

Field temperature transmitter with HART® indicator module  
Models TIF50, TIF52

EN

Feld-Temperaturtransmitter mit HART®-Anzeigemodul  
Typen TIF50, TIF52

DE



Field temperature transmitter with HART® indicator module  
models TIF50-S, TIF50-F, TIF50-I, TIF52-S, TIF52-F, TIF52-I

**Further languages can be found at [www.wika.com](http://www.wika.com).**

© 06/2011 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.  
WIKA® is a registered trademark in various countries.  
WIKA® ist eine geschützte Marke in verschiedenen Ländern.

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

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

# Contents

<b>1. General information</b>	<b>4</b>
<b>2. Safety</b>	<b>5</b>
<b>3. Specifications</b>	<b>9</b>
<b>4. Design and function</b>	<b>10</b>
<b>5. Transport, packaging and storage</b>	<b>11</b>
<b>6. Commissioning, operation</b>	<b>12</b>
<b>7. Electrical connection</b>	<b>20</b>
<b>8. Menu guidance of the user interface</b>	<b>26</b>
<b>9. Information on mounting and operation in hazardous areas</b>	<b>31</b>
<b>10. Maintenance and cleaning</b>	<b>33</b>
<b>11. Faults</b>	<b>33</b>
<b>12. Dismounting, return and disposal</b>	<b>35</b>
<b>Annex 1: EU declaration of conformity</b>	<b>69</b>
<b>Annex 2: CSA installation drawing T32</b>	<b>70</b>
<b>Annex 3: CSA installation drawing T38</b>	<b>71</b>

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

# 1. General information

## 1. General information

- The field temperature transmitters with HART® indication module described in these operating instructions have 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 instrument. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.
- Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the instrument's range of use.
- The operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the instrument and readily accessible to skilled personnel at any time.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions, prior to beginning any work.
- The manufacturer's 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 instrument.
- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.
- Subject to technical modifications.
- Further information:
  - Internet address: [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - Relevant data sheet: TE 62.01
  - Application consultant: Tel.: +49 9372 132-0  
[info@wika.com](mailto:info@wika.com)

### 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 the equipment or the environment if not avoided.



#### **Information**

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

# 1. General information / 2. Safety



## **DANGER!**

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



## **WARNING!**

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

EN

## 2. Safety



### **WARNING!**

Before mounting, commissioning and operation, make sure that the field instrument is suitable for the application.

Non-observance can result in serious injury and/or damage to the equipment.



### **WARNING!**

This is protection class 3 equipment for connection at low voltages, which are separated from the power supply or voltage by greater than AC 50 V or DC 120 V. A connection to an SELV circuit is recommended, or alternatively to circuits with a different protective measure in accordance with IEC 60364-4-41 installation standard.

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 models TIF50 and TIF52 field instruments are universal transmitters, configurable via HART® protocol, for use with resistance thermometers (RTD), thermocouples (TC), resistance and voltage sources as well as potentiometers. They comprise a temperature transmitter, display/operating unit and field case.

The instrument 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. Improper handling or operation of the instrument outside of its technical specifications requires the instrument to be taken out of service immediately and inspected by an authorised WIKA service engineer.

EN

If the instrument is moved 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 if qualification is insufficient!**

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

- The activities described in these operating instructions may only be carried out by skilled 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.

### 2.3 Additional safety instructions for instruments per ATEX



#### **WARNING!**

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



#### **WARNING!**

Do not use field instruments with any damage to the exterior!



#### **CAUTION!**

- Repairs are strictly prohibited.
- Do not use displays presenting externally visible damage.
- Observe the instructions for mounting and operation as well as the requirements for the use of the devices in hazardous areas.

### 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 hazardous areas (e.g. IEC/EN 60079-14, NEC, CEC). Non-observance can result in serious injury and/or damage to the equipment.

For further important safety instructions for instruments with ATEX approval, see chapter 9 "Information on mounting and operation in hazardous areas".

EN



#### **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 operating company 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, in particular the section on safety instructions.



#### **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.

Only use the field instrument for earthed thermometers! The connection of a resistance thermometer (e.g. Pt100) to the TIF5x must be made with shielded cable. The shield must be electrically connected to the housing of the grounded thermometer.

The connection of a thermocouple sensor to the TIF5x 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 TIF5x.

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!

## 2. Safety



### DANGER!

Danger of death caused by electric current  
Upon contact with live parts, there is a direct danger of death.

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

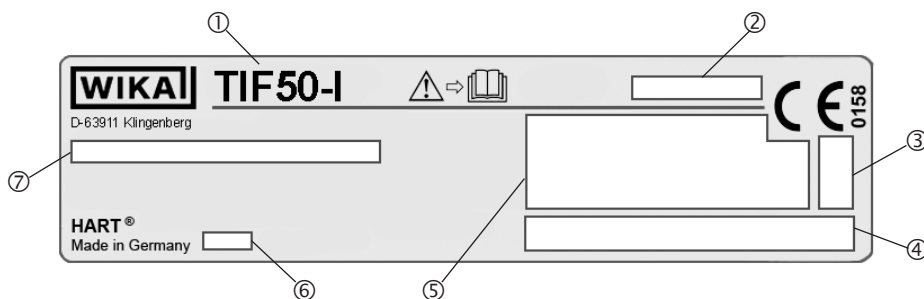


### WARNING!

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

## 2.5 Labelling, safety marking

### Product label for whole instrument



- ① Model
- ② Serial number
- ③ Further approval logos
- ④ Warning note
- ⑤ Approval-related data + logos
- ⑥ Year of manufacture
- ⑦ Information on version (output signal, measuring range...)






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



## 3. Specifications

### 3. Specifications

Specifications	Model TIF50	Model TIF52
Display principle	LCD, rotatable in 10° steps	
Display measured value	7-segment LCD, 5-digit, character size 9 mm	
Bar graph	20-segment LCD	
Information line	14-segment LCD, 6-digit, character size 5.5 mm	
Status indicators	 : HART® mode (signalling of HART® parameter adoption)  : Unit lock  : Warnings or error messages	
Indication range	-9999 ... 99999	
Measuring rate	4/s	
Accuracy	±0.1 % of the measuring span	±0.05 % of the measuring span
Temperature coefficient	±0.1 % of the measuring span/10 K	
Permissible maximum current	100 mA	
Voltage drop	< DC 3 V (< DC 2 V at 20 mA); supply via current loop	
HART® functionality		
■ Access control	-	Secondary master
■ Automatically set parameters	Unit, measuring range	
■ Available commands	-	Unit, measuring range start/end, format, zero point, span, damping, polling address
■ Identified commands	Generic mode: 1, 15, 35, 44	Generic mode: 0, 1, 6, 15, 34, 35, 36, 37, 44
■ Multidrop	Not supported	Measured values are automatically taken from the HART® digital data and displayed
EMC directive	EN 61326 emission (group 1, class B) and interference immunity (industrial application) as well as per NAMUR NE21	

Ambient conditions	Models TIF50, TIF52
Ambient temperature	-60 <sup>1)</sup> / -40 ... +85 °C
Functional area of the display	-20 <sup>2)</sup> ... +70 °C
Vibration resistance	3 g per EN 60068-2-6
Shock resistance	30 g per EN 60068-2-27

1) Special version on request (only available with selected approvals)

2) In previous ambient temperatures < -20 °C a delayed recovery of the indication function could be expected, especially in case of low loop current.

## 3. Specifications / 4. Design and function

### Field case

<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Aluminium, window in polycarbonate</li><li>■ Stainless steel, window in polycarbonate</li></ul>
<b>Colour</b>	Aluminium: night blue, RAL 5022 Stainless steel: silver
<b>Cable glands</b>	3 x M20 x 1.5 or 3 x ½ NPT
<b>Ingress protection</b>	IP66
<b>Weight</b>	Aluminium: approx. 1.5 kg Stainless steel: approx. 3.7 kg
<b>Dimensions</b>	see drawing

For further specifications see WIKA data sheet TE 62.01 and the order documentation.



When using other indicators or transmitters, their EU declarations of conformity are valid.

The group and class of the noise emission and interference immunity, electrical specifications and ambient temperature range can be found in the respective data sheets and instruction manuals.



For further important safety instructions for operation in hazardous areas, see chapter 9 “Information on mounting and operation in hazardous areas”.

## 4. Design and function

### 4.1 Description

The field instruments are 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 field instruments meet the requirements of:

- Explosion protection (depending on the version)
- Electromagnetic compatibility in accordance NAMUR recommendation NE21
- Signalling at the analogue output in accordance with NAMUR recommendation NE43
- Sensor burnout signalling in accordance with NAMUR recommendation NE89 (corrosion monitoring sensor connection)

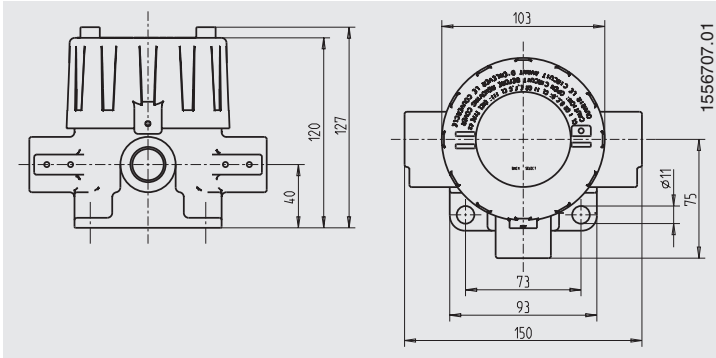
### Versions

- Model TIF5x-F Field instrument, Ex protection (flameproof enclosure)
- Model TIF5x-I Field instrument, Ex protection (intrinsically safe)
- Model TIF5x-S Field instrument, no Ex protection (standard)

## 4. Design and function / 5. Transport, packaging and storage

### 4.2 Dimensions in mm (aluminium and stainless steel)

The field instrument consists of a model T32 or T38 temperature transmitter with integrated indication and operating module, models DIH5x-B or DIH5x-Z.



EN

### 4.3 Operation in safety-related applications



The field temperature transmitters models TIF50, TIF52 are suitable for use in safety-related applications.

### 4.4 Scope of delivery

Cross-check the scope of delivery with the delivery note.

## 5. Transport, packaging and storage

### 5.1 Transport

Check the 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: 35 ... 85 % r. h. (non-condensing)

### Avoid exposure to the following factors:

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

EN

## 6. Commissioning, operation



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

### 6.1 Operating modes

The following operating modes are possible:

- Transmitter + HART® slave display (TIF50)
- Transmitter + HART® master display (TIF52)

#### 6.1.1 Operating mode: HART® slave (model DIH50)

The digital indicators powered via the same current loop as the corresponding transmitters monitor permanently the HART® communication. When modifying the unit or measuring range of the connected transmitter, the unit of the digital indicator and the corresponding indication range are adapted automatically.

However, it is required that the unit set in the transmitter is also set in the devices.

A flashing ♥ symbol is shown on the display when a HART® communication takes place for the first time and the digital indicators are thus switched to the HART® mode. The ♥ symbol is displayed permanently when the HART® communication is terminated and the digital indicator is configured according to the measuring range and the unit of the connected transmitter.

After the power supply was interrupted or the digital indicator was set manually, the ♥ symbol is no longer displayed.

During operation in the basic mode, the ♥ symbol is not displayed.



#### CAUTION!

The instruments react only to the HART® standard commands 15 and 35. If a connected HART® transmitter is configured by means of other commands, automatic setting is not possible!



The HART® function, i.e. the automatic adaptation of the display to the configured data of the transmitter, requires a HART® communication between the transmitter and the HART® software (e.g. WIKA\_T32) or between the transmitter and the field communicator (e.g. FC375/FC475, MFC4150 etc.).

## 6. Commissioning, operation

EN

### 6.1.2 Operating mode: HART® master (model DIH52)

The master mode enables the modification of the measuring range, the unit, the format, the damping and the polling address of the connected HART® transmitter. Further modifications to the configuration of the transmitter (e.g. selection of the sensor) are not possible.

During the starting procedure, the field displays try to contact the connected HART® transmitter in the master mode and to apply its settings (unit and measuring range). During the connection establishment, the status line shows the message "Connecting HART®".

When a HART® sensor is detected, the HART® symbol is displayed. The field indicator switches to the HART® mode and starts operation using the settings received from the transmitter. This procedure is repeated whenever the power supply is switched on.

When pressing any key during the starting process or the device has not detected any HART® transmitter during approx. 70 seconds, the digital indicator switches to the basic mode and starts operation on the basis of the factory settings.

### 6.2 Configuration

For configuration of the field instrument a software (e.g. WIKA\_T32) or a HART® communicator is necessary.

The following parameters can all be configured: sensor model, sensor connection, user measuring range, output limit, alarm indication, terminal voltage monitoring, sensor break monitoring, measuring range monitoring, measuring rate, damping, write protection, offset values (1-point correction), TAG no. and user linearisation (custom characteristic curve). Furthermore, a linear transformation of the process value is possible using a 2-point correction.

User linearisation:

Via software, customer-specific sensor characteristics can be stored in the transmitter in order to define other sensor types. Number of auxiliary points: min. 2; max. 30. If more than 2 sensors are connected (dual sensor function) further configurations can be carried out. With the dual sensor function, two identical sensors (resistance sensor or thermocouple) with the same measuring range are connected and then processed together.

The field instruments are delivered with a basic configuration (see data sheet TE 62.01) or configured according to customer specifications. If the configuration is changed afterwards, the modifications must be noted on the label using a water-resistant felt-tip pen.



A simulation of the input value is not required to configure the TIF5x. A sensor simulation is only required for the functional test. For model TIF52 unit and measuring range can be configured via operating unit.

## 6. Commissioning, operation

### Freely programmable sensor functionality when 2 sensors have been connected (dual sensor)

Sensor 1, sensor 2 redundant:

The 4 ... 20 mA output signal delivers the process value of sensor 1. If sensor 1 fails, the process value of sensor 2 is output (sensor 2 is redundant).

Average value:

The 4 ... 20 mA output signal delivers the average value from sensor 1 and sensor 2. If one sensor fails, the process value of the working sensor is output.

Minimum value:

The 4 ... 20 mA output signal delivers the lower of the two values from sensor 1 and sensor 2. If one sensor fails, the process value of the working sensor is output.

Maximum value:

The 4 ... 20 mA output signal delivers the higher of the two values from sensor 1 and sensor 2. If one sensor fails, the process value of the working sensor is output.

Difference:

The 4 ... 20 mA output signal delivers the difference of the two values from sensor 1 and sensor 2. If one sensor fails, an error signal will be activated.

### Configurable monitoring functionality

Monitoring of the measuring range:

If this function is activated, an error is signalled on the current loop (< 3.6 mA) if the measured value is either below or over the limits of the measuring range.

### Configurable monitoring functionality with 2 sensors connected (dual sensors)



The following options are not available in the differential mode!

Redundancy/hot backup:

In the case of a sensor error (sensor-break, wire resistance too high or measured value outside the measuring range of the sensor) of one of the two sensors, the process value will be the value from the working sensor only. Once the error is rectified, the process value will again be based on the two sensors, or on sensor 1.

Ageing control (sensordrift monitoring)

An error signal on the output is activated if the value of the temperature difference between sensor 1 and sensor 2 is higher than a set value, which can be selected by the user.

This monitoring only generates a signal if two valid sensor values can be determined and the temperature difference is higher than the selected limit value. (Cannot be selected for the 'Difference' sensor function, since the output signal already indicates the difference value).

## 6. Commissioning, operation

### 6.2.1 Configuration via the PC

To configure the transmitter, both configuration software and a 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 RS-232 interface, model 010001,  
Order no. 7957522
- ③ Bluetooth HART® modem, ATEX, CSA, FM approved, model 010041  
Order no. 11364254



The HART® modem can be used together with the mentioned configuration software (see below "Configuration software WIKA\_T32").

### HART® modem



### Configuration software WIKA\_T32

The use of the WIKA\_T32 configuration software is recommended. This is constantly updated and adapted to T32 firmware enhancements. Thus full access to all the transmitter's functionality and parameters is always ensured.

### Further configuration software

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

- AMS and SIMATIC PDM (T32\_EDD)
- FieldMate, PACTware, SmartVision and Fieldcare (DTM\_T32)
- DTM in FDT 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 Configuration via the PC

To configure the transmitter, configuration software and a suitable modem are always needed. WIKA offers two different variants:

1. Configuration software WIKAsoft-TT (see „Configuration software WIKAsoft-TT“) in combination with the model PU-548 programming unit, see „Programming unit model PU-548“.
2. HART® software tools (see „Further configuration software T38“) in combination with a HART® modem, see figure „HART® modem“

Configuration is carried out using a USB interface with a PC via the model PU-548 programming unit (see figure „HART® modem“) and the WIKAsoft-TT configuration software.



