

SIEMENS



SITRANS

Pressure transmitter
SITRANS P500 with HART

Compact Operating Instructions

Edition

12/2014

Answers for industry.

English	3
Deutsch.....	34
Français	65
Español.....	96
Italiano	127
Nederlands.....	158

SIEMENS

SITRANS

Pressure transmitter




SITRANS P500 with HART

Compact Operating Instructions

Legal information

Warning notice system

This manual contains notices you have to observe in order to ensure your personal safety, as well as to prevent damage to property. The notices referring to your personal safety are highlighted in the manual by a safety alert symbol, notices referring only to property damage have no safety alert symbol. These notices shown below are graded according to the degree of danger.

 DANGER
indicates that death or severe personal injury will result if proper precautions are not taken.
 WARNING
indicates that death or severe personal injury may result if proper precautions are not taken.
 CAUTION
indicates that minor personal injury can result if proper precautions are not taken.
NOTICE
indicates that property damage can result if proper precautions are not taken.


If more than one degree of danger is present, the warning notice representing the highest degree of danger will be used. A notice warning of injury to persons with a safety alert symbol may also include a warning relating to property damage.

Qualified Personnel

The product/system described in this documentation may be operated only by **personnel qualified** for the specific task in accordance with the relevant documentation, in particular its warning notices and safety instructions. Qualified personnel are those who, based on their training and experience, are capable of identifying risks and avoiding potential hazards when working with these products/systems.

Proper use of Siemens products

Note the following:

 WARNING
Siemens products may only be used for the applications described in the catalog and in the relevant technical documentation. If products and components from other manufacturers are used, these must be recommended or approved by Siemens. Proper transport, storage, installation, assembly, commissioning, operation and maintenance are required to ensure that the products operate safely and without any problems. The permissible ambient conditions must be complied with. The information in the relevant documentation must be observed.

1 Introduction

1.1 Purpose of this documentation

These instructions are a brief summary of important features, functions and safety information, and contain all information required for safe use of the device. It is your responsibility to read the instructions carefully prior to installation and commissioning. In order to use the device correctly, first review its principle of operation.

The instructions are aimed at persons who mechanically assemble the device, connect it electrically, and start it up.

To achieve optimum usage of the device, read the detailed version of the manual.

See also

Instructions and manuals (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

1.2 History

This history establishes the correlation between the current documentation and the valid firmware of the device.

The documentation for this edition is applicable for the following firmware:

Edition	Firmware and hardware identity nameplate	System integration	Installation path for PDM	Note
12/2014	FW: 35.02.02 FW: 35.03.00 HW: 11.01.01	SIMATIC PDM 8.x	SITRANS P500	

1.3 Purpose

Overview

Depending on the variant, the pressure transmitter measures corrosive, non-corrosive and hazardous gases, vapors and liquids.

With appropriate configuration, you can also use the differential pressure transmitter for the following measurement types:

- Level
- Volume
- Mass
- Volume flow
- Mass flow rate

The output signal is always a load-independent direct current between 4 and 20 mA upon which a HART protocol is superimposed.

You can install the "Intrinsically safe" or "Flameproof enclosure" version of the transmitter in hazardous areas. The devices have an EC type-examination certificate and meet the regulations applicable to them, for example, the harmonized CENELEC standards in Europe.


Transmitters with remote seals of different shapes can be delivered for special applications. For example, measuring high-viscosity substances is a special application.

Operate the device in accordance with the specifications in section Technical data (Page 27).

For additional information, please refer to the operating instructions for the device.

1.4 Checking the consignment

1. Check the packaging and the device for visible damage caused by inappropriate handling during shipping.
2. Report any claims for damages immediately to the shipping company.
3. Retain damaged parts for clarification.
4. Check the scope of delivery by comparing your order to the shipping documents for correctness and completeness.

 WARNING
Using a damaged or incomplete device Danger of explosion in hazardous areas. <ul style="list-style-type: none">• Do not use damaged or incomplete devices.

1.5 Nameplate layout

Nameplate with general information

The nameplate with the order number and other important data, such as the design details and technical data can be found on the side of the enclosure.

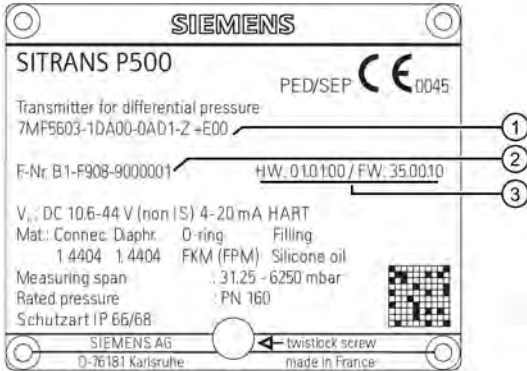


Figure 1-1 Example of a nameplate

- ① Order number
- ② Fabrication Number
- ③ HW: Hardware ID
FW: Firmware ID

Nameplate with approval information

The nameplate with approval information is on the opposite side. For the Ex-version of the pressure transmitter, the information on the respective certificate is also listed.

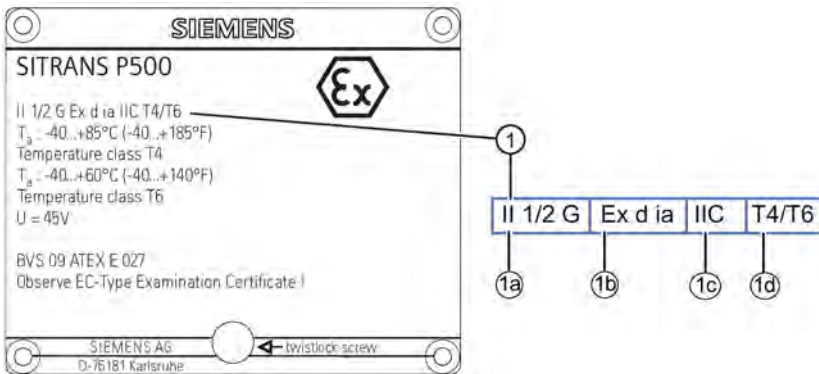


Figure 1-2 Example of a nameplate

- ① Characteristics of the hazardous area
- ①a Category of the operating range
- ①b Type of protection
- ①c Group (gas, dust)
- ①d Maximum surface temperature (temperature class)

1.6 Transportation and storage

To guarantee sufficient protection during transport and storage, observe the following:

- Keep the original packaging for subsequent transportation.
- Devices/replacement parts should be returned in their original packaging.
- If the original packaging is no longer available, ensure that all shipments are properly packaged to provide sufficient protection during transport. Siemens cannot assume liability for any costs associated with transportation damages.



CAUTION

Insufficient protection during storage

The packaging only provides limited protection against moisture and infiltration.

- Provide additional packaging as necessary.

Special conditions for storage and transportation of the device are listed in "Technical data" (Page 27).

1.7 Notes on warranty

The contents of this manual shall not become part of or modify any prior or existing agreement, commitment or legal relationship. The sales contract contains all obligations on the part of Siemens as well as the complete and solely applicable warranty conditions. Any statements regarding device versions described in the manual do not create new warranties or modify the existing warranty.

The content reflects the technical status at the time of publishing. Siemens reserves the right to make technical changes in the course of further development.

2 Safety information

2.1 Precondition for use

This device left the factory in good working condition. In order to maintain this status and to ensure safe operation of the device, observe these instructions and all the specifications relevant to safety.

Observe the information and symbols on the device. Do not remove any information or symbols from the device. Always keep the information and symbols in a completely legible state.

Symbol	Explanation
	Consult operating instructions

2.1.1 Laws and directives

Observe the test certification, provisions and laws applicable in your country during connection, assembly and operation. These include, for example:

- National Electrical Code (NEC - NFPA 70) (USA)
- Canadian Electrical Code (CEC) (Canada)

Further provisions for hazardous area applications are for example:

- IEC 60079-14 (international)
- EN 60079-14 (EC)


2.1.2 Conformity with European directives

The CE mark on the device is a sign of conformity with the following European directives:

Electromagnetic Compatibility EMC 2004/108/EC	Directive of the European Parliament and of the Council on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 89/336/EEC.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/EC	Directive of the European Parliament and the Council on the approximation of the laws of the Member States concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres.
Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC	Directive of the European Parliament and of the Council on the approximation of the laws of the Member States concerning pressure equipment.

The standards applied can be found in the EC declaration of conformity for the device.

2.2 Improper device modifications

 WARNING
Improper device modifications Danger to personnel, system and environment can result from modifications to the device, particularly in hazardous areas. <ul style="list-style-type: none">• Only carry out modifications that are described in the instructions for the device. Failure to observe this requirement cancels the manufacturer's warranty and the product approvals.

2.3 Requirements for special applications

Due to the large number of possible applications, each detail of the described device versions for each possible scenario during commissioning, operation, maintenance or operation in systems cannot be considered in the instructions. If you need additional information not covered by these instructions, contact your local Siemens office or company representative.

Note

Operation under special ambient conditions


We highly recommend that you contact your Siemens representative or our application department before you operate the device under special ambient conditions as can be encountered in nuclear power plants or when the device is used for research and development purposes.

2.4 Use in hazardous areas

Qualified personnel for hazardous area applications

Persons who install, connect, commission, operate, and service the device in a hazardous area must have the following specific qualifications:

- They are authorized, trained or instructed in operating and maintaining devices and systems according to the safety regulations for electrical circuits, high pressures, aggressive, and hazardous media.
- They are authorized, trained, or instructed in carrying out work on electrical circuits for hazardous systems.
- They are trained or instructed in maintenance and use of appropriate safety equipment according to the pertinent safety regulations.

 WARNING
Unsuitable device for the hazardous area Danger of explosion. <ul style="list-style-type: none">• Only use equipment that is approved for use in the intended hazardous area and labelled accordingly.

See also

Technical data (Page 27)

 **WARNING**

Loss of safety of device with type of protection "Intrinsic safety Ex i"

If the device has already been operated in non-intrinsically safe circuits or the electrical specifications have not been observed, the safety of the device is no longer ensured for use in hazardous areas. There is a danger of explosion.

- Connect the device with type of protection "Intrinsic safety" solely to an intrinsically safe circuit.
- Observe the specifications for the electrical data on the certificate and in Chapter "Technical data (Page 27)".

 **WARNING**

Use of incorrect device parts in potentially explosive environments

Devices and their associated device parts are either approved for different types of protection or they do not have explosion protection. There is a danger of explosion if device parts (such as covers) are used for devices with explosion protection that are not expressly suited for this type of protection. If you do not adhere to these guidelines, the test certificates and the manufacturer warranty will become null and void.

- Use only device parts that have been approved for the respective type of protection in the potentially explosive environment. Covers that are not suited for the "explosion-proof" type of protection are identified as such by a notice label attached to the inside of the cover with "Not Ex d Not SIL".
- Do not swap device parts unless the manufacturer specifically ensures compatibility of these parts.

 **WARNING**

Risk of explosion due to electrostatic charge

To prevent the build-up of an electrostatic charge in a hazardous area, the key cover must be closed during operation and the screws tightened.

The key cover may be opened temporarily at any time for the purposes of operating the pressure transmitter, even during plant operation; the screws should then be tightened again.

NOTICE

Electrostatic-sensitive devices

The device contains electrostatic-sensitive devices (ESD). ESD can be destroyed by voltages far too low to be detected by humans. These voltages can occur if you simply touch a component part or the electrical connections of a module without being electrostatically discharged. The damage to a module caused by overvoltage cannot normally be detected immediately; it only becomes apparent after a longer period of operating time has elapsed.

Protective measures against the discharge of static electricity:

- Make sure that no power is applied.
- Before working with modules, make sure that you discharge static from your body, for example by touching a grounded object.
- Devices and tools used must be free of static charge.
- Hold modules only by their edges.
- Do not touch connector pins or conductor tracks on a module with the ESD notice.

3 Install

3.1 Basic safety instructions

 **WARNING**

Wetted parts unsuitable for the process media

Danger of injury or damage to device.

Hot, toxic and corrosive media could be released if the process medium is unsuitable for the wetted parts.

- Ensure that the material of the device parts wetted by the process medium is suitable for the medium. Refer to the information in "Technical data" (Page 27).

 **WARNING**

Unsuitable connecting parts

Danger of injury or poisoning.

In case of improper mounting hot, toxic and corrosive process media could be released at the connections.

- Ensure that connecting parts (such as flange gaskets and bolts) are suitable for connection and process media.

Note

Material compatibility

Siemens can provide you with support concerning selection of sensor components wetted by process media. However, you are responsible for the selection of components. Siemens accepts no liability for faults or failures resulting from incompatible materials.

 **WARNING**

Exceeded maximum permissible operating pressure

Danger of injury or poisoning.

The maximum permissible operating pressure depends on the device version. The device can be damaged if the operating pressure is exceeded. Hot, toxic and corrosive process media could be released.

- Make sure that the device is suitable for the maximum permissible operating pressure of your system. Refer to the information on the nameplate and/or in "Technical data (Page 27)".

 **WARNING**

Exceeded maximum ambient or process media temperature

Danger of explosion in hazardous areas.

Device damage.

- Make sure that the maximum permissible ambient and process media temperatures of the device are not exceeded. Refer to the information in Chapter "Technical data (Page 27)".

 **WARNING**

Open cable inlet or incorrect cable gland

Danger of explosion in hazardous areas.

- Close the cable inlets for the electrical connections. Only use cable glands or plugs which are approved for the relevant type of protection.

 **WARNING**

Incorrect conduit system

Danger of explosion in hazardous areas as result of open cable inlet or incorrect conduit system.

- In the case of a conduit system, mount a spark barrier at a defined distance from the device input. Observe national regulations and the requirements stated in the relevant approvals.

 **WARNING**

Incorrect mounting at Zone 0

Danger of explosion in hazardous areas.

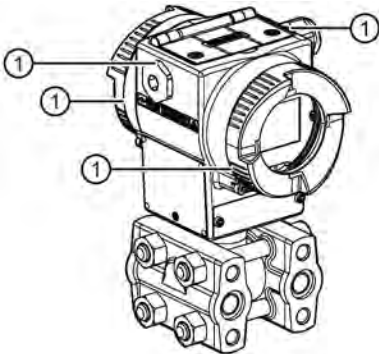
- Ensure sufficient tightness at the process connection.
- Observe the standard IEC/EN 60079-14.

⚠ WARNING

Danger with "flameproof enclosure" protection

Danger of explosion in hazardous areas. An explosion may be caused by hot gas escaping from the flameproof enclosure if there is too little space between it and the fixed parts.

- Ensure that there is a space of at least 40 mm between the flameproof joint and the fixed parts.



① Flameproof joint

⚠ WARNING

Loss of explosion protection

Danger of explosion in hazardous areas if the device is open or not properly closed.

- Close the device as described in Chapter "Connecting the device (Page 16)".

⚠ WARNING

Use of incorrect device parts in potentially explosive environments

Devices and their associated device parts are either approved for different types of protection or they do not have explosion protection. There is a danger of explosion if device parts (such as covers) are used for devices with explosion protection that are not expressly suited for this type of protection. If you do not adhere to these guidelines, the test certificates and the manufacturer warranty will become null and void.

- Use only device parts that have been approved for the respective type of protection in the potentially explosive environment. Covers that are not suited for the "explosion-proof" type of protection are identified as such by a notice label attached to the inside of the cover with "Not Ex d Not SIL".
- Do not swap device parts unless the manufacturer specifically ensures compatibility of these parts.

⚠ CAUTION

Hot surfaces resulting from hot process media

Danger of burns resulting from surface temperatures above 70 °C (155 °F).

- Take appropriate protective measures, for example contact protection.
- Make sure that protective measures do not cause the maximum permissible ambient temperature to be exceeded. Refer to the information in Chapter "Technical data (Page 27)".


⚠ CAUTION


External stresses and loads

Damage to device by severe external stresses and loads (e.g. thermal expansion or pipe tension). Process media can be released.

- Prevent severe external stresses and loads from acting on the device.

3.1.1 Installation location requirements


 WARNING
Insufficient air supply The device may overheat if there is an insufficient supply of air. <ul style="list-style-type: none">• Install the device so that there is sufficient air supply in the room.• Observe the maximum permissible ambient temperature. Refer to the information in the section "Technical data (Page 27)".

 CAUTION
Aggressive atmospheres Damage to device through penetration of aggressive vapors. <ul style="list-style-type: none">• Ensure that the device is suitable for the application.

NOTICE
Direct sunlight Increased measuring errors. <ul style="list-style-type: none">• Protect the device from direct sunlight. Make sure that the maximum ambient temperature is not exceeded. Refer to the information in the section Technical data (Page 27).

3.1.2 Proper mounting

NOTICE
Incorrect mounting The device can be damaged, destroyed, or its functionality impaired through improper mounting. <ul style="list-style-type: none">• Before installing ensure there is no visible damage to the device.• Make sure that process connectors are clean, and suitable gaskets and glands are used.• Mount the device using suitable tools. Refer to the information in Technical data (Page 27) for installation torque requirements.

 CAUTION
Loss of degree of protection Damage to device if the enclosure is open or not properly closed. The degree of protection specified on the nameplate or in Chapter "Technical data (Page 27)" is no longer guaranteed. <ul style="list-style-type: none">• Make sure that the device is securely closed.

See also

Connecting the device (Page 16)

3.2 Disassembly

WARNING

Incorrect disassembly

The following dangers may result through incorrect disassembly:

- Injury through electric shock
- Danger through emerging media when connected to the process
- Danger of explosion in hazardous area

In order to disassemble correctly, observe the following:

- Before starting work, make sure that you have switched off all physical variables such as pressure, temperature, electricity etc. or that they have a harmless value.
- If the device contains dangerous media, it must be emptied prior to disassembly. Make sure that no environmentally hazardous media are released.
- Secure the remaining connections so that no damage can result if the process is started unintentionally.

3.3 Installation (except level)

3.3.1 Assembly

Fastening without the mounting bracket

You can fasten the pressure transmitter directly on both pressure caps.

Fastening with the mounting bracket

You can use a tube clamp to fasten the mounting bracket to a horizontal or vertical mounting tube of diameter 50 mm (2 "). Alternatively you can attach the mounting bracket to the wall.

Fasten the pressure transmitter mounting bracket using the four screws provided.

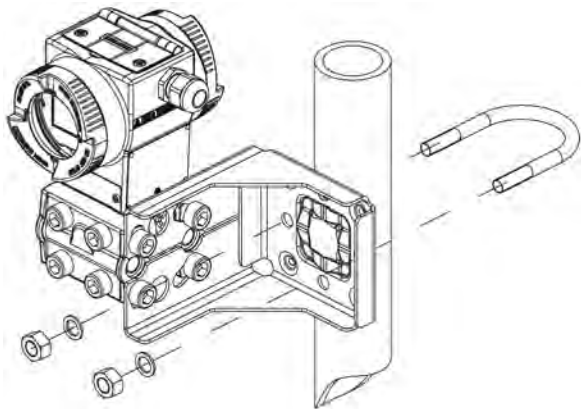


Figure 3-1 Fastening the pressure transmitter on the mounting bracket with horizontal differential pressure lines

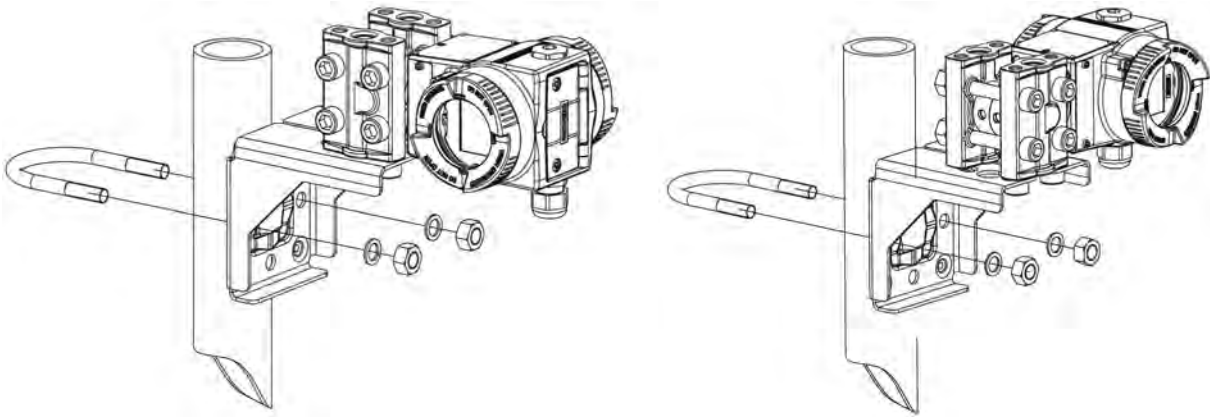


Figure 3-2 Fastening the pressure transmitter on the mounting bracket with vertical differential pressure lines

3.4 "Level" installation

3.4.1 Installation for level

Note

Seals are required for the installation. The seals must be compatible with the medium to be measured. Seals are not included in the delivery.

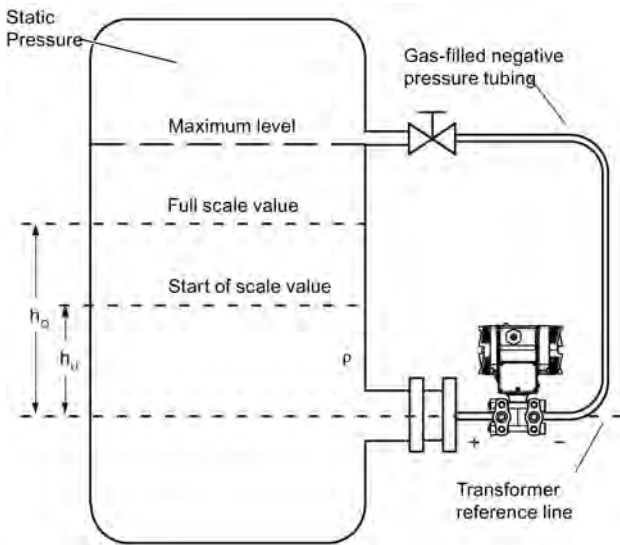
Procedure

To install the pressure transmitter for level, proceed as follows:

1. Attach the seal to the container's mating flange.
Ensure that the seal is centrally positioned and that it does not restrict the movement of the flange's seal diaphragm in any way as otherwise the tightness of the process connection is not guaranteed.
2. Screw on the pressure transmitter's flange.
3. Observe the installation position.

3.4.2 Connection of the negative pressure line to the closed vessel

When taking measurements in a closed container without or with little condensation formation, the negative pressure line is not filled.



Formula:

Start of scale value

$$\Delta p_{MA} = \rho \cdot g \cdot h_u$$

Full scale value

$$\Delta p_{ME} = \rho \cdot g \cdot h_o$$

h_u Start of scale value

h_o Full scale value

p Pressure

Δp_{MA} Start of scale value to be adjusted

Δp_{ME} Full scale value to be adjusted

ρ Density of the measured medium in the container

g Acceleration due to gravity

Measurement assembly on a closed container:
no or little condensation separation

When taking measurements in a closed container with strong condensation formation, you must fill the negative pressure line (mostly with the condensation of the measured medium) and install a condensation pot.

For measurement on open vessels there is no need to connect the minus pipework, since the minus side is open to the atmosphere.

4 Connecting

4.1 Basic safety instructions

⚠ WARNING

Unsuitable cables and/or cable glands

Danger of explosion in hazardous areas.

- Only use suitable cables and cable glands complying with the requirements specified in Chapter "Technical data (Page 27)".
- Tighten the cable glands in accordance with the torques specified in Chapter "Technical data (Page 27)".
- When replacing cable glands use only cable glands of the same type.
- After installation check that the cables are seated firmly.

 **WARNING**

Hazardous contact voltage in versions with 4-conductor extension

Danger of electrocution in case of incorrect connection.

- Observe the instructions in the 4-conductor extension operating manual for the electrical connection.

See also

Technical data (Page 27)

 **WARNING**

Improper power supply

Danger of explosion in hazardous areas as result of incorrect power supply, e.g. using direct current instead of alternating current.

- Connect the device in accordance with the specified power supply and signal circuits. The relevant specifications can be found in the certificates, in Chapter "Technical data (Page 27)" or on the nameplate.

 **WARNING**

Unsafe extra-low voltage

Danger of explosion in hazardous areas due to voltage flashover.

- Connect the device to an extra-low voltage with safe isolation (SELV).

 **WARNING**

Lack of equipotential bonding

Danger of explosion through compensating currents or ignition currents through lack of equipotential bonding.

- Ensure that the device is potentially equalized.

Exception: It may be permissible to omit connection of the equipotential bonding for devices with type of protection "Intrinsic safety Ex i".

 **WARNING**

Unprotected cable ends

Danger of explosion through unprotected cable ends in hazardous areas.

- Protect unused cable ends in accordance with IEC/EN 60079-14.

 **WARNING**

Improper laying of shielded cables

Danger of explosion through compensating currents between hazardous area and the non-hazardous area.

- Only ground shielded cables that run into the hazardous area at one end.
- If grounding is required at both ends, use an equipotential bonding conductor.

 **WARNING**

Connecting device in energized state

Danger of explosion in hazardous areas.

- Connect devices in hazardous areas only in a de-energized state.

Exceptions:

- Circuits of limited energy may also be connected in the energized state in hazardous areas.
- Exceptions for type of protection "Non-sparking nA" (Zone 2) are regulated in the relevant certificate

 **WARNING**

Incorrect selection of type of protection

Danger of explosion in areas subject to explosion hazard.

This device is approved for several types of protection.

1. Decide in favor of one type of protection.
2. Connect the device in accordance with the selected type of protection.
3. In order to avoid incorrect use at a later point, make the types of protection that are not used permanently unrecognizable on the nameplate.

NOTICE

Ambient temperature too high

Damage to cable sheath.

- At an ambient temperature ≥ 60 °C (140 °F), use heat-resistant cables suitable for an ambient temperature at least 20 °C (68 °F) higher.

NOTICE

Incorrect measured values with incorrect grounding

The device must not be grounded via the "+" connection. It may otherwise malfunction and be permanently damaged.

- If necessary, ground the device using the "-" connection.

Note

Electromagnetic compatibility (EMC)

You can use this device in industrial environments, households and small businesses.

For metal housings there is an increased electromagnetic compatibility compared to high-frequency radiation. This protection can be increased by grounding the housing, see Chapter "Connecting the device (Page 16)".

Note

Improvement of interference immunity

- Lay signal cables separate from cables with voltages > 60 V.
- Use cables with twisted wires.
- Keep device and cables in distance to strong electromagnetic fields.
- Use shielded cables to guarantee the full specification according to HART.
- Refer to HART communication information in Chapter "Technical data (Page 27)".

4.2 Connecting the device

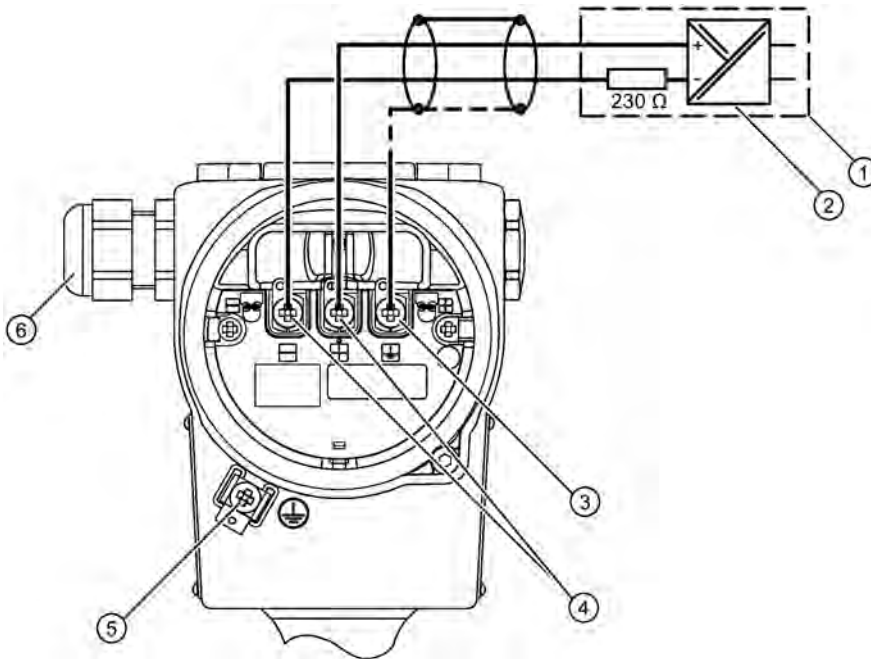
Opening the device

1. Unscrew the cover of the electrical cable compartment. An identification text "FIELD TERMINALS" is provided at the side of the housing.

Connecting the device

1. Insert the connecting cable through the cable gland ⑥.
2. Connect the device to the system with the protective conductor connection ⑤.
3. Connect the wires to the connecting terminals ④ "+" and "-".
Observe the polarity when doing this. If necessary, ground the device using the "-" connection by connecting the "-" connection to the ground terminal ③.

- If necessary, ground the shield to the screw of the ground terminal ④. This is electrically connected with the external protective conductor connection.



- | | |
|--|---|
| ① Power supply isolator with installed load resistor | ④ Connecting terminals |
| ② Auxiliary power | ⑤ Protective conductor connector/equipotential bonding terminal |
| ③ Ground terminal | ⑥ Cable entry for auxiliary power/analog output |

Figure 4-1 Schematic electrical connection

Closing the device

- Screw the covers ② ⑤ back on as far as they will go.
- Secure each cover with the cover catch ③.
- Close the key cover ①.
- Tighten the screws in the key cover.
- Check the tightness of the blanking plugs ④ and cable gland ⑥ in accordance with the degree of protection.

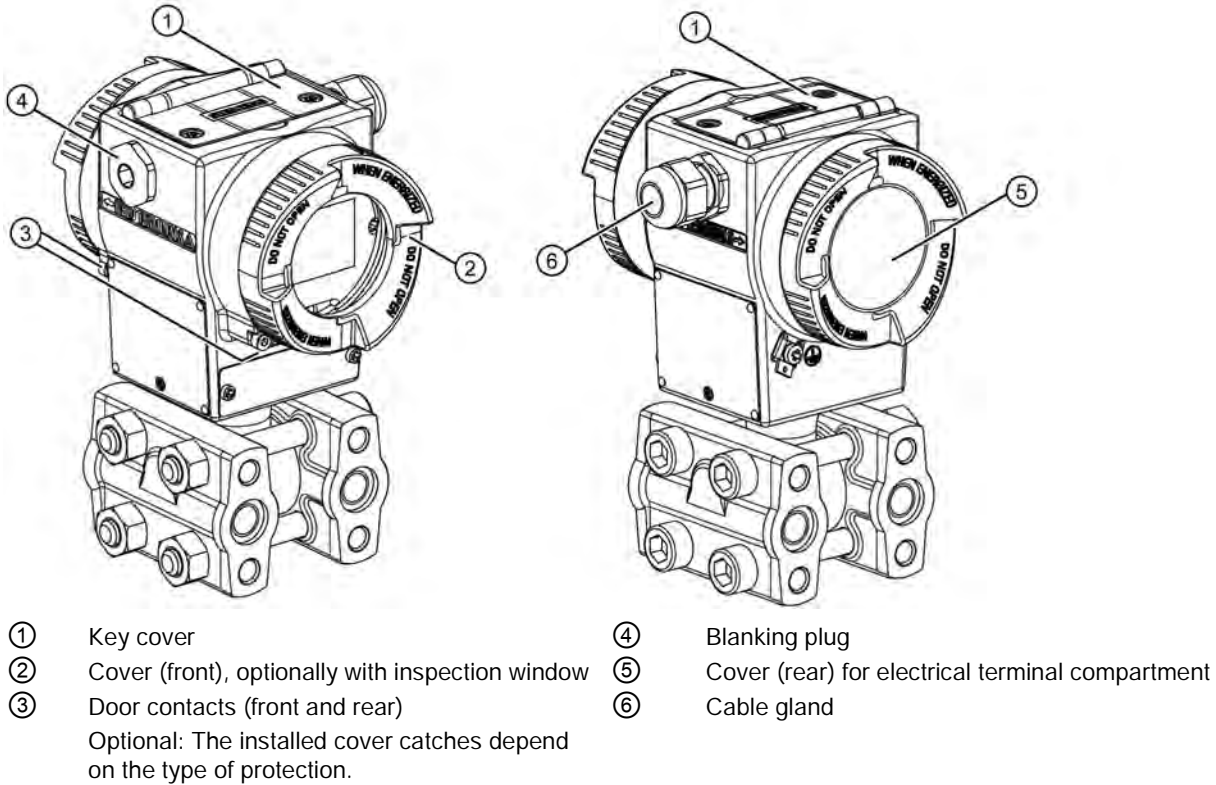


Figure 4-2 View of the pressure transmitter: Left: Front right: View from rear

5 Commissioning

5.1 Basic safety instructions

! DANGER

Toxic gases and liquids

Danger of poisoning when venting the device: if toxic process media are measured, toxic gases and liquids can be released.

- Before venting ensure that there are no toxic gases or liquids in the device, or take the appropriate safety measures.

! WARNING

Improper commissioning in hazardous areas

Device failure or danger of explosion in hazardous areas.

- Do not commission the device until it has been mounted completely and connected in accordance with the information in Chapter "Technical data (Page 27)".
- Before commissioning take the effect on other devices in the system into account.

 **WARNING**

Opening device in energized state

Danger of explosion in areas subject to explosion hazard.

- Only open the device in a de-energized state.
- Check prior to commissioning that the cover, cover locks, and cable inlets are assembled in accordance with the directives.

Exception: Devices having the type of protection "Intrinsic safety Ex i" may also be opened in energized state in hazardous areas.

 **WARNING**

Risk of explosion when media above 100 °C flows through the process flange

Explosion protection is no longer guaranteed and the approval is nullified.

It is prohibited for media above 100 °C to continually flow through the process flange.

Note

Hot surfaces

Hot process medium and high ambient temperatures lead to hot surfaces which can cause burns.

- Take corresponding protective measures, for example wear protective gloves.

5.2 Introduction to commissioning

Following commissioning, the pressure transmitter is immediately ready for use.

To obtain stable measured values, the pressure transmitter needs to be allowed to warm up for five minutes or so after the power supply is switched on.

The operating data must correspond to the values specified on the nameplate. If you switch on the auxiliary power, the pressure transmitter will operate.

The following commissioning cases are typical examples. Configurations different from those listed here may be meaningful depending on the system configuration.

5.3 Differential pressure and flow rate

5.3.1 Safety notes for commissioning with differential pressure and flow rate

 **WARNING**

Incorrect or improper operation

If the lock screws are missing or are not sufficiently tight, and/or if the valves are operated incorrectly or improperly, it could lead to serious physical injuries or considerable damage to property.

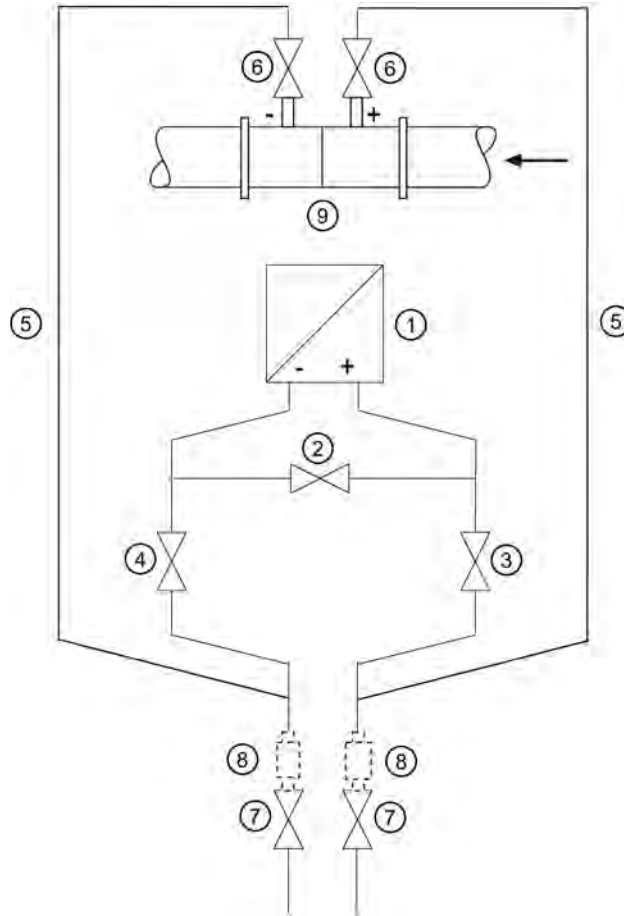
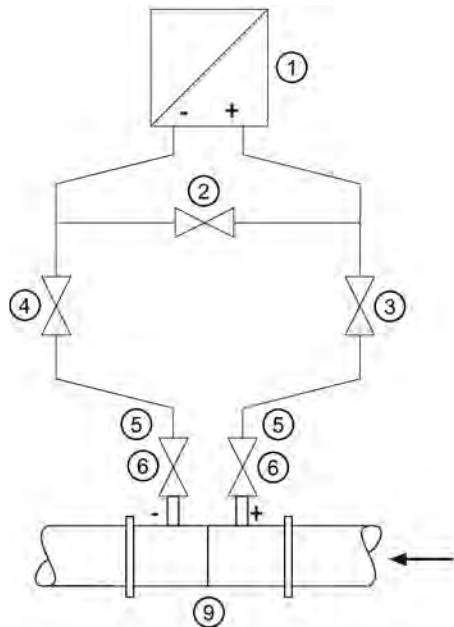
Measure

- Make sure the locking screw and/or the vent valve are screwed in and tightened.
- Ensure that the valves are operated correctly and properly.

5.3.2 Commissioning in gaseous environments

Usual arrangement

Special arrangement



① Pressure transmitter

② Stabilizing valve

③, ④ Differential pressure valves

⑤ Differential pressure lines

⑥ Shut-off valves

⑦ Drain valves

⑧ Condensate vessels (optional)

⑨ Differential pressure transducer

Pressure transmitter **above** the differential pressure transducer

Pressure transmitter **below** the differential pressure transducer

Prerequisite

All shut-off valves are closed.

Procedure

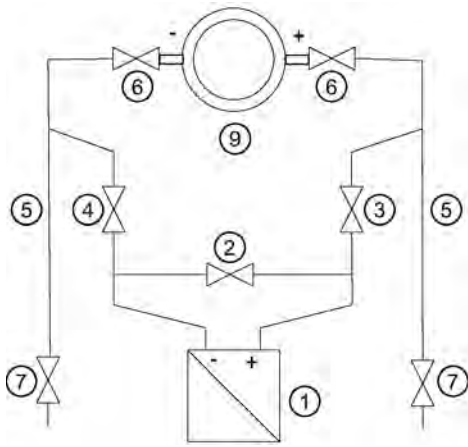
To commission the pressure transmitter for gases, proceed as follows:

1. Open both the shut-off valves ⑥ at the pressure tapping point.
2. Open the stabilizing valve ②.
3. Open the differential pressure valve (③ or ④).
4. Check and if required correct the zero point when the start of scale value is 0 mbar (4 mA).
5. Close the stabilizing valve ②.

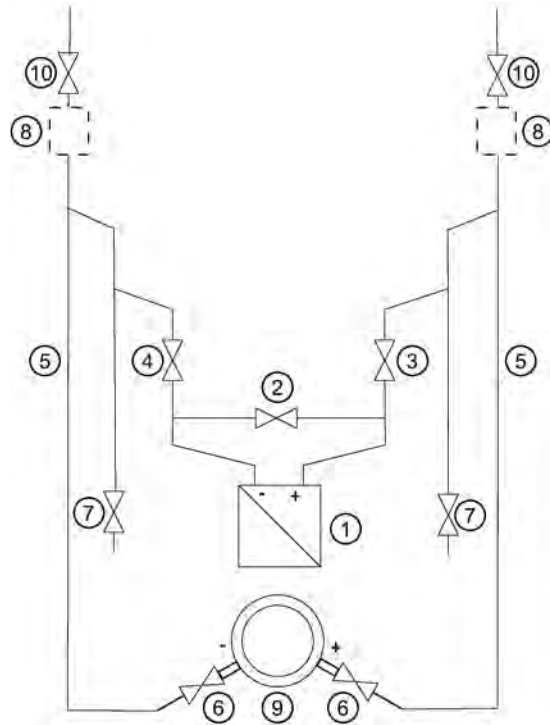
6. Open the other differential pressure valve (③ or ④).

5.3.3 Commissioning for liquids

Usual arrangement



Special arrangement



- ① Pressure transmitter
- ② Stabilizing valve
- ③, ④ Differential pressure valves
- ⑤ Differential pressure lines
- ⑥ Shut-off valves

Pressure transmitter **below** the differential pressure transducer

- ⑦ Drain valves
- ⑧ Gas collector vessels (optional)
- ⑨ Differential pressure transducer
- ⑩ Vent valves

Pressure transmitter **above** the differential pressure transducer

Prerequisite

All valves are closed.

Procedure

! DANGER

Toxic liquids
 Danger of poisoning when the device is vented.
 If toxic process media are measured with this device, toxic liquids can escape when the device is vented.

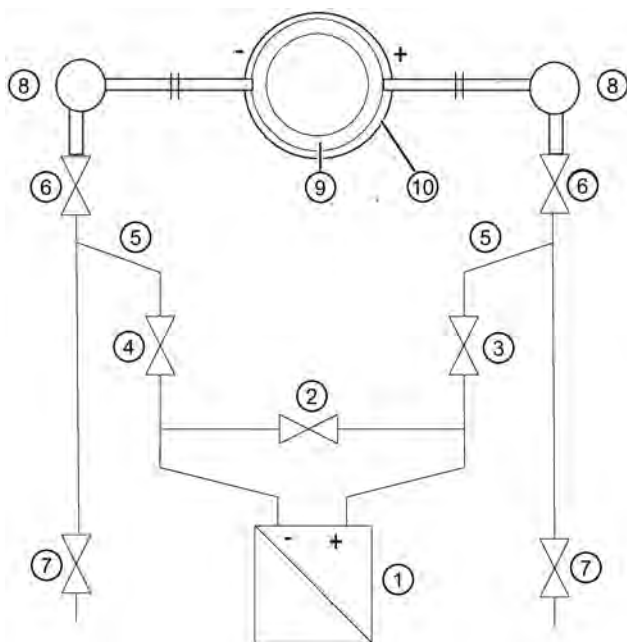
- Before venting, make sure there is no liquid in the device or take the necessary safety precautions.

To commission the pressure transmitter for liquids, proceed as follows:

1. Open both the shut-off valves (⑥) at the pressure tapping point.
2. Open the stabilizing valve (②).

3. With a **pressure transmitter below the differential pressure transducer**, open both blowout valves ⑦ one after the other until the air-free liquid escapes.
In the case of a **pressure transmitter above the differential pressure transducer**, open both vent valves ⑩ one after the other until the air-free liquid escapes.
4. Close both drain valves ⑦ or vent valves ⑩.
5. Open the differential pressure valve ③ and the vent valve on the positive side of the pressure transmitter ① slightly, until fluid escapes without bubbles.
6. Close the vent valve.
7. Open the vent valve on the negative side of the pressure transmitter ① slightly, until fluid escapes without bubbles.
8. Close the differential pressure valve ③.
9. Open the differential pressure valve ④ until the liquid emerges and then close it.
10. Close the vent valve on the negative side of the pressure transmitter ①.
11. Open the differential pressure valve ③ by rotating it in half a turn.
12. Check and if required adjust the zero point (4 mA) if the start of scale value is 0 bar.
13. Close the stabilizing valve ②.
14. Open the differential pressure valves (③ and ④) completely.

5.3.4 Commissioning with vapor




- | | | | |
|------|------------------------------|---|--|
| ① | Pressure transmitter | ⑦ | Drain valves |
| ② | Stabilizing valve | ⑧ | Condensate pots |
| ③, ④ | Differential pressure valves | ⑨ | Differential pressure transducer/Orifice plate |
| ⑤ | Differential pressure lines | ⑩ | Insulation |
| ⑥ | Shut-off valves | | |


Figure 5-1 Measuring steam

Prerequisite

All valves are closed.

Procedure

 WARNING
Hot vapor Danger of injury or damage to device. If the shut-off valves ⑥ and the differential pressure valve ③ are both open and the stabilizing valve ② is then opened, the pressure transmitter ① can be damaged by the flow of vapor. <ul style="list-style-type: none">• Follow the specified procedure for commissioning.

 WARNING
Hot vapor Danger of injury. You can briefly open the drain valves ⑦ to clean the line. Hot vapor can escape in the process. <ul style="list-style-type: none">• Only open the drain valves ⑦ briefly, and close them again before vapor escapes.

To commission the pressure transmitter for vapor, proceed as follows:

1. Open both the shut-off valves ⑥ at the pressure tapping point.
2. Open the stabilizing valve ②.
3. Wait until the steam in the differential pressure lines ⑤ and in the equalizing vessels ⑧ has condensed.
4. Open the differential pressure valve ③ and the vent valve on the positive side of the pressure transmitter ① slightly, until air-free condensate escapes.
5. Close the vent valve.
6. Open the vent valve on the negative side of the pressure transmitter ① slightly, until condensate escapes without bubbles.
7. Close the differential pressure valve ③.
8. Open the differential pressure valve ④ slightly, until condensate escapes without bubbles, then close it.
9. Close the vent valve on the negative side ①.
10. Open the differential pressure valve ③ by rotating it in half a turn.
11. Check and if necessary correct the zero point (4 mA) with a start of scale value of 0 bar.
The measuring result is only error-free if the differential pressure lines ⑤ have equally high condensate columns with the same temperature. The zero calibration must be repeated if required if these conditions are fulfilled.
12. Close the stabilizing valve ②.
13. Fully open the differential pressure valves ③ and ④.
14. You can briefly open the drain valves ⑦ to clean the line.
15. Close the drain valve ⑦ before vapor escapes.

6 Service and maintenance

6.1 Basic safety instructions

WARNING

Impermissible repair of explosion protected devices

Danger of explosion in areas subject to explosion hazard.

- Repair must be carried out by Siemens authorized personnel only.

WARNING

Impermissible accessories and spare parts

Danger of explosion in areas subject to explosion hazard.

- Only use original accessories or original spare parts.
- Observe all relevant installation and safety instructions described in the instructions for the device or enclosed with the accessory or spare part.

WARNING

Use of incorrect device parts in potentially explosive environments

Devices and their associated device parts are either approved for different types of protection or they do not have explosion protection. There is a danger of explosion if device parts (such as covers) are used for devices with explosion protection that are not expressly suited for this type of protection. If you do not adhere to these guidelines, the test certificates and the manufacturer warranty will become null and void.

- Use only device parts that have been approved for the respective type of protection in the potentially explosive environment. Covers that are not suited for the "explosion-proof" type of protection are identified as such by a notice label attached to the inside of the cover with "Not Ex d Not SIL".
- Do not swap device parts unless the manufacturer specifically ensures compatibility of these parts.

WARNING

Maintenance during continued operation in a hazardous area

There is a danger of explosion when carrying out repairs and maintenance on the device in a hazardous area.

- Isolate the device from power.
- or -
- Ensure that the atmosphere is explosion-free (hot work permit).

WARNING

Commissioning and operation with pending error

If an error message appears, correct operation in the process is no longer guaranteed.

- Check the gravity of the error.
- Correct the error.
- If the error still exists:
 - Take the device out of operation.
 - Prevent renewed commissioning.

 **WARNING**

Hot, toxic or corrosive process media

Danger of injury during maintenance work.

When working on the process connection, hot, toxic or corrosive process media could be released.

- As long as the device is under pressure, do not loosen process connections and do not remove any parts that are pressurized.
- Before opening or removing the device ensure that process media cannot be released.

 **WARNING**

Improper connection after maintenance

Danger of explosion in areas subject to explosion hazard.

- Connect the device correctly after maintenance.
- Close the device after maintenance work.

Refer to Chapter "Connecting the device (Page 16)".

 **WARNING**

Use of a computer in a hazardous area

If the interface to the computer is used in the hazardous area, there is a danger of explosion.

- Ensure that the atmosphere is explosion-free (hot work permit).

 **CAUTION**

Releasing key lock

Improper modification of parameters could influence process safety.

- Make sure that only authorized personnel may cancel the key locking of devices for safety-related applications.

 **CAUTION**

Hot surfaces

Danger of burns during maintenance work on parts having surface temperatures exceeding 70 °C (158 °F).

- Take corresponding protective measures, for example by wearing protective gloves.
- After carrying out maintenance, remount touch protection measures.

NOTICE

Electrostatic-sensitive devices

The device contains electrostatic-sensitive devices (ESD). ESD can be destroyed by voltages far too low to be detected by humans. These voltages can occur if you simply touch a component part or the electrical connections of a module without being electrostatically discharged. The damage to a module caused by overvoltage cannot normally be detected immediately; it only becomes apparent after a longer period of operating time has elapsed.

Protective measures against the discharge of static electricity:

- Make sure that no power is applied.
- Before working with modules, make sure that you discharge static from your body, for example by touching a grounded object.
- Devices and tools used must be free of static charge.
- Hold modules only by their edges.
- Do not touch connector pins or conductor tracks on a module with the ESD notice.

6.2 Maintenance and repair work

6.2.1 Defining the maintenance interval

WARNING

No maintenance interval has been defined

Device failure, device damage, and risk of injury.

- Define a maintenance interval for regular tests in line with device use and empirical values.
- The maintenance interval will vary from site to site depending on corrosion resistance.

6.2.2 Checking the gaskets

Note

Checking the gaskets

At regular intervals, check that the enclosure seals of the pressure transmitter satisfy IP66 / IP68. Grease or replace the gaskets if required.

6.2.3 Changing the measuring cell and application electronics

Related

Each of the individual components "Measuring cell" and "Electronics" has a non-volatile memory (EEPROM).

Measuring cell data (e.g.: measuring range, measuring cell material, oil filling) and user data of the application electronics (e.g.: downscaling, additional electrical damping) are located in the measuring cell EEPROM. User data is lost when the measuring cell is replaced. Application-specific data are not lost when the application electronics are changed.

You can backup user data before changing the measuring cell and reload it afterwards. Use an input device which supports the HART protocol. (e.g. HART communicator, PC with HART modem and HART software or PC with HART modem and PDM software). Factory settings will be used if user data is not backed up before the measuring cell is changed.

Technical developments enable advanced functions to be implemented in the firmware of the measuring cell or application electronics. Further technical developments are indicated by modified firmware statuses (FW). The firmware status does not affect whether the modules can be replaced. However, the scope of functions is limited to the function of existing components.

If a combination of certain firmware versions of measuring cell and application electronics is not possible for technical reasons, the device will identify this problem and go into "Fault current" mode. This information is provided via the HART interface.

6.3 Cleaning

WARNING

Dust layers above 5 mm

Danger of explosion in hazardous areas. Device may overheat due to dust build up.

- Remove dust layers in excess of 5 mm.

NOTICE

Penetration of moisture into the device

Device damage.

- Make sure when carrying out cleaning and maintenance work that no moisture penetrates the inside of the device.

Cleaning the enclosure

- Clean the outside of the enclosure and the display window using a cloth moistened with water or a mild detergent.
- Do not use aggressive cleaning agents or solvents. Plastic components or painted surfaces could be damaged.

WARNING

Electrostatic charge

Danger of explosion in hazardous areas if electrostatic charges develop, for example, when cleaning plastic enclosures with a dry cloth.

- Prevent electrostatic charging in hazardous areas.

6.3.1 Servicing the remote seal measuring system

The remote seal measuring system usually does not need servicing.

If the mediums are contaminated, viscous or crystallized, it could be necessary to clean the diaphragm from time to time. Use only a suitable solvent to remove the deposits from the diaphragm. Do not use corrosive cleaning agents. Prevent the diaphragm from getting damaged due to sharp-edged tools.

NOTICE

Improper cleaning of diaphragm

Device damage. The diaphragm can be damaged.

- Do not use sharp or hard objects to clean the diaphragm.

6.4 Return procedure

Enclose the bill of lading, return document and decontamination certificate in a clear plastic pouch and attach it firmly to the outside of the packaging. Any devices/replacement parts which are returned without a decontamination declaration will be cleaned at your expense before further processing. For further details refer to the operating instructions.

6.5 Disposal



Devices identified by this symbol may not be disposed of in the municipal waste disposal services under observance of the Directive 2002/96/EC on waste electronic and electrical equipment (WEEE).

They can be returned to the supplier within the EC or to a locally approved disposal service. Observe the specific regulations valid in your country.

Note

Special disposal required

The device includes components that require special disposal.

- Dispose of the device properly and environmentally through a local waste disposal contractor.

