



Temperature transmitter

Series 9282



Contents

1 General Information 3

1.1 Manufacturer 3

1.2 Information about this Manual 3

1.3 Further Documents 3

1.4 Conformity with Standards and Regulations 3

2 Explanation of Symbols 4

2.1 Symbols used in this Manual 4

2.2 Symbols on the Device 4

3 Safety 5

3.1 Intended Use 5

3.2 Personnel Qualification 5

3.3 Residual Risks 6

4 Transport and Storage 7

5 Product Selection and Project Engineering 8

6 Mounting and Installation 9

6.1 Mounting / Dismounting 9

6.2 Installation 12

7 Parameterisation and Commissioning 15

7.1 Parameterisation 15

7.2 Replacing the Device 18

8 Operation 19

8.1 Operation 19

8.2 Indicators 19

8.3 Troubleshooting 19

9 Maintenance, Overhaul, Repair 20

9.1 Maintenance 20

9.2 Overhaul 20

9.3 Repair 20

10 Returning the Device 20

11 Cleaning 21

12 Disposal 21

13 Accessories and Spare Parts 21

14 Appendix A 22

14.1 Technical Data 22

15 Appendix B 25

15.1 Device Design 25

15.2 Dimensions / Fastening Dimensions 25

1 General Information

1.1 Manufacturer

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg
Germany

Tel.: +49 7942 943-0
Fax: +49 7942 943-4333
Internet: r-stahl.com
E-mail: info@r-stahl.com

1.2 Information about this Manual

- ▶ Read this manual, especially the safety notes, carefully before use.
- ▶ Observe all other applicable documents (see also chapter 1.3).
- ▶ Keep the manual throughout the service life of the device.
- ▶ Make the manual accessible to operating and maintenance personnel at all times.
- ▶ Pass the manual on to each subsequent owner or user of the device.
- ▶ Update the manual every time you receive an amendment to it from R. STAHL.

ID no.: 329727 / 928260330010
Publication code: 2024-11-27 HB00-III-en-00

The original manual is the German edition.
This is legally binding in all legal affairs.

1.3 Further Documents

- Data sheet 9282
- Operating instructions 9282
- Operating instructions for 9295 pac-Carrier
- SIL certificate no. 1435.IM.144557/19
- Safety manual 9282
- Online help for ISpac Config





For documents in other languages, see r-stahl.com.

1.4 Conformity with Standards and Regulations

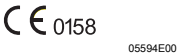




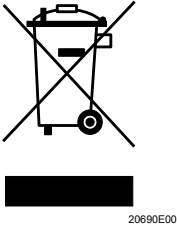
- For certificates and EU Declaration of Conformity, see: r-stahl.com.
- The device has IECEx approval. For the certificate, see the IECEx homepage: <http://iecex.iec.ch/>
- Further national certificates can be downloaded via the following link: <https://r-stahl.com/en/global/support/downloads/>.

2 Explanation of Symbols

2.1 Symbols used in this Manual

| Symbol | Meaning |
|---|---|
|  | Handy hint for making work easier |
|  DANGER! | Dangerous situation which can result in fatal or severe injuries causing permanent damage if the safety measures are not complied with. |
|  WARNING! | Dangerous situation which can result in severe injuries if the safety measures are not complied with. |
|  CAUTION! | Dangerous situation which can result in minor injuries if the safety measures are not complied with. |
| NOTICE! | Dangerous situation which can result in material damage if the safety measures are not complied with. |

2.2 Symbols on the Device

| Symbol | Meaning |
|---|---|
|  | CE marking according to the current applicable directive. |
|  | Device certified for hazardous areas according to the marking. |
|  | Input |
|  | Output |
|  | Safety notes that must always be observed: For devices with this symbol, the corresponding data and/or the safety-relevant notes contained in this manual must be observed. |
|  | Marking according to WEEE Directive 2012/19/EU |

3 Safety

The device has been manufactured according to the state of the art of technology while observing recognised safety-related rules. When using the device, it is nevertheless possible for hazards to occur to life and limb of the user or third parties or for the device, environment or material assets to be compromised.

- ▶ Use the device only
 - if it is not damaged
 - in accordance with its intended use, taking into account safety and hazards
 - while taking this manual into account

3.1 Intended Use

The programmable temperature transmitters from Series 9282 are used for the intrinsically safe operation of temperature sensors installed in hazardous areas.

The 9282/11-51-16 temperature transmitter can be used for resistance temperature detectors, resistance transmitters and potentiometers, while the 9282/12-51-16 temperature transmitter can be used for thermocouple sensors and mV sources.

The device is intended for installation in a cabinet or in a comparable enclosure. The device may only be operated once it has been installed.

The temperature transmitter is approved for use in gas hazardous areas of Zone 2 and in safe areas.

"Intended use" includes complying with this manual and the other applicable documents, e.g. the data sheets. All other uses of the device are only intended after being approved by R. STAHL.

3.2 Personnel Qualification

Qualified specialist personnel are required to perform the activities described in this manual. This primarily applies to work in the following areas

- Project engineering
- Mounting/dismounting the device
- (Electrical) installation
- Commissioning
- Maintenance, repair, cleaning

Specialists who perform these activities must have a level of knowledge that meets applicable national standards and regulations.

Additional knowledge is required for any activity in hazardous areas. R. STAHL recommends having a level of knowledge equal to that described in the following standards:

- IEC/EN 60079-14 (Electrical installations design, selection and erection)
- IEC/EN 60079-17 (Electrical installations inspection and maintenance)
- IEC/EN 60079-19 (Equipment repair, overhaul and reclamation)

3.3 Residual Risks

3.3.1 Explosion Hazard

Despite the device's state-of-the-art design, explosion hazards cannot be entirely eliminated in hazardous areas.

- ▶ Perform all work steps in hazardous areas with the utmost care at all times!
- ▶ Transport, store, plan, mount and operate the device exclusively in compliance with the technical data (see the "Technical data" chapter).

Possible hazards ("residual risks") can be categorized according to the following causes:

Mechanical damage

The device may be damaged during transport, mounting or commissioning. This kind of damage may, for example, render the device's explosion protection partially or completely ineffective. This may result in explosions causing serious or even fatal injury.

- ▶ Only transport the device in special transport packaging that reliably protects the device from external influences. Observe the ambient conditions when selecting the transport packaging (see the "Technical data" chapter).
- ▶ Do not place any loads on the device.
- ▶ Check the packaging and the device for damage. Report any damage to R. STAHL immediately. Do not commission a damaged device.
- ▶ Store the device in its original packaging in a dry place (with no condensation), and make sure that it is stable and protected against the effects of vibrations and knocks.
- ▶ Do not damage the device or other system components during mounting.

Excessive heating or electrostatic charge

An incorrect setup in the cabinet, operation outside of approved conditions or improper cleaning can cause the device to heat up severely or to become electrostatically charged, causing it to produce sparks. This may result in explosions causing serious or even fatal injury.

- ▶ Operate the device within the prescribed operating conditions only (see the marking on the device and the "Technical data" chapter).
- ▶ Install and set up the cabinet in such a way that all devices installed within it are always operated within their permissible temperature range.
- ▶ Clean the device with a damp cloth only.

Ignition sparks

Ignition sparks can be generated during live working, when working with screws or when routing connections on a device that has not been fitted according to regulations. This may result in explosions causing serious or even fatal injury.

- ▶ Carry out all screw fastening processes carefully using the respectively specified tightening torques.
- ▶ It is only permissible to snap devices on and off the 9294 pac-Bus and to connect and disconnect lines in hazardous areas when the device is de-energised.

Improper project engineering, mounting, installation, commissioning, maintenance or cleaning

Basic work such as installation, commissioning, maintenance or cleaning of the device must be performed only in accordance with the applicable national regulations of the country of use and only by qualified persons. Otherwise, the explosion protection may be rendered ineffective. This may result in explosions causing serious or even fatal injury.

- ▶ Install the device in a cabinet or in a comparable enclosure. Ensure that the device is only operated once it has been installed.
- ▶ Only install the device in a cabinet or in a comparable enclosure which meets the requirements of a fire safety enclosure as defined in safety standard UL/IEC 61010-1 and provides adequate protection against electric shock and burns.
- ▶ When used in Zone 2, the device must be installed in a protective enclosure or in a cabinet according to IEC/EN 60079-7. This enclosure (or cabinet) must have a suitable degree of protection (at least IP54). Comply with the requirements of IEC/EN 60079-14.
- ▶ When used in Zone 22, the device must be installed in a protective enclosure or in a cabinet according to IEC/EN 60079-31. Note the maximum surface temperatures. Comply with the requirements of IEC/EN 60079-14.
- ▶ When operated together with Ex i electrical circuits in Zone 2, protect the non-intrinsically safe terminals with a cover that fulfils the IP30 degree of protection.
- ▶ If the cover is missing: Only open the enclosure when the device is de-energised.
- ▶ Electrical circuits with the "Ex i" type of protection must no longer be operated as electrical circuits with this type of protection after being operated with electrical circuits with other types of protection.
- ▶ Intrinsically safe devices of Zones 1, 0, 21 and 20 can be connected to the intrinsically safe signal circuits, even when used in Zone 2.
- ▶ Include an overvoltage protection device ($I \leq 16 \text{ A}$) in the installation.
- ▶ The only devices that are permitted to be connected to the parameterisation interface are ones from R. STAHL which have been specified for this purpose – see the associated data sheet.
- ▶ When installing several devices next to each other, base your calculations on a basic insulation of 300 V eff. If the adjacent device does not have basic insulation, additional insulation may need to be installed.
- ▶ Only use the device up to SIL 2 and observe the SIL certificate and the safety manual.
- ▶ Repair work on the device must be performed only by R. STAHL.
- ▶ Gently clean the device with a damp cloth only – do not use scratching, abrasive or aggressive cleaning agents or solutions.
- ▶ Only use the device with original accessories from R. STAHL Schaltgeräte.

4 Transport and Storage

- ▶ Transport and store the device carefully and in accordance with the safety notes (see the "Safety" chapter).

5 Product Selection and Project Engineering

i Install and set up the cabinet in such a way that all devices installed within it are always operated within their permissible temperature range.

Mode of operation

The 9282 temperature transmitter is supplied with 24 V DC with the Ex e type of protection and detects the temperature at a connected sensor. The measured values are converted into a linear 0/4 mA to 20 mA signal in order to drive a non-intrinsically safe load.

The 9282/11-51-16 temperature transmitter measures resistances and can be used for resistance temperature detectors, resistance transmitters and potentiometers.

The resistance temperature detectors can be connected using 2-, 3- or 4-wire technology. It is also possible to connect two identical 2-wire RTDs.

The 9282/12-51-16 temperature transmitter measures voltages and can be used for thermocouple sensors and mV sources. The reference junction temperature can be compensated for using the PT100 supplied with the device at the connection terminals or optionally using a connected external reference junction (CJC).

In addition to the characteristic curves of all common standardised sensors, user-defined curves can also be created.