The required Windows® device driver for the PU-548 is installed automatically during the installation setup of WIKAsoft-TT.

#### Programming unit model PU-548

- Easy to use
- LED status indicator
- Compact design
- No additional voltage supply needed, neither for the programming unit nor for the transmitter
- No driver installation needed (Windows® standard drivers are used)

#### Connection of the PU-548



When connecting the PU-548 to the model T38.R transmitter, note that parallel operation from the programming unit and supply via the current loop is excluded.



## 6. Commissioning, operation

### Configuration software WIKAsoft-TT

The WIKAsoft-TT configuration software is regularly updated and adapted to the firmware extensions of the T38.x. Thus, access to selected functionalities and parameters of the transmitter is ensured.



Free download of the current version of the WIKAsoft-TT software can be found on our local website.

EN

### Further configuration software T38

Configure the T38.x using the following software tools:

- T38\_EDD <sup>1)</sup> (FDI V1.3) (e.g. with AMS, PDM and AMS Trex)
- T38\_DTM (FDT 1.2) (e.g. PACTware)

1) Registered with FieldComm Group

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 or T38 with the software tools mentioned above is available on request.

### 6.2.3 DD version

The model TIF5x field instrument can be operated with the following DTM or DD versions.

T32 HART® instrument revision	Corresponding DD (Device description)	T32 HART® DTM
0	Dev v0, DD v2	DTM 1.0.2
1	Dev v1, DD v1	DTM 1.0.2
2	Dev v2, DD v1	DTM 1.0.2
3	Dev v3, DD v1	DTM 2.0.0.175

T38.x HART® instrument revision	Corresponding DD (Device description)	T38.x HART® DTM
1	Dev v1	DTM 1.0

### 6.2.4 HART® communicator (AMS Trex, 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 6.4 “HART® configuration tree”).

### 6.3 Connecting FSK modem, HART® communicator

EN



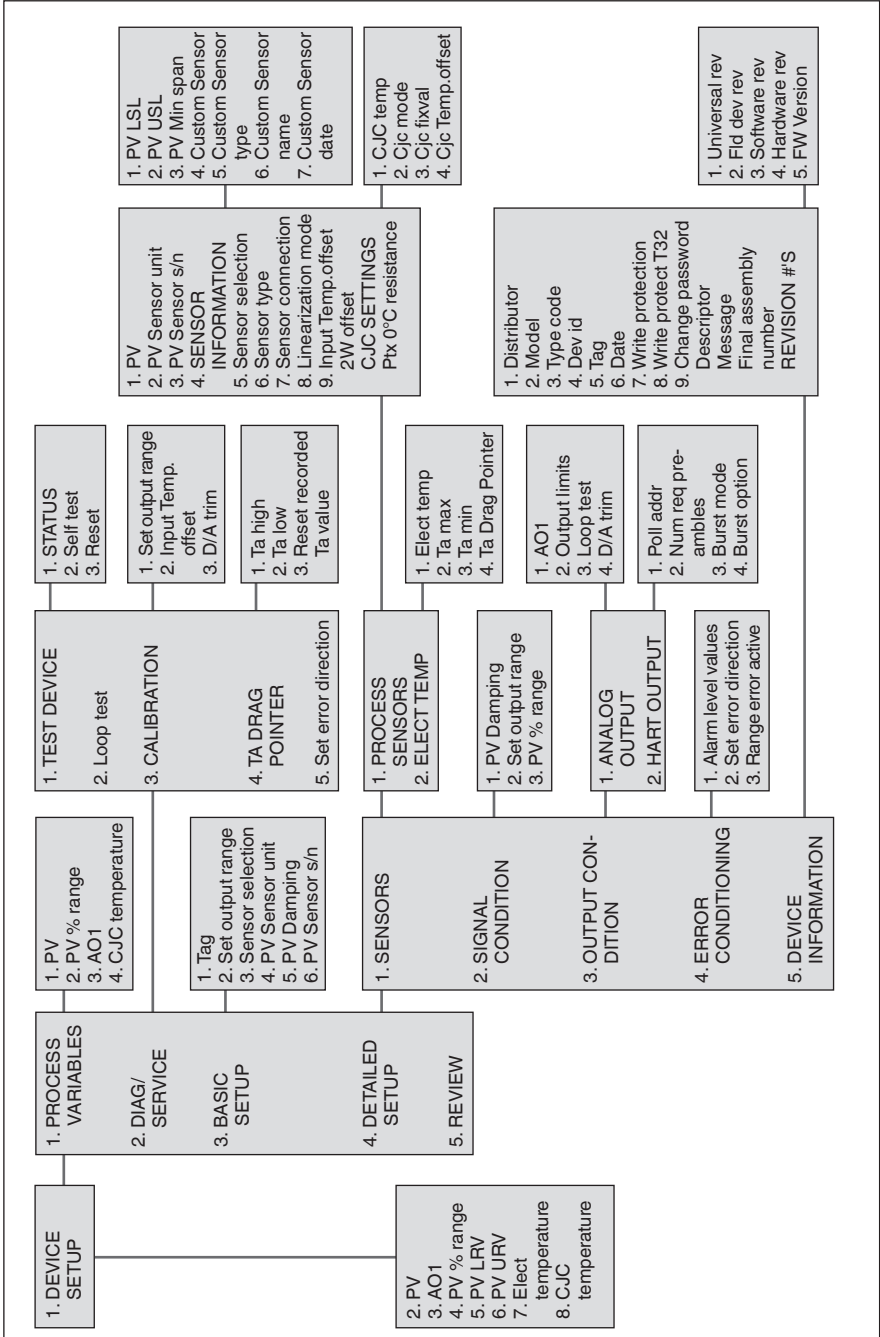
#### **WARNING!**

- The measuring circuit must have a load of at least 250 Ω.
- For all transmitters observe chapter 9 “Information on mounting and operation in hazardous areas”.

This resistance is already integrated into the instrument for most of the power supplies available and, thus, not required. In most of the cases, a special connection exists for the FSK modem.

# 6. Commissioning, operation

## 6.4 HART® configuration tree



## 7. Electrical connection

### 7. Electrical connection

EN



#### **WARNING!**

Observe the safety-relevant maximum values for the connection of the power supply and the sensors defined in chapter 9.1 "Model overview and their approvals".

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



#### **WARNING!**

Carry out mounting work only with power disconnected!

Use the recommended cables and tighten the cable gland. Lead the connecting cable downward before of the cable gland in order to provide additional protection of the device against penetration of liquids. Rain water and condensed water can thus drip.

The device is connected by means of a commercially available two-wire cable without screen. If electromagnetic interference exceeding the test values of EN 61326 for industrial areas is to be expected or the HART® multidrop mode is used, a screened cable must be used. Use cables with round cross section. An outside diameter of cable of 5 ... 9 mm (0.2 ... 0.35 inch) guarantees the tightness of the cable gland. When using other diameters or cross sections, the gasket must be replaced or a suitable cable gland must be used.

Connect the cable screen on both sides to earth potential if a screened cable is required. Connect the screen in the sensor directly to the internal earth terminal. The external earth terminal of the case must be connected with low impedance to the equipotential bonding.



#### **CAUTION!**

If equipotential bonding currents are to be expected, a ceramic capacitor (e.g. 1 nF, 1,500 V) must be used for the connection on the evaluation side. The low-frequency equipotential bonding currents are thus suppressed, but the high-frequency interference signals remain.

# 7. Electrical connection

## 7.1 Sensor



Open the case cover, push one of the two black fastening clips backwards and pull the display module upwards.

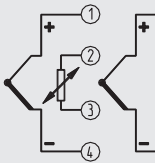
EN

### Designation of terminal connectors T32

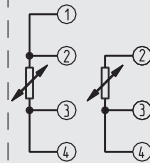
#### ➔ Input resistance sensor, thermocouple

##### Thermocouple

CJC with external Pt100



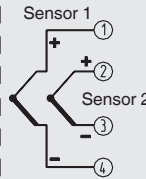
Resistance thermometer/  
resistance sensor  
in  
4-wire 3-wire 2-wire



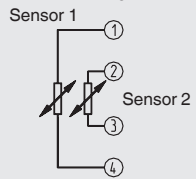
Potentiometer



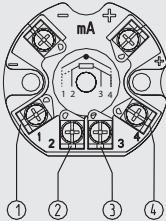
Dual  
thermocouple/  
dual mV sensor



Dual resistance  
thermometer/dual  
resistance sensor  
in  
2+2-wire



11234547.0X



Identical dual sensors are supported for all sensor models, i. e. dual sensor combinations as for example Pt100/Pt100 or thermocouple type K/ type K are possible.

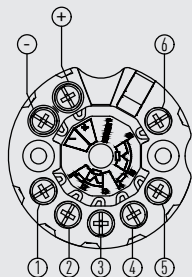
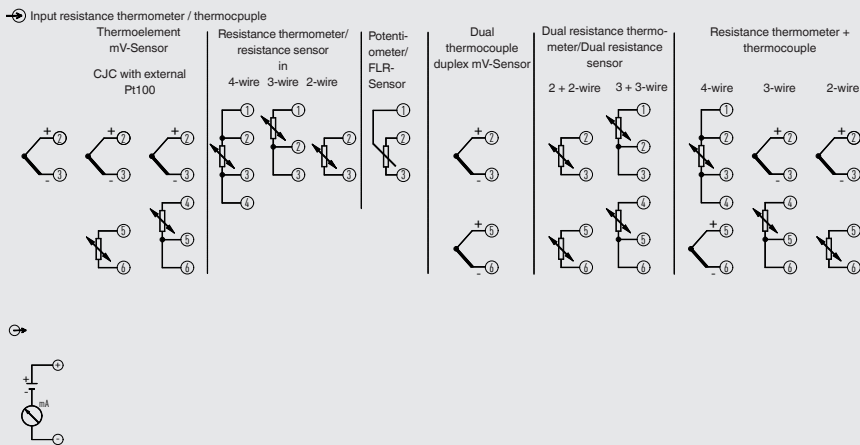
A further rule is:

Both sensor values have the same unit and the same sensor range.

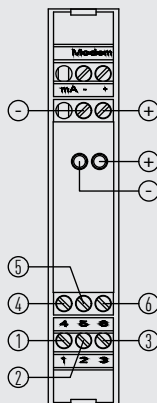
# 7. Electrical connection

## Assignment of connection terminals T38

14573436.01



T38.H



T38.R

### 7.1.1 Resistance thermometer (RTD) and resistance sensor

The connection of a resistance thermometer (e.g. per EN 60751) into a 2-, 3- or 4-wire sensor connection or the connection of two identical resistance thermometers into a 2-wire connection (T38: 2-wire or 3-wire connection) with an identical measuring range. The sensor input of the transmitter has to be configured in accordance with the actually used sensor connection type, otherwise a complete use of the possibilities of connection compensation is not possible; furthermore this may cause additional measuring errors (see chapter 6.2 "Configuration").

14009686.06 10/2024 EN/DE

## 7. Electrical connection

### 7.1.2 Thermocouples (TC)

It is possible to connect one or two identical thermocouples. 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.

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").



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

### 7.1.3 Voltage source

Make sure that the mV sensor is connected with the correct polarity.

### 7.1.4 Potentiometer

Connection of a potentiometer is possible.

## 7.2 Power supply, 4 ... 20 mA current loop

The model TIF5x field instrument is a 2-wire temperature transmitter; depending on the version, it can be supplied with various types of power supply. Connect the positive pole of the power supply to the terminal marked with  $\oplus$  and the negative pole of the power supply to the terminal marked with  $\ominus$ .

With flexible leads we recommend the use of crimped connector sleeves.

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

- Model TIF5x-S: DC 42 V
- Model TIF5x-I: DC 29 V
- Model TIF5x-F: DC 30 V

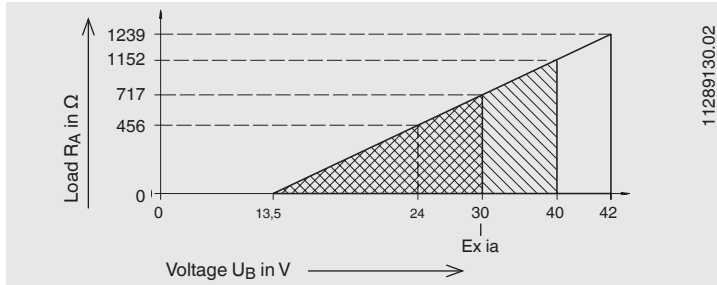
The model TIF5x field instrument requires a minimum terminal voltage of DC 13.5 V. The load must not be too high as, otherwise, in the case of relatively high currents, the terminal voltage at the transmitter will be too low.

The model TIF5x field instrument is equipped with terminal voltage monitoring ("under-voltage" detection). If too small a voltage is detected at the terminal ( $< 13.5$  V) the error is signalled on the output ( $< 3.6$  mA).

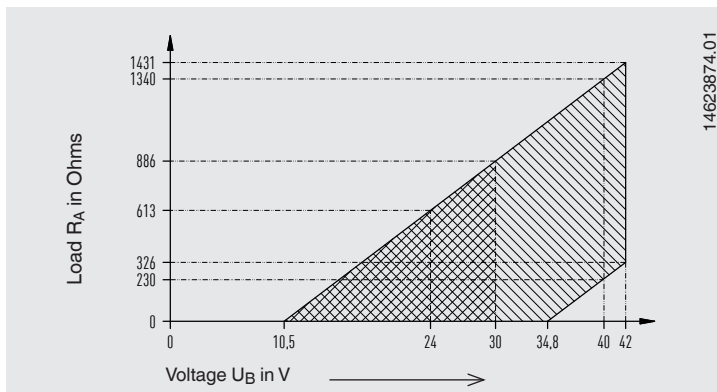
## 7. Electrical connection

Maximum permissible load depending on the supply voltage:

### Load diagram T32



### Load diagram T38



For the power supply, use an energy-limited electric circuit

For the power supply, use an energy-limited electrical circuit (EN/UL/IEC 61010-1, section 8.3) using the following maximum values for the power supply:

for  $U_B = 42$  V (DC): 5 A

For the external power supply a separate switch is required.

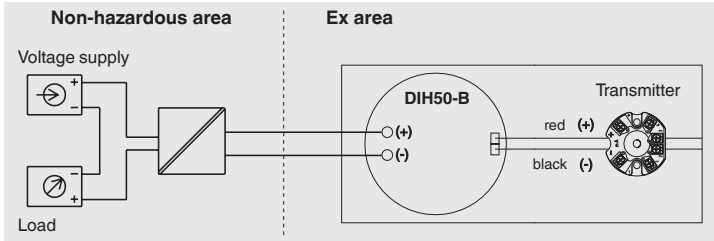


The power supply is connected at the front via the Philips screws of the display module. Connect the positive pole of the power supply to the terminal marked with  $\oplus$  and the negative pole of the power supply to the terminal marked with  $\ominus$ .



## 7. Electrical connection

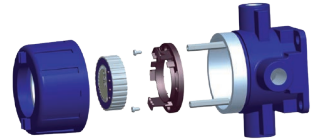
The signal line of the transmitter is to be connected to the terminal blocks inside the field case. To do so, connect the positive pole of the signal line to the terminal marked with  $\oplus$  (red cable) and the negative pole of the signal line to the terminal marked with  $\ominus$  (black cable).



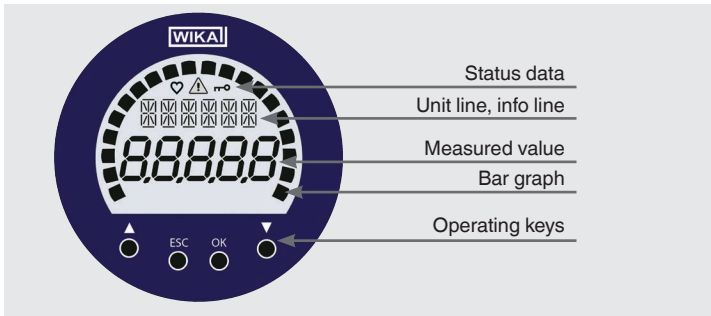
With flexible leads we recommend the use of crimped connector sleeves.

The integrated reverse polarity protection (wrong polarity on the terminals  $\oplus$  and  $\ominus$ ) prevents the digital indicator from damage.