7 Technical data

7.1 General

Input

Measuring span (continuously adjustable)	Measuring span	Maximum operating pressure MAWP (PS)
	1 ... 50 mbar (0,4 ... 20 inH ₂ O)	160 bar (2320 psi)
	1.25 ... 250 mbar (0.5 ... 100 inH ₂ O)	

Input	
	6.25 ... 1250 mbar (2.51 ... 502 inH ₂ O)
	0.032 ... 6.25 bar (12.54 ... 2509 inH ₂ O)
	0.16 ... 32 bar (2.33 ... 465 psi)
Output	
Output signal	4 ... 20 mA, with modulated HART signal
Operating conditions	
Ambient conditions	
<ul style="list-style-type: none"> Ambient temperature 	
Note	Observe the temperature class in hazardous areas.
Pressure transmitter	-40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F) Display not legible: -40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F) Display legible: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)
Storage temperature	-50 ... +90 °C (-58 ... 194 °F)
<ul style="list-style-type: none"> Degree of protection IP66/IP68 and NEMA 4x (with appropriate cable gland) Electromagnetic compatibility 	
Interference emission and interference immunity	As per EN 61326 and NAMUR NE 21
Permitted pressures	As per 97/23/EC Pressure Equipment Directive
Medium conditions	
<ul style="list-style-type: none"> Process temperature 	
Measuring cell with silicone oil filling	-40 ... +125 °C (-40 ... 257 °F) (Note that there is no medium flow through the pressure caps during normal operation at a temperature > 100 °C.)
Mechanical design	
Material	
<ul style="list-style-type: none"> Wetted parts materials 	
Seal diaphragm	<ul style="list-style-type: none"> Stainless steel, mat. no. 1.4404/316L Hastelloy C276 Monel 400
Process connection and locking screw	PN 160: Stainless steel, mat. no. 1.4404/316L
O-ring	Standard: Viton [FKM, (FPM)] Optional: <ul style="list-style-type: none"> NBR PTFE (virginal) PTFE (glass-fiber reinforced) FFPM (Kalrez) Graphite
<ul style="list-style-type: none"> Non-wetted parts materials 	

Mechanical design

- | | |
|---------------------|--|
| Electronics housing | <ul style="list-style-type: none">• Non-copper aluminum die casting AC-AISI12 (Fe) or AC-AISI 10 Mg (Fe) as per DIN EN 1706• Polyurethane-based paint, optional with epoxy-based primer• Nameplate made of stainless steel, mat. no. 1.4404/316L |
|---------------------|--|
-

Process flange screws	Stainless steel, mat. no. 1.4404/316L
-----------------------	---------------------------------------

Mounting bracket	Steel, mat. no. 1.0330 or stainless steel, mat. no. 1.4301
------------------	--

Torque for cable gland nut made of	Plastic	Metal	Stainless steel
	2.5 Nm (1.8 ft lb)	4.2 Nm (3.1 ft lb)	4.2 Nm (3.1 ft lb)

Display and user interface

- | | |
|--|---|
| Terminal voltage on pressure transmitter | <ul style="list-style-type: none">• 10.6 V ... 44 V DC• In the case of intrinsically safe operation 10.6 V ... 30 V DC |
|--|---|
-

7.2 Certificates and approvals

Certificates and approvals

Classification according to Pressure Equipment Directive (PED 97/23/EC)


PN 160 (MWP 2320 psi)

- For gases of Fluid Group 1 and liquids of Fluid Group 1; meets requirements of Article 3 Para. 3 (good engineering practice)


Explosion protection

- **Explosion protection for Europe (to ATEX)**


- Intrinsic safety "i"

Designation	 II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4
Permitted ambient temperature	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) temperature class T4
Connection	To a certified intrinsically safe circuit with the max. values: U _i = 30 V, I _i = 100 mA, P _i = 750 mW, R _i = 300 Ω
Effective inner inductance	L _i = 400 μH
Effective inner capacitance	C _i = 6 nF


- Flameproof enclosure encapsulation "d"

Designation	 II 1/2 G Ex d IIC T4/T6
Permitted ambient temperature	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) temperature class T4 -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) temperature class T6
Connection	To a circuit with the operating values: U _m = 10.5 ... 45 V DC




- Dust explosion protection for Zone 20

Designation	 II 1 D Ex iaD 20 T 120 °C
Permitted ambient temperature	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
max. surface temperature	120 °C (248 °F)
Connection	To a certified intrinsically safe circuit with the max. values: U _i = 30 V, I _i = 100 mA, P _i = 750 mW, R _i = 300 Ω
Effective inner inductance	L _i = 400 μH
Effective inner capacitance	C _i = 6 nF

- Dust explosion protection for Zone 21/22

Designation	 II 2 D Ex tD A21 IP68 T 120 °C Ex ia D21
Connection	To a circuit with the operating values: U _m = 10.5 ... 45 V DC; P _{max} = 1.2 W

- Type of protection "n" (Zone 2)

Designation	 II 3 G Ex nA II T4/T6;  II 2/3 G Ex ib/nL IIC T4/T6;  II 2/3 G Ex ib/ic IIC T4/T6
Connection "nA, ic"	U _m = 45 V DC
Connection "nL"	U _n = 45 V
Effective inner inductance	L _i = 400 μH
Effective inner capacitance	C _i = 6 nF

Certificates and approvals	
<ul style="list-style-type: none"> Explosion protection for USA (to FM) 	
<ul style="list-style-type: none"> Certificate of Compliance 	
Marking (XP/DIP) or (IS)	XP CL I, DIV 1, GP ABCD T4/T6; DIP CL II, III, DIV 1, GP EFG T4/T6; IS CL I, II, III, DIV 1, GP ABCDEFG T4 CL I, Zone 0, AEx ia IIC T4; CL I, Zone 1, AEX ib IIC T4
Permitted ambient temperature	$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F})$ $T_a = T6: -40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F})$
Entity parameters	To "control drawing": $U_m = 30 \text{ V}$, $I_m = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $L_i = 400 \text{ }^\mu\text{H}$, $C_i = 6 \text{ nF}$
Marking (NI/S)	NI CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6; NI CL I, Zone 2, GP IIC T4/T6; S CL II, III, GP FG T4/T6; NI CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6, NIFW; NI CL I, Zone 2, GP IIC T4/T6, NIFW NI CL II, III, DIV 2, GP FG T4/T6, NIFW
Permitted ambient temperature	$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F})$ $T_a = T6: -40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F})$
NI/S parameters	To "control drawing": $U_m = 45 \text{ V}$, $L_i = 400 \text{ }^\mu\text{H}$, $C_i = 6 \text{ nF}$
<ul style="list-style-type: none"> Explosion protection for Canada (to cCSA_{US}) 	
<ul style="list-style-type: none"> Certificate of Compliance 	
Marking (XP/DIP)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 /T6; CL II, DIV 1, GP EFG T4/T6
Permitted ambient temperature	$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F})$ $T_a = T6: -40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F})$
Entity parameters (XP/DIP)	To "control drawing": $U_{max} = 45 \text{ V}$
Marking (ia/ib)	CL I, Ex ia/Ex ib IIC, T4; CL II, III, Ex ia/Ex ib, GP EFG, T4; CL I, AEx ia/AEx ib IIC, T4; CL II, III, AEx ia/ AEx ib, GP EFG, T4
Permitted ambient temperature	$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F})$
Entity parameters	$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \text{ }^\Omega$, $L_i = 400 \text{ }^\mu\text{H}$, $C_i = 6 \text{ nF}$
Marking (NI/n)	CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6; CL II, III, DIV 2, GP FG T4/T6; Ex nA IIC T4/T6; AEx nA IIC T4/T6; Ex nL IIC T4/T6; AEx nL IIC T4/T6
Permitted ambient temperature	$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F})$ $T_a = T6: -40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F})$
NI/nA parameters	To "control drawing": $U_m = 45 \text{ V}$
nL parameters	To "control drawing": $U_i = 45 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $L_i = 400 \text{ }^\mu\text{H}$, $C_i = 6 \text{ nF}$

Certificates and approvals	
<ul style="list-style-type: none"> Explosion protection for China (to NEPSI) 	
<ul style="list-style-type: none"> Certificate of Compliance for Ex i 	
Designation	Ex ia/ib IIB/IIC T4
Permitted ambient temperature	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Entity parameters (XP/DIP)	To certified intrinsically-safe circuits with the following peak values: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 750 \text{ mW}$
Effective inner inductance	$L_i = 400 \text{ } \mu\text{H}$
Effective inner capacitance	$C_i = 6 \text{ nF}$
<ul style="list-style-type: none"> Certificate of Compliance for Ex d 	
Designation	Ex dia IIC T4/T6
Permitted ambient temperature	T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Connection "nA, ic"	$U_m = 10.5 \text{ ... } 45 \text{ V DC}$
<ul style="list-style-type: none"> Certificate of Compliance for Zone 21 /22 	
Designation	DIP A21 TA,T120 °C IP68 D21
Connection "nA, ic"	$U_m = 10.5 \text{ ... } 45 \text{ V DC}$

A Appendix A

A.1 Certificate

The certificates can be found on the enclosed CD and on the Internet under:

Certificates (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>)

A.2 Technical support

Technical Support

You can contact Technical Support for all IA and DT products:

- Via the Internet using the **Support Request:**
Support request (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- E-mail (<mailto:support.automation@siemens.com>)
- **Phone:** +49 (0) 911 895 7 222
- **Fax:** +49 (0) 911 895 7 223

Further information about our technical support is available on the Internet at
 Technical support (<http://www.siemens.com/automation/csi/service>)

Industry Online Support

In addition to our documentation, we offer a comprehensive knowledge base on the Internet at:

Service&Support (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

There you will find:

- The latest product information, FAQs, downloads, tips and tricks.
- Our newsletter with the latest information about our products.
- A Knowledge Manager to find the right documents for you.
- Our bulletin board, where users and specialists share their knowledge worldwide.
- Your local contact partner for Industry Automation and Drives Technologies in our partner database.
- Information about field service, repairs, spare parts and lots more under "Services."

Additional Support

Please contact your local Siemens representative and offices if you have any questions about the products described in this manual and do not find the right answers.

Find your contact partner at:

Partner (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

Documentation for various products and systems is available at:

Instructions and manuals (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

See also

Product information on SITRANS P in the Internet (<http://www.siemens.com/sitransp>)

Process instrumentation catalog (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>)

Trademarks

All names identified by ® are registered trademarks of Siemens AG. The remaining trademarks in this publication may be trademarks whose use by third parties for their own purposes could violate the rights of the owner.

Disclaimer of Liability

We have reviewed the contents of this publication to ensure consistency with the hardware and software described. Since variance cannot be precluded entirely, we cannot guarantee full consistency. However, the information in this publication is reviewed regularly and any necessary corrections are included in subsequent editions.

Siemens AG
Division Process Industries and Drives
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS P500 with HART
A5E02344532, 12/2014

SIEMENS

SITRANS

Druckmessumformer

SITRANS P500 mit HART

Kompaktbetriebsanleitung

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

GEFAHR

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

WARNUNG

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG

bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

WARNUNG

Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

1 Einleitung

1.1 Zweck dieser Dokumentation

Diese Anleitung ist eine Kurzfassung der wesentlichen Merkmale, Funktionen und Sicherheitshinweise und enthält alle für den sicheren Einsatz des Gerätes notwendigen Informationen. Es liegt in Ihrer Verantwortung, vor der Installation und Inbetriebnahme die Anleitung sorgfältig durchzulesen. Um eine sachgemäße Handhabung sicherzustellen, machen Sie sich mit der Funktionsweise des Geräts vertraut.

Die Anleitung richtet sich an Personen, die das Gerät mechanisch montieren, elektrisch anschließen und in Betrieb nehmen. Um das Gerät optimal nutzen zu können, lesen Sie bitte die ausführliche Version des Benutzerhandbuchs.

Siehe auch

Anleitungen und Handbücher (<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>)

1.2 Historie

Diese Historie stellt den Zusammenhang zwischen der aktuellen Dokumentation und der gültigen Firmware des Geräts her.

Die Dokumentation dieser Ausgabe gilt für folgende Firmware:

Ausgabe	Firmware- und Hardwarekennung Typschild	Systemeinblendung	Installationspfad für PDM	Bemerkung
12/2014	FW: 35.02.02 FW: 35.03.00 HW: 11.01.01	SIMATIC PDM 8.x	SITRANS P500	

1.3 Verwendungszweck

Übersicht

Der Druckmessumformer misst je nach Variante aggressive, nicht aggressive und gefährliche Gase, Dämpfe und Flüssigkeiten.

Mit entsprechender Parametrierung können Sie den Differenzdruckmessumformer auch für folgende zusätzliche Messarten einsetzen:

- Füllstand
- Volumen
- Masse
- Volumendurchfluss
- Massedurchfluss

Das Ausgangssignal ist jeweils ein eingepprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA der von einem HART-Protokoll überlagert ist.

Den Messumformer in der Geräteausführung Zündschutzart "Eigensicherheit" oder "Druckfeste Kapselung" können Sie in explosionsgefährdeten Bereichen montieren. Die Geräte besitzen eine EG-Baumusterprüfbescheinigung und erfüllen die für Sie gültigen Vorschriften, in Europa z. B. harmonisierten Vorschriften der CENELEC.

Für besondere Anwendungsfälle sind die Messumformer mit Druckmittlern unterschiedlicher Bauformen lieferbar. Ein besonderer Anwendungsfall ist z. B. das Messen von hochviskosen Stoffen.

Betreiben Sie das Gerät entsprechend den Angaben im Kapitel Technische Daten (Seite 59).

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung des Geräts.

1.4 Überprüfung der Lieferung

1. Prüfen Sie die Verpackung und das Gerät auf sichtbare Beschädigungen aufgrund unsachgemäßer Handhabung während des Transports.
2. Melden Sie alle Schadenersatzansprüche unverzüglich dem Spediteur.
3. Bewahren Sie beschädigte Teile bis zur Klärung auf.
4. Prüfen Sie den Lieferumfang durch Vergleichen Ihrer Bestellung mit den Lieferpapieren auf Richtigkeit und Vollständigkeit.

! WARNUNG

Einsatz eines beschädigten oder unvollständigen Geräts

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Benutzen Sie keine beschädigten oder unvollständigen Geräte.

1.5 Aufbau Typschilder

Aufbau Typschild mit allgemeinen Informationen

Seitlich am Gehäuse befindet sich das Typschild mit der Bestellnummer und weiteren wichtigen Angaben, wie Konstruktionsdetails und technischen Daten.

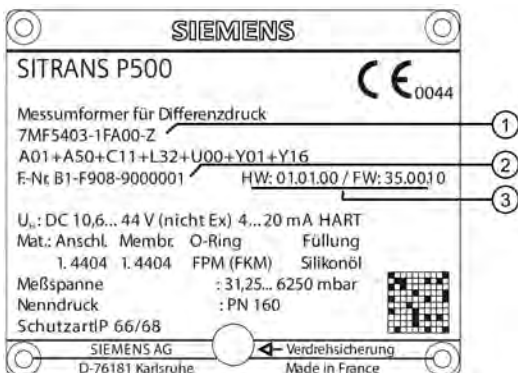


Bild 1-1 Beispiel für Typschild

- ① Bestellnummer
- ② Fabrikationsnummer
- ③ HW: Hardwarekennung
FW: Firmwarekennung

Aufbau Typschild mit Informationen zu Zulassungen

Gegenüber befindet sich Typschild mit Informationen zu Zulassungen. Bei einer Ex-Ausführung des Druckmessumformers sind auch die Informationen zum entsprechenden Zertifikat aufgelistet.

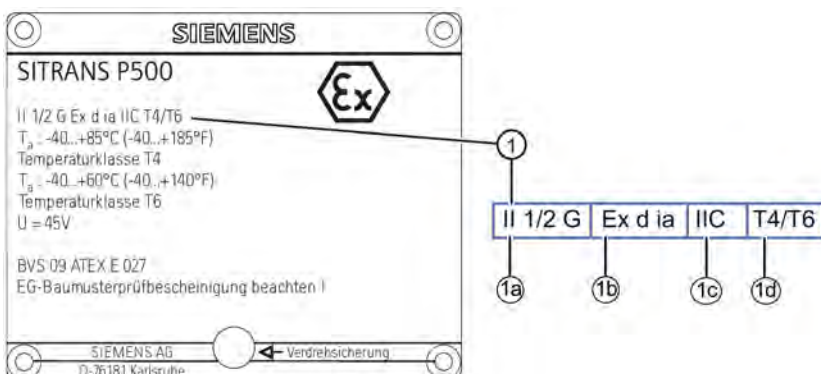


Bild 1-2 Beispiel für Typschild


- ① Kenndaten für den explosionsgefährdeten Bereich
- ①a Kategorie für den Einsatzbereich

- ①b Zündschutzart
- ①c Gruppe (Gas, Staub)
- ①d Maximale Oberflächentemperatur (Temperaturklasse)

1.6 Transport und Lagerung

Um einen ausreichenden Schutz während des Transports und der Lagerung zu gewährleisten, beachten Sie Folgendes:

- Bewahren Sie die Originalverpackung für den Weitertransport auf.
- Senden Sie Geräte und Ersatzteile in der Originalverpackung zurück.
- Wenn die Originalverpackung nicht mehr vorhanden ist, sorgen Sie dafür, dass alle Sendungen durch die Ersatzverpackung während des Transports ausreichend geschützt sind. Für zusätzliche Kosten aufgrund von Transportschäden haftet Siemens nicht.

 **VORSICHT**

Unzureichender Schutz bei Lagerung

Die Verpackung bietet nur eingeschränkten Schutz gegen Feuchtigkeit und Infiltration.

- Sorgen Sie gegebenenfalls für zusätzliche Verpackung.

Hinweise zu besonderen Bedingungen für Lagerung und Transport des Geräts finden Sie im Kapitel "Technische Daten (Seite 59)".

1.7 Hinweise zur Gewährleistung

Der Inhalt dieser Anleitung ist weder Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines früheren oder bestehenden Rechtsverhältnisses noch soll er diese abändern. Sämtliche Verpflichtungen der Siemens AG ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und alleingültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen der Anleitung weder erweitert noch beschränkt.


Der Inhalt spiegelt den technischen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Technische Änderungen sind im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Voraussetzung für den Einsatz

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und um einen gefahrlosen Betrieb des Geräts sicherzustellen, beachten Sie diese Anleitung und alle sicherheitsrelevanten Informationen.

Beachten Sie die Hinweise und Symbole am Gerät. Entfernen Sie keine Hinweise und Symbole vom Gerät. Halten Sie die Hinweise und Symbole stets in vollständig lesbarem Zustand.

Symbol	Erklärung
	Betriebsanleitung beachten

2.1.1 Gesetze und Bestimmungen

Beachten Sie bei Anschluss, Montage und Betrieb die für Ihr Land gültigen Prüfbescheinigungen, Bestimmungen und Gesetze. Dies sind zum Beispiel:

- National Electrical Code (NEC - NFPA 70) (USA)
- Canadian Electrical Code (CEC) (Canada)

Weitere Bestimmungen für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen sind z. B.:

- IEC 60079-14 (international)
- EN 60079-14 (EG)


2.1.2 Konformität mit europäischen Richtlinien

Die CE-Kennzeichnung auf dem Gerät zeigt die Konformität mit folgenden europäischen Richtlinien:

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV 2004/108/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG.
Atmosphäre explosible ATEX 94/9/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.
Druckgeräterichtlinie DGRL 97/23/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Druckgeräte.

Die angewandten Normen finden Sie in der EG-Konformitätserklärung des Geräts.

2.2 Unsachgemäße Änderungen am Gerät

 WARNUNG
Änderungen am Gerät Durch Änderungen und Reparaturen am Gerät, insbesondere in explosionsgefährdeten Bereichen, können Gefahren für Personal, Anlage und Umwelt entstehen. <ul style="list-style-type: none">• Ändern oder reparieren Sie das Gerät nur wie in der Anleitung zum Gerät beschrieben. Bei Nichtbeachtung werden die Herstellergarantie und die Produktzulassungen unwirksam.

2.3 Anforderungen an besondere Einsatzfälle

Aufgrund der großen Anzahl möglicher Anwendungen enthält diese Anleitung nicht sämtliche Detailinformationen zu den beschriebenen Geräteausführungen und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Inbetriebnahme, des Betriebs, der Wartung oder des Betriebs in Anlagen berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen wünschen, die in dieser Anleitung nicht enthalten sind, wenden Sie sich bitte an die örtliche Siemens-Niederlassung oder Ihren Siemens-Ansprechpartner.

Hinweis

Einsatz unter besonderen Umgebungsbedingungen

Insbesondere wird empfohlen, sich vor dem Einsatz des Geräts unter besonderen Umgebungsbedingungen, z. B. in Kernkraftwerken oder zu Forschungs- und Entwicklungszwecken, zunächst an Ihren Siemens-Vertreter oder unsere Applikationsabteilung zu wenden, um den betreffenden Einsatz zu erörtern.

2.4 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Qualifiziertes Personal für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen

Personen, die das Gerät im explosionsgefährdeten Bereich einbauen, anschließen, in Betrieb nehmen, bedienen und warten, müssen über folgende besondere Qualifikationen verfügen:

- Sie sind berechtigt und ausgebildet bzw. unterwiesen, Geräte und Systeme gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektrische Stromkreise, hohe Drücke sowie aggressive und gefährliche Medien zu bedienen und zu warten.
- Sie sind berechtigt und darin ausgebildet bzw. unterwiesen, Arbeiten an elektrischen Stromkreisen für explosionsgefährdete Anlagen durchzuführen.
- Sie sind in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung gemäß den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen ausgebildet bzw. unterwiesen.

WARNUNG

Ungeeignetes Gerät für den explosionsgefährdeten Bereich

Explosionsgefahr.

- Verwenden Sie nur Geräte, die für den Einsatz im vorgesehenen explosionsgefährdeten Bereich zugelassen und entsprechend gekennzeichnet sind.

Siehe auch

Technische Daten (Seite 59)

WARNUNG

Verlust der Sicherheit des Geräts mit Zündschutzart Eigensicherheit "Ex i"

Wenn das Gerät bereits an nicht eigensicheren Stromkreisen betrieben wurde oder die Angaben zu den elektrischen Daten nicht beachtet wurden, ist die Sicherheit des Geräts für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nicht mehr gewährleistet. Es besteht Explosionsgefahr.

- Schließen Sie das Gerät mit der Zündschutzart Eigensicherheit ausschließlich an einen eigensicheren Stromkreis an.
- Beachten Sie die Vorgaben zu den elektrischen Daten im Zertifikat und im Kapitel "Technische Daten (Seite 59)".

WARNUNG

Verwendung falscher Geräteteile im explosionsgefährdeten Bereich

Geräte und die dazugehörigen Geräteteile sind entweder für unterschiedliche Zündschutzarten geeignet oder haben keinen Explosionsschutz. Explosionsgefahr besteht, wenn Geräteteile (z. B. Deckel) für Geräte mit Explosionsschutz verwendet werden, die nicht ausdrücklich für die entsprechende Zündschutzart geeignet sind. Bei Nichteinhaltung erlöschen die Prüfbescheinigungen und die Haftung des Herstellers.

- Setzen Sie im explosionsgefährdeten Bereich nur Geräteteile ein, die für die zugelassene Zündschutzart geeignet sind. Für den Explosionsschutz mit Zündschutzart "Druckfeste Kapselung" ungeeignete Deckel sind z. B. durch ein Hinweisschild im Inneren des Deckels mit "Not Ex d Not SIL" gekennzeichnet.
- Geräteteile von Geräten dürfen nicht untereinander getauscht werden, sofern die Kompatibilität nicht ausdrücklich durch den Hersteller sichergestellt ist.

WARNUNG

Explosionsgefahr durch elektrostatische Aufladung

Zur Verhinderung von elektrostatischer Aufladung in explosionsgefährdeter Umgebung muss die Tastenabdeckung während des Betriebs geschlossen und die Schrauben müssen festgedreht sein.

Ein vorübergehendes Öffnen der Tastenabdeckung zu Zwecken der Bedienung des Druckmessumformers ist jederzeit auch während des Betriebs möglich; danach sind die Schrauben wieder festzudrehen.

ACHTUNG

Elektrostatisch gefährdete Baugruppen

Das Gerät enthält elektrostatisch gefährdete Baugruppen. Elektrostatisch gefährdete Baugruppen können durch Spannungen zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Diese Spannungen treten bereits auf, wenn Sie ein Bauelement oder elektrische Anschlüsse einer Baugruppe berühren, ohne elektrostatisch entladen zu sein. Der Schaden, der an einer Baugruppe wegen einer Überspannung eintritt, kann meist nicht sofort erkannt werden, sondern macht sich erst nach längerer Betriebszeit bemerkbar.

Schutzmaßnahmen gegen Entladungen statischer Elektrizität:

- Stellen Sie die Spannungsfreiheit sicher.
- Bevor Sie mit Baugruppen arbeiten, müssen Sie sich statisch entladen z. B. durch Berühren eines geerdeten Gegenstands.
- Verwendete Geräte und Werkzeuge müssen frei von statischer Aufladung sein.
- Fassen Sie die Baugruppen nur am Rand an.
- Berühren Sie keine Anschluss-Stifte oder Leiterbahnen auf einer Baugruppe mit EGB-Hinweis zur Versorgung.

3 Montieren

3.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

WARNUNG

Messstoffberührte Teile ungeeignet für Messstoff

Verletzungsgefahr und Geräteschaden.

Heiße, giftige und aggressive Messstoffe können freigesetzt werden, wenn der Messstoff nicht für die messstoffberührten Teile geeignet ist.

- Stellen Sie sicher, dass der Werkstoff der messstoffberührten Teile für den Messstoff geeignet ist. Beachten Sie die Angaben im Kapitel "Technische Daten" (Seite 59).

WARNUNG

Ungeeignete Anschlussstelle

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr.

Bei unsachgemäßer Montage können an den Anschlüssen heiße, giftige und aggressive Messstoffe freigesetzt werden.

- Stellen Sie sicher, dass die Anschlussstelle (z. B. Flanschdichtungen und Schrauben) für den Anschluss und die Messstoffe geeignet sind.

Hinweis

Werkstoffverträglichkeit

Siemens kann Sie bei der Auswahl der messstoffbenetzten Komponenten des Sensors unterstützen. Die Verantwortung für die Auswahl liegt jedoch vollständig bei Ihnen. Siemens übernimmt keine Haftung für Fehler oder Versagen aufgrund von Werkstoffunverträglichkeit.

WARNUNG

Überschreitung des maximal zulässigen Betriebsdrucks

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr.

Der maximal zulässige Betriebsdruck hängt von der Geräteausführung ab. Wenn der maximal zulässige Betriebsdruck überschritten wird, kann das Gerät beschädigt werden. Heiße, giftige und aggressive Messstoffe können freigesetzt werden.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät für den maximal zulässigen Betriebsdruck Ihrer Anlage geeignet ist. Beachten Sie die Angaben auf dem Typschild und/oder im Kapitel "Technische Daten (Seite 59)".

WARNUNG

Überschreitung der maximalen Umgebungs- oder Messstofftemperatur

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

Geräteschaden.

- Stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige Umgebungs- oder Messstofftemperatur des Geräts nicht überschritten wird. Siehe hierzu die Informationen im Kapitel "Technische Daten (Seite 59)".

WARNUNG

Offene Kabeleinführung oder falsche Kabelverschraubung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Verschließen Sie die Kabeleinführungen für die elektrischen Anschlüsse. Verwenden Sie hierzu ausschließlich Kabelverschraubungen oder Verschlussstopfen, die für die betreffende Zündschutzart zugelassen sind.

! WARNUNG

Falsches Conduit-System

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch offene Kabeleinführung oder falsches Conduit-System.

- Montieren Sie bei einem Conduit-System eine Zündsperre in definiertem Abstand zum Geräteeingang. Beachten Sie die in den einschlägigen Zulassungen erwähnten nationalen Vorschriften und Anforderungen.

! WARNUNG

Falscher Anbau an Zone 0

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

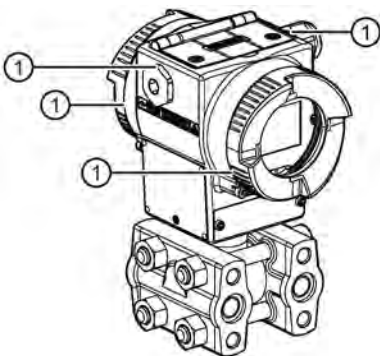
- Sorgen Sie für ausreichende Dichtigkeit am Prozessanschluss.
- Beachten Sie die Norm IEC/EN 60079-14.

! WARNUNG

Verlust der Sicherheit für Zündschutzart "Druckfeste Kapselung"

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen. Wenn heiße Gase aus dem druckfesten Gehäuse entweichen und der Abstand zu festen Teilen zu gering ist, kann es zu einer Explosion kommen.

- Sorgen Sie dafür, dass der Mindestabstand von 40 mm vom zünddurchschlagssicheren Spalt zu festen Teilen eingehalten wird.



① Zünddurchschlagssicherer Spalt

! WARNUNG

Verlust des Explosionsschutzes

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch geöffnetes oder nicht ordnungsgemäß geschlossenes Gerät.

- Schließen Sie das Gerät wie in Kapitel "Gerät anschließen (Seite 47)" beschrieben.

! WARNUNG

Verwendung falscher Geräteteile im explosionsgefährdeten Bereich

Geräte und die dazugehörigen Geräteteile sind entweder für unterschiedliche Zündschutzarten geeignet oder haben keinen Explosionsschutz. Explosionsgefahr besteht, wenn Geräteteile (z. B. Deckel) für Geräte mit Explosionsschutz verwendet werden, die nicht ausdrücklich für die entsprechende Zündschutzart geeignet sind. Bei Nichteinhaltung erlöschen die Prüfbescheinigungen und die Haftung des Herstellers.

- Setzen Sie im explosionsgefährdeten Bereich nur Geräteteile ein, die für die zugelassene Zündschutzart geeignet sind. Für den Explosionsschutz mit Zündschutzart "Druckfeste Kapselung" ungeeignete Deckel sind z. B. durch ein Hinweisschild im Inneren des Deckels mit "Not Ex d Not SIL" gekennzeichnet.
- Geräteteile von Geräten dürfen nicht untereinander getauscht werden, sofern die Kompatibilität nicht ausdrücklich durch den Hersteller sichergestellt ist.

VORSICHT

Heiße Oberflächen durch heiße Messstoffe

Verbrennungsgefahr durch Geräteoberflächentemperaturen über 70 °C (155 °F).

- Ergreifen Sie geeignete Schutzmaßnahmen, z. B. Berührungsschutz.
- Sorgen Sie dafür, dass durch Schutzmaßnahmen die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird. Beachten Sie die Angaben im Kapitel "Technische Daten (Seite 59)".

VORSICHT

Äußere Lasten

Geräteschaden durch starke äußere Lasten (z. B. Wärmeausdehnung oder Rohrspannungen). Messstoff kann freigesetzt werden.

- Vermeiden Sie, dass starke äußere Lasten auf das Gerät einwirken.

3.1.1 Anforderungen an den Einbauort

WARNUNG

Unzureichende Belüftung

Durch unzureichende Belüftung kann das Gerät überhitzen.

- Montieren Sie das Gerät so, dass genügend Raum für eine ausreichende Belüftung vorhanden ist.
- Beachten Sie die maximal zulässige Umgebungstemperatur. Beachten Sie die Angaben im Kapitel "Technische Daten (Seite 59)".

VORSICHT

Aggressive Atmosphäre

Geräteschaden durch Eindringen aggressiver Dämpfe.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät für die Anwendung geeignet ist.

ACHTUNG

Direkte Sonneneinstrahlung

Erhöhte Messfehler.

- Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung.

Stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Technische Daten (Seite 59).

3.1.2 Sachgemäße Montage

ACHTUNG

Unsachgemäße Montage

Durch unsachgemäße Montage kann das Gerät beschädigt, zerstört oder die Funktionsweise beeinträchtigt werden.

- Vergewissern Sie sich vor jedem Einbau des Geräts, dass dieses keine sichtbaren Schäden aufweist.
- Vergewissern Sie sich, dass die Prozessanschlüsse sauber sind und geeignete Dichtungen und Kabelverschraubungen verwendet werden.
- Montieren Sie das Gerät mit geeignetem Werkzeug. Angaben zum erforderlichen Drehmoment bei der Installation finden Sie unter Technische Daten (Seite 59).

! VORSICHT

Verlust der Geräteschutzart

Geräteschaden durch geöffnetes oder nicht ordnungsgemäß verschlossenes Gehäuse. Die auf dem Typenschild bzw. im Kapitel "Technische Daten (Seite 59)" angegebene Geräteschutzart ist nicht mehr gewährleistet.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher verschlossen ist.

Siehe auch

Gerät anschließen (Seite 47)

3.2 Demontage

! WARNUNG

Unsachgemäße Demontage

Durch unsachgemäße Demontage können folgende Gefahren entstehen:

- Verletzung durch Stromschlag
- Bei Anschluss an den Prozess Gefahr durch austretende Messstoffe
- Explosionsgefahr im explosionsgefährdeten Bereich

Für eine sachgemäße Demontage beachten Sie Folgendes:

- Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass alle physikalischen Größen wie Druck, Temperatur, Elektrizität usw. abgeschaltet sind oder eine ungefährliche Größe haben.
- Wenn das Gerät gefährliche Messstoffe enthält, müssen Sie das Gerät vor der Demontage entleeren. Achten Sie darauf, dass keine umweltgefährdenden Messstoffe freigesetzt werden.
- Sichern Sie verbleibende Anschlüsse so, dass bei versehentlichem Prozessstart kein Schaden als Folge der Demontage entstehen kann.

3.3 Montage (außer Füllstand)

3.3.1 Montieren

Befestigung ohne Montagewinkel

Sie können den Druckmessumformer direkt an den beiden Druckkappen befestigen.

Befestigung mit Montagewinkel

Sie können den Montagewinkel mit einem Rohrbügel an einem waagrecht oder senkrecht verlaufenden Montagerohr, Ø 50 mm (2 ") befestigen. Alternativ können Sie den Montagewinkel auch an der Wand befestigen.

Der Druckmessumformer wird mit vier beiliegenden Schrauben am Montagewinkel befestigt.

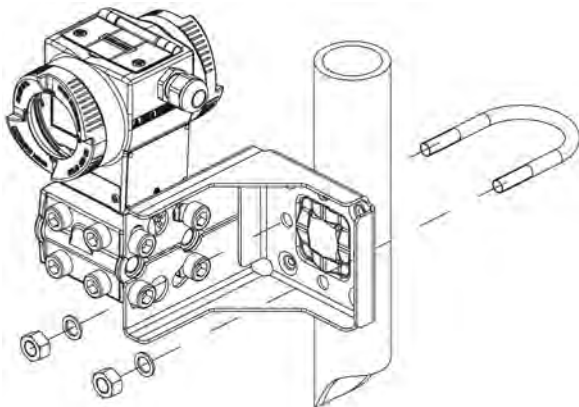


Bild 3-1 Befestigung des Druckmessumformers mit Montagewinkel für waagrechte Wirkdruckleitungen

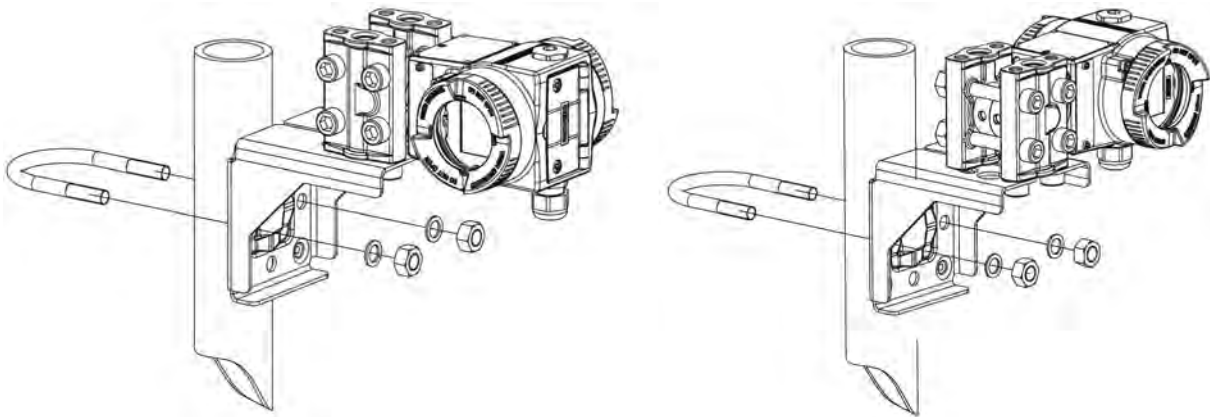


Bild 3-2 Befestigung des Druckmessumformers mit Montagewinkel für senkrechte Wirkdruckleitungen

3.4 Montage "Füllstand"

3.4.1 Montieren für Füllstand

Hinweis

Für die Montage benötigen Sie Dichtungen. Die Dichtungen müssen kompatibel mit dem zu messenden Medium sein. Dichtungen gehören nicht zum Lieferumfang.

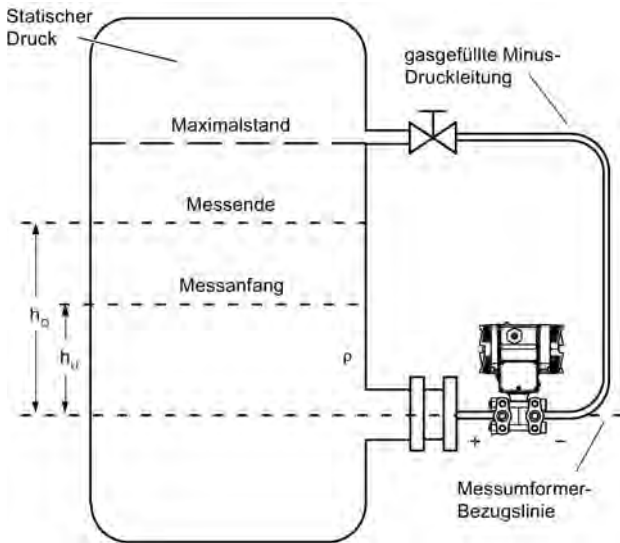
Vorgehensweise

Um den Druckmessumformer für Füllstand zu montieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Legen Sie die Dichtung am Gegenflansch des Behälters an.
Achten Sie darauf, dass die Dichtung zentrisch liegt und dass sie an keiner Stelle die Beweglichkeit der Trennmembran des Flansches einschränkt, da sonst die Dichtigkeit des Prozessanschlusses nicht gewährleistet ist.
2. Schrauben Sie den Flansch des Druckmessumformers an.
3. Beachten Sie die Einbaulage.

3.4.2 Anschluss der Minusdruckleitung am geschlossenen Behälter

Bei Messung am geschlossenen Behälter ohne oder mit nur geringer Kondensatbildung bleibt die Minusdruckleitung ungefüllt.



Formel:

Messanfang

$$\Delta p_{MA} = \rho \cdot g \cdot h_u$$

Messende

$$\Delta p_{ME} = \rho \cdot g \cdot h_o$$

h_u Messanfang
 h_o Messende
 ρ Druck

Δp_{MA} Einstellender Messanfang
 Δp_{ME} Einstellendes Messende
 ρ Dichte des Messstoffs im Behälter
 g Erdbeschleunigung

Messanordnung am geschlossenen Behälter:
keine oder nur geringe Kondensatabscheidung

Bei Messung am geschlossenen Behälter mit starker Kondensatbildung muss die Minusdruckleitung gefüllt (meist mit dem Messstoffkondensat) und ein Abgleichgefäß eingebaut sein.

Bei Messung am offenen Behälter ist kein Anschluss der Minusleitung notwendig, da die Minusseite mit der Atmosphäre verbunden ist.

4 Anschließen

4.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

⚠️ WARNUNG

Ungeeignete Kabel und/oder Kabelverschraubungen

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Verwenden Sie nur geeignete Kabel und Kabelverschraubungen entsprechend den im Kapitel "Technische Daten (Seite 59)" genannten Anforderungen.
- Ziehen Sie die Kabelverschraubungen gemäß den im Kapitel "Technische Daten (Seite 59)" genannten Drehmomenten an.
- Verwenden Sie beim Austausch von Kabelverschraubungen nur Kabelverschraubungen gleicher Bauart.
- Prüfen Sie die Kabel nach der Installation auf festen Sitz.

⚠️ WARNUNG

Berührungsgefährliche elektrische Spannung bei Ausführungen mit 4-Leiter-Zusatz

Stromschlaggefahr bei unsachgemäßem elektrischem Anschluss.

- Beachten Sie beim elektrischen Anschluss die Angaben in der Betriebsanleitung des 4-Leiter-Zusatzes.

Siehe auch

Technische Daten (Seite 59)

WARNUNG

Unsachgemäße Stromversorgung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen bei unsachgemäßer Stromversorgung, z. B. bei Verwendung von Gleichstrom an Stelle von Wechselstrom.

- Schließen Sie das Gerät entsprechend den vorgeschriebenen Versorgungs- und Signalstromkreisen an. Die betreffenden Vorschriften finden Sie in den Zertifikaten, im Kapitel "Technische Daten (Seite 59)" bzw. auf dem Typschild.

WARNUNG

Unsichere Kleinspannungsversorgung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch Spannungsüberschlag.

- Schließen Sie das Gerät an eine Kleinspannungsversorgung mit sicherer Trennung (SELV) an.

WARNUNG

Fehlender Potenzialausgleich

Bei fehlendem Potenzialausgleich Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch Ausgleichsstrom oder Zündfunken.

- Stellen Sie sicher, dass für das Gerät ein Potenzialausgleich vorhanden ist.

Ausnahme: Bei Geräten der Zündschutzart Eigensicherheit "Ex i" kann ggf. auf den Anschluss des Potenzialausgleichs verzichtet werden.

WARNUNG

Ungeschützte Leitungsenden

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch ungeschützte Leitungsenden.

- Schützen Sie nicht benutzte Leitungsenden gemäß IEC/EN 60079-14.

WARNUNG

Unsachgemäße Verlegung geschirmter Leitungen

Explosionsgefahr durch Ausgleichsströme zwischen dem explosionsgefährdeten Bereich und dem nicht explosionsgefährdeten Bereich.

- Erden Sie geschirmte Leitungen, die in den explosionsgefährdeten Bereich führen, nur auf einer Seite.
- Bei beidseitiger Erdung müssen Sie einen Potenzialausgleichsleiter verlegen.

WARNUNG

Anschließen des Geräts unter Spannung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Schließen Sie Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen nur im spannungslosen Zustand an.

Ausnahmen:

- Energiebegrenzte Stromkreise dürfen auch unter Spannung in explosionsgefährdeten Bereichen angeschlossen werden.
- Für Zündschutzart "nicht funkend" nA (Zone 2) sind Ausnahmen im entsprechenden Zertifikat geregelt.

WARNUNG

Falsche Auswahl der Zündschutzart

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereich.

Dieses Gerät ist für mehrere Zündschutzarten zugelassen.

1. Entscheiden Sie sich für eine Zündschutzart.
2. Schließen Sie das Gerät gemäß der gewählten Zündschutzart an.
3. Um einen fehlerhaften Einsatz bei späterer Verwendung zu vermeiden, machen Sie vor dem Anschließen die nicht verwendeten Zündschutzarten auf dem Typschild dauerhaft unkenntlich.

ACHTUNG

Zu hohe Umgebungstemperatur

Beschädigung der Leitungsisolierung.

- Setzen Sie bei einer Umgebungstemperatur ≥ 60 °C (140 °F) hitzebeständige Leitungen ein, die für eine mindestens 20 °C (68 °F) höhere Umgebungstemperatur ausgelegt sind.

ACHTUNG

Falsche Messwerte bei falscher Erdung

Es ist nicht zulässig, das Gerät über den "+" Anschluss zu erden. Es kann zu Fehlfunktionen mit dauerhafter Schädigung des Geräts kommen.

- Wenn erforderlich, erden Sie das Gerät über den "-" Anschluss.

Hinweis

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Dieses Gerät kann in industriellen Umgebungen, in einer Haushaltsumgebung und in kleingewerblicher Umgebung eingesetzt werden.

Metallgehäuse weisen eine erhöhte elektromagnetische Verträglichkeit gegenüber Hochfrequenzstrahlung auf. Der Schutz gegen Hochfrequenzstrahlung kann durch Erdung des Gehäuses erhöht werden - siehe Kapitel "Gerät anschließen (Seite 47)".

Hinweis

Verbesserung der Störsicherheit

- Verlegen Sie Signalkabel getrennt von Leitungen mit Spannungen > 60 V.
- Verwenden Sie Kabel mit verdrehten Adern.
- Halten Sie mit dem Gerät und den Kabeln Abstand zu starken elektromagnetischen Feldern.
- Verwenden Sie abgeschirmte Kabel, um die volle Spezifikation gemäß HART zu gewährleisten.
- Siehe hierzu die Informationen zur HART-Kommunikation im Kapitel "Technische Daten (Seite 59)".

4.2 Gerät anschließen

Gerät öffnen

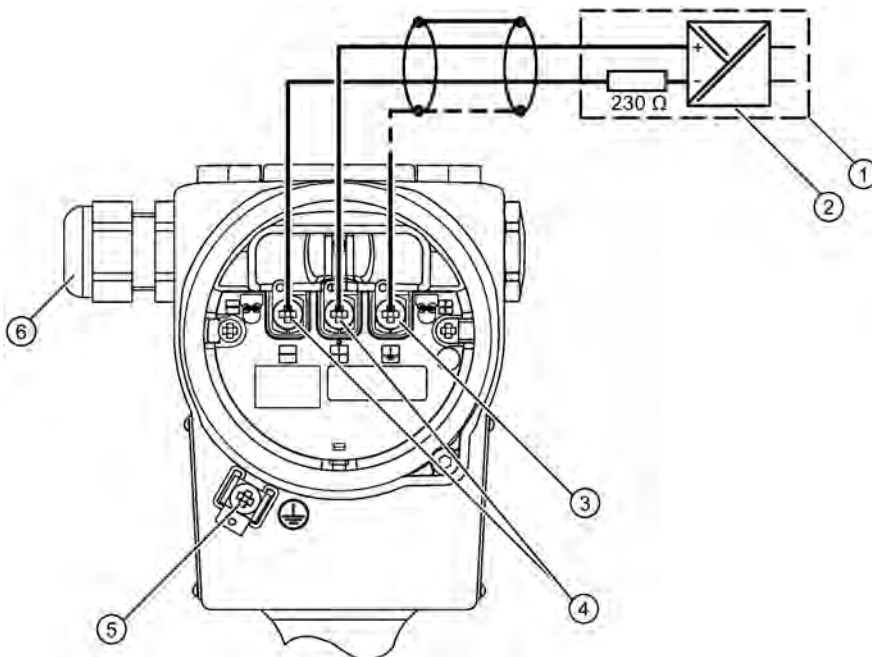
1. Schrauben Sie den Deckel des elektrischen Anschlussraums ab. Das Gehäuse ist an der Seite mit "FIELD TERMINALS" gekennzeichnet.

Gerät anschließen

1. Führen Sie das Anschlusskabel über die Kabelverschraubung ⑥ ein.
2. Schließen Sie das Gerät über den vorhandenen Schutzleiteranschluss ⑤ an die Anlage an.
3. Schließen Sie die Adern an den Anschlussklemmen ④ "+" und "-" an.

Beachten Sie dabei die Polung! Wenn erforderlich, erden Sie das Gerät über den "-" Anschluss, indem Sie den "-" Anschluss mit der Erdungsklemme ③ verbinden.

- Legen Sie gegebenenfalls den Schirm auf die Schraube der Erdungsklemme ④. Diese ist elektrisch mit dem äußeren Schutzleiteranschluss verbunden.

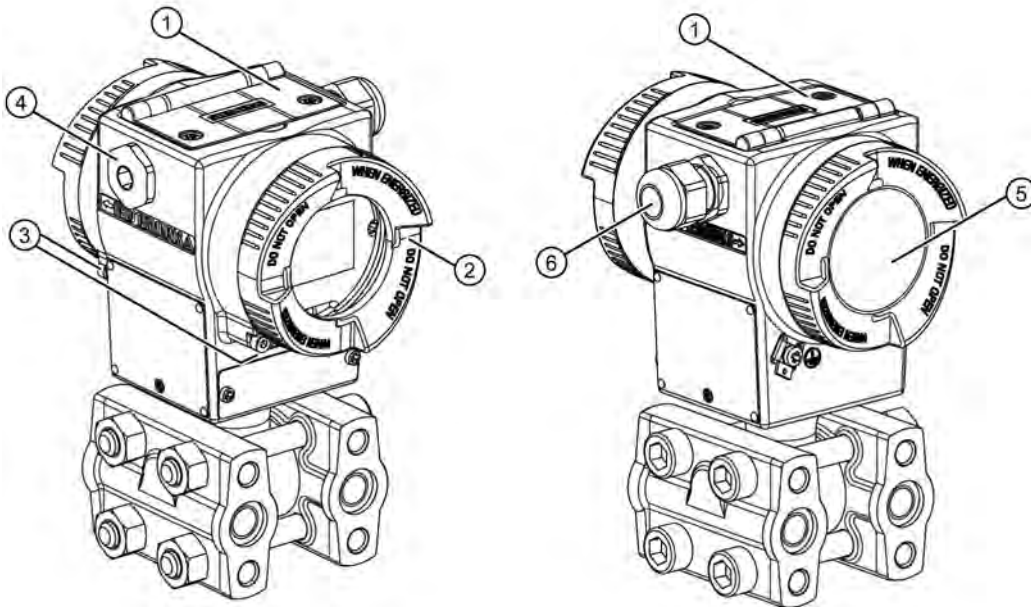


- | | |
|--|--|
| ① Speisetrenner mit eingebautem Bürdenwiderstand | ④ Anschlussklemmen |
| ② Hilfsenergie | ⑤ Schutzleiteranschluss/Potenzialausgleichklemme |
| ③ Erdungsklemme | ⑥ Kabeleinführung für Hilfsenergie/Analogausgang |

Bild 4-1 Schematischer, elektrischer Anschluss

Gerät schließen

- Schrauben Sie die Deckel ② ⑤ bis zum Anschlag ein.
- Sichern Sie beide Deckel mit der Deckelsicherung ③.
- Schließen Sie die Abdeckung der Tasten ①.
- Ziehen Sie die Schrauben der Abdeckung für die Tasten an.
- Überprüfen Sie die Dichtigkeit gemäß Schutzart der Blindstopfen ④ und Kabelverschraubung ⑥.



- | | | | |
|---|--|---|--|
| ① | Abdeckung der Tasten | ④ | Blindstopfen |
| ② | Deckel (vorne), optional mit Sichtfenster | ⑤ | Deckel (hinten) für elektrischen Anschlussraum |
| ③ | Deckelsicherungen (vorne und hinten)
Optional: Die Deckelsicherungen sind in
Abhängigkeit zur Zündschutzart vorhanden. | ⑥ | Kabelverschraubung |

Bild 4-2 Geräteansicht des Druckmessumformers: Links: Vorderansicht, Rechts: Rückansicht

5 Inbetriebnehmen

5.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

! GEFAHR

Giftige Gase und Flüssigkeiten

Vergiftungsgefahr beim Entlüften des Geräts: Beim Messen von giftigen Prozessmedien können giftige Gase und Flüssigkeiten freigesetzt werden.

- Stellen Sie vor dem Entlüften sicher, dass sich keine giftigen Gase und Flüssigkeiten im Gerät befinden bzw. treffen Sie entsprechende Sicherheitsmaßnahmen.

! WARNUNG

Unsachgemäße Inbetriebnahme in explosionsgefährdeten Bereichen

Geräteausfall oder Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, wenn es vollständig montiert und gemäß den Angaben im Kapitel "Technische Daten (Seite 59)" angeschlossen ist.
- Beachten Sie vor Inbetriebnahme die Auswirkungen auf andere Geräte in der Anlage.

 **WARNUNG**

Öffnen des Geräts unter Spannung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Öffnen Sie das Gerät nur im spannungslosen Zustand.
- Prüfen Sie vor Inbetriebnahme, ob die Abdeckung, Sicherungen der Abdeckung und Kabeldurchführungen vorschriftsmäßig montiert sind.

Ausnahme: Geräte der Zündschutzart Eigensicherheit "Ex I" dürfen auch unter Spannung in explosionsgefährdeten Bereichen geöffnet werden.

 **WARNUNG**

Explosionsgefahr bei Messstoffen größer 100 °C die die Druckkappe durchfließen

Der Explosionsschutz ist nicht mehr gewährleistet und die Zulassung verfällt.

Ein Messstoff größer 100 °C darf die Druckkappe betriebsmäßig nicht durchfließen.

Hinweis

Heiße Oberflächen

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen bei hohen Messstofftemperaturen und hohen Umgebungstemperaturen.

- Ergreifen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen, z. B. Tragen von Schutzhandschuhen.

5.2 Einleitung Inbetriebnahme

Der Druckmessumformer ist nach der Inbetriebnahme sofort betriebsbereit.

Um stabile Messwerte zu erhalten, muss der Druckmessumformer nach dem Einschalten der Versorgungsspannung ungefähr 5 Minuten warmlaufen.

Die Betriebsdaten müssen mit den auf dem Typschild angegebenen Werten übereinstimmen. Wenn Sie die Hilfsenergie einschalten, ist der Druckmessumformer in Betrieb.

Die folgenden Inbetriebnahmefälle sind als typische Beispiele zu verstehen. Je nach Anlagenkonfiguration sind gegebenenfalls auch hiervon abweichende Anordnungen sinnvoll.

5.3 Differenzdruck und Durchfluss

5.3.1 Sicherheitshinweise Inbetriebnehmen bei Differenzdruck und Durchfluss

 **WARNUNG**

Falsche oder unsachgemäße Bedienung

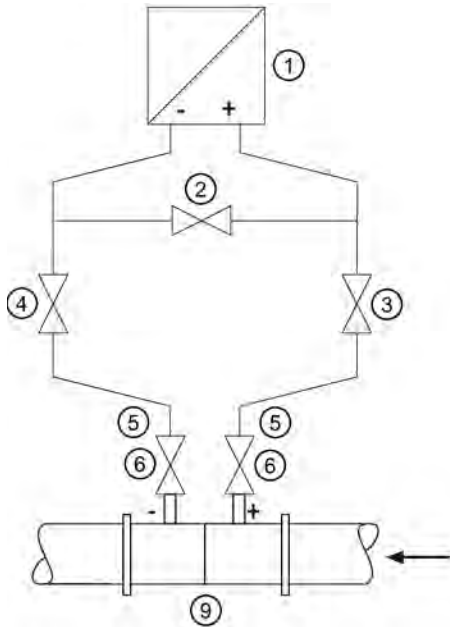
Wenn die Verschluss-Schrauben fehlen oder nicht fest genug sitzen, und/oder wenn die Ventile falsch oder unsachgemäß bedient werden, können schwere Körperverletzungen oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.

Maßnahmen

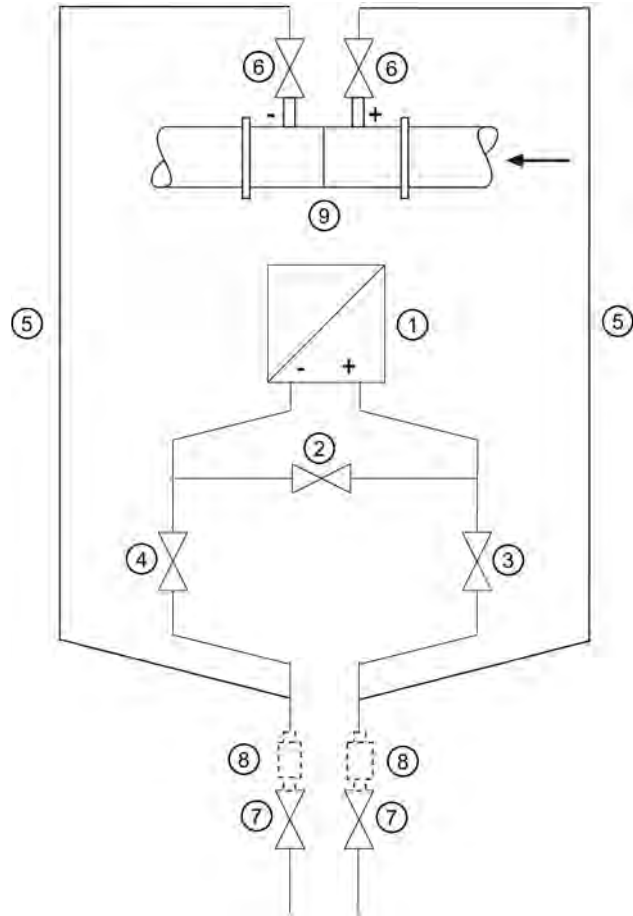
- Achten Sie darauf, dass die Verschluss-Schraube und/oder das Entlüftungsventil eingeschraubt und fest angezogen sind.
- Achten Sie auf die richtige und sachgemäße Bedienung der Ventile.

5.3.2 Bei Gasen inbetriebnehmen

Herkömmliche Anordnung



Spezielle Anordnung



- ① Druckmessumformer
- ② Ausgleichventil
- ③, ④ Wirkdruckventile
- ⑤ Wirkdruckleitungen

- ⑥ Absperrventile
- ⑦ Ablassventile
- ⑧ Kondensatgefäße (optional)
- ⑨ Wirkdruckgeber

Druckmessumformer **oberhalb** des Wirkdruckgebers Druckmessumformer **unterhalb** des Wirkdruckgebers

Voraussetzung

Sämtliche Absperrventile sind geschlossen.

Vorgehensweise

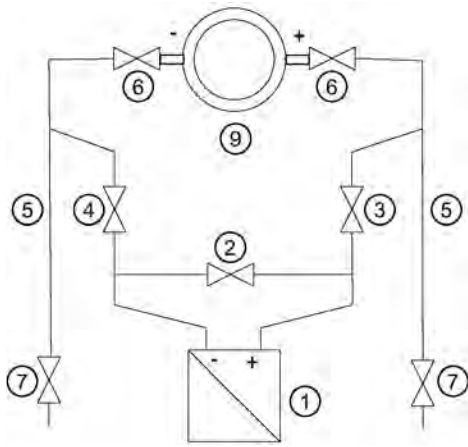
Um den Druckmessumformer bei Gasen in Betrieb zu nehmen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie beide Absperrventile ⑥ an den Druckentnahmestutzen.
2. Öffnen Sie das Ausgleichventil ②.
3. Öffnen Sie das Wirkdruckventil (③ oder ④).
4. Prüfen und korrigieren Sie gegebenenfalls bei Messanfang 0 mbar den Nullpunkt (4 mA).
5. Schließen Sie das Ausgleichventil ②.

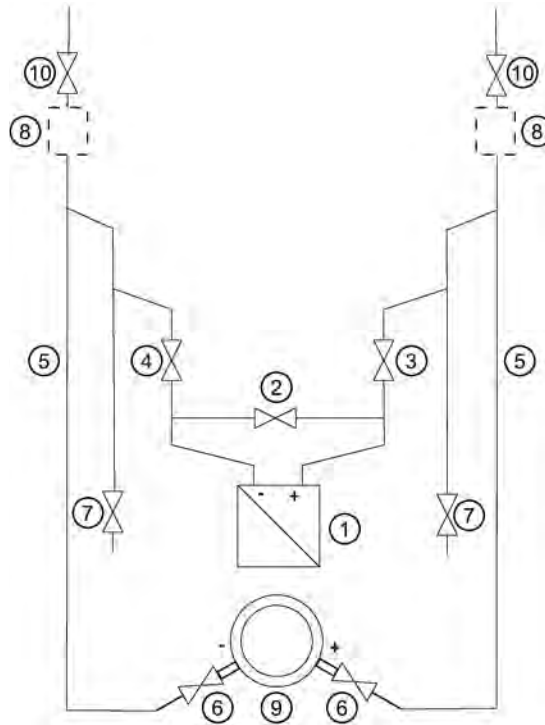
6. Öffnen Sie das andere Wirkdruckventil (③ oder ④).

5.3.3 Bei Flüssigkeiten inbetriebnehmen

Herkömmliche Anordnung



Spezielle Anordnung



- ① Druckmessumformer
- ② Ausgleichventil
- ③, ④ Wirkdruckventile
- ⑤ Wirkdruckleitungen
- ⑥ Absperrventile

- ⑦ Ablassventile
- ⑧ Gassammler (optional)
- ⑨ Wirkdruckgeber
- ⑩ Entlüftungsventile

Druckmessumformer **unterhalb** des Wirkdruckgebers

Druckmessumformer **oberhalb** des Wirkdruckgebers

Voraussetzung

Sämtliche Ventile sind geschlossen.

Vorgehensweise



Giftige Flüssigkeiten

Vergiftungsgefahr beim Entlüften des Geräts.

Beim Messen von giftigen Messstoffen mit diesem Gerät können beim Entlüften giftige Flüssigkeiten freigesetzt werden.

