

## Type 8400

Temperature threshold detector / transmitter  
Temperatur-Schwellendetektor / Transmitter  
Détecteur à seuil / transmetteur de température



## Operating Instructions

Bedienungsanleitung  
Manuel d'utilisation

We reserve the right to make technical changes without notice.  
Technische Änderungen vorbehalten.  
Sous réserve de modifications techniques.

© Bürkert SAS, 2011–2022

Operating Instructions 2204/01\_EU-ML\_559843 ORIGINAL\_EN

## Temperature Threshold detector / Transmitter

1. ABOUT THIS MANUAL .....	5	6. TECHNICAL DATA .....	11
1.1. Symbols used .....	5	6.1. Conditions of use.....	11
2. INTENDED USE.....	6	6.2. Compliance to standards and directives.....	11
2.1. Restraints .....	6	6.3. General technical data.....	11
2.2. Foreseeable misuse.....	6	6.3.1. Mechanical data.....	11
3. BASIC SAFETY INFORMATION.....	7	6.3.2. General data.....	12
4. GENERAL INFORMATION .....	8	6.3.3. Electrical data .....	12
4.1. Contact.....	8	6.3.4. Electrical connections.....	13
4.2. Warranty conditions.....	8	7. INSTALLATION AND WIRING .....	14
4.3. Information on the Internet.....	8	7.1. Safety instructions.....	14
5. DESCRIPTION.....	9	7.2. Installation onto the pipe.....	15
5.1. Area of application.....	9	7.3. Electrical wiring.....	16
5.2. General description .....	9	7.3.1. Assembling the connectors .....	16
5.2.1. Construction .....	9	7.3.2. Wiring on an 8400 with M12, 5-pin fixed connector and transistor output .....	17
5.2.2. Measuring element.....	9	7.3.3. Wiring on an 8400 with M12, 5-pin and EN 175301-803 fixed connectors .....	19
5.3. Description of the label .....	9	7.3.4. Wiring on an 8400 with M12, 8-pin and EN 175301-803 fixed connectors .....	21
5.4. Versions available .....	10		

8. COMMISSIONING .....	22	10. MAINTENANCE AND TROUBLESHOOTING .....	37
8.1. Safety instructions .....	22	10.1. Safety instructions .....	37
9. ADJUSTMENT AND FUNCTIONALITIES .....	23	10.2. Maintenance and cleaning .....	37
9.1. Safety instructions .....	23	10.3. If you encounter problems .....	38
9.2. General recommendations .....	23	11. SPARE PARTS AND ACCESSORIES .....	40
9.3. Functions of the expansion board in transmitters.....	23	12. PACKAGING, TRANSPORT .....	40
9.3.1. 4...20 mA output .....	23	13. STORAGE .....	40
9.3.2. 4...20 mA input.....	23	14. DISPOSAL OF THE PRODUCT .....	41
9.3.3. Operational example of the 4...20 mA input .....	24		
9.4. Threshold detector / transmitter functions.....	25		
9.5. Description of the display and the browse keys .....	26		
9.6. Read mode.....	27		
9.7. Calibration Mode .....	28		
9.7.1. Commutation modes on the 8400 .....	32		
9.7.2. Default configuration.....	33		
9.7.3. Configuration made in Calibration mode .....	34		
9.8. Description of the function.....	35		

## 1. ABOUT THIS MANUAL

This manual describes the entire life cycle of the device. Please keep this manual in a safe place, accessible to all users and any new owners.

### This manual contains important safety information.

Failure to comply with these instructions can lead to hazardous situations.

- ▶ This manual must be read and understood.

### 1.1. Symbols used



#### DANGER

Warns you against an imminent danger.

- ▶ Failure to observe this warning can result in death or in serious injury.



#### WARNING

Warns you against a potentially dangerous situation.

- ▶ Failure to observe this warning can result in serious injury or even death.



#### CAUTION

Warns you against a possible risk.

- ▶ Failure to observe this warning can result in substantial or minor injuries.

#### NOTE

Warns you against material damage.

- ▶ Failure to observe this warning may result in damage to the device or system.



indicates additional information, advice or important recommendations for your safety and for the correct operation of the device.



refers to information contained in this manual or in other documents.

→ indicates a procedure to be carried out.

## 2. INTENDED USE

Use of the temperature Threshold detector / Transmitter that does not comply with the instructions could present risks to people, nearby installations and the environment.

- ▶ The temperature Threshold detector / Transmitter is intended solely to measure the temperature of liquids or gas.
- ▶ Protect this device against electromagnetic interference, ultraviolet rays and, when installed outdoors, the effects of the climatic conditions.
- ▶ Use this device in compliance with the characteristics and commissioning and use conditions specified in the contractual documents and in the user manual.
- ▶ Requirements for safe and proper operation are proper transport, storage and installation as well as careful operation and maintenance.
- ▶ Only use the device as intended.

### 2.1. Restraints

Observe any existing restraints when the device is exported.

### 2.2. Foreseeable misuse

- Do not use this device in a potentially explosive atmosphere.
- Do not use the device in an environment that is incompatible with the materials of which the transmitter is made.
- Do not use fluid that is incompatible with the materials of which the transmitter is made.
- Do not subject the device to mechanical loads (e.g. by placing objects on top of it or by using it as a step).
- Do not make any external modifications to the device. Do not paint or varnish any part of the device.

### 3. BASIC SAFETY INFORMATION

This safety information does not take into account:

- any contingencies or occurrences that may arise during assembly, use and maintenance of the devices.
- the local safety regulations that the operator must ensure the staff in charge of installation and maintenance observe.



**Danger due to high pressure in the installation.**

**Danger due to electrical voltage.**

**Danger due to high temperatures of the fluid.**

**Danger due to the nature of the fluid.**



**Various dangerous situations**

To avoid injury take care to:

- ▶ prevent any power supply switch-on.
- ▶ carry out installation and maintenance by qualified and skilled staff with the appropriate tools.
- ▶ guarantee a set or controlled restarting of the process, after a power supply interruption.



**Various dangerous situations**

To avoid injury take care to:

- ▶ use the device only if in perfect working order and in compliance with the instructions provided in the user manual.
- ▶ observe the general technical rules during the planning and use of the device.

#### NOTE

**Chemical compatibility of materials in contact with the fluid.**

- ▶ Systematically check the chemical compatibility of the component materials of the transmitter and the sensor and the products likely to come into contact with it (for example: alcohols, strong or concentrated acids, aldehydes, alkaline compounds, esters, aliphatic compounds, ketones, halogenated aromatics or hydrocarbons, oxidants and chlorinated agents).

## NOTE

### Elements / Components sensitive to electrostatic discharges

- ▶ This device contains electronic components sensitive to electrostatic discharges. They may be damaged if they are touched by an electrostatically charged person or object. In the worst case scenario, these components are instantly destroyed or go out of order as soon as they are activated.
- ▶ To minimise or even avoid all damage due to an electrostatic discharge, take all the precautions described in the EN 61340-5-1 and 5-2 norms.
- ▶ Also ensure that you do not touch any of the live electrical components.



The device type 8400 was developed with due consideration given to accepted safety rules and is state-of-the-art. However, risks may arise.

Failure to observe these instructions as well as any unauthorised work on the device excludes us from any liability and also nullifies the warranty which covers the device and its accessories.

## 4. GENERAL INFORMATION

### 4.1. Contact

The addresses of our international branches can be found on the last pages of this manual.

They can also be found on the Internet under:

[country.burkert.com](http://country.burkert.com)

### 4.2. Warranty conditions

The condition governing the legal warranty is the conforming use of the 8400 in observance of the operating conditions specified in this manual.

### 4.3. Information on the Internet

You can find the user manuals and technical data sheets regarding the type 8400 at:

[country.burkert.com](http://country.burkert.com)



## 5. DESCRIPTION

### 5.1. Area of application

The 8400 threshold detector / transmitter is used to measure the temperature of a liquid or a gas.

The threshold detector can be used to control a valve or activate an alarm. A transmitter version can also be used to establish a control loop.

### 5.2. General description

#### 5.2.1. Construction

The threshold detector / temperature transmitter is made of an electronic module and a measuring element. The electronic module can be adjusted by 180°.

- The electrical connection of the 8400 threshold detector is made via an M12, 5-pin fixed male adjustable connector and, depending on the version, an EN 175301-803 fixed connector.
- The electrical connection of the 8400 transmitter is made via an EN 175301-803 fixed connector and an M12, 8-pin fixed male connector.

The 8400 requires a 12...30 V DC power supply.

- Depending on the version, a threshold detector has 1 NPN or PNP transistor output or 1 relay output.
- A transmitter has 1 4...20 mA current input, 1 4...20 mA current output and 1 relay output.

#### 5.2.2. Measuring element

Threshold detectors / temperature transmitters are fitted with a Pt100 sensor 29.5 mm long.

The Extended versions are fitted with a Pt100 sensor 100 or 200 mm long.

### 5.3. Description of the label

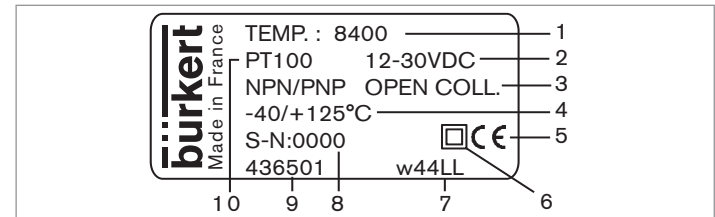


Fig. 1: Label on the 8400 device

1. Value measured and type of device
2. Power supply
3. Output specifications
4. Temperature range
5. Conformity logo
6. Electrical protection class: double insulated
7. Manufacturer code
8. Serial number
9. Order code
10. Temperature sensor type

## 5.4. Versions available

Version	Supply voltage	Input (external setpoint)	Output	Electrical connection	Sensor length [mm]	Sensor diameter [mm]	Port connections	Order code
Threshold detector	12...30 V DC	-	Transistor, NPN and PNP	M12 5-pin fixed connector	29.5	4	G 1/2"	436501
							NPT 1/2"	436507
							Rc 1/2"	436504
Threshold detector	12...30 V DC	-	Relay	M12, 5-pin and EN 175301-803 fixed connectors	29.5	4	G 1/2"	436503
							NPT 1/2"	436509
							Rc 1/2"	436506
Extended threshold detector	12...30 V DC	-	Relay	M12, 5-pin and EN 175301-803 fixed connectors	100	6	G 1/2"	550053
Extended threshold detector	12...30 V DC	-	Relay	M12, 5-pin and EN 175301-803 fixed connectors	200	6	G 1/2"	550054
Transmitter	12...30 V DC	4...20 mA	4...20 mA + Relay	M12, 8-pin and EN 175301-803 fixed connectors	29.5	4	G 1/2"	444696
					29.5	4	NPT 1/2"	444698
					29.5	4	Rc 1/2"	444697
Extended transmitter	12...30 V DC	4...20 mA	4...20 mA + Relay	M12, 8-pin and EN 175301-803 fixed connectors	100	6	G 1/2"	550055
Extended transmitter	12...30 V DC	4...20 mA	4...20 mA + Relay	M12, 8-pin and EN 175301-803 fixed connectors	200	6	G 1/2"	550056

## 6. TECHNICAL DATA

### 6.1. Conditions of use

Ambient temperature (when running)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 °C...60 °C (if <math>T_{\text{fluid}} &lt; 90</math> °C)</li> <li>• +32 °F...+140 °F (if <math>T_{\text{fluid}} &lt; +194</math> °F)</li> <li>• 0 °C...40 °C (if <math>T_{\text{fluid}} &gt; 90</math> °C)</li> <li>• +32 °F...+104 °F (if <math>T_{\text{fluid}} &lt; +194</math> °F)</li> </ul>
Air humidity	< 80 %, non condensated
Protection rating	IP65, with connector plugged in and tightened

### 6.2. Compliance to standards and directives

The type 8400 temperature threshold detector or transmitter is EC approved and complies with the standards and directives indicated on the EC declaration of conformity.

The device with order code 560513 and variable key PE72, for the United States of America and Canada complies with the following standards:

- CAN/CSA-C22.2 n° 61010-1

### 6.3. General technical data

#### 6.3.1. Mechanical data

Piece not exposed to the fluid	Material
Housing, cover	Reinforced polycarbonate in fibre glass
Fixed connectors	PA
Front panel	Polyester
Screws	Stainless steel

Piece exposed to the fluid	Material
Seal	FKM (EDPM optional)
Port connection	Stainless steel 316L (DIN 1.4404)



For the dimensions, refer to the data sheet.

### 6.3.2. General data


Pipe diameter	Any type of pipe with DN ≥ 15 with a 1/2" threaded connection piece (G, NPT or Rc).
Fluid temperature	-40 °C...+125 °C (+40 °F...+257 °F)
Fluid pressure	PN16
Measurement range	<ul style="list-style-type: none"> <li>• at an ambient temperature of 0 °C...+40 °C (+32 °F...+104 °F)</li> <li>• at an ambient temperature &gt; +40 °C (+104 °F)</li> </ul>
Accuracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -40 °C...+125 °C (+40 °F...+257 °F)</li> <li>• -40 °C...+90 °C (+40 °F...+194 °F)</li> </ul>
Accuracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• For 0 °C &lt; T &lt; +80 °C</li> <li>• For +32 °F &lt; T &lt; +176 °F</li> <li>• For T &lt; 0 °C or T &gt; 80 °C</li> <li>• For T &lt; +32 °F or T &gt; +176 °F</li> </ul>
Measuring element	Pt100
Reaction time at a range of 0 °C...100 °C (+32 °F...+212 °F)	7 s (10 %...90 % of the range)
Repeatability	≤ ± 0.4 %

### 6.3.3. Electrical data

Tab. 1: *Electrical data for threshold detectors*

Installation class (over-voltage class)	2
Power supply	12...30 V DC
Current consumption	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Version with transistor output</li> <li>• Version with relay output</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 mA max.</li> <li>• 80 mA max.</li> </ul>
Protection against polarity reversal	yes
Transistor output	NPN and PNP, open collector, 700 mA max., NPN output: 0.2...30 V DC and PNP output: supply voltage
Relay output	250 V AC, max. 3 A or 30 V DC, max. 3 A; programmable
Protection against short circuits	yes, for the transistor output

Tab. 2: Electrical data for transmitters

<p>4...20 mA input</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linearity error</li> <li>• Repeatability error</li> <li>• Max. input impedance</li> <li>• Protection against polarity reversals and overcurrents</li> <li>• Galvanically insulated</li> </ul>	 <p><b>Risk of destroying the 4...20 mA input.</b></p> <p>► Limit the input voltage to +48 V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ± 0.2 %</li> <li>• ± 0.2 %</li> <li>• 250 Ω</li> <li>• yes</li> <li>• yes</li> </ul>
<p>4...20 mA output</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accuracy</li> <li>• Wire connection</li> <li>• Loop resistance</li> <li>• Galvanically insulated</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ± 0.1 % of the full scale (–3.7 % and +0.7 % of the full scale if there are disruptions as per the EN 50082.2 standard)</li> <li>• 2 wires</li> <li>• 1100 Ω to 32 V, 800 Ω to 24 V, 500 Ω to 18 V</li> <li>• yes</li> </ul>
<p>Relay output on the transmitters</p>	<p>Max. 48 V AC, max. 3 A or 30 V DC, max. 3 A; programmable</p>

### 6.3.4. Electrical connections

Version	Connection type
Detector with transistor output	M12 female 5-pin connector (not provided).
Detector with relay output	EN 175301-803 (type 2518 provided) <sup>1)</sup> and M12, 5-pin female connectors (not provided)
Transmitter	EN 175301-803 (type 2518 provided) <sup>1)</sup> and M12, 8-pin female connectors (not provided)

<sup>1)</sup> EaseOn with 2511 connector on request

Type of connector	Cable type
M12 with order code 917116	<ul style="list-style-type: none"> <li>• shielded</li> <li>• 3...6.5 mm in diameter</li> <li>• with wires with a max. cross section of 0.75 mm<sup>2</sup></li> </ul>
2518 with order code 572264	<ul style="list-style-type: none"> <li>• shielded</li> <li>• 6...7 mm in diameter</li> <li>• with wires with a cross section of 0.25...1.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>

## 7. INSTALLATION AND WIRING

### 7.1. Safety instructions



#### **DANGER**

##### **Risk of injury due to high pressure in the installation**

- ▶ Stop the circulation of fluid and depressurize the pipes before loosening the process connections.

##### **Risk of injury due to high fluid temperatures.**

- ▶ Use safety gloves to handle the device.
- ▶ Stop the circulation of fluid and depressurize the pipes before loosening the process connections.

##### **Risk of injury due to the nature of the fluid.**

- ▶ Respect the regulations on accident prevention and safety relating to the use of aggressive fluids.

##### **Risk of injury due to electrical voltage**

- ▶ Before starting work, make sure that you switch off the supply voltage and secure it to prevent restarting.
- ▶ Do not unscrew the cover of a powered device.
- ▶ Observe all applicable accident protection and safety guidelines for electrical equipment.



#### **WARNING**

##### **Risk of injury due to non-conforming installation.**

- ▶ The electrical and fluid installation can only be carried out by qualified and skilled staff with the appropriate tools.
- ▶ Install appropriate safety devices (correctly rated fuse and/or circuit-breaker).
- ▶ Respect the assembly instructions for the fitting used.

##### **Risk of injury due to unintentional switch on of power supply or uncontrolled restarting of the installation.**

- ▶ Take appropriate measures to avoid unintentional activation of the installation.
- ▶ Guarantee a set or controlled restarting of the process subsequent to any intervention on the device.



- To ensure that the device runs correctly, plug in and tighten the connectors.
- Check the chemical compatibility between the fluid to be measured and the materials from which the device is made exposed to it

## 7.2. Installation onto the pipe

### DANGER

#### Risk of injury due to high pressure in the installation

- ▶ Stop the circulation of fluid and depressurize the pipes before loosening the process connections.

#### Risk of injury due to high fluid temperatures.

- ▶ Use safety gloves to handle the device.
- ▶ Stop the circulation of fluid and depressurize the pipes before loosening the process connections.

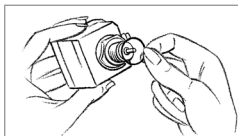
#### Risk of injury due to the nature of the fluid.

- ▶ Respect the regulations on accident prevention and safety relating to the use of aggressive fluids.

- Choose a standard G 1/2", NPT 1/2" or Rc 1/2" connection (depending on the port connection of your device) to install the device onto the pipe.

### Always ensure a watertight seal between the device and the pipe by following the instructions below.

- Install the connection on the pipe according to the installation instructions provided with the connection.

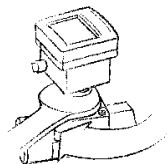


- For versions with G 1/2" port connection, ensure that the O-ring is in place on the device.
- Replace it if necessary.

Fig. 2: Location of the O-ring on a version with G 1/2" port connection



Do not use its housing to screw the device onto the pipe.

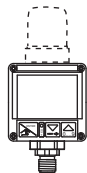


- Using an appropriate tool, screw the device into the connection.

Fig. 3: Installation of the device on the connection



When repositioning the housing, do not unscrew the metal part of the device from the pipe.



- After positioning the housing, put the cover back in its initial position.

Fig. 4: Final position of the housing cover

## 7.3. Electrical wiring



### DANGER

#### Risk of injury due to electrical voltage

- ▶ Before starting work, make sure that you switch off the supply voltage and secure it to prevent restarting.
- ▶ Do not unscrew the cover of a powered device.
- ▶ Observe all applicable accident protection and safety guidelines for electrical equipment.



To ensure that the device runs correctly, plug in and tighten the connectors.



#### Protect the electrical power supply and the relay

- Fit the power supply with a 1 A fuse if it is not protected by default.
- Protect the relay with fuse of 3 A max. and a circuit breaker.

### NOTE

- Use a shielded cable with an operating temperature limit > +80 °C (+176 °F).
- Use a high quality electrical power supply, filtered and regulated.