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



### User interface

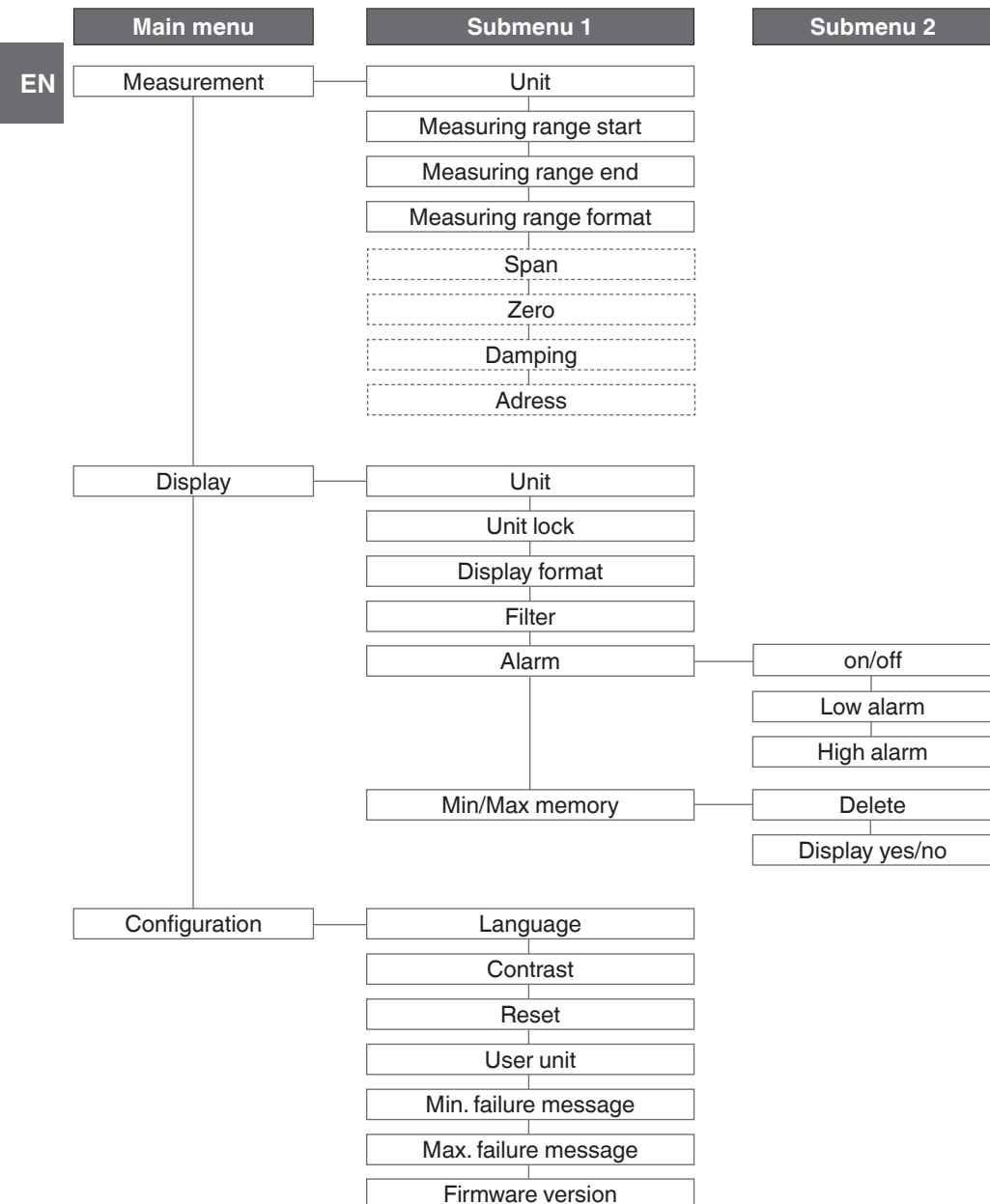


### 7.3 HART® signal

The HART® signal is measured directly via the 4 ... 20 mA signal line. The measuring circuit must have a load of at least 250  $\Omega$ . 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 6.4 "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 9 "Information on mounting and operation in hazardous areas").

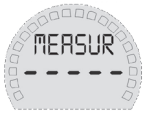
# 8. Menu guidance of the user interface

## 8. Menu guidance of the user interface



## 8. Menu guidance of the user interface

### 8.1 Main menu “Measurement”



EN


Function	Factory setting
<b>Unit</b> Setting the unit of the measuring range of the connected transmitter Setting range: mA → Ω → bar → mbar → psi → hPa → kPa → mmH <sub>2</sub> O → mH <sub>2</sub> O → inHg → °C → °F → K → % → USER → V	mA
<b>Measuring range start</b> Setting of the start value of the measuring range of the connected transmitter (e.g. -30 for a measuring range of -30 ... +120 °C) Setting range: -9999 ... 99999	4,000
<b>Measuring range end</b> Setting the end value of the measuring range of the connected transmitter (e.g. 120 for a measuring range of -30 ... +120 °C) Setting range: -9999 ... 99999	20,000
<b>Measuring range format</b> Setting the decimal point for the measuring range of the connected transmitter. Setting range: 0 ↔ 0.0 ↔ 0.00 ↔ 0.000 ↔ 0.0000	00.000
<b>Span (only DIH52)</b> The current measured value is applied as max. adjustment for the sensor. Attention: Cannot be used for all HART® transmitters	-----
<b>Zero point (only DIH52)</b> The current measured value is applied as min. adjustment for the sensor. Attention: Cannot be used for all HART® transmitters	-----
<b>Damping (only DIH52)</b> Input damping for damping the measured value. Setting range: 0.0 ... 999	0.0
<b>Address (only DIH52)</b> Setting the HART® address of the assigned transmitter in the multidrop mode; for the standard current loop mode, this address must always be set to 0. Setting range: 0 ... 15	0

## 8. Menu guidance of the user interface

### 8.2 Main menu “Display”



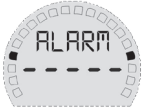
EN


Function	Factory setting
<p><b>Unit</b> Setting the unit for the display of the digital indicator Here, you can select a unit deviating from the unit of the measuring range of the connected transmitter. The measured values are then converted automatically into the deviating unit. However, only units of the same unit group as the set unit of the measuring range may be selected. Setting range (according to unit groups): - Electrical measurement parameters: V, mA, Ω - Pressure: bar, mbar, psi, hPa, kPa, mmH<sub>2</sub>O, mH<sub>2</sub>O, inHg - Temperature: °C, °F, K - Others: %, USER</p>	mA
<p><b>Unit lock</b> By activating the unit lock, the set display unit is locked to protect the unit against modifications. The display shows the sign . Modifications of the measuring range are converted automatically. The unit lock only functions if the units of the measuring range and the display originate from the same unit group. When connecting a transmitter and its configuration via HART® with a unit of another unit group, then the unit lock is deactivated. In this case, the display unit is set according to the configured measuring range unit. Setting range: - not locked (UnLoC) - locked (LoC)</p>	UnLoC
<p><b>Indication range format</b> Setting the decimal point for the indication range of the digital indicator Setting range: 0 ↔ 0.0 ↔ 0.00 ↔ 0.000 ↔ 0.0000</p>	00.000
<p><b>Filter</b> Activation of the digital filter of the 1st order; Setting range: 0 ... 10</p>	0
<p><b>Alarm</b> From this menu item it is possible to branch into the submenu 2 for the alarm configuration by selecting SELECT.</p>	----
<p><b>Min/Max memory</b> From this menu item it is possible to branch into the submenu 2 for the min./max. memory by selecting SELECT.</p>	----

14009686.06 10/2024 EN/DE

## 8. Menu guidance of the user interface

### 8.2.1 Submenu “Alarm”



Function	Factory setting
<b>on/off</b> Activating or deactivating the alarm function; if a value exceeds or falls below a set alarm limit, the display shows the warning symbol  and the measured value starts flashing. Setting range: - OFF - ON	OFF
<b>Low alarm</b> Setting the value which releases the alarm function when this value is not reached. Setting range: Start value of the indication range up to the set value of the high alarm	4,000
<b>High alarm</b> Setting the value upon exceeding of which the alarm function is released. Setting range: Set value of the low alarm up to the end value of the indication range	20,000

### 8.2.2 Submenu “Min/Max memory”



Function	Factory setting
<b>Delete min/max</b> Function for deleting the maximal value memory Pressing the SELECT key twice deletes the maximum value memory.	dEL
<b>min/max on/off</b> Activation of the min./max. display; If the min./max. display is switched on, the display switches cyclically between the current measured value (display time 5 s), the minimum value and the maximum value (display time 2 s). For the display of the maximum values, the unit on the display is replaced by min. or max. Setting range: - OFF - ON	OFF

## 8. Menu guidance of the user interface

### 8.3 Main menu "Configuration"



EN

Function	Factory setting
<b>Language</b> Setting the language Setting range: - dEU (GEr): German - EnG: English	EnG
<b>Contrast</b> Setting range: 1 - 4	2
<b>Reset</b> A reset is used to reset all settings of the digital indicator to the factory settings. The SELECT key must be pressed twice to activate the reset. After pressing the key once, the RESET display starts flashing and after the second actuation of the key, the display is completely hidden and the reset is carried out.	----
<b>USER-unit</b> The user can freely program a 6-digit user unit. The 6 characters can be selected from an alphanumeric character set. By pressing the SELECT key, the first digit is enabled and starts flashing. Use the arrow keys to select the desired character. By pressing the SELECT key again, the character is confirmed and the next digit is enabled.	USER
<b>Min. failure message</b> Setting the current value which releases the min. failure message when this value is reached or not reached. The min. failure message is displayed with 5 underscores ( _ _ _ _ _ ) and the message OUTMIN. Setting range: 3.5 ... 3.9 mA	3.6
<b>Max. failure message</b> Setting the current value upon reaching or exceeding of which the max. failure message is released. The max. failure message is displayed with 5 upper scores ( _ _ _ _ _ ) and the message OUTMAX. Setting range: 20.1 ... 21.5 mA	21.0
<b>Firmware version</b> The number of the firmware version used is displayed.	----

14009686.06 10/2024 EN/DE

## 9. Information on mounting and operation in hazardous areas

### 9. Information on mounting and operation in hazardous areas

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

When connecting them to other devices or components, observe the connection requirements regarding explosion protection, such as maximum admissible voltage, power or load with capacitances (see chapter 9.1 “Model overview and their approvals” and 9.2 “Specific conditions for safe use, models TIF5x-I”).

EN

#### 9.1 Model overview and their approvals

Explosion protection / power supply					
Model	Approvals	Permissible ambient/ storage temperature (in accordance with the relevant temperature classes)	Safety-related maximum values		Power supply U <sub>B</sub> (DC)
			Sensor (connections 1 up to 4)	Current loop (connections ±)	
<b>TIF5x-S</b>	without	{-50} -40 ... +85 °C	-	-	14.5 ... 42 V
<b>TIF5x-F</b>	Flameproof enclosure BVS 10 ATEX E 158 IECEX BVS 10.0103 II 2G Ex db IIC T4/T5/T6 Gb Ex db IIC T4/T5/T6 Gb	-40 ... +85 °C at T4 -40 ... +75 °C at T5 -40 ... +60 °C at T6	-	U <sub>M</sub> = 30 V P <sub>M</sub> = 2 W	14.5 ... 30 V
<b>TIF5x-F</b>	Flameproof enclosure TC RU C-DE.BH02.B.00466/20 1 Ex d IIC T6 ... T4	-60 <sup>2)</sup> / -40 ... +85 °C at T4 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +75 °C at T5 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +60 °C at T6	-	U <sub>M</sub> = 30 V P <sub>M</sub> = 2 W	14.5 ... 30 V
<b>TIF5x-I</b>	Intrinsically safe equipment <sup>1)</sup> BVS 16 ATEX E 112 X IECEX BVS 16.0075X II 2(1)G Ex ia [ja Ga] IIC T4/T5/ T6 Gb II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb II 2(1)D Ex ia [ja Da] IIIC T135 °C Db II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db	-40 ... +85 °C at T4 -40 ... +70 °C at T5 -40 ... +55 °C at T6 -40 ... +40 °C (P <sub>I</sub> = 680 mW) -40 ... +70 °C (P <sub>I</sub> = 650 mW)	see installation drawing page 70	see installation drawing page 70	14.5 ... 29 V
<b>TIF5x-I</b>	Intrinsically safe equipment <sup>1)</sup> TC RU C-DE.AR45.B.00918 0 Ex ia IIC T4/T5/T6 1 Ex ib [ja ] IIC T4/T5/T6 DIP A20 Ta 120 °C DIP A21 Ta 120 °C	-60 <sup>2)</sup> / -40 ... +85 °C at T4 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +70 °C at T5 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +55 °C at T6 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +40 °C (P <sub>I</sub> = 680 mW) -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +70 °C (P <sub>I</sub> = 650 mW)	see installation drawing page 70	see installation drawing page 70	14.5 ... 29 V

1) The installation conditions for the transmitters and displays must be considered for the final application.

2) Special version on request (only available with selected approvals)

## 9. Information on mounting and operation in hazardous areas

### 9.2 Specific conditions for safe use, models TIF5x-I

#### Installation in areas requiring EPL Ga or EPL Gb equipment

- Electronic assemblies of field transmitter models TIF5x-I shall be mounted inside a case suitable for installation in EPL Ga or Gb area respectively, wherein electrostatic charge effects are excluded. The case shall provide, as a minimum, a degree of protection of IP20 according to IEC 60529.
- Wiring inside this case shall satisfy the conditions of clause 6.3.12 and clause 7.6.e of IEC 60079-11:2011.
- Terminals or connectors for the intrinsically safe circuits shall be arranged in line with clause 6.2.1 or 6.2.2 of IEC 60079-11:2011, respectively.

#### Installation in areas requiring EPL Da or EPL Db equipment

- Electronic assemblies of field transmitter models TIF5x-I shall be mounted inside a case suitable for installation in EPL Da or Db area respectively, wherein electrostatic charge effects are excluded. The case shall provide, as a minimum, a degree of protection of IP5x (group IIIB application) or IP6x (group IIIC application) according to IEC 60529.
- Wiring inside this case shall satisfy the conditions of clause 6.3.12 and clause 7.6.e of IEC 60079-11:2011.
- Terminals or connectors for the intrinsically safe circuits shall be arranged in line with clause 6.2.1 or 6.2.2 of IEC 60079-11:2011, respectively.

All conditions for safe use of the built-in IS transmitter, which are not covered by this EU type examination certificate, must be stated within the manufacturer's instructions by WIKA.

#### Temperature information

- Installations in areas requiring EPL Ga or Gb equipment  
The resulting ambient temperature range and temperature class, which are covered by the built-in IS transmitter and indicator must be stated in the manufacturer's instructions by WIKA; unless they are mentioned on the marking plate.
- Installations in areas requiring EPL Da or Db equipment  
The resulting maximum surface temperature which is covered by the built-in IS transmitter and indicator must be stated in the manufacturer's instructions by WIKA; unless they are mentioned on the marking plate.



## 10. Maintenance and cleaning

### 10.1 Maintenance

The field instruments described here are 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.

### 10.2 Cleaning



#### CAUTION!

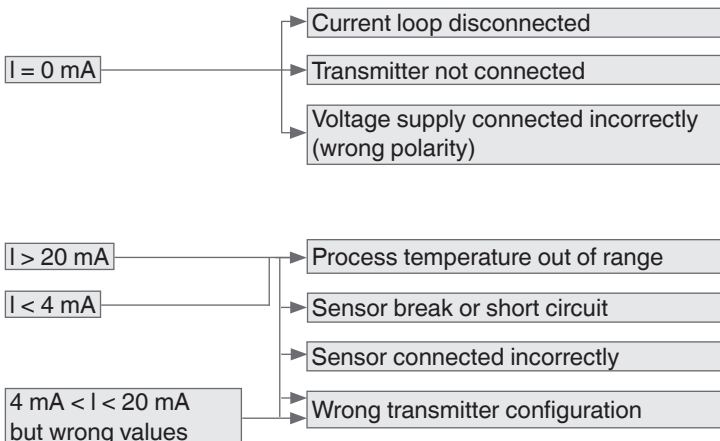
- Prior to cleaning, switch off and disconnect the instrument from the mains.
- Clean the instrument with a moist cloth.
- Electrical connections must not come into contact with moisture.



For information on returning the instrument see chapter 12.1 "Return".

## 11. Faults

### Fault-tree



# 11. Faults

## Error messages

HART® communications errors are reported with the numerical codes 1 - 9. An error message occurs when a transaction is not successful, despite being retried several times. An error message is only displayed when an error occurs as a consequence of a command sent from the display, i.e. only when an operation by the user leads to the error. Errors in the communication between the control system and sensor are detected but not displayed.

The measuring value line shows "ERROR", the status line shows "HART® n" whereby "n" represents the numeric error code. The error message remains displayed until the next key actuation takes place.

The following table shows the error codes and information regarding the failure cause and elimination.

Error code	Description	Causes
1	Transmitter does not respond	
2	Communication error	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Parity, check sum, package length incorrect upon receiving</li><li>■ Transmitter signals receive error</li></ul>
3	Command not implemented	Command not supported by the transmitter
4	Range error	<ul style="list-style-type: none"><li>■ The value is outside the range supported by the sensor</li><li>■ The desired unit of measure is not supported</li></ul>
5	Unspecified error of the transmitter	The sensor signals an error in the status byte that is not broken down



### CAUTION!

If faults cannot be eliminated by means of the measures listed above, the instrument must be shut down immediately, and it must be ensured that signal is no longer present, and it must be prevented from being inadvertently put back into service. In this case, contact the manufacturer.