There is the option to smooth the signal using an average filter.

The behaviour in the case of an error can be freely defined.

6 Mounting and Installation

6.1 Mounting / Dismounting

- ▶ Mount the device carefully and only in accordance with the safety notes (see "Safety" chapter).
- ▶ Read through the following installation conditions and assembly instructions carefully and follow them precisely.

6.1.1 Operating Position

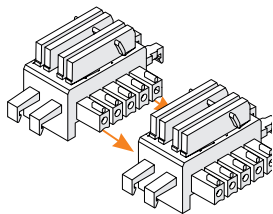
The operating position is horizontal or vertical.

6.1.2 Mounting / Dismounting the pac-Bus

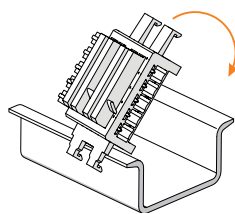
The pac-Bus is an accessory which makes it easier to wire the auxiliary power and read out the collective error message.

i The components for the type 9294/31-12 pac-Bus and the 9194/50-01 terminal set must be ordered separately.

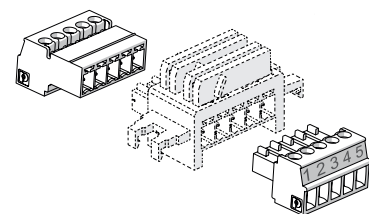
Mounting



- ▶ Connect the required number of pac-Bus elements.



- ▶ Engage the pac-Bus elements on the DIN rail.

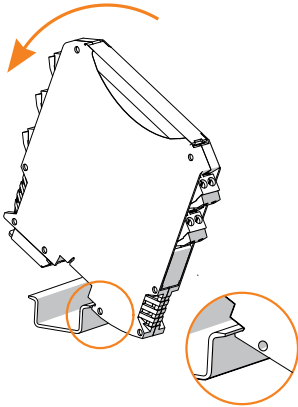


- ▶ Connect the terminal set at the beginning and at the end.

Dismounting

- ▶ Perform the mounting steps in reverse order.

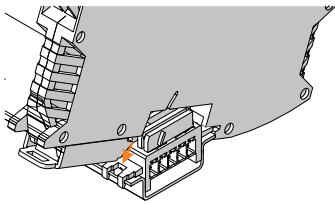
6.1.3 Mounting / Dismounting the Device on the DIN Rail and pac-Bus Mounting on DIN rail



- ▶ Position the device on the DIN rail. When doing so, position the cut-out in the enclosure on the outside edge of the DIN rail.
- ▶ Engage the device on the DIN rail.
- ▶ When swivelling the device onto the DIN rail, make sure that it is not set at an angle.

24702E00

Mounting on pac-Bus

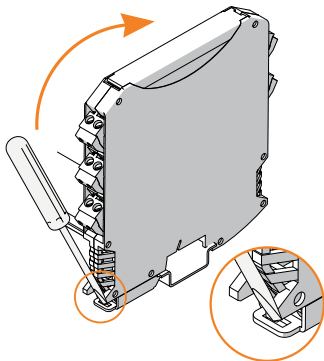


The pac-Bus is equipped with a polarisation guide and the device is equipped with a matching polarisation slot.

- ▶ Position the device as shown in the image. When doing so, position the cut-out in the enclosure on the outside edge of the DIN rail.
- ▶ Engage the device on the pac-Bus.

24703E00

Dismounting



- ▶ Pull out the base bolt slightly using a screwdriver.
- ▶ Swivel out the device.

24704E00

6.1.4 Mounting / Dismounting on pac-Carrier

See operating instructions for pac-Carrier type 9295.

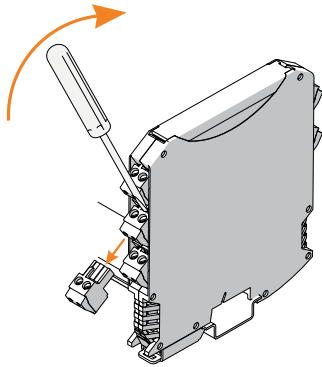
6.1.5 Mounting / Dismounting pluggable Terminals

All devices are equipped with pluggable terminals.

Mounting

- ▶ Insert the terminal into the device until the terminal engages.

Dismounting



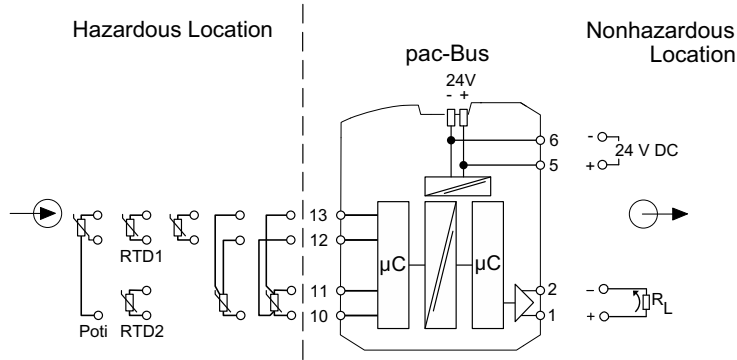
- ▶ Position the screwdriver behind the terminal.
- ▶ Push out the terminal.

24705E00

6.2 Installation

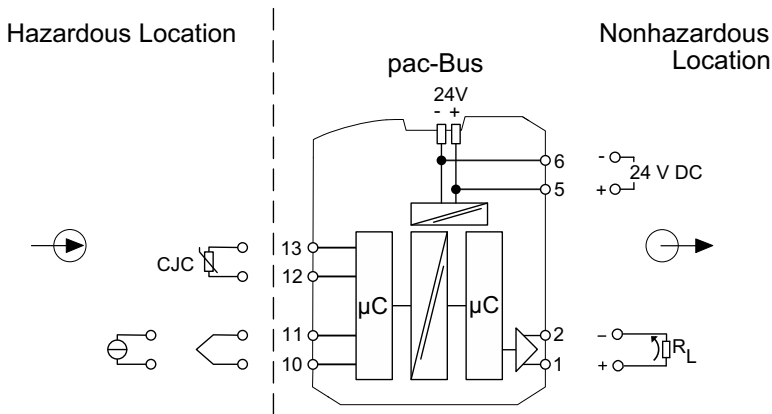
i Operation under difficult conditions, e.g. on ships in particular, requires additional measures to be taken for correct installation, depending on the operating location. Further information and instructions on this can be obtained on request from your designated sales contact.

6.2.1 Schematic Diagram



Schematic diagram 9282/11-51-16

21391E00

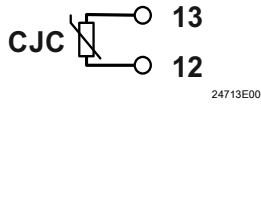
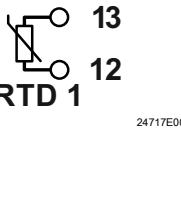
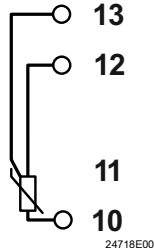
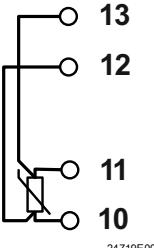
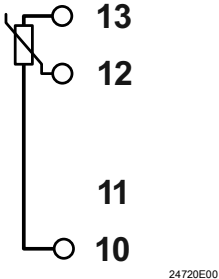
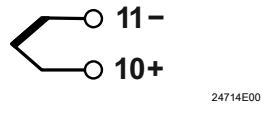
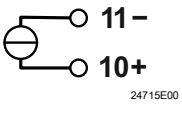
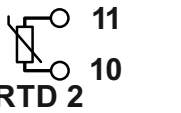


Schematic diagram 9282/12-51-16

21392E00

Input wiring (field side)

The sensors are connected to blue terminals "10", "11", "12", and "13".

| 9282/12-51-16 | | 9282/11-51-16 | | | |
|---|---|---|--|---|---|
| Thermocouple | mV source | Resistance temperature detector | | | Potentiometer |
| | | 2-wire | 3-wire | 4-wire | |
|  <p>CJC 24713E00</p> | - |  <p>RTD 1 24717E00</p> |  <p>24718E00</p> |  <p>24719E00</p> |  <p>24720E00</p> |
|  <p>24714E00</p> |  <p>24715E00</p> |  <p>RTD 2 24716E00</p> | | | |

Output circuit

The load is connected to black terminals "1+" and "2-".

6.2.2 Supply Connection

| Type of power supply | Connection |
|---|---------------------------------|
| Direct power supply to the device via 24 V connection | Green "5+" and "6-" terminals |
| Supply via pac-Bus | pac-Bus terminals "1+" and "2-" |

i If power is supplied via the pac-Bus, do not exceed the maximum supply of 4 A.

6.2.3 Reference Junction (Cold Junction)

The type of reference junction that can be used depends on the type of terminal being used:

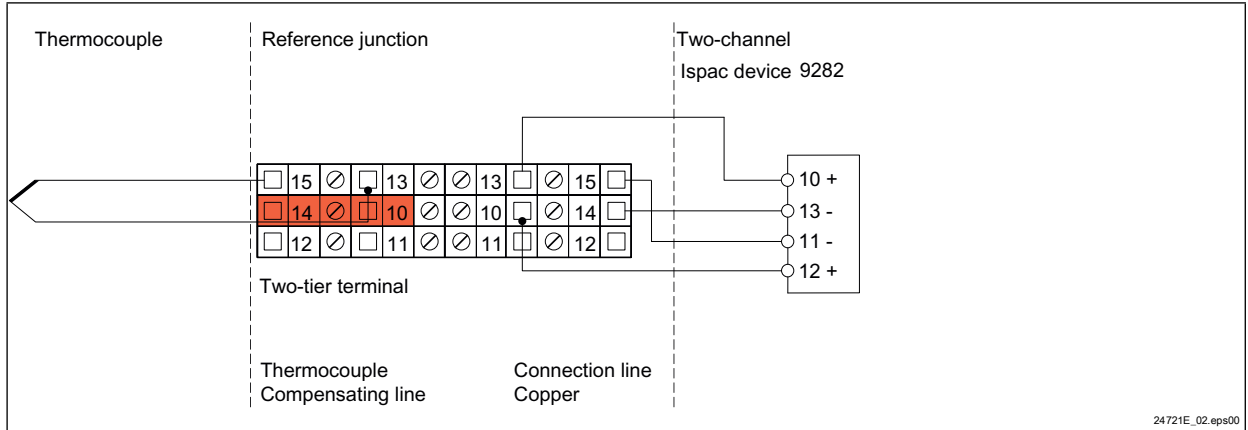
- If screw terminals (9282/12-51-16s) are used, the PT100 supplied with the device or the 9191/VS-04 external reference junction can be used.
- If spring clamp terminals (9282/12-51-16k) are used, only an external reference junction can be used.

i In the parameterisation, it is also possible to correct the reference junction with a constant value or to specify a fixed temperature setpoint.

a) External reference junction

Using the external reference junction in the form of a DIN rail terminal (9191/VS04) allows a higher accuracy of measurement to be achieved based on temperature thanks to the separation from heat sources.