### 7.3.1. Assembling the connectors

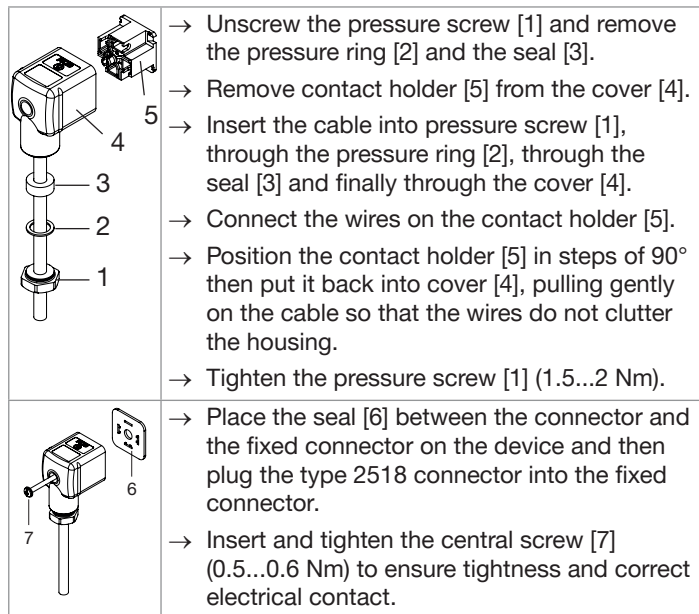


Fig. 5: Assembling the 2518 type female connector (provided)



## Type 8400

### Installation and wiring

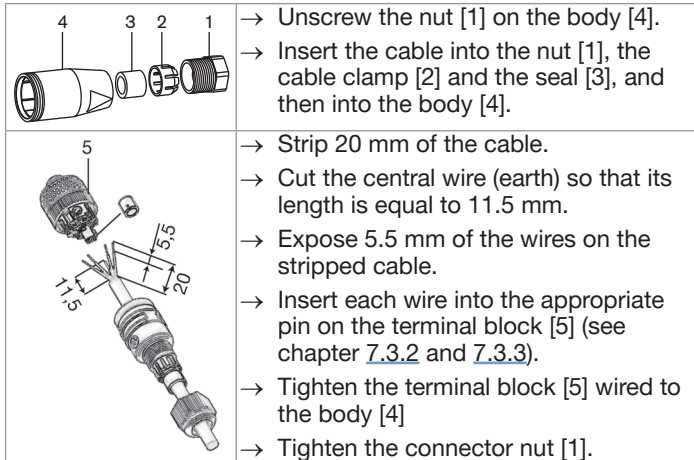


Fig. 6: Assembling an M12 female connector (not provided)

### 7.3.2. Wiring on an 8400 with M12, 5-pin fixed connector and transistor output

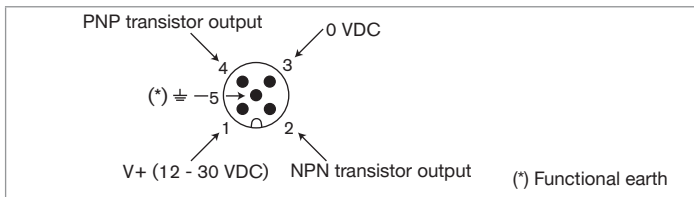


Fig. 7: Assignment of the pins on the M12, 5-pin fixed connector on a version with transistor output

Pin for the M12 female cable available as optional equipment (order code 438680)	Colour of the conductor
1	brown
2	white
3	blue
4	black
5	green/yellow or grey

The M12, 5-pin fixed connector is adjustable:

→ Unscrew the locknut.



Do not turn the fixed connector by more than 360° so as not to twist the cables inside the housing

→ Turn the fixed connector until it is in the desired position.

→ Tighten the locknut using a spanner, while keeping the fixed connector in the desired position.

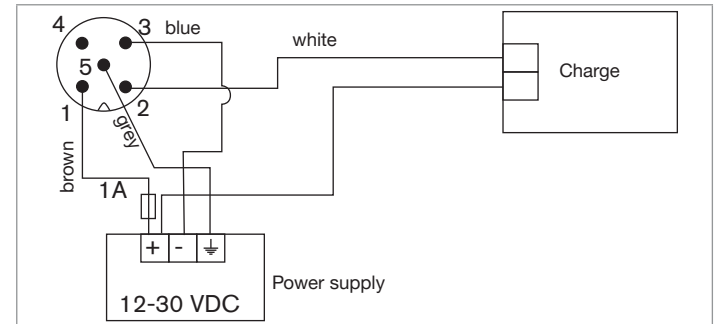


Fig. 8: Wiring an NPN transistor output

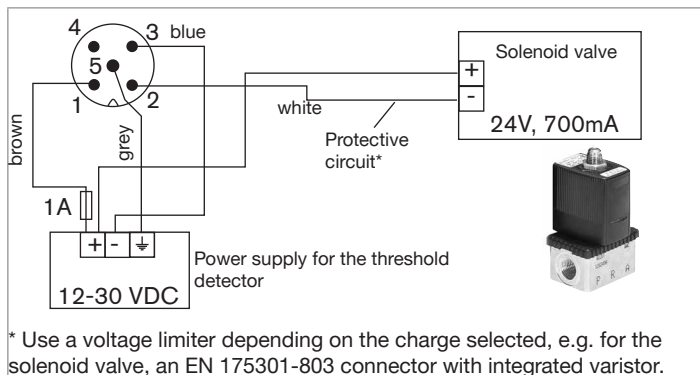


Fig. 9: Example of connection of a 6014 solenoid valve to an 8400 threshold detector in NPN mode.

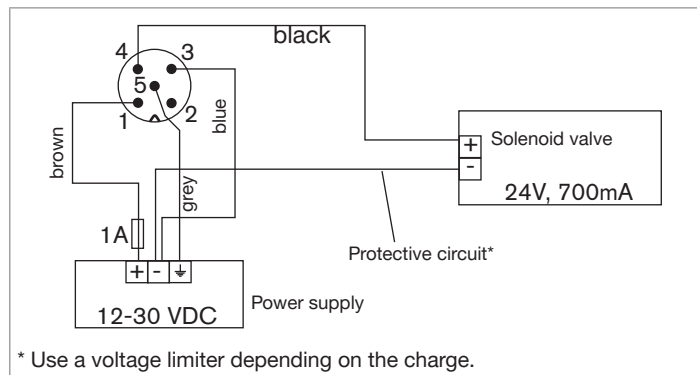


Fig. 11: Example of connection of a solenoid valve to an 8400 threshold detector in PNP mode.

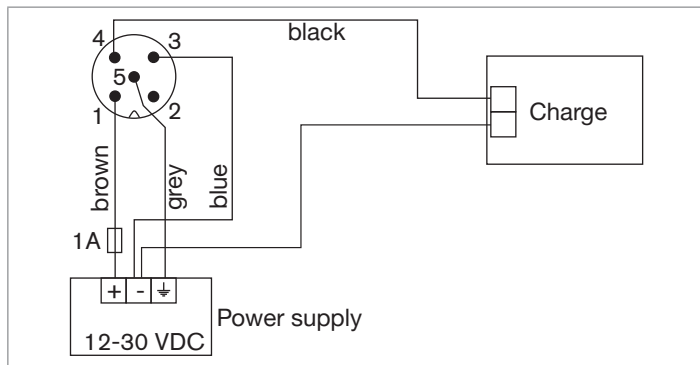


Fig. 10: Wiring a PNP transistor output

### 7.3.3. Wiring on an 8400 with M12, 5-pin and EN 175301-803 fixed connectors

#### DANGER

Risk of injury due to electrical voltage

- Always plug in and tighten the connectors correctly.

The tightness of the device is not guaranteed when the EN 175301-803 fixed connector is not wired:

- unscrew the nut [1] (see Fig. 5) on the 2518 female connector provided with the device;
- insert the plug provided with the 2518 connector into the cable gland;
- tighten the nut;
- insert the plugged 2518 connector into the EN 175301-803 fixed connector.

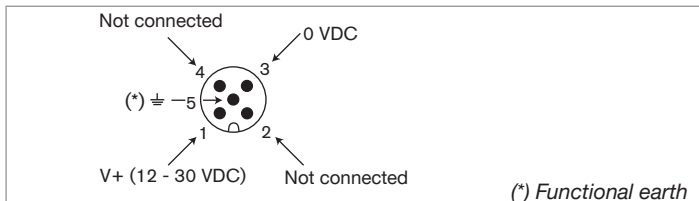


Fig. 12: Assignment of the pins on the M12, 5-pin fixed connector on a version with relay output

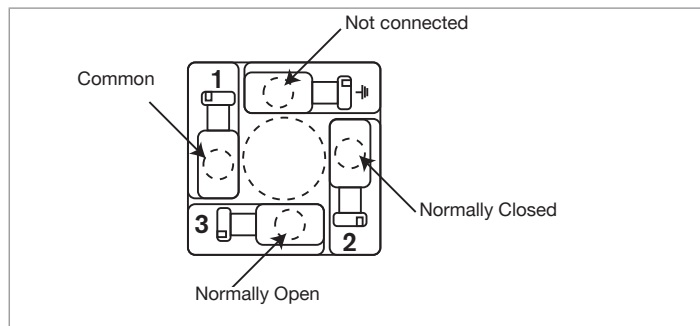


Fig. 13: Assignment of the pins on the EN 175301-803 fixed connector (connecting the relay output)

Pin for the M12 female cable available as optional equipment (order code 438680)	Colour of the conductor
1	brown
2	white
3	blue
4	black
5	green/yellow or grey

The M12, 5-pin fixed connector is adjustable:

- Unscrew the locknut.
- Turn the fixed connector to the desired position, by 360° max. so as not to twist the cables inside the housing.
- Tighten the locknut using a spanner, while keeping the fixed connector in the desired position.

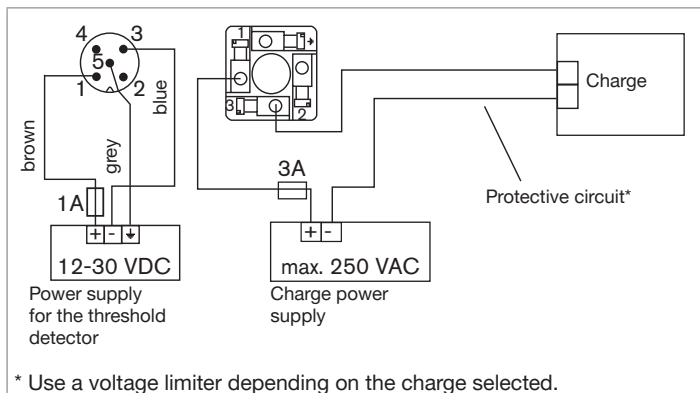


Fig. 14: Wiring on the relay output in Normally Open mode

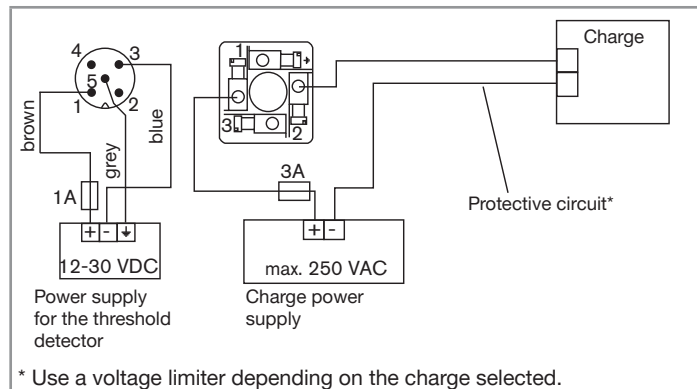


Fig. 15: Wiring on the relay output in Normally Closed mode

### 7.3.4. Wiring on an 8400 with M12, 8-pin and EN 175301-803 fixed connectors

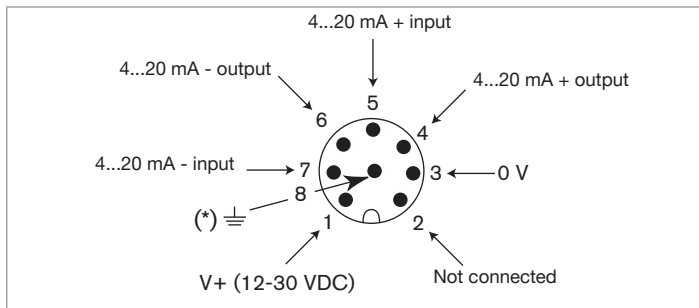


Fig. 16: Allocation of the pins on the M12, 8-pin fixed connector

Pin for the M12 female cable available as optional equipment (order code 444800)	Colour of the conductor
1	white
2	not connected
3	green
4	yellow
5	green/yellow or grey
6	pink
7	blue
8	shielding

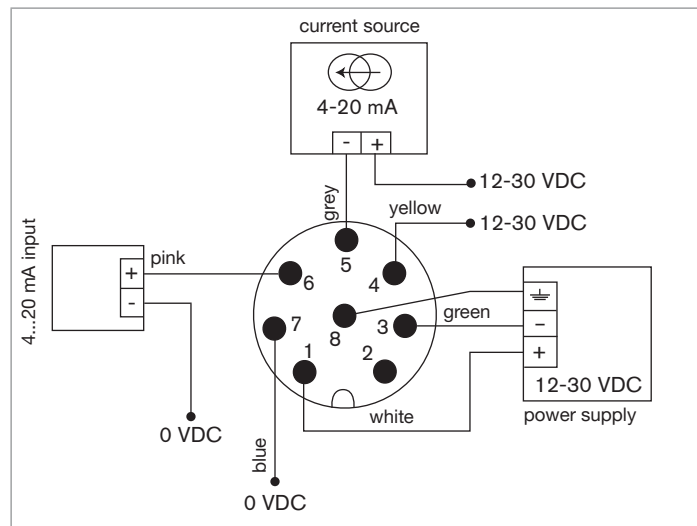


Fig. 17: Wiring on the 4...20 mA input and the 4...20 mA output, on a version with M12, 8-pin fixed connector



The relay output on a version with M12, 8-pin fixed connector and EN 175301-803 connector is wired as shown in Fig. 14 and Fig. 15.

## 8. COMMISSIONING

### 8.1. Safety instructions



#### WARNING

##### Danger due to nonconforming commissioning.

Nonconforming commissioning could lead to injuries and damage the device and its surroundings.

- ▶ Before commissioning, make sure that the staff in charge have read and fully understood the contents of the manual.
- ▶ In particular, observe the safety recommendations and intended use.
- ▶ The device/installation must only be commissioned by suitably trained staff.

#### NOTE

##### Risk of damage to the device due to the environment

- Protect this device against electromagnetic interference, ultraviolet rays and, when installed outdoors, the effects of the climatic conditions.



- When the device is switched on and the cover is open, protection against electric shock is no longer guaranteed.
- Check the chemical compatibility between the fluid to be measured and the materials from which the device is made exposed to it.



When switching on transmitters only, the display briefly shows "BUS RUN" when the device's main board and the expansion board are synchronised.

## 9. ADJUSTMENT AND FUNCTIONALITIES

### 9.1. Safety instructions



#### DANGER

Risk of injury due to electrical voltage

- ▶ Observe all applicable accident protection and safety guidelines for electrical equipment.



#### WARNING

Risk of injury due to nonconforming adjustment.

Nonconforming adjustment could lead to injuries and damage the device and its surroundings.

- ▶ The operators in charge of adjustment must have read and understood the contents of this manual.
- ▶ In particular, observe the safety recommendations and intended use.
- ▶ The device/installation must only be adjusted by suitably trained staff.

### 9.2. General recommendations

All settings may influence the correct running of the process.

- Note the values of the parameters set in the table in chapter [9.7.3](#).

### 9.3. Functions of the expansion board in transmitters

8400 transmitters are fitted with a 4...20 mA input and a 4...20 mA output via an expansion board.

#### 9.3.1. 4...20 mA output

The 4...20 mA output provides an electrical current, the value of which reflects the temperature measured by the device.

#### 9.3.2. 4...20 mA input

The 4...20 mA input is used to modify the commutation thresholds of the device's relay via the 4...20 mA output on a controller.

The relay's low (OLO) and high (OHI) commutation thresholds are determined by a mid-point transmitted by the controller, from which the device subtracts for OLO or adds for OHI the difference DELT defined by the user. DELT is a temperature value (expressed in °C or °F depending on the unit selected), see [Fig. 18](#).

The OLO and OHI thresholds move within a commutation range, depending on the current value transmitted by the controller, see [Fig. 18](#).

The lower limit of the commutation range is equal to the temperature corresponding to the 4 mA current minus DELT, see [Fig. 18](#).

The upper limit of the commutation range is equal to the temperature corresponding to the 20 mA current plus DELT, see [Fig. 18](#).

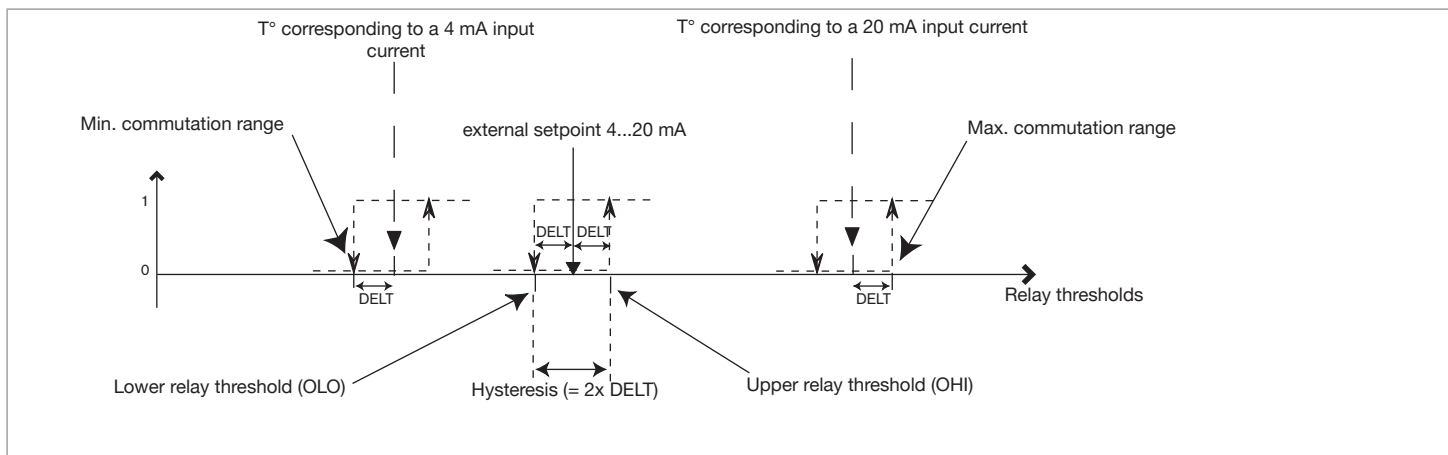


Fig. 18: Operational diagram of the 4...20 mA input

### 9.3.3. Operational example of the 4...20 mA input

In the example in Fig. 19:

- the commutation range is 0 °C...100 °C
  - the hysteresis is 20
  - DELT is equal to hysteresis/2 so DELT = 10 °C.
- Calculating the temperature corresponding to an input current of 4 mA: Min. commutation range + DELT = 0 + 10 = 10 °C
- Calculating the temperature corresponding to an input current of 20 mA: Max. commutation range - DELT = 100 - 10 = 90 °C
- Set the transmitter parameters with the temperatures calculated (see chapter 9.7).



## Type 8400

Adjustment and functionalities

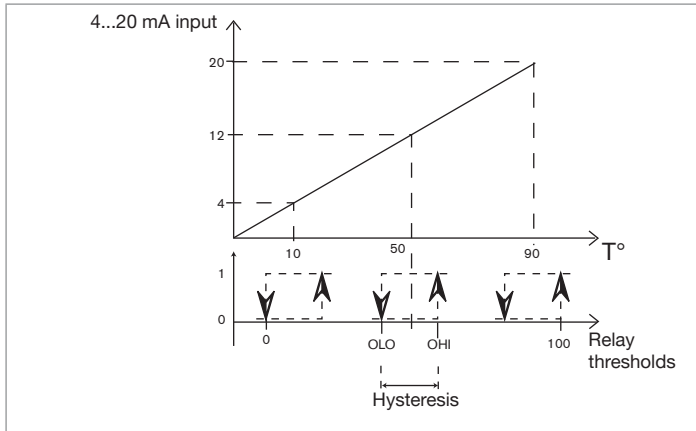


Fig. 19: Example of parameter settings for the 4...20 mA input

In the example in Fig. 19, a current of 12 mA sent by the controller is converted by the transmitter into 50 °C.

Based on this value, the transmitter calculates the low and high relay commutation thresholds using the difference, DELT. In the example in Fig. 19,

OLO (low threshold) = 50 - DELT = 50 - 10 = 40 °C

OHI (high threshold) = 50 + DELT = 50 + 10 = 60 °C

## 9.4. Threshold detector / transmitter functions

The 8400 threshold detector / transmitter has 3 operating modes: Read mode, Calibration mode and Simulation mode.