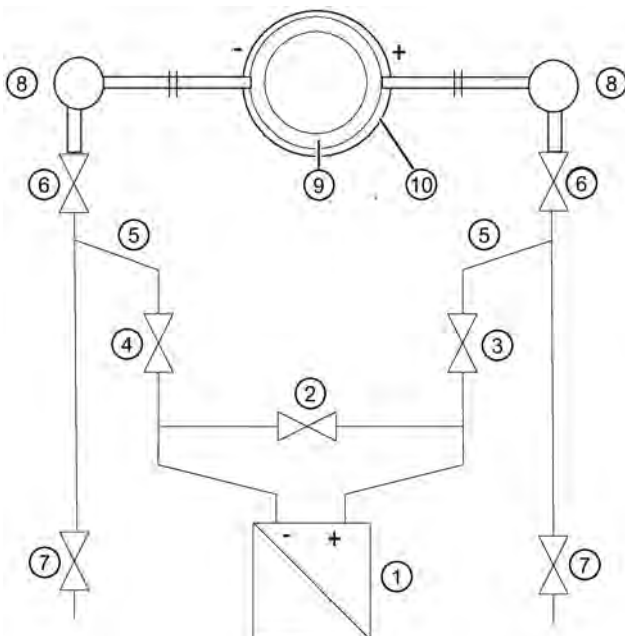
- Stellen Sie vor dem Entlüften sicher, dass sich keine Flüssigkeiten im Gerät befinden, oder treffen Sie entsprechende Sicherheitsmaßnahmen.

Um den Druckmessumformer bei Flüssigkeiten in Betrieb zu nehmen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie beide Absperrventile ⑥ an den Druckentnahmestutzen.
2. Öffnen Sie das Ausgleichventil ②.

3. Beim **Druckmessumformer unterhalb des Wirkdruckgebers** öffnen Sie nacheinander beide Ausblasventile ⑦ etwas, bis luftfreie Flüssigkeit austritt.
Beim **Druckmessumformer oberhalb des Wirkdruckgebers** öffnen Sie nacheinander beide Entlüftungsventile ⑩ etwas, bis luftfreie Flüssigkeit austritt.
4. Schließen Sie beide Ablassventile ⑦ bzw. Entlüftungsventile ⑩.
5. Öffnen Sie das Wirkdruckventil ③ und das Entlüftungsventil an der Plus-Seite des Druckmessumformers ① etwas, bis luftfreie Flüssigkeit austritt.
6. Schließen Sie das Entlüftungsventil.
7. Öffnen Sie das Entlüftungsventil an der Minus-Seite des Druckmessumformers ① etwas, bis luftfreie Flüssigkeit austritt.
8. Schließen Sie das Wirkdruckventil ③.
9. Öffnen Sie das Wirkdruckventil ④ etwas, bis luftfreie Flüssigkeit austritt, danach schließen Sie es.
10. Schließen Sie das Entlüftungsventil an der Minus-Seite des Druckmessumformers ①.
11. Öffnen Sie das Wirkdruckventil ③ um ½ Umdrehung.
12. Bei einem Messanfang von 0 bar überprüfen Sie den Nullpunkt (4 mA) und korrigieren Sie diesen bei eventuellen Abweichungen.
13. Schließen Sie das Ausgleichventil ②.
14. Öffnen Sie die Wirkdruckventile (③ und ④) ganz.

5.3.4 Bei Dampf inbetriebnehmen



- | | | | |
|------|--------------------|---|-----------------------|
| ① | Druckmessumformer | ⑦ | Ablassventile |
| ② | Ausgleichventil | ⑧ | Abgleichgefäße |
| ③, ④ | Wirkdruckventile | ⑨ | Wirkdruckgeber/Blende |
| ⑤ | Wirkdruckleitungen | ⑩ | Isolierung |
| ⑥ | Absperrventile | | |

Bild 5-1 Messen von Dampf

Voraussetzung

Sämtliche Ventile sind geschlossen.

Vorgehensweise

WARNUNG

Heißer Dampf

Verletzungsgefahr und Geräteschaden.

Wird bei gleichzeitig geöffneten Absperrventilen ⑥ und Wirkdruckventil ③ das Ausgleichventil ② geöffnet, so kann der Druckmessumformer ① durch strömenden Dampf beschädigt werden.

- Befolgen Sie bei der Inbetriebnahme die beschriebenen Arbeitsschritte der Vorgehensweise.

WARNUNG

Heißer Dampf

Verletzungsgefahr.

Zum Reinigen der Leitung können Sie die Ablassventile ⑦ kurzzeitig öffnen, dabei kann heißer Dampf austreten.

- Ablassventile ⑦ nur kurzzeitig öffnen und schließen, bevor Dampf austritt.

Um den Druckmessumformer bei Dampf in Betrieb zu nehmen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie beide Absperrventile ⑥ an den Druckentnahmestutzen.
2. Öffnen Sie das Ausgleichventil ②.
3. Warten Sie, bis der Dampf in den Wirkdruckleitungen ⑤ und in den Abgleichgefäßen ⑧ kondensiert ist.
4. Öffnen Sie das Wirkdruckventil ③ und das Entlüftungsventil an der Plus-Seite des Druckmessumformers ① etwas, bis luffreies Kondensat austritt.
5. Schließen Sie das Entlüftungsventil.
6. Öffnen Sie das Entlüftungsventil an der Minus-Seite des Druckmessumformers ① etwas, bis luffreies Kondensat austritt.
7. Schließen Sie das Wirkdruckventil ③.
8. Öffnen Sie das Wirkdruckventil ④ etwas, bis luffreies Kondensat austritt, danach schließen Sie es.
9. Schließen Sie das Entlüftungsventil an der Minus-Seite ①.
10. Öffnen Sie das Wirkdruckventil ③ um ½ Umdrehung.
11. Prüfen und korrigieren Sie bei Messanfang 0 bar gegebenenfalls den Nullpunkt (4 mA).
Das Messergebnis ist nur dann fehlerfrei, wenn in den Wirkdruckleitungen ⑤ gleich hohe Kondensatsäulen gleicher Temperatur stehen. Der Nullabgleich ist gegebenenfalls zu wiederholen, wenn diese Bedingungen erfüllt sind.
12. Schließen Sie das Ausgleichgleichventil ②.
13. Öffnen Sie die Wirkdruckventile ③ und ④ ganz.
14. Zum Reinigen der Leitung können Sie die Ablassventile ⑦ kurzzeitig öffnen.
15. Schließen Sie das Ablassventil ⑦, bevor Dampf austritt.

6 Instandhalten und Warten

6.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

WARNUNG

Unzulässige Reparatur von Geräten in explosionsgeschützter Ausführung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Reparaturarbeiten dürfen nur durch von Siemens autorisiertes Personal durchgeführt werden.

WARNUNG

Unzulässiges Zubehör und unzulässige Ersatzteile

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen oder Geräteschaden.

- Verwenden Sie ausschließlich Originalzubehör bzw. Originalersatzteile.
- Beachten Sie alle relevanten Einbau- und Sicherheitshinweise, die in den Anleitungen zum Gerät, zum Zubehör und zu Ersatzteilen beschrieben sind.

WARNUNG

Verwendung falscher Geräteteile im explosionsgefährdeten Bereich

Geräte und die dazugehörigen Geräteteile sind entweder für unterschiedliche Zündschutzarten geeignet oder haben keinen Explosionsschutz. Explosionsgefahr besteht, wenn Geräteteile (z. B. Deckel) für Geräte mit Explosionsschutz verwendet werden, die nicht ausdrücklich für die entsprechende Zündschutzart geeignet sind. Bei Nichteinhaltung erlöschen die Prüfbescheinigungen und die Haftung des Herstellers.

- Setzen Sie im explosionsgefährdeten Bereich nur Geräteteile ein, die für die zugelassene Zündschutzart geeignet sind. Für den Explosionsschutz mit Zündschutzart "Druckfeste Kapselung" ungeeignete Deckel sind z. B. durch ein Hinweisschild im Inneren des Deckels mit "Not Ex d Not SIL" gekennzeichnet.
- Geräteteile von Geräten dürfen nicht untereinander getauscht werden, sofern die Kompatibilität nicht ausdrücklich durch den Hersteller sichergestellt ist.

WARNUNG

Wartung bei laufendem Betrieb im explosionsgefährdeten Bereich

Explosionsgefahr bei Reparatur- und Wartungsarbeiten des Geräts im explosionsgefährdeten Bereich.

- Schalten Sie das Gerät spannungsfrei.
- oder -
- Sorgen Sie für eine explosionsfreie Atmosphäre (Feuererlaubnisschein).

WARNUNG

Inbetriebnahme und Betrieb bei Störmeldung

Wenn eine Störmeldung angezeigt wird, ist der ordnungsgemäße Betrieb im Prozess nicht mehr gewährleistet.

- Prüfen Sie die Schwere des Fehlers.
- Beheben Sie den Fehler.
- Wenn der Fehler weiter besteht:
 - Setzen Sie das Gerät außer Betrieb.
 - Verhindern Sie die erneute Inbetriebnahme.

WARNUNG

Heiße, giftige oder aggressive Messstoffe

Verletzungsgefahr bei Wartungsarbeiten.

Beim Arbeiten am Prozessanschluss können heiße, giftige oder aggressive Messstoffe freigesetzt werden.

- Solange das Gerät unter Druck steht, lösen Sie keine Prozessanschlüsse und entfernen Sie keine druckbeaufschlagten Teile.
- Sorgen Sie vor dem Öffnen oder Ausbauen des Geräts dafür, dass keine Messstoffe freigesetzt werden können.

WARNUNG

Unsachgemäßer Anschluss nach Wartung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen oder Geräteschaden.

- Schließen Sie das Gerät nach der Wartung richtig an.
- Verschließen Sie das Gerät nach der Wartung.

Siehe Kapitel "Gerät anschließen (Seite 47)".

WARNUNG

Verwendung eines Computers im explosionsgefährdeten Bereich

Explosionsgefahr, wenn die Schnittstelle zum Computer im explosionsgefährdeten Bereich verwendet wird.

- Sorgen Sie für eine explosionsfreie Atmosphäre (Feuererlaubnischein).

VORSICHT

Tastensperre aufheben

Unsachgemäße Änderungen der Parameter können die Prozesssicherheit beeinflussen.

- Stellen Sie sicher, dass bei Geräten für sicherheitstechnische Anwendungen nur autorisiertes Personal die Tastensperre aufhebt.

VORSICHT

Heiße Oberflächen

Verbrennungsgefahr bei Wartungsarbeiten an Teilen, die Oberflächentemperaturen über 70 °C (158 °F) aufweisen.

- Ergreifen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen, z. B. Tragen von Schutzhandschuhen.
- Stellen Sie nach Wartungsarbeiten die Berührungsschutzmaßnahmen wieder her.

ACHTUNG

Elektrostatisch gefährdete Baugruppen


Das Gerät enthält elektrostatisch gefährdete Baugruppen. Elektrostatisch gefährdete Baugruppen können durch Spannungen zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Diese Spannungen treten bereits auf, wenn Sie ein Bauelement oder elektrische Anschlüsse einer Baugruppe berühren, ohne elektrostatisch entladen zu sein. Der Schaden, der an einer Baugruppe wegen einer Überspannung eintritt, kann meist nicht sofort erkannt werden, sondern macht sich erst nach längerer Betriebszeit bemerkbar.

Schutzmaßnahmen gegen Entladungen statischer Elektrizität:

- Stellen Sie die Spannungsfreiheit sicher.
- Bevor Sie mit Baugruppen arbeiten, müssen Sie sich statisch entladen z. B. durch Berühren eines geerdeten Gegenstands.
- Verwendete Geräte und Werkzeuge müssen frei von statischer Aufladung sein.
- Fassen Sie die Baugruppen nur am Rand an.
- Berühren Sie keine Anschluss-Stifte oder Leiterbahnen auf einer Baugruppe mit EGB-Hinweis zur Versorgung.

6.2 Wartungs- und Reparaturarbeiten

6.2.1 Wartungsintervall festlegen

 WARNUNG
Wartungsintervall nicht definiert Geräteausfall, Geräteschaden und Verletzungsgefahr. <ul style="list-style-type: none">• Legen Sie je nach Einsatz des Geräts nach eigenen Erfahrungswerten ein Wartungsintervall für wiederkehrende Prüfungen fest.• Das Wartungsintervall wird z. B. auch je nach Einsatzort durch die Korrosionsbeständigkeit beeinflusst.

6.2.2 Dichtungen überprüfen

Hinweis

Dichtungen überprüfen

Überprüfen Sie in regelmäßigen Zeiträumen die Gehäusedichtungen des Druckmessumformers für IP66 / IP68. Gegebenenfalls müssen die Dichtungen gefettet oder ausgetauscht werden.

6.2.3 Messzelle und Applikationselektronik tauschen

Zusammenhänge

Die beiden Einzelkomponenten Messzelle und Applikationselektronik besitzen jeweils einen nicht flüchtigen Speicher (EEPROM).


Messzellendaten (z. B.: Messbereich, Messzellenmaterial, Ölfüllung) und Anwenderdaten der Applikationselektronik (z. B.: Unterersetzung, elektrische Zusatzdämpfung) sind im EEPROM der Messzelle gespeichert. Beim Tausch der Messzelle gehen die Anwenderdaten verloren. Beim Tausch der Applikationselektronik gehen keine Daten verloren.

Vor dem Tausch der Messzelle haben Sie die Möglichkeit die Anwenderdaten zu sichern und nach dem Tausch wieder aufzuspielen. Verwenden Sie hierzu ein Eingabegerät, welches das HART-Protokoll unterstützt. (z.B. HART-Communicator, PC mit HART-Modem und HART-Software oder PC mit HART-Modem und PDM-Software). Wird vor dem Tausch der Messzelle keine Sicherung der Anwenderdaten vorgenommen, werden die Werkseinstellungen verwendet.

Technische Weiterentwicklungen ermöglichen das Implementieren erweiterter Funktionen in der Firmware der Messzelle oder der Applikationselektronik. Technische Weiterentwicklungen werden durch geänderte Firmwarestände (FW) gekennzeichnet. Der Firmwarestand hat keinen Einfluss auf die Austauschbarkeit der Module. Der Funktionsumfang ist allerdings auf die Funktion der vorhandenen Komponenten beschränkt.

Wenn aus technischen Gründen die Kombination zwischen bestimmten Firmwareständen von Messzelle und Applikationselektronik nicht möglich ist, erkennt das Gerät diesen Fall und geht in den Zustand "Fehlerstrom". Über die HART-Schnittstelle wird diese Information ebenfalls zur Verfügung gestellt.

6.3 Reinigung

 WARNUNG
Staubschichten über 5 mm Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen. Das Gerät kann infolge von Staubablagerung überhitzen. <ul style="list-style-type: none">• Entfernen Sie Staubablagerungen über 5 mm.

ACHTUNG
Eindringen von Feuchtigkeit in das Geräteinnere Geräteschaden. <ul style="list-style-type: none">• Achten Sie darauf, dass während Reinigungs- und Wartungsarbeiten keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere gelangt.

Gehäusereinigung

- Reinigen Sie die äußeren Gehäuseteile und das Anzeigefenster mit einem Lappen, der mit Wasser angefeuchtet ist, oder mit einem milden Reinigungsmittel.
- Verwenden Sie keine aggressiven Reiniger oder Lösungsmittel. Kunststoffteile oder die Lackoberfläche könnten beschädigt werden.

WARNUNG

Elektrostatische Aufladung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch elektrostatische Aufladungen, die zum Beispiel beim Reinigen von Kunststoffgehäusen mit einem trockenen Tuch auftreten.

- Verhindern Sie im explosionsgefährdeten Bereich elektrostatische Aufladungen.

6.3.1 Druckmittler-Messsystem warten

Normalerweise bedarf das Druckmittler-Messsystem keiner Wartung.

Bei verunreinigten, viskosen oder kristallisierenden Messstoffen kann es notwendig werden, die Membrane von Zeit zu Zeit zu reinigen. Ablagerungen von der Membrane nur mit geeignetem Lösungsmittel entfernen. Keine das Material angreifende Reinigungsmittel verwenden. Vorsicht, nicht mit scharfkantigen Werkzeugen die Membrane beschädigen.

ACHTUNG

Unsachgemäße Reinigung der Membran

Geräteschaden. Die Membran kann beschädigt werden.

- Verwenden Sie keine spitzen bzw. harten Gegenstände zur Reinigung der Membran.

6.4 Rücksendeverfahren

Bringen Sie den Lieferschein, den Rückwaren-Begleitschein und die Dekontaminationserklärung in einer gut befestigten Klarsichttasche außerhalb der Verpackung an. Geräte/Ersatzteile, die ohne Dekontaminationserklärung zurückgesendet werden, werden vor einer weiteren Bearbeitung auf Ihre Kosten fachgerecht gereinigt. Näheres siehe Betriebsanleitung.

6.5 Entsorgung



Geräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen gemäß Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) nicht über kommunale Entsorgungsbetriebe entsorgt werden.

Sie können an den Lieferanten innerhalb der EG zurückgesendet oder an einen örtlich zugelassenen Entsorgungsbetrieb zurückgegeben werden. Beachten Sie die in Ihrem Land geltenden Vorschriften.

Hinweis

Gesonderte Entsorgung erforderlich

Das Gerät enthält Bestandteile, die gesondert zu entsorgen sind.

- Entsorgen Sie das Gerät über einen örtlichen Entsorger korrekt und umweltgerecht.

7 Technische Daten

7.1 Allgemein

Eingang		
Messspanne (stufenlos einstellbar)	Messspanne	Max. zulässiger Betriebsdruck MAWP (PS)
	1 ... 50 mbar (0,4 ... 20 inH ₂ O)	160 bar (2320 psi)
	1,25 ... 250 mbar (0,5 ... 100 inH ₂ O)	
	6,25 ... 1250 mbar (2,51 ... 502 inH ₂ O)	
	0,032 ... 6,25 bar (12,54 ... 2509 inH ₂ O)	
	0,16 ... 32 bar (2,33 ... 465 psi)	
Ausgang		
Ausgangssignal	4 ... 20 mA, mit aufmoduliertem HART- Signal	
Einsatzbedingungen		
Umgebungsbedingungen		
• Umgebungstemperatur		
Hinweis	Beachten Sie in explosionsgefährdeten Bereichen die Temperaturklasse.	
Druckmessumformer	-40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F) Display nicht ablesbar: -40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F) Display ablesbar: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	
Lagerungstemperatur	-50 ... +90 °C (-58 ... 194 °F)	
• Schutzart		
	IP66/ IP68 und NEMA 4x (mit entsprechender Kabelverschraubung)	
• Elektromagnetische Verträglichkeit		
Störaussendung und Störfestigkeit	Nach EN 61326 und NAMUR NE 21	
Zulässige Drücke	Gemäß 97/23/EG Druckgeräterichtlinie	
Messstoffbedingungen		
• Messstofftemperatur		
Messzelle mit Silikonölfüllung	-40 ... +125 °C (-40 ... 257 °F) (Beachten Sie, dass die Druckkappen betriebsmäßig nicht von einem Medium einer Temperatur > 100 °C durchflossen werden.)	
Konstruktiver Aufbau		
Werkstoff		
• Werkstoff messstoffberührter Teile		
Trennmembran	• Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L • Hastelloy C276 • Monel 400	

Konstruktiver Aufbau

Prozessanschluss und Verschlusschraube PN 160: Edelstahl W. Nr. 1.4404/316L

O-Ring Standard: Viton [FKM, (FPM)]

Optional:

- NBR
 - PTFE (virginal)
 - PTFE (glasfaserverstärkt)
 - FFPM (Kalrez)
 - Graphit
-

- Werkstoff nicht messstoffberührter Teile
-

Elektronikgehäuse

- Kupferarmer Aluminiumdruckguss AC-AISI12 (Fe) oder AC-AISI 10 Mg (Fe) nach DIN EN 1706
- Lack auf Polyurethanbasis, optional mit Grundierung auf Epoxidbasis
- Typschild aus Edelstahl W. Nr. 1.4404/316L

Druckkappenschrauben Edelstahl W. Nr. 1.4404/316L

Montagewinkel Stahl W. Nr. 1.0330 oder Edelstahl W. Nr. 1.4301

Drehmoment Überwurfmutter bei Kabelverschraubung aus	Kunststoff	Metall	Edelstahl
	2,5 Nm (1.8 ft lb)	4,2 Nm (3.1 ft lb)	4,2 Nm (3.1 ft lb)

Anzeige und Bedienoberfläche

Klemmenspannung am Druckmessumformer

- DC 10,6 V ... 44 V
- Bei eigensicherem Betrieb DC 10,6 V ... 30 V

7.2 Zertifikate und Zulassungen

Zertifikate und Zulassungen

Einteilung nach Druckgeräterichtlinie
(DGRL 97/23/EG)

PN 160 (MWP 2320 psi)

- für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 3, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)

Explosionsschutz

• Explosionsschutz für Europa (nach ATEX)

• Eigensicherheit "i"

Kennzeichnung

 II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4

Zulässige Umgebungstemperatur

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) Temperaturklasse T4

Anschluss

An bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit den Höchstwerten:
 $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$,
 $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$

Wirksame innere Induktivität

$L_i = 400 \mu\text{H}$

Wirksame innere Kapazität

$C_i = 6 \text{ nF}$

• Druckfeste Kapselung "d"

Kennzeichnung

 II 1/2 G Ex d IIC T4/T6

Zulässige Umgebungstemperatur


-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) Temperaturklasse T4
-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) Temperaturklasse T6

Anschluss

An Stromkreis mit den Betriebswerten:
 $U_m = \text{DC } 10,5 \dots 45 \text{ V}$

• Staubexplosionsschutz für Zone 20

Kennzeichnung

 II 1 D Ex iaD 20 T 120 °C

Zulässige Umgebungstemperatur

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

max. Oberflächentemperatur

120 °C (248 °F)

Anschluss

An bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit den Höchstwerten:
 $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$,
 $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$

Wirksame innere Induktivität

$L_i = 400 \mu\text{H}$

Wirksame innere Kapazität

$C_i = 6 \text{ nF}$

• Staubexplosionsschutz für Zone 21/22

Kennzeichnung




 II 2 D Ex tD A21 IP68 T 120 °C Ex ia D21

Anschluss

An Stromkreis mit den Betriebswerten:
 $U_m = \text{DC } 10,5 \dots 45 \text{ V}$; $P_{\text{max}} = 1,2 \text{ W}$

• Zündschutzart "n" (Zone 2)

Kennzeichnung

 II 3 G Ex nA II T4/T6;
 II 2/3 G Ex ib/nL IIC T4/T6;
 II 2/3 G Ex ib/ic IIC T4/T6

Anschluss "nA, ic"

$U_m = 45 \text{ V DC}$

Anschluss "nL"

$U_i = 45 \text{ V}$

Wirksame innere Induktivität

$L_i = 400 \mu\text{H}$

Wirksame innere Kapazität

$C_i = 6 \text{ nF}$

• Explosionsschutz für USA (nach FM)

Zertifikate und Zulassungen

- Certificate of Compliance

Kennzeichnung (XP/DIP) oder (IS)	XP CL I, DIV 1, GP ABCD T4/T6; DIP CL II, III, DIV 1, GP EFG T4/T6; IS CL I, II, III, DIV 1, GP ABCDEFG T4 CL I, Zone 0, AEx ia IIC T4; CL I, Zone 1, AEX ib IIC T4
----------------------------------	---

Zulässige Umgebungstemperatur	T _a = T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T _a = T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
-------------------------------	--

Entity parameters	Nach "control drawing": U _m = 30 V, I _m = 100 mA, P _i = 750 mW, L _i = 400 µH, C _i = 6 nF
-------------------	---

Kennzeichnung (NI/S)	NI CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6; NI CL I, Zone 2, GP IIC T4/T6; S CL II, III, GP FG T4/T6; NI CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6, NIFW; NI CL I, Zone 2, GP IIC T4/T6, NIFW NI CL II, III, DIV 2, GP FG T4/T6, NIFW
----------------------	--

Zulässige Umgebungstemperatur	T _a = T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T _a = T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
-------------------------------	--

NI/S parameters	Nach "control drawing": U _m = 45 V, L _i = 400 µH, C _i = 6 nF
-----------------	--

- **Explosionsschutz für Kanada (nach cCSAus)**

- Certificate of Compliance

Kennzeichnung (XP/DIP)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4/T6; CL II, DIV 1, GP EFG T4/T6
------------------------	---

Zulässige Umgebungstemperatur	T _a = T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T _a = T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
-------------------------------	--

Entity parameters (XP/DIP)	Nach "control drawing": V _{max} = 45 V
----------------------------	--

Kennzeichnung (ia/ib)	CL I, Ex ia/Ex ib IIC, T4; CL II, III, Ex ia/Ex ib, GP EFG, T4; CL I, AEx ia/AEx ib IIC, T4; CL II, III, AEx ia/ AEx ib, GP EFG, T4
-----------------------	--

Zulässige Umgebungstemperatur	T _a = T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
-------------------------------	---

Entity parameters	U _i = 30 V, I _i = 100 mA, P _i = 750 mW, R _i = 300 Ω, L _i = 400 µH, C _i = 6 nF
-------------------	--

Kennzeichnung (NI/n)	CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6; CL II, III, DIV 2, GP FG T4/T6; Ex nA IIC T4/T6; AEx nA IIC T4/T6; Ex nL IIC T4/T6; AEx nL IIC T4/T6
----------------------	---

Zulässige Umgebungstemperatur	T _a = T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T _a = T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
-------------------------------	--

NI/nA parameters	Nach "control drawing": U _m = 45 V
------------------	--

nL parameters	Nach "control drawing": U _i = 45 V, I _i = 100 mA, L _i = 400 µH, C _i = 6 nF
---------------	--

- **Explosionsschutz für China (nach NEPSI)**

Zertifikate und Zulassungen	
• Certificate of Compliance for Ex i	
Kennzeichnung	Ex ia/ib IIB/IIC T4
Zulässige Umgebungstemperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Entity parameters (XP/DIP)	An bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit den Höchstwerten: U _i = 30 V, I _i = 100 mA P _i = 750 mW
Wirksame innere Induktivität	L _i = 400 µH
Wirksame innere Kapazität	C _i = 6 nF
• Certificate of Compliance for Ex d	
Kennzeichnung	Ex dia IIC T4/T6
Zulässige Umgebungstemperatur	T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Anschluss "nA, ic"	U _m = 10.5 ... 45 V DC
• Certificate of Compliance for Zone 21 /22	
Kennzeichnung	DIP A21 TA,T120 °C IP68 D21
Anschluss "nA, ic"	U _m = 10.5 ... 45 V DC

A Anhang A

A.1 Zertifikate

Die Zertifikate finden Sie auf der mitgelieferten CD und im Internet unter:

Zertifikate (<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/zertifikate>)

A.2 Technische Unterstützung

Technical Support

Sie erreichen den Technical Support für alle IA- und DT-Produkte:

- Über das Internet mit dem **Support Request**:
Support Request (<http://www.siemens.de/automation/support-request>)
- Email (<mailto:support.automation@siemens.com>)
- **Telefon**: +49 (0) 911 895 7 222
- **Fax**: +49 (0) 911 895 7 223

Weitere Informationen zu unserem technischen Support erhalten Sie im Internet unter
Technischer Support (<http://www.siemens.de/automation/csi/service>)

Industry Online-Support

Zusätzlich zu unserem Dokumentationsangebot stellen wir Ihnen im Internet eine umfassende Wissensdatenbank unter folgender Adresse zur Verfügung:

Service&Support (<http://www.siemens.de/automation/service&support>)

Dort finden Sie:

SITRANS P500 mit HART
A5E02344532-04, 12/2014

- Aktuelle Produktinformationen, FAQs, Downloads, Tipps und Tricks.
- Der Newsletter mit den aktuellsten Informationen zu unseren Produkten.
- Der Knowledge Manager findet die richtigen Dokumente für Sie.
- Im Forum tauschen Anwender und Spezialisten weltweit Ihre Erfahrungen aus.
- Ihr Ansprechpartner für Industry Automation und Drive Technologies vor Ort über unsere Partner-Datenbank.
- Informationen über Vor-Ort-Service, Reparaturen, Ersatzteile und Vieles mehr steht für Sie unter dem Begriff "Services" bereit.

Weitere Unterstützung

Bei Fragen zum Einsatz der im Handbuch beschriebenen Produkte, die Sie hier nicht beantwortet finden, wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen.

Ihren Ansprechpartner finden Sie unter:

Partner (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

Dokumentationen zu diversen Produkten und Systemen finden Sie unter:

Anleitungen und Handbücher (<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>)

Siehe auch

Produktinformation SITRANS P im Internet (<http://www.siemens.de/sitransp>)

Katalog Prozessinstrumentierung (<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/kataloge>)

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens AG
Division Process Industries and Drives
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS P500 mit HART
A5E02344532, 12/2014

SIEMENS

SITRANS

Transmetteur de pression




SITRANS P500 avec HART

Notice de service

Mentions légales

Signalétique d'avertissement

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.

 DANGER
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées entraîne la mort ou des blessures graves.
 ATTENTION
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner la mort ou des blessures graves.
 PRUDENCE
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.
IMPORTANT
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.


En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

Personnes qualifiées

L'appareil/le système décrit dans cette documentation ne doit être manipulé que par du **personnel qualifié** pour chaque tâche spécifique. La documentation relative à cette tâche doit être observée, en particulier les consignes de sécurité et avertissements. Les personnes qualifiées sont, en raison de leur formation et de leur expérience, en mesure de reconnaître les risques liés au maniement de ce produit / système et de les éviter.

Utilisation des produits Siemens conforme à leur destination

Tenez compte des points suivants:

 ATTENTION
Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens. Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Il faut respecter les conditions d'environnement admissibles ainsi que les indications dans les documentations afférentes.

1 Introduction

1.1 Objet de cette documentation

Ce manuel est un résumé des principales caractéristiques, fonctions et règles de sécurité et contient toutes les informations nécessaires pour une utilisation de l'appareil en toute sécurité. Il vous incombe de lire attentivement l'ensemble du manuel avant le montage et la mise en service. Afin de garantir une utilisation correcte, familiarisez-vous avec le fonctionnement de l'appareil.

Le manuel s'adresse aux personnes qui montent l'appareil sur le plan mécanique, qui effectuent les raccordements électriques et qui se chargent de la mise en service.

Pour une utilisation optimale de l'appareil, lisez la version détaillée du manuel.

Voir aussi

Instructions et manuels (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

1.2 Historique

Cet historique établit la relation entre la documentation actuelle et le firmware valide de l'appareil.

La documentation de la présente édition s'applique au firmware suivant :

Édition	Plaque signalétique de reconnaissance de firmware et de matériel	Intégration système	Chemin d'Installation pour PDM	Remarques
12/2014	FW : 35.02.02 FW : 35.03.00 HW : 11.01.01	SIMATIC PDM 8.x	SITRANS P500	

1.3 Utilisation

Aperçu

Le transmetteur de mesure de pression mesure selon la variante des gaz, vapeurs et liquides agressifs, non agressifs et dangereux.

Avec le paramétrage correspondant, vous pouvez aussi utiliser le transmetteur de mesure de pression différentielle pour les types de mesure supplémentaires suivants :

- Niveau
- Volume
- Masse
- Débit volumique
- Débit massique

Le signal de sortie est un courant continu appliqué de 4 à 20 mA qui est superposé par un protocole HART.

Vous pouvez monter dans des zones à risque d'explosion le transmetteur de mesure appartenant au modèle doté du mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "sécurité intrinsèque" ou "boîtier blindé antidéflagrant". Les appareils disposent d'une attestation d'examen CE de type et satisfont aux exigences des normes en vigueur pour vous en Europe, comme par .ex. les normes harmonisées du CENELEC.

Pour les cas d'utilisation particuliers, les transmetteurs de mesure sont disponibles avec des séparateurs de différentes formes de construction. Un cas d'utilisation particulier est par ex. la mesure de substances très visqueuses.

Utilisez l'appareil conformément aux indications figurant dans le chapitre "Caractéristiques techniques (Page 90)".

Pour plus d'informations, référez-vous aux instructions de service de l'appareil.

1.4 Vérification de la livraison

1. Vérifiez si l'emballage et l'appareil n'ont pas été endommagés par un maniement non conforme pendant le transport.
2. Signalez sans tarder tout droit en dommages et intérêts au transporteur.
3. Conservez les pièces endommagées jusqu'à ce que la situation soit clarifiée.
4. Vérifiez la régularité et la complétude de la fourniture en comparant les documents de livraison à votre commande.

⚠ ATTENTION

Utilisation d'un appareil endommagé ou incomplet

Danger d'explosion dans des zones à risque d'explosion.

- N'utilisez pas d'appareils endommagés ou incomplets.

1.5 Structure des plaques signalétiques

Structure de la plaque signalétique avec les informations générales

La plaque signalétique avec le numéro de référence et d'autres indications importantes, comme les détails de construction et les caractéristiques techniques, se situe sur le côté du boîtier.



Figure 1-1 Exemple de plaque signalétique

- ① Numéro de référence
- ② Numéro de fabrication
- ③ HW : identification du matériel
FW : identification du firmware

Structure de la plaque signalétique avec les informations sur les homologations

De l'autre côté se trouve une plaque signalétique avec des informations sur les homologations. Dans le cas d'un transmetteur de pression en variante Ex, les informations relatives au certificat correspondant sont également indiquées.

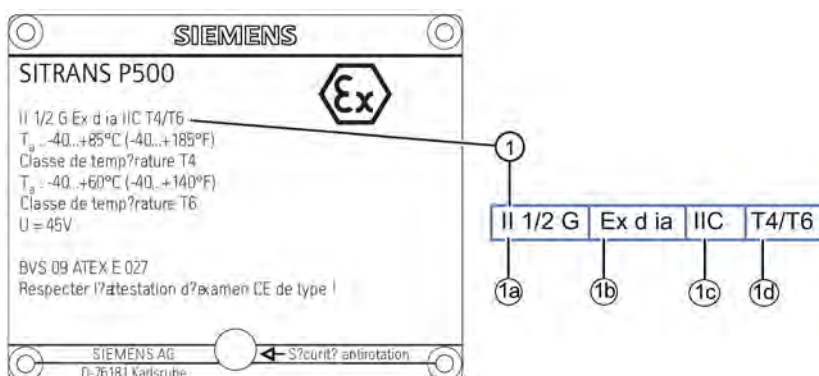


Figure 1-2 Exemple de plaque signalétique


- ① Caractéristiques pour la zone à risque d'explosion
- ①a Catégorie pour le domaine d'application

- ①b Mode de protection
- ①c Groupe (gaz, poussière)
- ①d Température de surface maximale (classe de température)

1.6 Transport et stockage

Afin de garantir une protection suffisante pendant le transport et le stockage, respectez les mesures suivantes :

- Gardez l'emballage d'origine pour un transport ultérieur.
- Les appareils/pièces de rechange doivent être retournés dans leur emballage d'origine.
- Si l'emballage d'origine n'est plus disponible, veillez à ce que toutes les expéditions soient emballées de manière adéquate, assurant une protection suffisante durant le transport. Siemens n'assume aucune responsabilité pour les frais associés aux dommages de transport.

 PRUDENCE
Protection insuffisante pendant le stockage L'emballage n'assure qu'une protection limitée contre l'humidité et les infiltrations. <ul style="list-style-type: none"> • Assurez un emballage supplémentaire si nécessaire.

Les conditions spéciales de stockage et de transport de l'appareil sont indiquées au chapitre "Caractéristiques techniques" (Page 90).

1.7 Informations supplémentaires

Le contenu de ce manuel ne fait pas partie d'une convention, d'un accord ou d'un statut juridique antérieur ou actuel, et ne doit en rien les modifier. Toutes les obligations de Siemens AG sont stipulées dans le contrat de vente qui contient également les seules conditions de garantie complètes et valables. Ces clauses contractuelles de garantie ne sont ni étendues, ni limitées par les indications figurant dans les instructions de service.


Le contenu correspond à l'état technique au moment de la publication. Sous réserve de modifications techniques dans le cadre de l'évolution du produit.

2 Consignes de sécurité

2.1 Condition préalable à la mise en service

Cet appareil a quitté l'usine en parfait état technique. Pour le garder dans cet état et pour en assurer un fonctionnement dénué de danger, observez ces instructions de service ainsi que toutes les informations relatives à la sécurité.

Observez les remarques et icônes situées sur l'appareil. N'en retirez aucune de l'appareil. Veillez à ce que les remarques et les icônes soient lisibles en permanence.

Icône	Explication
	Respecter les instructions de service

2.1.1 Lois et directives

Respectez la certification d'essai, les dispositions et les lois en vigueur dans votre pays lors du raccordement, du montage et de l'utilisation. Cela inclut par exemple :

- Le Code national de l'électricité (NEC - NFPA 70) (États-Unis)
- Le Code canadien de l'électricité (CCE) (Canada)

D'autres dispositions pour les applications en zones à risque d'explosion comprennent par exemple :

- CEI 60079-14 (internationale)

- EN 60079-14 (CE)


2.1.2 Conformité aux directives européennes

Le marquage CE situé sur l'appareil indique la conformité avec les directives européennes suivantes :

Compatibilité électromagnétique CEM 2004/108/CE	Directive du Parlement européen et du Conseil relative au rapprochement des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique et abrogeant la directive 89/336/CEE.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/CE	Directive du Parlement européen et du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres pour les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles.
Directive d'équipements sous pression DESP 97/23/CE	Directive du Parlement européen et du Conseil relative au rapprochement des législations des États membres concernant les équipements sous pression.

Vous trouverez les normes appliquées dans la déclaration de conformité CE de l'appareil.

2.2 Modifications inappropriées de l'appareil

 ATTENTION
Modifications de l'appareil Les modifications et réparations de l'appareil, en particulier en atmosphère explosible, peuvent mettre le personnel, l'installation et l'environnement en danger. <ul style="list-style-type: none"> • Ne modifiez ou réparez l'appareil que comme cela est décrit dans la notice de l'appareil. En cas de non-respect, la garantie du fabricant et les homologations de produit perdent leur validité.

2.3 Exigences d'applications spécifiques

En raison des nombreuses applications possibles, les détails relatifs aux versions d'appareil décrites et à l'ensemble des scénarios possibles durant la mise en service, l'exploitation, la maintenance ou l'exploitation au sein de systèmes ne peuvent pas tous être considérés dans ces instructions. Si vous avez besoin d'une information supplémentaire ne figurant pas dans ces instructions, contactez l'agence Siemens de votre région ou le représentant de votre société.

Remarque

Exploitation dans des conditions ambiantes spéciales


Avant d'utiliser l'appareil dans des conditions ambiantes spéciales (dans une centrale nucléaire, par exemple) ou à des fins de recherche et de développement, nous vous recommandons vivement de contacter votre représentant Siemens ou notre division application.

2.4 Utilisation en atmosphère explosible

Personnel qualifié pour applications en atmosphère explosible

Les personnes effectuant l'installation, le raccordement, la mise en service, la commande et la maintenance de l'appareil en atmosphère explosible doivent posséder les qualifications suivantes :

- Elles jouissent d'une autorisation, d'une formation et reçoivent des instructions quant à l'utilisation et à la maintenance des appareils et des systèmes conformément aux règles de sécurité afférentes aux circuits électriques, aux hautes pressions, ainsi qu'aux milieux agressifs et à risque d'explosion.
- Etre autorisées et formées pour intervenir sur les circuits électriques de systèmes présentant des risques d'explosions.
- Etre formées selon les standards de sécurité en matière d'entretien et d'utilisation d'un équipement de sécurité adapté.

 ATTENTION
Appareil non adapté aux zones à risque Risque d'explosion. <ul style="list-style-type: none"> • Pour une exploitation en zone à risque d'explosion, utilisez uniquement des équipements homologués et étiquetés en conséquence.

Voir aussi

Caractéristiques techniques (Page 90)

ATTENTION

Perte de la fonction de sécurité avec le type de protection "Sécurité intrinsèque Ex I"

Si l'appareil a déjà été exploité dans des circuits à sécurité non intrinsèque ou si les caractéristiques électriques n'ont pas été observées, la sécurité de l'appareil n'est plus garantie pour une utilisation en zone à risque d'explosion. Il y a un risque d'explosion.

- Ne raccordez l'appareil présentant le type de protection "sécurité intrinsèque" qu'à un circuit à sécurité intrinsèque.
- Tenez compte des spécifications des caractéristiques électriques figurant sur le certificat et au chapitre "Caractéristiques techniques (Page 90)".

ATTENTION

Utilisation de pièces d'équipement inappropriées en atmosphère explosive

Les appareils et pièces d'équipement sont soit adaptés à différents modes de protection, soit ne disposent d'aucune protection contre les explosions. Il existe un risque d'explosion lorsque des pièces d'équipement (par ex. un couvercle) utilisées pour des appareils équipés d'une protection contre les explosions, ne correspondent pas précisément au mode de protection concerné. En cas de non-respect, les certificats de contrôle ainsi que la responsabilité du constructeur deviennent caducs.

- Utilisez en atmosphère explosive uniquement des pièces d'équipement adaptées au mode de protection autorisé. Pour la protection contre les explosions avec mode de protection "boîtier blindé antidéflagrant", les couvercles non conformes sont par ex. signalés par une plaque indicatrice apposée à l'intérieur du couvercle et portant la mention "Not Ex d Not SIL".
- Les pièces d'équipement ne doivent pas être échangées tant que leur compatibilité n'a pas été expressément garantie par le constructeur.

ATTENTION

Risque d'explosion par charge électrostatique

Afin d'éviter toute charge électrostatique dans un environnement exposé à un risque d'explosion, le couvercle des touches doit être fermé pendant l'utilisation et les vis doivent être serrées.

Une ouverture du couvercle des touches pour pouvoir utiliser le transmetteur de mesure de pression est également possible à tout moment au cours de l'utilisation ; les vis devront ensuite être à nouveau serrées.

IMPORTANT

Modules sensibles à l'électricité statique

Cet appareil contient des modules sensibles à l'électricité statique. Les modules sensibles à l'électricité statique peuvent être détruits par des tensions bien inférieures au seuil de perception humain. Ces tensions se produisent dès que vous touchez un composant ou les contacts électriques d'un module sans être déchargé. Le dommage occasionné à un module par une surtension n'est souvent pas immédiatement apparent et ne se manifeste qu'après une durée prolongée de fonctionnement.

Mesures de protection contre les décharges électrostatiques :

- Contrôlez l'absence de tension.
- Avant de travailler sur des modules, vous devez vous décharger de l'électricité statique en touchant par exemple un objet relié à la terre.
- Les appareils et les outils que vous employez doivent être exempts de charges statiques.
- Ne saisissez les modules que par le bord.
- Ne touchez aucun contact mâle ou circuit imprimé d'un module à composants sensibles aux décharges électrostatiques pour alimentation.

3 Montage

3.1 Consignes de sécurité fondamentales

ATTENTION

Pièces humides non adaptées au milieu dans lequel se déroule le procédé

Risque de se blesser ou d'endommager l'appareil.

Des substances chaudes, toxiques et corrosives peuvent s'échapper si le milieu dans lequel se déroule le procédé n'est pas adapté aux pièces avec lequel il est en contact.

- Veillez à ce que le matériau des pièces de l'appareil en contact avec le milieu du procédé soit adapté à ce milieu. Reportez-vous aux informations du chapitre "Caractéristiques techniques" (Page 90).

ATTENTION

Pièces de raccordement non adaptées

Risque de blessure ou d'empoisonnement.

En cas de montage incorrect, des milieux chauds, toxiques et corrosifs utilisés dans le procédé peuvent s'échapper au niveau des raccords.

- Veillez à ce que les pièces de raccordement (telles que les joints pour brides et les boulons) soient adaptées aux raccords et aux milieux utilisés pour le procédé.

Remarque

Compatibilité des matériaux

Siemens peut vous assister dans le choix des composants du capteur mouillés par le milieu du procédé. Vous êtes cependant responsable du choix des composants. Siemens décline toute responsabilité en cas de défauts ou de défaillances résultant de l'incompatibilité des matériaux.

ATTENTION

Dépassement de la pression de service maximale autorisée

Risque de blessure ou d'empoisonnement.

La pression de service maximale autorisée dépend de la version de l'appareil. L'appareil peut être endommagé en cas de dépassement de la pression de service. Des milieux chauds, toxiques et corrosifs utilisés dans le procédé peuvent s'échapper.

- Assurez-vous que l'appareil est adapté pour la pression de service maximale autorisée de votre système. Reportez-vous aux informations de la plaque signalétique et/ou au chapitre "Caractéristiques techniques (Page 90)".

ATTENTION

Dépassement de la température ambiante maximale ou de celle des milieux du procédé

Danger d'explosion dans des zones à risque d'explosion.

Dommages causés à l'appareil.

- Veillez à ce que les températures maximales de l'appareil (température ambiante et température des milieux du procédé) ne soient pas dépassées. Reportez-vous aux informations figurant au chapitre "Caractéristiques techniques (Page 90)".

ATTENTION

Entrée de goulotte ouverte ou presse-étoupe incorrect

Danger d'explosion dans des zones à risque d'explosion.

- Fermez les goulottes d'entrée destinées aux raccordements électriques. Utilisez uniquement des presse-étoupes ou des connecteurs homologués pour le type de protection pertinent.

⚠ ATTENTION

Système de conduits incorrect

Risque d'explosion dans des zones à risque dû à une entrée de goulotte ouverte ou à un système de conduits incorrect.

- Dans le cas d'un système de conduits, monte un pare-étincelles à une distance définie de l'entrée de l'appareil. Observez les règlements nationaux et les exigences mentionnées dans les homologations correspondantes.

⚠ ATTENTION

Montage incorrect dans la zone 0

Danger d'explosion dans des zones à risque d'explosion.

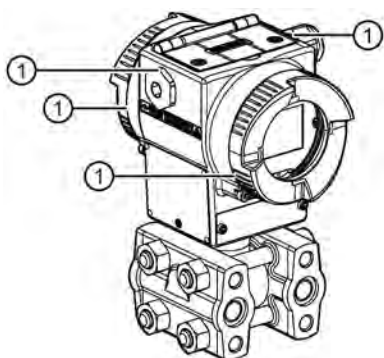
- Assurez-vous que les raccords du procédé sont suffisamment serrés.
- Respectez la norme IEC/EN 60079-14.

⚠ ATTENTION

Atténuation de la sécurité avec le mode de protection "boîtier blindé antidéflagrant"

Risque d'explosion en atmosphère explosible. Une explosion peut survenir lorsque des gaz chauds s'échappent du boîtier blindé antidéflagrant et que l'espacement entre les pièces fixes est trop faible.

- Pour ce faire, vérifiez qu'un écart minimal de 40 mm entre l'interstice antidéflagrant et les pièces fixes est respecté.



① Interstice antidéflagrant

⚠ ATTENTION

Réduction de la protection contre l'explosion

Risque d'explosion dans des zones à risque si l'appareil est ouvert ou n'est pas correctement fermé.

- Fermez l'appareil en suivant la description du chapitre "Raccordement de l'appareil (Page 78)".

⚠ ATTENTION

Utilisation de pièces d'équipement inappropriées en atmosphère explosive

Les appareils et pièces d'équipement sont soit adaptés à différents modes de protection, soit ne disposent d'aucune protection contre les explosions. Il existe un risque d'explosion lorsque des pièces d'équipement (par ex. un couvercle) utilisées pour des appareils équipés d'une protection contre les explosions, ne correspondent pas précisément au mode de protection concerné. En cas de non-respect, les certificats de contrôle ainsi que la responsabilité du constructeur deviennent caducs.

- Utilisez en atmosphère explosive uniquement des pièces d'équipement adaptées au mode de protection autorisé. Pour la protection contre les explosions avec mode de protection "boîtier blindé antidéflagrant", les couvercles non conformes sont par ex. signalés par une plaque indicatrice apposée à l'intérieur du couvercle et portant la mention "Not Ex d Not SIL".
- Les pièces d'équipement ne doivent pas être échangées tant que leur compatibilité n'a pas été expressément garantie par le constructeur.

! PRUDENCE

Surfaces chaudes dues aux milieux chauds utilisés dans le procédé

Risque de brûlure dû à des températures de surface supérieures à 70 °C (155 °F).

- Prenez des mesures adaptées, permettant par exemple de se protéger de tout contact.
- Veillez à ce que ces mesures de protection n'entraînent pas le dépassement de la température ambiante maximale autorisée. Référez-vous aux informations du chapitre "Caractéristiques techniques (Page 90)".

! PRUDENCE

Contraintes externes et charges

Endommagement de l'appareil dû à des contraintes et des charges externes élevées (p. ex. dilatation thermique ou tuyau en traction). Des milieux utilisés dans le procédé peuvent s'échapper.

- Evitez que des contraintes et des charges externes ne s'exercent sur l'appareil.

3.1.1 Spécifications du lieu de montage

! ATTENTION

Aération insuffisante

L'appareil peut faire l'objet d'une surchauffe en cas d'aération insuffisante.

- Montez l'appareil de façon à aménager un espace suffisant permettant l'aération.
- Tenez compte de la température ambiante maximale admissible. Tenez compte des indications du chapitre "Caractéristiques techniques (Page 90)".

! PRUDENCE

Atmosphères agressives

Appareil endommagé en raison de la pénétration de vapeurs agressives.

- Assurez-vous que l'appareil convient pour l'application.

IMPORTANT

Rayonnement solaire direct

Augmentation des erreurs de mesure.

- Protéger l'appareil du rayonnement solaire direct.

Vérifiez que la température ambiante admissible maximale n'est pas dépassée. Tenez compte des indications du chapitre Caractéristiques techniques (Page 90).

3.1.2 Montage conforme

IMPORTANT

Montage incorrect

Un montage incorrect peut endommager l'appareil, le détruire ou réduire ses fonctionnalités.

- Avant de l'installer, assurez-vous que l'appareil ne présente aucun défaut visible.
- Veillez à ce que les connecteurs du procédé soient propres, et que des joints et presse-étoupes appropriés sont utilisés.
- Montez l'appareil à l'aide d'outils adaptés. Pour plus de détails sur le couple de serrage requis lors de l'installation, se reporter à la section Caractéristiques techniques (Page 90).

PRUDENCE

Réduction du degré de protection

Si le boîtier est ouvert ou n'est pas correctement fermé, l'appareil est susceptible d'être endommagé. Le degré de protection spécifié sur la plaque signalétique ou au chapitre "Caractéristiques techniques (Page 90)" n'est plus garanti.

- Assurez-vous que l'appareil est bien fermé.

Voir aussi

Raccordement de l'appareil (Page 78)

3.2 Démontage

ATTENTION

Démontage incorrect

Les dangers suivants peuvent survenir du fait d'un démontage incorrect :

- Blessure par choc électrique
- Danger par un contenu émergent lors du raccordement au processus
- Danger d'explosion en zone à risque d'explosion

Pour assurer un démontage correct, respectez les consignes suivantes :

- Avant toute chose, veillez à ce que les variables physiques telles que la pression, la température, l'électricité etc. soient mises hors tension ou que leur valeur ne présente aucun danger.
- Si l'appareil contient des matières présentant un risque d'explosion, il doit être purgé avant tout démontage. Assurez-vous alors qu'aucune matière dangereuse pour l'environnement ne s'échappe.
- Fixez les lignes restantes de sorte à éviter tout dommage en cas de démarrage accidentel du processus.

3.3 Montage (en dehors du degré de remplissage)

3.3.1 Montage

Fixation sans équerre de fixation

Vous pouvez fixer le transmetteur de pression directement sur les deux capuchons de pression.

Fixation avec équerre de montage

Vous pouvez fixer l'équerre de montage avec un étrier tubulaire sur un tube de montage passant à l'horizontale ou à la verticale, Ø 50 mm (2 "). Alternativement, vous pouvez également fixer l'équerre de montage sur le mur.

Le transmetteur de pression est fixé avec les quatre vis fournies sur l'équerre de montage.

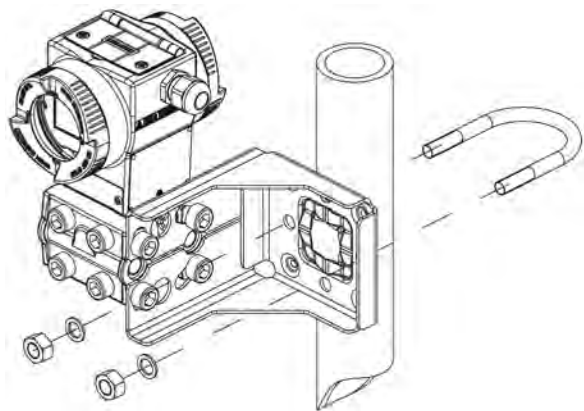


Figure 3-1 Fixation du transmetteur de pression avec équerre de montage pour conduites de pression active horizontales

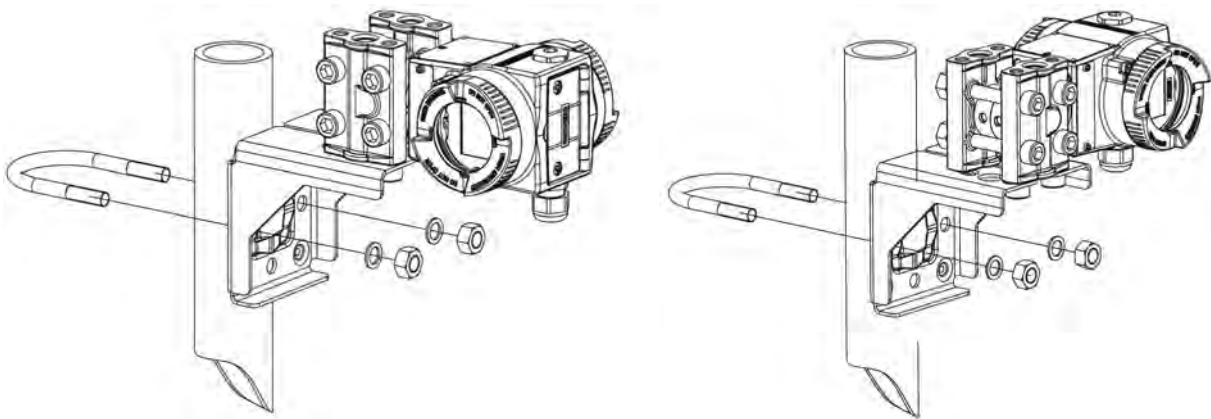


Figure 3-2 Fixation du transmetteur de pression avec équerre de montage pour conduites de pression active verticales

3.4 Montage "Degré de remplissage"

3.4.1 Montage pour niveau

Remarque

Des joints sont nécessaires pour le montage. Les joints doivent être compatibles avec le produit à mesurer. Les joints ne font pas partie de l'étendue de livraison.

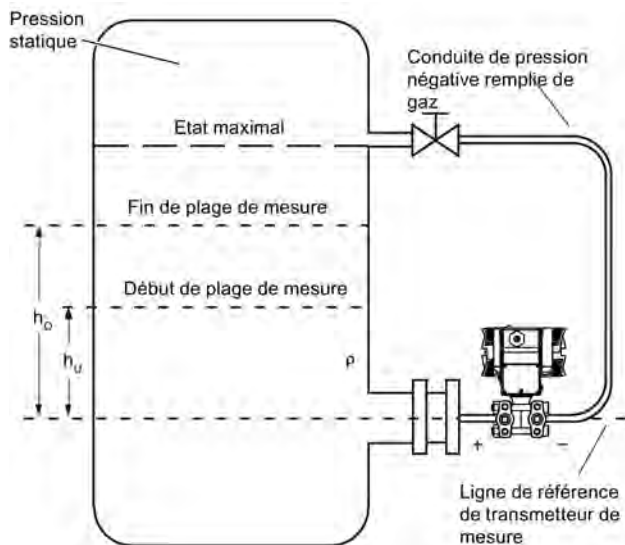
Procédure

Procédez de la manière suivante pour monter le transmetteur de pression pour la mesure de niveau :

1. Placez les joints dans la contre-bride du conteneur.
Veillez à ce que le joint soit bien centré et qu'il n'entrave aucunement la mobilité de la membrane de séparation de la bride, car l'étanchéité du raccord mécanique ne serait plus garantie.
2. Vissez la bride du transmetteur de pression.
3. Observez la position de montage.

3.4.2 Raccordement de la conduite de pression négative sur un récipient fermé

En cas de mesure sur un récipient fermé sans ou avec très peu de formation de condensat, la conduite de pression négative reste non remplie.



Formule :

Début de plage de mesure

$$\Delta p_{DM} = \rho \cdot g \cdot h_u$$

Fin de plage de mesure

$$\Delta p_{FM} = \rho \cdot g \cdot h_o$$

h_u Début de plage de mesure
 h_o Fin de plage de mesure
 p Pression

Δp_{DM} Début de plage de mesure à régler
 Δp_{FM} Fin de plage de mesure à régler
 ρ Densité de la substance à mesure dans le récipient
 g Accélération terrestre

Montage de mesure sur un récipient fermé :
 peu ou pas de séparation de condensat

En cas de mesure sur un récipient fermé avec une formation de condensat importante, la conduite de pression négative doit être remplie (très souvent avec le condensat de la substance à mesurer) et un pot de condensation doit être monté.

En cas de mesure sur un récipient ouvert, aucune connexion de la borne négative n'est nécessaire puisque le côté négatif est relié à l'atmosphère.

4 Raccord

4.1 Consignes de sécurité fondamentales

⚠ ATTENTION

Câbles et/ou presse-étoupes non adaptés

Danger d'explosion dans des zones à risque d'explosion.