- ▶ Install the reference junction on a DIN rail so that it is spatially separated from heat sources.
- ▶ Connect the 9191/VS-04 reference junction type.
- ▶ Guide the compensation line of the thermocouple to the reference junction.



b) External reference junction for compact connection directly on the device

- ▶ Use the PT100 supplied with the device if little space is available in the cabinet for the installation of external reference junctions.
- ▶ Install the PT100 in terminals "12" and "13".

6.2.4 Short-Circuit Detection in "mV Source" Operating Mode

- ▶ Switch the resistance (10 k Ω /0.6 W) between terminals "10+" and "11-" to be able to detect short circuits in "mV source" operating mode.

7 Parameterisation and Commissioning

Before commissioning, carry out the following checks:

- Mounting and installation of the device according to regulations.
- Correct, secure connection of the connection lines.
- No damage to the device and the connection lines.
- The screws are securely fastened to the terminals.
- Tightening torque: 0.5 to 0.6 Nm.


▶ Do not commission the device until it has been successfully tested.

7.1 Parameterisation

The temperature transmitter has a parameterisation interface which can be used to connect it to a computer.

7.1.1 Prerequisites and Installation of the Parameterisation Software

Parameterisation is carried out using the ISpac Config software and the 9199/20-04 parameterisation adapter. The temperature transmitter is supplied with power via the parameterisation adapter and can therefore be parameterised even without the auxiliary power being connected.

 A detailed description of the functions and operation is available in the online help for the ISpac Config software.

System requirements:

- Operating system: Windows 7, 8, 10 (recommended)
- CPU: 1 GHz processor, 2 GHz (recommended)
- RAM: Min. 1 GB, 2 GB (recommended)
- Required memory: Min. 47 MB, 100 MB (recommended)
- Interfaces: USB (1.1 or more recent)

▶ To download the software:

<https://r-stahl.com/en/global/products/automation-interfaces-and-solutions/isolators/>

▶ Run the "ISpac_Config_Install_x_x_x.exe" installation file.

▶ Follow the instructions on the screen.

After installing the program, several wizards for installing the drivers are launched.

These install all of the files required to operate the parameterisation adapters.

7.1.2 Password

The temperature transmitter is protected by a password which has to be entered if the parameterisation is changed.

The initial password is 1111.

7.1.3 Characteristic Curves

9282/11-51-16

RTD series of standards (RTD base resistance variable):

Pt IEC 751, Pt SAMA, Pt JIS, Pt GOST 6651, Ni DIN 43760, Ni SAMA, Cu GOST 6651

RTD sensors

Cu 53 GOST 6651, Cu 10 SAMA, Ni 1000 L&G, KTY 81_110, KTY 84_130

9282/12-51-16

Thermocouples

IEC 584: J, K, E, R, S, T, B, N

ASTM: C, L

DIN 43710: U, L

GOST 8.585: L, A1, A2, A3, M

In addition, voltages and resistances can be output even without being converted.

User-defined characteristic curves

User-defined characteristic curves can be created for thermocouples and for RTDs if the connected sensors differ from the saved characteristic curves.

7.1.4 Two 2-Wire RTDs

Two identical 2-wire RTDs can be connected to the temperature transmitter. In the parameterisation, the value to be transmitted via the 4 to 20 mA output signal has to be selected.

Difference

Instead of the measured value from each sensor, there is the option to output the difference between the two measured values.

Absolute value of difference

Instead of the measured value from each sensor, there is the option to output the absolute difference (= total) between the two measured values.

7.1.5 Filter Factor

There is the option to use a moving average filter which smooths the measuring filter.

The specified number of measured values (1–10) is recorded and an average is calculated.


When a new value is recorded, the oldest measured value is discarded.


7.1.6 Error Signalling

In the case of an error (line fault or leaving the parameterised signal range), the output assumes a predefined error value.

This error value can be freely defined.

There is the option to deactivate monitoring of the load (= wire break at the output).

 For thermocouples and mV sources:
To detect short circuits, the input signal must be configured as a live-zero signal.

 For functional safety applications (SIL), the error value is limited to the range outside the permissible output signal (i.e. 0 to 3.6 mA or 21 to 22 mA).
Furthermore, it is not possible to switch off the short-circuit and open-circuit monitoring.

7.1.7 Monitoring – Online Mode

The connected temperature transmitter can be monitored in online mode.


Read out information:

- Measured values
- Output current
- Sensor current
- LED status
- Error messages

Time diagram and list of values – recording the data

The data can be displayed in a time diagram or a list of values.

The recording function can be used to save the data locally in a text file.

 The measurement has to be started actively. Historical values before the start of the measurement are not saved in the device.

Simulation mode

The output can be set manually to a specified value regardless of the measured value.

7.1.8 Functional Safety (SIL)

If the safety function is activated, the device goes into the safe state in the event of an internal fault.

The safety function is activated ex works and can optionally be deactivated.

If the safety function is activated, certain settings are restricted (4 to 20 mA, error signalling, no simulation mode).

More information on functional safety is available in safety manual 9282.

Restart after fail safe

After an internal error (safety function) occurs and the temperature transmitter assumes the safe state, it restarts automatically once the error is no longer present.

If this function is deactivated, the temperature transmitter must be reset by switching the supply voltage off and on again, or via the series interface, before it can be restarted.

7.2 Replacing the Device

- ▶ When replacing this device with a device with an identical design, carry out parameterisation again if necessary.



A parameterisation created in ISpac Config can be saved on a local data medium or a network drive and loaded back into the program at a later point.

It is also possible to read out any parameterisation that is present. This enables a parameterisation to be copied from one device to another.

8 Operation

8.1 Operation

- ▶ For device operation, observe the information in the "Intended use" and "Parameterisation and commissioning" chapters.

After connecting the lines and switching on the supply voltage, the device will automatically go into operation.

8.2 Indicators

The corresponding LEDs on the device indicate the operating state of the device (see also the "Intended use" and "Device design" chapters).

| LED | Colour | Meaning |
|-----|--------|------------------|
| PWR | Green | Power supply |
| ERR | Red | Error indication |

8.3 Troubleshooting

| Error | Cause of error | Troubleshooting |
|---|--|--|
| "PWR" LED (green) is off | <ul style="list-style-type: none"> • Insufficient auxiliary power or auxiliary power failure | <ul style="list-style-type: none"> • Check the wiring of the auxiliary power supply. |
| "ERR" LED (red) is lit | <ul style="list-style-type: none"> • Module error | <ul style="list-style-type: none"> • Switch the auxiliary power on and off. • If the error persists, replace the device. |
| "PWR" LED (red) flashing rapidly (2.4 Hz) | <ul style="list-style-type: none"> • Sensor error or line fault at the input or output • Simulation mode | <ul style="list-style-type: none"> • Check the wiring of the input and output. • Check that the sensor is working properly. • Switch off simulation mode. |
| "PWR" LED (red) flashing slowly (1.2 Hz) | <ul style="list-style-type: none"> • Service mode | – |

If the error cannot be eliminated using the specified procedures:

- Contact R. STAHL Schaltgeräte GmbH.

For rapid processing, have the following information ready:

- Type and serial number of the device
- Purchase information
- Error description
- Intended purpose (especially input/output circuit)

9 Maintenance, Overhaul, Repair

- ▶ Observe the relevant national standards and regulations in the country of use, e.g. IEC/EN 60079-14, IEC/EN 60079-17, IEC/EN 60079-19.

9.1 Maintenance

Check the following points in addition to the national regulations:

- Whether the clamping screws holding the electrical lines fit securely
- Whether the device has cracks or other visible signs of damage
- Whether the permissible temperatures are complied with
- Whether the parts are securely fitted
- Whether it is used as intended

9.2 Overhaul

The device does not require regular maintenance.

- ▶ Perform overhaul of the device according to the applicable national regulations and the safety notes in this manual ("Safety" chapter).

9.3 Repair

- ▶ Repair work on the device must be performed only by R. STAHL.

10 Returning the Device

- Only return or package the devices after consulting R. STAHL!
Contact the responsible representative from R. STAHL.

R. STAHL's customer service is available to handle returns if repair or service is required.

- Contact customer service personally.

or

- Go to r-stahl.com website.
- Under "Support" > "RMA" > select "RMA-REQUEST".
- Fill out the form and send it.
You will automatically receive an RMA form via email. Please print this file off.
- Send the device along with the RMA form in the packaging to
R. STAHL Schaltgeräte GmbH (refer to chapter 1.1 for the address).

11 Cleaning

- ▶ Check the device for damage before and after cleaning it. Decommission damaged devices immediately.
- ▶ To prevent electrostatic charge, only clean devices located in hazardous areas with a damp cloth.
- ▶ Do not use abrasive cleaning agents or solvents.

12 Disposal

- Observe national, local and statutory regulations regarding disposal.
- Separate materials for recycling.
- Ensure environmentally friendly disposal of all components according to statutory regulations.

13 Accessories and Spare Parts

NOTICE! Malfunction or damage to the device due to the use of non-original components. Non-compliance may lead to material damage.

- ▶ Use only original accessories and spare parts from R. STAHL Schaltgeräte GmbH (see data sheet).

14 Appendix A

14.1 Technical Data

Explosion protection

Global (IECEX)

| | |
|--------------|---|
| Gas and dust | IECEX IBE 19:0019X Ex ec ic [ia Ga] IIC T4 Gc [Ex ia Da] IIIC |
|--------------|---|

Europe (ATEX)

| | |
|--------------|--|
| Gas and dust | IBExU 19 ATEX 1091 X Ⓢ II 3 (1) G Ex ec ic [ia Ga] IIC T4 Gc Ⓢ II (1) D [Ex ia Da] IIIC Ⓢ I (M1) [Ex ia Ma] I |
|--------------|--|

Certificates and approvals

| | |
|----------------------------|---|
| Certificates | ATEX (IBE), IECEX (IBE), India (PESO), Canada (UL), Korea (KTL), USA (UL) |
| Ship approvals | DNV |
| Declarations of conformity | ATEX (EUK) |

Further parameters

| | |
|---------------------|---|
| Installation | In Zone 2 and safe areas |
| Further information | See operating instructions and certificates |

Safety data

| | |
|--------------------------------------|------------|
| Inputs | |
| Max. voltage U_o | 6 V |
| Max. current I_o | 16.8 mA |
| Max. power P_o | 25.2 mW |
| Max. connectable capacitance C_o | 40 μ F |
| Max. connectable inductance L_o | 100 mH |
| Internal capacitance C_i | 44 nF |
| Internal inductance L_i | Negligible |
| Safety-related maximum voltage U_m | 253 V |