Mode	Functions	Accessing the other modes
Read	To read out: <ul style="list-style-type: none"> <li>- the temperature measured</li> <li>- the commutation thresholds</li> <li>- the value of the 4...20 mA output (transmitter only)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibration</li> <li>• Simulation</li> </ul>
Calibration	To make the settings needed for operation: <ul style="list-style-type: none"> <li>- unit</li> <li>- transistor or relay output</li> <li>- filter</li> <li>- bar graph</li> <li>- temperature adjustment</li> <li>- 4...20 mA current output (transmitter only)</li> <li>- 4...20 mA current input (transmitter only)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Read</li> </ul>
Simulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To test the configuration made in Calibration mode with input of a theoretical value.</li> <li>• To calibrate the expansion board in a transmitter version.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Read</li> </ul>

## 9.5. Description of the display and the browse keys

The housing of the 8400 comprises:

- a display which gives the temperature measured, the configuration and a bar graph (see Fig. 20) ;
- a red LED which indicates the commutation status of the transistor or relay output (see Fig. 20) ;
- three browse keys (see Fig. 20 and table below).



Fig. 20: Description of the display

Browse keys	Functions
<i>Back key</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To change the numerical value (0...9).</li> <li>• To go back to the previous function.</li> </ul>
<i>Next key</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To select the character.</li> <li>• To go to the next function.</li> </ul>
<i>Confirm key</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To confirm the selection of a function.</li> <li>• To confirm the input parameters.</li> </ul>

## 9.6. Read mode

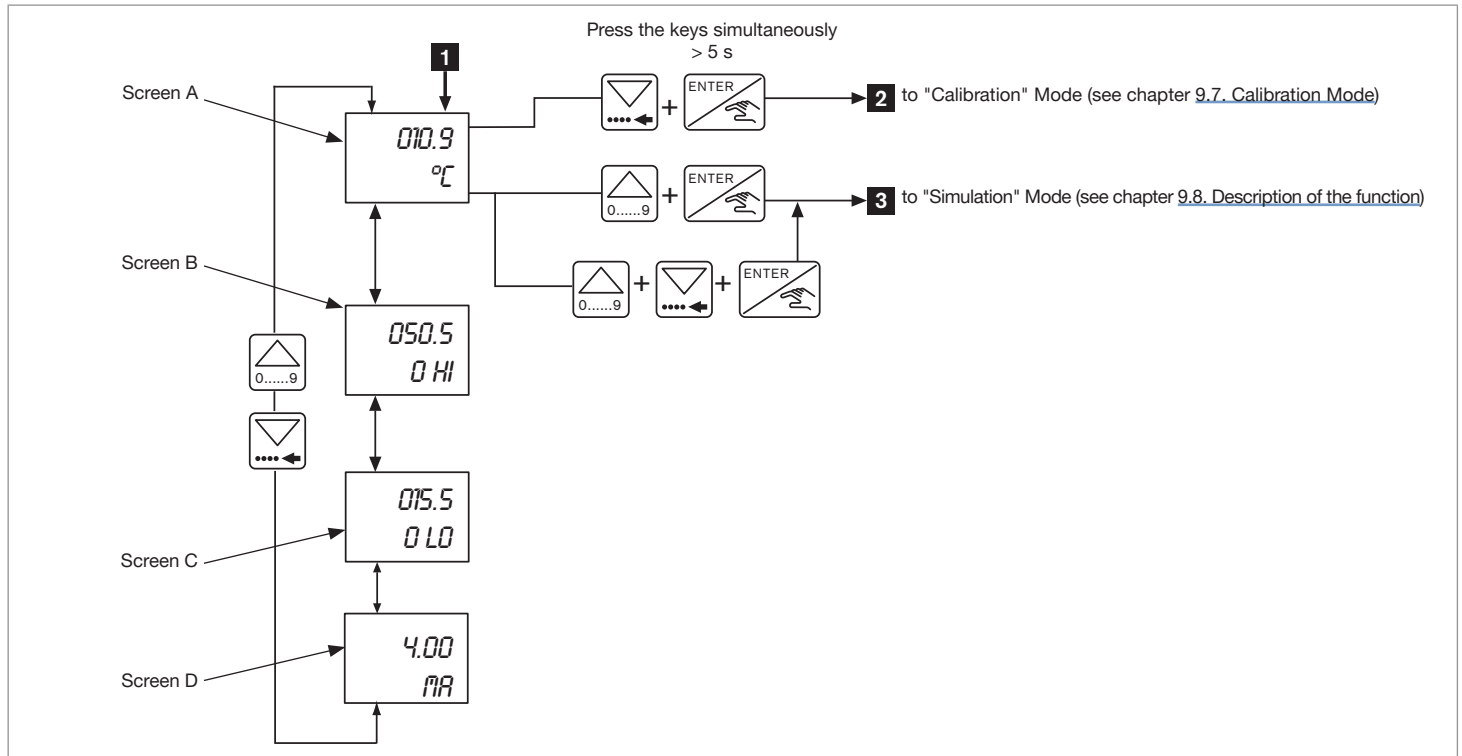



Fig. 21: Browsing in Read mode

Screen	Displays...
Screen A	<p>...the temperature measured.</p> <p> When the unit flashes, the min. and max. values permitted have been exceeded.</p>
Screen B	...the value of the high commutation threshold ( $\bar{D} H$ ).
Screen C	...the value of the low commutation threshold ( $\bar{D} L$ ).
Screen D (only for transmitters)	...the value of the 4...20 mA output.

## 9.7. Calibration Mode



All settings may influence the correct running of the process.

→ Note the values of the parameters set in the table in chapter [9.7.3](#).

## Type 8400

### Adjustment and functionalities

Function	Description of the function
UNIT	<ul style="list-style-type: none"><li>To select the temperature unit.</li></ul> <p>The units available are: °C and °F.</p>
OUT	<ul style="list-style-type: none"><li>To select:<ul style="list-style-type: none"><li>the commutation mode for the transistor or relay output (Hysteresis or Window, see chapter <a href="#">9.7.1</a>);</li><li>the inverted or non-inverted mode (see chapter <a href="#">9.7.1</a>).</li></ul></li><li>To set:<ul style="list-style-type: none"><li>the high (<i>HI</i>) and low (<i>LO</i>) commutation thresholds (threshold detectors and transmitters if the 4...20 mA input is not used);</li><li>the time delay before commutation in seconds (<i>DEL</i>).</li></ul></li></ul>
FILT	<ul style="list-style-type: none"><li>To select the filter level for the temperature displayed.</li></ul> <p>Filter level 0 means that all temperature variations are displayed.</p> <p>Filter level 9 means that temperature variations are attenuated to the maximum.</p>
BRGR	<ul style="list-style-type: none"><li>To input the minimum (<i>BG LO</i>) and maximum (<i>BG HI</i>) values in the bar graph at the bottom of the display.</li></ul>
T°	<ul style="list-style-type: none"><li>To adjust the temperature in relation to your process.</li></ul>
EXT	<ul style="list-style-type: none"><li>To deactivate or set the parameters of the expansion board in 8400 transmitters if the board is activated:<ul style="list-style-type: none"><li>set the corresponding temperature to a 4 mA input current</li><li>set the corresponding temperature to a 20 mA input current</li><li>set the difference (<i>DEL</i> &gt; 0)</li><li>set the corresponding temperature to a 4 mA output current</li><li>set the corresponding temperature to a 20 mA output current</li></ul></li></ul>
END	<ul style="list-style-type: none"><li>To go back to Read mode and display the temperature.</li></ul>

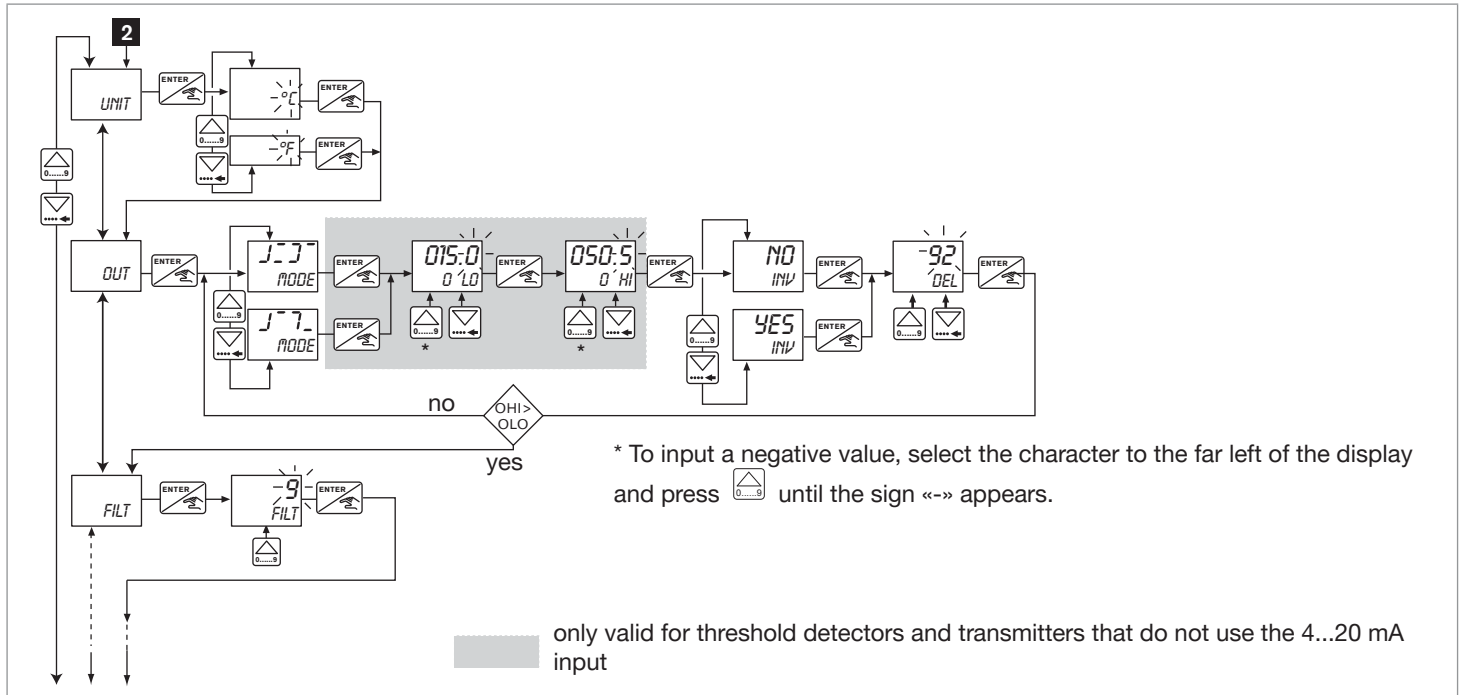


Fig. 22: Browsing in Calibration mode

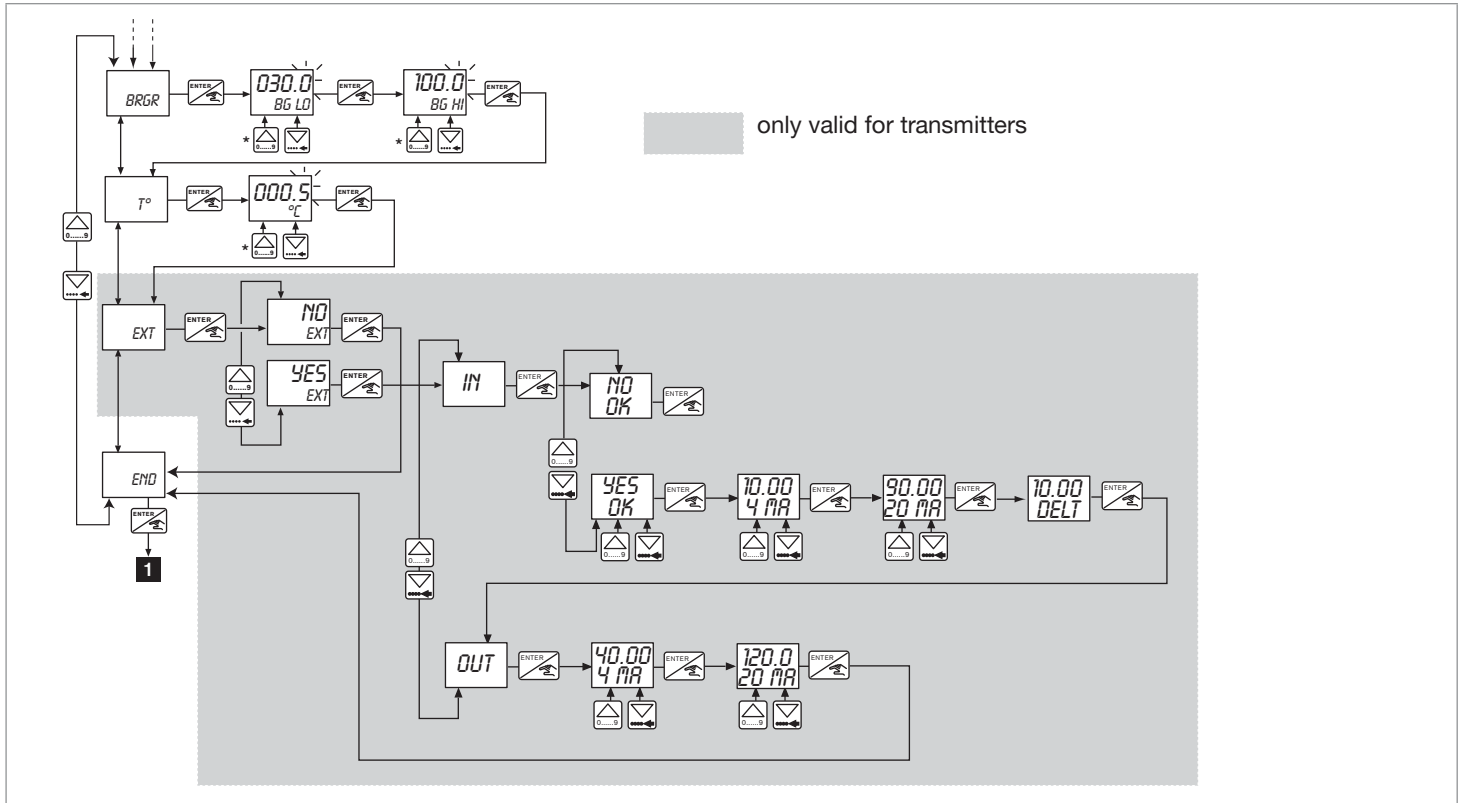


Fig. 23: Browsing in Calibration mode (contd)

### 9.7.1. Commutation modes on the 8400

Two commutation modes on the transistor or relay are available:

- hysteresis mode;
- window mode.

In hysteresis mode (see Fig. 24), the status of the transistor or relay is changed:

- on detection of the high threshold (O HI) when the measured temperature increases
- on detection of the low threshold (O LO) when the measured temperature decreases.

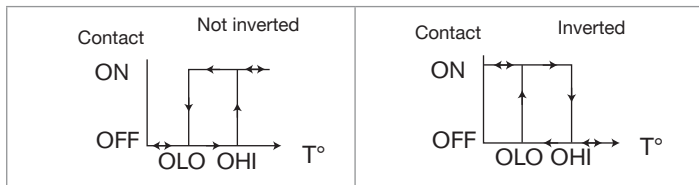


Fig. 24: Changing the output in hysteresis mode

In window mode, the status of the transistor or relay output is changed whenever one of the thresholds is detected (see Fig. 25).

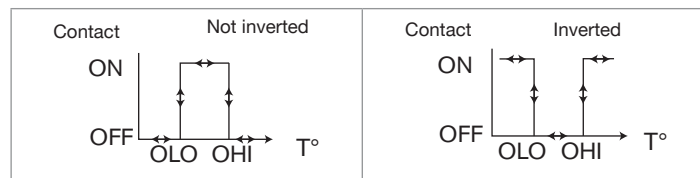


Fig. 25: Changing the output in window mode

The time delay before commutation (DEL) is valid for both output thresholds. Commutation is done if one of the thresholds (O HI, O LO) is exceeded for a period longer than the time delay prior to commutation, DEL (see Fig. 26).



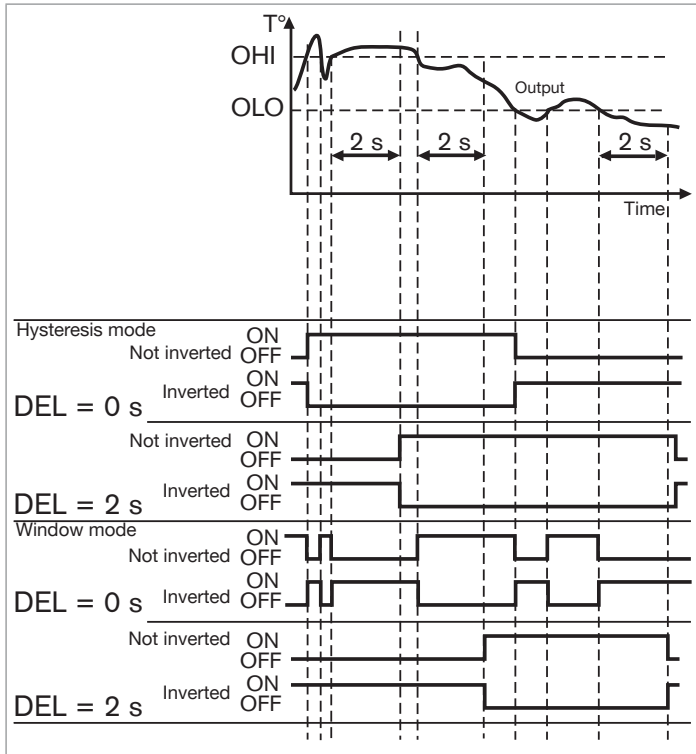


Fig. 26: Behaviour of the device according to the temperature and the commutation mode selected

### 9.7.2. Default configuration

When switching on for the first time, the Calibration mode configuration on 8400 threshold detectors and transmitters is as follows:

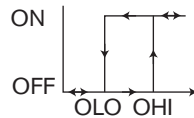
T° unit	°C
Output	Hysteresis, inverted
OLO	130 °C / +266 °F (threshold detectors and transmitters that do not use the 4...20 mA input)
OHI	130 °C / +266 °F (threshold detectors and transmitters that do not use the 4...20 mA input)
DEL	0 s
Filter	2
BGLO	0 °C / +32 °F
BGHI	100 °C / +212 °F
Temperature adjustment	000.0
Expansion board	<ul style="list-style-type: none"> <li>• no (NO EXT) for threshold detectors</li> <li>• yes (YES EXT) for transmitters</li> </ul>

### 9.7.3. Configuration made in Calibration mode

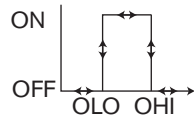
→ Make a note of the parameters set in Calibration mode in the table below.