If a return is needed, follow the instructions given in chapter 12.1 "Return".

## 12. Dismounting, return and disposal

### 12. Dismounting, return and disposal



#### **WARNING!**

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

EN

#### 12.1 Return



#### **WARNING!**

#### **Absolutely observe the following 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.

#### **To avoid damage:**

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



The return form can be found under the heading 'Service' at [www.wika.com](http://www.wika.com).

#### 12.2 Disposal

Incorrect disposal can put the environment at risk.

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



# Inhalt

<b>1. Allgemeines</b>	<b>38</b>
<b>2. Sicherheit</b>	<b>39</b>
<b>3. Technische Daten</b>	<b>43</b>
<b>4. Aufbau und Funktion</b>	<b>44</b>
<b>5. Transport, Verpackung und Lagerung</b>	<b>45</b>
<b>6. Inbetriebnahme, Betrieb</b>	<b>46</b>
<b>7. Elektrischer Anschluss</b>	<b>53</b>
<b>8. Menüführung der Bedienoberfläche</b>	<b>59</b>
<b>9. Hinweise zu Montage und Betrieb im explosionsgefährdeten Bereich</b>	<b>64</b>
<b>10. Wartung und Reinigung</b>	<b>66</b>
<b>11. Störungen</b>	<b>66</b>
<b>12. Demontage, Rücksendung und Entsorgung</b>	<b>68</b>
<b>Annex 1: EU declaration of conformity</b>	<b>69</b>
<b>Annex 2: CSA installation drawing T32</b>	<b>70</b>
<b>Annex 3: CSA installation drawing T38</b>	<b>71</b>

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

## 1. Allgemeines

- Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Feld-Temperaturtransmitter mit HART®-Anzeigemodul werden nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes 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 Gerät.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Weitere Informationen:
  - Internet-Adresse: [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - zugehöriges Datenblatt: TE 62.01
  - Anwendungsberater: Tel.: +49 9372 132-0  
info@wika.de

### 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.

# 1. Allgemeines / 2. Sicherheit



## GEFAHR!

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



## WARNUNG!

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

DE

## 2. Sicherheit



### WARNUNG!

Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicherstellen, dass das Feldgerät für den Anwendungsfall geeignet ist.

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. Empfohlen ist ein Anschluss an einen SELV-Stromkreis oder alternativ an Stromkreise mit einer anderen Schutzmaßnahme nach der Installationsnorm IEC60364-4-41.

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

Die Feldgeräte Typen TIF50, TIF52 sind universelle, via HART®-Protokoll konfigurierbare Transmitter für Widerstandsthermometer (RTD), Thermoelemente (TC), Widerstands- und Spannungsgeber sowie Potentiometer. Sie bestehen aus einem Temperaturtransmitter, Anzeige-/Bedieneinheit und Feldgehäuse.

Das Gerät 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-Servicemitarbeiter erforderlich.

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

DE

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.

### 2.3 Zusätzliche Sicherheitshinweise für Geräte nach ATEX



#### **WARNUNG!**

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



#### **WARNUNG!**

Äußerlich beschädigte Feldgeräte nicht verwenden!



#### **VORSICHT!**

- Reparaturen sind grundsätzlich verboten.
- Anzeigen mit äußerlichen Beschädigungen nicht verwenden.
- Hinweise zur Montage und zum Betrieb beachten, ebenso die Vorschriften für den Einsatz von Geräten in Ex-Bereichen.



### 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/EN 60079-14, NEC, CEC) einhalten. Bei Nichtbeachten können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.

Weitere wichtige Sicherheitshinweise für Geräte mit ATEX-Zulassung siehe Kapitel 9 „Hinweise zu Montage und Betrieb im explosionsgefährdeten Bereich“.



#### **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.

Das Feldgerät nur für geerdete Thermometer einsetzen! Der Anschluss eines Widerstandssensors (z. B. Pt100) an den TIF5x muss mit einem geschirmten Kabel erfolgen. Der Schirm muss elektrisch leitend mit dem Gehäuse des geerdeten Thermometers verbunden werden.

Der Anschluss eines Thermoelementsensors an die TIF5x muss mit einem geschirmten Kabel erfolgen. Der Schirm muss elektrisch leitend mit dem Gehäuse des geerdeten Thermometers verbunden werden und zusätzlich auf der Seite der TIF5x 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!

## 2. Sicherheit



### GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom  
Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

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

DE

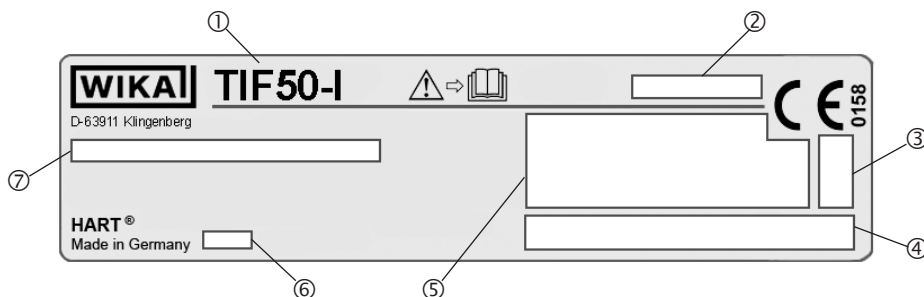


### WARNUNG!

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

## 2.5 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

### Typenschild Gesamtgerät



- ① Typ
- ② Seriennummer
- ③ Weitere Zulassungslogos
- ④ Warnhinweis
- ⑤ Zulassungsrelevante Daten + Logos
- ⑥ Herstellungsjahr
- ⑦ Angaben zur Ausführung (Ausgangssignal, Messbereich...)



Vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes unbedingt die Betriebsanleitung lesen!

## 3. Technische Daten

### 3. Technische Daten

Technische Daten	Typ TIF50	Typ TIF52
<b>Anzeigeprinzip</b>	LCD, drehbar in 10°-Schritten	
<b>Anzeigemesswert</b>	7-Segment-LCD, 5-stellig, Ziffernhöhe 9 mm	
<b>Bargraph</b>	20-Segment-LCD	
<b>Infozeile</b>	14-Segment-LCD, 6-stellig, Ziffernhöhe 5,5 mm	
<b>Statusanzeigen</b>	♥ : HART®-Modus (Signalisierung der HART®-Parameterübernahme) 🔑 : Einheitensperre ⚠ : Warn- bzw. Fehlerhinweise	
<b>Display-Anzeigebereich</b>	-9999 ... 99999	
<b>Messrate</b>	4/s	
<b>Genauigkeit</b>	±0,1 % von Messspanne	±0,05 % Messspanne
<b>Temperaturkoeffizient</b>	±0,1 % von der Messspanne/10 K	
<b>Zul. Strombelastbarkeit</b>	100 mA	
<b>Spannungsabfall</b>	< DC 3 V (< DC 2 V bei 20 mA); Versorgung über die Stromschleife	
<b>HART®-Funktionalität</b>		
■ Zugriffsteuerung	-	Secondary Master
■ Automatisch eingestellte Parameter	Einheit, Messbereich	
■ Verfügbare Befehle	-	Einheit, Messbereich Anfang/Ende, Format, Nullpunkt, Spanne, Dämpfung, Polling-Adresse
■ Erkannte Befehle	Generic-Mode: 1, 15, 35, 44	Generic-Mode: 0, 1, 6, 15, 34, 35, 36, 37, 44
■ Multidrop	wird nicht unterstützt	Messwerte werden aus den HART®-Daten übernommen und angezeigt
<b>EMV-Richtlinie</b>	EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)	

DE

Umgebungsbedingungen	Typen TIF50, TIF52
<b>Umgebungstemperatur</b>	-60 <sup>1)</sup> / -40 ... +85 °C
<b>Funktionsbereich des Displays</b>	-20 <sup>2)</sup> ... +70 °C
<b>Vibrationsbelastbarkeit</b>	3 g nach EN 60068-2-6
<b>Schockbelastbarkeit</b>	30 g nach EN 60068-2-27

1) Sonderausführung auf Anfrage (nur mit ausgewählten Zulassungen verfügbar)

2) Bei vorangegangenen Umgebungstemperaturen < -20 °C ist mit einer zeitlich verzögerten Wiederaufnahme der Anzeigefunktion zu rechnen, insbesondere bei geringem Schleifenstrom.

## 3. Technische Daten / 4. Aufbau und Funktion

### Feldgehäuse

<b>Material</b>	■ Aluminium, Sichtscheibe aus Polycarbonat ■ CrNi-Stahl, Sichtscheibe aus Polycarbonat
<b>Farbe</b>	Aluminium: Nachtblau, RAL 5022 CrNi-Stahl: Silber
<b>Kabeldurchführungen</b>	3 x M20 x 1,5 oder 3 x ½ NPT
<b>Schutzart</b>	IP66
<b>Gewicht</b>	Aluminium: ca. 1,5 kg CrNi-Stahl: ca. 3,7 kg
<b>Abmessungen</b>	siehe Zeichnung

DE

Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt TE 62.01 und Bestellunterlagen.



Bei Verwendung von anderen Anzeigen oder Transmittern gelten deren EU-Konformitätserklärungen.

Gruppe und Klasse der Störabstrahlung und Störfestigkeit, elektrische Daten und Umgebungstemperaturbereich den jeweiligen Datenblättern oder Betriebsanleitungen entnehmen.



Weitere wichtige Sicherheitshinweise für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen siehe Kapitel 9 „Hinweise zu Montage und Betrieb im explosionsgefährdeten Bereich“.

## 4. Aufbau und Funktion

### 4.1 Beschreibung

Die Feldgeräte dienen zur Umwandlung eines Widerstandswertes oder eines Spannungswertes in ein proportionales Stromsignal (4 ... 20 mA). Dabei werden die Sensoren permanent auf ihre einwandfreie Funktion überwacht.

Die Feldgeräte erfüllen die Anforderungen an:

- Explosionsschutz (je nach Version)
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach NAMUR-Empfehlung NE21
- Die Signalisierung am Analogausgang gemäß NAMUR-Empfehlung NE43
- Eine Fühlerbruchsignalisierung gemäß NAMUR-Empfehlung NE89 (Korrosionsüberwachung Sensoranschluss)

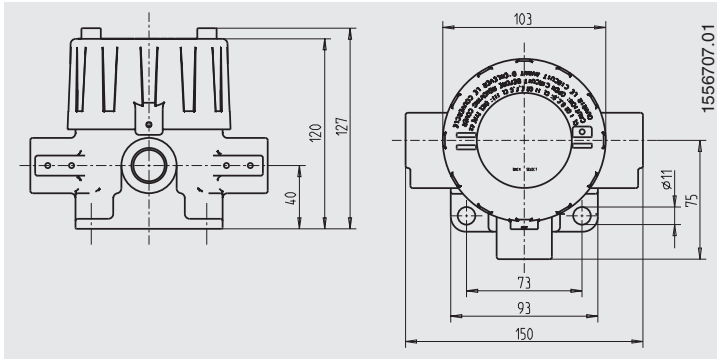
### Ausführungen

- Typ TIF5x-F Feldgerät, Ex-Schutz (druckfeste Kapselung)
- Typ TIF5x-I Feldgerät, Ex-Schutz (eigensicher)
- Typ TIF5x-S Feldgerät, kein Ex-Schutz (Standard)

## 4. Aufbau und Funktion / 5. Transport, Verpackung, Lagerung

### 4.2 Abmessungen in mm (Aluminium und CrNi-Stahl)

Das Feldgerät besteht aus einem Temperaturtransmitter Typ T32 oder T38 mit integriertem Anzeige- und Bedienmodul Typen DIH5x-B oder DIH5x-Z.



DE

### 4.3 Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen



Die Feld-Temperaturtransmitter Typen TIF50, TIF52 sind für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen geeignet.

### 4.4 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, Reparatursendung).

### 5.3 Lagerung

**Zulässige Bedingungen am Lagerort:**

- Lagertemperatur: -40 ... +85 °C
- Feuchtigkeit: 35 ... 85 % r. F. (keine Betauung)

### Folgende Einflüsse vermeiden:

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

## 6. Inbetriebnahme, Betrieb

DE



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

### 6.1 Betriebsarten

Folgende Betriebsarten sind möglich:

- Transmitter + HART®-Slave-Anzeige (TIF50)
- Transmitter + HART®-Master-Anzeige (TIF52)

#### 6.1.1 Betriebsart: HART®-Slave (Typ DIH50)

Die über die gleiche Stromschleife wie der zugehörige Messumformer gespeisten Digitalanzeigen hören die HART®-Kommunikation stetig mit. Bei Änderungen von Einheit oder Messbereich des angeschlossenen Messumformers, werden die Einheit der Digitalanzeige und der zugehörige Display-Anzeigebereich automatisch angepasst.

Voraussetzung dafür ist allerdings, dass die beim Messumformer eingestellte Einheit in den Geräten hinterlegt ist.

Im Display wird ein blinkendes ♥-Symbol angezeigt, solange eine HART®-Kommunikation erstmalig stattfindet und die Digitalanzeigen dadurch in den HART®-Modus (abgesicherter Betrieb) versetzt werden. Das ♥-Symbol wird dauerhaft angezeigt, wenn die HART®-Kommunikation beendet und die Digitalanzeige entsprechend dem Messbereich und der Einheit des angeschlossenen Messumformers konfiguriert ist.

Nach Unterbrechung der Stromzufuhr oder wenn die Digitalanzeige manuell eingestellt wurde, erlischt das ♥-Symbol.

Beim Betrieb im Basis-Modus wird das ♥-Symbol nicht dargestellt.



### VORSICHT!

Die Geräte reagieren ausschließlich auf die HART®-Standardbefehle 15 und 35. Falls ein angeschlossener HART®-Messumformer über andere Befehle konfiguriert wird, ist die automatische Einstellung nicht möglich!



Um die HART®-Funktion, d.h. die automatische Anpassung der Anzeige auf die konfigurierten Daten des Transmitters, ist eine HART®-Kommunikation zwischen Transmitter und HART®-Software (z. B. WIKA\_T32) oder zwischen Transmitter und Fieldcommunicator (z. B. FC375, FC475, MFC4150 etc.) zwingend notwendig.

### 6.1.2 Betriebsart: HART®-Master (Typ DIH52)

Der Mastermodus ermöglicht das Ändern des Messbereichs, der Einheit, das Format, die Dämpfung sowie die Polling-Adresse des angeschlossenen HART®-Transmitters. Weitere Veränderungen an der Konfiguration des Transmitters (z. B. Auswahl des Sensors) sind nicht durchführbar.

Während des Startvorganges versuchen die Feldanzeigen mit Mastermodus selbsttätig mit dem angeschlossenen HART®-Transmitter Kontakt aufzunehmen und dessen Einstellungen (Einheit und Messbereich) zu übernehmen. Während des Verbindungsaufbaus wird in der Statuszeile „Connecting HART®“ angezeigt.

Wird ein HART®-Sensor erkannt, so wird das HART®-Symbol angezeigt. Die Feldanzeige schaltet in den HART®-Modus und beginnt den Betrieb mit den vom Transmitter übernommenen Einstellungen. Diese Prozedur wiederholt sich bei jedem erneuten Zuschalten der Spannungsversorgung.

Wird während des Startvorganges eine beliebige Taste betätigt oder hat das Gerät innerhalb von ca. 70 Sekunden keinen HART®-Transmitter erkannt, schaltet die Digitalanzeige in den Basismodus und startet den Betrieb mit den Werkseinstellungen.

### 6.2 Konfiguration

Zur Konfiguration des Feldgerätes ist eine Software (z. B. WIKA\_T32) oder ein HART®-Communicator notwendig.

Konfigurierbar sind Sensortyp, Sensoranschluss, Anwendermessbereich, Ausgangsgrenzen, Signalisierung, Klemmenspannungsüberwachung, Fühlerbruchüberwachung, Messbereichsüberwachung, Messrate, Dämpfung, Schreibschutz, Offset-Werte (1-Punkt-Korrektur), TAG-Nr. sowie Anwenderlinearisierung (kundenspezifische Kennlinie). Des Weiteren kann mittels 2-Punkt-Korrektur der Prozesswert linear transformiert werden.

Anwender-Linearisierung:

Mittels Software können kundenspezifische Sensorkennlinien im Transmitter abgelegt werden, um weitere Sensortypen abbilden zu können. Anzahl der Stützstellen: min. 2; max. 30. Bei Anschluss von 2 Sensoren (Doppelsensorfunktion) können weitere Konfigurationen vorgenommen werden. Bei der Doppelsensorfunktion werden zwei gleiche Sensoren (Widerstandssensor oder Thermoelement) mit jeweils gleichen Messbereichen angeschlossen und miteinander verrechnet.