Technical data

| Version | 9282/11-51-16 | 9282/12-51-16 |
|--|---|--|
| Electrical data | | |
| Auxiliary power | | |
| Nominal voltage U_N | 24 V DC | |
| Voltage range | 19.2 to 30 V DC | |
| Nominal current at I_N | 40 mA | |
| Power consumption | 1 W | |
| Max. power dissipation | 0.76 W | |
| Polarity reversal protection | Yes | |
| Operation indication | Green "PWR" LED | |
| Galvanic separation | | |
| Test voltages according to standard | EN 60079-11 | |
| Ex i input to output | 375 V AC peak value | |
| Ex i input to auxiliary power | 375 V AC peak value | |
| Test voltages according to standard | EN 61010/EN 50178 | |
| Output to auxiliary power | 300 V eff | |
| Ex i input | | |
| Sensor adjustment | Via software | |
| RTD input | Pt 50, Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 100S, Pt 500S, Ni 100, Ni 500, Cu 50, Cu 53 + other standard characteristic curves | |
| RTD connection type | 2-, 3- and 4-wire circuit | - |
| 2-wire compensation | Via software | - |
| Max. permissible line resistance per line | $\leq 50 \Omega$ (per line) | - |
| RTD sensor current | ≤ 0.21 mA | - |
| Potentiometer input | Up to 50 k Ω | - |
| Potentiometer connection type | 3-wire connection | |
| Potentiometer sensor current | ≤ 0.21 mA | |
| Thermocouple input | - | J, K, E, R, S, T, B, N (IEC 584), C, D (ASTM), U, L (DIN 43710), L, A1, A2, A3, M (GOST 8.585) |
| mV source input | - | -1000 V to 1000 mV |
| External reference junction | - | PT100 2-wire connection |
| Output | | |
| Output signal | 0/4 to 20 mA active/source (configurable) | |
| Load resistance R_L | 0 to 600 Ω | |
| Response time | ≤ 1.7 s | |
| Behaviour of the output in the event of a line fault | Configurable | |
| Electromagnetic compatibility | Tested in accordance with the following standards and regulations: EN 61326-1 Use in industrial environments Immunity according to EN 61000-6-2 Interference radiation according to EN 61000-6-4 | |

Technical data

| Version | 9282/11-51-16 | 9282/12-51-16 |
|---------|---------------|---------------|
|---------|---------------|---------------|

Ambient conditions

| | |
|--|---------------|
| Ambient temperature | -40 to +70 °C |
| Storage temperature | -40 to +80 °C |
| Relative humidity (no condensation) | 5% to 95% |
| For use at a height of | 2000 m |

Mechanical data

| Version | 9282/11-51-16 | 9282/12-51-16 | |
|-------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Weight | 170 g | 175 g | |
| Connection | | Screw terminals | Spring clamp terminals |
| | Single-wire connection | | |
| | - rigid | 0.2 to 2.5 mm ² | 0.2 to 1.5 mm ² |
| | - flexible | 0.2 to 2.5 mm ² | 0.2 to 1.5 mm ² |
| | Stripping length | 7 mm | 8 mm |
| Tightening torque | | 0.4 to 0.5 Nm | – |

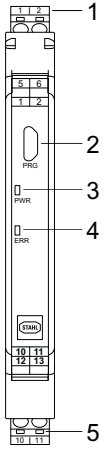
Mounting/installation

| | |
|--------------------|--|
| Mounting type | On DIN rail (EN 60715) or in pac-Carrier |
| Operating position | Vertical, horizontal |

For further technical data, see r-stahl.com.

15 Appendix B

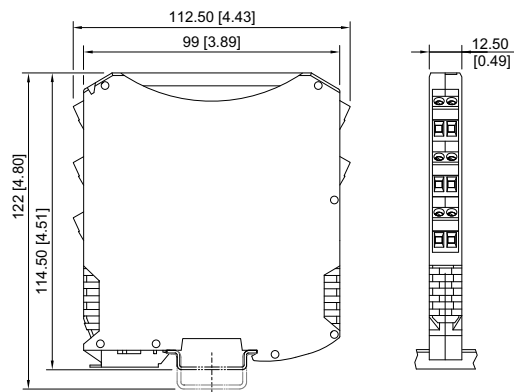
15.1 Device Design

| | # | Device element | Description |
|---|---|----------------------------|--|
|  | 1 | Black/green terminals | Connection terminals for safe areas |
| | 2 | Parameterisation interface | Parameterisation of the device using "ISpac Config" software and 9199/20-04 parameterisation adapter |
| | 3 | "PWR" LED, green | Indication of power supply |
| | 4 | "ERR" LED, red | Error indication |
| | 5 | Blue terminals | Connection terminals for hazardous areas (intrinsically safe Ex i) |

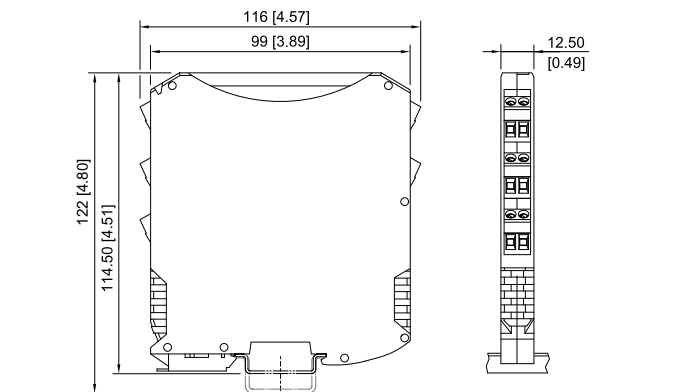
24722E00

15.2 Dimensions / Fastening Dimensions

Dimensional drawings (all dimensions in mm [inch]) – Subject to change



Screw terminal



Spring clamp terminal



Temperaturmessumformer

Reihe 9282



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------|--|----|
| 1 | Allgemeine Angaben..... | 3 |
| 1.1 | Hersteller..... | 3 |
| 1.2 | Angaben zum Handbuch | 3 |
| 1.3 | Weitere Dokumente | 3 |
| 1.4 | Konformität zu Normen und Bestimmungen | 3 |
| 2 | Erläuterung der Symbole | 4 |
| 2.1 | Symbole im Handbuch..... | 4 |
| 2.2 | Symbole am Gerät..... | 4 |
| 3 | Sicherheit..... | 5 |
| 3.1 | Bestimmungsgemäße Verwendung..... | 5 |
| 3.2 | Qualifikation des Personals | 5 |
| 3.3 | Restrisiken | 6 |
| 4 | Transport und Lagerung | 7 |
| 5 | Produktauswahl und Projektierung | 8 |
| 6 | Montage und Installation..... | 9 |
| 6.1 | Montage / Demontage | 9 |
| 6.2 | Installation..... | 12 |
| 7 | Parametrierung und Inbetriebnahme | 15 |
| 7.1 | Parametrierungen | 15 |
| 7.2 | Austausch des Geräts..... | 18 |
| 8 | Betrieb..... | 19 |
| 8.1 | Betrieb..... | 19 |
| 8.2 | Anzeigen | 19 |
| 8.3 | Fehlerbeseitigung | 19 |
| 9 | Instandhaltung, Wartung, Reparatur..... | 20 |
| 9.1 | Instandhaltung | 20 |
| 9.2 | Wartung | 20 |
| 9.3 | Reparatur..... | 20 |
| 10 | Rücksendung | 20 |
| 11 | Reinigung..... | 21 |
| 12 | Entsorgung..... | 21 |
| 13 | Zubehör und Ersatzteile..... | 21 |
| 14 | Anhang A | 22 |
| 14.1 | Technische Daten | 22 |
| 15 | Anhang B | 25 |
| 15.1 | Geräteaufbau | 25 |
| 15.2 | Maßangaben / Befestigungsmaße..... | 25 |

1 Allgemeine Angaben

1.1 Hersteller

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg
Germany

Tel.: +49 7942 943-0
Fax: +49 7942 943-4333
Internet: r-stahl.com
E-Mail: info@r-stahl.com

1.2 Angaben zum Handbuch

- ▶ Dieses Handbuch, insbesondere die Sicherheitshinweise, vor Gebrauch aufmerksam lesen.
- ▶ Alle mitgeltenden Dokumente beachten (siehe auch Kapitel 1.3).
- ▶ Handbuch während der Lebensdauer des Geräts aufbewahren.
- ▶ Handbuch dem Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zugänglich machen.
- ▶ Handbuch an jeden folgenden Besitzer oder Benutzer des Geräts weitergeben.
- ▶ Handbuch bei jeder von R. STAHL erhaltenen Ergänzung aktualisieren.

ID-Nr.: 329727 / 928260330010
Publikationsnummer: 2024-11-27 HB00-III-de-00

Das Originalhandbuch ist die deutsche Ausgabe.
Diese ist rechtsverbindlich in allen juristischen Angelegenheiten.

1.3 Weitere Dokumente

- Datenblatt 9282
- Betriebsanleitung 9282
- Betriebsanleitung pac-Träger 9295
- SIL Zertifikat No. 1435.IM.144557/19
- Sicherheitshandbuch 9282
- Online-Hilfe ISpac Config





Dokumente in weiteren Sprachen, siehe r-stahl.com.

1.4 Konformität zu Normen und Bestimmungen





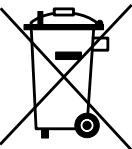
- Zertifikate und EU-Konformitätserklärung: r-stahl.com.
- Das Gerät verfügt über eine IECEx-Zulassung. Zertifikat siehe IECEx-Homepage: <http://iecex.iec.ch/>
- Weitere nationale Zertifikate stehen unter dem folgenden Link zum Download bereit: <https://r-stahl.com/de/global/support/downloads/>.

2 Erläuterung der Symbole

2.1 Symbole im Handbuch

| Symbol | Bedeutung |
|--|--|
|  | Hinweis zum leichteren Arbeiten |
|  GEFAHR! | Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zum Tod oder zu schweren Verletzungen mit bleibenden Schäden führen kann. |
|  WARNUNG! | Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu schweren Verletzungen führen kann. |
|  VORSICHT! | Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu leichten Verletzungen führen kann. |
| HINWEIS! | Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu Sachschäden führen kann. |

2.2 Symbole am Gerät

| Symbol | Bedeutung |
|--|---|
| CE 0158 <small>05594E00</small> | CE-Kennzeichnung gemäß aktuell gültiger Richtlinie. |
|  <small>02198E00</small> | Gerät gemäß Kennzeichnung für explosionsgefährdete Bereiche zertifiziert. |
|  <small>15648E00</small> | Eingang |
|  <small>15648E00</small> | Ausgang |
|  <small>11048E00</small> | Sicherheitshinweise, welche unerlässlich zur Kenntnis genommen werden müssen: Bei Geräten mit diesem Symbol sind die entsprechenden Daten und / oder die sicherheitsrelevanten Hinweise in diesem Handbuch zu beachten! |
|  <small>20890E00</small> | Kennzeichnung gemäß WEEE-Richtlinie 2012/19/EU |

3 Sicherheit

Das Gerät wurde nach dem aktuellen Stand der Technik unter anerkannten sicherheitstechnischen Regeln hergestellt. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. eine Beeinträchtigung des Geräts, der Umwelt und von Sachwerten entstehen.