Unit	Mode		Thresholds		Inverted		Delay	Filter	Bar graph		T° Adjust.	4...20 mA input		4...20 mA output		Date / Stamp	
	Hyst. <sup>1)</sup>	Win. <sup>2)</sup>	O LO	O HI	Yes	No			DEL (s)	FILT		BG LO	BG HI	T°	4 mA		20 mA

<sup>1)</sup> Hysteresis mode:



<sup>2)</sup> Window mode:



## 9.8. Description of the function

Function	Description of the function
EXT	<ul style="list-style-type: none"> <li>To calibrate the expansion board in transmitters if it is activated (see Calibration Mode chapter <a href="#">9.7</a>): Adjust the 4...20 mA output or the 4...20 mA input respectively:               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Select <i>OUT</i> or <i>IN</i> respectively and confirm.</li> <li>The transmitter generates a 4 mA current.</li> <li>→ Using a multimeter, measure the current on the 4...20 mA output or input respectively.</li> <li>→ Input this value in the function <i>OFF5</i>.</li> <li>→ Press ENTER to confirm.</li> <li>The transmitter generates a 20 mA current.</li> <li>→ Using a multimeter, measure the current on the 4...20 mA output or input respectively.</li> <li>→ Input this value in the function <i>SPRN</i>.</li> <li>→ Confirm or do not confirm the input values by hitting "<i>YES OK</i>" or "<i>NO OK</i>".</li> </ul> </li> </ul>
SIM	<ul style="list-style-type: none"> <li>To test the commutation thresholds by inputting a temperature value.</li> </ul>
END	<ul style="list-style-type: none"> <li>To go back to Read mode and display the temperature measured.</li> </ul>

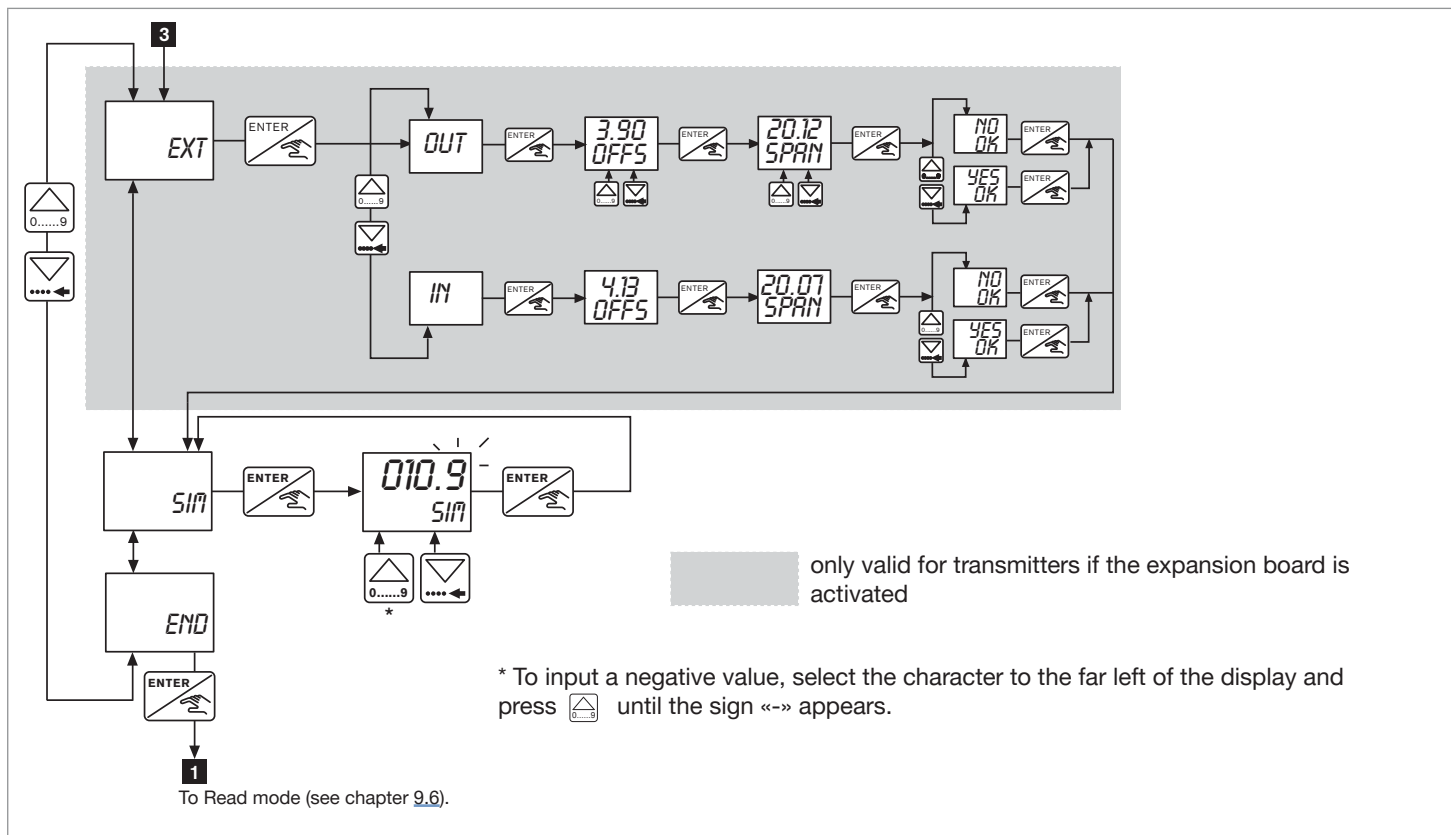


Fig. 27: Browsing in Simulation mode

## 10. MAINTENANCE AND TROUBLESHOOTING

### 10.1. Safety instructions



#### **DANGER**

##### **Risk of injury due to high pressure in the installation**

- ▶ Stop the circulation of fluid and depressurize the pipes before loosening the process connections.

##### **Risk of injury due to electrical voltage**

- ▶ Before starting work, make sure that you switch off the supply voltage and secure it to prevent restarting.
- ▶ Do not unscrew the cover of a powered device.
- ▶ Observe all applicable accident protection and safety guidelines for electrical equipment.

##### **Risk of injury due to high fluid temperatures.**

- ▶ Use safety gloves to handle the device.
- ▶ Stop the circulation of fluid and drain the pipes before loosening the process connections.
- ▶ Keep all easily flammable material and fluid away from the device.

##### **Risk of injury due to the nature of the fluid.**

- ▶ Respect the regulations on accident prevention and safety relating to the use of aggressive fluids.



#### **WARNING**

##### **Risk of injury due to non-conforming maintenance.**

- ▶ Maintenance must only be carried out by qualified and skilled staff with the appropriate tools.
- ▶ Ensure that the restart of the installation is controlled after any interventions.

### 10.2. Maintenance and cleaning

#### **NOTE**

##### **The device may be damaged by the cleaning product.**

- ▶ Clean the device with a cloth slightly dampened with water or a product compatible with the materials from which it is made.

Please feel free to contact your Bürkert supplier for any additional information.

### 10.3. If you encounter problems

Message displayed	Transmitter 4...20 mA output value	Meaning	What to do
ERR 0	22 mA	Read error: the process is stopped. The calibration data is lost.	→ Press the ENTER key to go back to Read mode. The device uses the default configuration. → Reconfigure the device (see chapter 9.7). If the error persists, contact your Bürkert supplier.
ERR 1	22 mA	Write error: the process is stopped. The calibration parameters cannot be saved.	→ Press the ENTER key to go back to Read mode. The device uses the user configuration; BUT these parameters are not saved. → Reconfigure the device. If the error persists, contact your Bürkert supplier.
ERR 2	4...20 mA	Menu read error: the process is not stopped. The calibration parameters cannot be accessed.	→ Press the browse keys to move around in the menus. If the error persists, contact your Bürkert supplier.
ERR 4	22 mA	The 8400 no longer measures the temperature correctly: the process is stopped.	→ Switch off the device. → Switch on the device. If the error persists, contact your Bürkert supplier.
ERR 5	22 mA	The connection with the Pt100 sensor is lost.	→ Return the device to your Bürkert supplier.
	22 mA	The fluid temperature is outside the range permitted ( $T^{\circ} \leq -50^{\circ} \text{C} / -58^{\circ} \text{F}$ , or $\geq +170^{\circ} \text{C} / +338^{\circ} \text{F}$ )	→ Bring the fluid temperature back into the range permitted, see chapter 6.3.2.

Message displayed	Transmitter 4...20 mA output value	Meaning	What to do
ERR 10*	22 mA	The current sent by the controller during adjustment of the 4...20 mA input is out of range. OFFSET < 3 mA or OFFSET > 5 mA SPAN < 18.5 mA or SPAN > 21.5 mA	→ Check the current sent by the controller. → Press the ENTER key to go back to Simulation mode.
ERR 11*	22 mA	The current emitted by the transmitter during adjustment of the 4...20 mA output is out of range. OFFSET < 3 mA or OFFSET > 5 mA SPAN < 18.5 mA or SPAN > 21.5 mA The device operates with the previous adjustment values.	→ Press the ENTER key to go back to Simulation mode.
ERR 15*	22 mA	Read error: the process is stopped. The expansion board calibration data is lost. The device uses the default configuration.	→ Press the ENTER key to go back to Read mode. → Reconfigure the device (see chapter 9. <a href="#">Adjustment and functionalities</a> ). If the error persists, contact your Bürkert supplier.
ERR 20*	22 mA	The connection with the expansion board is stopped.	→ Contact your Bürkert supplier.

\* only for 8400 transmitters.

## 11. SPARE PARTS AND ACCESSORIES



### CAUTION

**Risk of injury and/or damage caused by the use of unsuitable parts.**

Incorrect accessories and unsuitable replacement parts may cause injuries and damage the device and the surrounding area.

- ▶ Use only original accessories and original replacement parts from Bürkert.

Accessories	Order code
M12, 5-pin female connector, to be wired	917116
M12, 5-pin female connector, moulded on shielded cable (2 m)	438680
M12, 8-pin female connector, to be wired	on request
M12, 8-pin female connector, moulded on shielded cable (2 m)	444800
EN175301-803 female connector (type 2518) with cable gland	572264
EN175301-803 female connector (type 2509) with NPT ½" reduction without cable gland	162673
Plug for the cable gland of the type 2518 female connector	444509

## 12. PACKAGING, TRANSPORT

### NOTE

#### Damage due to transport

Transport may damage an insufficiently protected device.

- ▶ Transport the device in shock-resistant packaging and away from humidity and dirt.
- ▶ Do not expose the device to temperatures that may exceed the admissible storage temperature range.
- ▶ Protect the electrical interfaces using protective plugs.

## 13. STORAGE

### NOTE

#### Poor storage can damage the device.

- ▶ Store the device in a dry place away from dust.
- ▶ Storage temperature –15 °C...+60 °C.



## 14. DISPOSAL OF THE PRODUCT

→ Dispose of the device and its packaging in an environmentally-friendly way.

### NOTE

**Damage to the environment caused by products contaminated by fluids.**

- ▶ Keep to the existing provisions on the subject of waste disposal and environmental protection.

#### Note:



Comply with the national and/or local regulations which concern the area of waste disposal.



## Temperatur-Schwellenwertdetektor / Transmitter

1. DIE BEDIENUNGSANLEITUNG .....	5	6. TECHNISCHE DATEN .....	11
1.1. Verwendete Symbole.....	5	6.1. Betriebsbedingungen .....	11
2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG.....	6	6.2. Einhaltung von Normen und Richtlinien .....	11
2.1. Beschränkungen.....	6	6.3. Allgemeine technische Daten.....	11
2.2. Vorhersehbarer Fehlgebrauch.....	6	6.3.1. Mechanische Daten .....	11
3. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE .....	7	6.3.2. Allgemeine Daten .....	12
4. ALLGEMEINE HINWEISE.....	8	6.3.3. Elektrische Daten .....	12
4.1. Kontakt.....	8	6.3.4. Elektrische Anschlüsse .....	13
4.2. Gewährleistung.....	8	7. INSTALLATION UND VERKABELUNG.....	14
4.3. Informationen im Internet.....	8	7.1. Sicherheitshinweise.....	14
5. BESCHREIBUNG .....	9	7.2. Anschluss an die Rohrleitung.....	15
5.1. Anwendungsbereich.....	9	7.3. Elektrische Verkabelung .....	16
5.2. Allgemeine Beschreibung.....	9	7.3.1. Montage der Buchsen.....	16
5.2.1. Aufbau.....	9	7.3.2. Anschluss eines 8400 mit 5-poligem M12- Gerätestecker und Transistorausgang .....	17
5.2.2. Messelement.....	9	7.3.3. Anschluss eines 8400 mit einem 5-poligen M12-Stecker und einem EN 175301-803-Ge- rätestecker .....	19
5.3. Beschreibung des Typenschildes .....	9	7.3.4. Anschluss eines 8400 mit einem 8-poligen M12- und einem EN 175301-803-Gerätestecker... 21	
5.4. Lieferbare Ausführungen .....	10		

8. INBETRIEBNAHME .....	22	10. WARTUNG, FEHLER-HANDHABUNG .....	37
8.1. Sicherheitshinweise .....	22	10.1. Sicherheitshinweise .....	37
9. EINSTELLUNG UND FUNKTIONEN .....	23	10.2. Wartung und Reinigung .....	37
9.1. Sicherheitshinweise .....	23	10.3. Problemlösung .....	38
9.2. Allgemeine Empfehlungen .....	23	11. ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR .....	40
9.3. Funktionen der Erweiterungsplatine der Transmitter .....	23	12. VERPACKUNG, TRANSPORT .....	40
9.3.1. 4...20-mA-Ausgang .....	23	13. LAGERUNG .....	40
9.3.2. 4...20-mA-Eingang .....	23	14. ENTSORGUNG .....	41
9.3.3. Beispiel für die Funktion des 4...20-mA-Eingangs .....	24		
9.4. Funktionen des Schwellenwertdetektors/ Transmitters .....	25		
9.5. Beschreibung der Anzeige und der Navigationstasten .....	26		
9.6. Lesebetrieb .....	27		
9.7. Kalibrierungsmodus .....	28		
9.7.1. Umschaltmodi des 8400 .....	32		
9.7.2. Werkseinstellung .....	33		
9.7.3. Konfiguration im Kalibrierungsmodus .....	34		
9.8. Beschreibung der Funktion .....	35		

## 1. DIE BEDIENUNGSANLEITUNG

Die Bedienungsanleitung beschreibt den gesamten Lebenszyklus des Gerätes. Diese Anleitung ist so aufzubewahren, dass sie für jeden Benutzer zugänglich ist und jedem neuen Eigentümer des Gerätes wieder zur Verfügung steht.

Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zur Sicherheit.

Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann gefährliche Situationen zur Folge haben.

- ▶ Die Bedienungsanleitung muss gelesen und verstanden werden.

### 1.1. Verwendete Symbole



#### GEFAHR!

Warnt vor einer unmittelbaren Gefahr.

- ▶ Die Nichtbeachtung kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.



#### WARNUNG!

Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation.

- ▶ Die Nichtbeachtung kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.



#### VORSICHT!

Warnt vor einer möglichen Gefährdung!

- ▶ Die Nichtbeachtung kann mittelschwere oder leichte Verletzungen zur Folge haben.

#### HINWEIS!

Warnt vor Sachschäden.

- ▶ Bei Nichtbeachtung kann das Gerät oder die Anlage beschädigt werden.



zeigt wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen an, die für Ihre Sicherheit und die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes wichtig sind.



verweist auf Informationen in dieser Bedienungsanleitung oder in anderen Dokumenten.

→ weist auf einen auszuführenden Arbeitsschritt hin.

## 2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz des Schwellenwertdetektors/Transmitters können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

- ▶ Der Temperatur-Schwellenwertdetektor/Transmitter ist ausschließlich zur Temperaturmessung von Flüssigkeiten oder Gasen bestimmt.
- ▶ Das Gerät muss vor elektromagnetischen Störungen, UV-Strahlen und, bei Außenanwendung, vor Witterungseinflüssen geschützt werden.
- ▶ Für den Einsatz sind die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten, Inbetriebnahme- und Betriebsbedingungen zu beachten.
- ▶ Voraussetzungen für den sicheren und einwandfreien Betrieb sind ein sachgemäßer Transport, eine sachgemäße Lagerung und Installation sowie eine sorgfältige Bedienung und Instandhaltung.
- ▶ Das Gerät darf nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden.

### 2.1. Beschränkungen

Bei der Ausführung des Gerätes sind gegebenenfalls bestehende Beschränkungen zu beachten.

### 2.2. Vorhersehbarer Fehlgebrauch

- Dieses Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- Dieses Gerät nicht in einer Umgebung verwenden, die mit den Werkstoffen, aus denen das Gerät besteht, nicht verträglich ist.
- Keine Flüssigkeit verwenden, die sich nicht mit den Werkstoffen verträglich, aus denen das Gerät besteht.
- Das Gehäuse nicht mechanisch belasten (z. B. durch Ablegen von Gegenständen oder als Trittstufe).
- Es dürfen keine äußerlichen Veränderungen am Gerätegehäuse vorgenommen werden. Es dürfen keine Teile des Gerätes lackiert werden.

### 3. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine:

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung der Geräte auftreten können.
- Ortsbezogene Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung, auch in Bezug auf das Installations- und Wartungspersonal, der Betreiber verantwortlich ist.



**Gefahr durch hohen Druck in der Anlage!**

**Gefahr durch elektrische Spannung!**

**Gefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen!**

**Gefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit!**



**Allgemeine Gefahrensituationen.**

Zum Schutz vor Verletzungen beachten:

- ▶ Es müssen geeignete Vorkehrungen getroffen werden, um ein unbeabsichtigtes Einschalten der Anlage zu verhindern.
- ▶ Installations- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden.
- ▶ Nach Unterbrechung der elektrischen Versorgung muss ein definierter oder kontrollierter Wiederanlauf der Anlage gewährleistet werden.



**Allgemeine Gefahrensituationen.**

Zum Schutz vor Verletzungen beachten:

- ▶ Das Gerät darf nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Bedienungsanleitung betrieben werden.
- ▶ Bei der Planung und dem Betrieb des Gerätes sind die allgemeinen technischen Vorschriften einzuhalten.

#### HINWEIS!

**Chemische Verträglichkeit der Geräteteile, die mit der Flüssigkeit in Berührung kommen.**

- ▶ Die chemische Verträglichkeit der Werkstoffe, aus denen der Messumformer und der Sensor bestehen, sowie der Produkte, die damit in Berührung kommen können (z. B.: Alkohole, starke oder konzentrierte Säuren, Aldehyde, alkalische Verbindungen, Ester, aliphatische Verbindungen, Ketone, halogenierte Aromaten oder Kohlenwasserstoffe, Oxidations- und chlorhaltige Mittel) muss vor der Installation geprüft werden.

## HINWEIS!

### Elektrostatisch gefährdete Elemente/Komponenten!

- ▶ Das Gerät enthält elektronische Komponenten, die auf elektrostatische Entladung (ESD) empfindlich reagieren. Berührung mit elektrostatisch aufgeladenen Personen oder Gegenständen gefährdet die Funktion dieser Komponenten. Im schlimmsten Fall werden sie sofort zerstört oder fallen bei Aktivierung aus.
- ▶ Um Schäden durch elektrostatische Entladungen zu minimieren oder ganz zu vermeiden, müssen alle in den Normen EN 61340-5-1 und 5-2 beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.
- ▶ Bei anliegender Versorgungsspannung dürfen Elektronikkomponente nicht berührt werden!



Das Gerät Typ 8400 wurde unter Einbeziehung der anerkannten sicherheitstechnischen Regeln entwickelt und entspricht dem Stand der Technik. Trotzdem können Gefahren entstehen.

Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise und unzulässigen Eingriffen in das Gerät verfällt jegliche Haftung unsererseits und ebenso die Gewährleistung auf Geräte und Zubehörteile!

## 4. ALLGEMEINE HINWEISE

### 4.1. Kontakt

Die Adressen unserer internationalen Niederlassungen sind auf den letzten Seiten dieser Bedienungsanleitung aufgeführt.

Die Adressen sind auch im Internet zu finden, unter:

[country.burkert.com](http://country.burkert.com)

### 4.2. Gewährleistung

Voraussetzung für die Gewährleistung ist der bestimmungsgemäße Gebrauch des 8400 unter Beachtung der im vorliegenden Handbuch spezifizierten Einsatzbedingungen.

### 4.3. Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zum Typ 8400 sind ebenfalls im Internet zu finden, unter:

[country.burkert.com](http://country.burkert.com)



## 5. BESCHREIBUNG

### 5.1. Anwendungsbereich

Der Schwellenwertdetektor/Transmitter 8400 ist zur Messung der Temperatur von Flüssigkeiten oder Gasen bestimmt.

Der Schwellenwertdetektor ermöglicht die Ansteuerung eines Ventils oder die Aktivierung eines Alarms. Eine Ausführung des Transmitters erlaubt zusätzlich die Einrichtung eines Regelkreises.

### 5.2. Allgemeine Beschreibung

#### 5.2.1. Aufbau

Der Temperatur-Schwellenwertdetektor/Transmitter besteht aus einem Elektronikmodul und einem Messelement. Das Elektronikmodul kann um 180° gedreht werden.

- Der elektrische Anschluss des Schwellenwertdetektors 8400 erfolgt über einen 5-poligen, verschieden positionierbaren M12-Gerätestecker und, je nach Ausführung, einem EN 175301-803-Gerätestecker.
- Der elektrische Anschluss des Transmitters 8400 erfolgt über einen EN 175301-803-Gerätestecker und einen 8-poligen M12-Gerätestecker.

Der 8400 benötigt eine Spannungsversorgung mit 12...30 V DC.

- Der Schwellenwertdetektor besitzt je nach Ausführung 1 Transistorausgang (NPN oder PNP) oder 1 Relaisausgang.
- Der Transmitter besitzt 1 Stromeingang (4...20 mA), 1 Stromausgang (4...20 mA) und 1 Relaisausgang.