Ausgeliefert werden die Feldgeräte mit einer Grundkonfiguration (siehe Datenblatt TE 62.01) oder konfiguriert nach Kundenvorgabe. Nachträgliche Änderungen der Konfiguration mit einem wasserfesten Faserschreiber auf dem Typenschild notieren.



Zur Konfiguration des TIF5x ist eine Simulation des Eingangswertes nicht erforderlich. Lediglich zur Funktionsüberprüfung ist eine Simulation des Sensors notwendig. Bei dem Typ TIF52 können Einheit und Messbereich mittels Bedieneinheit konfiguriert werden.

### Konfigurierbare Sensorfunktionalität beim Anschluss von 2 Sensoren (Doppelsensor)

Sensor 1, Sensor 2 redundant:

Das Ausgangssignal 4 ... 20 mA liefert den Prozesswert von Sensor 1. Fällt Sensor 1 aus wird der Prozesswert von Sensor 2 ausgegeben (Sensor 2 ist redundant).

Mittelwert:

Das Ausgangssignal 4 ... 20 mA liefert den Mittelwert aus Sensor 1 und Sensor 2. Fällt ein Sensor aus, wird der Prozesswert des fehlerfreien Sensors ausgegeben.

Minimalwert:

Das Ausgangssignal 4 ... 20 mA liefert den Minimalwert bezogen auf Sensor 1 und Sensor 2. Fällt ein Sensor aus, wird der Prozesswert des fehlerfreien Sensors ausgegeben.

Maximalwert:

Das Ausgangssignal 4 ... 20 mA liefert den Maximalwert bezogen auf Sensor 1 und Sensor 2. Fällt ein Sensor aus, wird der Prozesswert des fehlerfreien Sensors ausgegeben.

Differenz:

Das Ausgangssignal 4 ... 20 mA liefert die Differenz aus Sensor 1 und Sensor 2. Fällt ein Sensor aus, wird ein Fehler signalisiert.

### Konfigurierbare Überwachungsfunktionen

Messbereichsüberwachung:

Ist diese aktiviert, erfolgt im Falle Messbereichsüber-/unterschreitung eine Fehlersignalisierung auf der Stromschleife (< 3,6 mA).

### Konfigurierbare Überwachungsfunktionen beim Anschluss von 2 Sensoren (Doppelsensor)



Die folgenden Möglichkeiten stehen nicht im Differenzmodus zur Verfügung!

Redundanz/Hot-Backup:

Bei einem Sensorfehler (Fühlerbruch, Leitungswiderstand zu hoch oder Sensormessbereich verlassen) bei einem von beiden Sensoren, basiert der Prozesswert nur auf dem fehlerfreien Sensor. Ist der Fehler behoben, basiert der Prozesswert wieder auf beiden Sensoren, bzw. auf Sensor 1.

Alterungsüberwachung (Sensordrift-Überwachung):

Es wird eine Fehlersignalisierung am Ausgang erzeugt, wenn der Betrag der Temperaturdifferenz zwischen Sensor 1 und Sensor 2 größer wird als ein vom Anwender wählbarer Wert.

Diese Überwachung führt nur dann zur Signalisierung, wenn zwei gültige Sensorwerte ermittelt werden konnten und die Temperaturdifferenz größer als der gewählte Grenzwert ist. (Nicht für die Sensorfunktionalität „Differenz“ wählbar, da dort das Ausgangssignal bereits den Differenzwert beschreibt).



## 6. Inbetriebnahme, Betrieb

### 6.2.1 T32 Konfigurieren mit dem PC

Zur Konfiguration des Transmitters ist immer eine Konfigurationssoftware und ein 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 RS-232-Schnittstelle, Typ 010001, Bestell-Nr. 7957522
- ③ Bluetooth-HART®-Modem, ATEX, CSA, FM zugelassen, Typ 010041, Bestell-Nr. 11364254



Das HART®-Modem kann zusammen mit der genannten Konfigurationssoftware (siehe unten „Konfigurationssoftware WIKA\_T32“) verwendet werden.

### HART®-Modem



### Konfigurationssoftware WIKA\_T32

Empfohlen wird die Nutzung der WIKA\_T32-Konfigurationssoftware. Diese wird ständig aktualisiert und den Firmware-Erweiterungen des T32 angepasst. Somit ist immer der volle Zugriff auf alle Funktionalitäten und Parameter des Transmitters gewährleistet.

### Weitere Konfigurationssoftware T32

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 Rahmenapplikation

### 6.2.2 T38 Konfigurieren mit dem PC

Zur Konfiguration des Transmitters ist immer eine Konfigurationssoftware und ein passendes Modem notwendig. WIKA bietet zwei verschiedene Varianten an:

1. Konfigurationssoftware WIKAsoft-TT (siehe „Konfigurationssoftware WIKAsoft-TT“) in Verbindung mit der Programmierereinheit Typ PU-548, siehe „Programmierereinheit Typ PU-548“.
2. HART®-Softwaretools (siehe „Weitere Konfigurationssoftware T38“) in Verbindung mit einem HART®-Modem, siehe Abbildung „HART®-Modem“.

## 6. Inbetriebnahme, Betrieb

Das Konfigurieren erfolgt über die USB-Schnittstelle eines PCs via Programmierereinheit Typ PU-548 (siehe Abbildung „HART®-Modem“) und der Konfigurationssoftware WIKAsoft-TT.



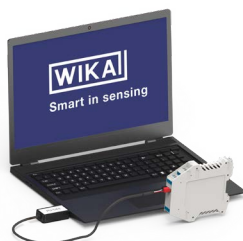
Der benötigte Windows®-Gerätetreiber für die PU-548 wird automatisch beim Installationssetup der WIKAsoft-TT installiert.

DE

### Programmierereinheit Typ PU-548

- Einfache Bedienung
- LED-Statusanzeiger
- Kompakte Bauform
- Keine zusätzliche Spannungsversorgung notwendig, weder für die Programmierereinheit noch für den Transmitter
- Keine Treiberinstallation notwendig (Windows® Standardtreiber werden genutzt)

### Anschluss der PU-548



Beim Anschluss der PU-548 an den Transmitter Typ T38.R beachten, dass der Parallelbetrieb von der Programmierereinheit und die Versorgung über die Stromschleife ausgeschlossen ist.

### Konfigurationssoftware WIKAsoft-TT

Die Konfigurationssoftware WIKAsoft-TT wird ständig aktualisiert und den Firmware-Erweiterungen des T38.x angepasst. Somit ist der Zugriff auf ausgewählte Funktionalitäten und Parameter des Transmitters gewährleistet.



Ein kostenfreier Download der aktuellen Version der WIKAsoft-TT Software befindet sich auf unserer lokalen Internetseite.

## 6. Inbetriebnahme, Betrieb

### Weitere Konfigurationssoftware T38

Konfiguration am T38.x mit den folgenden Softwaretools vornehmen:

- T38\_EDD <sup>1)</sup> (FDI V1.3) (z. B. mit AMS, PDM und AMS Trex)
- T38\_DTM (FDT 1.2) (z. B. PACTware)

1) Registriert bei FieldComm Group

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 oder T38 mit den genannten Softwaretools sind auf Anfrage erhältlich.

DE

### 6.2.3 DD-Version

Das Feldgerät Typ TIF5x kann mit folgenden DTM bzw. DD-Versionen bedient werden.

T32 HART®-Geräteversion	Zugehörige DD (Device Description)	T32 HART® DTM
0	Dev v0, DD v2	DTM 1.0.2
1	Dev v1, DD v1	DTM 1.0.2
2	Dev v2, DD v1	DTM 1.0.2
3	Dev v3, DD v1	DTM 2.0.0.175

T38.x HART®-Geräteversion	Zugehörige DD (Device Description)	T38.x HART® DTM
1	Dev v1	DTM 1.0

### 6.2.4 HART®-Communicator (AMS Trex, FC375, FC475, MFC4150)

Das Anwählen der Gerätefunktionen erfolgt beim HART®-Communicator über verschiedene Menüebenen, sowie mit Hilfe einer speziellen HART®-Funktionsmatrix (siehe Kapitel 6.4 „HART®-Konfigurationsbaum“).

### 6.3 FSK-Modem, HART®-Communicator anschließen

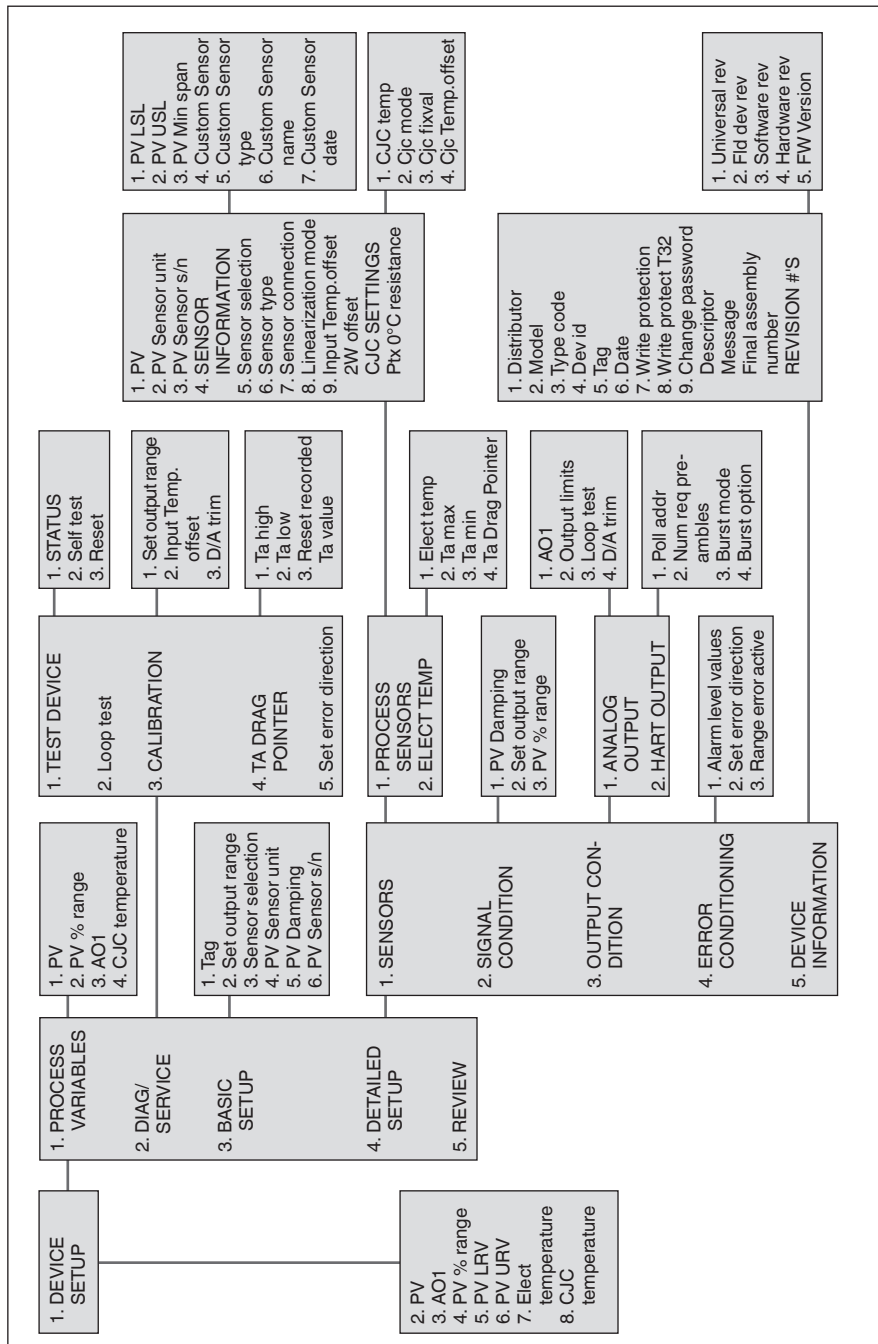


#### WARNUNG!

- Der Messkreis muss eine Bürde von mindestens 250  $\Omega$  aufweisen.
- Bei allen Transmittern mit Ex-Schutz Kapitel 9 „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.

## 6.4 HART®-Konfigurationsbaum



## 7. Elektrischer Anschluss

### 7. Elektrischer Anschluss



#### **WARNUNG!**

Sicherheitstechnische Maximalwerte für den Anschluss der Spannungsversorgung und der Sensoren siehe Kapitel 9.1 „Typenübersicht der Zulassungen“ beachten.

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



#### **WARNUNG!**

Montagen im spannungslosen Zustand durchführen!

Empfohlene Kabel verwenden und Kabelverschraubung fest anziehen. Anschlusskabel vor der Kabelverschraubung nach unten führen, um das Gerät zusätzlich gegen das Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen. Regen- und Kondenswasser können so abtropfen.

Das Gerät wird mit handelsüblichem zweiadrigem Kabel ohne Schirm angeschlossen. Falls elektromagnetische Einstreuungen zu erwarten sind, die über den Prüfwerten der EN 61326 für industrielle Bereiche liegen, oder der HART®-Multidrop-Betrieb genutzt wird, sollte abgeschirmtes Kabel verwendet werden. Kabel mit rundem Querschnitt verwenden. Ein Kabelaußendurchmesser von 5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 inch) gewährleistet die Dichtwirkung der Kabelverschraubung. Werden Kabel mit anderem Durchmesser oder Querschnitt eingesetzt, muss die Dichtung gewechselt oder eine geeignete Kabelverschraubung verwendet werden.

Den Kabelschirm beidseitig auf Erdpotenzial legen, wenn ein geschirmtes Kabel notwendig ist. Den Schirm im Sensor direkt an die innere Erdungsklemme anschließen. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse niederimpedant mit dem Potenzialausgleich verbinden.



#### **VORSICHT!**

Falls Potenzialausgleichsströme zu erwarten sind, muss die Verbindung auf der Auswerteseite über einen Keramik Kondensator (z. B. 1 nF, 1.500 V) hergestellt werden. Die niederfrequenten Potenzialausgleichsströme werden nun unterbunden, die Schutzwirkung für die hochfrequenten Störsignale bleibt dennoch erhalten.

# 7. Elektrischer Anschluss

## 7.1 Sensor



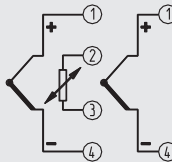
Gehäusedeckel öffnen, einen der beiden schwarzen Befestigungsclips nach hinten drücken und das Anzeigemodul nach oben wegziehen.

### Belegung der Anschlussklemmen T32

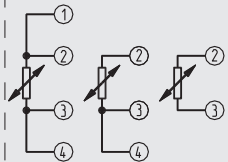
#### ↪ Eingang Widerstandssensor, Thermoelement

##### Thermoelement

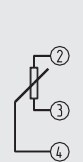
Vergleichsstelle mit externem Pt100



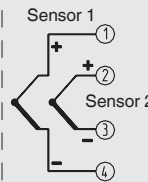
Widerstandsthermometer/  
Widerstandssensor  
in  
4-Leiter 3-Leiter 2-Leiter



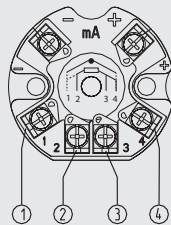
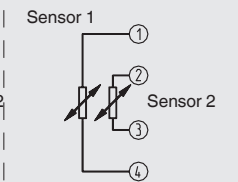
Potentiometer



Doppel-Thermoelement/Doppel-mV-Sensor



Doppel-Widerstandsthermometer/  
Doppel-Widerstandssensor  
in  
2+2-Leiter



Es werden für alle Sensortypen identische Doppelsensoren unterstützt, d. h. Doppelsensor-Kombinationen wie z. B. Pt100/Pt100 oder Thermoelement Typ K/ Typ K sind möglich.

Weiterhin gilt:  
Beide Sensorwerte haben die gleiche Einheit und den gleichen Sensorbereich.

