. Electrical connections

9.3 Sensors

9.3.1 Schematic representation / configuration



Special conditions for external wiring:

The external wiring shall be suitable for the ambient temperature range of the end use application. The maximum ambient temperature for T32 of 85 °C shall be considered. The minimum cross section for external wiring is 0.14 mm².

9.3.2 Resistance thermometer (RTD) and resistance sensor

It is possible to connect an RTD resistance thermometer (e.g. per DIN EN 60 751) or any resistance sensor in a 2-, 3- or 4-wire connection method and to connect two identical resistance thermometers, having the same measuring ranges, in a two-wire circuit. Configure the input of the transmitter to match with the actual method of connection used. Otherwise you will not fully exploit the possibilities of connection lead compensation and, as a result, possibly cause additional measuring errors (see chapter "6.2 Configuration").

9.3.3 Thermocouples (TC)

Make sure that the thermocouple is connected with the correct polarity. If the lead between the thermocouple and the transmitter needs to be extended, only use thermal or compensation cable appropriate for the connected thermocouple type.

9. Electrical connections

GB

Configure the input of the transmitter appropriately for the thermocouple type and the cold junction compensation actually used, otherwise measurement errors may be caused (see chapter "6.2 Configuration").

When connecting a thermocouple with internal cold junction, the terminals ② + ③ are to be shorted (shorting jumper / shorting bar).



Should the cold junction compensation be operated with an external resistance thermometer (2-wire connection), connect this to terminals ② and ③.

9.3.4 Connect mV-sensor

Make sure that the mV-sensor is connected with the correct polarity. Terminals ② and ③ have to be connected (shorting jumper / shorting bar).

9.4 HART®-Signal

The HART®-signal is measured directly via the 4 ... 20 mA signal line. The measuring circuit must have a load of at least 250 Ω. However, the load must not be too high, as otherwise, in the case of relatively high currents, the terminal voltage at the transmitter will be too low. For that reason, connect the cable clamps of the modem and/or the HART® Communicator, as described (see chapter "6.3 HART® configuration tree" or use the existing communication connectors of a power supply/line transformer. The connection of the HART® Modem and/or the HART® Communicator is not dependant on polarity! The HART® Modem or the HART® Communicator may also be connected parallel to the resistor! When connecting an Ex-version of the transmitter, observe the special conditions for safe use (see chapter "10. Notes for mounting and operating in hazardous areas").



The FSK modem for hazardous areas must always be located in the safe area!

10. Notes for mounting and operating in ...

10. Notes for mounting and operating in hazardous areas

GB

In hazardous areas, only use temperature transmitters that are approved for those hazardous areas. The approval is marked on the product label.

When connecting them to other devices or component, observe the connection requirements regarding explosion protection, such as maximum admissible voltage, power or load with capacitances (see chapter "10.2 Special conditions for safe use").

10.1 Model overview and their European approvals

Model head mounting version	rail mounting version	Ex protection and Approval No.	Ignition protection type
T32.1x.xx2	T32.30.xx2	II 1 G EEx ia IIB/IIC T4/T5/T6 DMT 98 ATEX E 007 X	intrinsically safe equipment
T32.1x.xx9	T32.30.xx9	II 3 G Ex nL IIC T4/T5/T6 X	energy-limited equipment
		II 3 G Ex nA IIC T4/T5/T6 X	non-sparking equipment
		II 3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 X	intrinsically safe equipment

10.2 Specific conditions for safe use

T32.30.xxx:

The surface of the case is not conductive. The temperature transmitter must be mounted in a way that electrostatic charges will not occur.

T32.xx.xx2 and T32.xx.xx9 (Use as intrinsically safe equipment II 1 G EEx ia or II 3 G Ex ic):

Transmitters in a hazardous area are supplied only with associated intrinsically safe apparatus that are approved for this hazardous area.

10. Notes for mounting and operating in ...

These transmitters must be mounted in a case that must at least correspond to following ingress protection IP 20 per DIN EN 60529 / IEC 529.

T32.1x.xx2 for category II 1G/IIC in addition:

The surface of the case is not conductive. The temperature transmitter must be mounted in a way that electrostatic charges will not occur.

T32.10.xx9 / T32.30.xx9 (Use as energy-limited equipment II 3G Ex nL):

The temperature transmitters model T32.10.xx9 and T32.30.xx9 shall be installed in a Pollution Degree 2 environment or better in the end use application for use with an IP 54 minimum enclosure per EN/IEC 60529 provided by end-user.

T32.10.xx9 / T32.30.xx9 (Use as intrinsically safe equipment II 3G Ex ic):

The temperature transmitters model T32.10.xx9 and T32.30.xx9 shall be installed in a Pollution Degree 2 environment or better in the end use application for use with an IP 20 minimum enclosure per EN/IEC 60529 provided by end-user.

T32.10.xx9 / T32.30.xx9 (Use as non-incendive equipment II 3 G Ex nA):

Disconnection of power supply is forbidden inside the hazardous area. When connection or disconnecting the terminals ensure the power supply is disconnected outside the hazardous area.

The temperature transmitters model T32.10.xx9 and T32.30.xx9 shall be installed in a Pollution Degree 2 environment or better in the end use application for use with an IP 54 minimum enclosure per EN/IEC 60529 provided by end-user.

When during use in circuits with the safety class nA (non-incendive) the permissible connected loads have been exceeded for a short term ¹⁾, the use of these transmitters in circuits with the safety class Ex nL (energy-limited) or Ex ic (intrinsically safe) is not permissible any more.

1) When the transmitters are used in circuits with the safety class nA, it is permissible to exceed the maximum supply voltage by up to 40 % for a short term.

10. Notes for mounting and operating in ...

Operation in Zone 0:

The temperature transmitter may only be operated in areas that require apparatus of category 1 when following atmospheric conditions exist:

Temperature: -20 ... +60 °C

Pressure: 0.8 ... 1.1 bar

GB

Operation in Zone 1 and Zone 2:

According to the temperature class, these transmitters may only be used in the following ambient temperature ranges:

Model T32.1x.xxx



II 1G EEx ia
II 3 G Ex nL
II 3 G Ex nA
II 3 G Ex ic

T4: -50 °C ≤ Ta ≤ +85 °C

T5: -50 °C ≤ Ta ≤ +75 °C

T6: -50 °C ≤ Ta ≤ +60 °C

Model T32.3x.xxx



II 1G EEx ia
II 3 G Ex nL
II 3 G Ex nA
II 3 G Ex ic

T4: -20 °C ≤ Ta ≤ +70 °C

T5: -20 °C ≤ Ta ≤ +70 °C

T6: -20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C

10.3 Safety values

For relevant data for instrument versions T32.1x.xx6 / T32.3x.xx6 (CSA), T32.10.008 / T32.11.008 (FM) see the enclosed installation drawing (see "Appendix 1: CSA Installation Drawing" and "Appendix 2: FM Installation Drawing").

10. Notes for mounting and operating in ...

GB

10.3.1 Power Supply / 4 ... 20 mA loop

The following safety-relevant maximum values must not be exceeded:

Model T32.xx.xx2 II 1G EEx ia	Voltage:	$U_i = \text{DC } 30 \text{ V}$
	Current:	$I_i = 130 \text{ mA}$
	Power:	$P_i = 800 \text{ mW}$

Model T32.xx.xx9 II 3 G Ex nL II 3 G Ex nA II 3 G Ex ic	Voltage:	$U_i = \text{DC } 40 \text{ V}$
	Power:	$P_i = 1 \text{ W}$

Following have an outward effect at the connection terminals \oplus and \ominus of the transmitter:

effective internal capacity	$C_i = 7.8 \text{ nF}$
effective internal inductivity	$L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$

10.3.2 Sensor connection (terminal 1 to 4)

The connected sensor must not warm up inadmissably according to the temperature class of the respective hazardous area for the following values for voltage, current and power:

Model T32.xx.xx2 II 1G EEx ia	maximum possible values	
	$U_o = \text{DC } 11.5 \text{ V}$	
	$I_o = 12.3 \text{ mA}$	
	$P_o = 35.2 \text{ mW}$	

Model T32.xx.xx9 II 3 G Ex nL II 3 G Ex nA II 3 G Ex ic	effective values during operation	
	$U_o = \text{DC } 5.5 \text{ V}$	
	$I_o = 0.21 \text{ mA}$	

The sum of the values of the connected sensor and the connection line must not exceed the following values for the maximum permissible capacity and inductivity:

Model T32.xx.xx2 II 1G EEx ia Group IIB	$C_{\text{sensor}} + C_{\text{line}} < C_o$	$C_o = 11 \text{ } \mu\text{F}$
	$L_{\text{sensor}} + L_{\text{line}} < L_o$	$L_o = 1 \text{ mH}$

Model T32.xx.xx2 II 1G EEx ia Group IIC	$C_{\text{sensor}} + C_{\text{line}} < C_o$	$C_o = 1.6 \text{ } \mu\text{F}$
	$L_{\text{sensor}} + L_{\text{line}} < L_o$	$L_o = 1 \text{ mH}$

11. Further country-specific ... / 12. Maintenance

11. Further country-specific approvals

Model head mounting version	rail mounting version	Ex protection and Approval No.	Approval
T32.1x.xx6	T32.3x.xx6	intrinsically safe CSA 1248412	CSA International
T32.1x.xx8	T32.3x.xx8	intrinsically safe 3181945.06	FM Approvals
T32.1x.xx2	T32.3x.xx2	II 1G Ex ia IIB/IIC T4/T5/T6 20003EC02CP028X	INMETRO
T32.1x.xxx	T32.3x.xxx	DE.C.32.001.A/ No. 15279	GOSSTANDARD
T32.1x.xx2	T32.3x.xx2	Ex ia IIB/IIC T5/T6 02.178	GOST P 51330.-99
T32.1x.002	T32.30.002	Ex ia IIB/IIC T4~T6 GYJ04431X, GYJ04432	NEPSI
T32.1x.009	T32.30.009	Ex ia nL/nA IIC T4~T6 GYJ05141U, GYJ071091	NEPSI

GB

Safety values

Relevant data for instrument versions T32.1x.xx6 / T32.3x.xx6 (CSA), T32.10.008 / T32.11.008 (FM) see the enclosed installation drawing (see "Appendix 1: CSA Installation Drawing" and "Appendix 2: FM Installation Drawing").

12. Maintenance

The temperature transmitter described in these operating instructions is maintenance-free!

The electronics are completely encapsulated and incorporate no components which could be repaired or replaced.