#### 5.2.2. Messelement

Die Temperatur-Schwellenwertdetektoren/Transmitter sind mit einem 29,5 mm langen Pt100-Temperatursensor ausgestattet.

Die erweiterten Ausführungen („Extended“) sind mit einem Pt100-Temperatursensor mit 100 oder 200 mm Länge ausgestattet.

### 5.3. Beschreibung des Typenschilds

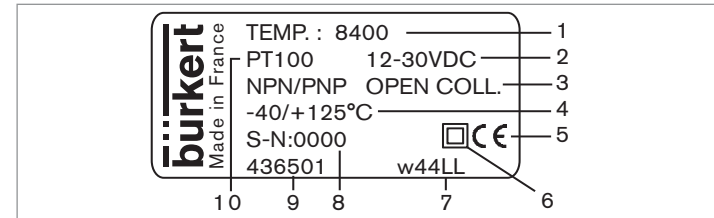


Abb. 1: Typenschild des Geräts 8400

1. Messgröße und Gerätetyp
2. Spannungsversorgung
3. Spezifikationen der Ausgänge
4. Temperaturbereich
5. Konformitätszeichen
6. Schutzklasse: doppelte Isolierung
7. Herstellercode
8. Seriennummer
9. Bestellnummer
10. Typ des Temperatursensors

## 5.4. Lieferbare Ausführungen

Ausführung	Ver-sorgungss-pannung	Eingang Soll-wertvorgabe)	Ausgang	Elektrischer Anschluss	Länge des Sensors [mm]	Durchmesser des Sensors [mm]	Anschlüsse	Bestell-nummer
Schwellenwertdetektor	12...30 V DC	-	Transistor, NPN und PNP	5-poliger M12-Gerätestecker	29,5	4	G 1/2"	436501
							NPT 1/2"	436507
							Rc 1/2"	436504
Schwellenwertdetektor	12...30 V DC	-	Relais	5-poliger M12- und EN 175301-803-Gerätestecker	29,5	4	G 1/2"	436503
							NPT 1/2"	436509
							Rc 1/2"	436506
Schwellenwertdetektor, Erweitert	12...30 V DC	-	Relais	5-poliger M12- und EN 175301-803-Gerätestecker	100	6	G 1/2"	550053
Schwellenwertdetektor, Erweitert	12...30 V DC	-	Relais	5-poliger M12- und EN 175301-803-Gerätestecker	200	6	G 1/2"	550054
Transmitter	12...30 V DC	4...20 mA	4...20 mA + Relais	8-poliger M12- und EN 175301-803-Gerätestecker	29,5	4	G 1/2"	444696
					29,5	4	NPT 1/2"	444698
					29,5	4	Rc 1/2"	444697
Transmitter, Erweitert	12...30 V DC	4...20 mA	4...20 mA + Relais	8-poliger M12- und EN 175301-803-Gerätestecker	100	6	G 1/2"	550055
Transmitter, Erweitert	12...30 V DC	4...20 mA	4...20 mA + Relais	8-poliger M12- und EN 175301-803-Gerätestecker	200	6	G 1/2"	550056

## 6. TECHNISCHE DATEN

### 6.1. Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur (im Betrieb)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 °C bis 60 °C (wenn <math>T_{\text{Flüssigkeit}} &lt; 90 \text{ °C}</math>)</li> <li>• +32 °F bis +140 °F (wenn <math>T_{\text{Flüssigkeit}} &lt; +194 \text{ °F}</math>)</li> <li>• 0 °C bis 40 °C (wenn <math>T_{\text{Flüssigkeit}} &lt; 90 \text{ °C}</math>)</li> <li>• +32 °F bis +104 °F (wenn <math>T_{\text{Flüssigkeit}} &lt; +194 \text{ °F}</math>)</li> </ul>
Luftfeuchtigkeit	< 80 %, nicht kondensiert
Schutzart	IP65, bei eingestecktem und festgezogenem Stecker

### 6.2. Einhaltung von Normen und Richtlinien

Der Temperatur-Schwellenwertdetektor und -Transmitter Typ 8400 besitzen die CE-Kennzeichnung und entsprechen den Normen und Richtlinien, die auf der CE-Konformitätserklärung angegeben sind.

Das Gerät mit der Bestellnummer 560513 und dem variablen Schlüssel PE72 für die Vereinigten Staaten von Amerika und Kanada entspricht den folgenden Normen:

- CAN/CSA-C22.2 n° 61010-1

## 6.3. Allgemeine technische Daten

### 6.3.1. Mechanische Daten

Teil ohne Kontakt mit der Flüssigkeit	Werkstoff
Gehäuse, Deckel	Glasfaserverstärktes Polycarbonat
Gerätestecker	PA
Vorderseite	Polyester
Schrauben	Edelstahl

Teil in Kontakt mit der Flüssigkeit	Werkstoff
Dichtung	FKM (EDPM als Option)
Anschluss	Edelstahl 316L (DIN 1.4404)



Die Abmessungen können dem Datenblatt entnommen werden.

### 6.3.2. Allgemeine Daten


Rohrleitungsdurchmesser	Jede Art von Rohrleitung mit DN ≥ 15 mit Gewindeanschluss 1/2" (G, NPT oder Rc).
Flüssigkeitstemperatur	-40 °C bis +125 °C (+40 °F bis +257 °F)
Flüssigkeitsdruck	PN16
Messbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bei einer Umgebungstemperatur von 0 °C bis +40 °C (+32 °F bis +104 °F)</li> <li>• bei einer Umgebungstemperatur &gt; +40 °C (+104 °F)</li> <li>• -40 °C bis +125 °C (+40 °F bis +257 °F)</li> <li>• -40 °C bis +90 °C (+40 °F bis +194 °F)</li> </ul>
Genauigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei 0 °C &lt; T &lt; +80 °C</li> <li>• Bei +32 °F &lt; T &lt; +176 °F</li> <li>• Bei T &lt; 0 °C oder T &gt; +80 °C</li> <li>• Bei T &lt; +32 °F oder T &gt; +176 °F</li> <li>• ± 0,5 °C</li> <li>• ± 1 °F</li> <li>• ± 1,5 °C</li> <li>• ± 2,5 °F</li> </ul>
Messelement	Pt100
Reaktionszeit bei einer Temperaturänderung von 0 °C auf 100 °C (+32 °F auf +212 °F)	7 s (10 % bis 90 % des Bereichs)
Wiederholbarkeit	≤ ± 0,4 %

### 6.3.3. Elektrische Daten

Tab. 1: Elektrische Daten des Schwellenwertdetektors

Installationskategorie (Überspannungsklasse)	2
Spannungsversorgung	12...30 V DC
Stromaufnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausführung mit Transistorausgang</li> <li>• Ausführung mit Relaisausgang</li> <li>• max. 50 mA</li> <li>• max. 80 mA</li> </ul>
Schutz gegen Verpolung	ja
Transistorausgang	NPN und PNP, offener Kollektor, max. 700 mA, NPN-Ausgang: 0,2...30 V DC und PNP-Ausgang: Versorgungsspannung
Relaisausgang	250 V AC, max. 3 A oder 30 V DC, max. 3 A; programmierbar
Schutz vor Kurzschlüssen	ja, für Transistorausgang

Tab. 2: Elektrische Daten der Transmitter

<p>4...20-mA-Eingang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linearitätsfehler</li> <li>• Wiederholbarkeitsfehler</li> <li>• Max. Eingangsimpedanz</li> <li>• Schutz gegen Verpolung und Überspannung</li> <li>• Galvanisch isoliert</li> </ul>	<p> <b>Gefahr der Zerstörung des 4...20-mA-Eingangs.</b></p> <p>► Eingangsspannung auf +48 V begrenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ± 0,2 %</li> <li>• ± 0,2 %</li> <li>• 250 Ω</li> <li>• ja</li> <li>• ja</li> </ul>
<p>4...20-mA-Ausgang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genauigkeit</li> <li>• Anschlussart</li> <li>• Schleifenwiderstand</li> <li>• Galvanisch isoliert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ± 0,1 % des Messbereichsendes (-3,7 % und +0,7 % des Messbereichsendes, wenn Störungen nach Norm EN 50082.2 vorliegen)</li> <li>• 2-Leiter</li> <li>• 1 100 Ω bei 32 V, 800 Ω bei 24 V, 500 Ω bei 18 V</li> <li>• ja</li> </ul>
<p>Relaisausgang der Transmitter</p>	<p>Max. 48 V AC, max. 3 A oder 30 V DC, max. 3 A; programmierbar</p>

### 6.3.4. Elektrische Anschlüsse

Ausführung	Anschlussstyp
Detektor mit Transistorausgang	M12-Buchse, 5-polig (nicht mitgeliefert).
Detektor mit Relaisausgang	EN 175301-803 (Typ 2518, mitgeliefert) <sup>1)</sup> und M12, 5-polig (nicht mitgeliefert)
Transmitter	EN 175301-803 (Typ 2518, mitgeliefert) <sup>1)</sup> und M12, 8-polig (nicht mitgeliefert)

<sup>1)</sup> EaseOn mit Steckverbinder 2511 auf Anforderung erhältlich

Art der Buchse	Kabeltyp
M12 mit Bestellnummer 917116	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geschirmt</li> <li>• 3 bis 6,5 mm Durchmesser</li> <li>• mit Litzenquerschnitt von max. 0,75 mm<sup>2</sup></li> </ul>
2518 mit Bestellnummer 572264	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geschirmt</li> <li>• 6 bis 7 mm Durchmesser</li> <li>• mit Litzenquerschnitt von 0,25 bis 1,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>

## 7. INSTALLATION UND VERKABELUNG

### 7.1. Sicherheitshinweise



#### GEFAHR!

##### Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse muss die Flüssigkeitszirkulation gestoppt und der Druck abgelassen werden.

##### Verletzungsgefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen!

- ▶ Das Gerät nur mit Schutzhandschuhen anfassen.
- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse muss die Flüssigkeitszirkulation gestoppt und der Druck abgelassen werden.

##### Verletzungsgefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit!

- ▶ Bei Verwendung aggressiver Flüssigkeiten die Vorschriften zur Unfallverhütung und Sicherheit beachten.

##### Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten muss die Spannungsversorgung abgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden!
- ▶ Den Deckel nicht öffnen, wenn das Gerät unter Spannung steht.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte sind zu beachten!



#### WARNUNG!

##### Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation!

- ▶ Fluidische und elektrische Installationen dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden!
- ▶ Es sind unbedingt geeignete Sicherheitsvorrichtungen (ordnungsgemäß dimensionierte Sicherungen und/oder Schutzschalter) zu verwenden.
- ▶ Die Montageanweisungen des verwendeten Fittings müssen beachtet werden.

##### Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigtes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf!

- ▶ Es müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um ein unbeabsichtigtes Einschalten der Anlage zu vermeiden.
- ▶ Nach jedem Eingriff an das Gerät muss ein kontrollierter Wiederanlauf gewährleistet werden.



- Um einen korrekten Betrieb des Geräts zu gewährleisten, müssen die Stecker vollständig eingesteckt und festgeschraubt werden.
- Die chemische Verträglichkeit zwischen der zu messenden Flüssigkeit und den mit ihr in Kontakt stehenden Werkstoffen des Geräts muss sichergestellt werden.

## 7.2. Anschluss an die Rohrleitung

### **GEFAHR!**

#### Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse muss die Flüssigkeitszirkulation gestoppt und der Druck abgelassen werden.

#### Verletzungsgefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen!

- ▶ Das Gerät nur mit Schutzhandschuhen anfassen.
- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse muss die Flüssigkeitszirkulation gestoppt und der Druck abgelassen werden.

#### Verletzungsgefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit!

- ▶ Bei Verwendung aggressiver Flüssigkeiten die Vorschriften zur Unfallverhütung und Sicherheit beachten.

- Ein Standard-Fitting G 1/2", NPT 1/2" oder Rc 1/2" (je nach Prozessanschluss Ihres Geräts) auswählen, um das Gerät in die Rohrleitung zu installieren.

### Immer die Dichtheit der Verbindung Gerät-Rohrleitung sicherstellen, indem die nachstehenden Anweisungen beachtet werden.

- Das Fitting unter Beachtung der mitgelieferten Installationshinweise mit der Rohrleitung verbinden.

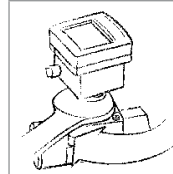


- Bei Ausführungen mit G 1/2" Prozessanschluss sicherstellen, dass der O-Ring in das Gerät eingelegt ist.
- Falls erforderlich ersetzen.

Abb. 2: Lage des O-Rings bei Ausführung mit G 1/2" Prozessanschluss



Das Gerät beim Anschrauben an die Rohrleitung nicht am Gehäuse fassen.

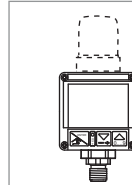


- Das Gerät mit einem geeigneten Werkzeug in das Fitting schrauben.

Abb. 3: Installation des Geräts am Fitting



Bei der Ausrichtung des Gehäuses nicht den Metallteil des Geräts von der Rohrleitung losschrauben.



- Nach der Ausrichtung des Gehäuses den Deckel wieder in seiner ursprünglichen Position einsetzen.

Abb. 4: Endgültige Position des Gehäusedeckels

## 7.3. Elektrische Verkabelung



### GEFAHR!

#### Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten muss die Spannungsversorgung abgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden!
- ▶ Den Deckel nicht öffnen, wenn das Gerät unter Spannung steht.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte sind zu beachten!



Um einen korrekten Betrieb des Geräts zu gewährleisten, müssen die Stecker vollständig eingesteckt und festgeschraubt werden.



#### Die Spannungsversorgung und das Relais schützen

- Die Spannungsversorgung mit einer 1-A-Sicherung versehen, sofern sie noch nicht entsprechend abgesichert ist.
- Das Relais mit einer 3-A-Sicherung (max.) und einem Sicherungsautomat schützen.

### HINWEIS!

- Ein geschirmtes Kabel mit einer max. Betriebstemperatur > +80 °C (+176 °F) verwenden.
- Eine hochwertige gefilterte und geregelte Spannungsversorgung verwenden.

## 7.3.1. Montage der Buchsen

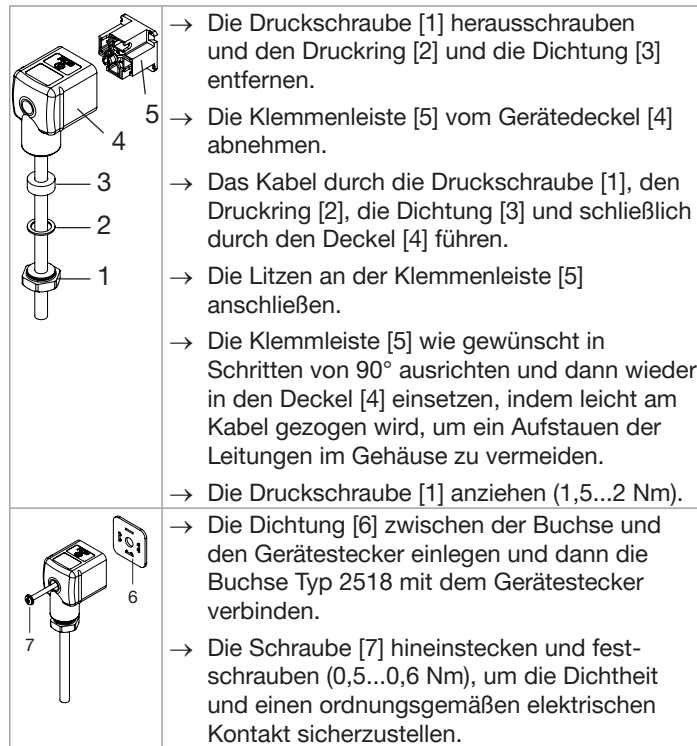


Abb. 5: Montage der Buchse Typ 2518 (mitgeliefert)



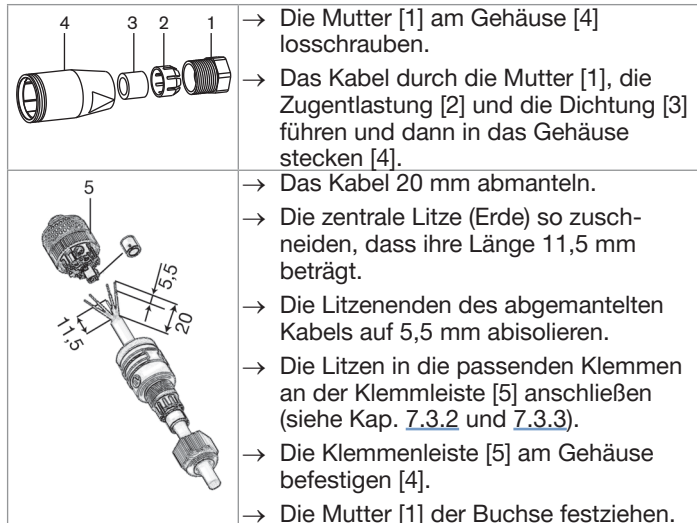


Abb. 6: Montage einer M12-Buchse (nicht mitgeliefert)

### 7.3.2. Anschluss eines 8400 mit 5-poligem M12-Gerätestecker und Transistorausgang

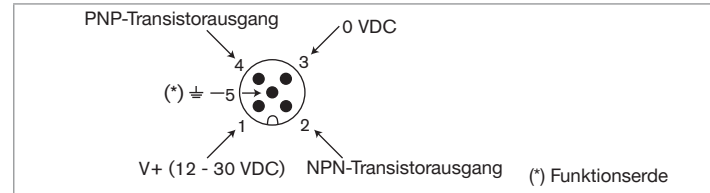


Abb. 7: Belegung des 5-poligen M12-Gerätesteckers bei einer Ausführung mit Transistorausgang

Pin des Kabels der M12-Buchse, die optional erhältlich ist (Bestellnr. 438680)	Farbe der Litzen
1	braun
2	weiß
3	blau
4	schwarz
5	grün/gelb oder grau

Die Position des 5-poligen M12-Gerätesteckers kann angepasst werden:

→ Die Kontermutter lösen.



Den Gerätestecker max. um 360° drehen, um die Kabel im Gehäuseinneren nicht zu verwickeln.

→ Den Gerätestecker in die gewünschte Position drehen.

→ Die Kontermutter mit einem Schraubenschlüssel wieder anziehen und dabei den Gerätestecker in der gewünschten Position festhalten.

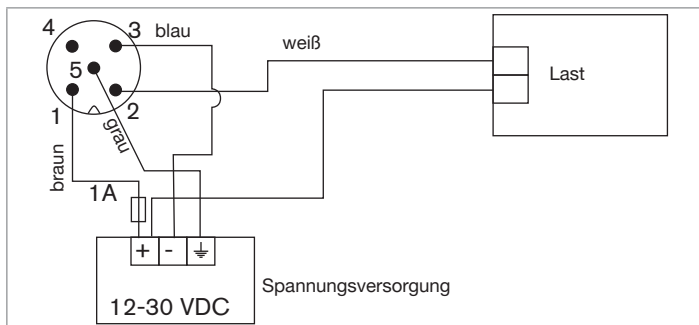


Abb. 8: Anschluss des NPN-Transistorausgangs

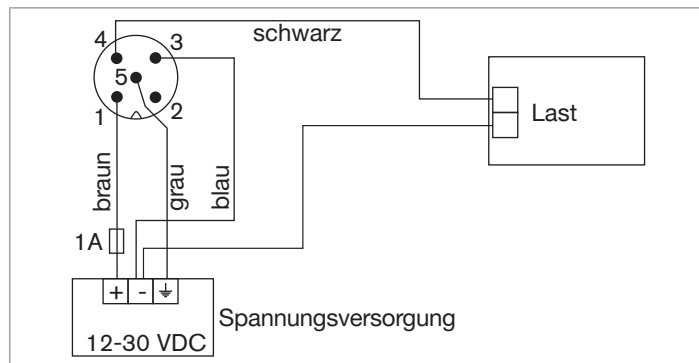
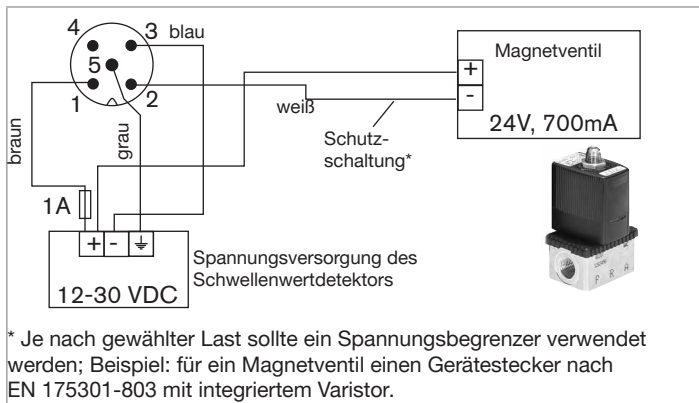
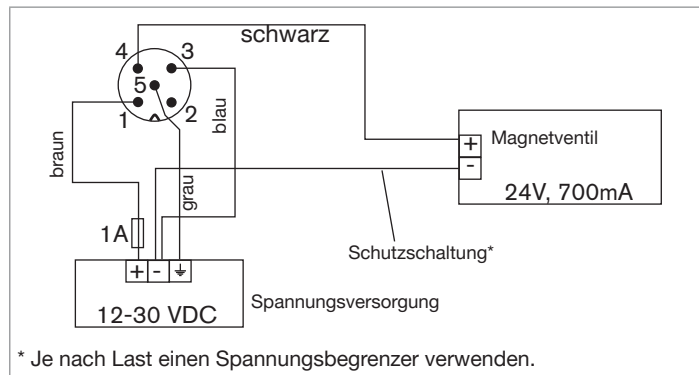


Abb. 10: Anschluss des PNP-Transistorausgangs



\* Je nach gewählter Last sollte ein Spannungsbegrenzer verwendet werden; Beispiel: für ein Magnetventil einen Gerätestecker nach EN 175301-803 mit integriertem Varistor.