- Utilisez uniquement des câbles et des presse-étoupes appropriés qui satisfont aux conditions figurant au chapitre "Caractéristiques techniques (Page 90)".
- Serrez les presse-étoupes en respectant les couples indiqués au chapitre "Caractéristiques techniques (Page 90)".
- Lorsque vous remplacez les presse-étoupes, utilisez uniquement des presse-étoupes du même type.
- Après l'installation, vérifiez que les câbles sont bien serrés.

⚠ ATTENTION







Tension électrique dangereuse en cas de contact sur les modèles avec élément à 4 conducteurs

Risque de choc électrique en cas de raccordement électrique non conforme.

- Lors du raccordement électrique, tenez compte des indications figurant dans la notice d'utilisation de l'élément à 4 conducteurs.

Voir aussi

Caractéristiques techniques (Page 90)

 ATTENTION
Alimentation incorrecte Risque d'explosion dans les zones à risque résultant d'une alimentation incorrecte, utilisant p. ex. du courant continu au lieu d'utiliser du courant alternatif. <ul style="list-style-type: none">Connectez l'appareil en respectant l'alimentation et les circuits de signaux spécifiés. Les spécifications appropriées figurent dans les certifications, au chapitre "Caractéristiques techniques (Page 90)", ou sur la plaque signalétique.
 ATTENTION
Très basse tension dangereuse Risque d'explosion dans les zones à risque d'explosion provoqué par une décharge de tension. <ul style="list-style-type: none">Raccordez l'appareil à une très basse tension au moyen d'une isolation de sécurité (Safety Extra-Low Voltage, SELV)
 ATTENTION
Liaison équipotentielle manquante Risque d'explosion dû aux courants compensateurs ou aux courants d'allumage en raison d'une liaison équipotentielle manquante. <ul style="list-style-type: none">Assurez-vous que l'appareil présente une équipotentialité complète. Exception : Pour les appareils dotés du type de protection "Sécurité intrinsèque Ex i", ne pas connecter la liaison équipotentielle peut être admis.
 ATTENTION
Terminaisons de câbles non protégées Risque d'explosion dû à des extrémités de câble non protégées dans des zones à risque. <ul style="list-style-type: none">Protégez les extrémités des câbles non utilisées conformément à la norme CEI/EN 60079-14.
 ATTENTION
Pose de câbles blindés incorrecte Risque d'explosion dû aux courants compensateurs entre la zone à risque d'explosion et la zone de sécurité. <ul style="list-style-type: none">Seules les conducteurs de masse (située à l'une de leurs extrémités) blindés peuvent se situer en zone à risque d'explosion.Si la mise à la terre est requise pour les deux extrémités, utilisez un conducteur d'égalisation de potentiel.
 ATTENTION
Raccorder l'appareil sous tension Danger d'explosion dans des zones à risque d'explosion. <ul style="list-style-type: none">Dans les zones à risques, ne raccorder l'appareil que lorsqu'il est hors tension. Exceptions : <ul style="list-style-type: none">Les circuits à énergie limitée peuvent être raccordés dans des zones à risques même lorsqu'ils sont sous tension.Les exceptions pour le type de protection "Sans étincelles nA" (zone 2) sont réglementées par le certificat correspondant.

ATTENTION

Choix du type de protection incorrect

Risque d'explosion dans les zones explosives.

Cet appareil est homologué pour différents types de protection.

1. Choisissez l'un des types de protection.
2. Raccordez l'appareil en fonction du type de protection choisi.
3. Afin d'éviter toute erreur d'utilisation par la suite, masquez les types de protection qui ne sont pas utilisés en permanence sur la plaque signalétique.

IMPORTANT

Température ambiante trop élevée

Endommagement de la gaine du câble.

- Pour une température ambiante ≥ 60 °C (140 °F), n'utilisez que des câbles résistants à la chaleur adaptés à une température ambiante d'au moins 20 °C (68 °F) plus élevée.

IMPORTANT

Valeurs de mesure erronées en cas de mise à la terre non conforme

La mise à la terre de l'appareil via la borne "+" n'est pas autorisée. Cette procédure peut entraîner des dysfonctionnements et endommager durablement l'appareil.

- Si nécessaire, effectuez la mise à la masse de l'appareil via la borne "-".

Remarque

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Vous pouvez utiliser cet appareil en environnement industriel, pour un usage domestique et dans les petites entreprises.

Les boîtiers métalliques présentent une compatibilité électromagnétique augmentée par rapport à la radiation haute fréquence. Cette protection peut être améliorée en effectuant une mise à la terre du boîtier, voir chapitre "Raccordement de l'appareil (Page 78)".

Remarque

Amélioration de l'immunité aux perturbations

- Disposez les câbles de signaux séparément des câbles de tension > 60 V.
- Utilisez des câbles dotés de fils torsadés.
- Eloignez l'appareil et les câbles des champs électromagnétiques forts.
- Utilisez des câbles blindés pour garantir l'entière spécification selon HART.
- Reportez-vous aux informations sur la communication HART du chapitre "Caractéristiques techniques (Page 90)".

4.2 Raccordement de l'appareil

Ouverture de l'appareil

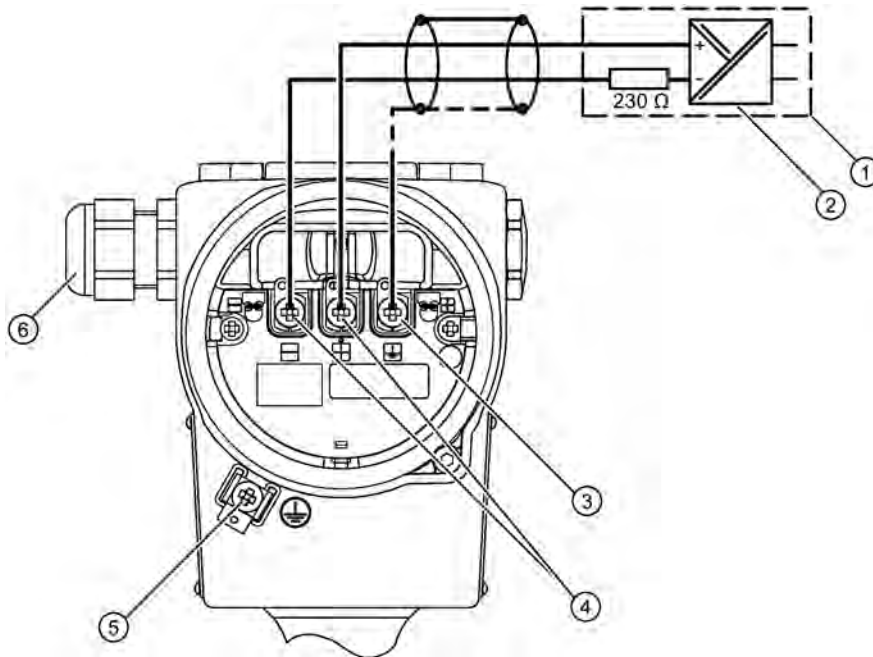
1. Dévissez le couvercle de la boîte de raccordement électrique. Le boîtier est caractérisé sur le côté par l'inscription "FIELD TERMINALS".

Raccordement de l'appareil

1. Introduisez le câble de raccordement via le presse-étoupe ⑥.
2. Raccordez l'appareil à l'installation via le raccord du conducteur ⑤ disponible.
3. Raccordez les fils sur les bornes de raccordement ④ "+" et "-".

Respectez la polarité ! Si nécessaire, effectuez la mise à la masse de l'appareil via la borne "-" en reliant la borne "-" à la borne de mise à la masse ③.

4. Posez éventuellement le blindage sur la vis de la borne de la borne de mise à la masse ④. Celle-ci est connectée sur le plan électrique au raccord du conducteur de protection externe.

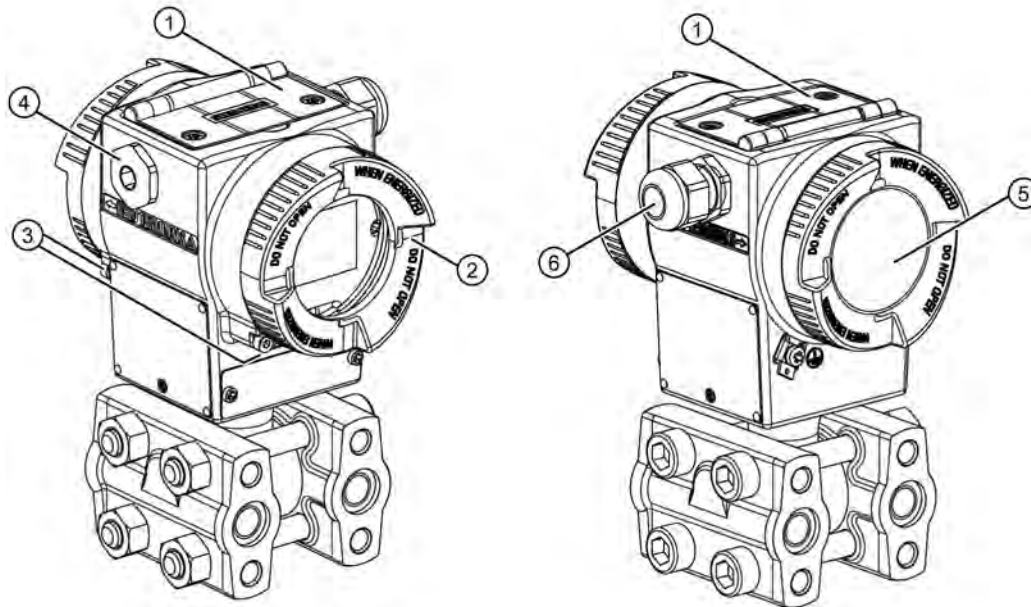


- | | |
|--|--|
| ① Séparateur d'alimentation avec résistance de charge intégrée | ④ Bornes de raccordement |
| ② Energie auxiliaire | ⑤ Raccord du conducteur de protection/Borne d'équipotentialité |
| ③ Borne de mise à la masse | ⑥ Entrée de câble pour énergie auxiliaire/sortie analogique |

Figure 4-1 Raccord électrique, schématique

Fermeture de l'appareil

1. Vissez les couvercles ② ⑤ jusqu'à la butée.
2. Bloquez les deux couvercles à l'aide de la sécurité ③.
3. Fermez le couvercle des touches ①.
4. Vissez les vis du couvercle des touches.
5. Vérifiez l'étanchéité correspondant au degré de protection des bouchons ④ et du presse-étoupe ⑥.



- | | | | |
|---|---|---|--|
| ① | Couvercle des touches | ④ | Bouchons |
| ② | Couvercle (avant), en option avec un voyant | ⑤ | Couvercle (arrière) pour la boîte de raccordement électrique |
| ③ | Sécurités des couvercles (à l'avant et à l'arrière) | ⑥ | Presse-étoupe |

En option : Les sécurités des couvercles sont disponibles en fonction du type de protection en cas de déflagration.

Figure 4-2 Vue du transmetteur de pression : à gauche : vue de la face avant, côté droit : Vue de la face arrière

5 Mise en service

5.1 Consignes de sécurité fondamentales

⚠ DANGER

Gaz et liquides toxiques

Risque d'empoisonnement durant l'aération de l'appareil. Si des milieux de procédé toxiques sont mesurés, des gaz et des liquides toxiques peuvent s'échapper.

- Avant de l'aérer, assurez-vous qu'aucun gaz ou liquide toxique ne se situe dans l'appareil, ou prenez les mesures de sécurité nécessaires.

⚠ ATTENTION

Mise en service incorrecte dans les zones à risque

Défaillance de l'appareil ou risque d'explosion dans les zones à risque.

- Ne mettez pas en service l'appareil tant qu'il n'a pas été complètement monté et connecté conformément aux informations du chapitre "Caractéristiques techniques (Page 90)".
- Avant la mise en service, tenez compte des effets sur les autres appareils du système.

ATTENTION

Ouverture de l'appareil sous tension

Risque d'explosion dans les zones explosives.

- N'ouvrir l'appareil que lorsqu'il est hors tension.
- Avant la mise en service, vérifiez que le couvercle, les verrous de sécurité et les entrées de goulotte sont assemblés conformément aux instructions.

Exception : Les appareils dotés du type de protection "Sécurité intrinsèque Ex i" peuvent aussi être ouverts lorsqu'ils sont sous tension dans des zones à risque.

ATTENTION

Risque d'explosion des produits mesurés dont la température est supérieure à 100°C et qui traversent le capuchon de pression

La protection anti-explosion n'est plus garantie et l'homologation n'est plus valable.

Un produit mesuré dont la température est supérieure à 100°C ne doit pas traverser le capuchon de pression en service.

Remarque

Surfaces chaudes

Les surfaces chaudes génèrent un risque de brûlure dû à la température élevée du produit mesuré et à des températures ambiantes élevées.

- Appliquez les mesures de protection appropriées, par ex. l'utilisation de gants de protection.

5.2 Introduction à la mise en service

Le transmetteur de pression est immédiatement opérationnel une fois la mise en service terminée.

Pour pouvoir fournir des mesures stables, le transmetteur de pression doit chauffer pendant env. 5 minutes après la mise sous tension.

Les données de service doivent correspondre aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique. Lorsque vous enclenchez l'énergie auxiliaire, le transmetteur de pression est en fonctionnement.

Les cas de mise en service suivants doivent être considérés comme des exemples typiques. Selon la configuration de l'installation, des dispositions différentes peuvent être également judicieuses le cas échéant.

5.3 Pression différentielle et débit

5.3.1 Règles de sécurité pour la mise en service avec la pression différentielle et le débit

ATTENTION

Commande fautive ou incorrecte

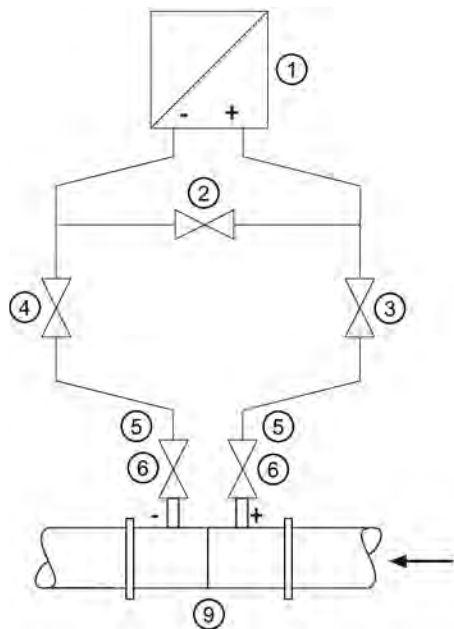
Lorsque les vis de fermeture font défaut ou ne sont pas montées correctement, ou lorsque les soupapes sont utilisées de manière incorrecte ou fautive, il peut en résulter de graves blessures corporelles ou des dommages matériels considérables.

Mesures

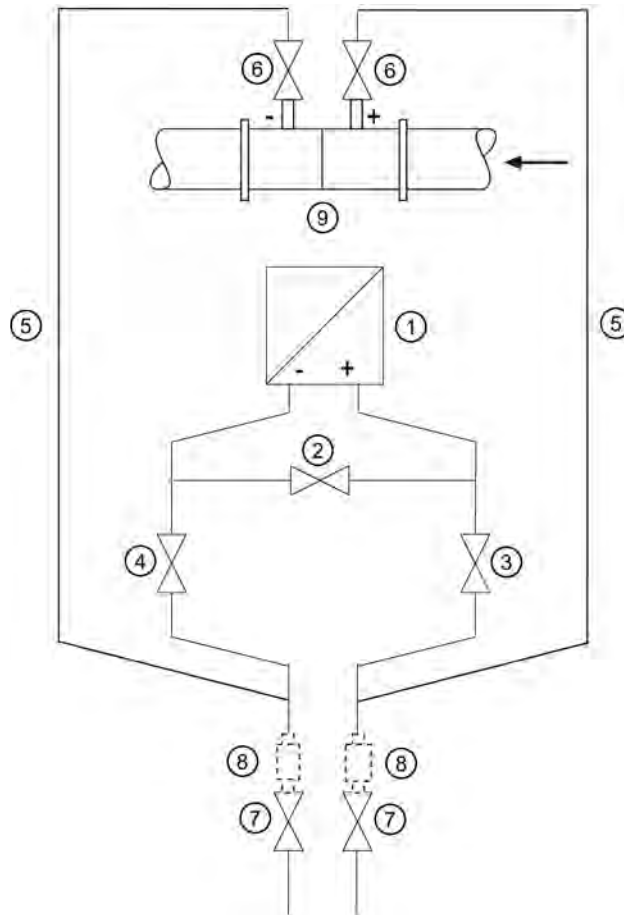
- Veillez à ce que la vis de fermeture et/ou la soupape d'aération soient vissées et bien serrées.
- Veillez à avoir une commande exacte et correcte des soupapes.

5.3.2 Mise en service avec des gaz

Disposition traditionnelle



Disposition spéciale



- ① Transmetteur de pression
- ② Robinet d'équilibrage
- ③, ④ Vannes de pression active
- ⑤ Conduites de pression active

- ⑥ Soupapes d'arrêt
- ⑦ Soupapes d'échappement
- ⑧ Pots de condensation (en option)
- ⑨ Diaphragme de mesure

Transmetteur de pression **au-dessus** du diaphragme de mesure

Transmetteur de pression **au-dessous** du diaphragme de mesure

Condition

Toutes les soupapes d'arrêt sont fermées.

Procédure

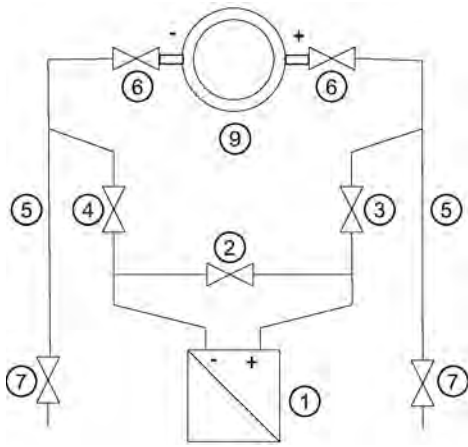
Procédez de la manière suivante pour mettre le transmetteur de pression en service en présence de gaz :

1. Ouvrez les deux soupapes d'arrêt ⑥ sur les points de prise de pression.
2. Ouvrez le robinet d'équilibrage ②.
3. Ouvrez la vanne de pression active (③ ou ④).
4. Contrôlez et corrigez le cas échéant avec un début de plage de mesure à 0 mbar le point zéro (4 mA).
5. Fermez le robinet d'équilibrage ②.

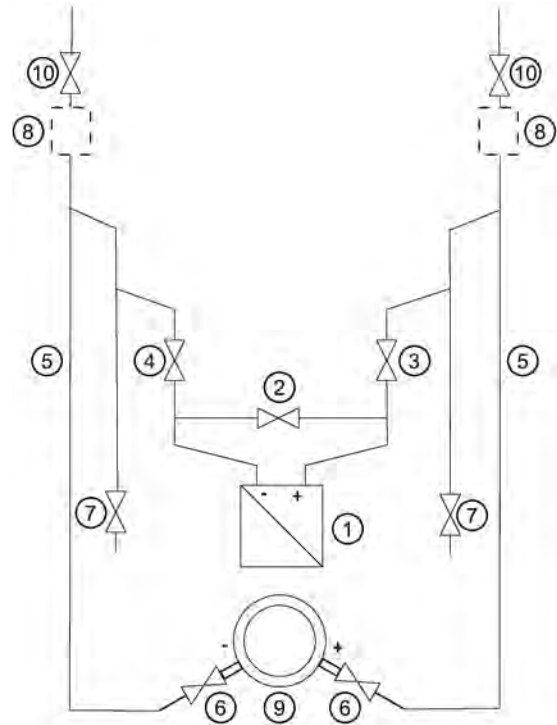
6. Ouvrez l'autre vanne de pression active (③ ou ④).

5.3.3 Mise en service avec des liquides

Disposition traditionnelle



Disposition spéciale



- ① Transmetteur de pression
- ② Robinet d'équilibrage
- ③, ④ Vannes de pression active
- ⑤ Conduites de pression active
- ⑥ Soupapes d'arrêt

- ⑦ Soupapes d'échappement
- ⑧ Collecteur de gaz (en option)
- ⑨ Diaphragme de mesure
- ⑩ Soupapes d'aération

Transmetteur de pression **au-dessous** du diaphragme de mesure

Transmetteur de pression **au-dessus** du diaphragme de mesure

Condition

Toutes les vannes sont fermées.

Procédure



Liquides nocifs

Risque d'intoxication lors de la purge de l'appareil.

En cas de mesure de produits nocifs avec cet appareil, des liquides nocifs sont susceptibles d'être libérés lors de la purge.

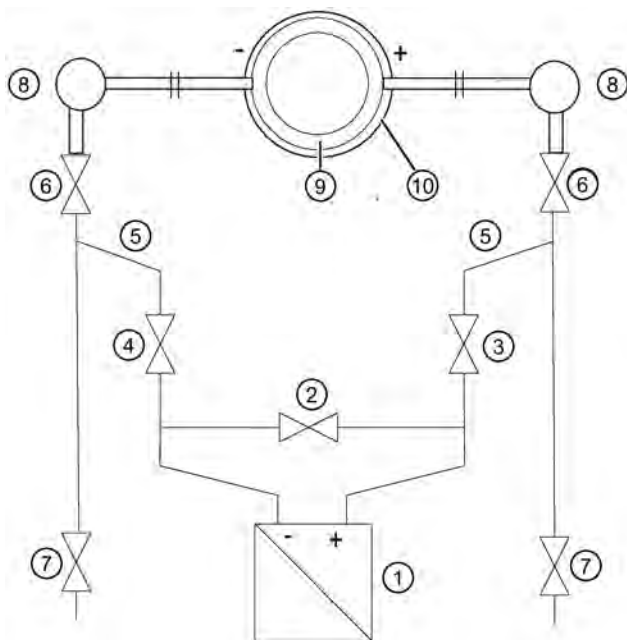
- Avant la purge, assurez-vous qu'il n'y a pas de liquide dans l'appareil ou prenez les mesures de sécurité adéquates.

Procédez de la manière suivante pour mettre le transmetteur de pression en service en présence de liquides :

1. Ouvrez les deux soupapes d'arrêt ⑥ sur les points de prise de pression.
2. Ouvrez le robinet d'équilibrage ②.

3. Lorsque le **transmetteur de pression est en dessous du diaphragme de mesure**, ouvrez successivement légèrement les deux soupapes de purge ⑦ jusqu'à ce que du liquide sans air s'échappe.
Pour le **transmetteur au-dessus du diaphragme de mesure**, ouvrez successivement légèrement les deux soupapes d'aération ⑩ jusqu'à ce que du liquide sans air s'échappe.
4. Fermez les deux soupapes d'échappement ⑦ ou les soupapes d'aération ⑩.
5. Ouvrez légèrement la vanne de pression active ③ et la soupape d'aération sur le côté positif du transmetteur de pression ① jusqu'à ce que du liquide sans air s'échappe.
6. Fermez la soupape d'aération.
7. Ouvrez légèrement la soupape d'aération sur le côté négatif du transmetteur de pression ① jusqu'à ce que du liquide sans air s'échappe.
8. Fermez la vanne de pression active ③.
9. Ouvrez légèrement la vanne de pression active ④ jusqu'à ce que du liquide sans air s'échappe, puis fermez la vanne.
10. Fermez la soupape d'aération sur le côté négatif du transmetteur de pression ①.
11. Ouvrez la vanne de pression active ③ d'un ½ tour.
12. Pour un début de plage de mesure de 0 bar, contrôlez le point zéro (4 mA) et corrigez-le en cas de divergences éventuelles.
13. Fermez le robinet d'équilibrage ②.
14. Ouvrez complètement les vannes de pression active (③ et ④).

5.3.4 Mise en service avec de la vapeur





- | | | | |
|------|------------------------------|---|----------------------------|
| ① | Transmetteur de pression | ⑦ | Soupapes d'échappement |
| ② | Robinet d'équilibrage | ⑧ | Pots de condensation |
| ③, ④ | Vannes de pression active | ⑨ | Diaphragme de mesure/Cache |
| ⑤ | Conduites de pression active | ⑩ | Isolation |
| ⑥ | Soupapes d'arrêt | | |

Figure 5-1 Mesure de vapeur

Condition

Toutes les vannes sont fermées.

Procédure

 ATTENTION
Vapeur chaude Risque de blessure et endommagement de l'appareil. Si lorsque les soupapes d'arrêt ⑥ et la vanne de pression active ③ sont ouvertes simultanément, le robinet d'équilibrage ② est ouvert, le transmetteur de pression ① peut être endommagé par la vapeur qui s'écoule ! <ul style="list-style-type: none">• Lors de la mise en service, suivez les étapes de travail décrites dans la procédure.
 ATTENTION
Vapeur chaude Risque de blessure. Pour nettoyer la conduite, vous pouvez ouvrir brièvement les soupapes d'échappement ⑦. De la vapeur chaude peut alors s'échapper. <ul style="list-style-type: none">• Ouvrez les soupapes d'échappement ⑦ uniquement pendant une courte durée et fermez-les avant que de la vapeur s'échappe.

Procédez de la manière suivante pour mettre le transmetteur de pression en service en présence de vapeur :

1. Ouvrez les deux soupapes d'arrêt ⑥ sur les points de prise de pression.
2. Ouvrez le robinet d'équilibrage ②.
3. Attendez jusqu'à ce que la vapeur soit condensée dans les conduites de pression active ⑤ et dans les pots de condensation ⑧.
4. Ouvrez légèrement la vanne de pression active ③ et la soupape d'aération sur le côté positif du transmetteur de pression ① jusqu'à ce que du condensat sans air s'échappe.
5. Fermez la soupape d'aération.
6. Ouvrez légèrement la soupape d'aération sur le côté négatif du transmetteur de pression ① jusqu'à ce que du condensat sans air s'échappe.
7. Fermez la vanne de pression active ③.
8. Ouvrez légèrement la vanne de pression active ④ jusqu'à ce que du condensat sans air s'échappe, puis fermez la vanne.
9. Fermez la soupape d'aération sur le côté négatif ①.
10. Ouvrez la vanne de pression active ③ d'un ½ tour.
11. Lorsque le début de la plage de mesure est 0 bar, contrôlez et, le cas échéant, corrigez le zéro (4 mA).
Le résultat de mesure est sans erreur uniquement si des colonnes de condensation de même température présentant la même hauteur se trouvent dans les conduites de pression active ⑤. La compensation à zéro doit être renouvelée le cas échéant lorsque ces conditions sont remplies.
12. Fermez le robinet d'équilibrage ②.
13. Ouvrez complètement les vannes de pression active ③ et ④.
14. Pour nettoyer la conduite, vous pouvez ouvrir brièvement les soupapes d'échappement ⑦.
15. Fermez la soupape d'échappement ⑦ avant que de la vapeur s'échappe.

6 Entretien et maintenance

6.1 Consignes de sécurité fondamentales

ATTENTION

Réparation non autorisée d'appareils protégés contre les explosions

Risque d'explosion dans les zones explosives.

- Seul le personnel technique Siemens Flow Instruments est autorisé à intervenir sur l'appareil pour le réparer.

ATTENTION

Accessoires et pièces de rechange non autorisés

Risque d'explosion dans les zones explosives.

- Utilisez uniquement les accessoires et pièces de rechange d'origine.
- Observez toutes les instructions d'installation et de sécurité pertinentes décrites dans les instructions de l'appareil ou fournies avec l'accessoire ou la pièce de rechange.

ATTENTION

Utilisation de pièces d'équipement inappropriées en atmosphère explosive

Les appareils et pièces d'équipement sont soit adaptés à différents modes de protection, soit ne disposent d'aucune protection contre les explosions. Il existe un risque d'explosion lorsque des pièces d'équipement (par ex. un couvercle) utilisées pour des appareils équipés d'une protection contre les explosions, ne correspondent pas précisément au mode de protection concerné. En cas de non-respect, les certificats de contrôle ainsi que la responsabilité du constructeur deviennent caducs.

- Utilisez en atmosphère explosive uniquement des pièces d'équipement adaptées au mode de protection autorisé. Pour la protection contre les explosions avec mode de protection "boîtier blindé antidéflagrant", les couvercles non conformes sont par ex. signalés par une plaque indicatrice apposée à l'intérieur du couvercle et portant la mention "Not Ex d Not SIL".
- Les pièces d'équipement ne doivent pas être échangées tant que leur compatibilité n'a pas été expressément garantie par le constructeur.

ATTENTION

Maintenance durant l'exploitation continue en zone à risque d'explosion

Il y a un risque d'explosion lorsque des travaux de réparation ou de maintenance sont effectués sur l'appareil en zone à risque d'explosion.

- Isolez l'appareil de l'alimentation électrique.
- ou -
- Assurez-vous que l'atmosphère n'est pas explosive (permis de feu).

ATTENTION

Mise en service et exploitation en présence d'un message d'erreur

Si un message d'erreur apparaît, une opération correcte durant le procédé n'est plus garantie.

- Contrôlez la gravité de l'erreur.
- Corrigez l'erreur.
- Si l'erreur persiste :
 - Mettez l'appareil hors service.
 - Empêchez une nouvelle mise en service.

ATTENTION

Milieus de procédé chauds, toxiques ou corrosifs

Risque de blessure pendant les travaux de maintenance.

Lors d'une intervention sur le raccordement du procédé, des milieux chauds, toxiques ou corrosifs utilisés dans le procédé peuvent s'échapper.

- Tant que l'appareil est sous pression, ne déserez pas les raccordements du procédé et ne retirez aucune pièce pressurisée.
- Avant d'ouvrir ou de retirer l'appareil, assurez-vous que le milieu du procédé ne puisse pas s'échapper.

ATTENTION

Raccordement incorrect après la maintenance

Risque d'explosion dans les zones explosives.

- Raccordez l'appareil correctement après la maintenance terminée.
- Fermez l'appareil une fois les travaux de maintenance effectués.

Voir le chapitre "Raccordement de l'appareil (Page 78)".

ATTENTION

Utilisation d'un ordinateur dans une zone à risque d'explosion

Si l'interface de l'ordinateur est utilisée dans une zone à risque d'explosion, un danger d'explosion apparaît.

- Assurez-vous que l'atmosphère n'est pas explosive (permis de feu).

PRUDENCE

Annuler le verrouillage des touches

Une modification incorrecte des paramètres peut avoir une répercussion sur la sécurité du procédé.

- Veillez à ce que seul le personnel autorisé puisse annuler le verrouillage des touches des appareils utilisés dans des applications de sécurité.

PRUDENCE

Surfaces chaudes

Risque de brûlure pendant des travaux de maintenance effectués sur des pièces dont la température de surface dépasse 70 °C (158 °F).

- Prenez les mesures de protection correspondantes, par exemple en portant des gants de protection.
- Après avoir effectué la maintenance, remontez les dispositifs de protection contre les contacts.

IMPORTANT

Modules sensibles à l'électricité statique

Cet appareil contient des modules sensibles à l'électricité statique. Les modules sensibles à l'électricité statique peuvent être détruits par des tensions bien inférieures au seuil de perception humain. Ces tensions se produisent dès que vous touchez un composant ou les contacts électriques d'un module sans être déchargé. Le dommage occasionné à un module par une surtension n'est souvent pas immédiatement apparent et ne se manifeste qu'après une durée prolongée de fonctionnement.

Mesures de protection contre les décharges électrostatiques :

- Contrôlez l'absence de tension.
- Avant de travailler sur des modules, vous devez vous décharger de l'électricité statique en touchant par exemple un objet relié à la terre.
- Les appareils et les outils que vous employez doivent être exempts de charges statiques.
- Ne saisissez les modules que par le bord.
- Ne touchez aucun contact mâle ou circuit imprimé d'un module à composants sensibles aux décharges électrostatiques pour alimentation.

6.2 Travaux de maintenance et de réparation

6.2.1 Détermination des intervalles de maintenance

ATTENTION

Intervalles de maintenance non définis.

Défaillance de l'appareil, détérioration de l'appareil et risque de blessure.

- Selon l'utilisation de l'appareil et selon vos propres valeurs expérimentales, définissez un intervalle de maintenance pour les contrôles périodiques.
- Selon le lieu d'utilisation par exemple, l'intervalle de maintenance est influencé par la résistance à la corrosion.

6.2.2 Contrôler les joints

Remarque

Contrôler les joints

Contrôlez à intervalles réguliers les joints de boîtier du transmetteur de pression pour IP66 / IP68. Le cas échéant, les joints doivent être graissés ou remplacés.

6.2.3 Remplacement de la cellule de mesure et du circuit électronique d'application

Rapports

Chacun des deux composants individuels "Cellule de mesure" et "Circuit électronique d'application" est doté d'une mémoire non volatile (EEPROM).

Les données des cellules de mesure (par ex. : étendue de mesure, matériau de la cellule de mesure, niveau d'huile) et données du circuit électronique d'application (par ex. : démultiplication, atténuation électrique supplémentaire) sont enregistrées dans la mémoire EEPROM de la cellule de mesure. Les données utilisateur sont perdues lors du remplacement de la cellule de mesure. En cas de remplacement du circuit électronique d'application, aucune donnée ne sera perdue.

Avant le remplacement de la cellule de mesure, vous avez la possibilité de sauvegarder les données utilisateur et de les restaurer après le remplacement. Pour ce faire, utilisez une unité d'entrée prenant en charge le protocole de communication HART. (par ex. pocket HART, PC avec modem HART et logiciel HART ou PC avec modem HART et logiciel PDM). Si aucune sauvegarde des données utilisateur n'est effectuée avant le remplacement de la cellule de mesure, les réglages d'usine seront utilisés.

Les évolutions techniques permettent l'implémentation de fonctions étendues dans le firmware de la cellule de mesure ou du circuit électronique d'application. Les évolutions techniques se caractérisent par des versions modifiées du firmware (FW). La version du firmware n'a aucune influence sur la possibilité de remplacement des modules. Les fonctions disponibles sont toutefois limitées aux fonctions des composants présents.

Lorsque la combinaison de certaines versions de firmware de la cellule de mesure et du circuit électronique d'application est impossible pour des raisons techniques, l'appareil détecte ce cas et passe sur l'état "Courant de défaut". Cette information est aussi mise à disposition par le biais de l'interface HART.

6.3 Nettoyage

ATTENTION

Couches de poussière de plus de 5 mm

Danger d'explosion en zones à risque. L'appareil peut se trouver en surchauffe en raison de l'accumulation de poussière.

- Retirez toutes les couches de poussières de plus de 5 mm.

IMPORTANT

Pénétration de l'humidité à l'intérieur du boîtier

Domages causés à l'appareil.

- Veillez à ce que l'humidité ne pénètre pas à l'intérieur de l'appareil lors des travaux de nettoyage et de maintenance.

Nettoyage du boîtier

- Nettoyez l'extérieur du boîtier et la fenêtre d'affichage avec un chiffon humide ou imbibé d'un détergent doux.
- N'utilisez pas de produits nettoyants agressifs ou de solvants. Cela pourrait endommager les composants en plastique ou les surfaces peintes.



ATTENTION

Charge électrostatique

Risque d'explosion dans les zones à risque d'explosion si des charges électrostatiques se forment, par exemple lors du nettoyage des boîtiers en matière plastique à l'aide de chiffons secs.

- Empêcher la formation de charges électrostatiques dans les zones à risque d'explosion.

6.3.1 Entretien du système de mesure avec séparateur

Normalement, le système de mesure à séparateur ne nécessite aucune maintenance

Avec des substances de mesure polluées, visqueuses ou cristallisantes, il peut être nécessaire de nettoyer de temps en temps les membranes. Éliminer les dépôts sur la membrane uniquement avec un solvant adapté. Ne pas utiliser de nettoyants qui attaquent la matière. Attention, ne pas endommager la membrane avec des outils à bords tranchants.

IMPORTANT

Nettoyage incorrect de la membrane

Domages causés à l'appareil. La membrane peut être endommagée.

- N'utilisez aucun objet coupant ou dur pour nettoyer la membrane.

6.4 Procédure de renvoi

Placez le bon de livraison, le bordereau d'expédition de retour de marchandise et la déclaration de décontamination dans une pochette transparente bien fixée à l'extérieur de l'emballage. Les pièces de rechange ou appareils retournés sans déclaration de décontamination seront nettoyés à vos frais avant tout traitement. Pour en savoir plus, reportez-vous aux instructions de service.

6.5 Elimination



Les appareils comportant ce symbole ne doivent pas être éliminés par l'intermédiaire des services municipaux de collecte de déchets, conformément à la directive 2002/96/CE sur les déchets provenant d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

Ils peuvent être retournés au fournisseur au sein de la CE ou être transmis à un service d'élimination de déchets habilité localement. Respectez la réglementation spécifique applicable dans votre pays.

Remarque

Mise au rebut spéciale requise

Dans l'appareil se situent des composants nécessitant une mise au rebut spéciale.

- Recyclez l'appareil correctement et de manière respectueuse pour l'environnement par le biais d'une société d'élimination de déchets locale.

7 Caractéristiques techniques

7.1 Indications générales

Entrée		
Gamme de mesure (réglage continu)	Gamme de mesure	Pression de service max. admissible MAWP (PS)
	1 ... 50 mbar (0,4 ... 20 po.H ₂ O)	160 bar (2320 psi)
	1,25 ... 250 mbar (0,5...100 po.H ₂ O)	
	6,25 ... 1250 mbar (2,51...502 po.H ₂ O)	
	0,032 ... 6,25 bar (12,54 ... 2509 po.H ₂ O)	
	0,16 ... 32 bars (2,33 ... 465 psi)	
Sortie		
Signal de sortie	4 ... 20 mA, avec signal HART modulé	
Conditions de service		
Conditions ambiantes		
• Température ambiante		
Indication	Respectez dans les zones à risque d'explosion la classe de température.	
Transmetteur de pression	-40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F) Ecran d'affichage non lisible : -40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F) Ecran d'affichage lisible : -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	
Température de stockage	-50 ... +90 °C (-58 ... 194 °F)	
• Degré de protection IP66/IP68 et NEMA 4x (avec presse-étoupe correspondant)		
• Compatibilité électromagnétique		
Emission de perturbations et immunité aux perturbations	Selon EN 61326 et NAMUR NE 21	
Pressions autorisées	Selon 97/23/CE directive d'équipements sous pression	
Conditions de fluide mesuré		
• Température du produit mesuré		
Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone	-40 ... +125 °C (-40 ... 257 °F) (Veillez à ce que les capuchons de pression en service ne soient pas immergés dans un milieu dont la température est supérieure à 100 °C.)	
Constitution		
Matière		
• Matière de pièces en contact avec la substance à mesurer		
Membrane de séparation	• Acier inox, mat. n° 1.4404/316L • Hastelloy C276 • Monel 400	

Constitution			
Raccordement procédés et vis de fermeture	PN 160 : Acier inox, mat. n° 1.4404/316L		
Joint torique	Standard : Viton [FKM, (FPM)]		
	En option :		
	<ul style="list-style-type: none"> • NBR • PTFE (virginal) • PTFE (renforcé à la fibre de verre) • FFPM (Kalrez) • Graphite 		
<ul style="list-style-type: none"> • Matière de pièces n'entrant pas en contact avec la substance à mesurer 			
Boîtier électronique	<ul style="list-style-type: none"> • Coulage d'aluminium sous pression pauvre en cuivre AC-AISI12 (Fe) ou AC-AISI 10 Mg (Fe) selon DIN EN 1706 • Laque à base de polyuréthane, en option avec primer à base d'époxy • Plaque signalétique en acier inox, mat. n° 1.4404/316L 		
Vis des capuchons de pression	Acier inox, mat. n° 1.4404/316L		
Equerre de fixation	Acier, mat. n° 1.0330 ou acier inox, mat. n° 1.4301		
Couple de serrage écrou à chapeau pour presse-étoupe en	plastique	métal	acier inoxydable
	2,5 Nm(1.8 ft lb)	4,2 Nm(3.1 ft lb)	4,2 Nm(3.1 ft lb)
Affichage et interface utilisateur			
Tension aux bornes du transmetteur de pression	<ul style="list-style-type: none"> • CC 10,6 V ... 44 V • En mode à sécurité intrinsèque CC 10,6 V ... 30 V 		

7.2 Certificats et homologations

Certificats et homologations

Classification selon la directive
d'équipement sous pression
(DGRL 97/23/CE)

PN 160 (MWP 2320 psi)

- pour les gaz du groupe de fluide 1 et les liquides du groupe de fluide 1 ; satisfait les exigences selon l'article 3, alinéa 3 (bonne pratique d'ingénierie)

Protection contre l'explosion

• Protection contre les explosions pour l'Europe (conformément à la réglementation ATEX)

• Sécurité intrinsèque "i"

Identification

 II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4

Température ambiante admissible

-40 à +85 °C (-40 à +185 °F) Catégorie de température T4

Raccord

Sur circuit à sécurité intrinsèque certifié avec les valeurs maximales :

$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$,

$P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$

Inductance intérieure efficace

$L_i = 400 \mu\text{H}$

Capacité intérieure efficace

$C_i = 6 \text{ nF}$

• Boîtier blindé antidéflagrant "d"

Identification

 II 1/2 G Ex d IIC T4/T6

Température ambiante admissible

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) classe de température T4

-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) classe de température T6

Raccord

Sur circuit avec les valeurs de fonctionnement :

$U_m = \text{CC } 10,5 \dots 45 \text{ V}$

• Protection contre les coups de poussière pour zone 20

Identification

 II 1 D Ex iaD 20 T 120 °C

Température ambiante admissible

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Température de surface max.

120 °C (248 °F)

Raccord

Sur circuit à sécurité intrinsèque certifié avec les valeurs maximales :

$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$,

$P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$

Inductance intérieure efficace

$L_i = 400 \mu\text{H}$

Capacité intérieure efficace

$C_i = 6 \text{ nF}$

• Protection contre les coups de poussière pour zone 21/22

Identification

 II 2 D Ex tD A21 IP68 T 120 °C Ex ia D21


Raccord


Sur circuit avec les valeurs de fonctionnement :

$U_m = \text{CC } 10,5 \dots 45 \text{ V}$; $P_{\text{max}} = 1,2 \text{ W}$

• Mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "n" (zone 2)

Identification

 II 3 G Ex nA II T4/T6 ;

 II 2/3 G Ex ib/nL IIC T4/T6 ;

 II 2/3 G Ex ib/ic IIC T4/T6

Raccord "nA, ic"

$U_m = 45 \text{ V DC}$

Raccord "nL"

$U_i = 45 \text{ V}$

Certificats et homologations	
Inductance intérieure efficace	$L_i = 400 \mu\text{H}$
Capacité intérieure efficace	$C_i = 6 \text{ nF}$
<ul style="list-style-type: none"> • Protection contre les explosions aux Etats-Unis (conformément aux normes FM) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Certificate of Compliance 	
Identification (XP/DIP) ou (IS)	XP CL I, DIV 1, GP ABCD T4/T6 ; DIP CL II, III, DIV 1, GP EFG T4/T6 ; IS CL I, II, III, DIV 1, GP ABCDEFG T4 CL I, Zone 0, AEx ia IIC T4 ; CL I, Zone 1, AEX ib IIC T4
Température ambiante admissible	$T_a = T4 : -40 \dots +85 \text{ °C } (-40 \dots +185 \text{ °F})$ $T_a = T6 : -40 \dots +60 \text{ °C } (-40 \dots +140 \text{ °F})$
Entity parameters	Selon "control drawing" : $U_m = 30 \text{ V}$, $I_m = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $L_i = 400 \mu\text{H}$, $C_i = 6 \text{ nF}$
Identification (NI/S)	NI CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6 ; NI CL I, Zone 2, GP IIC T4/T6 ; S CL II, III, GP FG T4/T6 ; NI CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6, NIFW ; NI CL I, Zone 2, GP IIC T4/T6, NIFW NI CL II, III, DIV 2, GP FG T4/T6, NIFW
Température ambiante admissible	$T_a = T4 : -40 \dots +85 \text{ °C } (-40 \dots +185 \text{ °F})$ $T_a = T6 : -40 \dots +60 \text{ °C } (-40 \dots +140 \text{ °F})$
NI/S parameters	Selon "control drawing" : $U_m = 45 \text{ V}$, $L_i = 400 \mu\text{H}$, $C_i = 6 \text{ nF}$
<ul style="list-style-type: none"> • Protection contre l'explosion au Canada (selon cCSA_{US}) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Certificate of Compliance 	
Identification (XP/DIP)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 /T6 ; CL II, DIV 1, GP EFG T4/T6
Température ambiante admissible	$T_a = T4 : -40 \dots +85 \text{ °C } (-40 \dots +185 \text{ °F})$ $T_a = T6 : -40 \dots +60 \text{ °C } (-40 \dots +140 \text{ °F})$
Entity parameters (XP/DIP)	Selon "control drawing" : $V_{\text{max}} = 45 \text{ V}$
Identification (ia/ib)	CL I, Ex ia/Ex ib IIC, T4 ; CL II, III, Ex ia/Ex ib, GP EFG, T4 ; CL I, AEx ia/AEx ib IIC, T4 ; CL II, III, AEx ia/ AEx ib, GP EFG, T4
Température ambiante admissible	$T_a = T4 : -40 \dots +85 \text{ °C } (-40 \dots +185 \text{ °F})$
Entity parameters	$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$, $L_i = 400 \mu\text{H}$, $C_i = 6 \text{ nF}$
Identification (NI/n)	CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6 ; CL II, III, DIV 2, GP FG T4/T6 ; Ex nA IIC T4/T6 ; AEx nA IIC T4/T6 ; Ex nL IIC T4/T6 ; AEx nL IIC T4/T6
Température ambiante admissible	$T_a = T4 : -40 \dots +85 \text{ °C } (-40 \dots +185 \text{ °F})$ $T_a = T6 : -40 \dots +60 \text{ °C } (-40 \dots +140 \text{ °F})$
NI/nA parameters	Selon "control drawing" : $U_m = 45 \text{ V}$

Certificats et homologations	
nL parameters	Selon "control drawing" : U _i = 45 V, I _i = 100 mA, L _i = 400 µH, C _i = 6 nF
<ul style="list-style-type: none"> Protection contre les explosions pour la Chine (conformément à la réglementation NEPSI) 	
<ul style="list-style-type: none"> Certificate of Compliance for Ex i 	
Identification	Ex ia/ib IIB/IIC T4
Température ambiante admissible	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Entity parameters (XP/DIP)	Sur circuits certifiés sécurité intrinsèque de valeurs max. : U _i = 30 V, I _i = 100 mA P _i = 750 mW
Inductance intérieure efficace	L _i = 400 µH
Capacité intérieure efficace	C _i = 6 nF
<ul style="list-style-type: none"> Certificate of Compliance for Ex d 	
Identification	Ex dia IIC T4/T6
Température ambiante admissible	T4 : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T6 : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Raccord "nA, ic"	U _m = 10.5 ... 45 V CC
<ul style="list-style-type: none"> Certificate of Compliance for Zone 21 /22 	
Identification	DIP A21 TA, T120 °C IP68 D21
Raccord "nA, ic"	U _m = 10.5 ... 45 V CC

A Annexe A

A.1 Certificats

Vous trouverez les certificats sur le CD fourni et dans Internet sous :

Certificats (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>)

A.2 Assistance technique

Assistance technique

Vous pouvez contacter l'Assistance technique pour les produits des divisions Industry Automation (IA) et Drive Technologies (DT) :

- par Internet, en utilisant le formulaire de **Demande d'assistance** : Demande d'assistance (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- Courriel (<mailto:support.automation@siemens.com>)
- Tél. : +49 (0) 911 895 7 222
- Fax : +49 (0) 911 895 7 223

Davantage d'informations relatives à notre support technique sont disponibles sur Internet sur Assistance technique (<http://www.siemens.com/automation/csi/service>)

Assistance en ligne Industrie

En plus de notre documentation, nous vous offrons une base de connaissances complète sur Internet à l'adresse :

Service&Support (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

Vous y trouverez :

- les dernières informations sur les produits, une foire aux questions, des outils à télécharger, des conseils et astuces.
- Notre lettre d'information contenant les informations les plus récentes concernant nos produits.
- Un Gestionnaire de connaissances pour vous aider à trouver les documents que vous cherchez.
- Notre panneau d'affichage électronique, sur lequel utilisateurs et experts du monde entier viennent échanger leurs connaissances.
- Votre interlocuteur local des divisions Industry Automation (IA) et Drive Technologies (DT) dans notre base de données de partenaires.
- Des informations sur le service sur site, les réparations, les pièces détachées et beaucoup plus encore sous "Services".

Assistance supplémentaire

Veillez contacter vos bureaux et votre représentant local chez Siemens en cas de questions sans réponse portant sur les produits décrits dans ce manuel.

Différentes possibilités pour trouver les coordonnées de votre interlocuteur :

Contact (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

Documentation pour divers produits et systèmes disponibles sur :

Instructions et manuels (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

Voir aussi

Information produit SITRANS P sur internet (<http://www.siemens.com/sitransp>)

Catalogue instrumentation des procédés (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>)

Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

Siemens AG
Division Process Industries and Drives
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS P500 avec HART
A5E02344532, 12/2014

SIEMENS

SITRANS

Transmisor de presión

SITRANS P500 con HART

Instrucciones de servicio resumidas

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

PELIGRO

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

ADVERTENCIA

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

PRECAUCIÓN

Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

ATENCIÓN

Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

ADVERTENCIA

Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

1 Introducción

1.1 Propósito de la presente documentación

Estas instrucciones son una versión abreviada y resumida de las características, funciones e indicaciones de seguridad más importantes y contiene toda la información necesaria para garantizar un uso seguro del dispositivo. Es responsabilidad del cliente leer estas instrucciones detenidamente antes de proceder a la instalación y puesta en marcha. Para poder garantizar un manejo correcto, familiarícese con el modo de funcionamiento del dispositivo.

Las instrucciones están dirigidas a las personas que efectúen el montaje mecánico del dispositivo, su conexión eléctrica y su puesta en marcha.

Para obtener el máximo provecho del dispositivo, lea la versión extendida de las instrucciones.

Consulte también

Instrucciones y manuales (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

1.2 Historial

En este historial se indica la relación entre la documentación actual y el firmware válido del aparato.

La documentación de esta edición es válida para el siguiente firmware:

Edición	ID de firmware y hardware en placa de características	Integración en el sistema	Ruta de instalación para PDM	Observación
12/2014	FW: 35.02.02 FW: 35.03.00 HW: 11.01.01	SIMATIC PDM 8.x	SITRANS P500	

1.3 Uso previsto

Resumen

Según el modelo, el transmisor de presión mide gases, vapores y líquidos que pueden ser agresivos, no agresivos y peligrosos.

Con una parametrización adecuada también se puede utilizar el transmisor de presión diferencial para los siguientes tipos de medición adicionales:

- Nivel
- Volumen
- Masa
- Caudal volumétrico
- Caudal másico

La señal de salida es una corriente continua independiente de 4 a 20 mA superpuesta por un protocolo HART.

Los transmisores con el tipo de protección "Seguridad intrínseca" o "Envolvente antideflagrante" se pueden montar en áreas con peligro de explosión. Los aparatos disponen de un certificado de prueba de modelos CE y cumplen con las normas vigentes, como p. ej. en Europa las normas armonizadas por CENELEC.

Los transmisores con separadores también están disponibles en distintas formas constructivas para casos de aplicación especiales. Un caso de aplicación especial, por ejemplo, es la medición de sustancias altamente viscosas.

Utilice el aparato conforme a lo indicado en el capítulo Datos técnicos (Página 121).

Encontrará más información a este respecto en las instrucciones de servicio del aparato.

1.4 Comprobar el suministro

1. Compruebe que el embalaje y el aparato no presenten daños visibles causados por un manejo inadecuado durante el transporte.
2. Notifique inmediatamente al transportista todas las reclamaciones por daños y perjuicios.
3. Conserve las piezas dañadas hasta que se aclare el asunto.
4. Compruebe que el volumen de suministro es correcto y completo comparando los documentos de entrega con el pedido.

⚠ ADVERTENCIA

Empleo de un aparato dañado o incompleto

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- No ponga en marcha ningún aparato dañado o incompleto.

1.5 Diseño de las placas de características

Diseño de la placa de características con información general

En el lateral de la caja se halla la placa de características, que incluye el número de referencia y otra información importante, como los detalles constructivos o los datos técnicos.

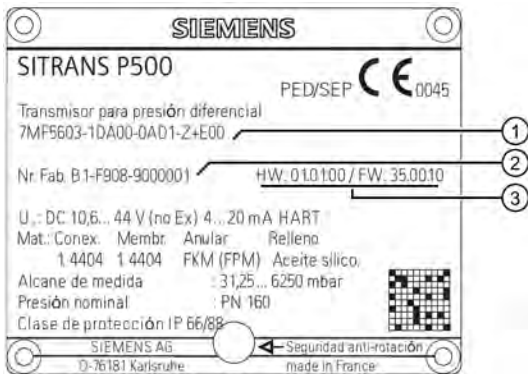


Figura 1-1 Ejemplo de placa de características

- ① Referencia
- ② Número de fabricación
- ③ HW: Identificador de hardware
FW: Identificador de firmware

Diseño de la placa de características con información sobre homologaciones

Al frente está ubicada la placa de características con información sobre homologaciones. En el caso del modelo Ex del transmisor de presión también se muestra la información sobre el certificado correspondiente.

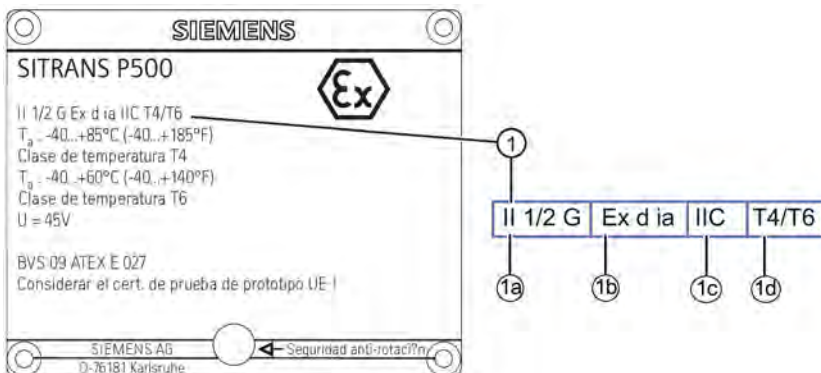


Figura 1-2 Ejemplo de placa de características


- ① Características para áreas con peligro de explosión
- ①a Categoría para el campo de aplicación

- ①b Tipo de protección
- ①c Grupo (gas, polvo)
- ①d Temperatura superficial máxima (clase de temperatura)

1.6 Transporte y almacenamiento

Para garantizar un nivel de protección adecuado durante las operaciones de transporte y almacenamiento, es preciso tener en cuenta lo siguiente:

- Debe conservarse el embalaje original para transportes posteriores.
- Los distintos aparatos y piezas de repuesto deben devolverse en su embalaje original.
- Si el embalaje original no está disponible, asegúrese de que todos los envíos estén adecuadamente empaquetados para garantizar su protección durante el transporte. Siemens no asume responsabilidad alguna por los costes en que se pudiera incurrir debido a daños por transporte.

 PRECAUCIÓN
Protección inadecuada durante el transporte
El embalaje ofrece una protección limitada frente a la humedad y las filtraciones.
<ul style="list-style-type: none"> • Si es necesario, debe utilizarse embalaje adicional.

En los "Datos técnicos" (Página 121) encontrará una lista de las condiciones especiales de almacenamiento y transporte del aparato.

1.7 Otra información

El contenido de estas instrucciones no forma parte de ningún acuerdo, garantía ni relación jurídica anteriores o vigentes, y tampoco los modifica en caso de haberlos. Todas las obligaciones contraídas por Siemens AG se derivan del correspondiente contrato de compraventa, el cual también contiene las condiciones completas y exclusivas de garantía. Las explicaciones que figuran en estas instrucciones no amplían ni limitan las condiciones de garantía estipuladas en el contrato.


El contenido refleja el estado técnico en el momento de la publicación. Queda reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas en correspondencia con cualquier nuevo avance tecnológico.

2 Consignas de seguridad

2.1 Requisitos de uso

Este aparato ha salido de la fábrica en perfecto estado respecto a la seguridad técnica. Para mantenerlo en dicho estado y garantizar un servicio seguro del aparato, es necesario respetar y tener en cuenta las presentes instrucciones y todas las informaciones relativas a la seguridad.

Tenga en cuenta las indicaciones y los símbolos del aparato. No retire las indicaciones o los símbolos del aparato. Las indicaciones y los símbolos siempre deben ser legibles.

Símbolo	Explicación
	Observar las instrucciones de servicio

2.1.1 Leyes y directivas

Cumpla con la certificación de prueba, las normativas y leyes del país correspondiente durante la conexión, el montaje y la utilización. Entre otras se incluyen:

- Código Eléctrico Nacional (NEC - NFPA 70) (E.E. UU.)
- Código Eléctrico Canadiense (CEC) (Canadá)

Normativas adicionales para aplicaciones en áreas peligrosas, como por ejemplo:

- IEC 60079-14 (internacional)
- EN 60079-14 (CE)


2.1.2 Conformidad con directivas europeas

El mercado CE del aparato muestra la conformidad con las siguientes directivas europeas:

Compatibilidad electromagnética CEM 2004/108/CE	Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la Directiva 89/336/CEE.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/CE	Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre aparatos y sistemas de protección para su uso conforme en áreas con peligro de explosión.
Directiva de equipos a presión 97/23/CE	Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre equipos a presión.