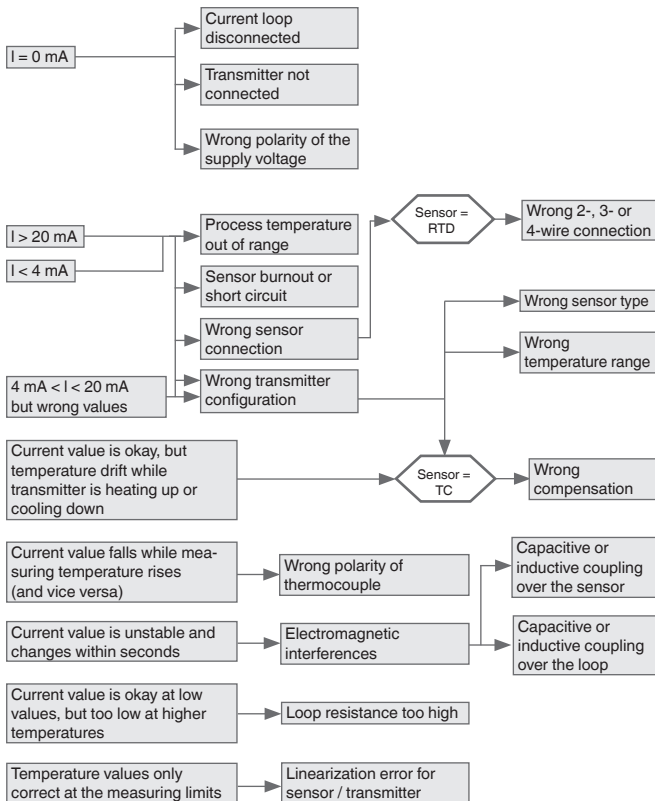
Repairs must only be carried out by the manufacturer.

13. Faults

13. Faults

Fault-tree

GB



13. Faults / 14. Return and disposal



CAUTION!

If deficiencies cannot be eliminated by means of the measures listed above, shut down the instrument immediately, and ensure that pressure and/or signal are no longer present, and secure the instrument from being put back into operation inadvertently. In this case, contact the manufacturer.



If a return is needed, please follow the instructions given in chapter "14.1 Return" and enclose a short description of the problem, details of ambient conditions as well as period of operation before the problem occurred with the temperature transmitter.

GB

14. Return and disposal



WARNING!

Residual media in dismantled instruments can result in a risk to personnel, the environment and equipment. Take sufficient precautionary measures.

14.1 Return



WARNING!

Strictly observe when shipping the instrument:

All instruments delivered to WIKA must be free from any kind of hazardous substances (acids, leachate, solutions, etc.).

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

14. Return and disposal

To avoid damage:

1. Wrap the instrument in an antistatic plastic film.
2. Place the instrument, along with the shock-absorbing material, in the packaging.
Place shock-absorbing material evenly on all sides of the shipping packaging.
3. If possible, place a bag, containing a desiccant, inside the packaging.
4. Label the shipment as transport of a highly sensitive measuring instrument.

GB

Enclose the completed return form with the instrument.



The return form is available on the internet:
www.wika.de / **Service / Return**

14.2 Disposal

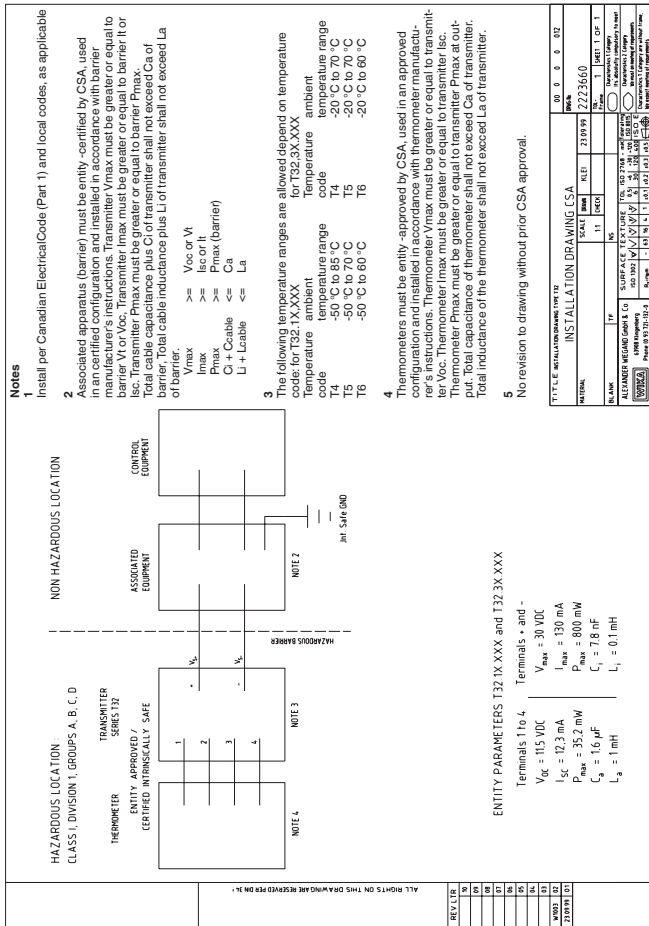
Incorrect disposal may endanger the environment.

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

Appendix 1: CSA Installation drawing

GB

2383336.13 09/2010 GB/D

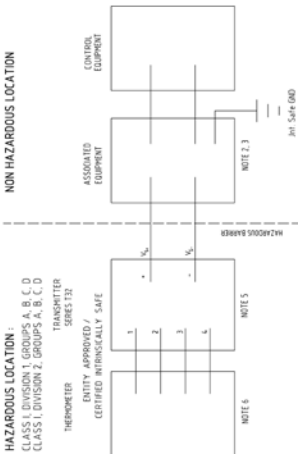


TITLE INSTALLATION DRAWING T32		SCALE 1:1		SHEET 1 OF 1		2223660	
MATERIAL		DATE 23/09/09		DRAWN BY		CHECKED BY	
DRAWN BY		DATE		SCALE		SHEET 1 OF 1	
ALEXANDER WELAND GmbH & Co		DATE 23/09/09		SCALE 1:1		SHEET 1 OF 1	
WIKAX		DATE 23/09/09		SCALE 1:1		SHEET 1 OF 1	
Project: 810 320-102-8		DATE 23/09/09		SCALE 1:1		SHEET 1 OF 1	
Title: Installation Drawing T32		DATE 23/09/09		SCALE 1:1		SHEET 1 OF 1	
Drawing No: 2223660		DATE 23/09/09		SCALE 1:1		SHEET 1 OF 1	
Revision: 01		DATE 23/09/09		SCALE 1:1		SHEET 1 OF 1	
Author: A. Weland		DATE 23/09/09		SCALE 1:1		SHEET 1 OF 1	
Checked: A. Weland		DATE 23/09/09		SCALE 1:1		SHEET 1 OF 1	
Approved: A. Weland		DATE 23/09/09		SCALE 1:1		SHEET 1 OF 1	

Appendix 2: FM Installation drawing

- Notes**
- 1 Install per National Code an local codes, as applicable. Installation should be in accordance with ANSI / ISA IRT2.6 and the NEC, ANSI / NFPA 70
 - 2 For division 1 applications the associated apparatus (barrier?) must be entity - approved by FMBC, used in an approved configuration and installed in accordance with barrier manufacturer 's instructions.
 - 3 For division 2 installations using nonconductive field wiring practices, the Associated Apparatus must comply with note 2 above or must provide nonconductive field wiring having entity parameters in accordance with note 4 below.
 - 4 Transmitter Vmax must be greater or equal to barrier Vi or Voc. Transmitter Imax must be greater or equal to barrier Ii or Isc. Transmitter Pi must be greater or equal to barrier Po. Total cable capacitance plus Ci of transmitter shall not exceed Ca of barrier. Total cable inductance plus Li of transmitter shall not exceed La of barrier.
 - Vmax ** Voc or Vi
 - Imax ** Isc or Ii
 - Pi ** Po
 - Ci + Cable ** Ca
 - Li + Leable ** La
 - 5 The following temperature ranges are allowed depend on Temperature code

Temperature code	T32:10.000	T32:11.000	T32:30.000
ambient Temperature range	-50 °C to 85 °C	-20 °C to 70 °C	-20 °C to 70 °C
T4	-50 °C to 85 °C	-20 °C to 70 °C	-20 °C to 70 °C
T5	-50 °C to 75 °C	-20 °C to 70 °C	-20 °C to 70 °C
T6	-50 °C to 60 °C	-20 °C to 60 °C	-20 °C to 60 °C
 - 6 Thermometers must be entity - approved by FMBC, used in an approved configuration and installed in accordance with thermometer manufacturer 's instructions. Thermometer Vmax must be greater or equal to transmitter Vi. Transmitter Pi must be greater or equal to transmitter Po. Total capacitance of thermometer shall not exceed Ca of transmitter. Total inductance of the thermometer shall not exceed La of transmitter.
 - 7 No revision to drawing without prior FMBC approval.



ENTITY PARAMETERS T32:10.000 T32:11.000 T32:30.000

- Terminals 1 to 4**
- $V_{max} = 30\text{ VDC}$
 - $I_{max} = 130\text{mA}$
 - $P_i = 800\text{mW}$
 - $C_i = 7.8\text{nF}$
 - $L_i = 100\text{ }\mu\text{H}$
 - $V_{oc} = 11.5\text{ VDC}$
 - $I_{sc} = 12.3\text{mA}$
 - $P_o = 35.2\text{mW}$
 - $C_o = 1.6\text{ }\mu\text{F}$
 - $L_o = 1\text{mH}$

INSTALLATION DRAWING INSTALLATION DRAWING		SHEET NO. 11	SHEET TITLE:	SHEET NO. 11	SHEET TITLE:
				SHEET NO. 11	
DATE:	APPROVED BY:	PROJECT:	SHEET NO. 11	SHEET TITLE:	SHEET NO. 11
PROJECT NO. 3181945.06-09	DRAWING NO. 3181945.06-09	SHEET NO. 11	SHEET TITLE:	SHEET NO. 11	SHEET TITLE:

FMBC - 11/12/2008
Prepared By:

REVISION:

NO.	DATE	DESCRIPTION



EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity

Dokument Nr.:

11134747.04

Document No.:

11134747.04

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte

We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Typ:

T32.*0.*0; T32.*0.**2⁽¹⁾; T32.*0.**9⁽²⁾

Model:

T32.*0.*0; T32.*0.**2⁽¹⁾; T32.*0.**9⁽²⁾

Beschreibung:

Digitaler Temperatur Transmitter, Kopf- oder Schienenmontage

Description:

Digital Temperature Transmitters head or rail mounting

gemäß gültigem Datenblatt:

TE32.03

according to the valid data sheet:

TE32.03

die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinie(n) erfüllen:

94/9/EG (ATEX)⁽¹⁾⁽²⁾
2004/108/EG (EMV)

are in conformity with the essential protection requirements of the directive(s)

94/9/EC (ATEX)⁽¹⁾⁽²⁾
2004/108/EC (EMC)

Kennzeichnung :

 II 1 G EEx ia IIC T4/T5/T6⁽¹⁾
II 3 G Ex nL IIC T4/T5/T6 X⁽²⁾
II 3 G Ex nA IIC T4/T5/T6 X⁽²⁾
II 3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 X⁽²⁾

Marking:

 II 1 G EEx ia IIC T4/T5/T6⁽¹⁾
II 3 G Ex nL IIC T4/T5/T6 X⁽²⁾
II 3 G Ex nA IIC T4/T5/T6 X⁽²⁾
II 3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 X⁽²⁾

Die Geräte wurden entsprechend den folgenden Normen geprüft:

EN 61326-1:2006
EN 61326-2-3 :2006
EN 50014:1997 +A1 +A2⁽¹⁾ EN 60079-0:2006⁽²⁾
EN 50020:2002⁽¹⁾ EN 60079-11:2007⁽²⁾
EN 50284:1999⁽¹⁾ EN 60079-15:2005⁽²⁾

The devices have been tested according to the following standards:

EN 61326-1:2006
EN 61326-2-3 :2006
EN 50014:1997 +A1 +A2⁽¹⁾ EN 60079-0:2006⁽²⁾
EN 50020:2002⁽¹⁾ EN 60079-11:2007⁽²⁾
EN 50284:1999⁽¹⁾ EN 60079-15:2005⁽²⁾

(1) EG-Baumusterprüfbescheinigung DMT 98 ATEX E 007 X von DEKRA EXAM GmbH, D-44809 Bochum (Reg.-Nr. 0158).

(1) EC type examination certificate DMT 98 ATEX E 007 X of DEKRA EXAM GmbH, D-44809 Bochum (Reg. no. 0158).

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

WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG

Klingenberg, 2010-09-07

Geschäftsbereich / Company division: MP-CT

Qualitätsmanagement / Quality management: MP-CT


Christian Elbert


Harald Harth

Unterschrift, autorisiert durch das Unternehmen / Signature authorized by the company



GB

2383336.13 09/2010 GB/D

Inhalt

1. Allgemeines	48
2. Sicherheit	50
3. Technische Daten	57
4. Aufbau und Funktion	58
5. Transport, Verpackung und Lagerung	59
6. Inbetriebnahme, Betrieb	60
7. Hinweise zum Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen (SIL)	69
8. WIKA T32 Konfigurations-Software	70
9. Elektrische Anschlüsse	73
10. Hinweise zu Montage und Betrieb im explosionsgefährdeten Bereich	78
11. Weitere länderspezifische Zulassungen	83
12. Wartung	84
13. Störungen	84
14. Rücksendung und Entsorgung	85
Anlage 1: CSA Installation drawing	43
Anlage 2: FM Installation drawing	44
Anlage 3: EG-Konformitätserklärung	45

1. Allgemeines

1. Allgemeines

- Der in der Betriebsanleitung beschriebene Temperatur-Transmitter wird nach den neuesten Erkenntnissen konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Temperatur-Transmitter. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Temperatur-Transmitters geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Temperatur-Transmitters für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Die Haftung des Herstellers erlischt bei Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Temperatur-Transmitter.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Weitere Informationen:
 - Internet-Adresse: www.wika.de / www.wika.com
 - zugehöriges Datenblatt: TE 32.03
 - Anwendungsberater: Tel.: (+49) 9372/132-0
Fax: (+49) 9372/132-406
E-Mail: info@wika.de

1. Allgemeines

Symbolerklärung



WARNUNG!

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



VORSICHT!

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



Information

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



GEFAHR!

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



WARNUNG!

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

D

2. Sicherheit



WARNUNG!

Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicherstellen, dass der richtige Temperatur-Transmitter hinsichtlich Messbereich, Ausführung und spezifischen Messbedingungen ausgewählt wurde.

Bei Nichtbeachten können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.



WARNUNG!

Dies ist ein Betriebsmittel der Schutzklasse 3 zum Anschluss an Kleinspannungen, die von der Netzspannung oder Spannung größer AC 50 V bzw. DC 120 V getrennt sind. Zu bevorzugen ist ein Anschluss an SELV- oder PELV-Stromkreise; alternativ ist eine Schutzmaßnahme aus HD 60 346-4-41 (DIN VDE 0100-410) zu empfehlen.

Alternativ für Nordamerika:

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



Weitere wichtige Sicherheitshinweise befinden sich in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Temperatur-Transmitter Typ T32.10/30 ist ein universeller, konfigurierbarer Transmitter für Widerstandsthermometer (RTD), Thermoelemente (TC) sowie Widerstands- und Spannungsgeber.

Der Temperatur-Transmitter ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

2. Sicherheit

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

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

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

2.2 Personalqualifikation



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

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

Fachpersonal

Das 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.

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

2. Sicherheit

2.3 Zusätzliche Sicherheitshinweise für Geräte mit ATEX-Zulassung



WARNUNG!

Die Nichtbeachtung dieser Inhalte und Anweisungen kann zum Verlust des Explosionsschutzes führen.

D



WARNUNG!

- Die jeweiligen Vorschriften bezüglich Ex-Einsatz einhalten (z. B.: EN 60079-0: 2006, EN 60079-11: 2007, EN 60079-26: 2007, EN 60079-27: 2006 + 2008, EN 61241-0: 2006, EN 61241-11: 2006, EN 60079-15: 2005)
- Äußerlich beschädigte Transmitter nicht verwenden!
- Beim Einbau in sicherheitsgerichteten Applikationen die Hinweise zur funktionaler Sicherheit (siehe Kapitel „7. Hinweise zum Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen“) beachten.

2.4 Besondere Gefahren



WARNUNG!

Die Angaben der geltenden Baumusterprüfbescheinigung sowie die jeweiligen landesspezifischen Vorschriften zur Installation und Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (z. B. IEC 60079-14, NEC, CEC) einhalten. Bei Nichtbeachten können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.

Weitere wichtige Sicherheitshinweise für Geräte mit ATEX-Zulassung siehe Kapitel „2.3 Zusätzliche Sicherheitshinweise für Geräte mit ATEX-Zulassung“.

2. Sicherheit



WARNUNG!

Die im Gerät vorhandenen funktionale galvanische Trennung ist nicht geeignet einen Schutz gegen elektrischen Schlag im Sinne der EN 61140 sicherstellen.



WARNUNG!

Bei gefährlichen Messstoffen wie z. B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen, sowie bei Kälteanlagen, Kompressoren etc. müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.



WARNUNG!

Für ein sicheres Arbeiten am Gerät muss der Betreiber sicherstellen,

- dass eine entsprechende Erste-Hilfe-Ausrüstung vorhanden ist und bei Bedarf jederzeit Hilfe zur Stelle ist.
- dass das Bedienpersonal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit, Erste-Hilfe und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.



WARNUNG!

Bei Arbeiten während eines laufenden Prozessbetriebes Maßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladung auf die Anschlussklemmen treffen, da Entladungen zu vorübergehenden Verfälschungen des Messwertes führen können.

2. Sicherheit



Den Temperatur-Transmitter Typ T32.10 nur in geerdeten Thermometern einsetzen! Der Anschluss eines Widerstandssensors (z. B. Pt100) an den T32.30 muss mit einem geschirmten Kabel erfolgen. Der Schirm muss elektrisch leitend mit dem Gehäuse des geerdeten Thermometers verbunden werden.

Der Anschluss eines Thermoelement-Sensors an den T32.10 muss mit einem geschirmten Kabel erfolgen. Der Schirm muss elektrisch leitend mit dem Gehäuse des geerdeten Thermometers verbunden werden und zusätzlich auf der Seite des T32.10 geerdet werden. Bei der Installation ist auf Potentialausgleich zu achten, so dass keine Ausgleichsströme über den Schirm fließen können. Hierbei insbesondere die Installationsvorschriften für explosionsgefährdete Bereiche beachten!



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Einbau und Montage des elektrischen Gerätes dürfen nur durch das Elektrofachpersonal erfolgen.
- Bei Betrieb mit einem defekten Netzgerät (z. B. Kurzschluss von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Gerät lebensgefährliche Spannungen auftreten!



WARNUNG!

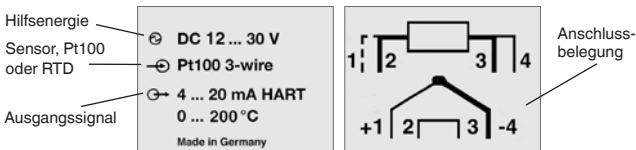
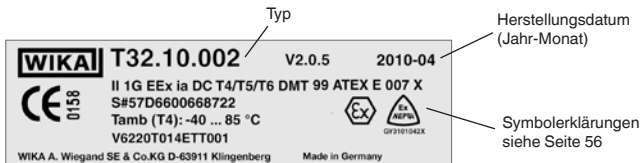
Nur Geräte wie in Kapitel „4.2 Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen“ beschrieben sind geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen. Andere Geräte nicht in Sicherheits- oder in Not-Aus-Einrichtungen benutzen. Fehlerhafte Anwendungen des Gerätes können zu Verletzungen führen.

2. Sicherheit

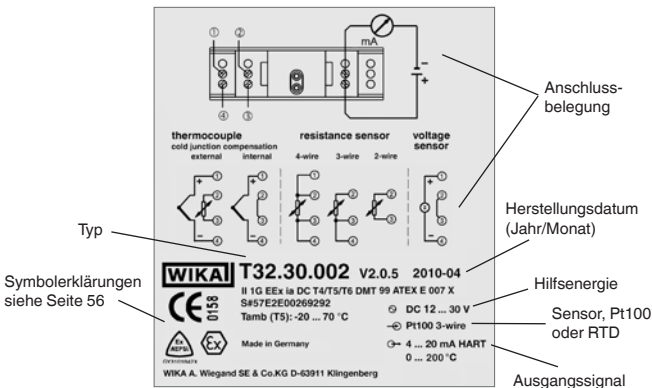
2.5 Beschilderung / Sicherheitskennzeichnungen

Typenschild

■ Kopfversion, Typ T32.10



■ Schienenversion, Typ T32.30



2. Sicherheit

Symbolerklärung



CE, Communauté Européenne

Geräte mit dieser Kennzeichnung stimmen überein mit den zutreffenden europäischen Richtlinien.