- ▶ Gerät nur einsetzen
 - in unbeschädigtem Zustand
 - bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst
 - unter Beachtung dieses Handbuchs

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die programmierbaren Temperaturmessumformer der Reihe 9282 werden zum eigensicheren Betrieb von im Ex-Bereich installierten Temperatursensoren eingesetzt. Dabei kann der Temperaturmessumformer 9282/11-51-16 für Widerstandsthermometer, Widerstandsgeber und Potenziometer und der Temperaturmessumformer 9282/12-51-16 für Thermoelementsensoren und mV-Quellen verwendet werden.

Das Gerät ist für den Einbau in einen Schaltschrank oder in ein vergleichbares Gehäuse vorgesehen. Das Gerät darf nur eingebaut betrieben werden.

Der Temperaturmessumformer ist für den Einsatz in gasexplosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 und im sicheren Bereich zugelassen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören dieses Handbuch und die mitgeltenden Dokumente, z.B. die Datenblätter. Alle anderen Anwendungen des Geräts sind nur nach Freigabe der Firma R.STAHL bestimmungsgemäß.

3.2 Qualifikation des Personals

Für die in diesem Handbuch beschriebenen Tätigkeiten ist eine entsprechend qualifizierte Fachkraft erforderlich. Dies gilt vor allem für Arbeiten in den Bereichen

- Projektierung
- Montage/Demontage des Geräts
- (Elektrische) Installation
- Inbetriebnahme
- Instandhaltung, Reparatur, Reinigung

Fachkräfte, die diese Tätigkeiten ausführen, müssen einen Kenntnisstand haben, der relevante nationale Normen und Bestimmungen umfasst.

Für Tätigkeiten in explosionsgefährdeten Bereichen sind weitere Kenntnisse erforderlich! R. STAHL empfiehlt einen Kenntnisstand, der in folgenden Normen beschrieben wird:

- IEC/EN 60079-14 (Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen)
- IEC/EN 60079-17 (Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen)
- IEC/EN 60079-19 (Geräte-Reparatur, Überholung und Regenerierung)

3.3 Restrisiken

3.3.1 Explosionsgefahr

Im explosionsgefährdeten Bereich kann, trotz Konstruktion des Geräts nach aktuellem Stand der Technik, eine Explosionsgefahr nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

- ▶ Alle Arbeitsschritte im explosionsgefährdeten Bereich stets mit größter Sorgfalt durchführen!
- ▶ Gerät nur unter Einhaltung der Technischen Daten (siehe Kapitel "Technische Daten") transportieren, lagern, projektieren, montieren und betreiben.

Mögliche Gefahrenmomente ("Restrisiken") können nach folgenden Ursachen unterschieden werden:

Mechanische Beschädigung

Während des Transports, der Montage oder der Inbetriebnahme kann das Gerät beschädigt werden. Solche Beschädigungen können unter anderem den Explosionsschutz des Geräts teilweise oder komplett aufheben. Explosionen mit tödlichen oder schweren Verletzungen von Personen können die Folge sein.

- ▶ Gerät ausschließlich in besonderer Transportverpackung befördern, die das Gerät vor äußeren Einflüssen sicher schützt. Bei der Auswahl der Transportverpackung Umgebungsbedingungen (siehe Kapitel "Technische Daten") berücksichtigen.
- ▶ Gerät nicht belasten.
- ▶ Verpackung und Gerät auf Beschädigung prüfen. Beschädigungen umgehend an R. STAHL melden. Beschädigtes Gerät nicht in Betrieb nehmen.
- ▶ Gerät in Originalverpackung, trocken (keine Betauung), in stabiler Lage und sicher vor Erschütterungen lagern.
- ▶ Gerät und weitere Systemkomponenten während der Montage nicht beschädigen.

Übermäßige Erwärmung oder elektrostatische Aufladung

Durch eine fehlerhafte Einrichtung im Schaltschrank, durch den Betrieb außerhalb zugelassener Bedingungen oder eine unsachgemäße Reinigung kann sich das Gerät stark erwärmen, elektrostatisch aufladen und somit Funken auslösen. Explosionen mit tödlichen oder schweren Verletzungen von Personen können die Folge sein.

- ▶ Gerät nur innerhalb der vorgeschriebenen Betriebsbedingungen betreiben (siehe Kennzeichnung auf dem Gerät und Kapitel "Technische Daten").
- ▶ Schaltschrank so aufbauen und einrichten, dass alle darin installierten Geräte immer innerhalb ihres zulässigen Temperaturbereichs betrieben werden.
- ▶ Gerät nur mit feuchtem Tuch reinigen.

Zündfunken

Durch Arbeiten unter Spannung, bei Schraubarbeiten oder beim Verlegen von Anschlüssen am nicht vorschriftsmäßig befestigten Gerät können Zündfunken entstehen. Explosionen mit tödlichen oder schweren Verletzungen von Personen können die Folge sein.

- ▶ Alle Schraubvorgänge sorgfältig und mit den jeweils angegebenen Anzugsdrehmomenten ausführen.
- ▶ Das Auf- und Abrasten auf den pac-Bus 9294 bzw. das Anschließen und das Trennen von Leitungen im explosionsgefährdeten Bereich ist nur im spannungslosen Zustand zulässig.

Unsachgemäße Projektierung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Instandhaltung oder Reinigung

Grundlegende Arbeiten wie Installation, Inbetriebnahme, Instandhaltung oder Reinigung des Geräts dürfen nur nach gültigen nationalen Bestimmungen des Einsatzlandes und von qualifizierten Personen durchgeführt werden. Ansonsten kann der Explosionsschutz aufgehoben werden. Explosionen mit tödlichen oder schweren Verletzungen von Personen können die Folge sein.

- ▶ Gerät in einen Schaltschrank oder in ein vergleichbares Gehäuse einbauen. Sicherstellen, dass das Gerät nur eingebaut betrieben wird.
- ▶ Gerät nur in einen Schaltschrank oder in ein vergleichbares Gehäuse einbauen, das den Anforderungen eines Brandschutzgehäuses der Sicherheitsnorm UL/IEC 61010-1 entspricht und einen adäquaten Schutz vor elektrischem Schlag oder Verbrennungen bietet.
- ▶ Gerät bei Einsatz in Zone 2 in ein schützendes Gehäuse oder einen Schrank gemäß IEC/EN 60079-7 einbauen, die jeweils eine geeignete Schutzart (mindestens IP54) aufweisen. Die Anforderungen der IEC/EN 60079-14 einhalten.
- ▶ Gerät bei Einsatz in Zone 22 in ein schützendes Gehäuse oder einen Schrank gemäß IEC/EN 60079-31 einbauen. Maximale Oberflächentemperaturen beachten. Die Anforderungen der IEC/EN 60079-14 einhalten.
- ▶ Beim Betrieb zusammen mit Ex i Stromkreisen in Zone 2 die nicht-eigensicheren Klemmen mit einer Abdeckung schützen, die der Schutzart IP30 entspricht.
- ▶ Bei fehlender Abdeckung: Gehäuse nur im spannungslosen Zustand des Geräts öffnen.
- ▶ Stromkreise der Zündschutzart "Ex i", die mit Stromkreisen anderer Zündschutzarten betrieben wurden, danach nicht mehr als Stromkreise der Zündschutzart "Ex i" betreiben!
- ▶ An die eigensicheren Signalstromkreise dürfen, auch bei Einsatz in Zone 2, eigensichere Geräte der Zonen 1, 0, 21 und 20 angeschlossen werden.
- ▶ Überstromschutzeinrichtung ($I \leq 16 \text{ A}$) in der Installation vorsehen.
- ▶ Bei der Installation mehrerer Geräte nebeneinander mit einer Basisisolierung von $300 V_{\text{eff}}$ kalkulieren. Gegebenenfalls zusätzliche Isolation installieren, sofern das benachbarte Gerät keine Basisisolierung besitzt.
- ▶ An die Parametrierschnittstelle nur Geräte von R. STAHL anschließen, die hierfür spezifiziert sind, siehe zugehöriges Datenblatt.
- ▶ Gerät nur bis SIL 2 einsetzen und SIL-Zertifikat sowie das Sicherheitshandbuch beachten.
- ▶ Reparaturen am Gerät nur durch R. STAHL durchführen lassen.
- ▶ Gerät nur mit feuchtem Tuch und ohne kratzende, scheuernde oder aggressive Reinigungsmittel oder Lösungen schonend reinigen.
- ▶ Gerät ausschließlich mit Original-Zubehör von R. STAHL Schaltgeräte einsetzen.

4 Transport und Lagerung

- ▶ Gerät sorgfältig und unter Beachtung der Sicherheitshinweise (siehe Kapitel "Sicherheit") transportieren und lagern.

5 Produktauswahl und Projektierung

i Schaltschrank so aufbauen und einrichten, dass alle darin installierten Geräte immer innerhalb ihres zulässigen Temperaturbereichs betrieben werden.

Arbeitsweise

Der Temperaturmessumformer 9282 wird mit 24 V DC in der Zündschutzart Ex e versorgt und ermittelt die Temperatur an einem angeschlossenen Sensor. Die Messwerte werden in ein lineares 0/4 mA ... 20 mA-Signal zum Treiben einer nicht eigensicheren Bürde umgeformt.

Der Temperaturmessumformer 9282/11-51-16 misst Widerstände und kann für Widerstandsthermometer, Widerstandsgeber und Potenziometer verwendet werden. Die Widerstandsthermometer können in 2-, 3- oder 4-Leitertechnik angeschlossen werden. Es ist auch möglich, 2 identische 2-Leiter RTDs anzuschließen.

Der Temperaturmessumformer 9282/12-51-16 misst Spannungen und kann für Thermoelementsensoren und mV-Quellen verwendet werden. Die Kompensation der Vergleichsstellen-Temperatur kann über den dem Gerät beiliegenden PT100 an den Anschlussklemmen oder optional mittels einer angeschlossenen externen Vergleichsstelle (CJC) erfolgen.

Neben den Kennlinien aller gängigen standardisierten Sensoren können auch benutzerdefinierte Kennlinien angelegt werden.

Optional kann das Signal mittels eines Mittelwertfilters geglättet werden.

Das Verhalten im Fehlerfall kann frei definiert werden.

6 Montage und Installation

6.1 Montage / Demontage

- ▶ Gerät sorgfältig und nur unter Beachtung der Sicherheitshinweise (siehe Kapitel "Sicherheit") montieren.
- ▶ Folgende Einbaubedingungen und Montageanweisungen genau durchlesen und exakt befolgen.

6.1.1 Gebrauchslage

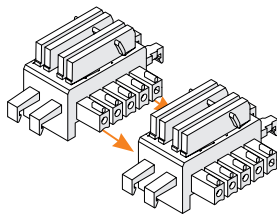
Die Gebrauchslage ist waagrecht oder senkrecht.