Las normas aplicadas figuran en la Declaración de conformidad CE del aparato.

2.2 Modificaciones inadecuadas en el aparato

 ADVERTENCIA
Modificaciones en el aparato Las modificaciones o reparaciones en el aparato pueden causar peligro al personal, la instalación y el medio ambiente, especialmente en áreas con peligro de explosión. <ul style="list-style-type: none">• Modifique o repare el aparato según lo estipulado en las instrucciones del aparato. En caso de no respetar las instrucciones la garantía del fabricante y las homologaciones de producto no tendrán validez.

2.3 Requisitos para aplicaciones especiales

Debido al gran número de posibles aplicaciones, no es posible considerar en las instrucciones cada detalle de las versiones del dispositivo descrito para cada escenario posible durante la puesta en marcha, funcionamiento, mantenimiento u operación de los sistemas. Si necesita información adicional que no esté incluida en estas instrucciones, póngase en contacto con su oficina local de Siemens o la empresa representativa.

Nota

Funcionamiento en condiciones ambientales especiales

Se recomienda ponerse en contacto con un representante de Siemens o con nuestro departamento de aplicaciones antes de poner en marcha el dispositivo en condiciones ambientales especiales como, por ejemplo, en plantas nucleares o en caso de que el dispositivo sea utilizado con propósitos de investigación y desarrollo.

2.4 Uso en zonas con peligro de explosión

Personal cualificado para aplicaciones en zonas Ex

El personal que efectúa los trabajos de montaje, conexión, puesta en servicio, operación y mantenimiento del aparato en zonas con peligro de explosión debe contar con las siguientes cualificaciones especiales:

- Ha sido autorizado, formado o instruido para el manejo y el mantenimiento de aparatos y sistemas según la normativa de seguridad para circuitos eléctricos, altas presiones y fluidos agresivos y peligrosos.
- Se le ha autorizado, formado o instruido para trabajar con circuitos eléctricos para sistemas peligrosos.
- Está formado o instruido para el cuidado y uso correctos del equipo de seguridad adecuado de acuerdo con las disposiciones de seguridad correspondientes.

 **ADVERTENCIA**

Aparato no adecuado para áreas potencialmente explosivas

Peligro de explosión.

- Se debe utilizar únicamente equipos homologados y respectivamente etiquetados para el uso en las áreas potencialmente explosivas previstas.

Consulte también

Datos técnicos (Página 121)

 **ADVERTENCIA**

Pérdida de seguridad del aparato con el tipo de protección "Seguridad intrínseca Ex i"

Si el aparato ya ha funcionado en circuitos de seguridad no intrínseca o las especificaciones eléctricas no se han tenido en cuenta, la seguridad del aparato ya no se garantiza para el uso en áreas potencialmente explosivas. Existe peligro de explosión.

- Conecte el aparato con el tipo de protección "Seguridad intrínseca" únicamente a un circuito de seguridad intrínseca.
- Tenga en cuenta las especificaciones de los datos eléctricos recogidas en el certificado y en el capítulo "Datos técnicos (Página 121)".

 **ADVERTENCIA**

Uso de componentes inadecuados en zonas con peligro de explosión

Los aparatos y sus respectivos componentes o bien son adecuados para distintos tipos de protección o bien no disponen de protección contra explosión. Existe peligro de explosión cuando se utilizan componentes (p. ej. cubiertas) en aparatos que, a pesar de estar dotados con protección contra explosión, no son apropiados expresamente para el tipo de protección correspondiente. En caso de inobservancia quedarán sin validez tanto los certificados de prueba como la responsabilidad del fabricante.

- En zonas con peligro de explosión utilice únicamente componentes apropiados para el tipo de protección permitido. Las cubiertas que no son apropiadas para el tipo de protección contra explosión "envolvente antideflagrante" están marcadas en su interior, p. ej., con una placa de advertencia con "Not Ex d Not SIL".
- No está permitido intercambiar los componentes de distintos aparatos mientras su compatibilidad no esté expresamente garantizada por el fabricante.

 **ADVERTENCIA**

Peligro de explosión por carga electrostática

Para evitar cargas electrostáticas en entornos potencialmente explosivos, la cubierta de las teclas debe estar cerrada durante el servicio y los tornillos bien apretados.

La cubierta de las teclas se puede abrir temporalmente para manejar el transmisor de presión en cualquier momento incluso durante el servicio, aunque después se deben apretar los tornillos nuevamente.

ATENCIÓN

Componentes sensibles a las descargas electrostáticas

El aparato contiene componentes sensibles a las descargas electrostáticas. Los componentes sensibles a las descargas electrostáticas se pueden deteriorar si se exponen a tensiones que están muy por debajo de los límites de percepción del ser humano. Dichas tensiones se presentan al tocar un componente o las conexiones eléctricas de un componente sin haberse descargado previamente de electricidad electrostática. En la mayoría de los casos, los daños producidos en un grupo constructivo provocados por una sobretensión de este tipo no serán detectados inmediatamente, sino que sólo se dejarán notar después de un tiempo de servicio prolongado.

Medidas de protección contra descargas de electricidad estática:

- Asegúrese de que no haya tensión.
- Antes de trabajar con componentes deberá descargarse estáticamente, por ejemplo, tocando un objeto puesto a tierra.
- Los aparatos y herramientas utilizados deben estar libres de carga estática.
- Coja los componentes sólo por el borde.
- No toque ninguna clavija de conexión o circuitos impresos en un componente con indicación ESD para la alimentación.

3 Montaje

3.1 Consignas básicas de seguridad



ADVERTENCIA

Piezas no aptas para el contacto con los medios a medir

Peligro de lesiones o averías del aparato.

Es posible que se emitan medios calientes, tóxicos y corrosivos si el medio a medir no es apto para las piezas en contacto con el mismo.

- Asegúrese de que el material de las piezas del aparato que están en contacto con el medio a medir es adecuado para el mismo. Consulte la información en "Datos técnicos" (Página 121).



ADVERTENCIA

Piezas de conexión inapropiadas

Peligro de lesiones o intoxicación.

En caso de montaje inadecuado es posible que se emitan medios calientes, tóxicos o corrosivos en las conexiones.

- Asegúrese de que las piezas de conexión, tales como la junta de la brida y los pernos, son adecuadas para la conexión y los medios de proceso.

Nota

Compatibilidad de los materiales

Siemens puede proporcionarle soporte sobre la selección de los componentes del sensor que están en contacto con los medios a medir. Sin embargo, usted es responsable de la selección de los componentes. Siemens no acepta ninguna responsabilidad por daños o averías derivados por el uso de materiales incompatibles.



ADVERTENCIA

Se ha excedido la presión de servicio máxima admisible

Peligro de lesiones o intoxicación.

La presión de servicio máxima admisible depende de la versión del aparato. El aparato se puede dañar si se excede la presión de servicio. Existe la posibilidad de que se emitan medios calientes, tóxicos y corrosivos.

- Asegúrese de que el aparato es apropiado para la presión de servicio máxima admisible de su sistema. Consulte la información en la placa de características y/o en "Datos técnicos (Página 121)".

⚠ ADVERTENCIA

Se ha excedido la temperatura máxima del ambiente o del medio a medir

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

Avería del aparato.

- Asegúrese de que no se excedan las temperaturas máximas admisibles del ambiente y del medio a medir en el aparato. Consulte la información del capítulo "Datos técnicos (Página 121)".

⚠ ADVERTENCIA

Entrada de cables abierta o pasacables incorrecto

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Cierre las entradas de cables de las conexiones eléctricas. Utilice solamente pasacables y tapones homologados para el tipo de protección pertinente.

⚠ ADVERTENCIA

Sistema de conductos erróneo

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas debido a un entrada de cables abierta o a un sistema de conductos erróneo.

- En caso de un sistema de conductos, monte una barrera de seguridad a una distancia definida respecto a la entrada del dispositivo. Tenga en cuenta las normas nacionales y los requisitos indicados en las homologaciones pertinentes.

⚠ ADVERTENCIA

Montaje erróneo en la zona 0

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

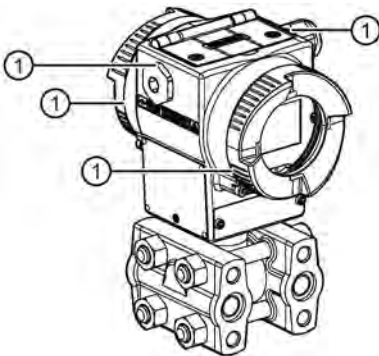
- Asegure una impermeabilidad suficiente en la conexión del proceso.
- Tenga en cuenta la norma IEC/EN 60079-14.

⚠ ADVERTENCIA

Pérdida de seguridad para el modo de protección "envolvente antideflagrante"

Peligro de explosión en atmósferas potencialmente explosivas. Si escapan gases calientes del envolvente antideflagrante y la distancia de las partes fijas es insuficiente, puede producirse una explosión.

- Asegúrese de que se cumpla la distancia mínima de 40 mm entre la barrera a prueba de propagación de llamas y las partes fijas.



① Ranura a prueba de propagación de llamas

ADVERTENCIA

Pérdida de la protección contra explosión

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas en caso de que el dispositivo esté abierto o no esté cerrado de forma adecuada.

- Cierre el dispositivo tal y como se describe en el capítulo "Conexión del aparato (Página 109)".

ADVERTENCIA

Uso de componentes inadecuados en zonas con peligro de explosión

Los aparatos y sus respectivos componentes o bien son adecuados para distintos tipos de protección o bien no disponen de protección contra explosión. Existe peligro de explosión cuando se utilizan componentes (p. ej. cubiertas) en aparatos que, a pesar de estar dotados con protección contra explosión, no son apropiados expresamente para el tipo de protección correspondiente. En caso de inobservancia quedarán sin validez tanto los certificados de prueba como la responsabilidad del fabricante.

- En zonas con peligro de explosión utilice únicamente componentes apropiados para el tipo de protección permitido. Las cubiertas que no son apropiadas para el tipo de protección contra explosión "envolvente antideflagrante" están marcadas en su interior, p. ej., con una placa de advertencia con "Not Ex d Not SIL".
- No está permitido intercambiar los componentes de distintos aparatos mientras su compatibilidad no esté expresamente garantizada por el fabricante.

PRECAUCIÓN

Superficies calientes debido a medios a medir calientes

Peligro de quemaduras debido a temperaturas de la superficie superiores a los 70 °C (155 °F).

- Tome medidas de protección apropiadas, por ejemplo, protección de contacto.
- Asegúrese de que las medidas de protección no provoquen el rebase de la temperatura ambiente máxima permitida. Consulte la información del capítulo Datos técnicos (Página 121).

PRECAUCIÓN

Esfuerzos y cargas externos

Daño del dispositivo por grandes esfuerzos y cargas externas (dilatación o tensión de la tubería, por ejemplo). Es posible que haya fugas del medio a medir.

- Evite que el dispositivo esté sometido a grandes esfuerzos y cargas externas.

3.1.1 Requisitos que debe cumplir el lugar de instalación

ADVERTENCIA

Ventilación insuficiente

Una ventilación insuficiente puede ocasionar un calentamiento excesivo del aparato.

- Monte el aparato de modo que quede espacio suficiente para una correcta ventilación.
- Tenga en cuenta la temperatura ambiente máxima permitida. Tenga en cuenta las indicaciones al respecto en el capítulo "Datos técnicos (Página 121)".

PRECAUCIÓN

Atmósferas agresivas

Avería del aparato por penetración de vapores agresivos.

- Asegúrese de que el aparato sea adecuado para la aplicación.

ATENCIÓN

Radiación solar directa

Mayor número de errores de medición.

- Proteja el aparato de la radiación solar directa.

Asegúrese de que no se exceda la temperatura ambiente máxima permitida. Tenga en cuenta las indicaciones al respecto en el capítulo Datos técnicos (Página 121).

3.1.2 Montaje correcto

ATENCIÓN

Montaje incorrecto

El dispositivo puede averiarse, destruirse o ver disminuida su funcionalidad debido a un montaje erróneo.

- Antes de la instalación, asegúrese de que no haya ningún daño visible en el dispositivo.
- Asegúrese de que los conectores del proceso estén limpios y de utilizar las juntas y los pasacables adecuados.
- Monte el aparato usando las herramientas adecuadas. Consulte la información en Datos técnicos (Página 121) para los pares de apriete recomendados.



PRECAUCIÓN

Pérdida del grado de protección

Avería del aparato si la envolvente está abierta o no está cerrada de forma adecuada. El grado de protección especificado en la placa de características y/o en el capítulo "Datos técnicos (Página 121)" ya no está garantizado.

- Asegúrese de que el aparato está cerrado de forma segura.

Consulte también

Conexión del aparato (Página 109)

3.2 Desmontaje



ADVERTENCIA

Desmontaje incorrecto

Puede exponerse a los siguientes peligros al realizar un desmontaje incorrecto:

- Daños por choque eléctrico
- Exposición a medios emergentes al conectarse al proceso
- Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas

Para realizar un desmontaje correcto, tenga en cuenta lo siguiente:

- Antes de comenzar a trabajar, asegúrese de haber desconectado todas las variables físicas como la presión, temperatura, electricidad, etc. o que el valor de las mismas sea inocuo.
- Si el dispositivo contiene medios peligrosos, debe vaciarse antes de desmontarlo. Asegúrese de que no se ha emitido ningún medio que sea peligroso para el medio ambiente.
- Asegure las conexiones restantes de modo que no se produzcan daños si el proceso se inicia involuntariamente.

3.3 Montaje (excepto nivel de relleno)

3.3.1 Montaje

Fijación sin escuadra

El transmisor de presión se puede fijar directamente en las dos cubiertas a presión.

Fijación con escuadra

Se puede fijar la escuadra con un arco tubular en un tubo de montaje horizontal o vertical, \varnothing de 50 mm (2 "). Como alternativa, también se puede fijar la escuadra en la pared.

El transmisor de presión se fija con los cuatro tornillos adjuntos en la escuadra de fijación.

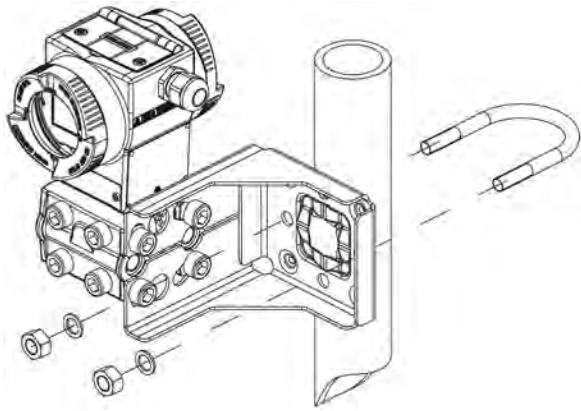


Figura 3-1 Fijación del transmisor de presión con escuadra para tuberías horizontales de presión efectiva

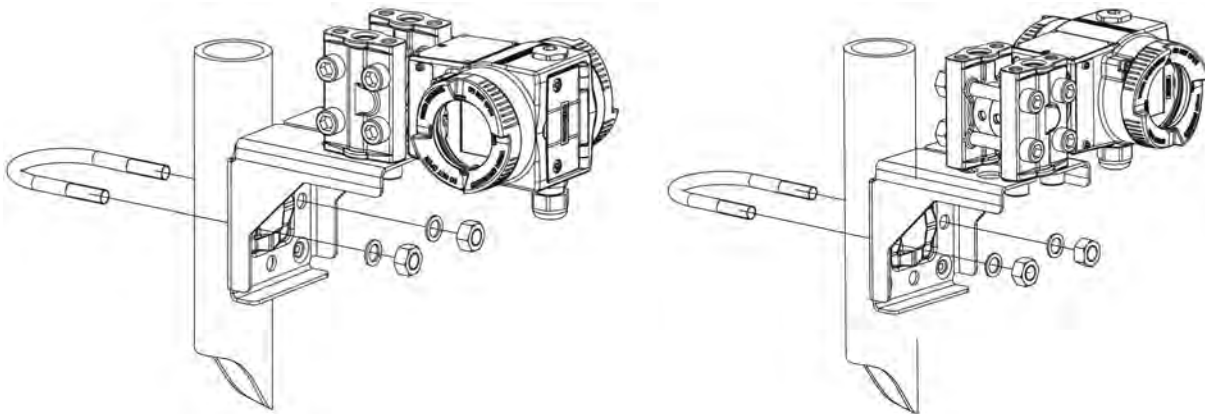


Figura 3-2 Fijación del transmisor de presión con escuadra para tuberías verticales de presión efectiva

3.4 Montaje "nivel de relleno"

3.4.1 Montaje para medir el nivel de llenado

Nota

Para el montaje, se precisan unas juntas. Las juntas deben ser compatibles con el medio que se desea medir. Las juntas no están incluidas en el volumen de suministro.

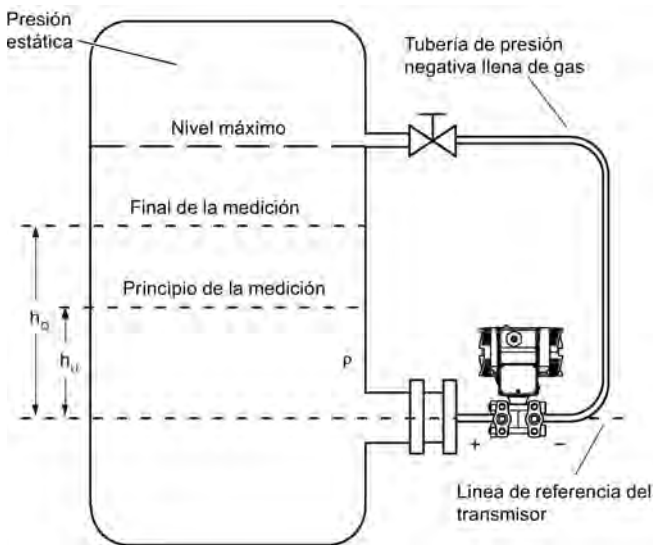
Procedimiento

Para montar el transmisor de presión para medir el nivel, proceda de la siguiente manera:

1. Monte la junta en la contrabrida del depósito.
Asegúrese de que la junta se encuentra centrada y de que no limita por ningún punto la movilidad de la membrana separadora de la brida; de lo contrario, no quedará garantizada la hermeticidad de la conexión del proceso.
2. Atornille la brida del transmisor de presión.
3. Tenga en cuenta la posición de montaje.

3.4.2 Conexión del conducto de presión negativa con el depósito cerrado

Si la medida tiene lugar con el depósito cerrado y sin formación de condensado (o bien si esta es muy escasa), la tubería de presión negativa permanece sin llenar.



Fórmulas:

Principio de la medición

$$\Delta p_{PM} = \rho \cdot g \cdot h_u$$

Final de la medición

$$\Delta p_{FM} = \rho \cdot g \cdot h_o$$

h_u Principio de la medición
 h_o Final de la medición
 p Presión

Δp_{PM} Principio de la medición por ajustar
 Δp_{FM} Final de la medición por ajustar
 ρ Densidad del medio a medir en el depósito
 g Aceleración terrestre

Disposición de medición con el depósito cerrado:
 sin separación del condensado o bien escasa

Para medir el depósito cerrado con una formación alta de condensado, la tubería de presión negativa deberá estar llena (en su mayor parte, con el condensado del medio a medir) y también deberá haber un depósito de compensación montado.

Si la medida tiene lugar con el depósito abierto, no se requiere ninguna conexión del conducto negativo, ya que el lado negativo está conectado a la atmósfera.

4 Conexión

4.1 Consignas básicas de seguridad

ADVERTENCIA

Cables y/o pasacables inapropiados

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Use únicamente cables y pasacables adecuados, que cumplan los requisitos especificados en el capítulo "Datos técnicos (Página 121)".
- Apriete los pasacables de acuerdo con los pares especificados en el capítulo "Datos técnicos (Página 121)".
- Si se desea reemplazar los pasables, utilice únicamente pasacables del mismo tipo.
- Después de la instalación compruebe que los cables estén colocados firmemente.

 **ADVERTENCIA**

Riesgo de contacto con tensión eléctrica peligrosa en modelos con suplemento de 4 conductores.

Peligro de electrocución en caso de una conexión eléctrica inadecuada.

- Durante la conexión eléctrica tenga en cuenta las especificaciones recogidas en las instrucciones de servicio del suplemento de 4 conductores.

Consulte también

Datos técnicos (Página 121)

 **ADVERTENCIA**

Fuente de alimentación inadecuada

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas debido a una fuente de alimentación incorrecta, p. ej. al usar corriente continua en lugar de corriente alterna.

- Conecte el dispositivo de acuerdo con la fuente de alimentación especificada y los circuitos de señales. Las especificaciones pertinentes se encuentran en los certificados, en el capítulo "Datos técnicos (Página 121)" o en la placa de características.

 **ADVERTENCIA**

Tensión demasiado baja no segura

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas debido a descargas disruptivas.

- Conecte el aparato a una tensión extra baja con aislamiento seguro (SELV).

 **ADVERTENCIA**

Falta la conexión equipotencial

Peligro de explosión por intensidades de compensación o de encendido debido a la falta de conexión equipotencial.

- Asegúrese de que el dispositivo esté nivelado potencialmente.

Excepción: se permite omitir la conexión equipotencial para los dispositivos con el tipo de protección "Seguridad intrínseca Ex i".

 **ADVERTENCIA**

Extremos del cable sin protección

Peligro de explosión debido a los extremos del cable sin protección en áreas potencialmente explosivas.

- Proteja los extremos del cable que no se utilicen conforme a la norma IEC/EN 60079-14.

 **ADVERTENCIA**

Tendido incorrecto de cables apantallados

Peligro de explosión por intensidades de compensación entre áreas con y sin peligro de explosión.

- Los cables apantallados que conducen a un área potencialmente explosiva sólo deben ponerse a tierra en un extremo.
- Si es necesario poner a tierra los dos extremos, utilice un conductor de conexión equipotencial.

 **ADVERTENCIA**

Conexión del aparato en estado activado

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Conecte los aparatos en áreas potencialmente explosivas únicamente en estado desactivado.

Excepciones:

- Los circuitos con energía limitada también pueden conectarse en estado activado en áreas potencialmente explosivas.
- Las excepciones para el tipo de protección "Antichispas nA" (zona 2) están reguladas en el certificado pertinente.

ADVERTENCIA

Selección incorrecta del tipo de protección

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

Este dispositivo está homologado para varios tipos de protección.

1. Seleccione un tipo de protección.
2. Conecte el dispositivo conforme al tipo de protección seleccionado.
3. Con el fin de evitar un uso incorrecto más adelante, los tipos de protección que no se utilizan de forma permanente deben tacharse en la placa de características de modo que no sean reconocibles.

ATENCIÓN

Temperatura ambiente demasiado alta

Daño en el revestimiento del cable.

- A una temperatura ambiente de ≥ 60 °C (140 °F), use sólo cables resistentes al calor apropiados para una temperatura ambiente al menos 20 °C (68 °F) más alta.

ATENCIÓN

Valores de medición incorrectos por puesta a tierra incorrecta

No está permitido poner el aparato a tierra a través del borne "+". Esto podría provocar un malfuncionamiento con daños irreversibles en el aparato.

- Si fuera necesario, ponga el aparato a tierra a través del borne "-".

Nota

Compatibilidad electromagnética (CEM)

Este aparato se puede usar en viviendas, entornos industriales y pequeños negocios.

Para carcasas de metal hay una mayor compatibilidad electromagnética en comparación con la radiación de alta frecuencia. Esta protección puede incrementarse mediante la puesta a tierra de la carcasa, véase el capítulo "Conexión del aparato (Página 109)".

Nota

Mejora de la inmunidad a perturbaciones

- Tienda cables de señales por separado de los cables con tensiones > 60 V.
- Use cables con hilos trenzados.
- Mantenga los dispositivos y cables a una distancia considerable de campos electromagnéticos fuertes.
- Use cables apantallados para garantizar todas las especificaciones conforme a HART.
- Consulte la comunicación HART en el capítulo "Datos técnicos (Página 121)".

4.2 Conexión del aparato

Apertura del aparato

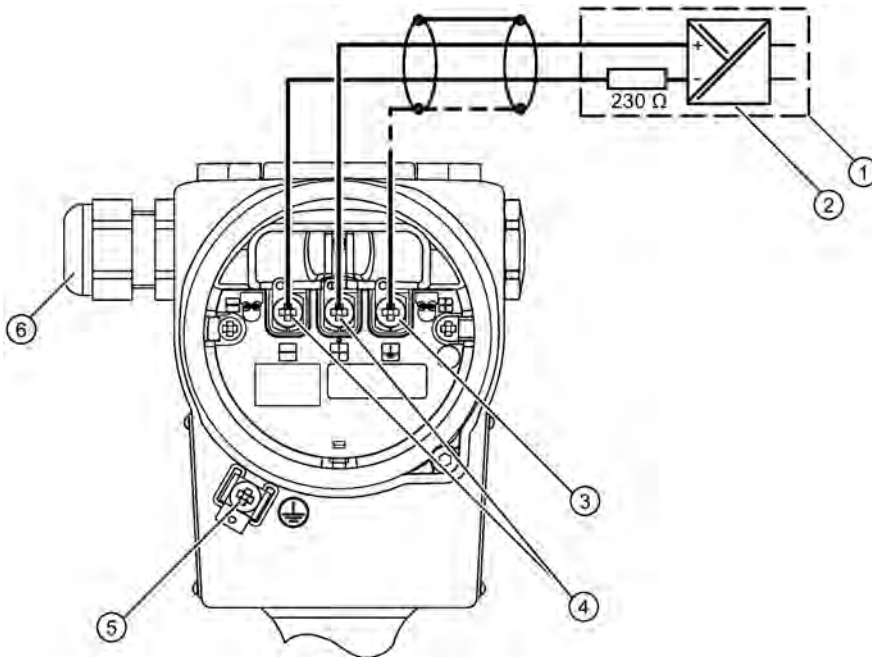
1. Desatornille la tapa del compartimento de la conexión eléctrica. La caja presenta en el lateral el indicativo "FIELD TERMINALS".

Conexión del aparato

1. Introduzca el cable de conexión a través del pasacables ⑥.
2. Conecte el aparato a la instalación mediante la conexión del conductor de protección disponible ⑤.
3. Conecte los hilos a los bornes de conexión ④ "+" y "-".

Asegúrese de que la polaridad sea correcta. Si es necesario, ponga el aparato a tierra a través del borne "-", para ello conecte este borne con el borne de puesta a tierra ③.

4. Dado el caso, coloque la pantalla en el tornillo del borne de puesta a tierra ④. Este tornillo está conectado eléctricamente con la conexión externa del conductor de protección.

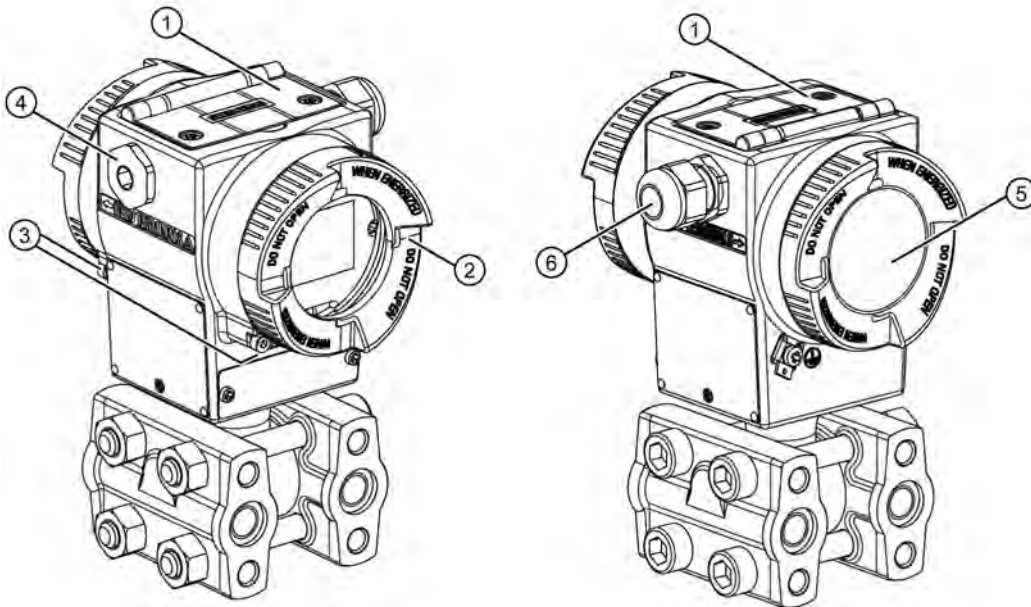


- | | |
|--|--|
| ① Separador de alimentación con resistencia de carga incorporada | ④ Bornes de conexión |
| ② Energía auxiliar | ⑤ Conexión del conductor de protección/borne de equipotencialidad |
| ③ Borne de puesta a tierra | ⑥ Introducción del cableado para energía auxiliar/terminal analógico |

Figura 4-1 Conexión eléctrica esquemática

Cierre del aparato

1. Atornille las cubiertas ② ⑤ hasta el tope.
2. Asegure ambas cubiertas con el seguro ③.
3. Cierre la cubierta de las teclas ①.
4. Apriete los tornillos de la cubierta de las teclas.
5. Compruebe la estanqueidad de los tapones ciegos ④ y el pasacables ⑥ conforme al grado de protección.



- | | |
|--|---|
| <p>① Cubierta de las teclas</p> <p>② Tapa (parte delantera), opcionalmente con mirilla</p> <p>③ Seguros de cubierta (delante y detrás)
Opcional: los seguros de cubierta están presentes en función del grado de protección contra ignición.</p> | <p>④ Tapón ciego</p> <p>⑤ Tapa (parte posterior) para el espacio de conexión eléctrica</p> <p>⑥ Prensaestopas</p> |
|--|---|

Figura 4-2 Vista del transmisor de presión: izquierda: vista frontal, derecha: vista posterior

5 Puesta en servicio

5.1 Consignas básicas de seguridad

! PELIGRO

Gases y líquidos tóxicos

Peligro de intoxicación cuando el dispositivo se purga: si se miden medios tóxicos, pueden emitirse gases y líquidos tóxicos.

- Antes de purgar el dispositivo, asegúrese de que no haya gases ni líquidos tóxicos en él, o tome las medidas de protección adecuadas.

! ADVERTENCIA

Puesta en servicio incorrecta en áreas potencialmente explosivas

Fallo del dispositivo o peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- No ponga en marcha el dispositivo hasta que haya sido montado completamente y conectado conforme a la información del capítulo "Datos técnicos (Página 121)".
- Antes de la puesta en marcha tenga en cuenta el efecto en otros dispositivos del sistema.

ADVERTENCIA

Abrir el dispositivo en estado activado

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Abra el dispositivo únicamente en estado desactivado.
- Antes de la puesta en marcha compruebe que la tapa, los seguros de la tapa y las entradas de cables estén montadas de acuerdo con las directivas.

Excepción: los dispositivos con el tipo de protección "Seguridad intrínseca Ex I" también pueden abrirse en estado activado en áreas potencialmente explosivas.

ADVERTENCIA

Peligro de explosión con medios a medir a más de 100 °C que atraviesan la cubierta a presión

La protección contra explosión ya no está garantizada y la homologación pierde su validez.

Un medio a medir a más de 100 °C no debe atravesar en un servicio normal la cubierta a presión.

Nota

Superficies calientes

Si la temperatura ambiente y la temperatura del fluido a medir es elevada, las superficies se calientan y puede haber peligro de sufrir quemaduras.

- Por ello, tome las medidas de protección pertinentes, p. ej. utilice guantes protectores.

5.2 Introducción a la puesta en servicio

Inmediatamente después de la puesta en servicio, el transmisor de presión se encuentra listo para el servicio.

Para obtener valores de medición estables, el transmisor de presión debe funcionar durante aprox. 5 minutos para calentarse después de conectar la tensión de alimentación.

Los datos de servicio deben coincidir con los valores indicados en la placa de características. Cuando se conecta la energía auxiliar, el transmisor de presión se pone en funcionamiento.

Los siguientes casos de puesta en servicio deben entenderse como ejemplos típicos. Según la configuración de la instalación, también pueden ser admisibles otras disposiciones distintas a las aquí descritas.

5.3 Presión diferencial y caudal

5.3.1 Indicaciones de seguridad acerca de la puesta en servicio con presión diferencial y caudal

ADVERTENCIA

Manejo incorrecto o no adecuado

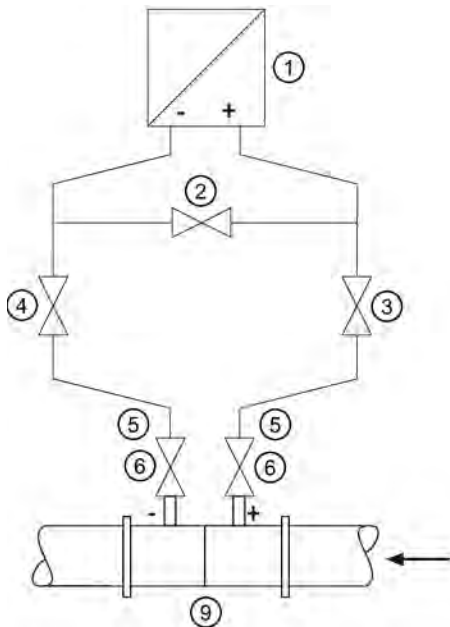
Si faltan tornillos de bloqueo o si no están lo suficientemente fijos o bien si las válvulas se utilizan de forma incorrecta o inapropiada, pueden producirse lesiones graves o daños materiales de consideración.

Solución

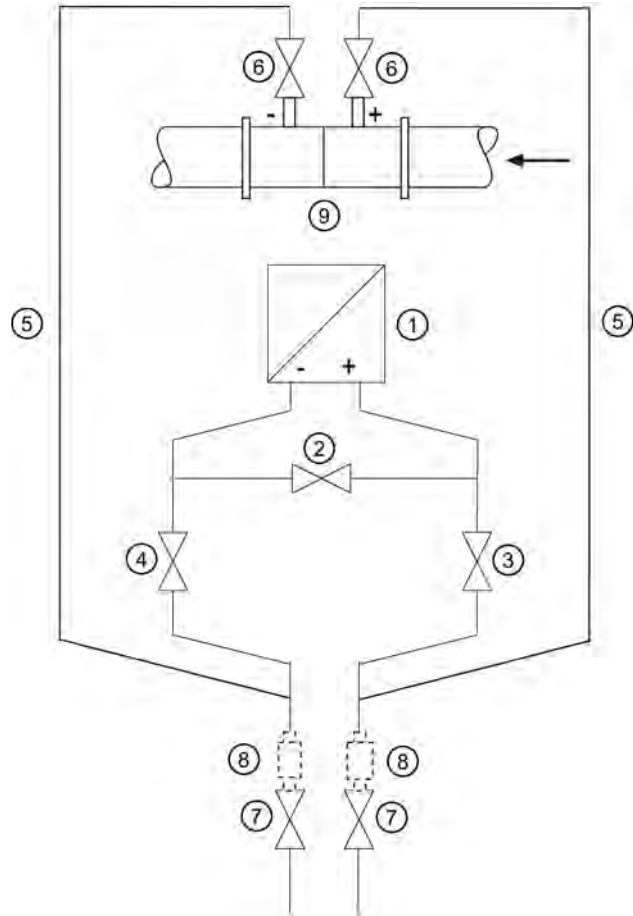
- Asegúrese de que el tornillo de bloqueo y/o la válvula de purga de aire están enroscados y bien apretados.
- Compruebe que el manejo de las válvulas sea correcto y apropiado.

5.3.2 Puesta en servicio con gases

Disposición habitual



Disposición especial



- ① Transmisor de presión
- ② Válvula de compensación
- ③, ④ Válvulas de presión efectiva
- ⑤ Tuberías de presión efectiva

Transmisor de presión **por encima** del elemento primario

- ⑥ Válvulas de cierre
- ⑦ Válvulas de descarga
- ⑧ Depósitos de condensación (opcional)
- ⑨ Elemento primario

Transmisor de presión **por debajo** del elemento primario

Requisitos

Todas las válvulas de cierre deben estar cerradas.

Procedimiento

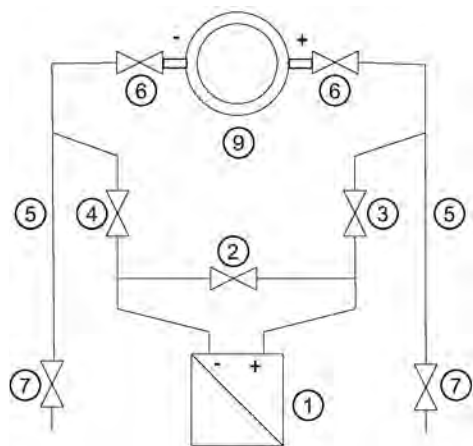
Para poner el transmisor de presión en servicio cuando hay gases, proceda de la siguiente manera:

1. Abra las dos válvulas de cierre ⑥ en el racor de toma de presión.
2. Abra la válvula de compensación ②.
3. Abra la válvula de presión efectiva (③ o ④).
4. Compruebe el punto cero (4 mA) con el inicio de escala de 0 mbar y, en caso necesario, corríjalo.
5. Cierre la válvula de compensación ②.

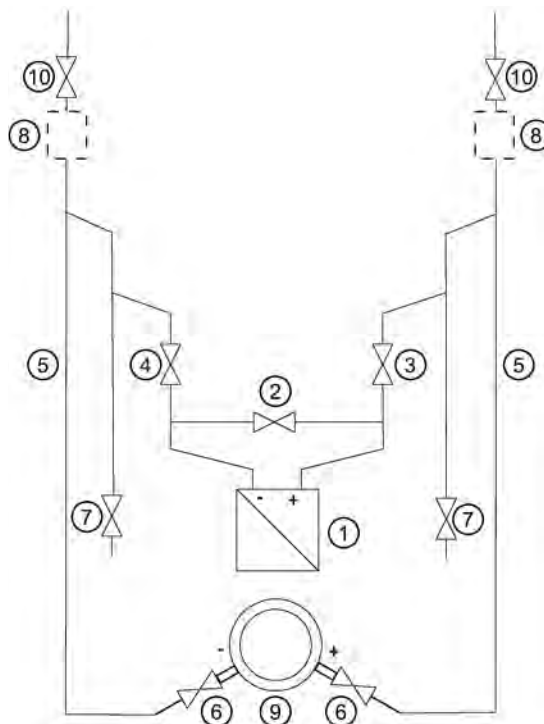
6. Abra la otra válvula de presión efectiva (③ o ④).

5.3.3 Puesta en servicio con líquidos

Disposición habitual



Disposición especial



- ① Transmisor de presión
- ② Válvula de compensación
- ③, ④ Válvulas de presión efectiva
- ⑤ Tuberías de presión efectiva
- ⑥ Válvulas de cierre

- ⑦ Válvulas de descarga
- ⑧ Colector de gas (opcional)
- ⑨ Elemento primario
- ⑩ Válvulas de purga de aire

Transmisor de presión **por debajo** del elemento primario

Transmisor de presión **por encima** del elemento primario

Requisitos

Todas las válvulas deben estar cerradas.

Procedimiento

! PELIGRO

Líquidos tóxicos
 Peligro de intoxicación cuando el dispositivo se purga.
 Si se miden medios tóxicos, pueden liberarse líquidos tóxicos cuando el dispositivo se purga.

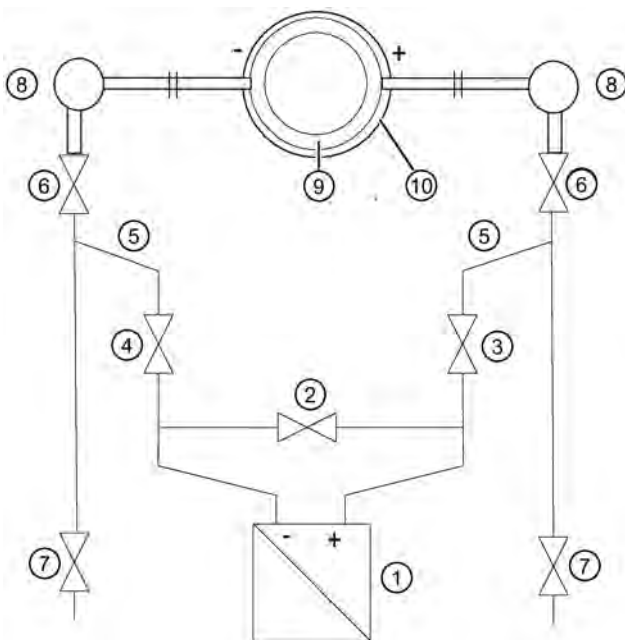
- Antes de purgar el dispositivo asegúrese de que no hayan líquidos tóxicos o tome las medidas de seguridad adecuadas.

Para poner el transmisor de presión en servicio cuando hay líquidos, proceda de la siguiente manera:

1. Abra las dos válvulas de cierre ⑥ en el racor de toma de presión.
2. Abra la válvula de compensación ②.

3. Si el **transmisor de presión está por debajo del elemento primario**, abra un poco las dos válvulas de evacuación ⑦ una tras otra, hasta que empiece a salir líquido sin aire.
Si el **transmisor está por encima del elemento primario**, abra un poco las dos válvulas de purga de aire ⑩ una tras otra hasta que empiece a salir líquido sin aire.
4. Cierre las dos válvulas de descarga ⑦ o las válvulas de purga de aire ⑩.
5. Abra un poco la válvula de presión efectiva ③ y la válvula de purga de aire en el lado positivo del transmisor de presión ①, hasta que empiece a salir líquido sin aire.
6. Cierre la válvula de purga de aire.
7. Abra un poco la válvula de purga en el lado negativo del transmisor de presión ①, hasta que empiece a salir líquido sin aire.
8. Cierre la válvula de presión efectiva ③.
9. Abra un poco la válvula de presión efectiva ④, hasta que empiece a salir líquido sin aire y, a continuación, ciérrela.
10. Cierre la válvula de purga en el lado negativo del transmisor de presión ①.
11. Abra ½ giro la válvula de presión efectiva ③.
12. Si el inicio de escala es 0 bar compruebe el punto cero (4 mA) y corríjalo en caso de presentar posibles desviaciones.
13. Cierre la válvula de compensación ②.
14. Abra por completo las válvulas de presión efectiva (③ y ④).

5.3.4 Puesta en servicio con vapor



- | | | | |
|------|------------------------------|---|-----------------------------|
| ① | Transmisor de presión | ⑦ | Válvulas de descarga |
| ② | Válvula de compensación | ⑧ | Depósitos de compensación |
| ③, ④ | Válvulas de presión efectiva | ⑨ | Elemento primario/diafragma |
| ⑤ | Tuberías de presión efectiva | ⑩ | Aislamiento |
| ⑥ | Válvulas de cierre | | |

Figura 5-1 Medición de vapor

Requisitos

Todas las válvulas deben estar cerradas.

SITRANS P500 con HART
A5E02344532-04, 12/2014

Procedimiento

ADVERTENCIA

Vapor caliente

Peligro de lesiones y daños del aparato.

Si estando las válvulas de cierre ⑥ y las válvulas de presión efectiva ③ abiertas simultáneamente se abre además la válvula de compensación ②, el vapor en circulación puede provocar daños en el transmisor de presión ①.

- Durante la puesta en marcha observe los pasos descritos del procedimiento.

ADVERTENCIA

Vapor caliente

Peligro de lesiones.

Para limpiar las tuberías, puede abrir las válvulas de descarga ⑦ temporalmente; es posible que haya un escape de vapor caliente.

- Las válvulas de descarga ⑦ se abren y cierran temporalmente antes de que se escape el vapor.

Para poner el transmisor de presión en servicio cuando hay vapor, proceda de la siguiente manera:

1. Abra las dos válvulas de cierre ⑥ en el racor de toma de presión.
2. Abra la válvula de compensación ②.
3. Espere a que el vapor se haya condensado en las tuberías de presión efectiva ⑤ y en los depósitos de compensación ⑧.
4. Abra un poco la válvula de presión efectiva ③ y la válvula de purga de aire en el lado positivo del transmisor de presión ①, hasta que empiece a salir condensado sin aire.
5. Cierre la válvula de purga de aire.
6. Abra un poco la válvula de purga en el lado negativo del transmisor de presión ①, hasta que empiece a salir condensado sin aire.
7. Cierre la válvula de presión efectiva ③.
8. Abra un poco la válvula de presión efectiva ④, hasta que empiece a salir condensado sin aire y, a continuación, ciérrela.
9. Cierre la válvula de purga de aire en el lado negativo ①.
10. Abra ½ giro la válvula de presión efectiva ③.
11. Dado el caso, compruebe y corrija el punto cero (4 mA) en el inicio de escala 0 bar.
El resultado de medición solo será correcto, si en las tuberías de presión efectiva ⑤ existen columnas de condensado igual de altas y con la misma temperatura. Dado el caso, la calibración de cero se deberá repetir, si se cumplen estas condiciones.
12. Cierre la válvula de compensación ②.
13. Abra por completo las válvulas de presión efectiva ③ y ④.
14. Para limpiar las tuberías, puede abrir las válvulas de descarga ⑦ temporalmente.
15. Cierra la válvula de descarga ⑦ antes de que empiece a salir vapor.

6 Servicio técnico y mantenimiento

6.1 Consignas básicas de seguridad

ADVERTENCIA

No se permite la reparación de dispositivos protegidos contra explosión

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Las tareas de reparación deben ser realizadas únicamente por personal autorizado por Siemens.

ADVERTENCIA

Accesorios y repuestos no admisibles

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Use únicamente accesorios y repuestos originales.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y seguridad pertinentes descritas en las instrucciones del dispositivo o del encapsulado con los accesorios y los repuestos.

ADVERTENCIA

Uso de componentes inadecuados en zonas con peligro de explosión

Los aparatos y sus respectivos componentes o bien son adecuados para distintos tipos de protección o bien no disponen de protección contra explosión. Existe peligro de explosión cuando se utilizan componentes (p. ej. cubiertas) en aparatos que, a pesar de estar dotados con protección contra explosión, no son apropiados expresamente para el tipo de protección correspondiente. En caso de inobservancia quedarán sin validez tanto los certificados de prueba como la responsabilidad del fabricante.

- En zonas con peligro de explosión utilice únicamente componentes apropiados para el tipo de protección permitido. Las cubiertas que no son apropiadas para el tipo de protección contra explosión "envolvente antideflagrante" están marcadas en su interior, p. ej., con una placa de advertencia con "Not Ex d Not SIL".
- No está permitido intercambiar los componentes de distintos aparatos mientras su compatibilidad no esté expresamente garantizada por el fabricante.

ADVERTENCIA

Mantenimiento durante el funcionamiento continuo en un área potencialmente explosiva

Existe peligro de explosión si se realizan tareas de reparación y mantenimiento en el dispositivo en un área potencialmente explosiva.

- Desconecte el dispositivo de la alimentación.
- o -
- Asegúrese de que la atmósfera no sea explosiva (permiso de trabajo en zona restringida).

ADVERTENCIA

Puesta en marcha y funcionamiento con error pendiente

Si aparece un mensaje de error, no se garantizará un funcionamiento correcto en el proceso.

- Compruebe la gravedad del error.
- Corrija el error.
- Si el error persiste:
 - ponga el dispositivo fuera de servicio.
 - Evite una nueva puesta en marcha.

ADVERTENCIA

Medios a medir calientes, tóxicos y corrosivos

Peligro de lesiones durante el mantenimiento.

Durante el proceso de conexión pueden liberarse medios calientes, tóxicos o corrosivos.

- Mientras el aparato se encuentre bajo presión, no afloje conexiones de proceso y no retire ninguna de las partes que están bajo presión.
- Antes de abrir o retirar el aparato, asegúrese de que no pueden liberarse medios a medir.

ADVERTENCIA

Conexión incorrecta después del mantenimiento

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Conecte el dispositivo correctamente después del mantenimiento.
- Cierre el dispositivo después de las tareas de mantenimiento.

Consulte el capítulo "Conexión del aparato (Página 109)".

ADVERTENCIA

Uso de un PC en un área potencialmente explosiva

Si la interfaz hacia el PC se usa en un área potencialmente explosiva existe peligro de explosión.

- Asegúrese de que la atmósfera no sea explosiva (permiso de trabajo en zona restringida).

PRECAUCIÓN

Anulación del bloqueo de teclas

La modificación incorrecta de los parámetros puede influir en la seguridad del proceso.

- Asegúrese de que sólo el personal autorizado puede anular el bloqueo de teclas de dispositivos para aplicaciones de seguridad.

PRECAUCIÓN

Superficies calientes

Peligro de quemaduras al realizar tareas de mantenimiento en piezas con temperaturas superficiales superiores a 70 °C (158 °F).

- Tome las medidas de protección correspondientes, por ejemplo, vistiendo guantes de protección.
- Después de realizar el mantenimiento, monte nuevamente las medidas de protección.

ATENCIÓN

Componentes sensibles a las descargas electrostáticas


El aparato contiene componentes sensibles a las descargas electrostáticas. Los componentes sensibles a las descargas electrostáticas se pueden deteriorar si se exponen a tensiones que están muy por debajo de los límites de percepción del ser humano. Dichas tensiones se presentan al tocar un componente o las conexiones eléctricas de un componente sin haberse descargado previamente de electricidad electrostática. En la mayoría de los casos, los daños producidos en un grupo constructivo provocados por una sobretensión de este tipo no serán detectados inmediatamente, sino que sólo se dejarán notar después de un tiempo de servicio prolongado.

Medidas de protección contra descargas de electricidad estática:

- Asegúrese de que no haya tensión.
- Antes de trabajar con componentes deberá descargarse estáticamente, por ejemplo, tocando un objeto puesto a tierra.
- Los aparatos y herramientas utilizados deben estar libres de carga estática.
- Coja los componentes sólo por el borde.
- No toque ninguna clavija de conexión o circuitos impresos en un componente con indicación ESD para la alimentación.

6.2 Trabajos de mantenimiento y reparación

6.2.1 Definir el intervalo de mantenimiento

 ADVERTENCIA
Intervalo de mantenimiento no definido Fallo del aparato, daños del aparato y peligro de lesiones. <ul style="list-style-type: none">• En función del uso del aparato y basándose en los valores obtenidos por experiencia propia, especifique un intervalo de mantenimiento para las pruebas que se repiten con mayor frecuencia.• Según el lugar de instalación, el intervalo de mantenimiento puede variar por la resistencia a la corrosión, por poner un ejemplo.

6.2.2 Control de las juntas

Nota

Control de las empaquetaduras

Compruebe periódicamente las juntas de la caja del transmisor de presión para IP66 / IP68. En caso necesario, engrase las empaquetaduras o cámbielas.

6.2.3 Sustituir el cabezal de medición y el sistema electrónico de aplicación

Relaciones

Los dos componentes individuales, la célula de medida y el sistema electrónico de aplicación, poseen una memoria no volátil (EEPROM).


Los datos de la célula de medida (p. ej.,: el rango de medida, el material de la célula de medida, el relleno de aceite) y datos de usuario del sistema electrónico de aplicación (p. ej., la reducción, la atenuación eléctrica adicional) se hallan en la memoria EEPROM de la célula de medida. Al sustituir la célula de medida se pierden datos de usuario. Al sustituir el sistema electrónico de aplicación no se pierden datos.

Antes de sustituir la célula de medida tiene la posibilidad de guardar los datos de usuario y volver a utilizarlos después de sustituirla. Para ello, utilice un dispositivo de entrada que sea compatible con el protocolo HART. (p. ej. un comunicador HART, un PC con módem HART y software HART o un PC con módem HART y software PDM). Si antes de sustituir la célula de medida no se guardan los datos de usuario se utilizará el ajuste de fábrica.

Los desarrollos técnicos permiten la implementación de funciones avanzadas en el firmware de la célula de medida o en el sistema electrónico de aplicación. Versiones técnicamente mejoradas se indican con estados de firmware (FW) modificados. La versión del firmware no influye en la intercambiabilidad de los módulos. En cambio, el volumen de funciones sí que está limitado a la funcionalidad de los componentes utilizados.

Si por motivos técnicos no fuera posible la combinación de determinadas versiones de firmware de la célula de medida y el sistema electrónico de aplicación, el aparato detectará dicha situación y pasará al estado "corriente de defecto". Esta información también está disponible a través de la interfaz HART.

6.3 Limpieza

 ADVERTENCIA
Capas de polvo de más de 5 mm Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas. El dispositivo puede sobrecalentarse debido a la acumulación de polvo. <ul style="list-style-type: none">• Elimine las capas de polvo que sobrepasen los 5 mm.

ATENCIÓN

Entrada de humedad en el dispositivo

Avería del dispositivo.

- Al realizar las tareas de limpieza y mantenimiento, asegúrese de que no entre humedad en el dispositivo.

Limpieza del encapsulado

- Limpie el exterior del encapsulado y la pantalla usando un paño humedecido con agua o jabón suave.
- No utilice productos de limpieza agresivos ni disolventes. Los componentes de plástico o superficies pintadas podrían dañarse.

ADVERTENCIA

Carga electrostática

Peligro de explosión en áreas con peligro de explosión si se produce una carga electrostática, p. ej. al limpiar encapsulados de plástico con un paño seco.

- Evite la carga electrostática en áreas potencialmente explosivas.

6.3.1 Mantenimiento del sistema de medida con separador

Normalmente, el sistema de medida del separador no requiere ningún mantenimiento.

En caso de medios a medir que estén sucios, viscosos o cristalizantes, puede ser necesario limpiar las membranas de vez en cuando. Elimine las incrustaciones de la membrana sólo con un disolvente adecuado. No utilice detergentes que corroan el material. Tenga cuidado en no dañar las membranas con herramientas de aristas vivas.

ATENCIÓN

Limpieza incorrecta del diafragma

Avería del dispositivo. El diafragma puede dañarse.

- No utilice objetos afilados o duros para limpiar el diafragma.

6.4 Procedimiento para devoluciones

Adjunte el albarán de entrega, el documento de devolución y la declaración de descontaminación en una funda transparente y fíjela bien en la parte exterior del embalaje. Todo aparato/recambio devuelto sin la correspondiente declaración de descontaminación adjunta será limpiado correctamente a cargo suyo antes de iniciar cualquier operación. Para obtener información más detallada, consulte las instrucciones de servicio.

6.5 Eliminación de residuos



Los dispositivos identificados con este símbolo no pueden eliminarse a través de los servicios municipales de recogida de basuras, de acuerdo con la Directiva 2002/96/EC de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE).

Pueden devolverse al fabricante en el territorio de la CE o bien entregarse a un servicio de recogida local autorizado. Tenga en cuenta la normativa específica vigente en su país.

Nota

Eliminación especial requerida

El dispositivo incluye componentes que requieren una eliminación especial.

- Deseche el dispositivo correctamente y de forma no contaminante a través de un contratista local de eliminación de residuos.