D



ATEX Europäische Explosionsschutz-Richtlinie

(Atmosphère = AT, explosible = Ex)

Geräte mit dieser Kennzeichnung stimmen überein mit den Anforderungen der europäischen Richtlinie 94/9/EG (ATEX) zum Explosionsschutz.



NEPSI

National Supervision and Inspection Center for Explosion Protection and Safety of Instrumentation

Das Gerät wurde von NEPSI geprüft und zertifiziert. Geräte mit dieser Kennzeichnung stimmen überein mit den anwendbaren chinesischen Normen zur Sicherheit (einschließlich Explosionsschutz).

3. Technische Daten

3. Technische Daten

Technische Daten	Typ T32.1x.xxx	Typ T32.3x.xxx
Umgebungs-/Lager- temperatur ■ Standard-Bereich ■ Erweiterter Bereich	-40 ... +85 °C -50 ... +85 °C	-20 ... +70 °C -
Klimaklasse	Cx (-40 ... +85 °C, 5 ... 95 % rel. Luftfeuchte) DIN EN 60654-1	Bx (-20 ... +70 °C, 5 ... 95 % rel. Luftfeuchte) DIN EN 60654-2
Maximal zulässige Feuchte nach DIN IEC 68-2-30 Var. 2	100 % relative Feuchte (unbegrenzt bei isolier- ten Sensoranschluss- leitungen), Betauung zulässig	90 % relative Feuchte
Vibration	10 ... 2000 Hz 5 g DIN IEC 68-2-6	
Schock	DIN IEC 68-2-27 / gN = 30	
Salznebel	DIN IEC 68-2-11	
Gehäusematerial	Kunststoff, PBT, glasfaserverstärkt	Kunststoff
Schutzart ■ Gehäuse ■ Klemmen	IP 66 / IP 67 IEC 529/DIN EN 60529 IP 00 IEC 529/DIN EN 60529	IP 40 IEC 529/DIN EN 60529 IP 20 IEC 529/DIN EN 60529

D

Weitere technische Daten siehe WIKA Datenblatt TE 32.03 und Bestellunterlagen.



Weitere wichtige Sicherheitshinweise für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen siehe Kapitel „10. Hinweise zu Montage und Betrieb im explosionsgefährdeten Bereich“.

4. Aufbau und Funktion

4.1 Beschreibung

Der Temperatur-Transmitter Typ T32.10/30 dient zur Umwandlung eines Widerstandswertes oder eines Spannungswertes in ein proportionales Stromsignal (4 ... 20 mA).

Dabei werden die Sensoren permanent auf ihre einwandfreie Funktion überwacht.

Das analoge Signal wird einer nachgeschalteten Logikeinheit wie z. B. einer SPS oder Grenzsingalgeber zugeführt und dort auf das Überschreiten eines maximalen Wertes bzw. auf das Unterschreiten eines minimalen Wertes überwacht.

Zur Störungsüberwachung muss die Logikeinheit sowohl HI-Alarme (einstellbar von 21 ... 22,5 mA) als auch LO-Alarme (3,6 mA) erkennen können. Die elektrischen Bauteile des Transmitters sind in einem Kunststoffgehäuse angeordnet und vollständig vergossen.

Der Temperatur-Transmitter erfüllt die Anforderungen an:

- Funktionale Sicherheit gemäß IEC 61508 / IEC 61511-1
- Explosionsschutz (je nach Version)
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach EMV-Richtlinie 2004/108/EG
- Die Signalisierung am Analogausgang gemäß NAMUR-Empfehlung NE43
- Eine Fühlerbruchsignalisierung gemäß NAMUR-Empfehlung NE89 (Korrosionsüberwachung Sensoranschluss)

4.2 Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen



Der Typ T32.x0.xxx (Ausführung SIL) ist für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen konzipiert.

Die Kennzeichnung dieser Ausführungsvariante ist in Kapitel „2.5 Beschilderung/Sicherheitskennzeichnungen“ dargestellt.

4. Aufbau, Funktion / 5. Transport, Verpackung

Für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen sind zusätzliche Bedingungen zu beachten (siehe Kapitel "7. Hinweise zum Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen (SIL)", sowie das Sicherheitshandbuch "Hinweise zur funktionalen Sicherheit des Typs T32.10/30"). Die darin enthaltenen Hinweise unbedingt beachten.

4.3 Lieferumfang

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

5. Transport, Verpackung und Lagerung

5.1 Transport

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

5.2 Verpackung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.

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

5.3 Lagerung

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

- Lagertemperatur: -40 ... +85 °C
- Feuchtigkeit: 95 % relative Feuchte

Vermeidung folgender Einflüsse:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase

6. Inbetriebnahme, Betrieb

6. Inbetriebnahme, Betrieb



Im explosionsgefährdeten Bereich nur Temperatur-Transmitter einsetzen, die für diesen explosionsgefährdeten Bereich zugelassen sind. Die Zulassung ist auf dem Typenschild vermerkt.

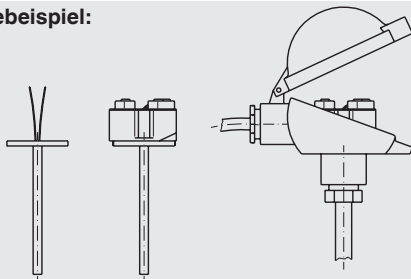
D

6.1 Montage

6.1.1 Transmitter in Kopfversion (Typ T32.1x)

Die Transmitter in Ausführung Kopfversion (Typ T32.1x) sind vorgesehen zur Montage auf einem Messeinsatz im DIN-Anschlusskopf der Form B mit erweitertem Montageraum. Die Anschlussdrähte des Messeinsatzes müssen ca. 50 mm lang und isoliert ausgeführt sein.

Montagebeispiel:



3173801.A

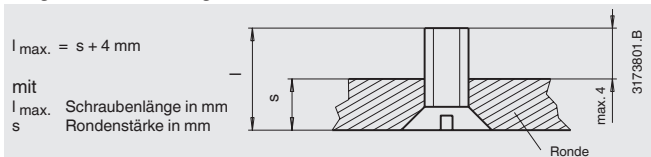
Der T32.10 darf nur in geerdeten Thermometern eingesetzt werden!

6. Inbetriebnahme, Betrieb

D

Montage auf Messeinsatz

Mit zwei Senkkopfschrauben M3 nach DIN EN ISO 2009 den Transmitter auf der Ronde des Messeinsatzes befestigen. Auf der Unterseite des Gehäuses sind entsprechende Gewindeinsätze eingepresst. Die zulässige Schraubenlänge ergibt sich bei korrekt ausgeführter Senkung aus:



Überprüfen Sie vor dem Einschrauben die Schraubenlänge:
Schraube in die Ronde einstecken und das Maß 4 mm nachmessen!

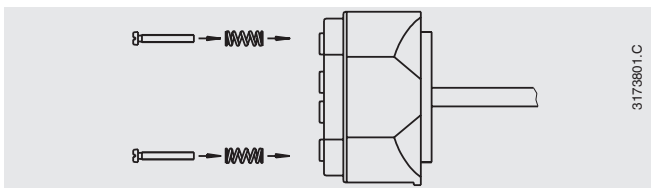


VORSICHT!

Maximal zulässige Schraubenlänge nicht überschreiten!
Beschädigung des Temperatur-Transmitters, falls die Schraube mehr als 4 mm in den Transmitterboden eingeschraubt wird.

Montage im Anschlusskopf

Messeinsatz mit montiertem Transmitter in die Schutzarmatur einstecken und im Anschlusskopf mit Schrauben federnd befestigen.



Montage mittels Hutschienen-Adapter

Mit dem als Zubehör erhältlichen mechanischen Adapter können auch die Kopf-Transmitter T32.10 auf einer Hutschiene befestigt werden.

6.1.2 Transmitter in Schienenversion (Typ T32.30)

Das Schienengehäuse (Typ T32.30) wird ohne Hilfsmittel durch einfaches Aufrasten auf eine 35 mm Hutschiene (DIN EN 60175) befestigt. Die Demontage erfolgt durch das Entriegeln des Rastelementes.

D

6.2 Konfiguration

Konfigurierbar sind Sensor-Typ, Sensor-Anschluss, Anwender-Messbereich, Signalisierung, sowie weitere Parameter (siehe Datenblatt TE 32.03).

Ausgeliefert werden die Temperatur-Transmitter mit einer Grundkonfiguration oder konfiguriert nach Kundenvorgabe. Bei Konfiguration nach Kundenvorgabe wird auf dem Typenschild der Eingang und der Messbereich im Klartext angegeben. Nachträgliche Änderungen der Konfiguration mit einem wasserfesten Faserschreiber auf dem Typenschild notieren.



Zur Konfiguration des T32 ist eine Simulation des Eingangswertes nicht erforderlich.

Lediglich zur Funktionsüberprüfung ist eine Simulation des Sensors notwendig.

6.2.1 Konfigurieren mit dem PC

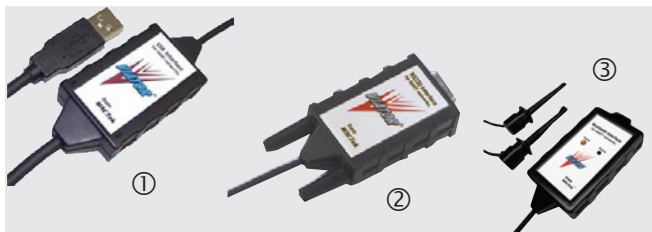
Zur Konfiguration des Transmitters ist immer eine Konfigurations-Software und ein HART®-Modem (HART®-Modem) notwendig. WIKA bietet aus diesem Grunde 3 verschiedene HART®-Modems an.

- ① HART®-Modem mit USB-Schnittstelle, Typ 010031, Bestell-Nr. 11025166
- ② HART®-Modem mit RS232-Schnittstelle, Typ 010001, Bestell-Nr. 7957522
- ③ Bluetooth HART®-Modem, ATEX, CSA, FM zugelassen, Typ 10041 Bestell-Nr. 11364254

6. Inbetriebnahme, Betrieb



Das HART®-Modem (HART®-Modem) kann zusammen mit der genannten Konfigurations-Software (siehe Kapitel „8. WIKA T32 Konfigurations-Software,“) verwendet werden.