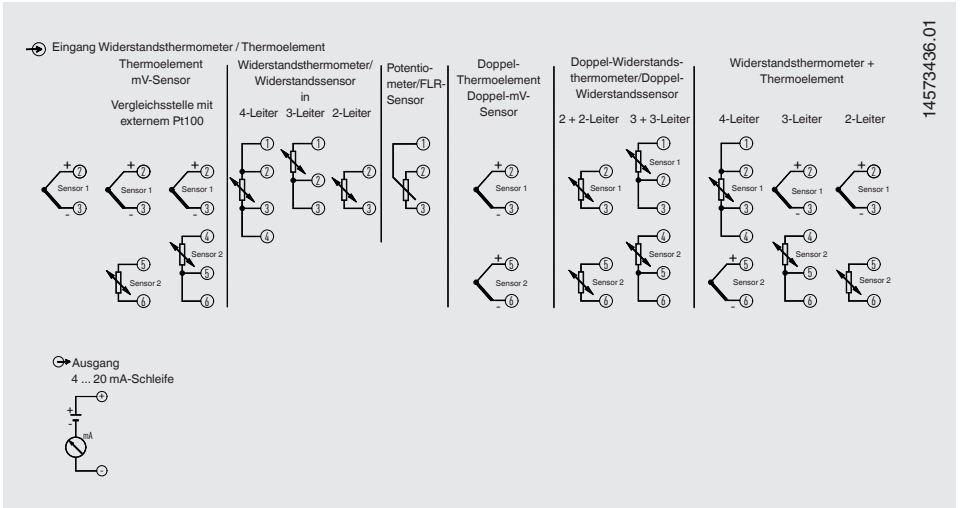
11234547.0X

DE

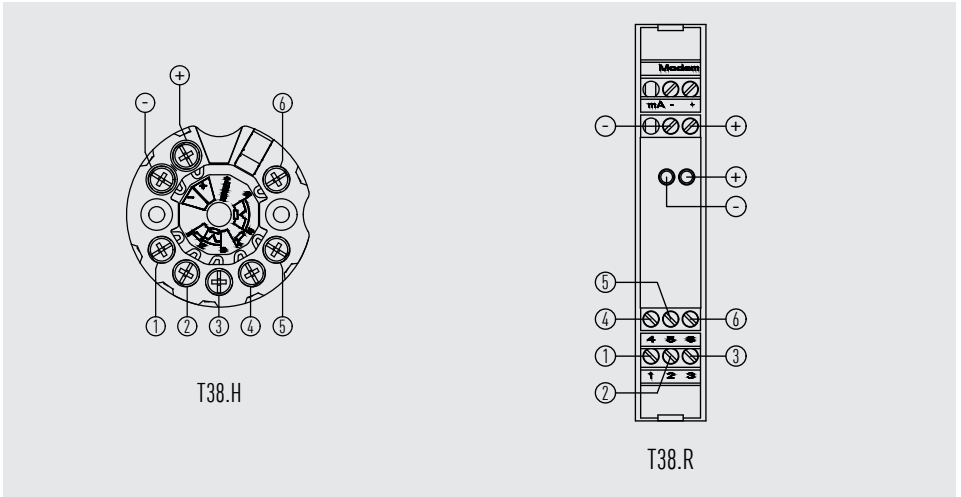
14009686.06 10/2024 EN/DE

# 7. Elektrischer Anschluss

## Belegung der Anschlussklemmen T38



DE



14009686.06 10/2024 EN/DE

### 7.1.1 Widerstandsthermometer (RTD) und Widerstandsgeber

Möglich ist der Anschluss eines Widerstandsthermometers (z. B. nach EN 60751) in 2-, 3- oder 4-Leiter-Anschlusschaltung oder der Anschluss von zwei gleichen Widerstandsthermometern in 2-Leiter-Schaltung (T38: 2- oder 3-Leiter-Schaltung) mit gleichem Messbereich. Den Sensoreingang des Transmitters entsprechend der tatsächlich verwendeten Art der Anschlusschaltung konfigurieren, ansonsten ist keine vollständige Nutzung der Möglichkeiten der Anschlussleitungs-kompensation und eventuelle Verursachung zusätzlicher Messfehler (siehe Kapitel 6.2 „Konfiguration“) möglich.

## 7. Elektrischer Anschluss

### 7.1.2 Thermoelemente (TC)

Möglich ist der Anschluss von einem oder zwei gleichen Thermoelementen. 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.

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

DE



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

### 7.1.3 Spannungsgeber

Auf polaritätsrichtigen Anschluss des mV-Sensors achten.

### 7.1.4 Potentiometer

Anschluss eines Potentiometers ist möglich.

## 7.2 Hilfsenergie, 4 ... 20 mA-Stromschleife

Das Feldgerät Typ TIF5x ist ein in 2-Draht-Technik gespeister Temperaturtransmitter 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 Verwendung von Crimpkontakten.

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

- Typ TIF5x-S: DC 42 V
- Typ TIF5x-I: DC 29 V
- Typ TIF5x-F: DC 30 V

Das Feldgerät Typ TIF5x benötigt eine minimale Klemmenspannung von DC 13,5 V. Die Bürde darf nicht zu groß sein, da sonst die Klemmenspannung am Transmitter bei höheren Strömen zu klein wird.

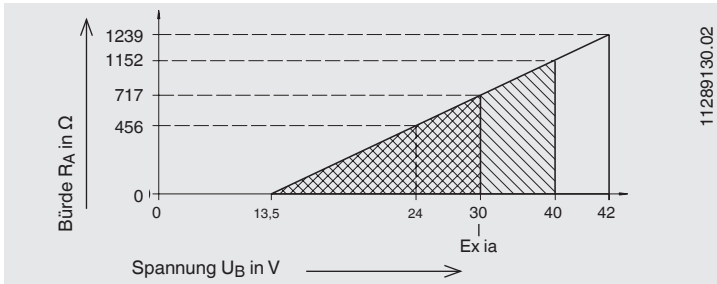
Das Feldgerät Typ TIF5x hat eine Klemmenspannungsüberwachung (Unterspannungserkennung). Im Falle einer zu kleinen Klemmenspannung (< 13,5 V) erfolgt eine Fehlersignalisierung am Ausgang (< 3,6 mA).



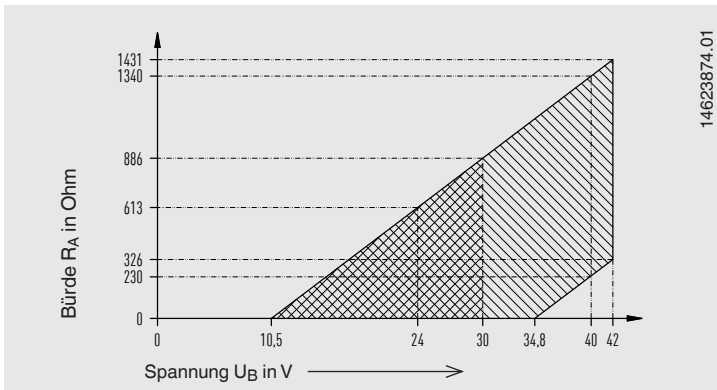
## 7. Elektrischer Anschluss

Maximal zulässige Bürde in Abhängigkeit der Speisespannung:

### Bürdendiagramm T32



### Bürdendiagramm T38



Zur Stromversorgung einen energiebegrenzten Stromkreis (EN/UL/IEC 61010-1, Abschnitt 8.3) mit den folgenden Maximalwerten für den Strom verwenden:  
bei  $U_B = 42$  V (DC): 5 A

Für die externe Stromversorgung einen separaten Schalter vorsehen.

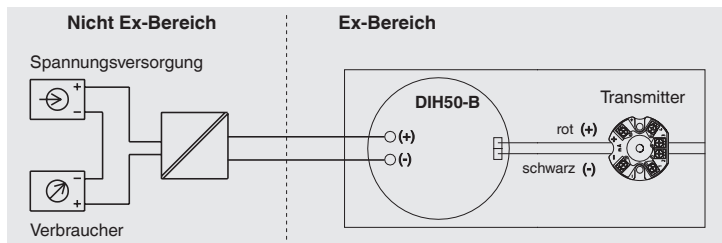


Die Spannungsversorgung wird an den Kreuzschlitzschrauben des Anzeigemoduls frontseitig angeschlossen. Den Pluspol der Hilfsenergie an die mit  $\oplus$  gekennzeichnete Klemme, den Minuspol der Hilfsenergie an die mit  $\ominus$  gekennzeichnete Klemme anschließen.

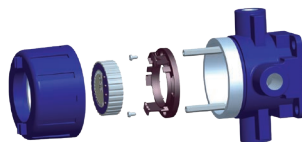
Die Signalleitung des Transmitters wird an die Reihenklammern im Inneren des Feldgehäuses angeschlossen. Dazu den Pluspol der Signalleitung an die mit  $\oplus$  gekennzeichnete Klemme (rotes Kabel), den Minuspol der Signalleitung an die mit  $\ominus$  (schwarzes Kabel) gekennzeichnete Klemme anschließen.

# 7. Elektrischer Anschluss

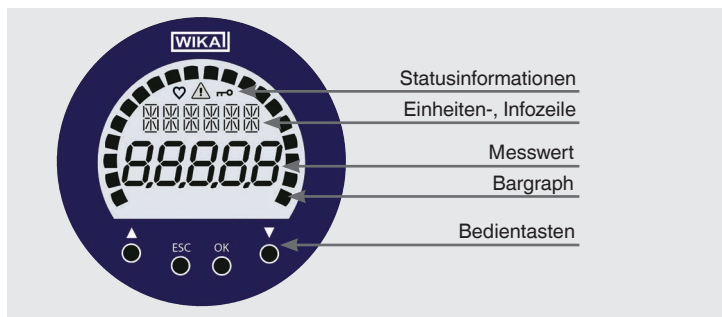
DE



Empfohlen wird bei Litzenadern die Verwendung von Crimpkontakten. Der integrierte Verpolschutz (verpolte Spannung an den Klemmen  $\oplus$  und  $\ominus$ ) verhindert die Zerstörung der Digitalanzeige. Die angeschlossenen Drähte auf festen Sitz kontrollieren. Nur fest angeschlossene Leitungen gewährleisten eine volle Funktionalität.



## Bedienoberfläche



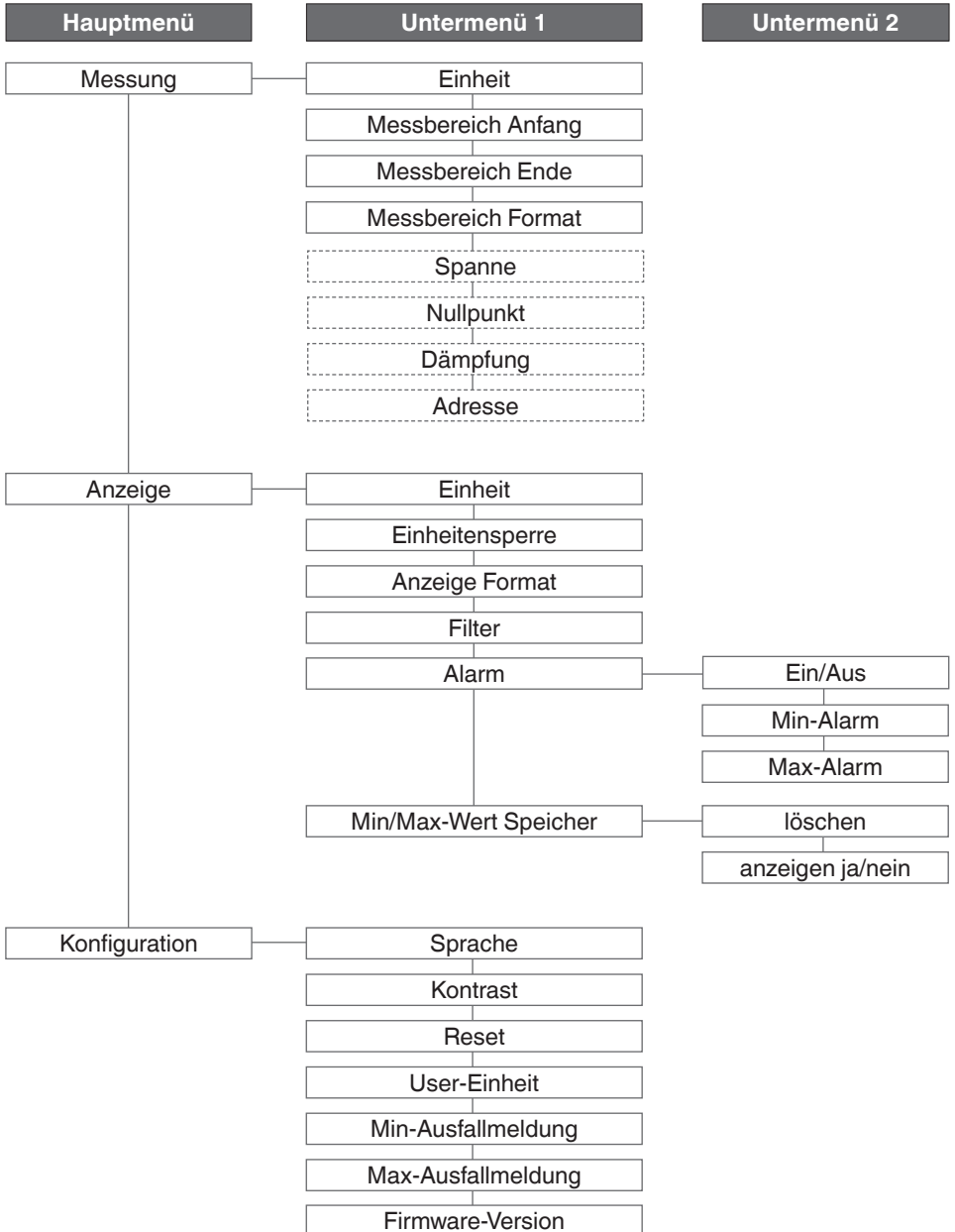
### 7.3 HART®-Signal

Das Abgreifen des HART®-Signals erfolgt direkt über die 4 ... 20 mA-Signalleitung. Der Messkreis muss eine Bürde von mindestens 250  $\Omega$  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 6.4 „HART®-Konfigurationsbaum“) oder die vorhandenen Kommunikationsbuchsen eines Speisegerätes oder -trenners verwenden. Der Anschluss des HART®-Modems bzw. des HART®-Communicators ist polaritätsunabhängig! Anschluss des HART®-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 9 „Hinweise zu Montage und Betrieb im explosionsgefährdeten Bereich“).

14009686.06 10/2024 EN/DE

# 8. Menüführung der Bedienoberfläche

## 8. Menüführung der Bedienoberfläche



DE

# 8. Menüführung der Bedienoberfläche

## 8.1 Hauptmenü „Messung“



DE


Funktion	Werkseinstellung
<b>Einheit</b> Einstellung der Einheit des Messbereiches des angeschlossenen Messumformers Einstellbereich: mA → Ω → bar → mbar → psi → hPa → kPa → mmH <sub>2</sub> O → mH <sub>2</sub> O → inHg → °C → °F → K → % → USER → V	mA
<b>Messbereich Anfang</b> Einstellung des Anfangswertes vom Messbereich des angeschlossenen Messumformers (z. B. -30 bei einem Messbereich von -30 ... +120 °C) Einstellbereich: -9999 ... 99999	4.000
<b>Messbereich Ende</b> Einstellung des Endwertes vom Messbereich des angeschlossenen Messumformers (z. B. 120 bei einem Messbereich von -30 ... +120 °C) Einstellbereich: -9999 ... 99999	20.000
<b>Messbereich Format</b> Einstellung des Dezimalpunktes für den Messbereich des angeschlossenen Messumformers. Einstellbereich: 0 ↔ 0.0 ↔ 0.00 ↔ 0.000 ↔ 0.0000	0.000
<b>Spanne (nur DIH52)</b> Der aktuelle Messwert wird als Max.-Abgleich für den Sensor übernommen. Achtung: Nicht für alle HART®-Transmitter anwendbar	-----
<b>Nullpunkt (nur DIH52)</b> Der aktuelle Messwert wird als Min.-Abgleich für den Sensor übernommen. Achtung: Nicht für alle HART®-Transmitter anwendbar	-----
<b>Dämpfung (nur DIH52)</b> Integrationszeit zur Dämpfung des Messwertes eingeben. Einstellbereich: 0.0 ... 999	0,0
<b>Adresse (nur DIH52)</b> Einstellung der HART®-Adresse des zugeordneten Messumformers im Multidrop-Betrieb; Bei Standard-Stromschleifenbetrieb muss diese Adresse immer auf 0 eingestellt sein. Einstellbereich: 0 ... 15	0