7 Datos técnicos

7.1 General

Entrada		
Alcance de medida (ajustable sin escalones)	Alcance de medida	Presión de servicio máx. admisible MAWP (PS)
	1 ... 50 mbar (0,4 ... 20 inH ₂ O)	160 bar (2320 psi)
	1,25 ... 250 mbar (0,5 ... 100 inH ₂ O)	
	6,25 ... 1250 mbar (2,51 ... 502 inH ₂ O)	
	0,032 ... 6,25 bar (12,54 ... 2509 inH ₂ O)	
	0,16 ... 32 bar (2,33 ... 465 psi)	
Salida		
Señal de salida	4 ... 20 mA, con señal HART modulada	
Condiciones de servicio		
Condiciones de entorno		
• Temperatura ambiente		
Nota	Observe la clase de temperatura en las áreas con peligro de explosión.	
Transmisor de presión	-40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F) Display ilegible: -40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F) Display legible: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	
Temperatura de almacenamiento	-50 ... +90 °C (-58 ... 194 °F)	
• Grado de protección IP66/IP68 y NEMA 4x (con pasacables correspondiente)		
• Compatibilidad electromagnética		
Emisión de perturbaciones e inmunidad a perturbaciones	Según EN 61326 y NAMUR NE 21	
Presiones admisibles	Conforme a la Directiva de equipos a presión 97/23/CE	
Condiciones del medio a medir		
• Temperatura del medio a medir		
Célula de medida con relleno de aceite de silicona	-40 ... +125 °C (-40 ... 257 °F) (Tenga en cuenta que las bridas de proceso no pueden ser atravesadas en condiciones normales de funcionamiento por un medio a una temperatura > 100 °C.)	
Construcción mecánica		
Material		
• Material de las piezas en contacto con el medio a medir		
Membrana separadora	• Acero inoxidable, n.º mat. 1.4404/316L • Hastelloy C276 • Monel 400	

Construcción mecánica

Conexión al proceso y tornillo de cierre PN 160: Acero inoxidable, n.º mat. 1.4404/316L

Anillo toroidal Estándar: Viton [FKM, (FPM)]

Opcional:

- NBR
 - PTFE (virgen)
 - PTFE (reforzado con fibra de vidrio)
 - FFPM (Kalrez)
 - Grafito
-

- Material de las piezas sin contacto con el medio a medir
-

Caja del sistema electrónico

- Fundición de aluminio a presión pobre en cobre AC-AISI12 (Fe) o AC-AISI 10 Mg (Fe) según DIN EN 1706
- Pintura con base de poliuretano, opcional con imprimación con base de epoxi
- Placa de características de acero inoxidable, n.º mat. 1.4404/316L

Tornillos de las bridas de proceso Acero inoxidable, n.º mat. 1.4404/316L

Escuadra de fijación Acero, n.º mat. 1.0330 o acero inoxidable, n.º mat. 1.4301

Par de apriete tuerca de racor con pasacables de	plástico	metal	acero inoxidable
	2,5 Nm (1.8 ft lb)	4,2 Nm (3.1 ft lb)	4,2 Nm (3.1 ft lb)

Indicador e interfaz de usuario

Tensión en los bornes del transmisor de presión

- 10,6 V ... 44 V DC
- En régimen de seguridad intrínseca 10,6 V ... 30 V DC

7.2 Certificados y homologaciones

Certificados y homologaciones

Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DGRL 97/23/CE)

PN 160 (MWP 2320 psi)

- Para gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1; cumple los requisitos conforme al artículo 3, párrafo 3 (buenas prácticas de ingeniería)

Protección contra explosión

• Protección contra explosión para Europa (según ATEX)

• Seguridad intrínseca "i"

Identificación

 II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4

Temperatura ambiente admisible

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) clase de temperatura T4

Conexión

A circuito de seguridad intrínseca certificado con los valores máximos:
 $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$,
 $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$

Inductancia interna efectiva

$L_i = 400 \mu\text{H}$

Capacidad interna efectiva

$C_i = 6 \text{ nF}$

• Envoltente antideflagrante "d"

Identificación

 II 1/2 G Ex d IIC T4/T6

Temperatura ambiente admisible

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) clase de temperatura T4
 -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) clase de temperatura T6

Conexión

A circuito con valores de servicio:
 $U_m = 10,5 \text{ V} \dots 45 \text{ V DC}$

• Protección contra explosión por polvo para zona 20

Identificación

 II 1 D Ex iaD 20 T 120 °C

Temperatura ambiente admisible

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Temperatura superficial máx.

120 °C (248 °F)

Conexión

A circuito de seguridad intrínseca certificado con los valores máximos:
 $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$,
 $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$

Inductancia interna efectiva

$L_i = 400 \mu\text{H}$

Capacidad interna efectiva

$C_i = 6 \text{ nF}$

• Protección contra explosión por polvo para zona 21/22

Identificación




 II 2 D Ex tD A21 IP68 T 120 °C Ex ia D21

Conexión

A circuito con valores de servicio:
 $U_m = 10,5 \text{ V DC} \dots 45 \text{ V DC}$; $P_{\text{máx}} = 1,2 \text{ W}$

• Tipo de protección antideflagrante "n" (zona 2)

Identificación

 II 3 G Ex nA II T4/T6;
 II 2/3 G Ex ib/nL IIC T4/T6;
 II 2/3 G Ex ib/ic IIC T4/T6

Conexión "nA, ic"

$U_m = 45 \text{ V DC}$

Conexión "nL"

$U_i = 45 \text{ V}$

Certificados y homologaciones	
Inductancia interna efectiva	$L_i = 400 \mu\text{H}$
Capacidad interna efectiva	$C_i = 6 \text{ nF}$
<ul style="list-style-type: none"> • Protección contra explosión para EE.UU. (según FM) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Certificate of Compliance 	
Identificación (XP/DIP) o bien (IS)	XP CL I, DIV 1, GP ABCD T4/T6; DIP CL II, III, DIV 1, GP EFG T4/T6; IS CL I, II, III, DIV 1, GP ABCDEFG T4 CL I, zona 0, AEx ia IIC T4; CL I, zona 1, AEX ib IIC T4
Temperatura ambiente admisible	$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F})$ $T_a = T6: -40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F})$
Parámetros de entidad	Según "control drawing": $U_m = 30 \text{ V}$, $I_m = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $L_i = 400 \mu\text{H}$, $C_i = 6 \text{ nF}$
Identificación (NI/S)	NI CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6; NI CL I, zona 2, GP IIC T4/T6; S CL II, III, GP FG T4/T6; NI CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6, NIFW; NI CL I, zona 2, GP IIC T4/T6, NIFW NI CL II, III, DIV 2, GP FG T4/T6, NIFW
Temperatura ambiente admisible	$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F})$ $T_a = T6: -40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F})$
Parámetros NI/S	Según "control drawing": $U_m = 45 \text{ V}$, $L_i = 400 \mu\text{H}$, $C_i = 6 \text{ nF}$
<ul style="list-style-type: none"> • Protección contra explosión para Canadá (según cCSA_{US}) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Certificate of Compliance 	
Identificación (XP/DIP)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4/T6; CL II, DIV 1, GP EFG T4/T6
Temperatura ambiente admisible	$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F})$ $T_a = T6: -40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F})$
Parámetros de entidad (XP/DIP)	Según "control drawing": $V_{\text{máx}} = 45 \text{ V}$
Identificación (ia/ib)	CL I, Ex ia/Ex ib IIC, T4; CL II, III, Ex ia/Ex ib, GP EFG, T4; CL I, AEx ia/AEx ib IIC, T4; CL II, III, AEX ia/ AEX ib, GP EFG, T4
Temperatura ambiente admisible	$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F})$
Parámetros de entidad	$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$, $L_i = 400 \mu\text{H}$, $C_i = 6 \text{ nF}$
Identificación (NI/n)	CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6; CL II, III, DIV 2, GP FG T4/T6; Ex nA IIC T4/T6; AEx nA IIC T4/T6; Ex nL IIC T4/T6; AEx nL IIC T4/T6
Temperatura ambiente admisible	$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F})$ $T_a = T6: -40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F})$
Parámetros NI/nA	Según "control drawing": $U_m = 45 \text{ V}$

Certificados y homologaciones	
Parámetros nL	Según "control drawing": U _i = 45 V, I _i = 100 mA, L _i = 400 µH, C _i = 6 nF
<ul style="list-style-type: none"> • Protección contra explosión para China (según NEPSI) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Certificate of Compliance for Ex i 	
Identificación	Ex ia/ib IIB/IIC T4
Temperatura ambiente admisible	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Parámetros de entidad (XP/DIP)	En circuitos con seguridad intrínseca certificados con valores máximos: U _i = 30 V, I _i = 100 mA P _i = 750 mW
Inductancia interna efectiva	L _i = 400 µH
Capacidad interna efectiva	C _i = 6 nF
<ul style="list-style-type: none"> • Certificate of Compliance for Ex d 	
Identificación	Ex dia IIC T4/T6
Temperatura ambiente admisible	T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Conexión "nA, ic"	U _m = 10,5 ... 45 V DC
<ul style="list-style-type: none"> • Certificate of Compliance for Zone 21 /22 	
Identificación	DIP A21 TA,T120 °C IP68 D21
Conexión "nA, ic"	U _m = 10,5 ... 45 V DC

A Anexo A

A.1 Certificados

Encontrará los certificados en el CD suministrado y en Internet:

Certificados (http://www.automation.siemens.com/net/html_78/support/printkatalog.htm)

A.2 Soporte técnico

Asistencia técnica

Se puede contactar con la Asistencia técnica para todos los productos de IA y DT:

- A través de Internet usando la **Support Request**:
Support Request (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- E-mail (<mailto:support.automation@siemens.com>)
- **Por teléfono:** +49 (0) 911 895 7 222
- **Por fax:** +49 (0) 911 895 7 223

Encontrará más información sobre nuestra asistencia técnica en la página de Internet Soporte técnico (<http://www.siemens.com/automation/csi/service>)

Industry Online Support

Además de nuestra documentación, ponemos a su disposición una base de conocimientos completa en la página de Internet:

Service & Support (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

Allí encontrará:

- La información de producto más reciente, FAQs, descargas, consejos y trucos.
- Nuestro boletín de noticias con información de actualidad sobre nuestros productos.
- Un administrador de conocimientos, para hallar los documentos adecuados para usted.
- Nuestro tablón de anuncios, donde usuarios y especialistas comparten sus conocimientos a nivel mundial.
- Su persona de contacto local de Automation and Drives Technologies en nuestra base de datos de personas de contacto.
- Encontrará información sobre el servicio más próximo, reparaciones, repuestos, y mucho más en el apartado "Servicio in situ".

Soporte adicional

Contacte con su representante Siemens local para cualquier cuestión relativa a los productos descritos en este manual de producto para la que no encuentra respuesta.

Encontrará a su persona de contacto en:

Partner (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

Documentación de varios productos y sistemas disponible en:

Instrucciones y manuales (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

Consulte también

Información de producto del SITRANS P en Internet (<http://www.siemens.com/sitransp>)

Catálogo de instrumentación de procesos (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>)

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Siemens AG
Division Process Industries and Drives
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS P500 con HART
A5E02344532, 12/2014

SIEMENS

SITRANS

Trasmettitore di pressione

SITRANS P500 con HART

Istruzioni operative sintetiche

Avvertenze di legge

Concetto di segnaletica di avvertimento

Questo manuale contiene delle norme di sicurezza che devono essere rispettate per salvaguardare l'incolumità personale e per evitare danni materiali. Le indicazioni da rispettare per garantire la sicurezza personale sono evidenziate da un simbolo a forma di triangolo mentre quelle per evitare danni materiali non sono precedute dal triangolo. Gli avvisi di pericolo sono rappresentati come segue e segnalano in ordine decrescente i diversi livelli di rischio.

PERICOLO

questo simbolo indica che la mancata osservanza delle opportune misure di sicurezza **provoca** la morte o gravi lesioni fisiche.

AVVERTENZA

il simbolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte o gravi lesioni fisiche.

CAUTELA

indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi.

ATTENZIONE

indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

Nel caso in cui ci siano più livelli di rischio l'avviso di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

Personale qualificato

Il prodotto/sistema oggetto di questa documentazione può essere adoperato solo da **personale qualificato** per il rispettivo compito assegnato nel rispetto della documentazione relativa al compito, specialmente delle avvertenze di sicurezza e delle precauzioni in essa contenute. Il personale qualificato, in virtù della sua formazione ed esperienza, è in grado di riconoscere i rischi legati all'impiego di questi prodotti/sistemi e di evitare possibili pericoli.

Uso conforme alle prescrizioni di prodotti Siemens

Si prega di tener presente quanto segue:

AVVERTENZA

I prodotti Siemens devono essere utilizzati solo per i casi d'impiego previsti nel catalogo e nella rispettiva documentazione tecnica. Qualora vengano impiegati prodotti o componenti di terzi, questi devono essere consigliati oppure approvati da Siemens. Il funzionamento corretto e sicuro dei prodotti presuppone un trasporto, un magazzinaggio, un'installazione, un montaggio, una messa in servizio, un utilizzo e una manutenzione appropriati e a regola d'arte. Devono essere rispettate le condizioni ambientali consentite. Devono essere osservate le avvertenze contenute nella rispettiva documentazione.

1 Introduzione

1.1 Finalità di questa documentazione

Le presenti istruzioni riassumono in breve le principali caratteristiche, funzioni e avvertenze di sicurezza e forniscono tutte le informazioni necessarie all'impiego sicuro dell'apparecchio. È responsabilità dell'utente leggere attentamente le istruzioni prima del montaggio e della messa in servizio. Per garantire un uso corretto, acquisire familiarità con il modo di funzionamento dell'apparecchio.

Le istruzioni si rivolgono ad operatori preposti al montaggio meccanico, al collegamento elettrico e alla messa in servizio dell'apparecchio.

Per un impiego ottimale, leggere la versione integrale del manuale.

Vedere anche

Guide e manuali (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

1.2 Cronologia

La presente cronologia mette in relazione la documentazione attuale e il firmware valido dell'apparecchio.

La documentazione di questa edizione vale per i seguenti firmware:

Edizione	Targhetta Identificativa firmware e hardware	Integrazione nel sistema	Percorso di installazione per PDM	Nota
12/2014	FW: 35.02.02 FW: 35.03.00 HW: 11.01.01	SIMATIC PDM 8.x	SITRANS P500	

1.3 Scopo applicativo

Panoramica

A seconda della variante, il trasmettitore di pressione misura gas, vapori e liquidi aggressivi, non aggressivi e pericolosi.

Con una parametrizzazione corrispondente è possibile impiegare questo apparecchio anche nelle seguenti modalità di misura supplementari:

- livello
- volume
- massa
- Portata del volume
- Portata in massa

Il segnale di uscita è, rispettivamente, una corrente continua integrata da 4 a 20 mA, alla quale è sovrapposto il protocollo HART.

Il convertitore di misura nell'esecuzione con tipo di protezione antideflagrante "sicurezza intrinseca" o "incapsulamento pressurizzato" può essere montato in aree con rischio di esplosione. Gli apparecchi dispongono di un attestato di certificazione CE e sono conformi alle rispettive norme europee armonizzate del CENELEC.

Per casi applicativi particolari i convertitori di misura sono disponibili con separatori di struttura differente. Un caso applicativo particolare è ad es. la misura di sostanze altamente viscosi.

Utilizzare l'apparecchio secondo quanto indicato nel capitolo Dati tecnici (Pagina 151).

Ulteriori informazioni sono contenute nelle istruzioni operative dell'apparecchio.

1.4 Controllo della fornitura

1. Verificare se l'imballaggio e l'apparecchio presentano danni visibili dovuti a un maneggiamento improprio durante il trasporto.
2. Informare immediatamente il corriere circa i diritti al risarcimento danni.
3. Conservare i pezzi danneggiati fino al chiarimento con la casa fornitrice.
4. Sulla base dei documenti di consegna, verificare correttezza e completezza della fornitura.

⚠ AVVERTENZA

Utilizzo di un apparecchio danneggiato o incompleto

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose.

- Non utilizzare apparecchi danneggiati o incompleti.

1.5 Struttura targhette identificative

Struttura targhetta identificativa con informazioni generali

Di lato sull'alloggiamento si trova la targhetta identificativa con il numero di ordinazione e altre indicazioni importanti, quali i dettagli costruttivi e i dati tecnici.



Figura 1-1 Esempio di targhetta identificativa

- ① N° di ordinazione
- ② Numero di fabbricazione
- ③ HW: identificazione hardware
FW: identificazione firmware

Struttura targhetta identificativa con informazioni sulle omologazioni

Sul lato opposto dell'alloggiamento si trova la targhetta identificativa con informazioni sulle omologazioni. Nella versione del trasmettitore di pressione destinato all'impiego nelle aree a pericolo di esplosione, vengono fornite anche le informazioni sui relativi certificati.

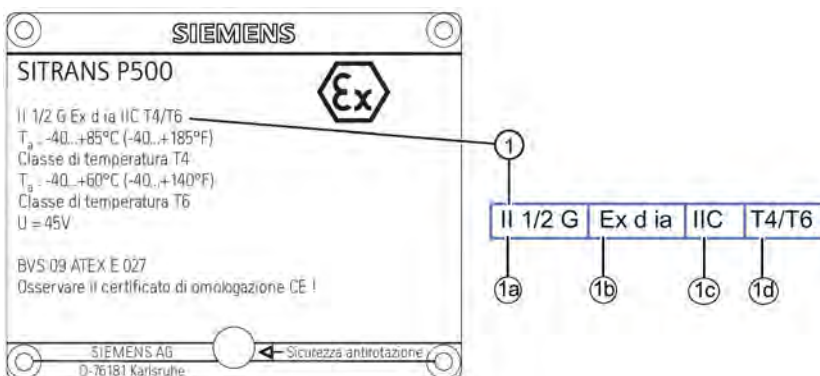


Figura 1-2 Esempio di targhetta identificativa


- ① Dati caratteristici per l'area a pericolo di esplosione
- ①a Categoria per il campo di impiego

- ①b Tipo di protezione antideflagrante
- ①c Gruppo (gas, polvere)
- ①d Temperatura max. della superficie (classe di temperatura)

1.6 Trasporto e immagazzinaggio

Per garantire una protezione sufficiente durante il trasporto e l'immagazzinaggio osservare quanto segue:

- Conservare l'imballaggio originale per un eventuale trasporto successivo.
- Il dispositivo/i pezzi di ricambio devono essere restituiti nel loro imballaggio originale.
- Se l'imballaggio originale non è più disponibile, assicurarsi che tutti i prodotti da spedire siano imballati in modo adatto al fine di garantirne una protezione sufficiente durante il trasporto. Siemens non si assume la responsabilità per i costi legati a eventuali danni causati durante il trasporto.

 CAUTELA
<p>Protezione insufficiente durante l'immagazzinaggio</p> <p>L'imballaggio fornisce solo una protezione limitata contro l'umidità e le infiltrazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procurarsi un imballaggio aggiuntivo in base alle necessità.

Condizioni speciali per l'immagazzinaggio e il trasporto sono riportate nei "Dati tecnici" (Pagina 151).

1.7 Informazioni sulla garanzia

Il contenuto del presente manuale non è parte di un precedente o esistente accordo, promessa o rapporto giuridico né ha lo scopo di modificare questi ultimi. Gli obblighi da parte della Siemens AG sono quelli previsti dal contratto di compravendita che contiene le uniche condizioni di garanzia valide e complete. Queste condizioni di garanzia non vengono né ampliate né limitate da quanto riportato in questo manuale.


Il contenuto si riferisce alle condizioni tecniche al momento della pubblicazione. Con riserva di modifiche tecniche nell'ambito di ulteriori sviluppi.

2 Avvertenze sulla sicurezza

2.1 Requisiti per l'impiego

Questo apparecchio ha lasciato la fabbrica in condizioni ineccepibili per quanto riguarda la sicurezza tecnica. Per mantenere queste condizioni e garantire un funzionamento sicuro dell'apparecchio, osservare le presenti istruzioni operative e tutte le informazioni di rilievo per la sicurezza.

Osservare le avvertenze e i simboli riportati sull'apparecchio. Non rimuovere dall'apparecchio avvertenze e simboli di cui si raccomanda di mantenere sempre intatta la leggibilità.

Simbolo	Spiegazione
	Attenersi alle istruzioni operative

2.1.1 Leggi e disposizioni

Osservare il certificato di test, le clausole e le leggi applicabili nel proprio paese durante il collegamento, il montaggio e il funzionamento. Questi includono, ad esempio:

- Codice elettrico nazionale (NEC - NFPA 70) (USA)
- Codice elettrico canadese (CEC) (Canada)

Ulteriori clausole sulle aree pericolose sono ad esempio:

- IEC 60079-14 (internazionale)

- EN 60079-14 (EU)


2.1.2 Conformità alle Direttive Europee

Il marchio CE sull'apparecchio indica la conformità alle seguenti Direttive Europee:

Compatibilità elettromagnetica EMC 2004/108/CE	Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio sull'armonizzazione della legislazione negli Stati Membri in materia di compatibilità elettromagnetica e sulla sostituzione della Direttiva 89/336/CEE.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/CE	Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di apparecchi e sistemi di protezione utilizzati in aree a pericolo di esplosione.
Direttiva in materia di attrezzature a pressione PED 97/23/CE	Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di attrezzature a pressione.

Le Norme applicate sono indicate nella Dichiarazione di conformità CE riportata sull'apparecchio.

2.2 Manomissione all'apparecchio

 AVVERTENZA
Modifiche all'apparecchio Modifiche o riparazioni all'apparecchio, in particolare se eseguite in aree a rischio di esplosione, possono comportare pericolo di lesioni personali nonché di danni all'impianto e danni ambientali. <ul style="list-style-type: none"> • Attenersi pertanto, nello svolgimento di queste operazioni, esclusivamente alla descrizione riportata nell'istruzione operativa dell'apparecchio. La mancata osservanza di queste disposizioni comporta l'inoperatività della garanzia e delle omologazioni del prodotto.

2.3 Requisiti per applicazioni speciali

Considerato l'elevato numero di applicazioni possibili, le presenti istruzioni non possono considerare tutti i particolari delle diverse versioni del dispositivo per le varie situazioni che possono verificarsi durante la messa in servizio, l'esercizio, la manutenzione e il funzionamento in un sistema. Per avere altre informazioni oltre a quelle fornite dalle presenti istruzioni rivolgersi al punto vendita o al rappresentante Siemens della propria zona.

Nota

Funzionamento in condizioni ambientali speciali

Prima di utilizzare il dispositivo in condizioni ambientali difficili, ad es. in un impianto nucleare, o in caso di utilizzo a scopi di ricerca e di sviluppo, si consiglia di rivolgersi al proprio rappresentante Siemens o al proprio reparto applicazioni.

2.4 Impiego in aree a pericolo di esplosione

Personale qualificato per l'utilizzo in aree pericolose

Gli addetti all'installazione, al collegamento, alla messa in servizio, al comando e alla manutenzione in aree pericolose devono essere in possesso delle seguenti qualifiche:

- operatori che dispongono dell'addestramento necessario e dell'autorizzazione all'uso e alla manutenzione di apparecchi e sistemi conformi agli standard della tecnica di sicurezza per circuiti elettrici, alte pressioni e mezzi corrosivi nonché pericolosi;
- operatori che dispongono dell'addestramento necessario e dell'autorizzazione a eseguire lavori sui circuiti elettrici in impianti a pericolo di esplosione;
- questi operatori sono qualificati alla manutenzione e all'utilizzo di apparecchi di sicurezza adeguati in ottemperanza alle disposizioni vigenti in materia.

AVVERTENZA

Dispositivo non adatto all'utilizzo in aree pericolose

Pericolo di esplosione.

- Utilizzare solo apparecchiature omologate per l'utilizzo nella relativa area pericolosa e munite dell'apposito contrassegno.

Vedere anche

Dati tecnici (Pagina 151)

AVVERTENZA

Perdita di sicurezza nel dispositivo con tipo di protezione "sicurezza intrinseca Ex i"

Se il dispositivo è già stato utilizzato in circuiti non intrinsecamente sicuri o se non ne sono state rispettate le specifiche elettriche, non è più possibile garantirne la sicurezza in caso di utilizzo in aree pericolose e c'è il rischio di esplosione.

- Collegare i dispositivi con tipo di protezione "sicurezza intrinseca" esclusivamente a circuiti a sicurezza intrinseca.
- Rispettare le caratteristiche elettriche specificate sul certificato e nel capitolo Dati tecnici (Pagina 151).

AVVERTENZA

Utilizzo di componenti dell'apparecchio non adeguati all'area a rischio di esplosione

Gli apparecchi e i rispettivi componenti sono adeguati a diversi tipi di protezione antideflagrante o non hanno alcuna protezione dalle esplosioni. Il rischio di esplosione si presenta se per gli apparecchi con protezione dalle esplosioni si utilizzano componenti (come ad es. coperchi) che non sono esplicitamente adeguati al tipo di protezione antideflagrante specifico. In caso di inosservanza i certificati di collaudo e la garanzia del produttore perdono validità.

- Utilizzare nell'area a rischio di esplosione solo componenti dell'apparecchio adeguati al tipo di protezione antideflagrante omologato. I coperchi non adeguati alla protezione antideflagrante del tipo "incapsulamento pressurizzato" sono contrassegnati ad es. da una targhetta applicata al loro interno con l'avvertenza "Not Ex d Not SIL".
- Non scambiare tra loro i componenti degli apparecchi a meno che la compatibilità non sia espressamente garantita dal produttore.

AVVERTENZA

Pericolo di esplosione dovuto a cariche elettrostatiche

Al fine di evitare cariche elettrostatiche nelle aree a pericolo di esplosione, durante il funzionamento, la copertura tasti deve essere chiusa e le viti saldamente avvitate.

L'apertura temporanea della copertura tasti per scopi di comando del trasmettitore di pressione, è possibile in qualsiasi momento anche durante il funzionamento, ricordare tuttavia di avvitare saldamente le viti al termine dell'operazione.

ATTENZIONE

Unità a rischio elettrostatico

L'apparecchio contiene delle unità a rischio elettrostatico. Le unità che possono caricarsi elettrostaticamente possono essere distrutte da tensioni notevolmente inferiori alla soglia di percezione umana. Queste tensioni si formano già quando si toccano un componente o dei contatti elettrici di un'unità senza essersi prima scaricati elettrostaticamente. Il danno provocato su un'unità a causa di una sovratensione spesso non è riconoscibile immediatamente ma soltanto dopo un certo periodo di servizio.

Misure di protezione contro le scariche elettrostatiche:

- Verificare l'assenza di tensione.
- Prima di intervenire sulle unità è necessario scaricare l'elettricità statica, ad es. toccando un oggetto messo a terra.
- Gli apparecchi e gli strumenti impiegati devono essere privi di carica elettrostatica.
- Afferrare le unità solo dal bordo.
- Non toccare i pin di collegamento o le piste conduttrici di un'unità con indicazione di scarica elettrostatica per l'alimentazione.

3 Montaggio

3.1 Avvertenze di base sulla sicurezza

AVVERTENZA

Parti bagnate non adatte al contatto con le sostanze di processo

Pericolo di lesioni o danni al dispositivo.

Se la sostanza di processo non è adatta a entrare in contatto con le parti bagnate, c'è il rischio che fuoriescano sostanze bollenti, tossiche e corrosive.

- Accertarsi che il materiale delle parti bagnate sia adatto alla sostanza di processo. Per informazioni consultare i "Dati tecnici" (Pagina 151).

AVVERTENZA

Componenti di raccordo non adatti

Pericolo di lesioni o avvelenamento.

In caso di montaggio inadeguato c'è il rischio che fuoriescano dai componenti di raccordo sostanze di processo bollenti, tossiche e corrosive.

- Accertarsi che i componenti di raccordo (ad es. le guarnizioni delle flange e i bulloni) siano adatti al collegamento e alle sostanze di processo.

Nota

Compatibilità del materiale

Siemens assiste il cliente nella scelta dei componenti del sensore a contatto con la sostanza di processo. Il cliente è comunque responsabile della scelta dei componenti. Siemens non si assume alcuna responsabilità per errori o malfunzionamenti causati da materiali incompatibili.

AVVERTENZA

Superamento della pressione di esercizio massima ammessa

Pericolo di lesioni o avvelenamento.

La pressione di esercizio massima ammessa dipende dalla versione del dispositivo. Il dispositivo può subire dei danni se si supera la pressione di esercizio. C'è il rischio che fuoriescano sostanze di processo bollenti, tossiche e corrosive.

- Accertarsi che il dispositivo sia adatto alla pressione di esercizio massima ammessa nel sistema. Vedere le informazioni riportate sulla targhetta del nome e/o in "Dati tecnici (Pagina 151)".

AVVERTENZA

Superamento della temperatura massima consentita per l'ambiente o le sostanze di processo

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose.

Danni al dispositivo.

- Accertarsi che non vengano superate le temperature massime ammesse per l'ambiente o le sostanze di processo. Per informazioni consultare il capitolo "Dati tecnici (Pagina 151)".

AVVERTENZA

Passacavo aperto o pressacavo errato

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose.

- Chiudere i passacavi per i collegamenti elettrici. Usare solo pressacavi omologati per il tipo di protezione rilevante.

⚠ AVVERTENZA

Sistema guidacavi errato

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose se il passacavo è aperto o il sistema guidacavi è errato.

- Se il problema è il sistema guidacavi, montare una protezione antiscintille a una distanza definita dall'ingresso del dispositivo. Attenersi alle disposizioni nazionali e ai requisiti definiti nelle omologazioni rilevanti.

⚠ AVVERTENZA

Montaggio errato nella zona 0

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose.

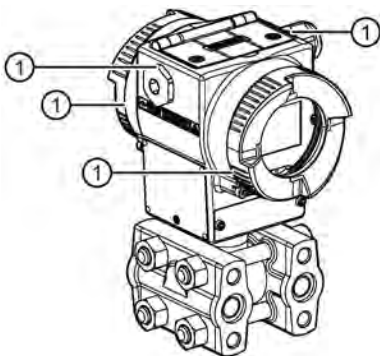
- Accertarsi che il componente di raccordo del processo sia serrato correttamente.
- Attenersi alle disposizioni della norma IEC/EN 60079-14.

⚠ AVVERTENZA

Perdita della sicurezza per il tipo di protezione antideflagrante "incapsulamento pressurizzato"

Pericolo di esplosione nelle aree a rischio. La fuoriuscita di gas caldi dall'alloggiamento pressurizzato e una distanza insufficiente dai componenti fissi possono causare un'esplosione.

- Assicurare una distanza minima di 40 mm dall'apertura stagna alla trasmissione della fiamma interna ai componenti fissi.



- ① Apertura stagna alla trasmissione della fiamma interna

⚠ AVVERTENZA

Perdita della protezione dall'esplosione

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose se il dispositivo è aperto o non è chiuso correttamente.

- Chiudere il dispositivo come indicato nel capitolo "Collegamento dell'apparecchio (Pagina 140)".

⚠ AVVERTENZA

Utilizzo di componenti dell'apparecchio non adeguati all'area a rischio di esplosione

Gli apparecchi e i rispettivi componenti sono adeguati a diversi tipi di protezione antideflagrante o non hanno alcuna protezione dalle esplosioni. Il rischio di esplosione si presenta se per gli apparecchi con protezione dalle esplosioni si utilizzano componenti (come ad es. coperchi) che non sono esplicitamente adeguati al tipo di protezione antideflagrante specifico. In caso di inosservanza i certificati di collaudo e la garanzia del produttore perdono validità.

- Utilizzare nell'area a rischio di esplosione solo componenti dell'apparecchio adeguati al tipo di protezione antideflagrante omologato. I coperchi non adeguati alla protezione antideflagrante del tipo "incapsulamento pressurizzato" sono contrassegnati ad es. da una targhetta applicata al loro interno con l'avvertenza "Not Ex d Not SIL".
- Non scambiare tra loro i componenti degli apparecchi a meno che la compatibilità non sia espressamente garantita dal produttore.

 **CAUTELA**

Superfici bollenti perché a contatto con sostanze di processo bollenti

Pericolo di ustioni per la presenza di superfici con temperature superiori a 70 °C (155 °F).

- Adottare misure protettive adeguate, ad es. di protezione dal contatto.
- Accertarsi che le misure protettive non causino un superamento della temperatura massima consentita per l'ambiente. Per informazioni consultare il capitolo "Dati tecnici (Pagina 151)".

 **CAUTELA**

Sollecitazioni e carichi esterni

Danni al dispositivo causati da notevoli sollecitazioni e carichi esterni (ad es. da dilatazione termica o tensione dei tubi). Potrebbe fuoriuscire la sostanza di processo.

- Evitare le sollecitazioni e i carichi esterni sul dispositivo.

3.1.1 Requisiti richiesti per il luogo di installazione

 **AVVERTENZA**

Ventilazione insufficiente

Una ventilazione insufficiente può provocare il surriscaldamento dell'apparecchio.

- Montare l'apparecchio lasciando uno spazio sufficiente per una buona ventilazione.
- Attenersi alla temperatura ambiente massima consentita. Osservare le indicazioni nel capitolo "Dati tecnici (Pagina 151)".

 **CAUTELA**

Atmosfere aggressive

Danni al dispositivo dovuti alla penetrazione di vapori aggressivi.

- Accertarsi che il dispositivo sia adatto all'applicazione.

ATTENZIONE

Irraggiamento solare diretto

Maggior rischio di errori di misura.

- Proteggere l'apparecchio dall'irraggiamento solare diretto.

Assicurarsi che non venga superata la temperatura ambiente massima consentita. Osservare le indicazioni nel capitolo Dati tecnici (Pagina 151).

3.1.2 Montaggio corretto

ATTENZIONE

Montaggio errato

In seguito a un montaggio errato il dispositivo può subire danni, essere distrutto o perdere la propria funzionalità.

- Prima di procedere all'installazione accertarsi che il dispositivo sia integro e non presenti danni visibili.
- Accertarsi che i connettori di processo siano puliti e che le guarnizioni e i pressacavi siano adatti.
- Montare il dispositivo con attrezzi adeguati. Per informazioni sui requisiti di coppia di serraggio per l'installazione consultare Dati tecnici (Pagina 151).

CAUTELA

Perdita del grado di protezione

Se la custodia è aperta o non è chiusa correttamente il dispositivo può subire dei danni. Non viene garantito il grado di protezione indicato nella targhetta del nome e/o nel capitolo "Dati tecnici (Pagina 151)".

- Accertarsi che il dispositivo sia chiuso correttamente.

Vedere anche

Collegamento dell'apparecchio (Pagina 140)

3.2 Smontaggio

AVVERTENZA

Smontaggio errato

Uno smontaggio errato può causare i seguenti danni:

- Lesioni da scosse elettriche
- Pericolo dovuto alla fuoriuscita di sostanze durante il collegamento al processo
- Pericolo di esplosione in un'area pericolosa

Per uno smontaggio corretto attenersi a quanto segue:

- Prima di cominciare accertarsi di aver disattivato tutte le variabili fisiche quali pressione, temperatura, elettricità ecc. o assicurarsi che abbiano un valore tale da non poter causare danni.
- Se il dispositivo contiene sostanze dannose, svuotarlo prima di procedere allo smontaggio. Accertarsi che non vengano emesse sostanze pericolose per l'ambiente.
- Mettere in sicurezza i collegamenti rimanenti in modo da evitare che l'eventuale avvio non intenzionale del processo possa causare danni.

3.3 Montaggio (livello escluso)

3.3.1 Montaggio

Fissaggio senza angolare

È possibile fissare il trasmettitore di pressione direttamente alle due calotte a pressione.

Fissaggio con angolare

L'angolo di montaggio può essere fissato con l'angolare a un tubo posato in senso orizzontale o verticale Ø 50 mm (2 "). Alternativamente è possibile fissare l'angolare alla parete.

Il fissaggio del trasmettitore di pressione all'angolare avviene con le quattro viti in dotazione.

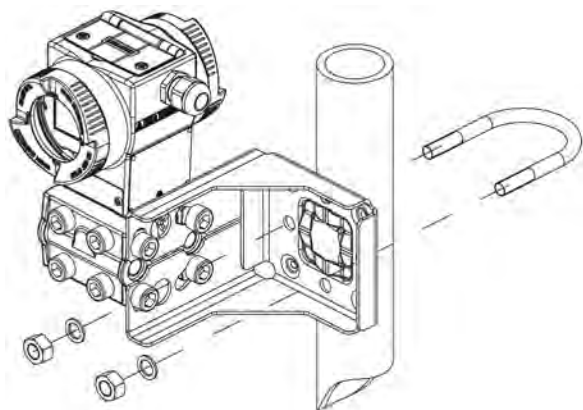


Figura 3-1 Fissaggio del trasmettitore di pressione con l'angolare per conduttori pressione effettiva orizzontali

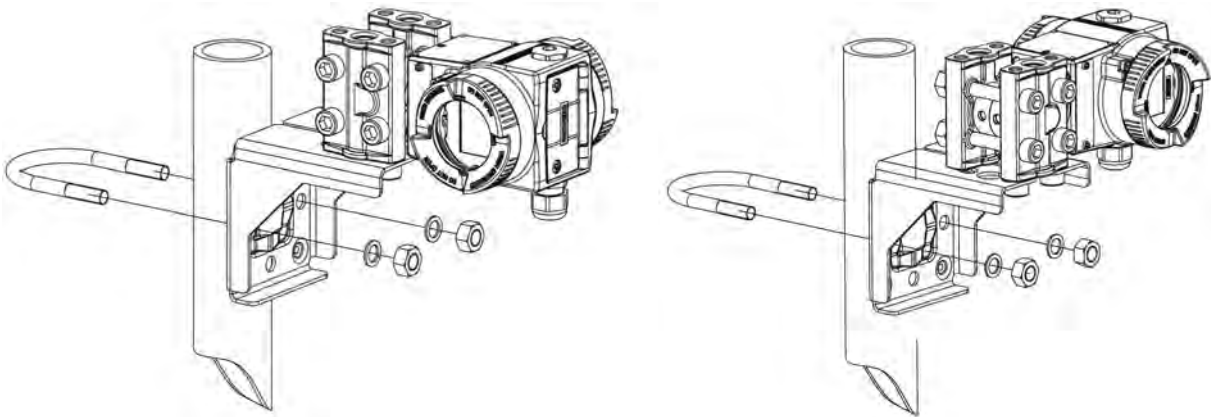


Figura 3-2 Fissaggio del trasmettitore di pressione con l'angolare per conduttori pressione effettiva verticali

3.4 Montaggio "Livello"

3.4.1 Montaggio per livello

Nota

Per il montaggio sono necessarie delle guarnizioni. Le guarnizioni devono essere adeguate al fluido da misurare. Le guarnizioni non fanno parte della fornitura.

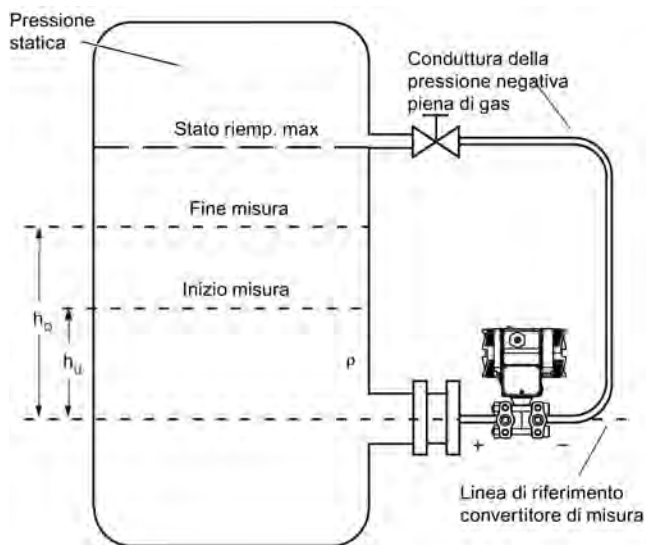
Procedura

Per montare il trasmettitore di pressione per il livello procedere come segue:

1. Applicare la guarnizione alla controflangia del contenitore.
La guarnizione deve essere applicata in posizione centrale e non deve limitare in alcun punto la mobilità della membrana di separazione della flangia, poiché altrimenti non è più garantita l'ermeticità del raccordo di processo.
2. Avvitare la flangia del trasmettitore di pressione.
3. Controllare che la posizione di montaggio sia corretta.

3.4.2 Collegamento della condotta di pressione negativa al contenitore chiuso

In caso di misura a contenitore chiuso senza o con solo scarsa condensa la condotta della pressione negativa non si riempie.



Formula:

Inizio misura

$$\Delta p_{LRV} = \rho \cdot g \cdot h_u$$

Fine misura

$$\Delta p_{URV} = \rho \cdot g \cdot h_o$$

h_u inizio misura
 h_o fine misura
 p pressione

Δp_{MA} inizio misura da regolare
 Δp_{ME} fine misura da regolare
 ρ densità della sostanza da misurare nel contenitore
 g accelerazione di gravità

Schema di misura a contenitore chiuso:
separazione di condensa nulla o scarsa

In caso di misura a contenitore chiuso con forte condensa la conduzione della pressione negativa deve essere riempita (in genere con la condensa della sostanza da misurare) e deve essere integrato un serbatoio di compensazione.

In caso di misura a contenitore aperto, il collegamento del terminale negativo si rende superfluo in quanto il lato negativo è collegato all'atmosfera.

4 Collegamento

4.1 Avvertenze di base sulla sicurezza

AVVERTENZA

Cavi e/o pressacavi non adatti

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose.

- Utilizzare solo cavi e pressacavi adatti e conformi ai requisiti specificati nel capitolo "Dati tecnici (Pagina 151)".
- Serrare i pressacavi utilizzando le coppie di serraggio specificate nel capitolo "Dati tecnici" (Pagina 151).
- Sostituire i pressacavi solo con pressacavi dello stesso tipo.
- Dopo l'installazione controllare che i cavi siano ben fissati.

AVVERTENZA

Tensione elettrica pericolosa nelle versioni con opzione aggiuntiva a 4 conduttori

Pericolo di folgorazione in caso di collegamento elettrico scorretto.

- Per il collegamento elettrico attenersi alle indicazioni delle Istruzioni operative dell'opzione aggiuntiva a 4 conduttori.

Vedere anche

Dati tecnici (Pagina 151)

 **AVVERTENZA**

Alimentazione inadeguata

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose in caso di alimentazione errata, ad es. in seguito all'utilizzo della corrente continua invece che alternata.

- Collegare il dispositivo come indicato nei circuiti di alimentazione e di segnale specificati. Le specifiche rilevanti sono indicate nei certificati riportati nel capitolo "Dati tecnici (Pagina 151)" o sulla targhetta.

 **AVVERTENZA**

Tensione bassissima non sicura

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose a causa di flashover provocato dalla tensione.

- Collegare il dispositivo a una tensione bassissima con isolamento sicuro (SELV).

 **AVVERTENZA**

Mancanza di collegamento equipotenziale

Pericolo di esplosione dovuto a correnti di compensazione o di accensione causate dalla mancanza di collegamento equipotenziale.

- Accertarsi che il dispositivo disponga di compensazione del potenziale.

Eccezione: nei dispositivi con protezione di tipo "sicurezza intrinseca Ex i" il collegamento equipotenziale non è obbligatorio.

 **AVVERTENZA**

Estremità dei cavi non protette

Pericolo di esplosione dovuto alle estremità dei cavi non protette nelle aree pericolose.

- Proteggere le estremità dei cavi come previsto nella norma IEC/EN 60079-14.

 **AVVERTENZA**

Posa errata dei cavi schermati

Pericolo di esplosione dovuto a correnti di compensazione tra l'area pericolosa e quella non pericolosa.

- Collegare la massa ad una sola estremità dei cavi schermati che attraversano l'area pericolosa.
- Se è necessario collegare a massa entrambe le estremità, utilizzare un conduttore equipotenziale.

 **AVVERTENZA**

Collegamento del dispositivo sotto tensione

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose.

- Nelle aree pericolose collegare i dispositivi solo in assenza di tensione.

Eccezione:

- i circuiti a corrente limitata possono essere collegati anche in presenza di tensione nelle aree pericolose.
- Le eccezioni per il tipo di protezione "non-sparking nA" (zona 2) sono definite nel certificato rilevante.

 **AVVERTENZA**

Selezione errata del tipo di protezione

Pericolo di esplosione nelle aree potenzialmente esplosive.

Il dispositivo è omologato per diversi tipi di protezione.

1. Scegliere uno e
2. collegare il dispositivo di conseguenza.
3. Per evitare un utilizzo errato in un momento successivo, cancellare dalla targhetta del nome i tipi di protezione che non vengono utilizzati sempre.

ATTENZIONE

Temperatura ambiente troppo alta

Danni alla guaina del cavo.

- A una temperatura ambiente ≥ 60 °C (140 °F) utilizzare cavi termoresistenti adatti a una temperatura ambiente più alta di almeno 20 °C (68 °F).

ATTENZIONE

Valori di misura errati in caso di collegamento a terra scorretto

La messa a terra dell'apparecchio tramite il collegamento "+" non è ammessa. Possono verificarsi errori di funzionamento con danni permanenti all'apparecchio.

- Se necessario, eseguire la messa a terra dell'apparecchio tramite il collegamento "-".

Nota

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Questo dispositivo è utilizzabile negli ambienti industriali e domestici e nelle piccole attività artigianali.

Per le custodie di metallo è prevista una compatibilità elettromagnetica maggiore rispetto alla radiazione ad alta frequenza. La protezione può essere aumentata collegando a massa l'involucro come indicato nel capitolo "Collegamento dell'apparecchio (Pagina 140)".

Nota

Miglioramento dell'immunità alle interferenze

- Posare i cavi di segnale lontano da quelli con tensioni > 60 V.
- Usare cavi con fili ritorti.
- Tenere il dispositivo e i cavi lontani dai campi elettromagnetici forti.
- Usare cavi schermati per garantire la piena conformità alle specifiche secondo HART.
- Fare riferimento alle informazioni sulla comunicazione HART nel capitolo "Dati tecnici (Pagina 151)".

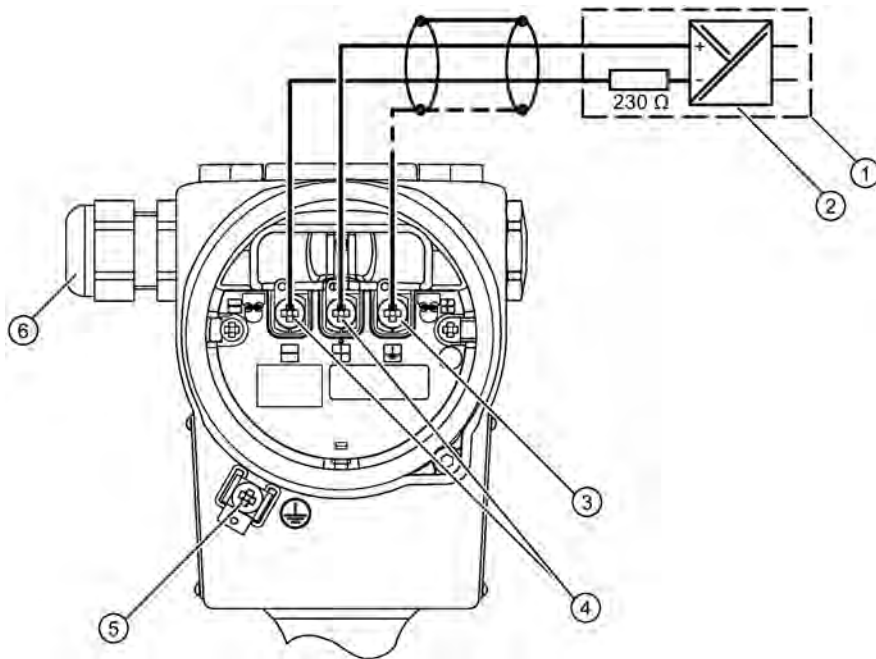
4.2 Collegamento dell'apparecchio

Apertura dell'apparecchio

1. Svitare il coperchio del vano per i collegamenti elettrici. L'alloggiamento è contrassegnato sul lato con "FIELD TERMINAL".

Collegamento del dispositivo

1. Inserire il cavo di collegamento facendolo passare attraverso il bocchettone pressacavo ⑥.
2. Collegare l'apparecchio all'impianto tramite il collegamento del conduttore di protezione presente ⑤.
3. Collegare i fili ai morsetti di collegamento ④ "+" e "-".
Fare attenzione alla polarità! Se necessario eseguire la messa a terra dell'apparecchio tramite il collegamento "-" collegandolo con il morsetto di terra ③.
4. Eventualmente posare lo schermo sull'apposita vite del morsetto di terra ④. Quest'ultima è collegata elettricamente al collegamento del conduttore di protezione esterno.

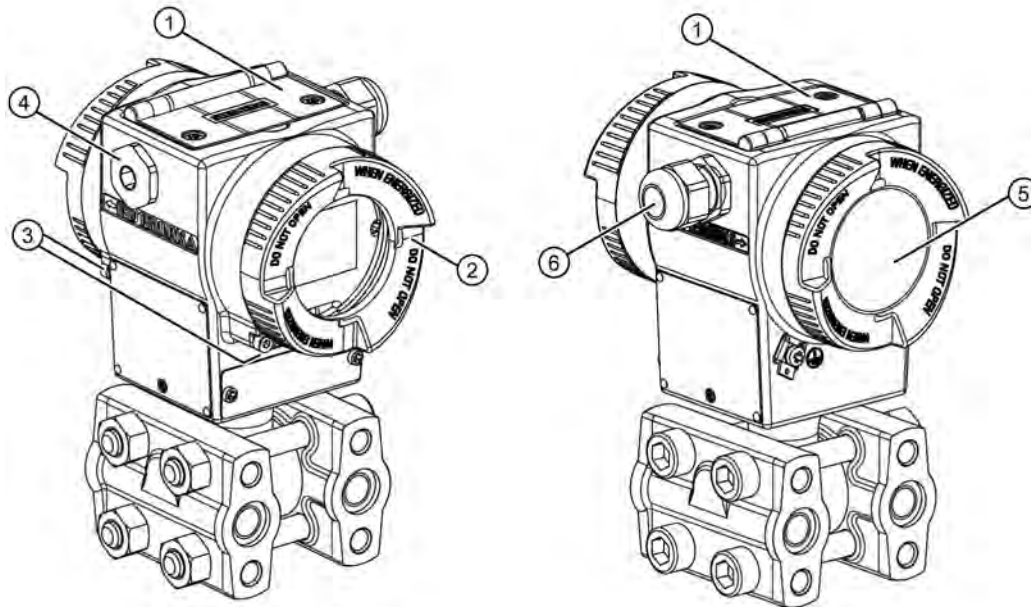


- | | |
|---|--|
| ① sezionatore dell'alimentazione con resistenza di carico integrata | ④ morsetti di collegamento |
| ② alimentatore | ⑤ collegamento conduttore di protezione/morsetto compensazione di potenziale |
| ③ morsetto di terra | ⑥ entrata cavo per alimentatore/uscita analogica |

Figura 4-1 Schema per il collegamento elettrico

Chiusura dell'apparecchio

1. Avvitare i coperchi ② ⑤ fino al punto d'arresto.
2. Fissare entrambi i coperchi con la sicura ③.
3. Chiudere la copertura dei tasti ①.
4. Serrare le viti della copertura dei tasti.
5. Verificare la tenuta dei tappi ciechi ④ e del bocchettone pressacavo ⑥ in base al tipo di protezione.



- | | | | |
|---|--|---|--|
| ① | Copertura tasti | ④ | Tappo cieco |
| ② | Coperchio (anteriore), in via opzionale con finestrella | ⑤ | Coperchio (posteriore) del vano per i collegamenti elettrici |
| ③ | Sicure del coperchio (anteriore e posteriore)
Opzionale: Le sicure del coperchio sono disponibili in funzione del tipo di protezione antideflagrante. | ⑥ | Bocchettone pressacavo |

Figura 4-2 Vista del trasmettitore di pressione: A sinistra: vista anteriore; a destra: vista posteriore

5 Messa in servizio

5.1 Avvertenze di base sulla sicurezza

! PERICOLO

Gas e liquidi tossici

Pericolo di avvelenamento quando si scarica il dispositivo: se si misurano sostanze di processo tossiche possono fuoriuscire gas e liquidi tossici.

- Prima di scaricare il dispositivo, assicurarsi che non contenga gas o liquidi tossici oppure osservare le opportune misure di sicurezza.

! AVVERTENZA

Messa in servizio errata nelle aree pericolose

Guasto del dispositivo o pericolo di esplosione nelle aree pericolose.

- Non mettere in servizio il dispositivo finché non è completamente montato e collegato come indicato nel capitolo "Dati tecnici (Pagina 151)".
- Prima di metterlo in servizio considerarne l'interazione con gli altri dispositivi del sistema.

AVVERTENZA

Apertura del dispositivo sotto tensione

Pericolo di esplosione nelle aree potenzialmente esplosive.

- Aprire il dispositivo solo in assenza di tensione.
- Prima di metterlo in servizio controllare che il coperchio, i bloccaggi del coperchio e i passacavi siano montati nel modo prescritto.

Eccezione: i dispositivi con tipo di protezione "sicurezza intrinseca Ex I" possono essere aperti nelle aree pericolose anche sotto tensione.

AVVERTENZA

Pericolo di esplosione in presenza di sostanze da misurare a temperature superiori a 100 °C che attraversano la calotta a pressione.

La protezione contro le esplosioni non è più garantita e l'omologazione perde la propria validità.

Per ragioni d'esercizio, le sostanze da misurare con temperature superiori a 100 °C non devono attraversare la calotta a pressione.

Nota

Superfici calde

Pericolo di ustioni provocate dalle superfici calde in presenza di temperature elevate del fluido di misura e dell'ambiente.

- Adottare le misure di sicurezza adeguate, ad es. indossando guanti di protezione.

5.2 Introduzione sulla messa in servizio

Dopo la messa in servizio il trasmettitore di pressione è subito pronto al funzionamento.

Per ottenere dei valori di misura stabili il trasmettitore di pressione, una volta inserita la tensione di alimentazione, deve riscaldarsi per circa 5 minuti.

I dati di esercizio devono corrispondere ai valori riportati sulla targhetta identificativa. Se si accende l'alimentatore il trasmettitore di pressione è in funzione.

I seguenti casi di messa in servizio sono da considerare esempi tipici. A seconda della configurazione dell'impianto sono ammesse anche disposizioni che eventualmente si discostino da quelle di esempio.

5.3 Pressione differenziale e portata

5.3.1 Informazioni di sicurezza per la messa in servizio in caso di pressione differenziale e portata

AVVERTENZA

Comando scorretto o improprio

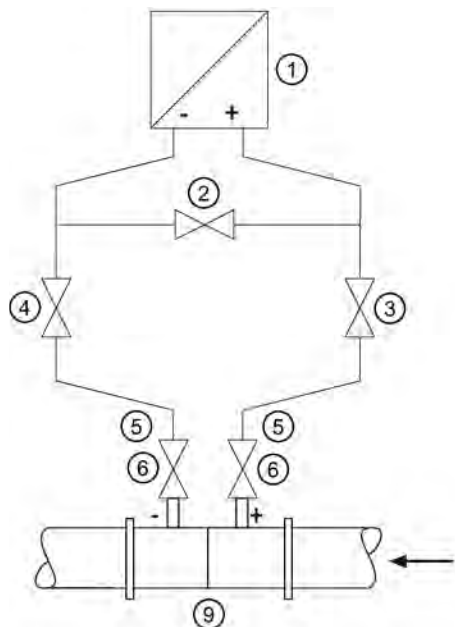
Se i tappi a vite mancano o non sono correttamente in sede e/o se le valvole vengono utilizzate in modo scorretto o improprio ne possono derivare infortuni gravi o notevoli danni materiali.

Interventi

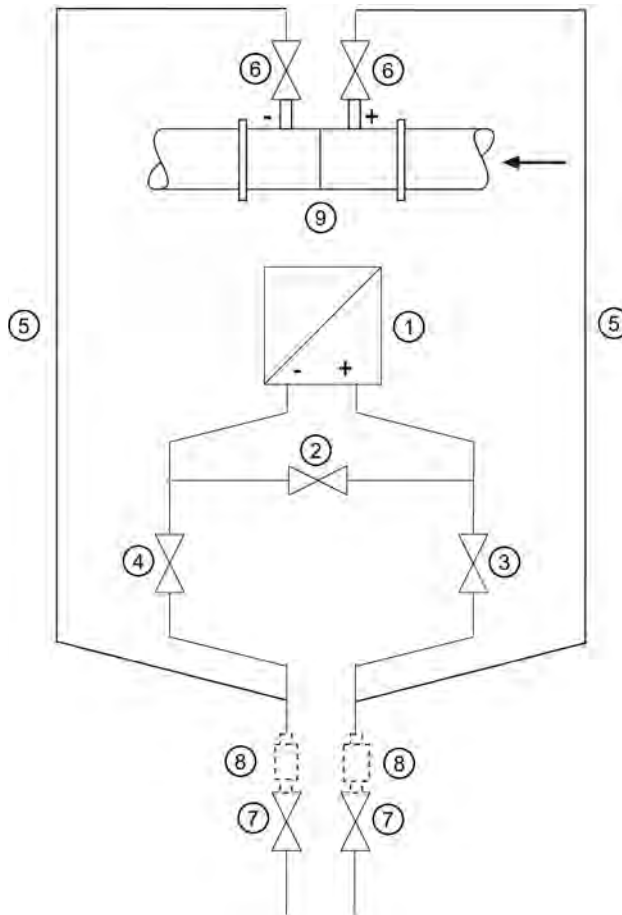
- Assicurarsi che la vite di chiusura e/o la valvola di sfiato siano avvitate e serrate a fondo.
- Accertarsi di utilizzare le valvole correttamente e in modo proprio.

5.3.2 Messa in servizio per i gas

Disposizione originaria



Disposizione speciale



① trasmettitore di pressione

② Valvola di compensazione

③, ④ valvole pressione effettiva

⑤ condutture pressione effettiva

⑥ valvole di chiusura

⑦ valvole di scarico

⑧ Serbatoi per la condensa (opzionali)

⑨ trasduttore pressione effettiva

Trasmettitore di pressione **al di sopra** del trasduttore della pressione effettiva

Trasmettitore di pressione **al di sotto** del trasduttore della pressione effettiva

Presupposti

Tutte le valvole di chiusura sono chiuse.

Procedura

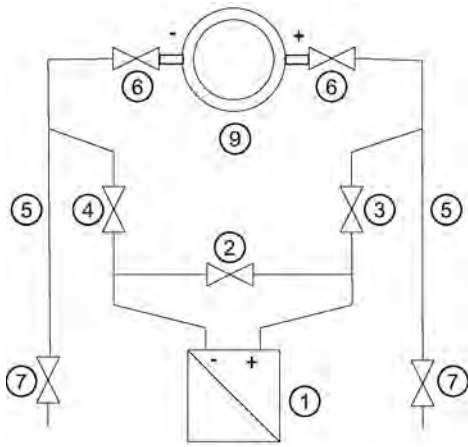
Per mettere in servizio il trasmettitore di pressione con i gas procedere come segue:

1. Aprire entrambe le valvole di chiusura ⑥ sui bocchettoni di rilevazione della pressione.
2. Aprire la valvola di compensazione ②.
3. Aprire la valvola della pressione effettiva (③ o ④).
4. Controllare e se necessario correggere il punto zero (4 mA) con inizio misurazione 0 mbar.
5. Chiudere la valvola di compensazione ②.