D

Konfigurations-Software WIKA T32

Empfohlen wird die Nutzung der WIKA T32 Konfigurations-Software. Diese wird ständig aktualisiert und den Firmware-Erweiterungen des T32 angepasst. Somit ist immer der volle Zugriff auf alle Funktionen und Parameter des Transmitters gewährleistet (siehe Kapitel „8. WIKA T32 Konfigurations-Software“).

Weitere Konfigurations-Software

Mit den folgenden Softwaretools Konfigurationen am T32 vornehmen, z. B.:

- AMS und SIMATIC PDM (T32_EDD)
- FieldMate, PACTware, SmartVision und Fieldcare (DTM_T32)
- DTM in FDT 1.2 Rahmenapplikation

Mit jedem anderen HART®-Konfigurationstool können die Funktionalitäten des Generic Modes bedient werden (z. B. Messbereich oder TAG-Nr).



Weitere Informationen zur Konfiguration des T32 mit den genannten Softwaretools sind auf Anfrage erhältlich.

6. Inbetriebnahme, Betrieb

6.2.2 HART® Communicator (HC275 / FC375 / FC475 / MFC4150)

Das Anwählen der Gerätefunktionen erfolgt beim HART® Communicator über verschiedene Menüebenen, sowie mit Hilfe einer speziellen HART® Funktionsmatrix (siehe Kapitel „6.5 HART® Konfigurationsbaum“).

D

6.3 FSK-Modem / HART® Communicator anschließen



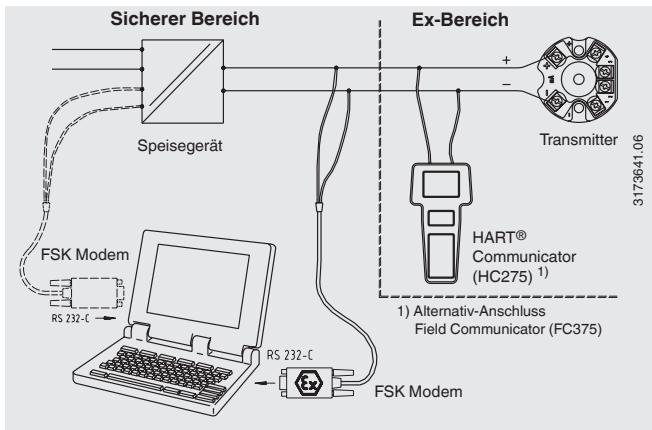
WARNUNG!

- Der Messkreis muss eine Bürde von mindestens 250 Ω aufweisen.
- Das FSK-Modem in Ex-Ausführung muss sich generell im sicheren Bereich befinden!
- Bei EEx nA, Typ T32.xx.xx9:
Es ist nicht zulässig, HART® Communicator oder FSK-Modem innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches anzuschließen.
- Bei allen anderen Transmittern mit Ex-Schutz Kapitel "10. Hinweise zu Montage und Betrieb im explosionsgefährdeten Bereich" beachten.

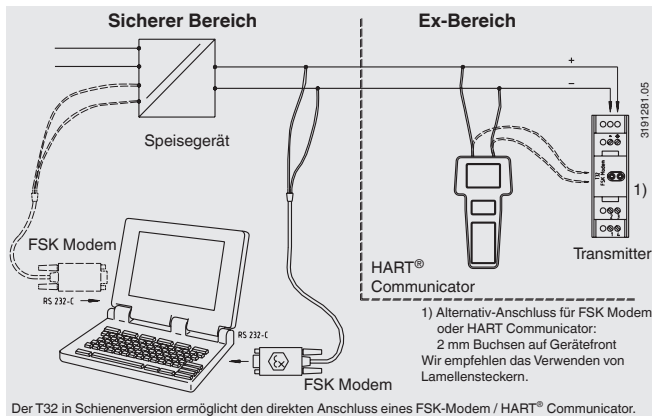
Bei den meisten verfügbaren Speisegeräten ist dieser Widerstand bereits im Gerät integriert und deshalb nicht erforderlich. Oftmals existiert bereits ein spezieller Anschluss für das FSK-Modem.

6. Inbetriebnahme, Betrieb

Typischer Anschluss im Ex-Bereich (Kopfversion)

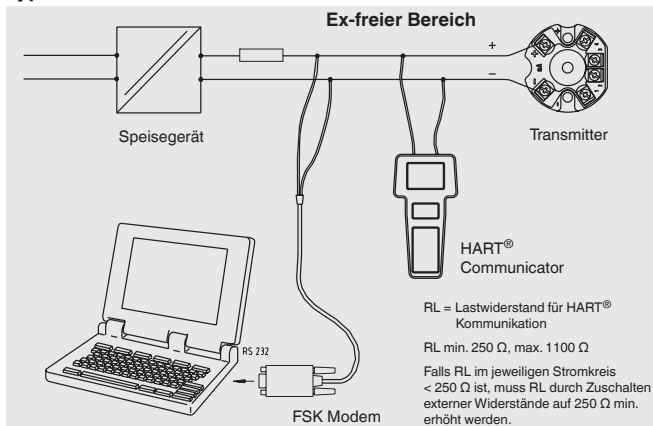


Typischer Anschluss im Ex-Bereich (Schienenversion)



6. Inbetriebnahme, Betrieb

Typischer Anschluss im Ex-freien Bereich



6.4 HART® Communicator HC275

6.4.1 Device Description (DD) Check

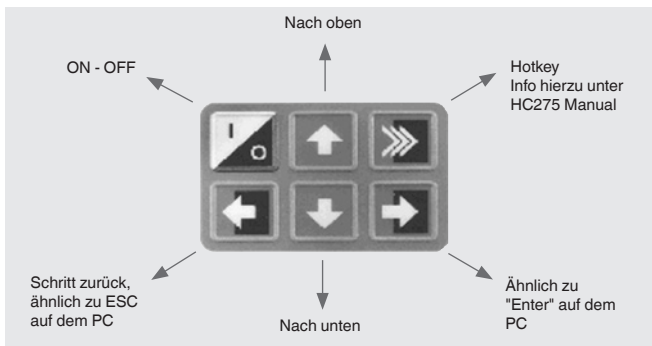
Ablauf:

- Spannungsversorgung an den HC275 anlegen, jedoch kein Messgerät anschließen
- "offline" wählen
- "new configuration" wählen und warten bis die Liste der Hersteller erscheint
- "WIKA" wählen (am Ende der aufgezeigten Liste)
- "T32" wählen
- Die verfügbaren DD Revisionen für den T32 werden angezeigt
z. B. 1 Dev v0, DD v2
2 Dev v1, DD v1
3 Dev v2, DD v1

6. Inbetriebnahme, Betrieb

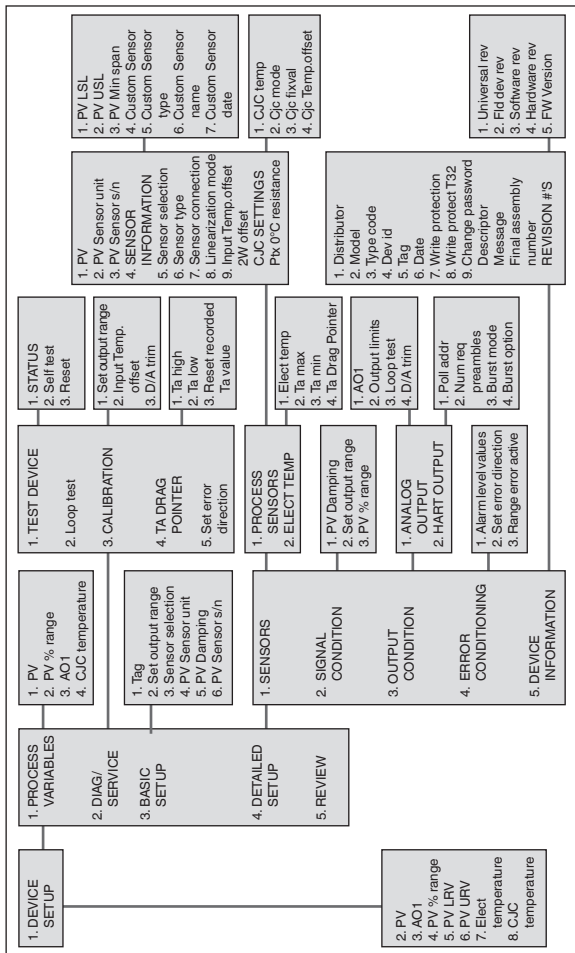
Falls keine DD für den T32 gelistet wurde, kann das "generic HART® menu" verwendet werden (z. B. um den Messbereich zu konfigurieren). Allerdings sind dann nicht alle Funktionalitäten verfügbar.

6.4.2 Funktionstasten des HC275



D

6.5 HART® Konfigurationsbaum



Verwendete Abkürzungen

PV: Prozesswert

SV: interne Elektronik-Temperatur

TV: Thermoelement Kompensations-Temperatur

AO: Analoger Ausgang

URV: Max. Wert

LRV: Min. Wert

LSL: Min. Sensor-Grenze

USL: Max. Sensor-Grenze

D

7. Hinweise zum Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen (SIL)



Transmitter in sicherheitsgerichteten Anwendungen müssen generell mit aktiviertem Schreibschutz betrieben werden. Konfigurationsänderungen bzw. durchgeführte Inspektionen sollten in angemessener Art und Weise protokolliert (dokumentiert) werden.

Zusätzliche Bedingungen und Hinweise beachten (siehe Sicherheitshandbuch „Hinweise zur funktionalen Sicherheit des Typs T32.10/30“).

7.1 Inbetriebnahme und wiederkehrende Prüfungen

Die Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtung, ist bei der Inbetriebnahme sowie in angemessenen Zeitabständen zu prüfen. Die Art der Überprüfung liegt in der Verantwortung des Betreibers. Die Zeitabstände richten sich nach dem in Anspruch genommenen PFDavg-Wert (Werte und Kennzahlen siehe FMEDA-Report). Die Prüfung ist so durchzuführen, dass die einwandfreie Funktion der Sicherheitseinrichtung im Zusammenwirken aller Komponenten nachgewiesen wird.

Empfohlen wird eine Funktionskontrolle nach folgendem Ablauf: Eingangssignale für 4- / 12- und 20 mA anlegen, dabei mögliche Sensorfehler simulieren und die Reaktionen des Transmitters kontrollieren. Der Zustand des Transmitters sowie Konfigurationsänderungen sind zu dokumentieren.