14009686.06 10/2024 EN/DE

# 8. Menüführung der Bedienoberfläche

## 8.2 Hauptmenü „Anzeige“




Funktion	Werkseinstellung
<p><b>Einheit</b> Einstellung der Einheit für die Anzeige der Digitalanzeige Hier kann eine zur Einheit des Messbereiches des angeschlossenen Transmitters abweichende Einheit ausgewählt werden. Die Messwerte werden dabei automatisch in die abweichende Einheit umgerechnet. Es können jedoch nur Einheiten aus der gleichen Einheitsgruppe wie die eingestellte Einheit des Messbereichs ausgewählt werden. Einstellbereich (nach Einheitengruppen):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Elektrische Messgrößen: V, mA, <math>\Omega</math></li><li>- Druck: bar, mbar, psi, hPa, kPa, mmH<sub>2</sub>O, mH<sub>2</sub>O, inHg</li><li>- Temperatur: °C, °F, K</li><li>- Sonstige: %, USER</li></ul>	mA
<p><b>Einheitensperre</b> Durch Aktivieren der Einheitensperre wird die eingestellte Anzeigeeinheit gegen Veränderungen gesperrt, im Display erscheint das Zeichen . Änderungen des Messbereiches werden entsprechend automatisch umgerechnet. Die Einheitensperre funktioniert nur, wenn die Einheiten von Messbereich und Anzeige aus der gleichen Einheitengruppe stammen. Beim Anschluss eines Messumformers und dessen Konfiguration über HART® mit einer Einheit aus einer anderen Einheitengruppe, wird die Einheitensperre deaktiviert. Dabei wird die Anzeigeeinheit entsprechend der konfigurierten Messbereichseinheit eingestellt. Einstellbereich:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- nicht gesperrt (nGESP bzw. UnLoC)</li><li>- gesperrt (GESP bzw. LoC)</li></ul>	nGESP
<p><b>Display-Anzeigebereich Format</b> Einstellung des Dezimalpunktes für den Display-Anzeigebereich der Digitalanzeige Einstellbereich: 0 ↔ 0.0 ↔ 0.00 ↔ 0.000 ↔ 0.0000</p>	0.000
<p><b>Filter</b> Aktivierung des digitalen Filters 1. Ordnung; Einstellbereich: 0 ... 10</p>	0
<p><b>Alarm</b> Von diesem Menüpunkt aus wird, durch Betätigen von SELECT, in das Untermenü 2 für die Alarmkonfiguration verzweigt.</p>	----
<p><b>Min/Max-Wert Speicher</b> Von diesem Menüpunkt aus wird, durch Betätigen von SELECT, in das Untermenü 2 für die Min/Max-Wert Speicher verzweigt.</p>	----

DE

## 8. Menüführung der Bedienoberfläche

### 8.2.1 Untermenü „Alarm“



Funktion	Werkseinstellung
<b>Ein/Aus</b> Ein- bzw. Ausschalten der Alarmfunktion; Wird eine eingestellte Alarmpgrenze über- bzw. unterschritten, wird in der Anzeige das Warnsymbol  dargestellt und der Messwert beginnt zu blinken. Einstellbereich: - AUS - EIN	AUS
<b>Min-Alarm</b> Einstellung des Wertes, bei dessen Unterschreiten die Alarmfunktion ausgelöst wird. Einstellbereich: Anfangswert des Display-Anzeigebereichs bis eingestellter Wert des Max-Alarms	4.000
<b>Max-Alarm</b> Einstellung des Wertes, bei dessen Überschreiten die Alarmfunktion ausgelöst wird. Einstellbereich: Eingestellter Wert des Min-Alarms bis Endwert des Display-Anzeigebereichs	20.000

### 8.2.2 Untermenü „Min/Max-Wert Speicher“



Funktion	Werkseinstellung
<b>Min/Max löschen</b> Funktion zum Löschen der Maximalwertspeicher Durch zweimaliges Betätigen der SELECT-Taste werden die Maximalwertspeicher gelöscht.	dEL
<b>Min/Max ein/aus</b> Aktivieren der Min-/Max-Wertanzeige; Ist die Min-/Max-Wertanzeige eingeschaltet, wird auf der Anzeige zyklisch umgeschaltet zwischen dem aktuellen Messwert (Anzeigedauer 5 s), dem Minimalwert und dem Maximalwert (Anzeigedauer jeweils 2 s). Bei der Darstellung der Maximalwerte wird dabei in der Anzeige die Einheit durch Min bzw. Max ersetzt. Einstellbereich: - AUS - EIN	AUS

# 8. Menüführung der Bedienoberfläche

## 8.3 Hauptmenü „Konfiguration“



Funktion	Werkseinstellung
<p><b>Sprache</b> Einstellung der Sprache Einstellbereich: - dEU (GER): Deutsch - EnG: Englisch</p>	EnG
<p><b>Kontrast</b> Einstellbereich: 1 - 4</p>	2
<p><b>Reset</b> Mit einem Reset werden alle Einstellungen der Digitalanzeige auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Zum Aktivieren des Reset muss die Taste SELECT 2x gedrückt werden. Nach einmaligem Drücken beginnt die Anzeige RESET zu blinken, nach dem zweiten Drücken wird die Anzeige vollständig ausgeblendet und der Reset wird durchgeführt.</p>	-----
<p><b>USER-Einheit</b> Es kann eine 6-stellige User-Einheit vom Anwender frei programmiert werden. Die 6 Zeichen können dazu aus einem alphanumerischen Zeichensatz ausgewählt werden. Durch Drücken der SELECT-Taste wird die erste Stelle ausgewählt, diese beginnt zu blinken. Mit den Pfeiltasten kann dann das gewünschte Zeichen ausgewählt werden. Durch erneutes Betätigen der SELECT-Taste wird das Zeichen bestätigt und auf die nächste Stelle weitergeschaltet.</p>	USER
<p><b>Min-Ausfallmeldung</b> Einstellung des Stromwertes, bei dessen Erreichen bzw. Unterschreiten die Min-Ausfallmeldung ausgelöst wird. Die Min-Ausfallmeldung wird im Display mit 5 Unterstrichen ( _ _ _ _ _ ) und der Meldung AUSMIN (bzw. OUTMIN) angezeigt. Einstellbereich: 3,5 ... 3,9 mA</p>	3,6
<p><b>Max-Ausfallmeldung</b> Einstellung des Stromwertes, bei dessen Erreichen bzw. Überschreiten die Max-Ausfallmeldung ausgelöst wird. Die Max-Ausfallmeldung wird im Display mit 5 Oberstrichen ( _ _ _ _ _ ) und der Meldung AUSMAX (bzw. OUTMAX) angezeigt. Einstellbereich: 20,1 ... 21,5 mA</p>	21,0
<p><b>Firmware Version</b> Es wird die Nummer der verwendeten Firmwareversion angezeigt.</p>	-----

DE

## 9. Hinweise zu Montage und Betrieb im Ex-Bereich

### 9. Hinweise zu Montage und Betrieb im explosionsgefährdeten Bereich

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

DE

Bei der Zusammenschaltung mit anderen Geräten oder Bauteilen die Anschlussbedingungen zum Explosionsschutz beachten, wie z. B. maximal zulässige Spannung, Leistung oder Belastung mit Kapazitäten (siehe Kapitel 9.1 „Typenübersicht der Zulassungen“ und 9.2 „Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung, Typen TIF5x-I“).

#### 9.1 Typenübersicht der Zulassungen

Explosionsschutz / Hilfsenergie					
Typ	Zulassungen	Zulässige Umgebungs-/Lagertemperatur (gemäß den jeweiligen Temperaturklassen)	Sicherheitstechnische Höchstwerte		Hilfsenergie $U_B$ (DC)
			Sensor (Anschlüsse 1 - 4)	Stromschleife (Anschlüsse ±)	
<b>TIF5x-S</b>	ohne	{-50} -40 ... +85 °C	-	-	14,5 ... 42 V
<b>TIF5x-F</b>	Druckfeste Kapselung BVS 10 ATEX E 158 IECEX BVS 10.0103 II 2G Ex db IIC T4/T5/T6 Gb Ex db IIC T4/T5/T6 Gb	-40 ... +85 °C bei T4 -40 ... +75 °C bei T5 -40 ... +60 °C bei T6	-	$U_M = 30$ V $P_M = 2$ W	14,5 ... 30 V
<b>TIF5x-F</b>	Druckfeste Kapselung TC RU C-DE.BH02.B.00466/20 1 Ex d IIC T6 ... T4	-60 <sup>2)</sup> / -40 ... +85 °C bei T4 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +75 °C bei T5 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +60 °C bei T6	-	$U_M = 30$ V $P_M = 2$ W	14,5 ... 30 V
<b>TIF5x-I</b>	Eigensicheres Betriebsmittel <sup>1)</sup> BVS 16 ATEX E 112 X IECEX BVS 16.0075X II 2(1)G Ex ia [ia Ga] IIC T4/T5/T6 Gb II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb II 2(1)D Ex ia [ia Da] IIIC T135 °C Db II 2D Ex ia IIC T135 °C Db	-40 ... +85 °C bei T4 -40 ... +70 °C bei T5 -40 ... +55 °C bei T6 -40 ... +40 °C ( $P_I = 680$ mW) -40 ... +70 °C ( $P_I = 650$ mW)	siehe Installation Drawing Seite 70	siehe Installation Drawing Seite 70	14,5 ... 29 V
<b>TIF5x-I</b>	Eigensicheres Betriebsmittel <sup>1)</sup> TC RU C-DE.AR45.B.00918 0 Ex ia IIC T4/T5/T6 1 Ex ib [ia] IIC T4/T5/T6 DIP A20 Ta 120 °C DIP A21 Ta 120 °C	-60 <sup>2)</sup> / -40 ... +85 °C bei T4 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +70 °C bei T5 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +55 °C bei T6 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +40 °C ( $P_I = 680$ mW) -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +70 °C ( $P_I = 650$ mW)	siehe Installation Drawing Seite 70	siehe Installation Drawing Seite 70	14,5 ... 29 V

1) Die Installationsbedingungen der Transmitter und Displays müssen für die Endanwendung betrachtet werden.

2) Sonderausführung auf Anfrage (nur mit ausgewählten Zulassungen verfügbar)



## 9. Hinweise zu Montage und Betrieb im Ex-Bereich

### 9.2 Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung, Typen TIF5x-I

#### Errichtung in Bereichen, die Geräte mit dem Schutzniveau EPL Ga oder EPL Gb erfordern

- Elektronische Baugruppen der Feldtransmitter Typen TIF5x-I sind in einem Gehäuse einzubauen, das für die Errichtung in Bereichen mit dem Schutzniveau EPL Ga bzw. Gb geeignet ist, bei dem elektrostatische Aufladungseffekte ausgeschlossen sind. Das Gehäuse muss mindestens einen Schutzgrad von IP20 nach IEC 60529 aufweisen.
- Die Verdrahtung in diesem Gehäuse muss entsprechend Abschnitt 6.3.12 und 7.6.e der IEC 60079-11:2011 ausgeführt sein.
- Klemmen oder Steckverbinder für die eigensicheren Stromkreise müssen entsprechend Abschnitt 6.2.1 oder 6.2.2 der IEC 60079-11:2011 angeordnet sein.

#### Errichtung in Bereichen, die Geräte mit dem Schutzniveau EPL Da oder EPL Db erfordern

- Elektronische Baugruppen der Feldtransmitter Typen TIF5x-I sind in einem Gehäuse einzubauen, das für die Errichtung in Bereichen mit dem Schutzniveau EPL Da bzw. Db geeignet ist, bei dem elektrostatische Aufladungseffekte ausgeschlossen sind. Das Gehäuse muss mindestens einen Schutzgrad von IP5x (Anwendung der Gruppe IIIB) oder IP6x (Anwendung der Gruppe IIIC) nach IEC 60529 aufweisen.
- Die Verdrahtung in diesem Gehäuse muss entsprechend Abschnitt 6.3.12 und 7.6.e der IEC 60079-11:2011 ausgeführt sein.
- Klemmen oder Steckverbinder für die eigensicheren Stromkreise müssen entsprechend Abschnitt 6.2.1 oder 6.2.2 der IEC 60079-11:2011 angeordnet sein.

Alle Bedingungen für die sichere Anwendung des eingebauten IS-Transmitters, die nicht durch die EU-Baumusterprüfbescheinigung abgedeckt sind, müssen von WIKA in den Herstellerangaben aufgeführt sein.

#### Temperaturangaben

- Errichtung in Bereichen, die Geräte mit dem Schutzniveau EPL Ga oder Gb erfordern  
Der resultierende Umgebungstemperaturbereich und die resultierende Temperaturklasse, die vom eingebauten IS-Transmitter und Anzeigegerät abgedeckt werden, müssen von WIKA in den Herstellerangaben aufgeführt sein, falls sie nicht schon auf dem Kennzeichnungsschild aufgeführt sind.
- Errichtung in Bereichen, die Geräte mit dem Schutzniveau EPL Da oder Db erfordern  
Die resultierende maximale Oberflächentemperatur, die vom eingebauten IS-Transmitter und Anzeigegerät abgedeckt wird, muss von WIKA in den Herstellerangaben aufgeführt sein, falls sie nicht schon auf dem Kennzeichnungsschild aufgeführt ist.

# 10. Wartung und Reinigung / 11. Störungen

## 10. Wartung und Reinigung

### 10.1 Wartung

Die hier beschriebenen Feldgeräte sind wartungsfrei.

Die Elektronik ist vollständig vergossen und enthält keinerlei Bauteile, welche repariert oder ausgetauscht werden können.

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

DE

### 10.2 Reinigung



#### VORSICHT!

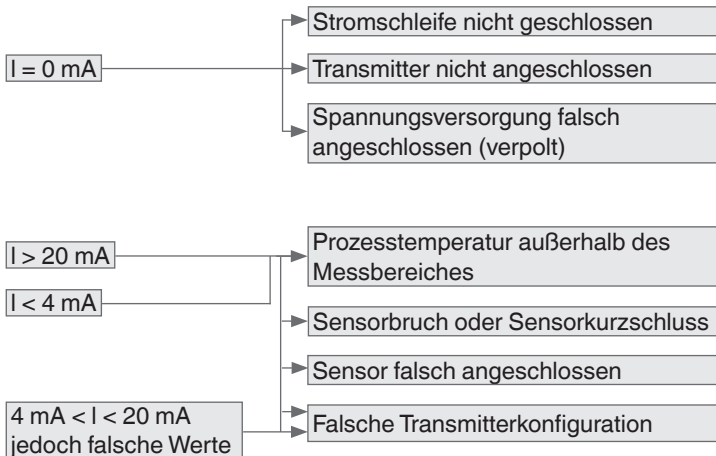
- Vor der Reinigung das Gerät ordnungsgemäß ausschalten und vom Netz trennen.
- Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.
- Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchtigkeit in Berührung bringen.



Hinweise zur Rücksendung des Gerätes siehe Kapitel 12.1 „Rücksendung“.

## 11. Störungen

### Fehlerbaum



# 11. Störungen

## Fehlermeldungen

HART®-Kommunikationsfehler werden mit den numerischen Codes 1 - 9 gemeldet. Eine Fehlermeldung erfolgt, wenn eine Transaktion trotz mehrfacher Wiederholung nicht erfolgreich ist. Eine Fehlermeldung wird nur angezeigt, wenn ein Fehler in Folge eines vom Display gesendeten Kommandos auftritt, d. h. nur, wenn eine Bedienung durch den Anwender zum Fehler führt. Fehler in der Kommunikation zwischen Leitsystem und Sensor werden zwar erkannt, aber nicht angezeigt.

In der Messwertzeile wird „ERROR“ angezeigt, in der Statuszeile "HART® n", wobei "n" der numerische Fehlercode ist. Die Fehlermeldung wird bis zum nächsten Tastendruck angezeigt.

Die folgende Tabelle zeigt die Fehlercodes und gibt Hinweise zur Fehlerursache und -beseitigung.

Fehlercode	Beschreibung	Ursache
1	Transmitter antwortet nicht	
2	Kommunikationsfehler	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Parität, Checksumme, Paketlänge beim Empfang fehlerhaft</li><li>■ Transmitter meldet Empfangsfehler</li></ul>
3	Kommando nicht implementiert	Kommando wird vom Transmitter nicht unterstützt
4	Bereichsfehler	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Wert liegt außerhalb des vom Sensor unterstützten Bereiches</li><li>■ Gewünschte Maßeinheit wird nicht unterstützt</li></ul>
5	Nicht näher spezifizierter Fehler des Transmitters	Sensor meldet im Statusbyte einen Fehler, der nicht weiter aufgeschlüsselt wird



### VORSICHT!

Können Störungen mit Hilfe der oben aufgeführten Maßnahmen nicht beseitigt werden, ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen, sicherzustellen, dass Signal mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen. In diesem Falle Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.

Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel 12.1 „Rücksendung“ beachten.

## 12. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

### 12. Demontage, Rücksendung und Entsorgung



#### **WARNUNG!**

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

#### 12.1 Rücksendung

DE



#### **WARNUNG!**

##### **Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:**

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

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.



Das Rücksendeformular befindet sich in der Rubrik „Service“ unter [www.wika.de](http://www.wika.de).