Abb. 9: Beispiel für den Anschluss eines Magnetventils 6014 im NPN-Modus an einen Schwellenwertdetektor 8400.



\* Je nach Last einen Spannungsbegrenzer verwenden.

Abb. 11: Beispiel für den Anschluss eines Magnetventils im PNP-Modus an einen Schwellenwertdetektor 8400.

### 7.3.3. Anschluss eines 8400 mit einem 5-poligen M12-Stecker und einem EN 175301-803-Gerätestecker



#### GEFAHR!

#### Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Die Steckverbinder immer ordnungsgemäß einstecken und verschrauben.



Die Dichtheit des Geräts ist nicht sicher gestellt, wenn der Gerätestecker nach EN 175301-803 nicht angeschlossen ist:

- die Mutter [1] (siehe Abb. 5) von der mit dem Gerät gelieferten Buchse Typ 2518 losschrauben;
- den mit der Buchse Typ 2518 gelieferten Stopfen in die Kabelverschraubung einsetzen;
- die Mutter wieder festziehen;
- die verschlossene Buchse Typ 2518 in den EN 175301-803-Gerätestecker stecken.

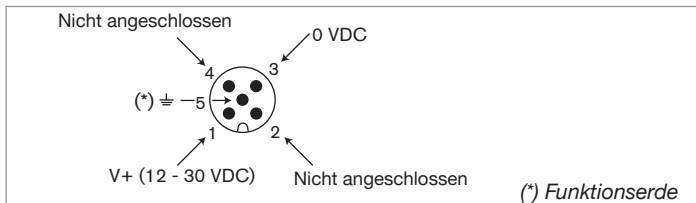


Abb. 12: Belegung des 5-poligen M12-Gerätesteckers bei einer Ausführung mit Relaisausgang

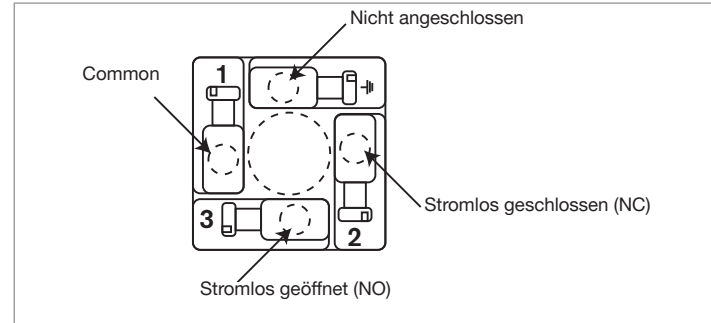


Abb. 13: Belegung des EN 175301-803-Gerätesteckers (Anschluss des Relaisausgangs)

Pin des Kabels der M12-Buchse, die optional erhältlich ist (Bestellnr. 438680)	Farbe der Litzen
1	braun
2	weiß
3	blau
4	schwarz
5	grün/gelb oder grau

Die Position des 5-poligen M12-Gerätesteckers kann angepasst werden:

- Die Kontermutter lösen.
- Den Gerätestecker in die gewünschte Position drehen (max. 360°, um die Kabel im Gehäuseinneren nicht zu verwickeln).

→ Die Kontermutter mit einem Schraubenschlüssel wieder anziehen und dabei den Gerätestecker in der gewünschten Position festhalten.

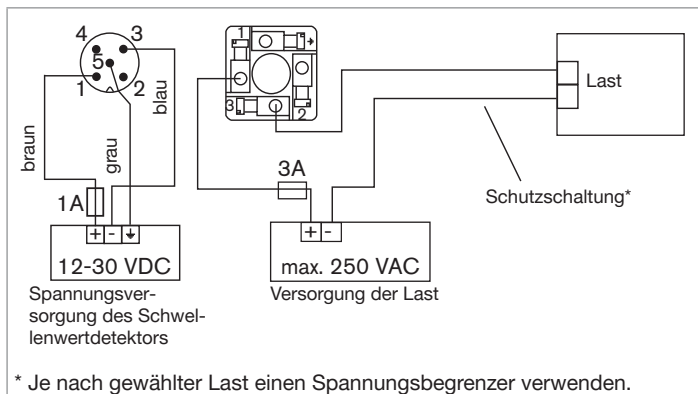


Abb. 14: Anschluss des Relaisausgangs im Modus „Stromlos geöffnet“

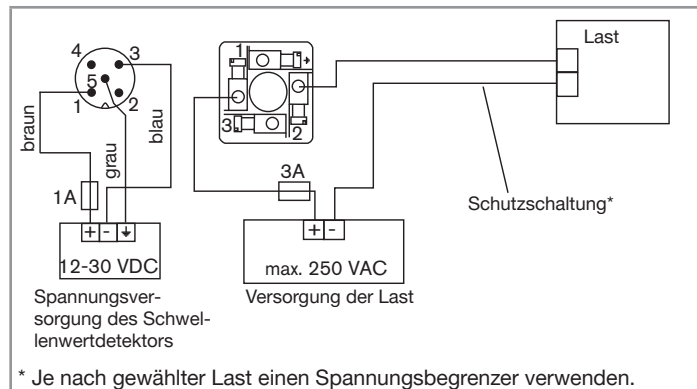


Abb. 15: Anschluss des Relaisausgangs im Modus „Stromlos geschlossen“

### 7.3.4. Anschluss eines 8400 mit einem 8-poligen M12- und einem EN 175301-803-Gerätestecker

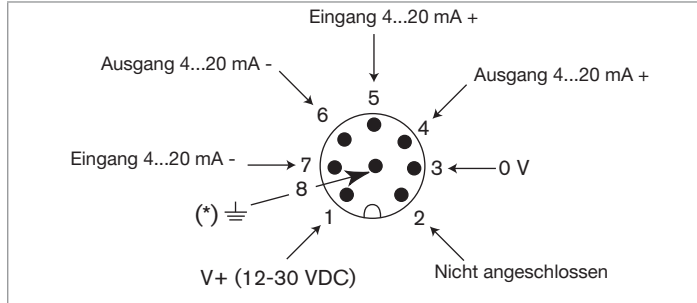


Abb. 16: Belegung des 8-poligen M12-Gerätesteckers

Pin des Kabels der optional erhältlichen M12-Buchse (Bestellnr. 444800)	Farbe der Litzen
1	weiß
2	nicht angeschlossen
3	grün
4	gelb
5	grün/gelb oder grau
6	rosa
7	blau
8	Schirmung

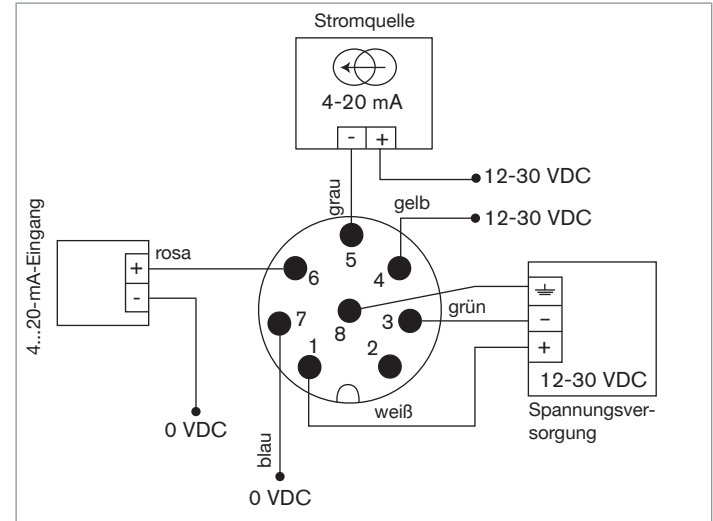


Abb. 17: Anschluss des 4...20-mA-Eingangs und des 4...20-mA-Ausgangs bei der Geräteausführung mit 8-poligem M12-Gerätestecker



Der Relaisausgang bei der Ausführung mit einem 8-poligen M12- und einem EN 175301-803-Gerätestecker wird wie in [Abb. 14](#) und [Abb. 15](#) gezeigt angeschlossen.

## 8. INBETRIEBNAHME

### 8.1. Sicherheitshinweise



#### WARNUNG!

##### Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Inbetriebnahme!

Bei nicht sachgemäßer Inbetriebnahme kann es zu Verletzungen sowie Schäden am Gerät und der Umgebung kommen.

- ▶ Vor der Inbetriebnahme muss gewährleistet sein, dass das verantwortliche Personal die Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden hat.
- ▶ Besonders zu beachten sind die Sicherheitshinweise und die Hinweise zur bestimmungsgemäßen Verwendung.
- ▶ Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal in Betrieb genommen werden.

#### HINWEIS!

##### Gefahr der Beschädigung des Geräts durch die Umgebung!

- Das Gerät muss vor elektromagnetischen Störungen, UV-Strahlen und, bei Außenanwendung, vor Witterungseinflüssen geschützt werden.



- Wenn das Gerät unter Spannung steht und der Deckel geöffnet ist, ist kein Schutz vor Stromschlägen mehr gegeben.
- Die chemische Verträglichkeit zwischen der zu messenden Flüssigkeit und den mit ihr in Kontakt stehenden Werkstoffen des Geräts muss geprüft werden.



Beim Einschalten des Transmitters allein erscheint auf der Anzeige kurz die Meldung „*BUS RUN*“, wenn die Hauptplatine des Geräts und die Erweiterungsplatine synchronisiert sind.

## 9. EINSTELLUNG UND FUNKTIONEN

### 9.1. Sicherheitshinweise



#### GEFAHR!

##### Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte sind zu beachten!



#### WARNUNG!

##### Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Einstellung!

Eine unsachgemäße Einstellung kann zu Verletzungen, sowie Schäden am Gerät und der Umgebung führen.

- ▶ Das Bedienpersonal muss die Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben.
- ▶ Besonders zu beachten sind die Sicherheitshinweise und die Hinweise zur bestimmungsgemäßen Verwendung.
- ▶ Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal bedient werden.

### 9.2. Allgemeine Empfehlungen

Jede der Einstellungen kann den korrekten Ablauf des Prozesses beeinflussen.

- Die Werte der eingestellten Parameter in der Tabelle im Kap. [9.7.3.](#) notieren.

### 9.3. Funktionen der Erweiterungsplatine der Transmitter

Die Transmitter 8400 sind durch eine Erweiterungsplatine mit einem 4...20-mA-Eingang und einem 4...20-mA-Ausgang ausgestattet.

#### 9.3.1. 4...20-mA-Ausgang

Der 4...20-mA-Ausgang liefert einen elektrischen Strom, dessen Wert die vom Gerät gemessene Temperatur darstellt.

#### 9.3.2. 4...20-mA-Eingang

Mit dem 4...20-mA-Eingang können die Umschaltsschwellen des Relais über den 4...20-mA-Ausgang eines Automaten eingestellt werden.

Die untere (OLO) und die obere (OHI) Umschaltsschwelle des Relais werden durch einen vom Automaten gesendeten Mittelpunkt bestimmt, von dem das Gerät den vom Benutzer eingestellten Abstand DELT für OLO abzieht und für OHI addiert. DELT ist ein Temperaturwert (je nach gewählter Einheit ausgedrückt in °C oder °F, siehe [Abb. 18](#)).

Die Schwellen OLO und OHI verschieben sich innerhalb eines Umschaltbereichs in Abhängigkeit vom Stromwert, der vom Automaten gesendet wird (siehe [Abb. 18](#)).

Die Untergrenze des Umschaltbereichs ist gleich der Temperatur, die dem Strom 4 mA entspricht, minus DELT (siehe [Abb. 18](#)).

Die Obergrenze des Umschaltbereichs ist gleich der Temperatur, die dem Strom 20 mA entspricht, plus DELT (siehe [Abb. 18](#)).

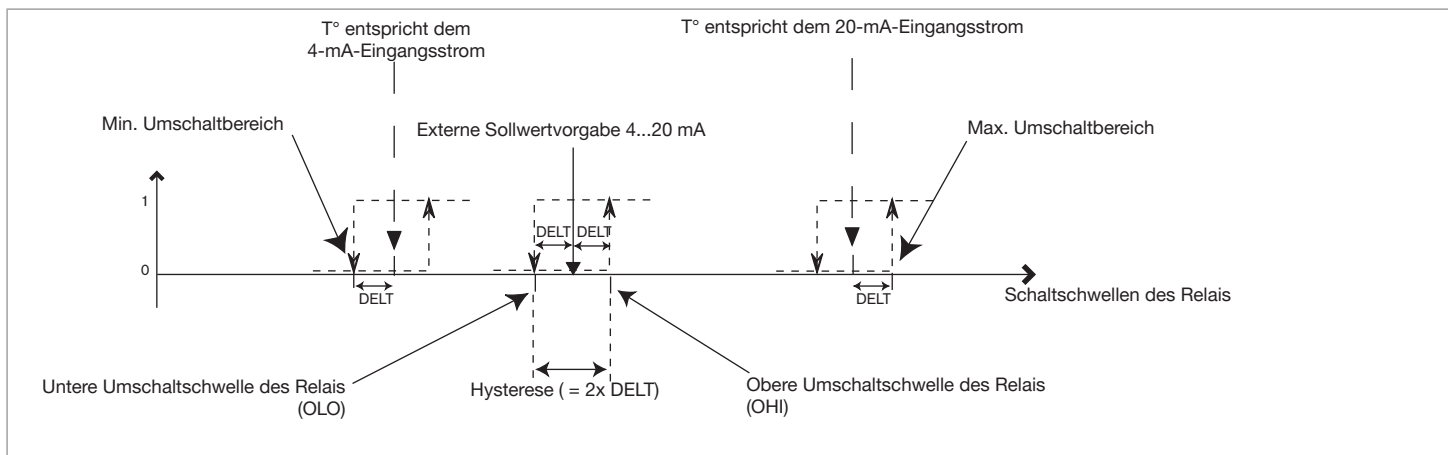


Abb. 18: Funktionsdiagramm des 4...20-mA-Eingangs

### 9.3.3. Beispiel für die Funktion des 4...20-mA-Eingangs

Im Beispiel in [Abb. 19](#) gilt:

- der Umschaltbereich ist 0...100 °C
- die Hysterese beträgt 20
- DELT ist gleich der Hysterese/2, folglich  $DELT = 10$  °C.

→ Berechnen der Temperatur, die einem Eingangsstrom von 4 mA entspricht: Minimum des Umschaltbereichs + DELT =  $0 + 10 = 10$  °C

→ Berechnen der Temperatur, die einem Eingangsstrom von 20 mA entspricht: Maximum des Umschaltbereichs - DELT =  $100 - 10 = 90$  °C

→ Parametrieren des Transmitters mit den berechneten Temperaturen (siehe Kap. [9.7](#)).



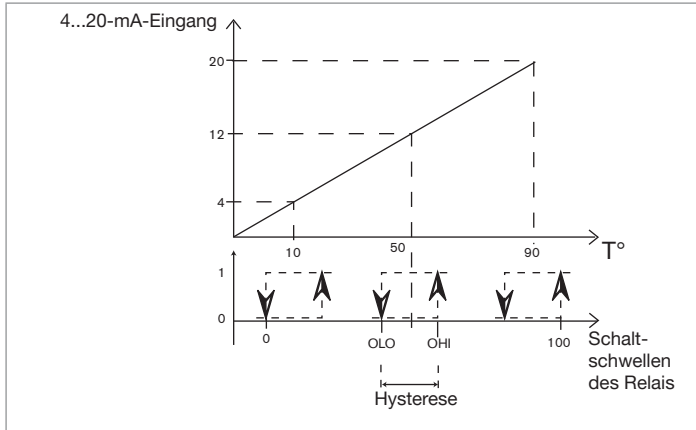


Abb. 19: Beispiel für die Parametrierung des 4...20-mA-Eingangs

Im Beispiel in [Abb. 19](#) wird ein vom Automat gesendeter Strom von 12 mA vom Transmitter in 50 °C umgewandelt.

Ausgehend von diesem Wert berechnet der Transmitter die untere und obere Umschaltsschwelle des Relais anhand des Abstandswerts DELT. Im Beispiel in [Abb. 19](#) gilt:

OLO (untere Schwelle) = 50 - DELT = 40 °C

OHI (obere Schwelle) = 50 + DELT = 50 + 10 = 60 °C

## 9.4. Funktionen des Schwellenwertdetektors/Transmitters

Der Schwellenwertdetektor/Transmitter 8400 verfügt über 3 Betriebsmodi: Lese-, Kalibrier- und Simulationsmodus.

Modus	Funktionen	Zugang zu den anderen Modi
Lesen	Zum Lesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- der gemessenen Temperatur</li> <li>- der Umschaltsschwellen</li> <li>- des Werts des 4...20-mA-Ausgangs (nur Transmitter)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalibrierung</li> <li>• Simulation</li> </ul>
Kalibrierung	Zum Vornehmen der für den Betrieb erforderlichen Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einheit</li> <li>- Transistor- oder Relaisausgang</li> <li>- Filter</li> <li>- Balkengrafik</li> <li>- Temperaturabgleich</li> <li>- 4...20-mA-Stromausgang (nur Transmitter)</li> <li>- 4...20-mA-Stromeingang (nur Transmitter)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesen</li> </ul>
Simulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Testen der eingestellten Konfiguration im Kalibrierungsmodus mit Eingabe eines theoretischen Werts.</li> <li>• Zum Kalibrieren der Erweiterungsplatine bei der Geräteausführung mit Transmitter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesen</li> </ul>

## 9.5. Beschreibung der Anzeige und der Navigationstasten

Das Gehäuse des 8400 besteht aus:

- einer Anzeige, die die gemessene Temperatur, die Konfiguration und eine Balkengrafik anzeigt (siehe [Abb. 20](#));
- einer roten Leuchte, die den Umschaltzustand des Transistor- oder Relaisausgangs anzeigt (siehe [Abb. 20](#));
- drei Navigationstasten (siehe [Abb. 20](#) und die nachstehende Tabelle).