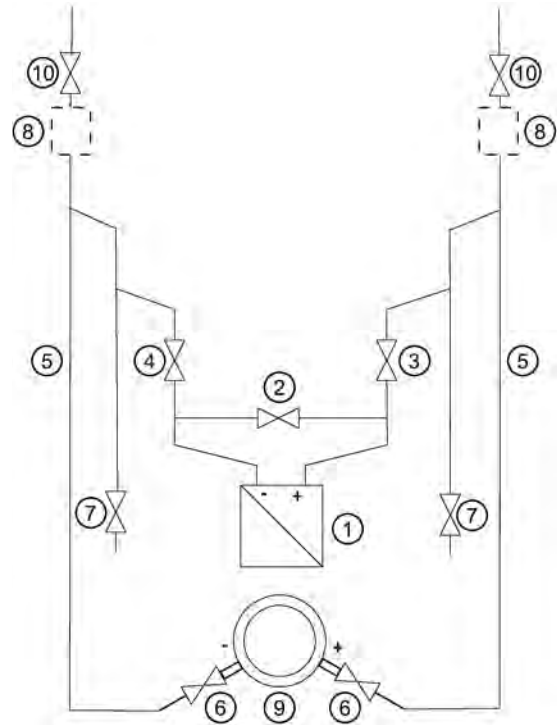
6. Aprire l'altra valvola della pressione effettiva (③ o ④).

5.3.3 Messa in servizio per i liquidi

Disposizione originaria



Disposizione speciale



- ① trasmettitore di pressione
- ② Valvola di compensazione
- ③, ④ valvole pressione effettiva
- ⑤ condutture pressione effettiva
- ⑥ valvole di chiusura

- ⑦ valvole di scarico
- ⑧ collettore gas (opzionale)
- ⑨ trasduttore pressione effettiva
- ⑩ valvole di sfiato

Trasmettitore di pressione **al di sotto** del trasduttore della pressione effettiva

Trasmettitore di pressione **al di sopra** del trasduttore della pressione effettiva

Presupposti

Tutte le valvole sono chiuse.

Procedura

! PERICOLO

Fluidi tossici

Pericolo di avvelenamento al momento dello scarico dell'aria dall'apparecchio.

Se si utilizza l'apparecchio per misurare sostanze tossiche possono essere rilasciati fluidi tossici al momento di scaricare l'aria.

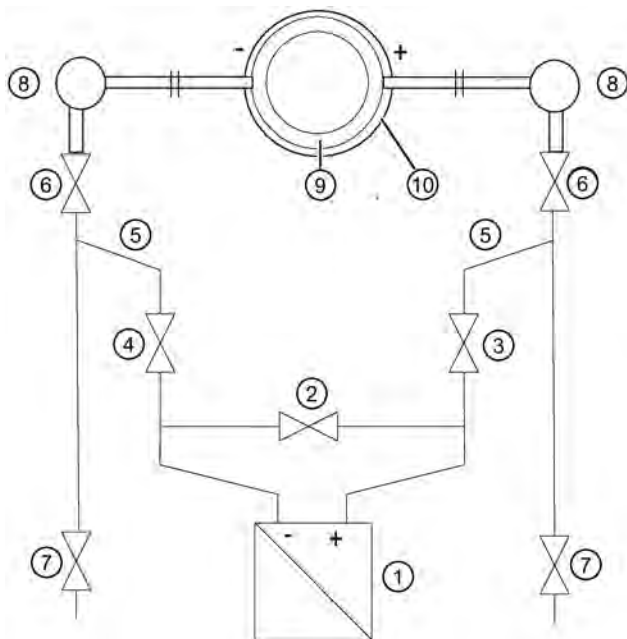
- Prima di aerare l'apparecchio assicurarsi che quest'ultimo non contenga fluidi o adottare le misure di sicurezza necessarie.

Per mettere in servizio il trasmettitore di pressione con sostanze liquide procedere come segue:

1. Aprire entrambe le valvole di chiusura ⑥ sui bocchettoni di rilevazione della pressione.
2. Aprire la valvola di compensazione ②.

3. Se il **trasmettitore di pressione si trova al di sotto del trasduttore della pressione effettiva**, aprire entrambe le valvole di scarico ⑦ una dopo l'altra finché non fuoriesce liquido privo di aria.
Se il **trasmettitore di pressione si trova invece al di sopra del trasduttore della pressione effettiva**, aprire entrambe le valvole di sfiato ⑩ una dopo l'altra finché non fuoriesce liquido privo di aria.
4. Chiudere entrambe le valvole di scarico ⑦ o di sfiato ⑩.
5. Aprire la valvola della pressione effettiva ③ e la valvola di sfiato sul lato positivo del trasmettitore di pressione ① finché non fuoriesce liquido privo di aria.
6. Chiudere la valvola di sfiato.
7. Aprire la valvola di sfiato sul lato negativo del trasmettitore di pressione ① finché non fuoriesce liquido privo di aria.
8. Chiudere la valvola della pressione effettiva ③.
9. Aprire la valvola della pressione effettiva ④ finché non fuoriesce del liquido privo di aria e quindi chiuderla.
10. Chiudere la valvola di sfiato sul lato negativo del trasmettitore di pressione ①.
11. Aprire la valvola della pressione effettiva ③ di ½ giro.
12. Con un inizio della misura di 0 bar controllare il punto di zero (4 mA) ed eventualmente correggerlo in caso di divergenze.
13. Chiudere la valvola di compensazione ②.
14. Aprire completamente le valvole della pressione effettiva (③ e ④).

5.3.4 Messa in servizio per il vapore





- | | | | |
|------|--------------------------------|---|---|
| ① | trasmettitore di pressione | ⑦ | valvole di scarico |
| ② | Valvola di compensazione | ⑧ | serbatoi di compensazione |
| ③, ④ | valvole pressione effettiva | ⑨ | trasduttore pressione effettiva/Diaframma |
| ⑤ | condutture pressione effettiva | ⑩ | isolante |
| ⑥ | valvole di chiusura | | |

Figura 5-1 Misurazione del vapore

Presupposti

Tutte le valvole sono chiuse.

Procedura

 AVVERTENZA
Vapore caldo Pericolo di lesioni personali e danni all'apparecchio. Se si apre la valvola di compensazione ② mentre sono aperte contemporaneamente le valvole di chiusura ⑥ e la valvola della pressione effettiva ③, il trasmettitore di pressione ① potrebbe essere danneggiato dal flusso di vapore. <ul style="list-style-type: none">• Al momento della messa in servizio seguire la procedura descritta passo passo.
 AVVERTENZA
Vapore caldo Pericolo di lesioni. Per pulire il condotto è possibile aprire brevemente le valvole di scarico ⑦, facendo fuoriuscire del vapore caldo. <ul style="list-style-type: none">• Aprire le valvole di scarico ⑦ brevemente e richiuderle prima che fuoriesca il vapore.

Per mettere in servizio il trasmettitore di pressione con il vapore procedere come segue:

1. Aprire entrambe le valvole di chiusura ⑥ sui bocchettoni di rilevazione della pressione.
2. Aprire la valvola di compensazione ②.
3. Attendere finché il vapore non si è condensato nelle condutture della pressione effettiva ⑤ e nei serbatoi di compensazione ⑧.
4. Aprire la valvola della pressione effettiva ③ e la valvola di sfiato sul lato positivo del trasmettitore di pressione ① finché non fuoriesce condensa priva di aria.
5. Chiudere la valvola di sfiato.
6. Aprire la valvola di sfiato sul lato negativo del trasmettitore di pressione ① finché non fuoriesce condensa priva di aria.
7. Chiudere la valvola della pressione effettiva ③.
8. Aprire la valvola della pressione effettiva ④ finché non fuoriesce condensa priva di aria e quindi chiuderla.
9. Chiudere la valvola di sfiato sul lato negativo ①.
10. Aprire la valvola della pressione effettiva ③ di ½ giro.
11. Verificare ed eventualmente correggere il punto zero (4 mA) se l'inizio misura è 0 bar.
Il risultato della misura è corretto solo se nelle condutture della pressione effettiva ⑤ sono presenti colonne di condensa con altezza e temperatura identiche. Ripetere se necessario la taratura dello zero se queste condizioni sono soddisfatte.
12. Chiudere la valvola di compensazione ②.
13. Aprire completamente le valvole della pressione effettiva ③ e ④.
14. Per la pulizia del conduttore è possibile aprire per qualche istante le valvole di scarico ⑦.
15. Chiudere la valvola di scarico ⑦ prima che fuoriesca il vapore.

6 Manutenzione ordinaria e straordinaria

6.1 Avvertenze di base sulla sicurezza

AVVERTENZA

Divieto di riparazione dei dispositivi a prova di esplosione

Pericolo di esplosione nelle aree potenzialmente esplosive.

- Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente da personale autorizzato Siemens.

AVVERTENZA

Accessori e parti di ricambio non consentiti

Pericolo di esplosione nelle aree potenzialmente esplosive.

- Impiegare solo accessori e parti di ricambio originali.
- Attenersi alle istruzioni di installazione e di sicurezza rilevanti descritte nel manuale del dispositivo o fornite con l'accessorio o la parte di ricambio.

AVVERTENZA

Utilizzo di componenti dell'apparecchio non adeguati all'area a rischio di esplosione

Gli apparecchi e i rispettivi componenti sono adeguati a diversi tipi di protezione antideflagrante o non hanno alcuna protezione dalle esplosioni. Il rischio di esplosione si presenta se per gli apparecchi con protezione dalle esplosioni si utilizzano componenti (come ad es. coperchi) che non sono esplicitamente adeguati al tipo di protezione antideflagrante specifico. In caso di inosservanza i certificati di collaudo e la garanzia del produttore perdono validità.

- Utilizzare nell'area a rischio di esplosione solo componenti dell'apparecchio adeguati al tipo di protezione antideflagrante omologato. I coperchi non adeguati alla protezione antideflagrante del tipo "incapsulamento pressurizzato" sono contrassegnati ad es. da una targhetta applicata al loro interno con l'avvertenza "Not Ex d Not SIL".
- Non scambiare tra loro i componenti degli apparecchi a meno che la compatibilità non sia espressamente garantita dal produttore.

AVVERTENZA

Manutenzione durante il funzionamento continuo in un'area pericolosa

Quando si eseguono lavori di riparazione e manutenzione sul dispositivo in un'area pericolosa c'è il rischio di esplosione.

- Isolare il dispositivo dall'alimentazione.
- oppure
- Accertarsi che l'atmosfera non sia a rischio di esplosione (permesso di lavoro a caldo).

AVVERTENZA

Messa in servizio e funzionamento in presenza di un messaggio di errore

Se compare un messaggio di errore il corretto funzionamento del processo non è più garantito.

- Verificare la gravità dell'errore.
- Correggere l'errore.
- Se l'errore persiste:
 - Spegnerne il dispositivo.
 - Evitare una nuova messa in servizio.

AVVERTENZA

Sostanze di processo bollenti, tossiche o corrosive

Pericolo di lesioni durante i lavori di manutenzione.

Quando si interviene sul collegamento con il processo può verificarsi un'emissione di sostanze di processo bollenti, tossiche o corrosive.

- Non allentare i collegamenti con il processo né rimuovere parti pressurizzate finché il dispositivo è sotto pressione.
- Prima di aprire o rimuovere il dispositivo accertarsi che la sostanza di processo non possa fuoriuscire.

AVVERTENZA

Collegamento scorretto dopo la manutenzione

Pericolo di esplosione nelle aree potenzialmente esplosive.

- Al termine dei lavori di manutenzione accertarsi di collegare il dispositivo correttamente.
- Dopo la manutenzione chiudere il dispositivo.

Consultare il capitolo "Collegamento dell'apparecchio (Pagina 140)".

AVVERTENZA

Utilizzo di un computer in un'area pericolosa

Se si utilizza l'interfaccia verso il computer in un'area pericolosa c'è il rischio di esplosione.

- Accertarsi che l'atmosfera non sia a rischio di esplosione (permesso di lavoro a caldo).

CAUTELA

Sblocco della tastiera

La modifica errata dei parametri può compromettere la sicurezza del processo.

- Accertarsi che solo il personale autorizzato possa sbloccare la tastiera dei dispositivi nelle applicazioni di sicurezza.

CAUTELA

Superfici bollenti

Pericolo di ustioni durante gli lavori di manutenzione su parti aventi superfici con temperature superiori a 70 °C (158 °F).

- Adottare misure protettive adeguate, ad es. indossando guanti protettivi.
- Dopo aver eseguito un intervento di manutenzione rimontare i sistemi di protezione dal contatto.

ATTENZIONE

Unità a rischio elettrostatico

L'apparecchio contiene delle unità a rischio elettrostatico. Le unità che possono caricarsi elettrostaticamente possono essere distrutte da tensioni notevolmente inferiori alla soglia di percezione umana. Queste tensioni si formano già quando si toccano un componente o dei contatti elettrici di un'unità senza essersi prima scaricati elettrostaticamente. Il danno provocato su un'unità a causa di una sovratensione spesso non è riconoscibile immediatamente ma soltanto dopo un certo periodo di servizio.

Misure di protezione contro le scariche elettrostatiche:

- Verificare l'assenza di tensione.
- Prima di intervenire sulle unità è necessario scaricare l'elettricità statica, ad es. toccando un oggetto messo a terra.
- Gli apparecchi e gli strumenti impiegati devono essere privi di carica elettrostatica.
- Afferrare le unità solo dal bordo.
- Non toccare i pin di collegamento o le piste conduttrici di un'unità con indicazione di scarica elettrostatica per l'alimentazione.

6.2 Interventi di manutenzione e riparazione

6.2.1 Definizione dell'intervallo di manutenzione

AVVERTENZA

Intervallo di manutenzione non definito

Guasto o danno all'apparecchio, pericolo di lesioni.

- A seconda dell'impiego dell'apparecchio e in base ai valori empirici a disposizione stabilire un intervallo di manutenzione per controlli regolari.
- A seconda del luogo di impiego l'intervallo di manutenzione varia ad es. anche in funzione della resistenza alla corrosione.

6.2.2 Controllo delle guarnizioni

Nota

Controllo delle guarnizioni

Controllare a periodi regolari le guarnizioni della custodia del trasmettitore di pressione per IP66 / IP68. Se necessario ingrassare le guarnizioni o sostituirle.

6.2.3 Sostituzione della cella di misura e dell'elettronica dell'applicazione

Connessioni

Entrambi i componenti singoli "cella di misura" e "elettronica dell'applicazione" sono dotati di una memoria non volatile (EEPROM).

I dati della cella di misura (ad es.: campo di misura, materiale cella di misura, riempimento olio) e i dati utente dell'applicazione (ad es.: demoltiplicazione, smorzamento elettrico) sono memorizzati nella EEPROM della cella di misura. Con la sostituzione della cella di misura i dati utente vanno persi. Durante la sostituzione dell'elettronica dell'applicazione, non si ha alcuna perdita di dati.

Prima della sostituzione della cella di misura è possibile eseguire un backup dei dati utente per ritrasferirli poi ad operazione conclusa. Per questo scopo impiegare un dispositivo che supporti il protocollo HART. (Ad es. configuratore HART, PC con modem HART e software HART, oppure PC con modem HART e software PDM). Se prima di sostituire la cella di misura non si esegue il backup dei dati utente, vengono utilizzate le impostazioni di fabbrica.

Ulteriori sviluppi tecnologici consentono l'implementazione di funzioni avanzate nel firmware della cella di misura o nell'elettronica dell'applicazione. Questi sviluppi tecnologici vengono evidenziati da versioni firmware (FW) modificate. La versione firmware non ha alcun effetto sulla sostituibilità dei moduli. La gamma di funzioni è tuttavia limitata a quella dei componenti disponibili.

Qualora, per motivi tecnici, la combinazione di particolari versioni firmware della cella di misura e dell'elettronica dell'applicazione non sia possibile, l'apparecchio rileva questa circostanza e si porta nello stato "Allarme corrente". Questa informazione viene anche fornita mediante l'interfaccia HART.

6.3 Pulizia

AVVERTENZA

Strati di polvere superiori a 5 mm

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose. Il dispositivo può surriscaldarsi a causa della presenza di polvere.

- Rimuovere gli strati di polvere superiori a 5 mm.

ATTENZIONE

Penetrazione di umidità nel dispositivo

Danni al dispositivo.

- Durante la pulizia e la manutenzione evitare che penetri umidità nel dispositivo.

Pulizia della custodia

- Pulire l'esterno della custodia e il display con un panno inumidito con acqua o con un detergente delicato.
- Non utilizzare detergenti o solventi aggressivi. I componenti in plastica o le parti verniciate potrebbero rovinarsi.

AVVERTENZA

Cariche elettrostatiche

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose se si sviluppano cariche elettrostatiche, ad esempio se si pulisce una custodia di plastica con un panno asciutto.

- Evitare che si formino cariche elettrostatiche nelle aree pericolose.

6.3.1 Manutenzione dei sistemi di misura con separatore

Normalmente il sistema di misura con separatore non richiede alcuna manutenzione.

In caso di sostanze da misurare contaminate, viscoso o cristallizzanti può essere necessario pulire la membrana di tanto in tanto. Rimuovere i depositi dalla membrana esclusivamente con un solvente idoneo. Non utilizzare detergenti aggressivi per il materiale. Cautela: non danneggiare la membrana con attrezzi a spigoli vivi.

ATTENZIONE

Pulizia scorretta del diaframma

Danni al dispositivo. Il diaframma può rovinarsi.

- Non pulire il diaframma con oggetti affilati o duri.

6.4 Procedura di restituzione

Approntare la bolla di consegna, la bolla di restituzione merci e la dichiarazione di decontaminazione in una cartella trasparente fuori dall'imballo. In caso di restituzione di apparecchi / pezzi di ricambio privi di dichiarazione di decontaminazione, la pulizia a regola d'arte viene eseguita a spese del cliente prima di procedere alla lavorazione. Per maggiori informazioni vedere le istruzioni operative.

6.5 Smaltimento



I dispositivi contrassegnati da questo simbolo non possono essere smaltiti nei servizi municipali di smaltimento dei rifiuti secondo la Direttiva 2002/96/EC sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

Gli apparecchi possono essere restituiti al fornitore che risiede all'interno dell'UE o a un servizio di smaltimento autorizzato a livello locale. Osservare i regolamenti specifici validi nel proprio paese.

Nota

Smaltimento speciale

Il dispositivo comprende componenti che richiedono uno smaltimento speciale.

- Rivolgersi a una ditta locale specializzata per smaltire il dispositivo in modo appropriato e nel rispetto dell'ambiente.

7 Dati tecnici

7.1 Generale

Ingresso

marginale di misura (a regolazione continua)

marginale di misura

pressione di funzionamento max.
ammessa MAWP (PS)

Ingresso

1 ... 50 mbar (0,4 ... 20 inH ₂ O)	160 bar (2320 psi)
1,25 ... 250 mbar (0,5 ... 100 inH ₂ O)	
6,25 ... 1250 mbar (2,51 ... 502 inH ₂ O)	
0,032 ... 6,25 bar (12,54 ... 2509 inH ₂ O)	
0,16 ... 32 bar (2,33 ... 465 psi)	

Uscita

segnale di uscita 4 ... 20 mA, con segnale HART modulato

Condizioni di esercizio

condizioni ambientali

- temperatura ambiente

avvertenza in aree con rischio di esplosione rispettare la classe di temperatura.

Trasmettitore di pressione -40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F)
Display non leggibile: -40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F)
Display leggibile: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)

temperatura di magazzinaggio -50 ... +90 °C (-58 ... 194 °F)

- Grado di protezione IP66/ IP68 e NEMA 4x (con rispettivo bocchettone pressacavo)
- compatibilità elettromagnetica

emissione di interferenze e immunità EMC conforme EN 61326 e NAMUR NE 21

Pressioni ammesse Secondo 97/23/EG in materia di attrezzature a pressione

condizioni della sostanza di misura

- temperatura sostanza di misura

cella di misura con riempimento -40 ... +125 °C (-40 ... 257 °F)
olio di silicone (Fare attenzione che in normali condizioni di esercizio le calotte a pressione non vengano attraversate da un fluido la cui temperatura è > 100 °C).

Struttura costruttiva

materiale

- materiale componenti a contatto con sostanza da misurare

membrana di separazione

- acciaio legato, n. mat. 1.4404/316L
- Hastelloy C276
- Monel 400

collegamento al processo e tappo a vite PN 160: acciaio legato, n. mat. 1.4404/316L

Struttura costruttiva

O-ring Standard: Viton [FKM, (FPM)]

Opzionale:

- NBR
- PTFE (virginal)
- PTFE (rinforzato con fibra di vetro)
- FPM (Kalrez)
- Grafite

-
- materiale componenti non a contatto con sostanza da misurare

alloggiamento dell'elettronica	<ul style="list-style-type: none">• pressofusione in alluminio AC-AISI12 (Fe) a basso contenuto di rame oppure AC-AISI 10 Mg (Fe) secondo DIN EN 1706• vernice a base di poliuretano, opzionalmente con fondo a base di epossido• targhetta identificativa in acciaio legato, n. mat. 1.4404/316L
--------------------------------	---

viti calotte pressione	acciaio legato, n. mat. 1.4404/316L
------------------------	-------------------------------------

angolare	acciaio, n. mat. 1.0330 o acciaio legato, n. mat. 1.4301
----------	--

Coppia dado a risvolto in presenza di bocchettone pressacavo in	Materiale sintetico	Metallo	Acciaio inox
	2,5 Nm (1.8 ft lb)	4,2 Nm (3.1 ft lb)	4,2 Nm (3.1 ft lb)

Visualizzatore e superficie di comando

Tensione ai morsetti sul trasmettitore di pressione	<ul style="list-style-type: none">• DC 10,6 V ... 44 V• in caso di funzionamento a sicurezza intrinseca DC 10,6 V ... 30 V
---	---

7.2 Certificati e omologazioni

Certificati e omologazioni

classificazione secondo Direttiva
(DGRL 97/23/CE) in materia di
attrezzature a pressione

PN 160 (MWP 2320 psi)

- per gas Fluidi gruppo 1 e liquidi Fluidi gruppo 1; soddisfa i requisiti in conformità all'articolo 3, paragrafo 3 (buona prassi ingegneristica)

protezione contro le esplosioni

• Protezione contro le esplosioni per l'Europa (secondo ATEX)

- sicurezza intrinseca "i"

Marchio

 II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4

Temperatura ambiente consentita

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) classe di temperatura T4

Connessione

a circuito di corrente a sicurezza intrinseca certificato con valori massimi:

$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$,

$P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$

induttanza interna effettiva

$L_i = 400 \mu\text{H}$

capacità interna effettiva

$C_i = 6 \text{ nF}$

- incapsulamento pressurizzato "d"

Marchio

 II 1/2 G Ex d IIC T4/T6

Temperatura ambiente consentita

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) classe di temperatura T4

-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) classe di temperatura T6


Connessione

a circuito elettrico con valori di esercizio:

$U_m = \text{DC } 10,5 \dots 45 \text{ V}$

- protezione contro esplosione da polveri per zona 20

Marchio

 II 1 D Ex iaD 20 T 120 °C

Temperatura ambiente consentita

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

temperatura superficiale max.

120 °C (248 °F)

Connessione

a circuito di corrente a sicurezza intrinseca certificato con valori massimi:

$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$,

$P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$

induttanza interna effettiva

$L_i = 400 \mu\text{H}$

capacità interna effettiva

$C_i = 6 \text{ nF}$

- protezione contro esplosione da polveri per zona 21/22

Marchio

 II 2 D Ex tD A21 IP68 T 120 °C Ex ia D21

Connessione

a circuito elettrico con valori di esercizio:

$U_m = \text{DC } 10,5 \dots 45 \text{ V}$; $P_{\text{max}} = 1,2 \text{ W}$

- tipo di protezione antideflagrante "n" (zona 2)

Marchio

 II 3 G Ex nA II T4/T6;

 II 2/3 G Ex ib/nL IIC T4/T6;

 II 2/3 G Ex ib/ic IIC T4/T6

collegamento "nA, ic"

$U_m = 45 \text{ V DC}$

collegamento "nL"

$U_i = 45 \text{ V}$

induttanza interna effettiva

$L_i = 400 \mu\text{H}$

Certificati e omologazioni	
capacità interna effettiva	$C_i = 6 \text{ nF}$
<ul style="list-style-type: none"> • Protezione contro le esplosioni per gli Stati Uniti (secondo FM) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Certificate of Compliance 	
Marchio (XP/DIP) o (IS)	XP CL I, DIV 1, GP ABCD T4/T6; DIP CL II, III, DIV 1, GP EFG T4/T6; IS CL I, II, III, DIV 1, GP ABCDEFG T4 CL I, Zone 0, AEx ia IIC T4; CL I, Zone 1, AEX ib IIC T4
Temperatura ambiente consentita	$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ °C} (-40 \dots +185 \text{ °F})$ $T_a = T6: -40 \dots +60 \text{ °C} (-40 \dots +140 \text{ °F})$
Parametri entità	secondo "control drawing": $U_m = 30 \text{ V}$, $I_m = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $L_i = 400 \text{ μH}$, $C_i = 6 \text{ nF}$
Marchio (NI/S)	NI CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6; NI CL I, Zone 2, GP IIC T4/T6; S CL II, III, GP FG T4/T6; NI CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6, NIFW; NI CL I, Zone 2, GP IIC T4/T6, NIFW NI CL II, III, DIV 2, GP FG T4/T6, NIFW
Temperatura ambiente consentita	$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ °C} (-40 \dots +185 \text{ °F})$ $T_a = T6: -40 \dots +60 \text{ °C} (-40 \dots +140 \text{ °F})$
Parametri NI/S	secondo "control drawing": $U_m = 45 \text{ V}$, $L_i = 400 \text{ μH}$, $C_i = 6 \text{ nF}$
<ul style="list-style-type: none"> • Protezione contro le esplosioni per il Canada (secondo CSA_{US}) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Certificate of Compliance 	
Marchio (XP/DIP)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4/T6; CL II, DIV 1, GP EFG T4/T6
Temperatura ambiente consentita	$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ °C} (-40 \dots +185 \text{ °F})$ $T_a = T6: -40 \dots +60 \text{ °C} (-40 \dots +140 \text{ °F})$
Parametri entità (XP/DIP)	secondo "control drawing": $V_{max} = 45 \text{ V}$
Marchio (ia/ib)	CL I, Ex ia/Ex ib IIC, T4; CL II, III, Ex ia/Ex ib, GP EFG, T4; CL I, AEx ia/AEx ib IIC, T4; CL II, III, AEx ia/ AEx ib, GP EFG, T4
Temperatura ambiente consentita	$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ °C} (-40 \dots +185 \text{ °F})$
Parametri entità	$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \text{ Ω}$, $L_i = 400 \text{ μH}$, $C_i = 6 \text{ nF}$
Marchio (NI/n)	CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6; CL II, III, DIV 2, GP FG T4/T6; Ex nA IIC T4/T6; AEx nA IIC T4/T6; Ex nL IIC T4/T6; AEx nL IIC T4/T6
Temperatura ambiente consentita	$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ °C} (-40 \dots +185 \text{ °F})$ $T_a = T6: -40 \dots +60 \text{ °C} (-40 \dots +140 \text{ °F})$
Parametri NI/nA	secondo "control drawing": $U_m = 45 \text{ V}$

Certificati e omologazioni	
Parametri nL	secondo "control drawing": U _i = 45 V, I _i = 100 mA, L _i = 400 µH, C _i = 6 nF
<ul style="list-style-type: none"> • Protezione contro le esplosioni per la Cina (secondo NEPSI) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Certificate of Compliance for Ex i 	
Marchio	Ex ia/ib IIB/IIC T4
Temperatura ambiente consentita	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Parametri entità (XP/DIP)	a circuito di corrente a sicurezza intrinseca certificato con valori massimi: U _i = 30 V, I _i = 100 mA P _i = 750 mW
induttanza interna effettiva	L _i = 400 µH
capacità interna effettiva	C _i = 6 nF
<ul style="list-style-type: none"> • Certificate of Compliance for Ex d 	
Marchio	Ex dia IIC T4/T6
Temperatura ambiente consentita	T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
collegamento "nA, ic"	U _m = 10.5 ... 45 V DC
<ul style="list-style-type: none"> • Certificate of Compliance for Zone 21 /22 	
Marchio	DIP A21 TA,T120 °C IP68 D21
collegamento "nA, ic"	U _m = 10.5 ... 45 V DC

A Appendice A

A.1 Certificati

I certificati sono disponibili sul CD fornito in dotazione e in Internet:

Certificazioni (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>)

A.2 Assistenza tecnica

Servizio di assistenza tecnica

Il servizio di assistenza tecnica per tutti i prodotti IA e DT è raggiungibile tramite:

- Internet utilizzando la **Support Request**:
Support Request (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- E-mail (<mailto:support.automation@siemens.com>)
- **Tel.:** +49 (0) 911 895 7 222
- **Fax:** +49 (0) 911 895 7 223

Per maggiori informazioni sul nostro servizio di assistenza tecnica vedere la nostra pagina Internet Technical Support (<http://www.siemens.com/automation/csi/service>)

Industry Online Support

Oltre alla documentazione Siemens mette a disposizione il proprio know-how sul sito Internet:

Service&Support (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

La pagina contiene:

- Le informazioni sul prodotto più recenti, FAQ, download, consigli e suggerimenti.
- La nostra newsletter con le informazioni più aggiornate sui prodotti.
- Un Knowledge Manager che vi aiuterà a trovare i documenti giusti.
- La nostra bacheca dove gli utenti e gli esperti di tutto il mondo condividono le loro conoscenze.
- Il partner locale di Industry Automation and Drives Technologies nel database dei partner.
- Voce "Servizi" per richiamare informazioni sull'assistenza sul posto, gli interventi di riparazione, le parti di ricambio e altro.

Ulteriore assistenza tecnica

In caso di domande sui prodotti descritti nella presente documentazione per le quali non si trovano le giuste risposte, rivolgersi al proprio rappresentante locale presso il più vicino ufficio Siemens.

Per trovare il proprio partner consultare:

Partner (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

Documentazione di vari prodotti e sistemi disponibile all'indirizzo:

Guide e manuali (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

Vedere anche

Informazioni sul prodotto SITRANS P in Internet (<http://www.siemens.com/sitransp>)

Catalogo strumentazione di processo (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>)

Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con ® sono marchi registrati della Siemens AG. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto di questa documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non possiamo garantire una concordanza perfetta. Il contenuto di questa documentazione viene tuttavia verificato periodicamente e le eventuali correzioni o modifiche vengono inserite nelle successive edizioni.

Siemens AG
Division Process Industries and Drives
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS P500 con HART
A5E02344532, 12/2014

SIEMENS

SITRANS

Drukmeetomvormer

SITRANS P500 met HART

Beknopte bedrijfshandleiding

Wettelijke informatie

Waarschuwingconcept

Dit handboek omvat aanwijzingen die u voor uw persoonlijke veiligheid alsmede ter voorkoming van materiële schade in acht dient te nemen. De aanwijzingen voor uw persoonlijke veiligheid zijn aangegeven door middel van een waarschuwingdriehoek. Bij aanwijzingen voor materiële schade staat geen waarschuwingdriehoek. De waarschuwingsteksten worden naar gelang hun gevarenniveau in afnemende volgorde weergegeven.

GEVAAR

betekent dat het negeren van de betreffende veiligheidsmaatregelen dodelijk of zwaar lichamelijk letsel tot gevolg **zal hebben**.

WAARSCHUWING

betekent dat het negeren van de betreffende veiligheidsmaatregelen dodelijk of zwaar lichamelijk letsel tot gevolg **kan hebben**.

VOORZICHTIG

betekent dat het negeren van de betreffende veiligheidsmaatregelen licht lichamelijk letsel tot gevolg kan hebben.

LET OP

betekent dat het negeren van de betreffende veiligheidsmaatregelen materiële schade tot gevolg kan hebben.

Wanneer er meerdere gevarenniveaus aanwezig zijn, wordt telkens de waarschuwing voor het hoogste gevarenniveau aangegeven. Wanneer bij een waarschuwingstekst met waarschuwingdriehoek geattendeerd wordt op lichamelijk letsel, dan is het mogelijk dat aan dezelfde waarschuwingstekst ook een waarschuwing voor materiële schade is toegevoegd.

Gekwalificeerd personeel

Het product/systeem dat bij deze documentatie behoort, mag uitsluitend worden gebruikt door voor de betreffende taak **gekwalificeerd personeel**, met inachtneming van de documentatie voor deze specifieke taak en met name van de daarin gegeven veiligheidsinstructies en waarschuwingen. Gekwalificeerd personeel is op basis van zijn opleiding en ervaring in staat om bij de omgang met deze producten/systemen de risico's te herkennen en mogelijke gevaren te voorkomen.

Reglementair gebruik van Siemens-producten

Het volgende dient in acht te worden genomen:

WAARSCHUWING

Siemens-producten mogen enkel worden gebruikt voor de gebruiksdoeleinden die in de catalogus en in de bijhorende technische documentatie worden beschreven. Als producten en componenten van derden worden gebruikt, moeten deze door Siemens aanbevolen of goedgekeurd zijn. Een onberispelijke en veilige werking van de producten veronderstelt een vakkundig transport, alsook een vakkundige opslag, opstelling, montage, installatie, inbedrijfstelling, bediening en een vakkundig onderhoud. De toegelaten omgevingsvoorwaarden moeten worden nageleefd. De aanwijzingen in de bijhorende documentatie moeten in acht worden genomen.

1 Inleiding

1.1 Doel van deze documentatie

Deze handleiding is een korte samenvatting van de wezenlijke kenmerken, functies en veiligheidsinstructies en bevat alle informatie die nodig is voor veilig gebruik van het apparaat. Het is uw verantwoordelijkheid om vóór montage en inbedrijfname de handleiding zorgvuldig door te lezen. Om voor een juiste werking te zorgen, moet u bekend zijn met het functioneren van dit apparaat.

De handleiding richt zich op personen, die het apparaat mechanisch monteren, elektrisch aansluiten en in werking stellen.

Om voor een optimale werking van het apparaat te zorgen, moet u de gedetailleerde versie van de handleiding lezen.

Zie ook

Handleidingen en handboeken (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

1.2 Historie

Deze historie vormt de samenhang tussen de actuele documentatie en de geldige firmware van het apparaat.

De documentatie van deze uitgave geldt voor volgende firmware:

Uitgave	Firmware- en hardwarecode typeplaatje	Systeemintegratie	Installatiepad voor PDM	Opmerking
12/2014	FW: 35.02.02 FW: 35.03.00 HW: 11.01.01	SIMATIC PDM 8.x	SITRANS P500	

1.3 Gebruikstoepassing

Overzicht

De drukmeetvormer meet afhankelijk van de variant agressieve, niet-agressieve en gevaarlijke gassen, dampen en vloeistoffen.

Met de bijbehorende parameters kunt u de verschildrukmeetvormer ook gebruiken voor de volgende extra meetwijzen:

- Vulstand
- Volume
- Massa
- Volumedoorstroming
- Massadoorstroming

Het uitgangssignaal is telkens een gelijkstroom van 4 tot 20 mA met een opgemodelleerd HART-protocol.

De meetvormer in de uitvoering met ontstekingsbeveiligingstype "intrinsiek veilig" of "drukvaste kapseling" kunt u in explosiegevoelige omgevingen installeren. De apparaten beschikken over een EG-prototypetestcertificaat en voldoen aan de geldende voorschriften, in Europa bijv. geharmoniseerde voorschriften van CENELEC.

Voor speciale toepassingen zijn de meetvormers met druktransducers in uiteenlopende uitvoeringen leverbaar. Een speciale toepassing is bijv. het meten van hoogviskeuze stoffen.

Bedient u het apparaat volgens de instructies in het hoofdstuk Technische gegevens (Pagina 183).

Meer informatie vindt u in de bedieningshandleiding van het apparaat.

1.4 Controle van de levering

1. Controleer de verpakking en het apparaat op zichtbare beschadigingen door verkeerde handling tijdens het transport.
2. Meld alle schadeclaims direct bij de vervoerder.
3. Bewaar beschadigde onderdelen, totdat een en ander is opgelost.
4. Controleer de leveringsomvang door de bestelling met het verzenddocument op juistheid en volledigheid te vergelijken.

⚠ WAARSCHUWING

Gebruik van een beschadigd of onvolledig apparaat

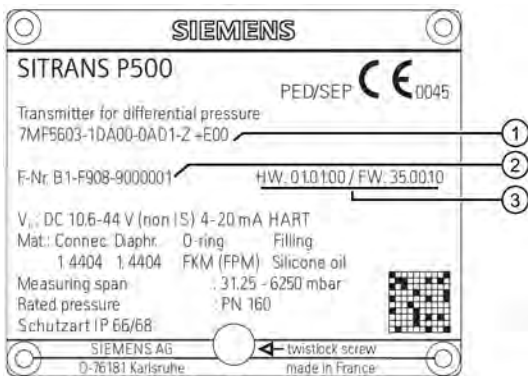
Explosiegevaar in explosieve zones.

- Maak geen gebruik van beschadigde of incomplete apparaten.

1.5 Opbouw typeplaatjes

Opbouw typeplaatje met algemene gegevens

Aan de zijkant van de behuizing bevindt zich het typeplaatje met het bestelnummer en overige belangrijke gegevens als constructiedetails en technische gegevens.

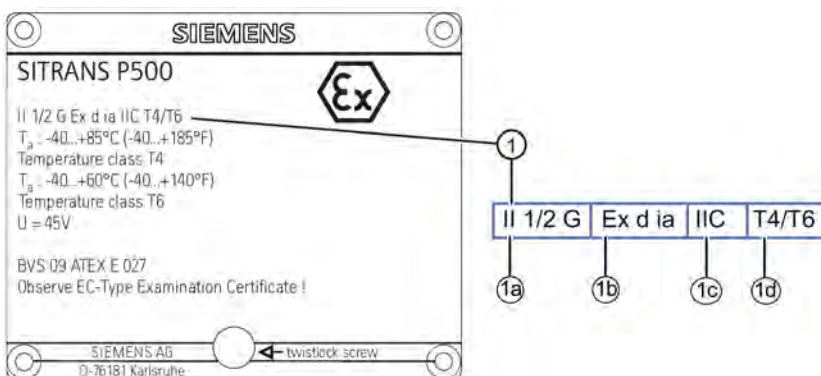


Beeld 1-1 Voorbeeld voor typeplaatje

- ① Bestelnummer
- ② Fabricagenummer
- ③ HW: Hardware-identificatie
FW: Firmware-identificatie

Opbouw typeplaatje met informatie over toelatingen

Aan de andere zijde bevindt zich het typeplaatje met informatie over toelatingen. Bij een Ex-uitvoering van de drukmeetomvormer is ook de informatie bij het overeenkomstige certificaat opgenomen.



Beeld 1-2 Voorbeeld voor typeplaatje


- ① Kengegevens voor de explosiegevaarlijke zone
- ①a Categorie voor de toepassing

- ①b Ontstekingbeveiligingstype
- ①c Groep (gas, stof)
- ①d Maximale oppervlaktetemperatuur (temperatuurklasse)

1.6 Transport en opslag

Om voldoende bescherming te bieden bij transport en opslag, moet u op het volgende letten:

- Bewaar de originele verpakking voor een volgend transport.
- Apparaten / vervangende onderdelen moet worden teruggestuurd in hun originele verpakking.
- Wanneer u de originele verpakking niet meer hebt, garandeer dan dat alle zendingen goed zijn verpakt zodat ze tijdens transport voldoende zijn beschermd. Siemens kan geen aansprakelijkheid aanvaarden voor enige kosten tengevolge van transportschade.

 VOORZICHTIG
Onvoldoende bescherming tijdens opslag
De verpakking biedt slechts beperkte bescherming tegen vocht en infiltratie.
<ul style="list-style-type: none"> • Indien nodig, moet u voor aanvullende verpakking zorgen.

Speciale condities voor transport en opslag van het apparaat vindt u onder "Technische gegevens" (Pagina 183).

1.7 Aanwijzingen voor garantie

De inhoud van deze handleiding vormt geen onderdeel van een vroegere of bestaande overeenkomst, toezegging of een vroegere of bestaande rechtsverhouding en is ook niet bedoeld om deze te wijzigen. Alle verplichtingen van Siemens AG blijken uit het desbetreffende koopcontract dat ook de volledige en uitsluitend geldige garantieregeling bevat. Deze overeengekomen garantiebepalingen worden in de handleiding niet uitgebreid of ingeperkt.


De inhoud weerspiegelt de technische stand op het moment van publicatie. Technische wijzigingen zijn in geval van verdere ontwikkelingen voorbehouden.

2 Veiligheidsinstructies

2.1 Voorwaarde voor gebruik

Dit apparaat is uit de fabriek gekomen zonder veiligheidstechnische defecten. Om het in deze toestand te houden en om een veilig gebruik van het apparaat te garanderen, moet u zich aan deze handleiding en alle veiligheidsinformatie houden.

Leef alle aanwijzingen en symbolen op het apparaat na. Verwijder geen aanwijzingen en symbolen van het apparaat. Houd de aanwijzingen en symbolen steeds in volledig leesbare toestand.

Symbol	Uitleg
	Gebruikshandleiding in acht nemen

2.1.1 Wetten en richtlijnen

Neem bij aansluiting, montage en bediening goed nota van de regels m.b.t. testcertificering, richtlijnen en wetten die in uw land gelden. Deze omvatten bijvoorbeeld:

- National Electrical Code (NEC - NFPA 70) (USA)
- Canadian Electrical Code (CEC) (Canada)

Andere richtlijnen voor gebruik in gevaarlijke zones zijn bijvoorbeeld:

- IEC 60079-14 (internationaal)

- EN 60079-14 (EG)

2.1.2 Conformiteit met de Europese richtlijnen

De CE-aanduiding op het apparaat geeft de conformiteit met de volgende Europese richtlijnen aan:

Elektromagnetische compatibiliteit EMC 2004/108/EG	Richtlijn van het Europees Parlement en de Europese Raad ter harmonisatie van de rechtsvoorschriften van de lidstaten betreffende de elektromagnetische compatibiliteit alsmede ter opheffing van de richtlijn 89/336/EEG.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/EG	Richtlijn van het Europees Parlement en van de Europese Raad ter harmonisatie van de rechtsvoorschriften van de lidstaten betreffende apparaten en beveiligingssystemen voor reglementair gebruik in explosiegevoelige omgevingen.
Richtlijn voor drukapparaten DGRL 97/23/EG	Richtlijn van het Europees Parlement en de Europese Raad ter harmonisatie van de rechtsvoorschriften der lidstaten betreffende drukapparaten.

De toegepaste normen vindt u in de EG-conformiteitsverklaring bij het apparaat.

2.2 Ondeskundige wijzigingen bij het apparaat

WAARSCHUWING

Wijzigingen bij het apparaat

Door wijzigingen en reparaties aan het apparaat, met name in explosiegevaarlijke gebieden, kunnen gevaren ontstaan voor personeel, installatie en milieu.

- Wijzig of repareer het apparaat alleen zoals beschreven in de handleiding bij het apparaat. Bij veronachtzaming vervallen de fabrieksgarantie en de productvergunningen.

2.3 Eisen voor speciale toepassingen

Vanwege het grote aantal mogelijke toepassingen, kan niet aan ieder detail van de beschreven apparaatversies voor ieder mogelijk scenario tijdens het in bedrijf nemen, bedienen, onderhouden of functioneren in systemen aandacht worden geschonken. Wanneer u aanvullende informatie nodig heeft die niet wordt geboden in deze handleiding, neem dan contact op met uw plaatselijke vestiging of bedrijfsvertegenwoordiger van Siemens.

Opmerking

Gebruik onder speciale omgevingscondities

We raden u zeer sterk aan contact op te nemen met uw Siemens vertegenwoordiger of onze afdeling voor toepassingsgebieden voordat u het apparaat onder speciale omgevingscondities gebruikt, bijvoorbeeld in kerncentrales of voor onderzoeks- en ontwikkelingsdoeleinden.

2.4 Gebruik in explosiegevaarlijke gebieden

Vakmensen voor toepassingen in Ex-bereiken

Personen die het apparaat in een explosieve zone installeren, aansluiten, in bedrijf stellen, bedienen en onderhouden, moeten over de volgende specifieke kwalificaties beschikken:

- Ze zijn bevoegd, opgeleid of getraind om apparaten en systemen volgens de veiligheidsbepalingen voor stroomcircuits, hoge drukken, agressieve en explosieve media te bedienen en te handhaven.
- Ze zijn bevoegd en opgeleid respectievelijk getraind om werkzaamheden aan elektrische circuits voor installaties waarbij explosiegevaar bestaat, uit te voeren.
- Ze zijn opgeleid respectievelijk getraind in het onderhouden en gebruiken van de juiste veiligheidsuitrusting volgens de geldende veiligheidsvoorschriften.

WAARSCHUWING


Ongeschikt apparaat voor explosieve zones

Explosiegevaar.


- Gebruik uitsluitend uitrusting die is goedgekeurd voor gebruik in de beoogde explosieve zone en die van een overeenkomstige aanduiding is voorzien.

Zie ook

Technische gegevens (Pagina 183)

 WAARSCHUWING
Verlies van veiligheid van apparaat met beveiligingstype "Intrinsieke veiligheid Ex I"
Als het apparaat al is gebruikt in niet intrinsiek veilige circuits of als de elektriciteitsspecificaties niet in acht zijn genomen, is de veiligheid van het apparaat niet langer gegarandeerd voor gebruik in explosieve zones. Er bestaat dan explosiegevaar.
<ul style="list-style-type: none">• Sluit een apparaat van het beveiligingstype "Intrinsieke veiligheid" uitsluitend aan op een intrinsiek veilig circuit.• Neem de specificaties voor de elektrische gegevens op het certificaat en in Hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 183)" in acht.

 WAARSCHUWING
Gebruik van verkeerde apparaatcomponenten in explosiegevoelige omgevingen
Apparaten en bijbehorende apparaatcomponenten zijn ofwel geschikt voor verschillende ontstekingsbeveiligingen of hebben geen explosiebeveiliging. Er bestaat explosiegevaar, wanneer apparaatcomponenten (bijv. deksels) voor apparaten met explosiebeveiliging worden gebruikt, die niet uitdrukkelijk geschikt zijn verklaard voor de betreffende ontstekingsbeveiliging. Bij overtreding worden de keuringscertificaten ongeldig en vervalt de aansprakelijkheid van de fabrikant.
<ul style="list-style-type: none">• Gebruik in explosiegevoelige omgevingen alleen apparaatcomponenten die voor de toegelaten ontstekingsbeveiliging geschikt zijn. Deksel die ongeschikt zijn voor explosiebeveiliging middels de ontstekingbeveiliging "drukvlaste kabling", dienen door middel van bijv. een aanwijzingsplaatje binnenin het deksel "Not Ex d Not SIL" als zodanig te worden gemarkeerd.• Apparaatcomponenten mogen niet onderling omgewisseld, indien hun compatibiliteit niet uitdrukkelijk door de fabrikant is gewaarborgd.

 WAARSCHUWING
Explosiegevaar door electrostatische oplading
Om electrostatische oplading in een explosiegevoelige omgeving te voorkomen, moet de toetsafdekking tijdens bedrijf gesloten en dienen de schroeven te zijn vastgedraaid.
Voor onderhoudsdoeleinden van de drukmeetvormer is het ook tijdens de werking te allen tijde mogelijk de toetsafdekking tijdelijk te openen; vervolgens moeten de schroeven weer vastgedraaid worden.

LET OP
Elektrostatisch gevaar lopende modules
Het apparaat bevat electrostatisch gevaar lopende modules. Electrostatisch gevaar lopende modules kunnen door spanningen worden vernield, die ver onder de waarnemingsgrens van de mens liggen. Deze spanningen treden reeds op, wanneer u een component of elektrische aansluitingen van een module aanraakt zonder electrostatisch ontladen te zijn. De schade die aan een module vanwege een overspanning ontstaat, kan meestal niet meteen worden geconstateerd, maar is pas na een langere bedrijfsperiode te merken.
Veiligheidsmaatregelen tegen ontladingen van statische elektriciteit:
<ul style="list-style-type: none">• Zorg voor spanningloosheid.• Voordat u met modules werkt, moet u zich statisch ontladen bijv. door aanraking van een geaard voorwerp.• Gebruikte apparaten en gereedschappen moeten vrij van statische lading zijn.• Raak de modules alleen aan de rand aan.• Raak geen aansluitpennen of geleiderbanen op een module met EGB-aanwijzing voor voeding aan.

3 Monteren

3.1 Fundamentele veiligheidsinstructies

WAARSCHUWING

Componenten die nat worden en ongeschikt zijn voor de procesmedia

Gevaar op persoonlijk letsel of schade aan het apparaat.

Er kunnen hete, toxische en corrosieve media vrijkomen wanneer het procesmedium ongeschikt is voor componenten die nat worden.

- Garandeer dat het materiaal van de apparaatcomponenten die nat worden door het procesmedium geschikt is voor het medium. Raadpleeg de informatie in "Technische gegevens" (Pagina 183).

WAARSCHUWING

Ongeschikte aansluitcomponenten

Gevaar op persoonlijk letsel of vergiftiging.

Bij gebrekkige montage kunnen hete, toxische en corrosieve procesmedia vrijkomen bij de aansluitingen.

- Garandeer dat aansluitcomponenten (zoals flenspakkingen en bouten) geschikt zijn voor de aansluitingen en de procesmedia.

Opmerking

Materiaalcompatibiliteit

Siemens kan u ondersteuning bieden bij het selecteren van sensorcomponenten die nat worden van de procesmedia. U bent echter zelf verantwoordelijk voor de selectie van de componenten. Siemens aanvaardt geen aansprakelijkheid voor storingen of fouten tengevolge van ongeschikte materialen.

WAARSCHUWING

Overschreden maximaal toegestane bedrijfsdruk

Gevaar op persoonlijk letsel of vergiftiging.

De maximaal toegestane bedrijfsdruk is afhankelijk van de apparaatversie. Het apparaat kan worden beschadigd wanneer de bedrijfsdruk wordt overschreden. Er kunnen hete, toxische en corrosieve procesmedia vrijkomen.

- Garandeer dat het apparaat geschikt is voor de maximaal toegestane bedrijfsdruk van uw systeem. Raadpleeg de informatie op het apparaatuurplaatje en/of in "Technische gegevens (Pagina 183)".

WAARSCHUWING

Overschreden maximale omgevings- of procesmediatemperatuur

Explosiegevaar in explosieve zones.

Schade aan het apparaat.

- Garandeer dat de maximaal toegestane omgevings- en procesmediatemperatuur van het apparaat niet worden overschreden. Raadpleeg de informatie in Hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 183)".

WAARSCHUWING

Open kabelinvoeropening of onjuiste pakkingbus

Explosiegevaar in explosieve zones.

- Sluit de kabelinvoeropeningen voor elektrische verbindingen af. Gebruik uitsluitend pakkingbussen of kabelpluggen die zijn goedgekeurd voor het relevante type bescherming.

⚠ WAARSCHUWING

Onjuist leidingsysteem

Explosiegevaar in explosieve zones vanwege open kabelingangen of onjuist leidingsysteem.

- In het geval van een leidingsysteem, monteert u een vonkenafdekking op een bepaalde afstand van de apparaatingang. Leef de nationale voorschriften en de eisen na die zijn beschreven in de relevante vergunningen.

⚠ WAARSCHUWING

Onjuiste montage in Zone 0

Explosiegevaar in explosieve zones.

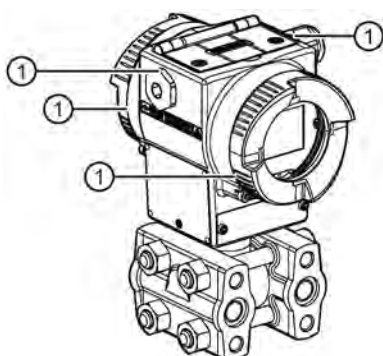
- Garandeer dat de procesaansluiting voldoende stevig is.
- Neem de standaard IEC/EN 60079-14 in acht.

⚠ WAARSCHUWING

Verlies van de veiligheid bij ontstekingsbeveiliging "Drukvaste kapseling"

Explosiegevaar in explosiegevoelige omgevingen. Wanneer hete gassen uit de drukkoste behuizing ontsnappen en de afstand tot vaste componenten te gering is, kan een explosie optreden.

- Zorg ervoor dat de minimumafstand van 40 mm tussen de doorslagveilige spleet en vaste componenten wordt aangehouden.



① Doorslagveilige spleet

⚠ WAARSCHUWING

Een lagere explosiebeveiliging

Explosiegevaar in explosieve zones wanneer het apparaat open is of niet juist is gesloten.

- Sluit het apparaat zoals beschreven in hoofdstuk "Apparaat aansluiten (Pagina 171)".

⚠ WAARSCHUWING

Gebruik van verkeerde apparaatcomponenten in explosiegevoelige omgevingen

Apparaten en bijbehorende apparaatcomponenten zijn ofwel geschikt voor verschillende ontstekingsbeveiligingen of hebben geen explosiebeveiliging. Er bestaat explosiegevaar, wanneer apparaatcomponenten (bijv. deksels) voor apparaten met explosiebeveiliging worden gebruikt, die niet uitdrukkelijk geschikt zijn verklaard voor de betreffende ontstekingsbeveiliging. Bij overtreding worden de keuringscertificaten ongeldig en vervalt de aansprakelijkheid van de fabrikant.

- Gebruik in explosiegevoelige omgevingen alleen apparaatcomponenten die voor de toegelaten ontstekingsbeveiliging geschikt zijn. Deksel die ongeschikt zijn voor explosiebeveiliging middels de ontstekingsbeveiliging "drukvaste kabling", dienen door middel van bijv. een aanwijzingsplaatje binnenin het deksel "Not Ex d Not SIL" als zodanig te worden gemarkeerd.
- Apparaatcomponenten mogen niet onderling omgewisseld, indien hun compatibiliteit niet uitdrukkelijk door de fabrikant is gewaarborgd.

! VOORZICHTIG

Hete oppervlakken vanwege hete procesmedia

Gevaar van brandwonden vanwege oppervlaktetemperaturen boven 70 °C.

- Neem geschikte beschermende maatregelen, bijvoorbeeld contactbescherming.
- Garandeer dat de beschermende maatregelen er niet toe leiden dat de maximaal toegestane omgevingstemperatuur wordt overschreden. Raadpleeg de informatie in Hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 183)".

! VOORZICHTIG

Externe spanningen en belastingen

Schade aan het apparaat tengevolge van sterke externe spanningen en belastingen (bijvoorbeeld thermische uitzetting of leidingsspanningen). Er kan procesmedium vrijkomen.

- Verhinder dat er sterke externe spanningen en belastingen op het apparaat werken.

3.1.1 Eisen aan de inbouwlocatie

! WAARSCHUWING

Onvoldoende ventilatie

Ten gevolge van onvoldoende ventilatie kan het apparaat oververhit raken.

- Monteer het apparaat zodanig dat nog voldoende ruimte voor een toereikende ventilatie aanwezig is.
- Let op de maximaal toelaatbare omgevingstemperatuur. Lees de informatie in hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 183)".

! VOORZICHTIG

Agressieve atmosferen

Schade aan het apparaat vanwege indringing van agressieve dampen.

- Garandeer dat het apparaat geschikt is voor de toepassing.

LET OP

Directe zonnestraling

Toename van het aantal meetfouten.

- Bescherm het apparaat tegen directe zonnestraling.

Zorg ervoor dat de maximaal toelaatbare omgevingstemperatuur niet wordt overschreden. Lees de informatie in hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 183)".

3.1.2 Vakkundige montage

LET OP

Onjuiste montage

Het apparaat kan worden beschadigd, vernield of het functioneren ervan kan worden beperkt door onjuiste montage.

- Garandeer voor het plaatsen dat het apparaat niet zichtbaar beschadigd is.
- Garandeer dat de procesverbindingen schoon zijn en dat er geschikte afdichtingen en schroefaansluitingen zijn gebruikt.
- Monteer het apparaat met behulp van het juiste gereedschap. Raadpleeg de informatie in Technische gegevens (Pagina 183) voor de benodigde aandraaimomenten bij de installatie.

⚠ VOORZICHTIG

Een lagere beschermingsklasse

Schade aan het apparaat wanneer de behuizing open is of niet juist is gesloten. De beschermingsklasse die wordt vermeld op het apparaatplaatje of in Hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 183)", is niet langer gegarandeerd.

- Garandeer dat het apparaat stevig is afgesloten.