#### 12.2 Entsorgung

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



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



## EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

**Dokument Nr.**  
**Document No.** 14014565.04

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

**Typenbezeichnung**  
**Type Designation** TIF50-S, TIF52-S, TIF50-I<sup>(1)</sup>, TIF52-I<sup>(1)</sup>, TIF50-F<sup>(2)</sup>, TIF52-F<sup>(2)</sup>

**Beschreibung**  
**Description** HART® Feld-Temperaturtransmitter  
HART® field temperature transmitter

gemäß gültigem Datenblatt  
according to the valid data sheet TE 62.01

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

Angewandte harmonisierte Normen  
Applied harmonised standards

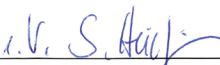
2011/65/EU	Gefährliche Stoffe (RoHS) Hazardous substances (RoHS)	EN IEC 63000:2018
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) <sup>(3)</sup> Electromagnetic Compatibility (EMC) <sup>(3)</sup>	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3:2013
2014/34/EU	Explosionsschutz (ATEX) <sup>(1), (2)</sup> Explosion protection (ATEX) <sup>(1), (2)</sup>	(1) Zertifiziert nach / Certified to: EN 60079-0:2012 +A11:2013 EN 60079-11:2012 ENspricht auch / Also complies with: EN IEC 60079-0:2018
	II 1G Ex ia IIC T4 / T5 / T6 Ga II 2G Ex ia IIC T4 / T5 / T6 Gb II 2G Ex ib IIC T4 / T5 / T6 Gb II 2(1)G Ex ia [ia Ga] IIC T4 / T5 / T6 Gb II 1D Ex ia IIB T135 °C Da II 2D Ex ia IIB T135 °C Db II 2D Ex ib IIB T135 °C Db II 2(1)D Ex ia [ia Da] IIB T135 °C Db II 1D Ex ia IIC T135 °C Da II 2D Ex ia IIC T135 °C Db II 2D Ex ib IIC T135 °C Db II 2(1)D Ex ia [ia Da] IIC T135 °C Db	



- (1) EU-Baumusterprüfbescheinigung BVS 16 ATEX E 112 X von DEKRA Testing and Certification GmbH (Reg.-Nr. 0158),  
EU type-examination certificate BVS 16 ATEX E 112 X of DEKRA EXAM Testing and Certification GmbH (Reg. No. 0158).
- (2) EU-Baumusterprüfbescheinigung BVS 10 ATEX E 158 von DEKRA Testing and Certification GmbH (Reg. no. 0158)  
EU type examination certificate BVS 10 ATEX E 158 of DEKRA EXAM Testing and Certification GmbH (Reg. no. 0158)
- (3) Mit eingebauter WIKAL Anzeige und WIKAL Transmitter.  
With built-in WIKAL display and WIKAL transmitter

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

**WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG**  
Klingenberg, 2021-12-10

  
Stefan Heidinger, Vice President  
Electrical Temperature Measurement

  
Roland Stapf, Head of Quality Management  
Process Instrumentation Corporate Quality

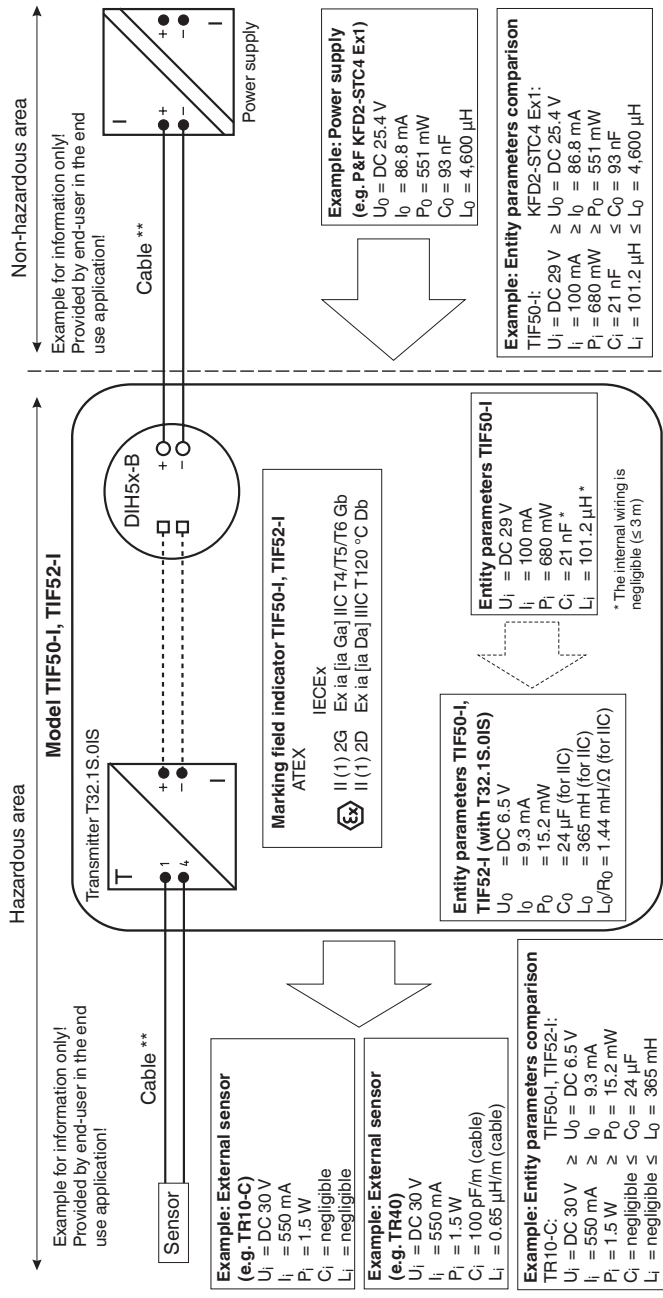
WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG  
Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg  
Germany  
WEEE-Reg.-Nr. DE 92770372

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

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg –  
Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819

Komplementärin:  
WIKAL International SE - Sitz Klingenberg -  
Amtsgericht: Aschaffenburg HRB 10505  
Vorstand: Alexander Wiegand  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Prof. Dr. Roderich C. Thümmel  
21AR-03852

## Installation drawing field transmitters TIF5x-I with built in digital indicator module DIH5x-B and transmitter T32.1S.0IS



### Summarised requirements for field transmitter WIKA TIF50-I, TIF52-I:

Special conditions for a safe use: None

Ambient temperature range and temperature classification field transmitter TIF50-I, TIF52-I

temperature range	IIC	IIIC
Ambient temperature range	(-50) <sup>1)</sup> -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +85 °C (T4)	(-50) <sup>1)</sup> -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +70 °C (T5)
	(-50) <sup>1)</sup> -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +55 °C (T6)	(-50) <sup>1)</sup> -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +40 °C (P1 = 680 mW)
	(-50) <sup>1)</sup> -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +70 °C (P1 = 650 mW)	

### Remark:

Due to the segregation requirements of the applied standards, IS-supply- and signal-circuit and the IS sensor circuit shall be considered as being galvanically connected to each other; functional separation provided.

\*\* The values of external provided cable (C<sub>Cable</sub> and L<sub>Cable</sub>) have to be determined in the end use application by the end user

1) The values in brackets are valid for special low temperature versions (only limited transmitter combination for series TIF5x-I possible).

14041467.02

# Annex 3: CSA installation drawing T38

14009686.06 10/2024 EN/DE

## INTRINSICALLY SAFE INSTALLATION - ENTITY PARAMETERS

### HAZARDOUS LOCATION :

- T38.H-1\*\*
- Class I, Division 1, Groups A, B, C, D
- Class I, Zone 0, 1, Group IIC
- Class I, Zone 20, 21, Group IIC
- T38.R-1\*\*
- Class I, Division 1, Groups A, B, C, D
- Class I, Zone 1, Group IC
- Class I, Zone 21, Group IIC

### NON HAZARDOUS LOCATION

### Intrinsically safe supply and signal circuit (4-20 mA current loop)

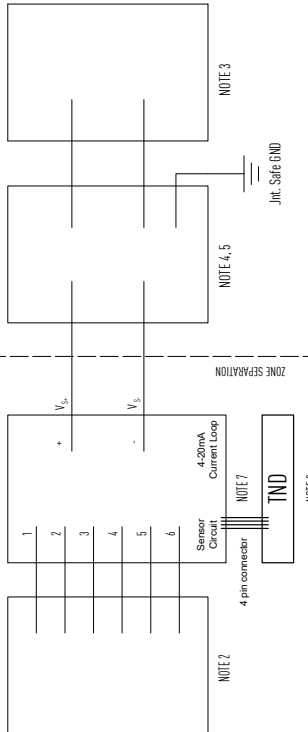
4-20mA Current Loop Parameters		Transmitter models T38_*-1**
Group	Group II	Group III
Terminals	+/-	
Voltage U <sub>s</sub>	DC 30 V	
Current I <sub>s</sub>	130 mA	
Power P <sub>s</sub>	800/600 mW	
Effective internal capacitance C <sub>s</sub>	750/650/550 nW	
Effective internal inductance L <sub>s</sub>	1.7 nH	
	negligible	

### ENTITY APPROVED / CERTIFIED INTRINSICALLY SAFE

### TRANSMITTER SERIES T38\_\*-1\*\*

### FM APPROVED / CSA CERTIFIED ASSOCIATED APPARATUS

### CONTROL EQUIPMENT



### Sensor circuit

Sensor Circuit Parameters		Transmitter models T38_*-1**
Terminals	1-6	
Voltage U <sub>s</sub>	DC 6.32 V	
Current I <sub>s</sub>	25 mA	
Power P <sub>s</sub>	39 mW	
Max. external capacitance C <sub>s</sub>	24 µF	
Max. external inductance L <sub>s</sub>	50 nH	
Max. inductance / resistance ratio L <sub>s</sub> /R <sub>s</sub>	0.8 mH/Ohm	
Characteristics	linear	

**Remarks:**

- U<sub>s</sub>: maximum voltage of any wire versus the other five wires
- I<sub>s</sub>: maximum current of five wires in parallel versus the sixth wire or any other combination
- P<sub>s</sub>: maximum power of five wires in parallel versus the sixth wire or any other combination

Due to separation requirements of the applied standards, IS supply- and signal-circuit and the IS sensor circuit shall be considered as being galvanically connected to each other

### Notes:

1. The Intrinsic Safety Entity concept allows the interconnection of two intrinsically safe devices with entity parameters not specifically examined in combination as a system when:
  - V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub>    V<sub>oc</sub>, V<sub>t</sub> or U<sub>ic</sub>;    I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub>    I<sub>sc</sub>, I<sub>t</sub> or I<sub>ic</sub>;    P<sub>max</sub> or P<sub>t</sub>    P<sub>oc</sub>, C<sub>a</sub> or C<sub>ic</sub>    C<sub>i</sub> ↔ C<sub>able</sub>;
  - La    Li ↔ C<sub>able</sub>.
2. All thermometers that are connected to Series T38 transmitter must be either Simple Apparatus or an accordingly certified thermometer.
3. Control equipment connected to the Associated Apparatus must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
4. Installation should be in accordance with the Canadian Electrical Code (CEC) Part I for Canada or with ANSI/ISA RPT12.06.01 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code (NFPA70) Sections 504 and 505 for USA.
5. The configuration of Associated Apparatus must be under entity concept.
6. Associated Apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
7. No revision to this drawing without prior approval by CSA and FM Approvals.
8. Transmitter must be installed in suitable rated enclosure
9. Optionally the display type TND is permitted to be connected to the head version transmitters with type T38.H-1\*\*

All warnings + Tamb on last page

Related to CSA24CA8016795X

English warning text

\*WARNING: To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, disconnect power before servicing. (with reference to page 3)  
 \*WARNING: Refer to accompanying installation, operating & service instructions for safe and proper usage. (with reference to all pages)

\*WARNING: The enclosure is constructed from plastic. To prevent the risk of electrostatic sparking the plastic surface should only be cleaned with a damp cloth.

\*WARNING: Repair not allowed, do not open enclosure.

\*WARNING: Substitution of components may impair intrinsic safety

French warning text

\*AVERTISSEMENT: Pour éviter l'ignition des atmosphères inflammables ou combustibles, veuillez lire, comprendre et respecter les procédures d'entretien ci-jointes. (en référence à la page 3)

\*AVERTISSEMENT: Se référer aux instructions concernant l'installation, le fonctionnement et le service pour une utilisation sûre et correcte. (avec référence à toutes les pages)  
 \*AVERTISSEMENT: Le boîtier est réalisé en matière plastique. Afin de prévenir tout risque d'étincelle électrostatique, la surface en plastique doit uniquement être nettoyée à l'aide d'un chiffon humide. (avec référence à toutes les pages)

\*AVERTISSEMENT: réparation interdite, ne pas ouvrir le boîtier

\*AVERTISSEMENT: La substitution des composants peut nuire à la sécurité intrinsèque

Specific Conditions of Use - Class and Divisions:

Apparatus shall be used in pollution degree 2 environment or better. This can be achieved by providing enclosure with a suitable degree of protection allowing the reduction of macro pollution degree surrounding the end use equipment to micro pollution degree inside of the enclosure to PD2.

Devices shall be supplied from sources limited to energy levels not exceeding the values section 9.4 of UL/EN/IEC 61010-1 (or Class 2 per UL 1310/UL1585).

No external circuits shall be connected to sources exceeding levels of clause 6.3.1, 6.3.2 or 9.4 of the standard IEC 61010-1:2010+AMD1 12016.

In Class I or gas group IIC hazardous locations, the transmitter shall be mounted inside of an enclosure providing as a minimum degree of protection IP20 acc. to CSA/UL/60529.

In Class II or dust group IIC hazardous locations the transmitter shall be mounted inside of an enclosure providing as a minimum degree of protection IPXX according to CSA 60079-0:2019/UL 60079-0:2018 and wherein electrostatic charge effects are excluded.

The permissible ambient temperature range depends on the maximum input power and the temperature class, see parameters below:

-50 °C ≤ Ta ≤ +50 °C for Pi = 800 mW and T6  
 -50 °C ≤ Ta ≤ +60 °C for Pi = 600 mW and T6  
 -50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C for Pi = 800 mW and T5  
 -50 °C ≤ Ta ≤ +85 °C for Pi = 600 mW and T4  
 -50 °C ≤ Ta ≤ +105 °C for Pi = 800 mW and T4, limited to model T38 H-1\*\* only

The temperature at the surfaces in contact between the head-mount version of the transmitter and the end application enclosure shall not exceed the ambient temperature range specified for the specific Pi and T class

Service temperature of air inside of the end-application enclosure shall not exceed the ambient temperature range specified for the specific Pi and T class.

Specific Conditions of Use - Class and Zones:

Apparatus shall be used in pollution degree 2 environment or better. This can be achieved by providing enclosure with a suitable degree of protection allowing the reduction of macro pollution degree surrounding the end use equipment to micro pollution degree inside of the enclosure to PD2.

Devices shall be supplied from sources limited to energy levels not exceeding the values section 9.4 of UL/EN/IEC 61010-1 (or Class 2 per UL1310/UL1585).

No external circuits shall be connected to sources exceeding levels of clause 6.3.1, 6.3.2 or 9.4 of the standard IEC 61010-1:2010+AMD1:2016.

In Class I or gas group IIC hazardous locations, the transmitter shall be mounted inside of an enclosure providing as a minimum degree of protection IP20 acc. to CSA/UL/60529.

In Class II or dust group IIC hazardous locations the transmitter shall be mounted inside of an enclosure providing as a minimum degree of protection IPXX according to CSA 60079-0:2019/UL 60079-0:2018 and wherein electrostatic charge effects are excluded.

The permissible ambient temperature range for Class I or Group II depends on the maximum input power and the maximum surface temperature required, see parameters below:

-50 °C ≤ Ta ≤ +50 °C for Pi = 800 mW and T6  
 -50 °C ≤ Ta ≤ +60 °C for Pi = 600 mW and T6  
 -50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C for Pi = 800 mW and T5  
 -50 °C ≤ Ta ≤ +85 °C for Pi = 800 mW and T4  
 -50 °C ≤ Ta ≤ +105 °C for Pi = 600 mW and T4, limited to model T38 H-1\*\* or T38 H-C\*\* only

The permissible ambient temperature range for Class II or Group III, T135 °C depends on the maximum input power, see parameters below:

-50 °C ≤ Ta ≤ +100 °C for Pi = 550 mW  
 -50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C for Pi = 650 mW  
 -50 °C ≤ Ta ≤ +40 °C for Pi = 750 mW

The temperature at the surfaces in contact between the head-mount version of the transmitter and the end application enclosure shall not exceed the ambient temperature range specified for the specific Pi and T class

Service temperature of air inside of the end-application enclosure shall not exceed the ambient temperature range specified for the specific Pi and T class.









WIKA subsidiaries worldwide can be found online at [www.wika.com](http://www.wika.com).  
WIKa-Niederlassungen weltweit finden Sie online unter [www.wika.de](http://www.wika.de).



**WIKa Alexander Wiegand SE & Co. KG**  
Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg • Germany  
Tel +49 9372 132-0  
[info@wika.de](mailto:info@wika.de)  
[www.wika.de](http://www.wika.de)