Abb. 20: Beschreibung der Anzeige

Navigationstasten	Funktionen
Taste <i>Zurück</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Ändern des Zahlenwerts (0...9).</li> <li>• Zur Rückkehr zur vorherigen Funktion.</li> </ul>
Taste <i>Weiter</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Auswahl des Zeichens.</li> <li>• Zum Übergang auf die nächste Funktion.</li> </ul>
Taste <i>Validierung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Validierung einer ausgewählten Funktion.</li> <li>• Zur Validierung der eingegebenen Parameter.</li> </ul>

## 9.6. Lesebetrieb

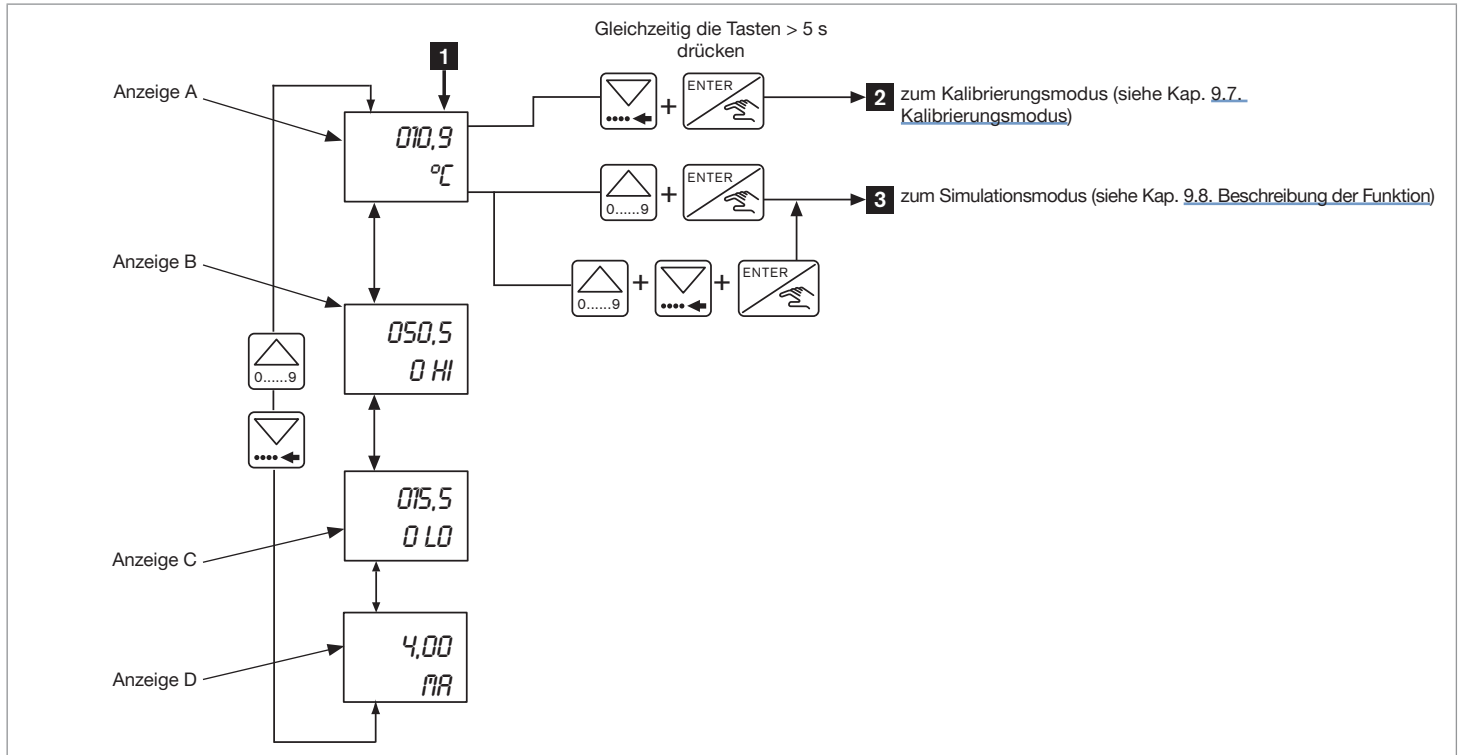



Abb. 21: Navigation im Lesebetrieb

Anzeige	Zeigt ...
Anzeige A	<p>...die gemessene Temperatur.</p> <p> Wenn das Gerät blinkt, wurden die zulässigen Minimal- und Maximalwerte überschritten.</p>
Anzeige B	...den Wert der oberen Umschaltschwelle ( $\overline{D HI}$ ).
Anzeige C	...den Wert der unteren Umschaltschwelle ( $\underline{D LD}$ ).
Anzeige D (nur bei Transmittern)	...den Wert des 4...20-mA-Ausgangs.

## 9.7. Kalibrierungsmodus



Jede der Einstellungen kann den korrekten Ablauf des Prozesses beeinflussen.

→ Die Werte der eingestellten Parameter in der Tabelle im Kap. [9.7.3](#). notieren.

Funktion	Beschreibung der Funktion
UNIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Wählen der Temperatureinheit.</li> </ul> <p>Folgende Einheiten sind verfügbar: °C und °F.</p>
OUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Auswählen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- des Umschaltmodus des Transistor- oder Relaisausgangs (Hysterese oder Fenster, siehe Kap. 9.7.1);</li> <li>- der invertierten oder nicht invertierten Betriebsart (siehe Kap. 9.7.1).</li> </ul> </li> <li>• Zum Einstellen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- der oberen (<i>U HI</i>) und unteren (<i>U LD</i>) Umschaltsschwellen (Schwellenwertdetektoren und Transmitter, wenn der 4...20-mA-Eingang nicht verwendet wird);</li> <li>- der Verzögerung vor dem Umschalten in Sekunden (<i>DEL</i>).</li> </ul> </li> </ul>
FILT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Auswählen des Filterungsgrads der angezeigten Temperatur.</li> </ul> <p>Der Filterungsgrad 0 bedeutet, dass alle Temperaturschwankungen angezeigt werden.</p> <p>Der Filterungsgrad 9 bedeutet, dass die Temperaturschwankungen maximal gedämpft werden.</p>
BRGR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Eingabe der Minimal- (<i>BG LD</i>) und Maximalwerte (<i>BG HI</i>) der Balkengrafik unten auf der Anzeige.</li> </ul>
T°	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Abgleich der Temperatur in Bezug auf Ihren Prozess.</li> </ul>
EXT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Deaktivieren oder Parametrieren der Erweiterungsplatine der Transmitter 8400, wenn die Platine aktiviert ist:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eingabe der Temperatur, die einem Eingangsstrom von 4 mA entspricht</li> <li>- Eingabe der Temperatur, die einem Eingangsstrom von 20 mA entspricht</li> <li>- Eingabe des Abstandswerts (<i>DEL</i> &gt; 0)</li> <li>- Eingabe der Temperatur, die einem Ausgangsstrom von 4 mA entspricht</li> <li>- Eingabe der Temperatur, die einem Ausgangsstrom von 20 mA entspricht</li> </ul> </li> </ul>
END	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Rückkehr zum Lesebetrieb und Anzeigen der Temperatur.</li> </ul>

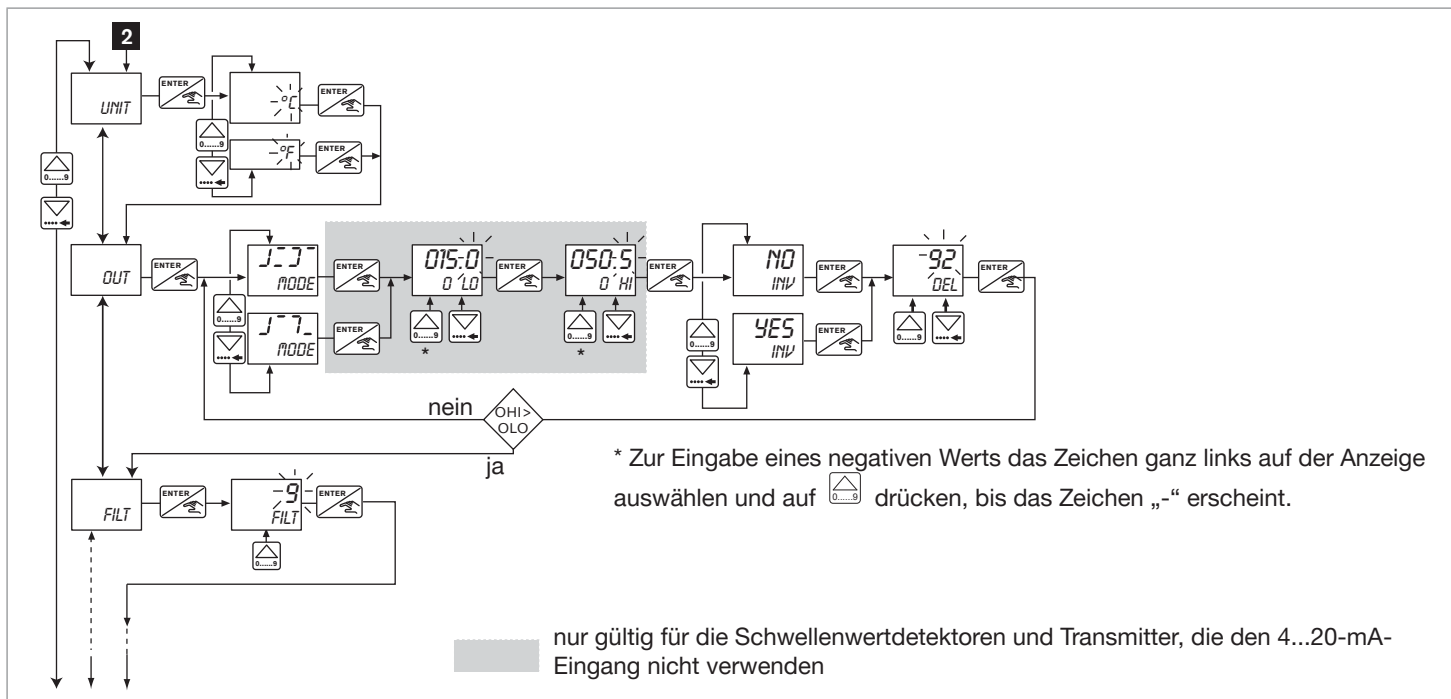


Abb. 22: Navigation im Kalibrierungsmodus

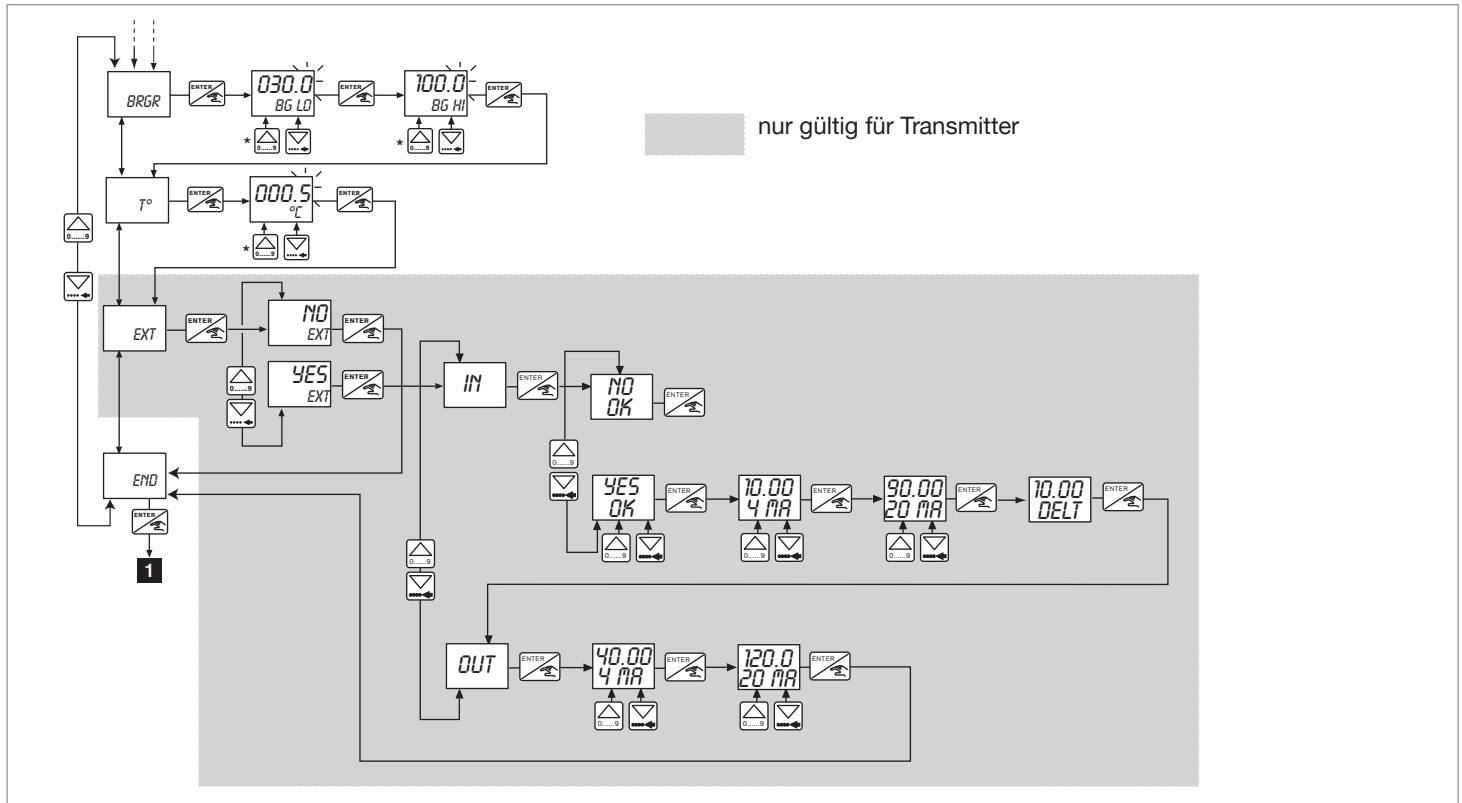


Abb. 23: Navigation im Kalibrierungsmodus (Forts.)

### 9.7.1. Umschaltmodi des 8400

Es sind zwei Umschaltmodi des Transistors oder des Relais verfügbar:

- der Hysterese-Modus;
- der Fenster-Modus.

Im Hysterese-Modus (siehe Abb. 24) erfolgt die Umschaltung des Transistor- oder Relaisausgangs:

- bei Detektion der oberen Schwelle (O HI), wenn die gemessene Temperatur steigt
- bei Detektion der unteren Schwelle (O LO), wenn die gemessene Temperatur sinkt.

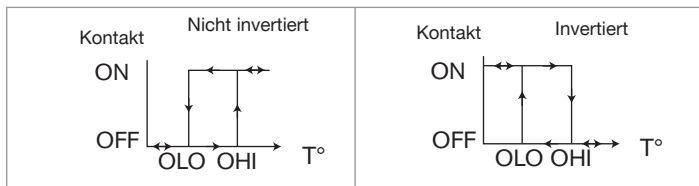


Abb. 24: Umschalten des Ausgangs im Hysterese-Modus

Im Fenster-Modus erfolgt die Umschaltung des Transistor- oder Relaisausgangs, sobald einer der Schwellenwerte erkannt wird (siehe Abb. 25).

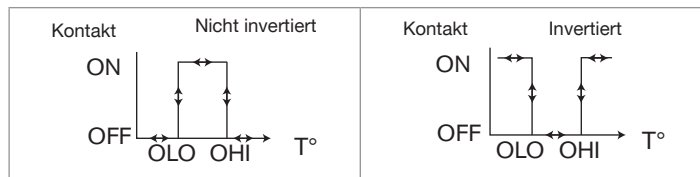


Abb. 25: Umschalten des Ausgangs im Fenster-Modus

Die Verzögerung vor dem Umschalten (DEL) gilt für beide Schwellenwerte des Ausgangs. Die Umschaltung erfolgt, wenn einer der Schwellenwerte (OHI, OLO) während einer Dauer überschritten wird, die länger als die Verzögerung vor dem Umschalten DEL ist (siehe Abb. 26).



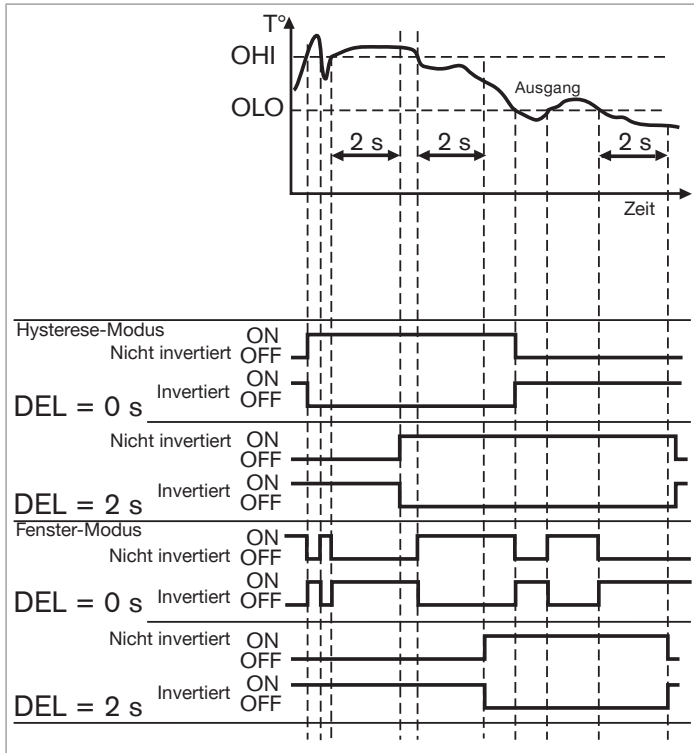


Abb. 26: Verhalten des Geräts in Abhängigkeit von der Temperatur und dem gewählten Umschaltmodus

### 9.7.2. Werkseinstellung

Beim ersten Einschalten ist die Konfiguration im Kalibrierungsmodus der Schwellenwertdetektoren und der Transmitter 8400 wie folgt:

Temperatureinheit	°C
Ausgang	Hysteresis, invertiert
OLO	130 °C/+266 °F (Schwellenwertdetektoren und Transmitter, die den 4...20-mA-Eingang nicht verwenden)
OHI	130 °C/+266 °F (Schwellenwertdetektoren und Transmitter, die den 4...20-mA-Eingang nicht verwenden)
DEL	0 s
Filter	2
BGLO	0 °C/+32 °F
BGHI	100 °C/+212 °F
Temperaturabgleich	000,0
Erweiterungsplatine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nein (NO EXT) für die Schwellenwertdetektoren</li> <li>• ja (YES EXT) für die Transmitter</li> </ul>

### 9.7.3. Konfiguration im Kalibrierungsmodus

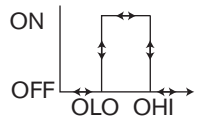
→ Die im Kalibrierungsmodus eingestellten Parameter in der nachstehenden Tabelle notieren.