Zie ook

Apparaat aansluiten (Pagina 171)

3.2 Demontage

⚠ WAARSCHUWING

Onjuiste demontage

Onjuiste demontage kan resulteren in de volgende gevaren:

- Letsel door elektrische schok
- Gevaar door onderdompeling van media die zijn aangesloten op het proces
- Explosiegevaar in explosieve zones

Neem voor een correcte demontage het volgende in acht:

- Controleer voorafgaand aan de werkzaamheden of u alle fysieke variabelen hebt uitgeschakeld, zoals druk, temperatuur, elektriciteit enz. of dat ze een onschadelijke waarde hebben.
- Als het apparaat gevaarlijke media bevat, moet het voorafgaand aan de demontage worden leeggemaakt. Voorkom dat er media vrijkomen die schadelijk zijn voor het milieu.
- Beveilig de overige aansluitingen, zodat er geen gevaar kan ontstaan wanneer het proces onbedoeld wordt gestart.

3.3 Montage (behalve niveau)

3.3.1 Monteren

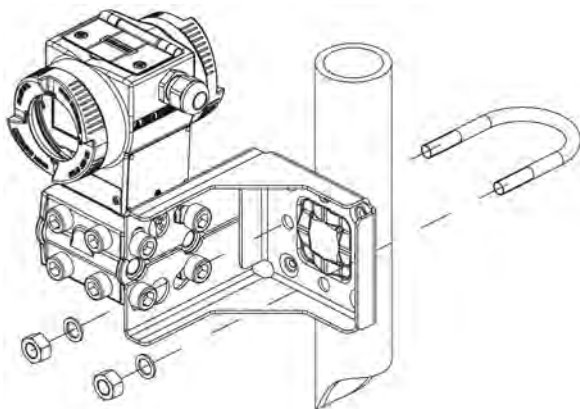
Bevestiging zonder bevestigingsbeugel

U kunt de drukmeetomvormer rechtstreeks aan de beide drukkappen bevestigen.

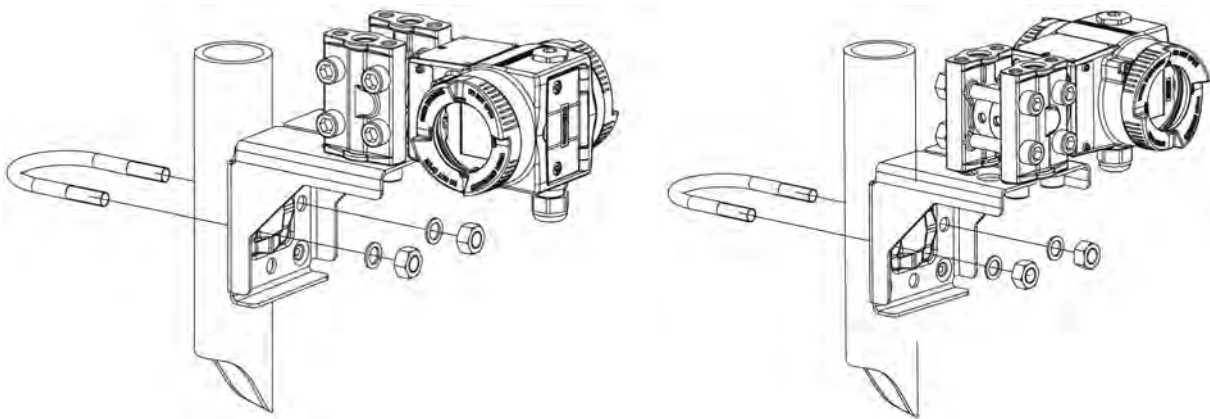
Bevestiging met montagebeugel

U kunt de montagebeugel met een pijpbeugel bevestigen aan een horizontaal of verticaal lopende montagebuis Ø 50 mm (2 "). Een andere mogelijkheid is om de montagebeugel ook aan de wand te bevestigen.

De drukmeetomvormer wordt met vier meegeleverde schroeven aan de montagebeugel bevestigd.



Beeld 3-1 Bevestiging van de drukmeetomvormer met montagebeugel voor horizontale werkdruckleidingen



Beeld 3-2 Bevestiging van de drukmeetomvormer met montagebeugel voor verticale werkdrukleidingen

3.4 Montage "vulniveau"

3.4.1 Monteren voor vulniveau

Opmerking

U heeft voor montage de afdichtingen nodig. De afdichtingen moeten compatibel zijn met de te meten stof. Afdichtingen worden niet meegeleverd.

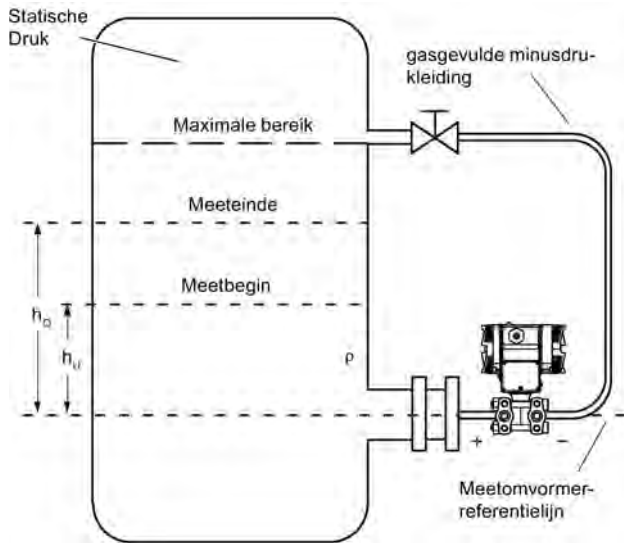
De werkprocedure

Om de drukmeetomvormer voor het vulpeil te monteren, gaat u als volgt te werk:

1. Plaats de afdichting tegen de contra-flens van het reservoir.
 Let erop dat de afdichting goed gecentreerd is en dat deze in geen enkele positie de bewegingsvrijheid van het scheidingsmembraan van de flens beperkt, anders is de afdichting van de procesaansluiting niet gegarandeerd.
2. Schroef de flens van de drukmeetomvormer aan.
3. Let op de montagepositie.

3.4.2 Aansluiting van de minusdrukleiding aan gesloten reservoir

Bij meting aan een gesloten reservoir zonder of met geringe condensontwikkeling blijft de minusdrukleiding ongevuld.



Formeel:

Meetbegin

$$\Delta p_{MA} = \rho \cdot g \cdot h_u$$

Meeteinde

$$\Delta p_{MA} = \rho \cdot g \cdot h_u$$

h_u Meetbegin
 h_u Meeteinde
 ρ Druk

Δp_{MA} In te stellen meetbegin
 Δp_{ME} In te stellen meeteinde
 ρ Dichtheid van de meetvloeistof in het reservoir
 g Gravitatieveldsterkte

Meetinstellingen aan gesloten reservoir
 geen of geringe condensafscheiding

In geval van meting aan een gesloten reservoir met sterke condensafscheiding moet de minusdrukleiding gevuld (grotendeels met het meetstofcondensaat) en een compensatiereservoir ingebouwd zijn.

Bij meting aan een geopend reservoir is aansluiting aan de minusleiding niet nodig, omdat de minuszijde met de atmosfeer verbonden is.

4 Aansluiten

4.1 Fundamentele veiligheidsinstructies

WAARSCHUWING

Ongeschikte kabels en / of pakkingbussen

Explosiegevaar in explosieve zones.

- Maak alleen gebruik van geschikte kabels en pakkingbussen die overeenkomen met de eisen die worden vermeld in Hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 183)".
- Bevestig de pakkingbussen met de vastdraaimomenten zoals vermeld in Hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 183)".
- Wanneer u kabelschroefverbindingen vervangt, gebruik dan uitsluitend hetzelfde type kabelschroefverbinding.
- Controleer na het installeren dat de kabels stevig zijn bevestigd.

WAARSCHUWING

Aanraakgevaarlijke elektrische spanning bij uitvoeringen met 4-geleiders klem

Gevaar voor elektrische schok bij onvakkundige elektrische aansluiting.

- Let bij de elektrische aansluiting op de informatie in de bedieningshandleiding van de 4-geleiders klem.

Zie ook

Technische gegevens (Pagina 183)

 **WAARSCHUWING**

Onjuiste voeding

Explosiegevaar in explosieve zones vanwege onjuiste voeding, bijvoorbeeld gelijkstroom in plaats van wisselstroom.

- Sluit het apparaat aan volgens de gespecificeerde voeding en signaalcircuits. De relevante specificaties kunt u vinden in de certificaten, in hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 183)" of op het apparaatplaatje.

 **WAARSCHUWING**

Onveilige extra-lage spanning

Explosiegevaar in explosieve omgeving vanwege vonken.

- Sluit het apparaat aan op een extra-lage spanning met veilige isolatie (SELV).

 **WAARSCHUWING**

Geen equipotentiaalverbinding

Explosiegevaar vanwege compensatie- of ontstekingsstromen door gebrek aan equipotentiaalverbinding.

- Garandeer dat de spanning van het apparaat is vereffend.

Uitzondering: eventueel kunt u de equipotentiaalverbinding achterwege laten voor apparaten met de beveiligingsklasse "Intrinsieke veiligheid Ex i".

 **WAARSCHUWING**

Onbeschermde kabeleinden

Explosiegevaar vanwege onbeschermde kabeleinden in explosieve zones.

- Bescherm ongebruikte kabeleinden conform IEC/EN 60079-14.

 **WAARSCHUWING**

Onjuiste plaatsing van afgeschermdde kabels

Explosiegevaar vanwege compensatiestromen tussen explosieve zones en het veilige gedeelte.

- Aard uitsluitend afgeschermdde kabels die aan één einde in de explosieve zone lopen.
- Als een aarding aan beide einden vereist is, moet u gebruik maken van een equipotentiaalkabel.

 **WAARSCHUWING**

Het apparaat in aansluiten terwijl het is verbonden met de voeding

Explosiegevaar in explosieve zones.

- Sluit apparaten in explosieve zones uitsluitend aan terwijl ze niet zijn verbonden met de voeding.

Uitzonderingen:

- Circuits van beperkte energie kunnen ook in de onder spanning staande status in explosieve zones worden aangesloten.
- Uitzonderingen voor de beveiligingsklasse "Niet-vonkend nA" (Zone 2) worden geregeld in het relevante certificaat

WAARSCHUWING

Onjuiste selectie van beveiligingsklasse

Explosiegevaar in bepaalde gebieden.

Dit apparaat is goedgekeurd voor verschillende beveiligingsklassen.

1. Beslis ten gunste van een beveiligingsklasse.
2. Sluit het apparaat aan volgens de geselecteerde beveiligingsklasse.
3. Om onjuist gebruik op een later tijdstip te verhinderen, moet u de beveiligingsklassen die niet worden gebruikt, permanent onherkenbaar maken op het apparaatplaatje.

LET OP

Omgevingstemperatuur te hoog

Schade aan kabelmantel.

- Gebruik bij een omgevingstemperatuur van ≥ 60 °C alleen hittebestendige kabels die geschikt zijn voor een minstens 20 °C hogere omgevingstemperatuur.

LET OP

Foutieve meetwaarden bij incorrecte aarding

Het is niet toegestaan het apparaat via de "+" aansluiting te aarden. Dit kan leiden tot functiestoringen en permanente beschadiging van het apparaat.

- Indien nodig, dient u het apparaat te aarden via de "-" aansluiting.

Opmerking

Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

U kunt dit apparaat in industriële omgevingen, huishoudens en kleine bedrijven gebruiken.

Voor metalen behuizingen is er een hogere elektromagnetische compatibiliteit vergeleken met hoogfrequente straling. Deze bescherming kan worden verhoogd door de behuizing te aarden, zie Hoofdstuk "Apparaat aansluiten (Pagina 171)".

Opmerking

De stoorbestendigheid verhogen

- Leg signaalkabels gescheiden van kabels met spanningen > 60 V.
- Gebruik kabels met gevlochten draden.
- Houd apparaat en kabels op afstand tot sterke elektromagnetische velden.
- Gebruik afgeschermd kabels om de volledige specificatie volgens HART te garanderen.
- Raadpleeg HART communicatie informatie in Hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 183)".

4.2 Apparaat aansluiten

Apparaat openen

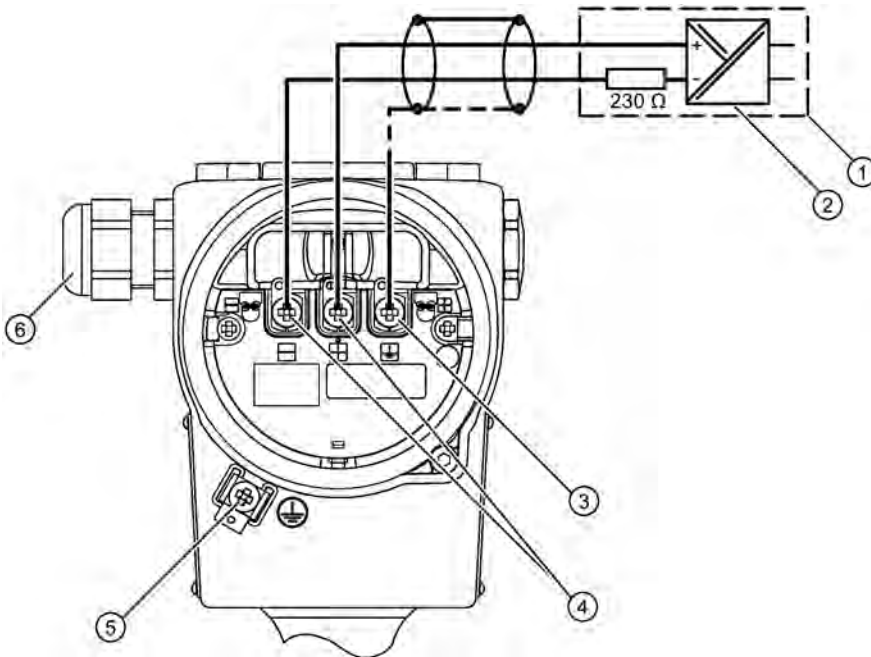
1. Schroef de kap van het elektrische aansluitcompartiment. De behuizing is aan de zijkant met 'FIELD TERMINALS' gemarkeerd.

Apparaat aansluiten

1. Breng de aansluitkabel via de kabelkoppeling ⑥ aan.
2. Sluit het apparaat aan op de installatie via de aanwezige aardedraadaansluiting ⑤.
3. Sluit de aders aan op de aansluitklemmen ④ "+" en "-".

Let hierbij op de polarisatie! Indien nodig aardt u het apparaat via de "-" aansluiting, door de "-" aansluiting met de aardingsklem ③ te verbinden.

- Plaats eventueel de bescherming op de schroef van de aardingsklem ④. Deze is elektrisch aangesloten op de externe aansluiting voor de aardebeveiligingsconductor.

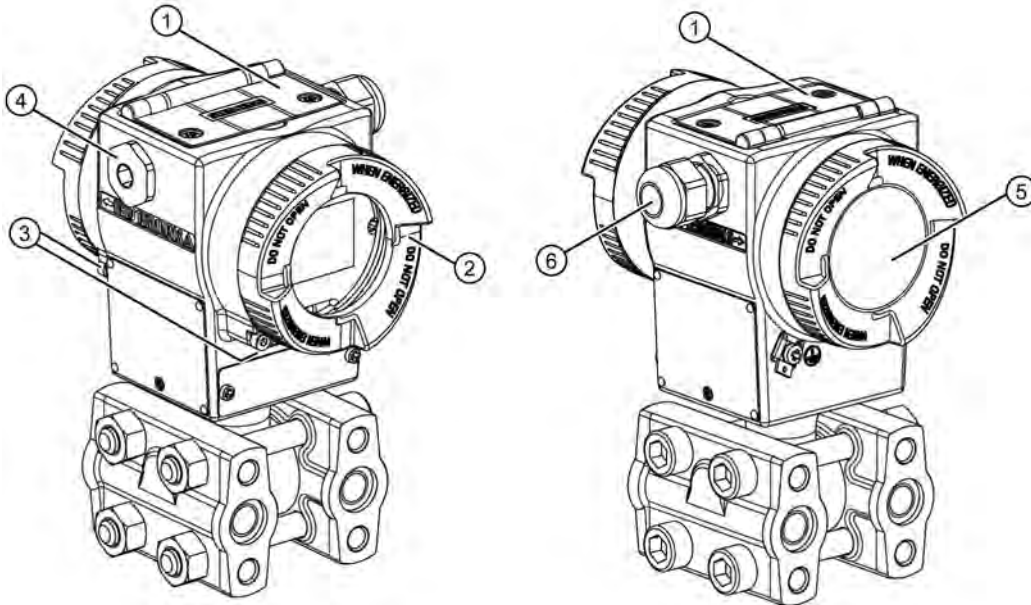


- | | |
|---|---|
| ① Spanningscheider met ingebouwde belastingsweerstand | ④ Aansluitklemmen |
| ② Hulpvoeding | ⑤ Aarddraadaansluiting/potentiaalvereffeningsklem |
| ③ Aardeklemmen | ⑥ Kabelinvoer voor hulpvoeding/analoge uitgang |

Beeld 4-1 Schematische, elektrische aansluiting

Apparaat sluiten

- Schroef de deksels ② ⑤ vast tot aan de aanslag.
- Zeker beide deksels met de dekselbeveiliging ③.
- Sluit de toetsenafdekking ①.
- Haal de schroeven van de toetsenafdekking aan.
- Controleer de dichtheid conform de beschermingsgraad van de sluitstoppen ④ en kabelschroefverbinding ⑥.



- | | |
|--|---|
| ① Toetsenafdekking | ④ Sluitstop |
| ② Deksel (vóór), optioneel met kijkvenster | ⑤ Dekselborging (achter) voor elektrisch aansluitcompartiment |
| ③ Dekselborgingen (voor en achter)
Optioneel: de dekselborgingen zijn afhankelijk van het ontstekingsbeveiligingstype voorhanden. | ⑥ Kabelschroefverbinding |

Beeld 4-2 Apparaataanzicht van de drukmeetomvormer: Links: vooraanzicht, rechts: achteraanzicht

5 In gebruik nemen

5.1 Fundamentele veiligheidsinstructies

⚠ GEVAAR

Toxische gassen en vloeistoffen

Gevaar van vergiftiging als het apparaat wordt ontlucht: Als er giftige procesmedia gemeten worden, kunnen er giftige gassen en vloeistoffen ontsnappen.

- Zorg ervoor dat er voor het ontluchten geen giftige gassen of vloeistoffen in het apparaat zijn of neem adequate veiligheidsmaatregelen.

⚠ WAARSCHUWING

Onjuiste inbedrijfneming in explosieve zones

Apparaatstoringen of explosiegevaar in explosieve zones.

- Neem het apparaat niet in bedrijf tot het geheel is gemonteerd en aangesloten conform de informatie in hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 183)".
- Voordat u het in bedrijf neemt, moet u rekening houden met de invloed op andere apparaten in het systeem.

WAARSCHUWING

Het apparaat openen terwijl het is verbonden met de voeding

Explosiegevaar in bepaalde gebieden.

- Open het apparaat uitsluitend terwijl het niet is verbonden met de voeding.
- Voordat u het in bedrijf neemt, moet u controleren dat het deksel, deksel sloten en kabelinvoeren zijn vastgemaakt volgens de richtlijnen.

Uitzondering: Apparaten met de beveiligingsklasse "Intrinsieke veiligheid Ex i" kan ook in onder spanning staande toestand in explosieve zones worden geopend.

WAARSCHUWING

Explosiegevaar bij meetstoffen hoger dan 100 °C die door de drukkappen stromen

De explosiebeveiliging is niet meer gewaarborgd en de vergunning vervalt.

Een meetstof hoger dan 100 °C mag niet bedrijfsmatig door de drukkappen stromen.

Opmerking

Hete oppervlakken

Verbrandingsgevaar door hete oppervlakken bij hoge meetstof- en omgevingstemperaturen.

- Neem dienovereenkomstige veiligheidsmaatregelen, bijv. het dragen van beschermhandschoenen.

5.2 Inleiding inbedrijfstelling

De drukmeetvormer is na de inbedrijfstelling meteen klaar voor gebruik.

Om stabiele meetwaarden te bereiken, moet de drukmeetvormer na het inschakelen van de voedingsspanning ongeveer 5 minuten opwarmen.

De bedrijfsgegevens moeten overeenstemmen met de op het typeplaatje aangegeven specificaties. Wanneer u de hulpenergie inschakelt, is de drukmeetvormer in werking.

De volgende inbedrijfstellingen zijn als typische voorbeelden te beschouwen. Afhankelijk van de installatieconfiguratie zijn eventueel ook hiervan afwijkende opstellingen zinvol.

5.3 Drukverschil en doorstroming

5.3.1 Veiligheidsaanwijzingen voor inbedrijfsname bij drukverschil en stroming

WAARSCHUWING

Incorrecte of ondeskundige bediening

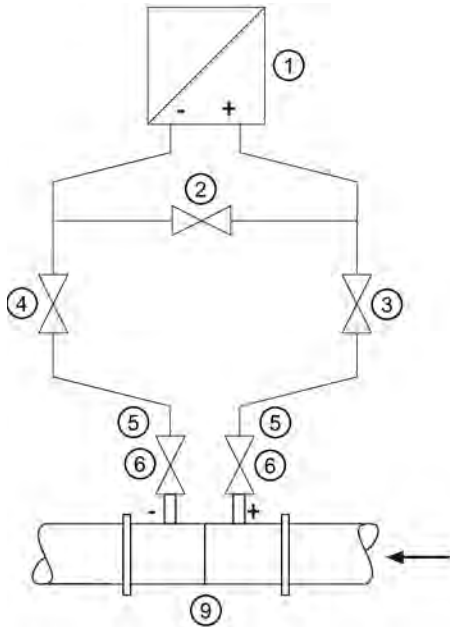
Defecte of niet goed bevestigde afsluitschroeven en/of incorrecte of ondeskundig bediening van de afsluiters kan zwaar lichamelijk letsel of aanzienlijke materiële schade tot gevolg hebben.

Maatregelen

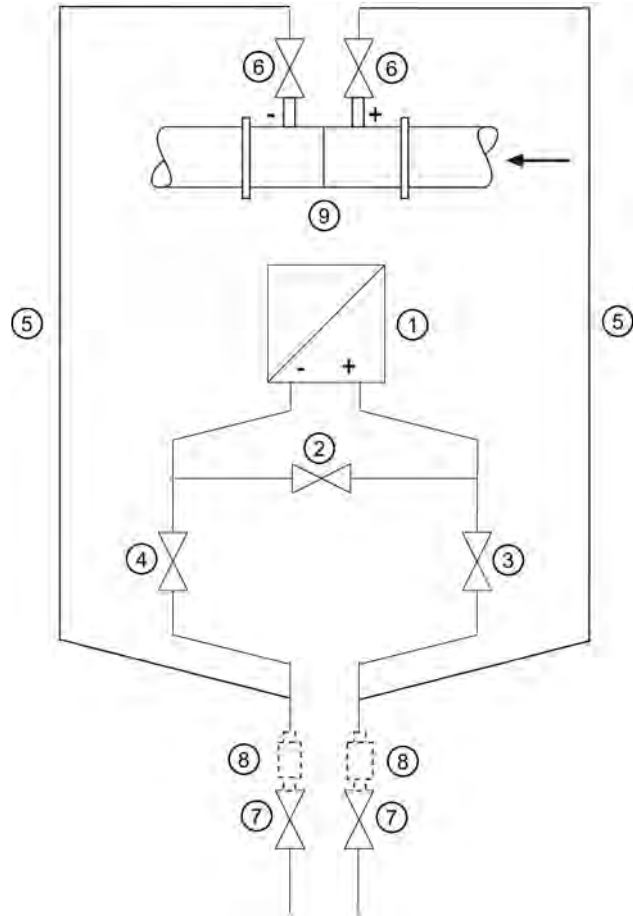
- Let er op dat de afsluitschroeven en/of het ontluichtingsventiel ingeschroefd en vast aangedraaid zijn.
- Let op de correcte en deskundige bediening van de afsluiters.

5.3.2 Inbedrijfsname bij gassen

Gebruikelijke instellingen



Speciale instellingen



- ① Drukmeetomvormer
- ② Compensatieafsluiter
- ③, ④ Werkdrukafsluiters
- ⑤ Werkdrukleidingen

Verschildrukopnemer **boven** de werkdruksensor

- ⑥ Afsluiters
- ⑦ Afvoerventiel
- ⑧ Condensaatreservoirs (optioneel)
- ⑨ Werkdruksensor

Verschildrukopnemer **onder** de werkdruksensor

Voorwaarde

Alle afsluiters zijn gesloten.

De werkprocedure

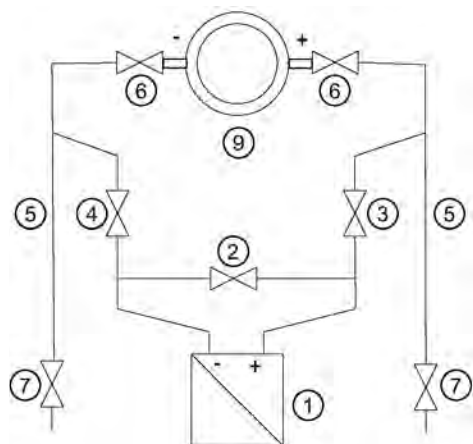
Om de drukmeetomvormer bij gassen in werking te nemen, gaat u als volgt te werk:

1. Open beide afsluiters ⑥ aan de drukopnamepunten.
2. Open de compensatieafsluiter ②
3. Open de werkdrukafsluiter (③ of ④).
4. Controleer en corrigeer eventueel bij het meetbegin 0 mbar het nulpunt (4 mA).
5. Sluit de compensatieafsluiter ②

6. Open de andere werkdrukafsluiter (③ of ④).

5.3.3 Inbedrijfsname bij vloeistoffen

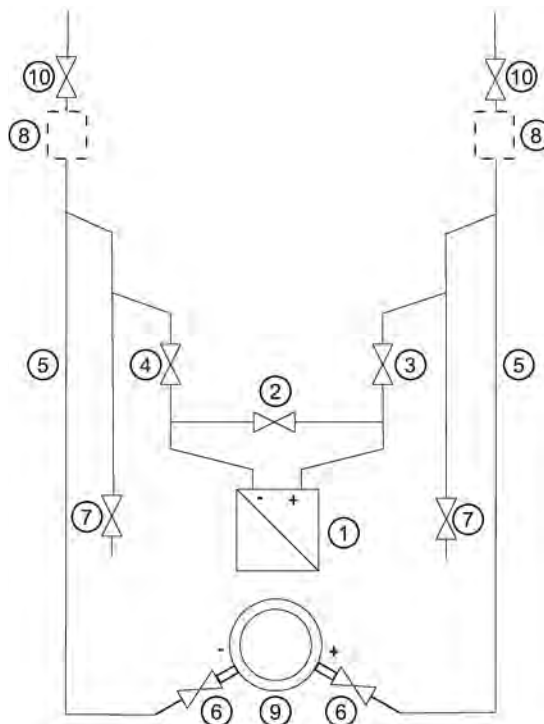
Gebruikelijke instellingen



- ① Drukmeetomvormer
- ② Compensatieafsluiter
- ③, ④ Werkdrukafsluiters
- ⑤ Werkdrukleidingen
- ⑥ Afsluiters

Drukmeetomvormer **onder** de werkdruksensor

Speciale instellingen



- ⑦ Afvoerventielen
- ⑧ Gasreservoir (optioneel)
- ⑨ Werkdruksensor
- ⑩ Ontluchtingsventielen

Drukmeetomvormer **boven** de werkdruksensor

Voorwaarde

Alle afsluiters zijn gesloten.

De werkprocedure

⚠ GEVAAR

Giftige vloeistoffen
 Vergiftigingsgevaar bij het ontlichten van het apparaat.
 Bij het meten van giftige meetstoffen met dit apparaat kunnen bij het ontlichten giftige vloeistoffen vrijkomen.

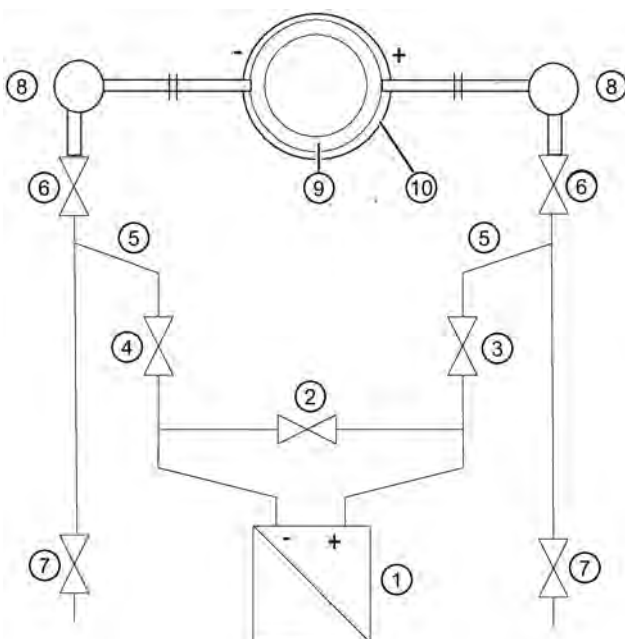
- Zorgt u er voor het ontlichten voor dat er geen vloeistoffen in het apparaat zijn of neemt u adequate voorzorgsmaatregelen.

Om de drukmeetomvormer bij vloeistoffen in werking te nemen, gaat u als volgt te werk:

1. Open beide afsluiters ⑥ aan de drukopnamepunten.
2. Open de compensatieafsluiter ②.

3. Bij de **drukmeetomvormer onder de werkdruksensor** opent u achtereenvolgens de beide uitblaasventielen ⑦ een beetje, totdat luchtvrĳe vloeistof ontsnapt.
Bij de **drukmeetomvormer boven de werkdruksensor** opent u achtereenvolgens de beide ontluchttingsventielen ⑩ een beetje, totdat luchtvrĳe vloeistof ontsnapt.
4. Sluit beide afloopventielen ⑦ of ontluchttingsventielen ⑩.
5. Open de werkdrukafsluiter ③ en het ontluchttingsventiel aan de positieve kant van de drukmeetomvormer ① een beetje, totdat luchtvrĳe vloeistof ontsnapt.
6. Sluit het ontluchttingsventiel.
7. Open het ontluchttingsventiel aan de negatieve kant van de drukmeetomvormer ① een beetje, totdat luchtvrĳe vloeistof ontsnapt.
8. Sluit het werkdrukafsluiter ③.
9. Open enigszins de werkdrukafsluiter ④, tot er luchtvrĳe vloeistof ontsnapt, sluit het daarna af.
10. Sluit het ontluchttingsventiel aan de negatieve kant van de drukmeetomvormer ①.
11. Open de werkdrukafsluiter ③ in een ½ draaiing.
12. Bij een meetbegin van 0 bar controleert u het nulpunt (4 mA) en corrigeert u dit bij een eventuele afwijking.
13. Sluit de compensatieafsluiter ②.
14. Open de werkdrukafsluiter (③ of ④) helemaal.

5.3.4 Inbedrijfstelling bij damp



- | | | | |
|------|----------------------|---|-------------------------|
| ① | Drukmeetomvormer | ⑦ | Afvoerventielen |
| ② | Compensatieafsluiter | ⑧ | Compensatiereservoirs |
| ③, ④ | Werkdrukafsluiters | ⑨ | Werkdrukgever/meetschĳf |
| ⑤ | Werkdrukleidingen | ⑩ | Isolatie |
| ⑥ | Afsluiters | | |

Beeld 5-1 Meten van damp

Voorwaarde

Alle afsluiters zijn gesloten.

SITRANS P500 met HART
A5E02344532-04, 12/2014

Procedure

WAARSCHUWING

Hete damp

Gevaar voor letsel en schade aan het apparaat

Indien bij gelijktijdig geopende afsluitventielen ⑥ en werkdrukafsluiter ③ de compensatieafsluiter ② geopend wordt, kan de drukmeetomvormer ① door spuitende stoom beschadigd worden.

- Volg voor inbedrijfstelling de beschreven stappen van de werkwijze op.

WAARSCHUWING

Hete damp

Gevaar voor letsel.

Voor het reinigen van de leiding kunt u de aflaatventielen ⑦ kort openen, zodat hete damp kan ontsnappen.






- Aflaatventielen ⑦ maar kort openen voordat damp ontsnapt.

Om de drukmeetomvormer bij stoom in werking te nemen, gaat u als volgt te werk:

1. Open beide afsluiters ⑥ op de drukmeetstompen.
2. Open de compensatieafsluiter ②.
3. Wacht, tot de damp in de werkdruckleidingen ⑤ en in de compensatiereservoirs ⑧ is gecondenseerd.
4. Open de werkdrukafsluiter ③ en het ontluchtingsventiel aan de positieve kant van de drukmeetomvormer ① een beetje, totdat luchtvrij condensaat ontsnapt.
5. Sluit de ontluchtingsafsluiter.
6. Open het ontluchtingsventiel aan de negatieve kant van de drukmeetomvormer ① een beetje, totdat luchtvrij condensaat ontsnapt.
7. Sluit de werkdrukafsluiter ③.
8. Open de werkdrukafsluiter ① een stukje, tot condensaat luchtvrij naar buiten stroomt. Daarna sluit u het ventiel.
9. Sluit het ontluchtingsventiel aan de min-zijde ①.
10. Open de werkdrukafsluiter ③ met een ½ draai.
11. Controleer en corrigeer bij het begin van de meting 0 bar indien nodig het nulpunt (4mA).
Het meetresultaat is alleen foutloos als in de werkdruckleidingen ⑤ condensaatzuilen van dezelfde temperatuur staan die even hoog zijn. De nulafstelling moet zo nodig worden herhaald, wanneer aan deze voorwaarden is voldaan.
12. Sluit de compensatieafsluiter ②.
13. Open de werkdrukafsluiters ③ en ④ geheel.
14. Voor het reinigen van de leiding kunt u de afsluiters ⑦ korte tijd openen.
15. Sluit het aflaatventiel ⑦ voordat damp naar buiten stroomt.

6 Instandhouden en onderhouden

6.1 Fundamentele veiligheidsinstructies

 WAARSCHUWING
Ontoelaatbare reparatie van explosiegeveilige apparaten Explosiegevaar in bepaalde gebieden. <ul style="list-style-type: none">• Reparatie mag uitsluitend plaatsvinden door bevoegde Siemens werknemers.
 WAARSCHUWING
Ontoelaatbare accessoires en reserveonderdelen Explosiegevaar in bepaalde gebieden. <ul style="list-style-type: none">• Gebruik uitsluitend originele accessoires of originele reserveonderdelen.• Leef alle relevant installatie- en veiligheidsvoorschriften na die zijn beschreven in de handleiding voor het apparaat of die zijn bijgevoegd bij het accessoire of het onderdeel.
 WAARSCHUWING
Gebruik van verkeerde apparaatcomponenten in explosiegevoelige omgevingen Apparaten en bijbehorende apparaatcomponenten zijn ofwel geschikt voor verschillende ontstekingsbeveiligingen of hebben geen explosiebeveiliging. Er bestaat explosiegevaar, wanneer apparaatcomponenten (bijv. deksels) voor apparaten met explosiebeveiliging worden gebruikt, die niet uitdrukkelijk geschikt zijn verklaard voor de betreffende ontstekingsbeveiliging. Bij overtreding worden de keuringscertificaten ongeldig en vervalt de aansprakelijkheid van de fabrikant. <ul style="list-style-type: none">• Gebruik in explosiegevoelige omgevingen alleen apparaatcomponenten die voor de toegelaten ontstekingsbeveiliging geschikt zijn. Deksel die ongeschikt zijn voor explosiebeveiliging middels de ontstekingbeveiliging "drukvast kabelleiding", dienen door middel van bijv. een aanwijzingsplaatje binnenin het deksel "Not Ex d Not SIL" als zodanig te worden gemarkeerd.• Apparaatcomponenten mogen niet onderling omgewisseld, indien hun compatibiliteit niet uitdrukkelijk door de fabrikant is gewaarborgd.
 WAARSCHUWING
Onderhoud tijdens continu gebruik in explosieve zones Er bestaat explosiegevaar wanneer u reparaties of onderhoud aan het apparaat uitvoert in explosieve zones. <ul style="list-style-type: none">• Maak het apparaat los van de voeding.- of -• Garandeer dat de atmosfeer explosievrij is (vergunning voor "warme" werkzaamheden).
 WAARSCHUWING
In bedrijf nemen en gebruiken met niet-verholpen fout Wanneer een foutmelding verschijnt, is de correcte werking in het proces niet langer gegarandeerd. <ul style="list-style-type: none">• Ga de ernst van de fout na.• Corrigeer de fout.• Als de fout nog bestaat:<ul style="list-style-type: none">- Neem het uit bedrijf.- Verhinder dat het opnieuw in bedrijf wordt genomen.

WAARSCHUWING

Hete, toxische of corrosieve procesmedia

Letselgevaar tijdens onderhoudswerkzaamheden.

Wanneer u aan procesaansluitingen werkt, kunnen er hete, toxische en corrosieve procesmedia vrijkomen.

- Zolang het apparaat onder druk staat, mag u geen procesaansluitingen losmaken en geen onderdelen verwijderen die onder druk staan.
- Voordat u het apparaat opent of wegneemt, moet u controleren dat er geen procesmedia kunnen vrijkomen.

WAARSCHUWING

Onjuiste aansluiting na onderhoud

Explosiegevaar in bepaalde gebieden.

- Sluit het apparaat na onderhoud correct aan.
- Sluit het apparaat na onderhoud.

Zie het hoofdstuk "Apparaat aansluiten (Pagina 171)".

WAARSCHUWING

Een computer in een explosieve zone gebruiken

Wanneer u de interface van de computer in een explosieve zone gebruikt, bestaat er explosiegevaar.

- Garandeer dat de atmosfeer explosievrij is (vergunning voor "warme" werkzaamheden).

VOORZICHTIG

Codeslot vrijgeven

Onjuiste verandering van parameters kan de procesveiligheid beïnvloeden.

- Garandeer dat uitsluitend bevoegd personeel het codeslot van apparaten voor veiligheidsgerelateerde toepassingen mag annuleren.

VOORZICHTIG

Hete oppervlakken

Gevaar op brandwonden tijdens onderhoudswerkzaamheden aan onderdelen met oppervlaktetemperaturen boven 70 °C.

- Neem gepaste beschermende maatregelen, bijvoorbeeld door veiligheidshandschoenen te dragen.
- Na het verrichten van onderhoud, moet u de voorzieningen voor contactbescherming weer monteren.

LET OP

Elektrostatisch gevaar lopende modules


Het apparaat bevat elektrostatisch gevaar lopende modules. Elektrostatisch gevaar lopende modules kunnen door spanningen worden vernield, die ver onder de waarnemingsgrens van de mens liggen. Deze spanningen treden reeds op, wanneer u een component of elektrische aansluitingen van een module aanraakt zonder elektrostatisch ontladen te zijn. De schade die aan een module vanwege een overspanning ontstaat, kan meestal niet meteen worden geconstateerd, maar is pas na een langere bedrijfsperiode te merken.

Veiligheidsmaatregelen tegen ontladingen van statische elektriciteit:

- Zorg voor spanningloosheid.
- Voordat u met modules werkt, moet u zich statisch ontladen bijv. door aanraking van een geaard voorwerp.
- Gebruikte apparaten en gereedschappen moeten vrij van statische lading zijn.
- Raak de modules alleen aan de rand aan.
- Raak geen aansluitpennen of geleiderbanen op een module met EGB-aanwijzing voor voeding aan.

6.2 Onderhouds- en reparatiewerkzaamheden

6.2.1 Onderhoudsintervallen vastleggen

 WAARSCHUWING
Service-interval niet gedefinieerd Apparaatuitval, apparaatschade en letselgevaar. <ul style="list-style-type: none">• Stel op basis van eigen ervaringsgegevens en de gebruikstoepassing van het apparaat een onderhoudsinterval vast voor periodieke controles.• Het onderhoudsinterval wordt, al naar gelang de plaats van gebruik, bijv. ook beïnvloed door de corrosiebestendigheid.

6.2.2 Dichtingen controleren

Opmerking

Dichtingen controleren

Controleer met regelmatige tussenpozen de dichtingen van de behuizing van de drukmeetomvormer voor IP66 / IP68. Eventueel moeten de dichtingen worden ingevet of vervangen.

6.2.3 Meetcel en applicatieelektronica vervangen

Samenhangen

De beide losse componenten meetcel en applicatie-elektronica beschikken beide over een permanent geheugen (EEPROM).


Meetcelgegevens (bijv.: meetbereik, meetcelmateriaal, olievulling) en gebruikersgegevens van de applicatie-elektronica (bv.: reductie-overbrenging, extra elektrische demping) zijn vastgelegd in het EEPROM van de meetcel. Bij vervanging van de meetcel gaan de gebruikersgegevens verloren. Bij de vervanging van de applicatie-elektronica gaan geen gegevens verloren.

Vóór de vervanging van de meetcel hebt u de mogelijkheid, de gebruikersgegevens op te slaan en na de vervanging te herstellen. Gebruik hiervoor een invoerapparaat, dat het HART-protocol ondersteunt. (bijv. HART-communicator, PC met HART-modem en HART-software of pc met HART-modem en PDM-software). Indien vóór de vervanging van de meetcel geen back-up van de gebruikersgegevens wordt uitgevoerd, worden de fabrieksinstellingen gebruikt.

Dankzij technische ontwikkelingen is het mogelijk om meer functies te implementeren in de firmware van de meetcel of de applicatie-elektronica. Technische ontwikkelingen worden aangeduid door gewijzigde firmwarestanden (FW). De firmwarestand heeft geen invloed op de verwisselbaarheid van de module. De omvang van de functies blijft echter beperkt tot de werking van de aanwezige componenten.

Als om technische redenen de combinatie tussen bepaalde firmwarestanden van meetcel en applicatie-elektronica niet mogelijk is, herkent het apparaat dit geval en schakelt het naar de toestand "Lekstroom". Via de HART-interface wordt deze informatie eveneens beschikbaar gesteld.

6.3 Reiniging

 WAARSCHUWING
Stoflagen van meer dan 5 mm dik Explosiegevaar in explosieve zones. Apparaat kan oververhit raken door ophoping van stof. <ul style="list-style-type: none">• Verwijder stoflagen van meer dan 5 mm.

LET OP
Vocht dat het apparaat binnendringt Schade aan het apparaat. <ul style="list-style-type: none">• Garandeer bij het verrichten van reinigings- en onderhoudswerkzaamheden dat er geen vocht het apparaat binnendringt.

De behuizing reinigen

- Reinig de buitenzijde van de behuizing en het scherm met behulp van een doek die nat is gemaakt met water of een mild reinigingsmiddel.
- Gebruik geen agressieve reinigingsmiddelen of oplosmiddelen. Kunststof componenten of geverfde oppervlakken kunnen beschadigd raken.

WAARSCHUWING

Elektrostatische lading

Explosiegevaar in explosieve zones als een elektrostatische lading ontstaat, bijv. bij het reinigen van plastic behuizingen met een droge doek.

- Vermijd elektrostatische oplading in explosieve zones.

6.3.1 Druktransducer-meetsysteem servicen

Het druktransducer-meetsysteem vergt normaal geen onderhoud.

Bij verontreinigde, viskeuze of kristalliserende meetstoffen kan het noodzakelijk worden, van tijd tot tijd de membraan te reinigen. Afzettingen enkel met een geschikt oplosmiddel van de membraan verwijderen. Geen reinigingsmiddelen gebruiken die het materiaal aantasten. Voorzichtig te werk gaan, de membraan niet met scherpgerande gereedschappen beschadigen.

LET OP

Onjuiste reiniging van het diafragma

Schade aan het apparaat. Het diafragma kan beschadigd raken.

- Gebruik geen scherpe of harde voorwerpen om het diafragma te reinigen.

6.4 Transmissiewerkwijze

Doe de vrachtbrief, het retourdocument en het ontsmetingscertificaat in een goed doorzichtige plastic tas en bevestig deze stevig aan de buitenzijde van de verpakking. Alle apparaten / vervangende onderdelen die retour worden gestuurd zonder ontsmetingsverklaring, worden op uw kosten gereinigd voordat ze verder worden behandeld. Raadpleeg voor nadere details de gebruiksinstructies.

6.5 Opruimen



Apparaten met dit symbool mag u niet afvoeren via de gebruikelijke vuilnisophaaldienst, volgens Richtlijn 2002/96/EG voor afval van elektronica en elektrische apparatuur (WEEE = Waste Electronic and Electrical Equipment).

U kunt ze retoursturen aan de leverancier binnen de EG of aan een plaatselijke goedgekeurde afvaldienst. Leef de specifieke nationale voorschriften na.

Opmerking

Afvoer via het speciale afval verplicht

Het apparaat omvat componenten die u via het speciale afval moet afvoeren.

- Voer het apparaat correct en milieuvriendelijk af via een plaatselijke afvaldienst.

7 Technische gegevens

7.1 Algemeen

Ingang		
Meetbereik (traploos instelbaar)	Meetbereik	Max. toegestane bedrijfsdruk MAWP (PS)
	1 ... 50 mbar (0,4 ... 20 in H ₂ O)	160 bar (2320 psi)
	1,25 ... 250 mbar (0,5 ... 100 inH ₂ O)	
	6,25 ... 1250 mbar (2,51 ... 502 inH ₂ O)	
	0,032 ... 6,25 bar (12,54 ... 2509 inH ₂ O)	
	0,16 ... 32 bar (2,33 ... 465 psi)	
Uitgang		
Outputsignaal	4 ... 20 mA, met opgemodeleerd HART- signaal	
Gebruiksvoorwaarden		
Omgevingsvoorwaarden		
• Omgevingstemperatuur		
Opmerking	Let in explosiegevaarlijke ruimtes op de temperatuurcategorie.	
Drukmeetomvormer	-40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F) Display niet afleesbaar: -40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F) Dispaly afleesbaar: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	
Opslagtemperatuur	-50 ... +90 °C (-58 ... 194 °F)	
• Beschermklasse IP66/ IP68 en NEMA 4x (met dienovereenkomstige kabelschroefverbinding)		
• Elektromagnetische compatibiliteit		
Interferentiëtransmissie en interferentiebestendigheid	Volgens EN 61326 en NAMUR NE 21	
Toegestane druk	Conform 97/23/EG-richtlijnen voor drukapparaten	
Meetstofvoorwaarden		
• Meetstoftemperatuur		
Meetcellen gevuld met siliconolie	-40 ... +125 °C (-40 ... 257 °F) (Let erop dat de drukkappen niet door een medium met een temperatuur van > 100 °C doorgespoeld worden.)	
Constructieve opbouw		
Werkstof		
• Werkstof voor onderdelen die in contact komen met meetstof		
Scheidingsmembraan	• Roestvrij staal W.-nr. 1.4404/316L • Hastelloy C276 • Monel 400	

Constructieve opbouw

Procesaansluiting en afsluitschroeven PN 160: rvs W. nr. 1.4404/316L

O-Ring Standaard: Viton [FKM, (FPM)]

Optioneel:

- NBR
 - PTFE (virginal)
 - PTFE (glasvezelversterkt)
 - FFPM (Kalrez)
 - Grafiet
-

- Werkstof voor onderdelen die niet in contact komen met meetstof
-

Behuizing elektronica

- Koperarm aluminium gegoten AC-AISI12 (Fe) of AC-AISI 10 Mg (Fe) volgens DIN EN 1706
- Lak op basis van polyurethaan, optioneel met grondlak op basis van epoxy
- Typeplaatje van RVS W. nr. 1.4404/316L

Drukkapschroeven rvs W. nr. 1.4404/316L

Bevestigingsbeugel staal W. nr. 1.0330 of rvs W. nr. 1.4301

Draaimoment wartelmoer bij kabelwartel van	kunststof	metaal	roestvrij staal
	2,5 Nm (1.8 ft lb)	4,2 Nm (3.1 ft lb)	4,2 Nm (3.1 ft lb)

Display en bedieningspaneel

Klemspanning aan de drukmeetomvormer

- DC 10,6 V ... 44 V
- Bij intrinsiek veilige werking DC 10,6 V ... 30 V

7.2 Certificaten en vergunningen

Certificaten en vergunningen

Betreffende richtlijnen drukapparaten
(DGRL 97/23/EG)


PN 160 (MWP 2320 psi)

- voor vloeibare gasen groep 1 en vloeibare vloeistoffengroep 1; voldoet aan vereisten volgens artikel 3, lid 3 (goede ingenieurspraktijken)


Explosiebeveiliging

- **Explosieafscherming voor Europa (volgens ATEX)**


- Intrinsieke veiligheid "i"

Aanduiding	 II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4
Toegestane omgevingstemperatuur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) temperatuurcategorie T4
Aansluiting	Aan gecertificeerde, intrinsiek veilige stroomkring met maximale waarden: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$
Effectieve interne inductie	$L_i = 400 \mu\text{H}$
Effectief interne capaciteit	$C_i = 6 \text{ nF}$


- Drukvraste verpakking "d"

Aanduiding	 II 1/2 G Ex d IIC T4/T6
Toegestane omgevingstemperatuur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) temperatuurcategorie T4 -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) temperatuurcategorie T6
Aansluiting	Op stroomkring met de bedrijfswaarden: $U_m = \text{DC } 10,5 \dots 45 \text{ V}$




- Stofexplosiebeveiliging voor zone 20

Aanduiding	 II 1 D Ex iaD 20 T 120 °C
Toegestane omgevingstemperatuur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
max. oppervlaktetemperatuur	120 °C (248 °F)
Aansluiting	Aan gecertificeerde, intrinsiek veilige stroomkring met maximale waarden: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$
Effectieve interne inductie	$L_i = 400 \mu\text{H}$
Effectief interne capaciteit	$C_i = 6 \text{ nF}$

- Stofexplosiebeveiliging voor zone 21/22

Aanduiding	 II 2 D Ex tD A21 IP68 T 120 °C Ex ia D21
Aansluiting	Aan stroomkring met de werkwaardes: $U_m = \text{DC } 10,5 \dots 45 \text{ V}$; $P_{\text{max}} = 1,2 \text{ W}$

- Ontstekingsbeveiligingstype "n" (zone 2)

Aanduiding	 II 3 G Ex nA II T4/T6;  II 2/3 G Ex ib/nL IIC T4/T6;  II 2/3 G Ex ib/ic IIC T4/T6
Aansluiting "nA, ic"	$U_m = 45 \text{ V DC}$
Aansluiting "nL"	$U_i = 45 \text{ V}$
Effectieve interne inductie	$L_i = 400 \mu\text{H}$
Effectief interne capaciteit	$C_i = 6 \text{ nF}$

Certificaten en vergunningen

- **Explosieafscherming voor USA (volgens FM)**

- Conformiteitscertificaat

Aanduiding (XP/DIP) of (IS)	XP CL I, DIV 1, GP ABCD T4/T6; DIP CL II, III, DIV 1, GP EFG T4/T6; IS CL I, II, III, DIV 1, GP ABCDEFG T4 CL I, Zone 0, AEx ia IIC T4; CL I, Zone 1, AEX ib IIC T4
-----------------------------	---

Toegestane omgevingstemperatuur	T _a = T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T _a = T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
---------------------------------	--

Waardeparameters	Volgens "control drawing": U _m = 30 V, I _m = 100 mA, P _i = 750 mW, L _i = 400 μH, C _i = 6 nF
------------------	--

Aanduiding (NI/S)	NI CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6; NI CL I, Zone 2, GP IIC T4/T6; S CL II, III, GP FG T4/T6; NI CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6, NIFW; NI CL I, Zone 2, GP IIC T4/T6, NIFW NI CL II, III, DIV 2, GP FG T4/T6, NIFW
-------------------	--

Toegestane omgevingstemperatuur	T _a = T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T _a = T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
---------------------------------	--

NI/S parameters	Volgens "control drawing": U _m = 45 V, L _i = 400 μH, C _i = 6 nF
-----------------	---

- **Explosiebeveiliging voor Canada (volgens CSA_{US})**

- Conformiteitscertificaat

Aanduiding (XP/DIP)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4/T6; CL II, DIV 1, GP EFG T4/T6
---------------------	---

Toegestane omgevingstemperatuur	T _a = T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T _a = T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
---------------------------------	--

Parameters (XP/DIP)	Volgens "control drawing": V _{max} = 45 V
---------------------	---

Aanduiding (ia/ib)	CL I, Ex ia/Ex ib IIC, T4; CL II, III, Ex ia/Ex ib, GP EFG, T4; CL I, AEx ia/AEx ib IIC, T4; CL II, III, AEx ia/ AEx ib, GP EFG, T4
--------------------	--

Toegestane omgevingstemperatuur	T _a = T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
---------------------------------	---

Waardeparameters	U _i = 30 V, I _i = 100 mA, P _i = 750 mW, R _i = 300 Ω, L _i = 400 μH, C _i = 6 nF
------------------	--

Aanduiding (NI/n)	CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6; CL II, III, DIV 2, GP FG T4/T6; Ex nA IIC T4/T6; AEx nA IIC T4/T6; Ex nL IIC T4/T6; AEx nL IIC T4/T6
-------------------	---

Toegestane omgevingstemperatuur	T _a = T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T _a = T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
---------------------------------	--

NI/nA parameters	Volgens "control drawing": U _m = 45 V
------------------	---

nL parameters	Volgens "control drawing": U _i = 45 V, I _i = 100 mA, L _i = 400 μH, C _i = 6 nF
---------------	---

Certificaten en vergunningen	
<ul style="list-style-type: none"> Explosieafscherming voor China (volgens NEPSI) 	
<ul style="list-style-type: none"> Certificate of Compliance for Ex i 	
Aanduiding	Ex ia/ib IIB/IIC T4
Toegestane omgevingstemperatuur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Parameters (XP/DIP)	Aan gecertificeerde, intrinsiek veilige stroomkring met maximale waarden: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 750 \text{ mW}$
Effectieve interne inductie	$L_i = 400 \text{ }\mu\text{H}$
Effectief interne capaciteit	$C_i = 6 \text{ nF}$
<ul style="list-style-type: none"> Certificate of Compliance for Ex d 	
Aanduiding	Ex dia IIC T4/T6
Toegestane omgevingstemperatuur	T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Aansluiting "nA, ic"	$U_m = 10,5 \dots 45 \text{ V DC}$
<ul style="list-style-type: none"> Certificate of Compliance for zone 21 / 22 	
Aanduiding	DIP A21 TA,T120 °C IP68 D21
Aansluiting "nA, ic"	$U_m = 10,5 \dots 45 \text{ V DC}$

A Appendix A

A.1 Certificaten

De certificaten vindt u op de meegeleverde cd en op internet onder:

Certificaten (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>)

A.2 Technische ondersteuning

Technische Support

U kunt contact opnemen met de Technische Support voor alle IA en DT producten:

- Online via **Aanvraag Support:**
Support Aanvraag (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- E-mail (<mailto:support.automation@siemens.com>)
- **Telefoon:** +49 (0) 911 895 7 222
- **Fax:** +49 (0) 911 895 7 223

Meer informatie over onze technische support is online beschikbaar bij Technische Support (<http://www.siemens.com/automation/csi/service>)

Industry Online Support

Naast ons materiaal bieden wij online een veelomvattende informatiebasis onder:

Service&Support (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

Daar vindt u:

- Actuele productinformatie, FAQs, downloads, tips en trucs.
- Onze nieuwsbrief met actuele informatie over onze producten.
- Een Informatie Manager om de juiste documenten voor u te vinden.
- Ons mededelingenbord, waar gebruikers en specialisten hun kennis wereldwijd kunnen delen.
- Uw plaatselijke contactpersoon voor Industry Automation en Drives Technologies in onze database voor contactpersonen.
- Informatie over field service, reparaties, reserveonderdelen en veel meer onder "Onderhoud".

Extra Support

Neem a.u.b. contact op met uw plaatselijke Siemens contactpersoon als u nog vragen heeft over de beschreven producten uit deze handleiding en de juiste antwoorden niet vindt.

Vind uw contactpersoon onder:

Partner (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

Materiaal voor talrijke producten en systemen vindt u onder:

Handleidingen en handboeken (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

Zie ook

Productinformatie SITRANS P op internet (<http://www.siemens.com/sitransp>)

Catalogus Procesinstrumentatie (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>)

Waarmerk

Alle benamingen die zijn voorzien van het symbool ®, zijn geregistreerde merken van de Siemens AG. De overige benamingen in dit document kunnen merken zijn waarvan het gebruik door derden voor eigen doeleinden de rechten van de eigenaar kan schenden.

Ontheffing van aansprakelijkheid

De inhoud van dit drukwerk hebben wij gecontroleerd op overeenstemming met de omschreven hard- en software. Desondanks zijn afwijkingen niet uitgesloten, waardoor wij niet garant staan voor de complete overeenstemming. De gegevens in dit drukwerk worden regelmatig gecontroleerd en noodzakelijke correcties zijn opgenomen in de volgende oplagen.

Siemens AG
Division Process Industries and Drives
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS P500 met HART
A5E02344532, 12/2014

Get more information

www.siemens.com/processautomation

www.siemens.com/sitransp

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 4848
90026 NÜRNBERG
GERMANY

Subject to change without prior notice
A5E02344532-04
© Siemens AG 2014



A5E02344532



A5E02344532

www.siemens.com/automation