6.1.2 Montage / Demontage pac-Bus

Der pac-Bus ist ein Zubehör, das die Verdrahtung der Hilfsenergie und das Auslesen der Sammelfehlermeldung vereinfacht.

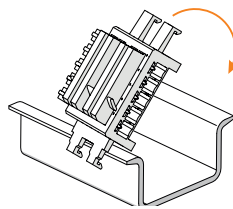
i Die Komponenten für den pac-Bus Typ 9294/31-12 und das Klemmenset 9194/50-01 müssen separat bestellt werden.

Montage



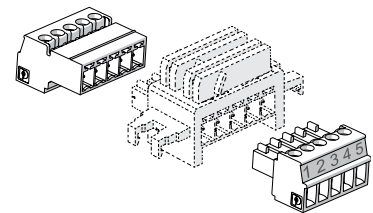
07392E00

- ▶ Gewünschte Anzahl der pac-Bus-Elemente zusammenstecken.



07391E00

- ▶ pac-Bus Elemente auf Hutschiene aufrasten.



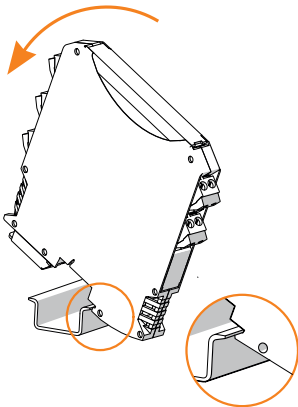
15551E00

- ▶ Klemmenset am Anfang und am Ende einstecken.

Demontage

- ▶ In umgekehrter Reihenfolge wie bei der Montage vorgehen.

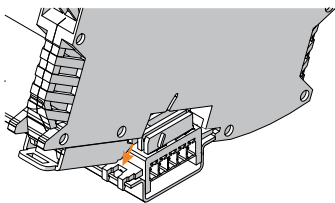
6.1.3 Montage / Demontage von Gerät auf Hutschiene und pac-Bus Montage auf Hutschiene



24702E00

- ▶ Gerät an die Hutschiene ansetzen. Dabei die Aussparung des Gehäuses auf die Außenkante der Hutschiene setzen.
- ▶ Gerät auf Hutschiene aufrasten.
- ▶ Beim Aufschwenken des Geräts auf die Hutschiene darauf achten, dass es nicht verkantet.

Montage auf pac-Bus

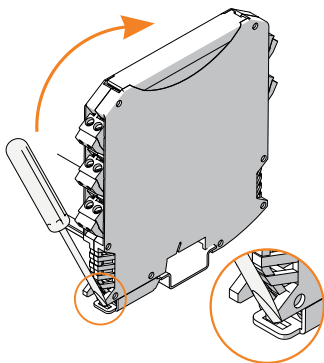


24703E00

Der pac-Bus ist mit einer Codierleiste und das Gerät mit einem entsprechenden Codierschlitz versehen.

- ▶ Gerät wie im dargestellten Bild ansetzen. Dabei die Aussparung des Gehäuses auf die Außenkante der Hutschiene setzen.
- ▶ Gerät auf pac-Bus aufrasten.

Demontage



24704E00

- ▶ Fußriegel mit dem Schraubendreher etwas herausziehen.
- ▶ Gerät herausschwenken.

6.1.4 Montage / Demontage auf pac-Träger

Siehe Betriebsanleitung pac-Träger Typ 9295.

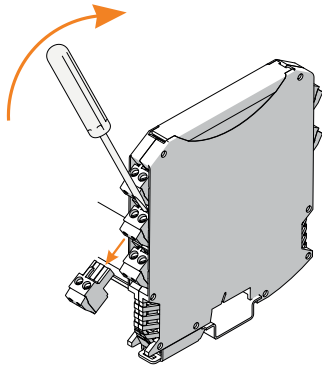
6.1.5 Montage / Demontage steckbare Klemmen

Alle Geräte sind mit steckbaren Klemmen ausgestattet.

Montage

- ▶ Klemme in Gerät stecken, bis Klemme einrastet.

Demontage



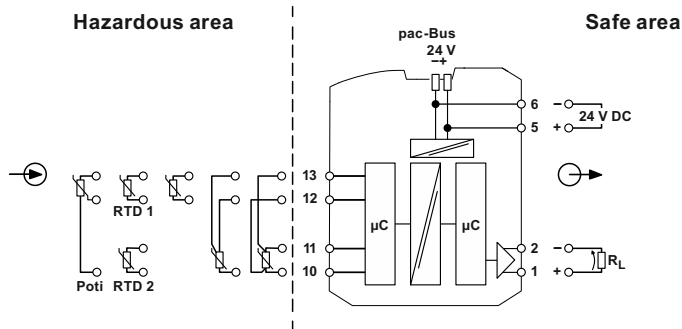
- ▶ Schraubendreher hinter Klemme ansetzen.
- ▶ Klemme herausdrücken.

24705E00

6.2 Installation

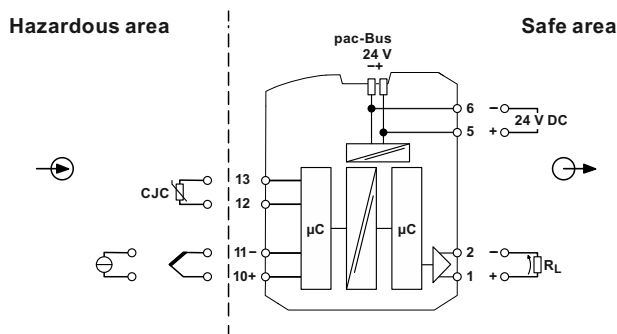
i Bei Betrieb unter erschwerten Bedingungen wie insbesondere auf Schiffen sind zusätzliche Maßnahmen zur korrekten Installation je nach Einsatzort zu treffen. Weitere Informationen und Anweisungen hierzu erhalten Sie gerne auf Anfrage von Ihrem zuständigen Vertriebskontakt.

6.2.1 Prinzipschaltbild



Prinzipialschaltbild 9282/11-51-16

21391E00

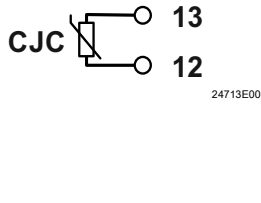
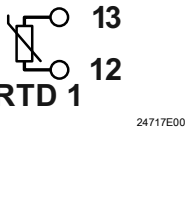
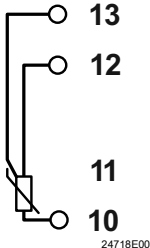
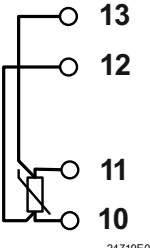
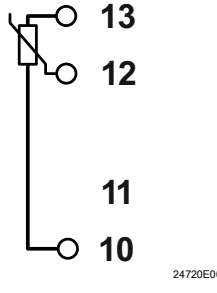
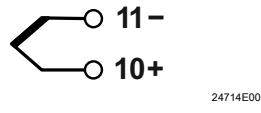
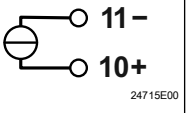
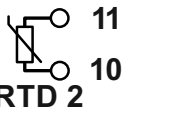


Prinzipialschaltbild 9282/12-51-16

21392E00

Eingangsbeschaltung (Feldseite)

Die Sensoren werden an die blauen Klemmen "10", "11", "12", "13" angeschlossen.


| 9282/12-51-16 | | 9282/11-51-16 | | | |
|--|---|--|--|---|---|
| Thermoelement | mV-Quelle | Widerstandsthermometer | | | Potenziometer |
| | | 2-Leiter | 3-Leiter | 4-Leiter | |
|  <p>CJC</p> <p>13</p> <p>12</p> <p>24713E00</p> | - |  <p>RTD 1</p> <p>13</p> <p>12</p> <p>24717E00</p> |  <p>13</p> <p>12</p> <p>11</p> <p>24718E00</p> |  <p>13</p> <p>12</p> <p>11</p> <p>10</p> <p>24719E00</p> |  <p>13</p> <p>12</p> <p>11</p> <p>10</p> <p>24720E00</p> |
|  <p>11-</p> <p>10+</p> <p>24714E00</p> |  <p>11-</p> <p>10+</p> <p>24715E00</p> |  <p>RTD 2</p> <p>11</p> <p>10</p> <p>24716E00</p> | | | |

Ausgangsbeschaltung

Die Last wird an die schwarze Klemme "1+" und "2-" angeschlossen.

6.2.2 Anschluss der Speisung


| Art der Versorgung | Anschluss |
|---|------------------------------|
| Direkte Versorgung des Geräts über 24-V-Anschluss | Grüne Klemme "5+" und "6-" |
| Versorgung über pac-Bus | pac-Bus-Klemme "1+" und "2-" |

 Bei der Versorgung über den pac-Bus die maximale Einspeisung von 4 A einhalten.

6.2.3 Vergleichsstelle (Kaltstelle)

Die Art der verwendbaren Vergleichsstelle ist abhängig von der Art der verwendeten Klemme:

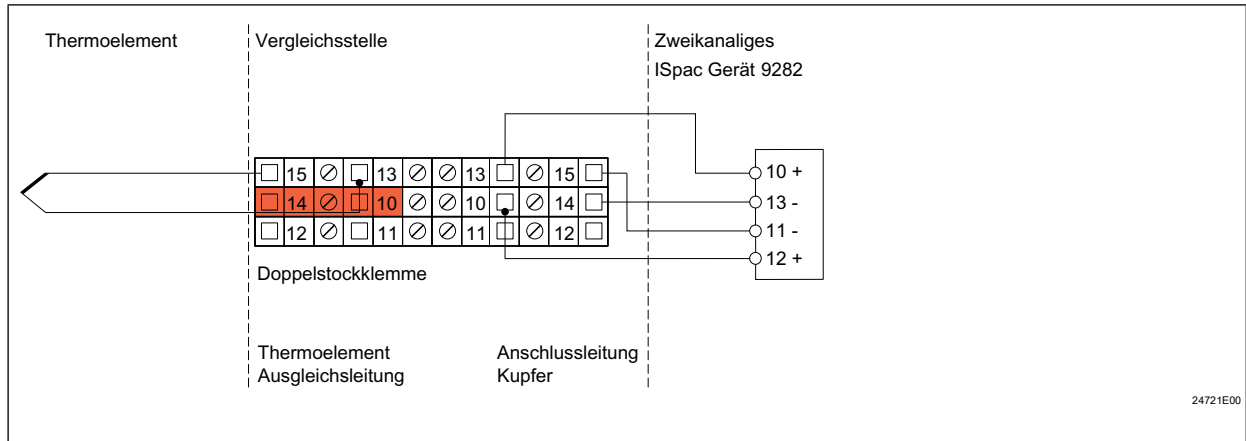
- Werden Schraubklemmen (9282/12-51-16s) verwendet, so können der dem Gerät beiliegende PT100 oder die externe Vergleichsstelle 9191/VS-04 verwendet werden.
- Werden Federzugklemmen (9282/12-51-16k) verwendet, so kann nur eine externe Vergleichsstelle verwendet werden.