D

7.2 Sicherheitstechnische Kenngrößen (Annahmen)

- Der Transmitter wird nur in Anwendungen niedriger Anforderungsrate eingesetzt (Low Demand Mode)
- Ausfallraten von externen Spannungsversorgungen sind nicht mit einberechnet
- Zur Störungsüberwachung muss die Logikeinheit sowohl HI-Alarme (einstellbar von 21 ... 22,5 mA) als auch LO-Alarme (3,6 mA) erkennen können
- Es gelten die im FMEDA-Report genannten Werte für SFF und PFDaverage
- Die Kommunikation mittels HART®-Protokoll wird nur verwendet, um das Gerät zu konfigurieren, zu kalibrieren oder für Diagnosefunktionen; jedoch nicht für sicherheitstechnisch kritische Operationen
- Die mittlere Umgebungstemperatur während der Betriebszeit beträgt 40 °C
- Die Umweltbedingungen entsprechen einer durchschnittlichen industriellen Umgebung

8. WIKA T32 Konfigurations-Software

Zur Installation den Anweisungen der Installationsroutine folgen. Kostenfreier Download der aktuellen Version der WIKA_T32 Software (geeignet für Windows 98/NT/2000/XP/VISTA) unter www.wika.de.

8.1 Starten der Software

Die WIKA T32 Software mit einem Doppelklick auf das WIKA T32 Icon starten.

8. WIKA T32 Konfigurations-Software



Um vollen Zugriff auf alle Funktionen und Parameter des T32 zu haben, Zugangsebene "Spezialist" wählen. Bei der Installation der Software ist kein Passwort aktiviert!

8.2 Verbindungsaufbau

Über den Menüpunkt "Verbindungsaufbau" → "Einzelgerät" wird eine Verbindung zu einem HART® fähigen Gerät mit der HART® Kurzadresse 0 (Null) hergestellt. Bleibt dieser Verbindungsversuch erfolglos, werden nacheinander die Kurzadressen 1-15 angesprochen.



Verbindungsaufnahme nur zu einem Gerät möglich!

Nach erfolgreichem Verbindungsaufbau zeigt die Software grundlegende Daten des angeschlossenen Gerätes:

- TAG-Kennzeichen
- Beschreibung
- Anwendernachricht
- Seriennummer
- Gerätetyp und -version
- Hersteller sowie den benutzten Port des PC's

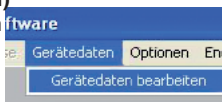


Verbindungsaufbau mit "OK" bestätigen.

8. WIKA T32 Konfigurations-Software

8.3 Gerätedaten bearbeiten (konfigurieren)

Alle betriebsmäßig relevanten Daten über den Transmitter werden in der Konfigurations-Software über den Menüpunkt "Gerätedaten" → "Gerätedaten bearbeiten" ändern.



D

Daten vom Gerät laden

ACHTUNG: Die Daten werden vom Transmitter gelesen!
Die Verbindung zwischen Transmitter und PC darf auf keinen Fall getrennt werden!

Übertragungsblock: 12

MSR-Stellen-Nr.: 0001 Typ: T32.11

Beschreibung:

Anwendernachr.:

Daten vom Gerät laden

Die Daten sind vom Transmitter geladen!
Jetzt können die Konfigurations-Parameter bearbeitet werden.

OK

Abbrechen

MSR-Stellen-Nr.: 0001 Typ: T32.11.002

Beschreibung:

Anwendernachr.:

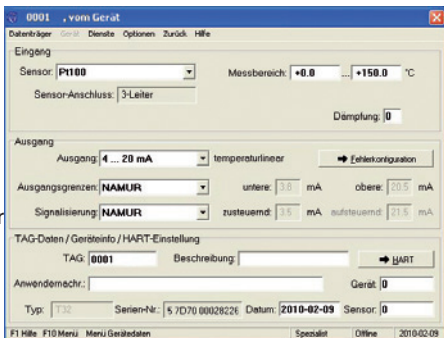


Währenddessen nicht die Verbindung zum Transmitter unterbrechen, da ansonsten die Daten nicht korrekt ausgelesen werden.

Bei ordnungsgemäßem Auslesen der Daten, nun mit "OK" bestätigen.

Zugriff auf betriebsrelevante Funktionen und Parameter wie:

- Sensorart und -anschluss
- Messbereich und Temperatureinheit
- Ausgangssignal
- Ausgangsgrenzen und Fehler-signalisierung
- Kennzeichnung der Messstelle
- HART®- Kurzadresse
- Burstmodus





Für weitere Informationen zur Konfiguration siehe Kontaktdaten auf Seite 48.

9. Elektrische Anschlüsse



WARNUNG!

Sicherheitstechnische Maximalwerte für den Anschluss der Spannungsversorgung und der Sensoren siehe Kapitel „10.3 Sicherheitstechnische Maximalwerte“ beachten.

Bei Arbeiten an den Transmittern (z. B. Ein-/Ausbau, Wartungsarbeiten) Maßnahmen zur Vermeidung von elektrostatischen Entladungen auf die Anschlussklemmen treffen.

Bei Anschluss eines mV-Sensors oder eines Thermoelementes mit interner Vergleichsstelle, sind die Klemmen ② und ③ zu verbinden (Kurzschlussbrücke).

Die Ausführung Kopfversion, Typ T32.1x.xxx, wird daher mit einem Kurzschlussbügel ausgeliefert (in der Grundkonfiguration funktionslos an der Klemme ⊕ befestigt).

Für die Ausführung Schienenversion, Typ T32.30.xxx, ist eine Brücke (z. B. blanker Draht) zu verwenden.

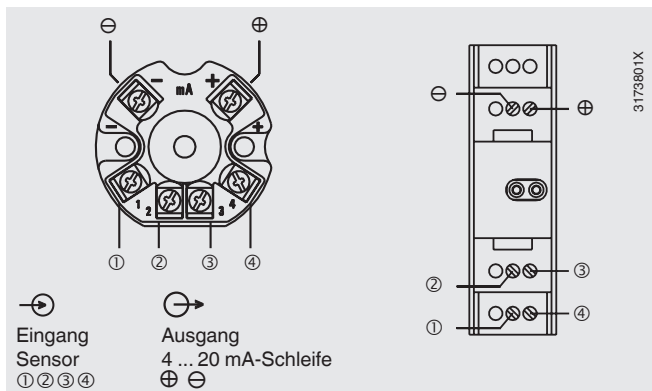


WARNUNG!

Montagen im spannungslosen Zustand durchführen!

9. Elektrische Anschlüsse

D



Die angeschlossenen Drähte auf festen Sitz kontrollieren. Nur fest angeschlossene Leitungen gewährleisten eine volle Funktionalität.

Empfohlenes Werkzeug für Schraubklemmen:

Typ	Schraubendreher	Anzugsdrehmoment
T32.10	Kreuzschlitz (Pozidriv-Spitze) Größe 2 (ISO 8764)	0,4 Nm
T32.30	Schlitz, 3 mm x 0,5 mm (ISO 2380)	0,4 Nm

9.1 Hilfsenergie / 4 ... 20 mA Stromschleife

Der Typ T32 ist ein in 2-Draht-Technik gespeister Temperatur-Transmitter und kann je nach Ausführung, mit unterschiedlicher Hilfsenergie versorgt werden. Den Pluspol der Hilfsenergie an die mit ⊕ gekennzeichnete Klemme, den Minuspol der Hilfsenergie an die mit ⊖ gekennzeichnete Klemme anschließen.

Empfohlen wird bei Litzenadern die Verwenden von Crimpkontakten.

9. Elektrische Anschlüsse

Der integrierte Verpolschutz (verpolte Spannung an den Klemmen \oplus und \ominus) verhindert die Zerstörung des Transmitters. Dabei gelten die folgenden maximalen Werte:

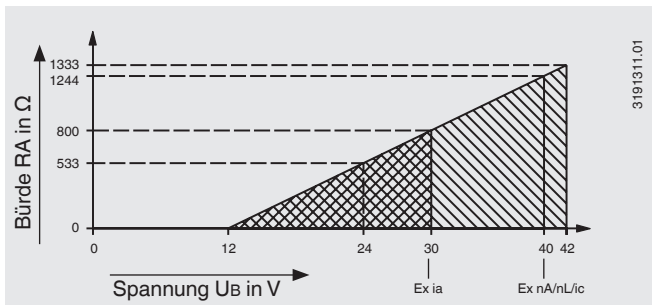
ohne Explosionsschutz: 42 V

mit Explosionsschutz: 30 V

Der Temperatur-Transmitter Typ T32.10/30 benötigt eine minimale Klemmenspannung von DC 12 V. Die Bürde darf nicht zu groß sein, da sonst die Klemmenspannung am Transmitter bei höheren Strömen zu klein wird.

Maximal zulässige Bürde in Abhängigkeit der Speisespannung:

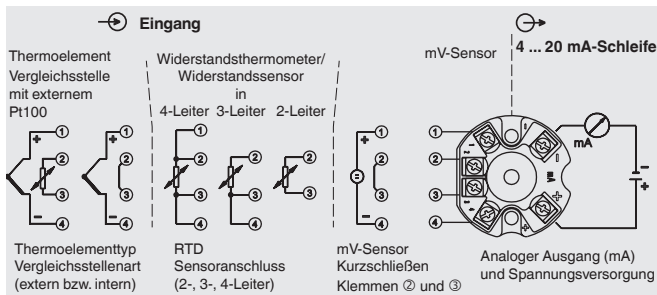
Bürdendiagramm



9. Elektrische Anschlüsse

9.3 Sensoren

9.3.1 Schematische Darstellung / Konfiguration



Besondere Bedingungen für externe Verkabelung:

Die externe Verkabelung muss den Umgebungstemperatur-Anforderungen der Applikation genügen. Die maximale Umgebungstemperatur für den T32 bzw. für das verwendete Kabel beträgt 85 °C. Der minimale Adern-Querschnitt für externes Kabel beträgt 0,14 mm².

9.3.2 Widerstandsthermometer (RTD) und Widerstandsgeber

Möglich ist der Anschluss eines Widerstandsthermometers (z. B. nach DIN EN 60751) in 2-, 3- oder 4-Leiter Anschlusschaltung. Den Sensor-Eingang des Transmitters entsprechend der tatsächlich verwendeten Art der Anschlusschaltung konfigurieren, ansonsten keine vollständige Nutzung der Möglichkeiten der Anschlussleitungs-kompensation und eventuelle Verursachung zusätzlicher Messfehler (siehe Kapitel „6.2 Konfiguration“).

9.3.3 Thermoelemente (TC)

Auf polaritätsrichtigen Anschluss des Thermoelementes achten. Nur Thermo- bzw. Ausgleichsleitungen entsprechend den angeschlossenen Thermoelementtypen verwenden, falls die Leitung zwischen Thermoelement und Transmitter verlängert werden muss.