 In der Parametrierung ist es auch möglich, die Vergleichsstelle mit einem konstanten Wert zu korrigieren oder eine feste Temperaturvorgabe anzugeben.

a) Externe Vergleichsstelle

Der Einsatz der externen Vergleichsstelle in Form einer Hutschienenklemme (9191/VS-04) erlaubt aufgrund der temperaturtechnischen Entkopplung von Wärmequellen eine höhere Messgenauigkeit.

- ▶ Die Vergleichsstelle auf einer Hutschiene, räumlich von Wärmequellen getrennt, installieren.
- ▶ Vergleichsstellentyp 9191/VS-04 anschließen.
- ▶ Die Ausgleichsleitung des Thermoelements bis zur Vergleichsstelle führen.

**b) Externe Vergleichsstelle für kompakten Anschluss direkt am Gerät**

- ▶ Den dem Gerät beiliegenden PT100 verwenden, wenn wenig Platz im Schaltschrank für die Installation von externen Vergleichsstellen vorhanden ist.
- ▶ PT100 in die Klemmen "12" und "13" installieren.

6.2.4 Kurzschlusserkennung im Arbeitsmodus „mV-Quelle“

- ▶ Widerstand ($10\text{ k}\Omega / 0,6\text{ W}$) zwischen die Klemmen "10+" und "11-" schalten, um im Arbeitsmodus „mV-Quelle“ Kurzschlüsse erkennen zu können.

7 Parametrierung und Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme folgende Prüfschritte durchführen:

- Vorschriftsmäßige Montage und Installation des Gerätes.
- Korrekter, fester Anschluss der Anschlussleitungen.
- Keine Schäden am Gerät und an den Anschlussleitungen.
- Fester Sitz der Schrauben an den Klemmen.
- Anschlussdrehmoment: 0,5 ... 0,6 Nm.

▶ Erst nach erfolgreicher Prüfung Gerät in Betrieb nehmen.

7.1 Parametrierungen

Der Temperaturmessumformer verfügt über eine Parametrierschnittstelle, mit dem er mit einem Computer verbunden werden kann.

7.1.1 Voraussetzungen und Installation der Parametrierungssoftware

Die Parametrierung erfolgt mithilfe der Software ISpac Config und dem Parametrieradapter 9199/20-04. Der Temperaturmessumformer wird über den Parametrieradapter mit Strom versorgt und kann daher auch ohne angeschlossene Hilfsenergie parametriert werden.

 Eine genaue Beschreibung der Funktionen und der Bedienung befindet sich in der Software ISpac Config verfügbaren Online-Hilfe.

Systemvoraussetzungen:

- Betriebssystem: Windows 7, 8, 10 (empfohlen)
- CPU: 1 GHz Prozessor, 2 GHz (empfohlen)
- Arbeitsspeicher: min. 1 GB, 2 GB (empfohlen)
- Erforderlicher Speicher: min. 47 MB, 100 MB (empfohlen)
- Schnittstellen: USB (1.1 oder höher)

▶ Software herunterladen:

<https://r-stahl.com/de/global/produkte/automation-interfaces-und-systemloesungen/trennstufen/>

▶ Installationsdatei „ISpac_Config_Install_x_x_x.exe“ ausführen.

▶ Anweisungen am Bildschirm folgen.

Nach der Programminstallation werden mehrere Assistenten für die Installation der Treiber gestartet. Diese installieren alle notwendigen Dateien zum Betrieb der Parametrieradapter.

7.1.2 Passwort

Der Temperaturmessumformer ist mit einem Passwort gesichert, welches bei der Änderung der Parametrierung eingegeben werden muss.

Das initiale Passwort ist 1111.

7.1.3 Kennlinien

9282/11-51-16

RTD Normenreihen (RTD Grundwiderstand variabel):

Pt IEC 751, Pt SAMA, Pt JIS, Pt GOST 6651, Ni DIN 43760, Ni SAMA, Cu GOST 6651

RTD Sensoren

Cu 53 GOST 6651, Cu 10 SAMA, Ni 1000 L&G, KTY 81_110, KTY 84_130

9282/12-51-16

Thermoelemente

IEC 584: J, K, E, R, S, T, B, N

ASTM: C, L

DIN 43710: U, L

GOST 8.585: L, A1, A2, A3, M

Darüber hinaus können Spannungen und Widerstände auch ohne Umrechnung ausgegeben werden.

Benutzerdefinierte Kennlinien

Sowohl für Thermoelemente als auch RTDs können benutzerdefinierte Kennlinien angelegt werden, falls die angeschlossenen Sensoren von den hinterlegten Kennlinien abweichen.

7.1.4 Zwei 2-Leiter-RTD

An den Temperaturmessumformer können zwei identische 2-Leiter RTDs angeschlossen werden. In der Parametrierung muss gewählt werden, welcher Wert über das Ausgangssignal von 4 ... 20 mA übertragen werden soll.

Differenz

Optional kann anstelle des Messwerts des jeweiligen Sensors die Differenz der beiden Messwerte ausgegeben werden.

Absolutwert Differenz

Optional kann anstelle des Messwerts des jeweiligen Sensors die absolute Differenz (= Betrag) der beiden Messwerte ausgegeben werden.

7.1.5 Filterfaktor

Optional kann ein gleitender Mittelwertfilter genutzt werden, welcher das Messsignal glättet. Die vorgegebene Anzahl der Messwerte (1-10) wird aufgenommen und ein Mittelwert gebildet.

Bei Aufnahme eines neuen Wertes wird der älteste Messwert verworfen.

7.1.6 Fehlersignalisierung

Im Fehlerfall (Leitungsfehler oder Verlassen des parametrierten Signalbereichs) nimmt der Ausgang einen zuvor definierten Fehlerwert an.

Dieser Fehlerwert kann frei definiert werden.

Die Überwachung der Bürde (= Drahtbruch am Ausgang) kann optional deaktiviert werden.

i Für Thermoelemente und mV-Quellen:
Um Kurzschlüsse zu erkennen, muss das Eingangssignal als Life-Zero-Signal konfiguriert werden.

i Bei Anwendungen der funktionalen Sicherheit (SIL) ist der Fehlerwert auf den Bereich außerhalb des zulässigen Ausgangssignals beschränkt (d.h. 0 ... 3,6 mA oder 21 ... 22 mA).
Zudem können die Kurzschluss- und Drahtbruchüberwachungen nicht ausgeschaltet werden.

7.1.7 Monitoring - Online-Modus

Im Online-Modus kann der angeschlossene Temperaturmessumformer überwacht werden.

Ausgelesene Informationen:

- Messwerte
- Ausgangsstrom
- Sensorstrom
- LED Status
- Fehlermeldungen

Zeitdiagramm und Werteliste – Aufzeichnung der Daten

Die Daten können in einem Zeitdiagramm oder einer Werteliste dargestellt werden.

Mithilfe der Aufzeichnungs-Funktion können die Daten in einer Textdatei lokal gespeichert werden.

i Die Messung muss aktiv gestartet werden. Vergangenheitswerte vor dem Start der Messung werden nicht im Gerät gespeichert.

Simulationsbetrieb

Der Ausgang kann unabhängig vom Messwert manuell auf einen vorgegebenen Wert eingestellt werden

7.1.8 Funktionale Sicherheit (SIL)

Bei aktivierter Sicherheitsfunktion nimmt das Gerät bei einem internen Fehler den sicheren Zustand ein.

Die Sicherheitsfunktion ist ab Werk aktiviert und kann optional deaktiviert werden.

Bei aktivierter Sicherheitsfunktion sind gewisse Einstellungen beschränkt (4 ... 20 mA, Fehlersignalisierung, kein Simulationsbetrieb).

Weitere Informationen zur funktionalen Sicherheit sind im Sicherheitshandbuch 9282 zu finden.


Wiederanlauf nach Fail-Safe

Der Temperaturmessumformer läuft nach einem aufgetretenen internen Fehler (Sicherheitsfunktion) und dem Einnehmen des sicheren Zustands selbstständig wieder an, wenn der Fehler nicht mehr vorhanden ist.

Ist diese Funktion deaktiviert, so muss der Temperaturmessumformer durch Abschalten und Wiedereinschalten der Versorgungsspannung oder über die serielle Schnittstelle zurückgesetzt werden, bevor er wieder anläuft.

7.2 Austausch des Geräts

- ▶ Bei Austausch gegen baugleiches Gerät gegebenenfalls die Parametrierung neu vornehmen.

 In ISpac Config erstellte Parametrierungen können auf einem lokalen Datenträger oder einem Netzlaufwerk abgespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt wieder in das Programm geladen werden.

Zusätzlich kann eine vorhandene Parametrierung ausgelesen werden. Somit können Parametrierungen von Gerät zu Gerät kopiert werden.

8 Betrieb

8.1 Betrieb

- ▶ Zum Betrieb des Geräts die Informationen in den Kapiteln "Bestimmungsgemäße Verwendung" und "Parametrierung und Inbetriebnahme" beachten.

Nach Anschluss der Leitungen und Aufschalten der Versorgungsspannung geht das Gerät automatisch in Betrieb.

8.2 Anzeigen

Entsprechende LEDs am Gerät zeigen den Betriebszustand des Geräts an (siehe auch Kapitel "Bestimmungsgemäße Verwendung" und "Geräteaufbau").

| LED | Farbe | Bedeutung |
|-----|-------|---------------------|
| PWR | grün | Spannungsversorgung |
| ERR | rot | Fehleranzeige |

8.3 Fehlerbeseitigung

| Fehler | Fehlerursache | Fehlerbehebung |
|---|---|---|
| LED "PWR" (grün) erloschen | <ul style="list-style-type: none"> • Hilfsenergie zu niedrig oder ausgefallen | <ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtung der Hilfsenergieversorgung kontrollieren. |
| LED "ERR" (rot) leuchtet | <ul style="list-style-type: none"> • Modulfehler | <ul style="list-style-type: none"> • Hilfsenergie ein- und ausschalten. • Bei bestehendem Fehler Gerät austauschen. |
| LED "PWR" (rot) blinkt schnell (2,4 Hz) | <ul style="list-style-type: none"> • Sensorfehler oder Leitungsfehler am Ein- oder Ausgang • Simulationsbetrieb | <ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtung des Ein- und Ausgangs überprüfen. • Korrekte Funktion des Sensors überprüfen. • Simulationsbetrieb ausschalten. |
| LED "PWR" (rot) blinkt langsam (1,2 Hz) | <ul style="list-style-type: none"> • Servicebetrieb | – |

Wenn sich der Fehler mit den genannten Vorgehensweisen nicht beheben lässt:

- An R. STAHL Schaltgeräte GmbH wenden.

Zur schnellen Bearbeitung folgende Angaben bereithalten:

- Typ und Seriennummer des Geräts
- Kaufdaten
- Fehlerbeschreibung
- Einsatzzweck (insbesondere Eingangs-/Ausgangsbeschaltung)

9 Instandhaltung, Wartung, Reparatur

- ▶ Geltende nationale Normen und Bestimmungen im Einsatzland beachten, z.B. IEC/EN 60079-14, IEC/EN 60079-17, IEC/EN 60079-19.