9. Elektrische Anschlüsse

Den Eingang des Transmitters entsprechend den tatsächlich verwendeten Thermoelementtypen und der tatsächlich verwendeten Vergleichsstellenkompensation konfigurieren, ansonsten Verursachung von Fehlmessungen (siehe Kapitel „6.2 Konfiguration“).

Bei Anschluss eines Thermoelementes mit interner Vergleichsstelle, sind die Klemmen ② + ③ zu brücken. (Kurzschlussbügel bzw. Kurzschlussbrücke).



Falls die Vergleichsstellenkompensation mit einem externen Widerstandsthermometer (in 2-Leiter Schaltung) betrieben wird, diese an Klemme ② und ③ anschließen.

9.3.4 Spannungsgeber

Auf polaritätsrichtigen Anschluss des mV-Sensors achten. Klemme ② und ③ müssen kurz geschlossen werden (Kurzschlussbügel bzw. Kurzschlussbrücke).

9.4 HART®-Signal

Das Abgreifen des HART®-Signals erfolgt direkt über die 4 ... 20 mA-Signalleitung. Der Messkreis muss eine Bürde von mindestens 250 Ω aufweisen. Allerdings darf die Bürde nicht zu groß sein, da sonst die Klemmenspannung am Transmitter bei höheren Strömen zu klein wird. Dazu die Kabelklemmen des Modems bzw. des HART® Communicators wie beschrieben anschließen (siehe Kapitel „6.3 FSK-Modem / HART® Communicator anschließen“) oder die vorhandenen Kommunikationsbuchsen eines Speisegerätes oder -trenners verwenden. Der Anschluss des FSK-Modems bzw. des HART® Communicators ist polaritätsunabhängig! Anschluss des FSK-Modems oder des HART® Communicators auch parallel zum Widerstand möglich! Beim Anschluss eines Transmitters in Ex-Ausführung die besonderen Bedingungen für die sichere Anwendung beachten (siehe Kapitel „10. Hinweise zu Montage und Betrieb im explosionsgefährdeten Bereich,“).

10. Hinweise zu Montage, Betrieb im Ex-Bereich



Das FSK-Modem in Ex-Ausführung muss sich generell im sicheren Bereich befinden!

D

10. Hinweise zu Montage und Betrieb im explosionsgefährdeten Bereich

In einem explosionsgefährdeten Bereich dürfen nur Transmitter eingesetzt werden, die für diesen explosionsgefährdeten Bereich zugelassen sind. Die Zulassung ist auf dem Typenschild vermerkt.

Bei der Zusammenschaltung mit anderen Geräten oder Bauteilen die Anschlussbedingungen zum Explosionsschutz beachten, wie z. B. max. zulässige Spannung, Leistung oder Belastung mit Kapazitäten (siehe Kapitel „10.2 Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung“).

10.1 Typenübersicht der europäischen Zulassungen

Typ Kopf- version	Schienen- version	Ex-Schutz und Zulassungs-Nr.	Zündschutz- art
T32.1x.xx2	T32.30.xx2	II 1G EEx ia IIB/IIC T4/T5/T6 DMT 98 ATEX E 007 X	eigensicheres Betriebsmittel
T32.1x.xx9	T32.30.xx9	II 3 G Ex nL IIC T4/T5/T6 X	energiebegrenz- tes Betriebsmittel
		II 3 G Ex nA IIC T4/T5/T6 X	nichtfunkende Einrichtung
		II 3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 X	eigensicheres Betriebsmittel

10.2 Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung

T32.30.xxx:

Die Oberflächen der Gehäuse sind nicht leitfähig. Die Transmitter müssen so errichtet werden, dass keine elektrostatische Aufladung auftreten kann.

10. Hinweise zu Montage, Betrieb im Ex-Bereich

T32.xx.xx2 und T32.xx.xx9 (Einsatz als eigensicheres Betriebsmittel II 1 G EEx ia oder II 3 G Ex ic):

Transmitter im explosionsgefährdeten Bereich nur mit für den explosionsgefährdeten Bereich zugelassenen zugehörigen Betriebsmitteln versorgen. Der Transmitter muss in ein Gehäuse eingebaut werden, das mindestens die Schutzart IP 20 nach EN 60529 / IEC 529 besitzt.

D

T32.1x.xx2 für Kategorie II 1G/IIC gilt zusätzlich:

Die Oberfläche der Gehäuse sind nicht leitfähig. Die Transmitter müssen so errichtet werden, dass keine elektrostatische Aufladung auftreten kann.

T32.10.xx9 / T32.30.xx9 (Einsatz als energiebegrenztes Betriebsmittel II 3G Ex nL):

Die Temperatur-Transmitter Typen T32.10.xx9 und T32.30.xx9 müssen in eine Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2 oder besser und in einem Gehäuse mit min. IP 54 nach EN/IEC 60529 in der Endanwendung installiert werden.

T32.10.xx9 / T32.30.xx9 (Einsatz als eigensicheres Betriebsmittel II 3G Ex ic):

Die Temperatur-Transmitter Typen T32.10.xx9 und T32.30.xx9 müssen in eine Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2 oder besser und in einem Gehäuse mit min. IP 20 nach EN/IEC 60529 in der Endanwendung installiert werden.

T32.10.xx9 / T32.30.xx9 (Einsatz als nichtfunkende Einrichtung II 3 G Ex nA):

Innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches ist das Freischalten der Spannungsversorgung verboten. Vor Arbeiten an allen Anschlussklemmen den Versorgungsstromkreis von außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches spannungsfrei schalten.

Die Temperatur-Transmitter Typen T32.10.xx9 und T32.30.xx9 müssen in eine Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2 oder besser und in einem Gehäuse mit min. IP 54 nach EN/IEC 60529 in der Endanwendung installiert werden.

10. Hinweise zu Montage, Betrieb im Ex-Bereich

Sind während des Einsatzes in Stromkreisen mit der Schutzart nA (nicht funkend) die zulässigen Anschlusswerte kurzzeitig überschritten worden ¹⁾, so ist ein Einsatz dieser Transmitter in Stromkreisen mit der Schutzart Ex nL (energiebegrenzt) oder Ex ic (eigensicher) nicht mehr zulässig.

D

1) Bei Anwendung der Schutzart nA ist es zulässig, die maximale Speisespannung kurzzeitig um bis zu 40 % zu überschreiten.

Betrieb in Zone 0:


Der Betrieb in explosionsfähiger Atmosphäre, die Betriebsmittel der Kategorie 1 erfordern, ist nur dann zulässig, wenn folgende atmosphärische Bedingungen vorliegen:


Temperatur: -20 ... +60 °C

Druck: 0,8 ... 1,1 bar

Betrieb in Zone 1 und Zone 2:

Die Transmitter dürfen entsprechend der Temperaturklasse nur in folgenden Umgebungstemperaturbereichen eingesetzt werden:

Typ T32.1x.xxx	
	<ul style="list-style-type: none">II 1G EEx iaII 3 G Ex nLII 3 G Ex nAII 3 G Ex ic
	<ul style="list-style-type: none">T4: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$T5: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$T6: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

Typ T32.3x.xxx	
	<ul style="list-style-type: none">II 1G EEx iaII 3 G Ex nLII 3 G Ex nAII 3 G Ex ic
	<ul style="list-style-type: none">T4: $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$T5: $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$T6: $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

10. Hinweise zu Montage, Betrieb im Ex-Bereich

D

10.3 Sicherheitstechnische Maximalwerte

Daten für die Geräteausführungen T32.1x.xx6 / T32.3x.xx6 (CSA), T32.10.008 / T32.11.008 (FM) siehe beigefügte Installation Drawing (siehe „Anhang 1: CSA Installation Drawing“ und „Anhang 2: FM Installation Drawing“).

10.3.1 Hilfsenergie / 4 ... 20 mA Stromschleife

Folgende sicherheitstechnische Maximalwerte dürfen nicht überschritten werden:

Typ T32.xx.xx2 II 1G EEx ia	Spannung: $U_i = \text{DC } 30 \text{ V}$ Strom: $I_i = 130 \text{ mA}$ Leistung: $P_i = 800 \text{ mW}$
------------------------------------	--

Typ T32.xx.xx9 II 3 G Ex nL II 3 G Ex nA II 3 G Ex ic	Spannung: $U_i = \text{DC } 40 \text{ V}$ Leistung: $P_i = 1 \text{ W}$
--	--

An den Anschlussklemmen \oplus und \ominus des Transmitters (alle Typen) wirken nach außen: wirksame innere Kapazität $C_i = 7,8 \text{ nF}$
wirksame innere Induktivität $L_i = 100 \mu\text{H}$

10.3.2 Anschluss des Sensors (Klemmen 1 bis 4)

Der angeschlossene Sensor darf sich bei den folgenden Werten für Spannung, Strom und Leistung gemäß der Temperaturklasse des zu betrachtenden explosionsgefährdeten Bereiches nicht unzulässig erwärmen:

Typ T32.xx.xx2 II 1G EEx ia	maximal mögliche Werte $U_o = \text{DC } 11,5 \text{ V}$ $I_o = 12,3 \text{ mA}$ $P_o = 35,2 \text{ mW}$
------------------------------------	---

Typ T32.xx.xx9 II 3 G Ex nL II 3 G Ex nA II 3 G Ex ic	betriebsmäßig wirkende Werte $U_o = \text{DC } 5,5 \text{ V}$ $I_o = 0,21 \text{ mA}$
--	---

10. Hinweise zu Montage, Betrieb im Ex-Bereich

Der angeschlossene Sensor und die verwendete Anschlussleitung dürfen in Summe die folgenden Werte für die höchstzulässige Kapazität und Induktivität nicht überschreiten:

Typ T32.xx.xx2 II 1G EEx ia Gruppe IIB	$C_{\text{Sensor}} + C_{\text{Leitung}} < C_o$ $C_o = 11 \mu\text{F}$
	$L_{\text{Sensor}} + L_{\text{Leitung}} < L_o$ $L_o = 1 \text{ mH}$
Typ T32.xx.xx2 II 1G EEx ia Gruppe IIC	$C_{\text{Sensor}} + C_{\text{Leitung}} < C_o$ $C_o = 1,6 \mu\text{F}$
	$L_{\text{Sensor}} + L_{\text{Leitung}} < L_o$ $L_o = 1 \text{ mH}$
Typ T32.xx.xx9 II 3 G Ex nL II 3 G Ex nA II 3 G Ex ic Gruppe IIC	$C_{\text{Sensor}} + C_{\text{Leitung}} < C_o$ $C_o = 1000 \mu\text{F}$
	$L_{\text{Sensor}} + L_{\text{Leitung}} < L_o$ $L_o = 1000 \text{ mH}$
Typ T32.xx.xx9 II 3G Ex ic	$L_o/R_o \leq 4,4 \text{ mH}/\Omega$ (Gruppe IIC)
	$L_o/R_o \leq 17,6 \text{ mH}/\Omega$ (Gruppe IIB)
	$L_o/R_o \leq 35,3 \text{ mH}/\Omega$ (Gruppe IIA)

Angeschlossene Thermoelemente oder mV-Geber dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

Spannung	$U_i = \text{DC } 1,2 \text{ V}$
wirksame innere Kapazität	$C_i = \text{vernachlässigbar}$
wirksame innere Induktivität	$L_i = \text{vernachlässigbar}$

10.3.3 Anschluss des FSK-Modems / HART® Communicator (Klemmen ⊕ und ⊖)

- Die Summe aller angeschlossener Spannungen (Versorgung plus Ausgangswerte FSK-Modem und / oder HART Communicator) darf folgenden maximal zulässigen Wert nicht überschreiten:

II 1G EEx ia: 30 V	II 3 G Ex nL: 40 V
	II 3 G Ex nA: 40 V
	II 3 G Ex ic: 40 V
- Die Summe der wirksamen Kapazitäten und Induktivitäten darf den maximal zulässigen Wert entsprechend der erforderlichen Gerätegruppe (IIA bis IIC) nicht überschreiten.