9.1 Instandhaltung

Ergänzend zu den nationalen Regeln folgende Punkte prüfen:

- fester Sitz der untergeklemmten Leitungen,
- Rissbildung und andere sichtbare Schäden am Gerät,
- Einhaltung der zulässigen Temperaturen,
- fester Sitz der Befestigungen,
- bestimmungsgemäße Verwendung.

9.2 Wartung

Das Gerät benötigt keine regelmäßige Wartung.

- ▶ Gerät gemäß den geltenden nationalen Bestimmungen und den Sicherheitshinweisen dieses Handbuchs (Kapitel "Sicherheit") warten.

9.3 Reparatur

- ▶ Reparaturen am Gerät nur durch R. STAHL durchführen lassen.

10 Rücksendung

- Rücksendung bzw. Verpackung der Geräte nur in Absprache mit R. STAHL durchführen! Dazu mit der zuständigen Vertretung von R. STAHL Kontakt aufnehmen.

Für die Rücksendung im Reparatur- bzw. Servicefall steht der Kundenservice von R. STAHL zur Verfügung.

- Kundenservice persönlich kontaktieren.

oder

- Internetseite r-stahl.com aufrufen.
- Unter "Support" > "RMA Formular" > "RMA-Schein anfordern" wählen.
- Formular ausfüllen und absenden.
Sie erhalten per E-Mail automatisch einen RMA-Schein zugeschickt.
Bitte drucken Sie diese Datei aus.
- Gerät zusammen mit dem RMA-Schein in der Verpackung an die R. STAHL Schaltgeräte GmbH senden (Adresse siehe Kapitel 1.1).

11 Reinigung

- ▶ Gerät vor und nach der Reinigung auf Beschädigung prüfen. Beschädigte Geräte sofort außer Betrieb nehmen.
- ▶ Zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen nur mit einem feuchten Tuch reinigen.
- ▶ Keine aggressiven Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwenden.

12 Entsorgung

- Nationale und lokal gültige Vorschriften und gesetzliche Bestimmungen zur Entsorgung beachten.
- Materialien getrennt dem Recycling zuführen.
- Umweltgerechte Entsorgung aller Bauteile gemäß den gesetzlichen Bestimmungen sicherstellen.

13 Zubehör und Ersatzteile

HINWEIS! Fehlfunktion oder Geräteschaden durch den Einsatz nicht originaler Bauteile.
Nichtbeachten kann Sachschaden verursachen!

- ▶ Nur Original-Zubehör und Original-Ersatzteile der R. STAHL Schaltgeräte GmbH (siehe Datenblatt) verwenden.

14 Anhang A

14.1 Technische Daten

Explosionsschutz

Global (IECEx)

| | |
|---------------|---|
| Gas und Staub | IECEx IBE 19:0019X Ex ec ic [ia Ga] IIC T4 Gc [Ex ia Da] IIIC |
|---------------|---|

Europa (ATEX)

| | |
|---------------|--|
| Gas und Staub | IBExU 19 ATEX 1091 X Ⓢ II 3 (1) G Ex ec ic [ia Ga] IIC T4 Gc Ⓢ II (1) D [Ex ia Da] IIIC Ⓢ I (M1) [EX ia Ma] I |
|---------------|--|

Bescheinigungen und Zulassungen

| | |
|-------------------------|--|
| Bescheinigungen | ATEX (IBE), IECEx (IBE), Indien (PESO), Kanada (UL), Korea (KTL), USA (UL) |
| Schiffszulassungen | DNV |
| Konformitätserklärungen | ATEX (EUK) |

Weitere Parameter

| | |
|-----------------|---|
| Installation | In Zone 2 und im sicheren Bereich |
| Weitere Angaben | siehe Betriebsanleitung und Bescheinigungen |

Sicherheitstechnische Daten

| | |
|---|------------------|
| Eingänge | |
| Max. Spannung U_o | 6 V |
| Max. Strom I_o | 16,8 mA |
| Max. Leistung P_o | 25,2 mW |
| Max. anschließbare Kapazität C_o | 40 μ F |
| Max. anschließbare Induktivität L_o | 100 mH |
| Innere Kapazität C_i | 44 nF |
| Innere Induktivität L_i | vernachlässigbar |
| Sicherheitstechnische Maximalspannung U_m | 253 V |

Technische Daten

| Ausführung | 9282/11-51-16 | 9282/12-51-16 |
|--|---|--|
| Elektrische Daten | | |
| Hilfsenergie | | |
| Nennspannung U_N | 24 V DC | |
| Spannungsbereich | 19,2 ... 30 V DC | |
| Nennstrom bei I_N | 40 mA | |
| Leistungsaufnahme | 1 W | |
| Max. Verlustleistung | 0,76 W | |
| Verpolschutz | ja | |
| Betriebsanzeige | LED grün "PWR" | |
| Galvanische Trennung | | |
| Prüfspannungen gemäß Norm | EN 60079-11 | |
| Ex i Eingang zu Ausgang | 375 V AC Scheitelwert | |
| Ex i Eingang zu Hilfsenergie | 375 V AC Scheitelwert | |
| Prüfspannungen gemäß Norm | EN 61010 / EN 50178 | |
| Ausgang zu Hilfsenergie | 300 V _{eff} | |
| Ex i Eingang | | |
| Einstellung Sensor | über Software | |
| Eingang RTD | Pt 50, Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 100S, Pt 500S, Ni 100, Ni 500, Cu 50, Cu 53 + weitere gängige Kennlinien | |
| Anschlussart RTD | 2-, 3-, 4-Leiterschaltung | - |
| 2-Leiter Abgleich | über Software | - |
| max. zulässiger Gesamtleitungswiderstand pro Leitung | ≤ 50 Ω (pro Leitung) | - |
| Fühlerstrom RTD | ≤ 0,21 mA | - |
| Eingang Potenziometer | bis 50 kΩ | - |
| Anschlussart Potenziometer | 3-Leiter Anschluss | |
| Fühlerstrom Potenziometer | ≤ 0,21 mA | |
| Eingang Thermoelement | - | J, K, E, R, S, T, B, N (IEC 584), C, D (ASTM), U, L (DIN 43710), L, A1, A2, A3, M (GOST 8.585) |
| Eingang mV-Quelle | - | -1000 V ... 1000 mV |
| Externe Vergleichsstelle | - | Pt100 2-Leiter Anschluss |
| Ausgang | | |
| Ausgangssignal | 0/4 ... 20 mA aktiv / Quelle (konfigurierbar) | |
| Lastwiderstand R_L | 0 ... 600 Ω | |
| Einstellzeit | ≤ 1,7 s | |
| Verhalten des Ausgangs bei Leitungsfehler | konfigurierbar | |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | Geprüft nach folgenden Normen und Vorschriften: EN 61326-1 Einsatz im industriellen Bereich Störfestigkeit nach EN 61000-6-2 Störabstrahlung nach EN 61000-6-4 | |

Technische Daten

| Ausführung | 9282/11-51-16 | 9282/12-51-16 |
|------------|---------------|---------------|
|------------|---------------|---------------|

Umgebungsbedingungen

| | |
|--------------------------------------|----------------|
| Umgebungstemperatur | -40 ... +70 C° |
| Lagertemperatur | -40 ... +80 C° |
| Relative Feuchte (keine Betauung) | 5 % ... 95 % |
| Verwendung in Höhe | 2000 m |

Mechanische Daten

| Ausführung | 9282/11-51-16 | 9282/12-51-16 |
|------------|---------------|---------------|
|------------|---------------|---------------|

| | | |
|-----------|--------------------|-----------------------------|
| Gewicht | 170 g | 175 g |
| Anschluss | Schraubklemmen | Federzugklemmen |
| | Anschluss einadrig | |
| | - starr | 0,2 ... 2,5 mm ² |
| | - flexibel | 0,2 ... 2,5 mm ² |
| | Abisolierlänge | 7 mm |
| | Anzugsdrehmoment | 0,4 ... 0,5 Nm |
| | | – |

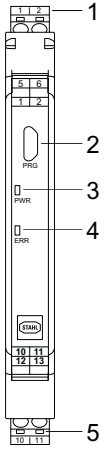
Montage / Installation

| | |
|---------------|--|
| Montageart | auf Hutschiene (EN 60715) oder im pac-Träger |
| Gebrauchslage | senkrecht, waagrecht |

Weitere technische Daten, siehe r-stahl.com.

15 Anhang B

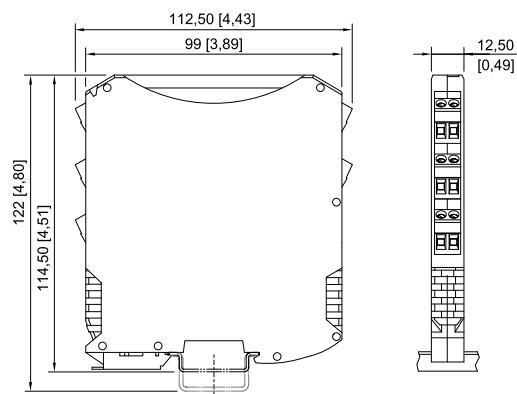
15.1 Geräteaufbau

| | # | Gerätelement | Beschreibung |
|---|---|--------------------------|---|
|  | 1 | Schwarze/grüne Klemmen | Anschlussklemmen für den sicheren Bereich |
| | 2 | Parametrierschnittstelle | Parametrierung des Geräts mittels Software „ISpac Config“ und Parametrieradapter 9199/20-04 |
| | 3 | LED "PWR", grün | Anzeige Spannungsversorgung |
| | 4 | LED "ERR", rot | Fehleranzeige |
| | 5 | Blaue Klemmen | Anschlussklemmen für den Ex-Bereich (eigensicher Ex i) |

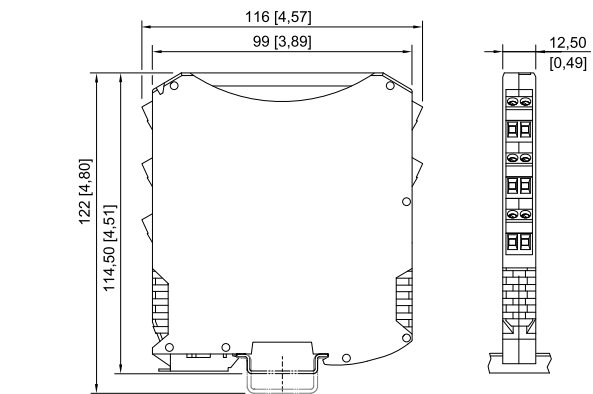
24722E00

15.2 Maßangaben / Befestigungsmaße

Maßzeichnungen (alle Maße in mm [Zoll]) – Änderungen vorbehalten



Schraubklemme



Federzugklemme

24680E00

20152E00