11. Weitere länderspezifische Zulassungen

- Weitere Hinweise dazu finden Sie in der EG-Baumusterprüfbescheinigung des FSK- Modems (DMT 01 ATEX E 023) und in der EG-Baumusterprüfbescheinigung des T32 (DMT 98 E 007 X).



Für die Ausführung T32.xx.xx9 gilt:
Der Anschluss innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches ist nicht zulässig

D

11. Weitere länderspezifische Zulassungen

Typ Kopf- version	Schienen- version	Ex-Schutz und Zulassungs-Nr.	Zulassung
T32.1x.xx6	T32.3x.xx6	eigensicher CSA 1248412	CSA International
T32.1x.xx8	T32.3x.xx8	eigensicher 3181945.06	FM Approvals
T32.1x.xx2	T32.3x.xx2	II 1G Ex ia IIB/IIC T4/T5/T6 20003EC02CP028X	INMETRO
T32.1x.xxx	T32.3x.xxx	DE.C.32.001.A/ No. 15279	GOSSTANDARD
T32.1x.xx2	T32.3x.xx2	Ex ia IIB/IIC T5/T6 02.178	GOST P 51330.-99
T32.1x.002	T32.30.002	Ex ia IIB/IIC T4~T6 GYJ04431X, GYJ04432	NEPSI
T32.1x.009	T32.30.009	Ex ia nL/nA IIC T4~T6 GYJ05141U, GYJ071091	NEPSI

Sicherheitstechnische Maximalwerte

Daten für die Geräteausführungen T32.1x.xx6 / T32.3x.xx6 (CSA), T32.10.008 / T32.11.008 (FM) siehe beigefügte Installation Drawing (siehe „Anhang 1: CSA Installation Drawing“ und „Anhang 2: FM Installation Drawing“).

12. Wartung / 13. Störungen

12. Wartung

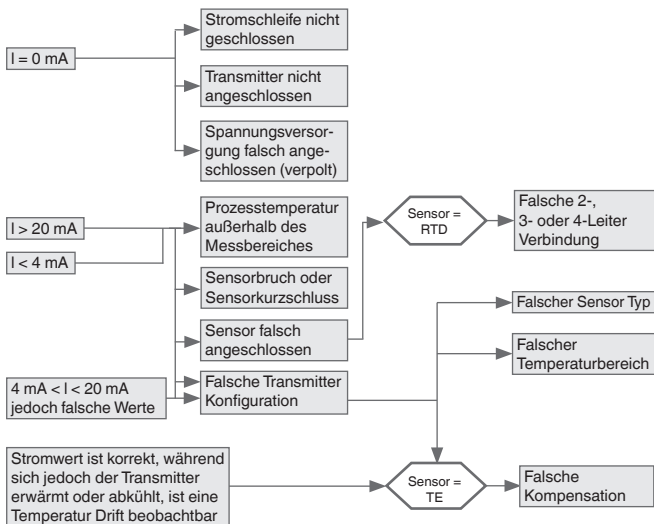
Der hier beschriebene Temperatur-Transmitter ist wartungsfrei!
Die Elektronik ist vollständig vergossen und enthält keinerlei Bauteile, welche repariert oder ausgetauscht werden könnten.

D

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

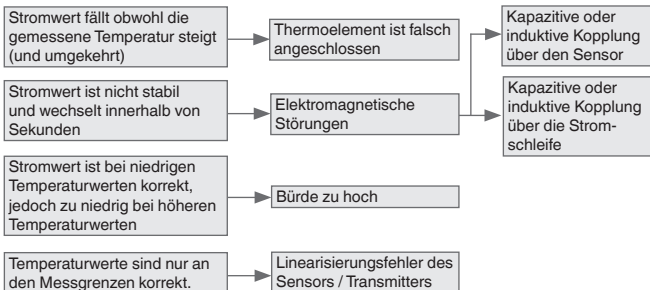
13. Störungen

Fehlerbaum



13. Störungen / 14. Rücksendung, Entsorgung

D



VORSICHT!

Können Störungen mit Hilfe der oben aufgeführten Maßnahmen nicht beseitigt werden, ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen, sicherzustellen, dass kein Druck bzw. Signal mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

In diesem Falle Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.



Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise siehe Kapitel „14.1 Rücksendung“ beachten und dem Temperatur-Transmitter eine kurze Fehlerbeschreibung, Angaben zu Umgebungsbedingungen sowie Einsatzdauer bis zum Auftreten des Fehlers beifügen.

14. Rücksendung und Entsorgung



WARNUNG!

Messstoffreste in ausgebauten Geräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

14. Rücksendung und Entsorgung

14.1 Rücksendung



WARNUNG!

Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:

Alle an WIKA gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein.

D

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

Um Schäden zu vermeiden:

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

Dem Gerät das Rücksendeformular ausgefüllt beifügen.



Das Rücksendeformular steht im Internet zur Verfügung:
www.wika.de / Service / Rücksendung

14.2 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.

Europe

Austria

WIKA Messgerätevertrieb
Ursula Wiegand
GmbH & Co. KG
1230 Vienna
Tel. (+43) 1 86916-31
Fax: (+43) 1 86916-34
E-Mail: info@wika.at
www.wika.at

Benelux

WIKA Benelux
6101 WX Echt
Tel. (+31) 475 535-500
Fax: (+31) 475 535-446
E-Mail: info@wika.nl
www.wika.nl

Bulgaria

WIKA Bulgaria EOOD
Bul. „Al. Stamboliiski“ 205
1309 Sofia
Tel. (+359) 2 82138-10
Fax: (+359) 2 82138-13
E-Mail:
t.antonov@wika.bg

Croatia

WIKA Croatia d.o.o.
Hrastovicka 19
10250 Zagreb-Lucko
Tel. (+385) 1 6531034
Fax: (+385) 1 6531357
E-Mail: info@wika.hr
www.wika.hr

Finland

WIKA Finland Oy
00210 Helsinki
Tel. (+358) 9-682 49 20
Fax: (+358) 9-682 49 270
E-Mail: info@wika.fi
www.wika.fi

France

WIKA Instruments s.a.r.l.
95610 Eragny-sur-Oise
Tel. (+33) 1 343084-84
Fax: (+33) 1 343084-94
E-Mail: info@wika.fr
www.wika.fr

Germany

WIKA Alexander
Wiegand
SE & Co. KG
63911 Klingenberg
Tel. (+49) 9372 132-0
Fax: (+49) 9372 132-406
E-Mail: info@wika.de
www.wika.de

Italy

WIKA Italia Srl & C. sas
20020 Arese (Milano)
Tel. (+39) 02 9386-11
Fax: (+39) 02 9386-174
E-Mail: info@wika.it
www.wika.it

Poland

WIKA Polska S.A.
87-800 Wloclawek
Tel. (+48) 542 3011-00
Fax: (+48) 542 3011-01
E-Mail: info@wikapolska.pl
www.wikapolska.pl

Romania

WIKA Instruments
Romania S.R.L.
Bucuresti, Sector 5
Calea Rahovei Nr.
266-268
Corp 61, Etaj 1
Tel. (+40) 21 4048327
Fax: (+40) 21 4563137
E-Mail: m.angel@wika.ro

Russia

ZAO WIKA MERA
127015 Moscow
Tel. (+7) 495-648 01 80
Fax: (+7) 495-648 01 81
E-Mail: info@wika.ru
www.wika.ru

Serbia

WIKA Merna Tehnika
d.o.o.
Sime Solaje 15
11060 Belgrade
Tel. (+381) 11 2763722
Fax: (+381) 11 753674
E-Mail: info@wika.co.yu
www.wika.co.yu

Spain

Instrumentos WIKA, S.A.
C/Josep Carner, 11-17
08205 Sabadell
(Barcelona)
Tel. (+34) 902 902577
Fax: (+34) 933 938666
E-Mail: info@wika.es
www.wika.es

Switzerland

Manometer AG
6285 Hitzkirch
Tel. (+41) 41 91972-72
Fax: (+41) 41 91972-73
E-Mail: info@manometer.ch
www.manometer.ch

Turkey

WIKA Instruments
Istanbul
Basinc ve Sicaklik
Ölçme Cihazlari
İth. İhr. ve Tic. Ltd. Sti.
Bayraktar Bulvarı No. 21
34775 Yukari Dudullu -
Istanbul
Tel. (+90) 216 41590-66
Fax: (+90) 216 41590-97
E-Mail: info@wika.com.tr
www.wika.com.tr

Ukraine

WIKA Pribor GmbH
83016 Donetsk
Tel. (+38) 062 34534-16
Fax: (+38) 062 34534-17
E-Mail: info@wika.ua
www.wika.ua

United Kingdom

WIKA Instruments Ltd
Merstham, Redhill
RH13LG
Tel. (+44) 1737 644-008
Fax: (+44) 1737 644-403
E-Mail: info@wika.co.uk
www.wika.co.uk

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



WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG

Alexander-Wiegand-Strasse 30
63911 Klingenberg • Germany
Tel. (+49) 9372/132-0
Fax (+49) 9372/132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de