Einheit	Modus		Schwellen		Invertiert		Verz.	Filter	Balkengrafik		Temp.- Abgleich	4...20-mA- Eingang		4...20-mA- Ausgang		Datum/ Sichtvermerk	
	UNIT	Hyst. <sup>1)</sup>	Fen. <sup>2)</sup>	O LO	O HI	Yes			No	DEL (s)		FILT	BG LO	BG HI	T°		4 mA

<sup>1)</sup> Hysterese-Modus:



<sup>2)</sup> Fenster-Modus:



## 9.8. Beschreibung der Funktion

Funktion	Beschreibung der Funktion
EXT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Kalibrieren der Erweiterungsplatine der Transmitter, wenn sie aktiviert ist (siehe Kalibrierungsmodus Kap. 9.7): Abgleich des 4...20-mA-Ausgangs bzw. des 4...20-mA-Eingangs:               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ <i>OUT</i> bzw. <i>IN</i> auswählen und validieren.</li> </ul>               Der Transmitter erzeugt einen Strom von 4 mA.               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Mit einem Multimeter den Strom am 4...20-mA-Ausgang bzw. -Eingang messen.</li> <li>→ Diesen Wert in die Funktion <i>DIFF5</i> eingeben.</li> <li>→ Zum Validieren auf ENTER drücken.</li> </ul>               Der Transmitter erzeugt einen Strom von 20 mA.               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Mit einem Multimeter den Strom am 4...20-mA-Ausgang bzw. -Eingang messen.</li> <li>→ Diesen Wert in die Funktion <i>SPRN</i> eingeben.</li> <li>→ Die eingegebenen Werte über „<i>YES OK</i>“ oder „<i>NO OK</i>“ validieren bzw. nicht validieren.</li> </ul> </li> </ul>
SIM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Testen der Umschaltsschwellen, indem ein Temperaturwert eingegeben wird.</li> </ul>
END	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Rückkehr zum Lesebetrieb und Anzeigen der gemessenen Temperatur.</li> </ul>

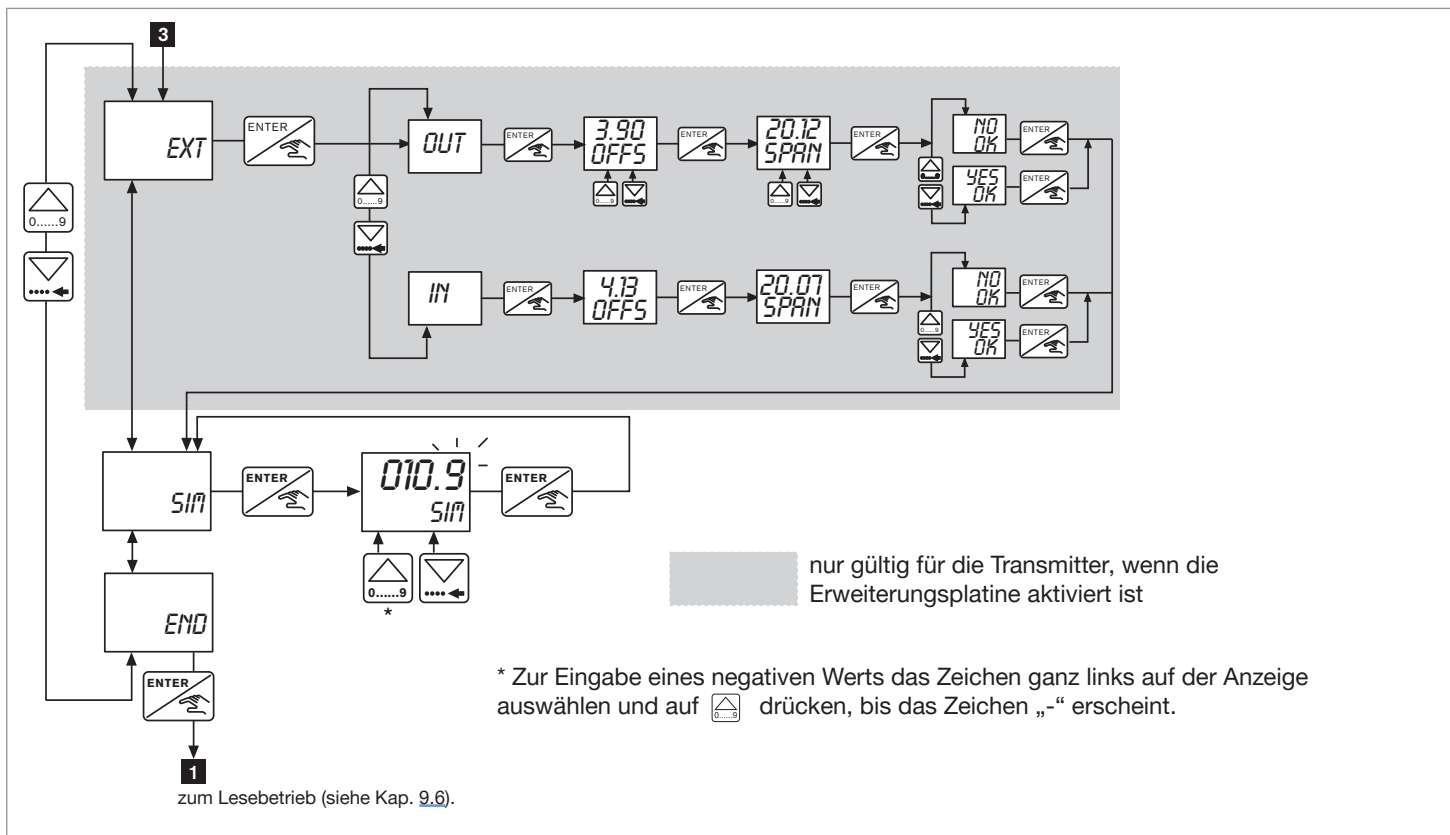


Abb. 27: Navigation im Simulationsmodus

## 10. WARTUNG, FEHLER-HANDHABUNG

### 10.1. Sicherheitshinweise



#### GEFAHR!

**Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!**

- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse muss die Flüssigkeitszirkulation gestoppt und der Druck abgelassen werden.

**Verletzungsgefahr durch Stromschlag!**

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten muss die Spannungsversorgung abgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden!
- ▶ Den Deckel nicht öffnen, wenn das Gerät unter Spannung steht.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte sind zu beachten!

**Verletzungsgefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen!**

- ▶ Das Gerät nur mit Schutzhandschuhen anfassen.
- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Flüssigkeitszirkulation stoppen und den Druck ablassen.
- ▶ Leicht brennbare Stoffe und Medien vom Gerät fernhalten.

**Verletzungsgefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit!**

- ▶ Bei Verwendung aggressiver Flüssigkeiten die Vorschriften zur Unfallverhütung und Sicherheit beachten.



#### WARNUNG!

**Gefahr durch unsachgemäße Wartung!**

- ▶ Wartungsarbeiten dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden!
- ▶ Nach jedem Eingriff an der Anlage muss ein kontrollierter Wiederanlauf gewährleistet werden.

### 10.2. Wartung und Reinigung

#### HINWEIS!

**Das Gerät kann durch Reinigungsmittel beschädigt werden.**

- ▶ Das Gerät nur mit einem Lappen reinigen, der leicht mit Wasser oder einem Produkt angefeuchtet ist, welches mit den Werkstoffen, aus denen das Gerät besteht, verträglich ist.

Für weitere Informationen kann Ihr Bürkert-Vertriebshändler kontaktiert werden.

### 10.3. Problemlösung

Angezeigte Meldung	Wert des 4...20-mA-Ausgangs des Transmitters	Bedeutung	Was tun?
ERR 0	22 mA	Lesefehler: Der Prozess ist unterbrochen. Die Kalibrierungsdaten sind verloren gegangen.	<p>→ Die Taste ENTER drücken, um zum Lesebetrieb zurückzukehren.</p> <p>Das Gerät verwendet die Werkskonfiguration.</p> <p>→ Das Gerät neu parametrieren (siehe Kap. 9.7). Besteht der Fehler fort, ist Ihr Bürkert-Vertriebshändler zu kontaktieren.</p>
ERR 1	22 mA	Schreibfehler: Der Prozess ist unterbrochen. Die Kalibrierungsparameter können nicht gespeichert werden.	<p>→ Die Taste ENTER drücken, um zum Lesebetrieb zurückzukehren.</p> <p>Das Gerät verwendet die eingestellte Konfiguration; ABER diese Parameter sind nicht gespeichert.</p> <p>→ Das Gerät erneut parametrieren. Besteht der Fehler fort, ist Ihr Bürkert-Vertriebshändler zu kontaktieren.</p>
ERR 2	4...20 mA	Menü-Lesefehler: Der Prozess ist nicht unterbrochen. Die Kalibrierungsparameter sind nicht zugänglich.	<p>→ Zum Navigieren in den Menüs die Navigationstasten drücken.</p> <p>Besteht der Fehler fort, ist Ihr Bürkert-Vertriebshändler zu kontaktieren.</p>
ERR 4	22 mA	Der 8400 misst nicht mehr korrekt die Temperatur: Der Prozess ist unterbrochen.	<p>→ Das Gerät abschalten.</p> <p>→ Das Gerät einschalten.</p> <p>Besteht der Fehler fort, ist Ihr Bürkert-Vertriebshändler zu kontaktieren.</p>
ERR 5	22 mA	Die Verbindung zum Temperatursensor Pt100 ist unterbrochen.	→ Das Gerät an Ihren Bürkert-Vertriebshändler zurückschicken.
	22 mA	Die Temperatur der Flüssigkeit liegt außerhalb des zulässigen Bereichs ( $T^{\circ} \leq -50\text{ }^{\circ}\text{C}/-58\text{ }^{\circ}\text{F}$ , oder $\geq +170\text{ }^{\circ}\text{C}/+338\text{ }^{\circ}\text{F}$ )	→ Die Temperatur der Flüssigkeit wieder in den zulässigen Bereich bringen, siehe Kap. 6.3.2.

## Typ 8400

Wartung, Fehler-Handhabung

Angezeigte Meldung	Wert des 4...20-mA-Ausgangs des Transmitters	Bedeutung	Was tun?
ERR 10*	22 mA	Der vom Automaten gesendete Strom beim Abgleich des 4...20-mA-Eingangs liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. OFFSET < 3 mA oder OFFSET > 5 mA SPAN < 18,5 mA oder SPAN > 21,5 mA	→ Den vom Automaten gesendeten Strom überprüfen. → Die Taste ENTER drücken, um zum Simulationsmodus zurückzukehren.
ERR 11*	22 mA	Der vom Transmitter gesendete Strom beim Abgleich des 4...20-mA-Ausgangs liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. OFFSET < 3 mA oder OFFSET > 5 mA SPAN < 18,5 mA oder SPAN > 21,5 mA Das Gerät arbeitet mit den Werten des vorherigen Abgleichs.	→ Die Taste ENTER drücken, um zum Simulationsmodus zurückzukehren.
ERR 15*	22 mA	Lesefehler: Der Prozess ist unterbrochen. Die Kalibrierungsdaten der Erweiterungsplatine sind verloren. Das Gerät verwendet die Werkskonfiguration.	→ Die Taste ENTER drücken, um zum Lesebetrieb zurückzukehren. → Das Gerät neu parametrieren (siehe <a href="#">Kap. 9. Einstellung und Funktionen</a> ). Besteht der Fehler fort, ist Ihr Bürkert-Vertriebshändler zu kontaktieren.
ERR 20*	22 mA	Die Verbindung zur Erweiterungsplatine ist unterbrochen.	→ Ihren Bürkert-Vertriebshändler kontaktieren.

\* nur bei Transmittern vom Typ 8400.

## 11. ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR



### VORSICHT!

Verletzungsgefahr und/oder Sachschäden durch ungeeignete Teile!

Falsches Zubehör und ungeeignete Ersatzteile können Verletzungen und Schäden am Gerät und dessen Umgebung verursachen.

- ▶ Nur Originalzubehör sowie Originalersatzteile der Fa. Bürkert verwenden.

Zubehör	Bestellnummer
M12-Buchse, 5-polig, zum Verkabeln	917116
M12-Buchse, 5-polig, an geschirmtes Kabel (2 m) angespritzt	438680
M12-Buchse, 8-polig, zum Verkabeln	auf Anfrage
M12-Buchse, 8-polig, an geschirmtes Kabel (2 m) angespritzt	444800
Buchse (Typ 2518) nach EN175301-803 mit Kabelverschraubung	572264
Buchse (Typ 2509) nach EN175301-803 mit Reduzierstück NPT 1/2" ohne Kabelverschraubung	162673
Verschluss für die Kabelverschraubung der Buchse Typ 2518	444509

## 12. VERPACKUNG, TRANSPORT

### HINWEIS!

#### Transportschäden!

Bei unzureichendem Schutz kann das Gerät durch den Transport beschädigt werden.

- ▶ Das Gerät vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung transportieren.
- ▶ Das Gerät keinen Temperaturen außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs für die Lagerung aussetzen.
- ▶ Die elektrischen Schnittstellen mit Schutzkappen vor Beschädigungen schützen.

## 13. LAGERUNG

### HINWEIS!

#### Bei falscher Lagerung kann das Gerät beschädigt werden!

- ▶ Das Gerät trocken und vor Staub geschützt lagern!
- ▶ Lagerungstemperatur: -15 bis +60 °C.



## 14. ENTSORGUNG

→ Das Gerät und die Verpackung sind umweltgerecht zu entsorgen.

### HINWEIS!

**Umweltschäden durch Teile, die durch Flüssigkeiten kontaminiert wurden!**

- ▶ Bei der Entsorgung sind die geltenden Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einzuhalten!



#### Hinweis:

Die nationalen und/oder lokalen Entsorgungsvorschriften müssen eingehalten werden.



## Détecteur à seuil / Transmetteur de température

1. À PROPOS DE CE MANUEL.....	5	6. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES .....	11
1.1. Symboles utilisés .....	5	6.1. Conditions d'utilisation.....	11
2. UTILISATION CONFORME.....	6	6.2. Conformité aux normes et directives.....	11
2.1. Restrictions .....	6	6.3. Caractéristiques techniques générales .....	11
2.2. Mauvaise utilisation prévisible .....	6	6.3.1. Caractéristiques mécaniques.....	11
3. CONSIGNES DE SÉCURITÉ DE BASE.....	7	6.3.2. Caractéristiques générales.....	12
4. INFORMATIONS GÉNÉRALES .....	8	6.3.3. Caractéristiques électriques .....	12
4.1. Contact.....	8	6.3.4. Raccordements électriques .....	13
4.2. Conditions de garantie .....	8	7. INSTALLATION ET CÂBLAGE .....	14
4.3. Informations sur internet .....	8	7.1. Consignes de sécurité .....	14
5. DESCRIPTION.....	9	7.2. Installation sur la conduite .....	15
5.1. Secteur d'application.....	9	7.3. Câblage électrique.....	16
5.2. Description générale.....	9	7.3.1. Assemblage des connecteurs.....	16
5.2.1. Construction .....	9	7.3.2. Câblage d'un 8400 avec embase M12, 5 broches, et sortie transistor .....	17
5.2.2. Élément de mesure .....	9	7.3.3. Câblage d'un 8400 avec embases M12, 5 broches et EN 175301-803.....	19
5.3. Description de l'étiquette .....	9	7.3.4. Câblage d'un 8400 avec embases M12, 8 broches et EN 175301-803.....	21
5.4. Versions disponibles.....	10		

8. MISE EN SERVICE .....	22	10. MAINTENANCE ET DÉPANNAGE.....	37
8.1. Consignes de sécurité.....	22	10.1. Consignes de sécurité.....	37
9. AJUSTEMENT ET FONCTIONNALITÉS.....	23	10.2. Maintenance et nettoyage.....	37
9.1. Consignes de sécurité.....	23	10.3. En cas de problème.....	38
9.2. Recommandations générales.....	23	11. PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES.....	40
9.3. Fonctionnalités de la carte d'extension des transmetteurs.....	23	12. EMBALLAGE ET TRANSPORT .....	40
9.3.1. Sortie 4...20 mA .....	23	13. STOCKAGE.....	40
9.3.2. Entrée 4...20 mA .....	23	14. ÉLIMINATION DU PRODUIT .....	41
9.3.3. Exemple de fonctionnement de l'entrée 4...20 mA	24		
9.4. Fonctionnalités du détecteur à seuil/transmetteur ....	25		
9.5. Description de l'afficheur et des touches de navigation.....	26		
9.6. Mode Lecture.....	27		
9.7. Mode Étalonnage.....	28		
9.7.1. Modes de commutation du 8400.....	32		
9.7.2. Configuration par défaut .....	33		
9.7.3. Configuration programmée dans le mode Étalonnage .....	34		
9.8. Description de la fonction .....	35		

## 1. À PROPOS DE CE MANUEL

Ce manuel d'utilisation décrit le cycle de vie complet de l'appareil. Conserver le manuel d'utilisation de sorte qu'il soit accessible à tout utilisateur et à disposition de tout nouveau propriétaire.

**Ce manuel d'utilisation contient des informations importantes relatives à la sécurité.**

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des situations dangereuses.

- ▶ Ce manuel d'utilisation doit être lu et compris.

### 1.1. Symboles utilisés



#### DANGER

**Met en garde contre un danger imminent.**

- ▶ Son non-respect peut entraîner la mort ou de graves blessures.



#### AVERTISSEMENT

**Met en garde contre une situation éventuellement dangereuse.**

- ▶ Son non-respect peut entraîner de graves blessures, voire la mort.



#### ATTENTION

**Met en garde contre un risque éventuel.**

- ▶ Son non-respect peut entraîner des blessures légères ou de gravité moyenne.

#### REMARQUE

**Met en garde contre des dommages matériels.**

- ▶ Son non-respect peut entraîner des dommages sur l'appareil ou l'installation.



désigne des informations supplémentaires, des conseils ou des recommandations importants pour votre sécurité et le bon fonctionnement de l'appareil.



renvoie à des informations contenues dans ce manuel d'utilisation ou dans d'autres documents.

→ indique une opération à effectuer.

## 2. UTILISATION CONFORME

L'utilisation non conforme du détecteur à seuil/transmetteur de température peut présenter des dangers pour les personnes, les installations proches et l'environnement.

- ▶ Le détecteur à seuil/transmetteur de température est exclusivement destiné à la mesure de la température de liquides ou de gaz.
- ▶ Protéger cet appareil contre les perturbations électromagnétiques, les rayons ultraviolets et, lorsqu'il est installé à l'extérieur, des effets des conditions climatiques.
- ▶ Utiliser cet appareil conformément aux caractéristiques et conditions de mise en service et d'utilisation indiquées dans les documents contractuels et dans le manuel utilisateur.
- ▶ L'utilisation en toute sécurité et sans problème de l'appareil repose sur un transport, un stockage et une installation corrects ainsi que sur une utilisation et une maintenance effectuées avec soin.
- ▶ Veiller à toujours utiliser cet appareil de façon conforme.

### 2.1. Restrictions

Respecter les restrictions éventuelles lorsque l'appareil est exporté.

### 2.2. Mauvaise utilisation prévisible

- Ne pas utiliser cet appareil en atmosphère explosible.
- Ne pas utiliser l'appareil dans un environnement incompatible avec les matériaux dont est fait le transmetteur.
- Ne pas utiliser de fluide incompatible avec les matériaux dont est constitué le transmetteur.
- Ne pas soumettre l'appareil à des charges mécaniques (par ex. en y déposant des objets ou en l'utilisant comme marchepied).
- N'apporter aucune modification extérieure au corps de l'appareil. Ne pas peindre ou vernir une quelconque partie de l'appareil.

### 3. CONSIGNES DE SÉCURITÉ DE BASE

Ces consignes de sécurité ne tiennent pas compte :

- des imprévus pouvant survenir lors de l'installation, de l'utilisation et de la maintenance des appareils.
- des prescriptions de sécurité locales que l'exploitant est tenu de faire respecter par le personnel chargé de l'installation et de la maintenance.



**Danger dû à la pression élevée dans l'installation.**

**Danger dû à la tension électrique.**

**Danger dû à des températures élevées du fluide.**

**Danger dû à la nature du fluide.**



**Situations dangereuses diverses**

Pour éviter toute blessure, veiller à :

- ▶ empêcher toute mise sous tension involontaire de l'installation.
- ▶ ce que les travaux d'installation et de maintenance soient effectués par du personnel qualifié et habilité, disposant des outils appropriés.
- ▶ garantir un redémarrage défini et contrôlé du process, après une coupure de l'alimentation électrique.



**Situations dangereuses diverses**

Pour éviter toute blessure, veiller à :

- ▶ n'utiliser l'appareil qu'en parfait état et en tenant compte des indications du manuel d'utilisation.
- ▶ respecter les règles générales de la technique lors de l'implantation et de l'utilisation de l'appareil.

#### REMARQUE

**Compatibilité chimique des matériaux en contact avec le fluide.**

- ▶ Vérifier systématiquement la compatibilité chimique des matériaux composant le transmetteur et le capteur et les produits susceptibles d'entrer en contact avec eux (par exemple : alcools, acides forts ou concentrés, aldéhydes, bases, esters, composés aliphatiques, cétones, aromatiques ou hydrocarbures halogénés, oxydants et agents chlorés).

## REMARQUE

### Éléments/Composants sensibles aux décharges électrostatiques

- ▶ Cet appareil contient des composants électroniques sensibles aux décharges électrostatiques. Ils peuvent être endommagés lorsqu'ils sont touchés par une personne ou un objet chargé en électricité statique. Dans le pire des cas, ils sont détruits instantanément ou tombent en panne sitôt la mise en marche.
- ▶ Pour réduire au minimum voire éviter tout dommage dû à une décharge électrostatique, prendre toutes les précautions décrites dans les normes EN 61340-5-1 et 5-2.
- ▶ Veiller également à ne pas toucher les composants électroniques sous tension.



L'appareil type 8400 a été développé en intégrant les règles de sécurité reconnues et est conforme à l'état de la technique. Tout danger n'est cependant pas écarté.

Le non-respect de ces consignes ainsi que toute intervention non autorisée sur l'appareil excluent toute responsabilité de notre part et entraînent la nullité de la garantie pour l'appareil et les accessoires.

## 4. INFORMATIONS GÉNÉRALES

### 4.1. Contact

Les adresses des filiales internationales figurent sur les dernières pages de ce manuel imprimé.

Elles sont également disponibles sur internet sur :

[country.burkert.com](http://country.burkert.com)

### 4.2. Conditions de garantie

La condition pour bénéficier de la garantie légale est l'utilisation conforme du 8400 dans le respect des conditions d'utilisation spécifiées dans le présent manuel d'utilisation.

### 4.3. Informations sur internet

Retrouver sur internet les manuels d'utilisation et les fiches techniques relatives au type 8400 sur :

[country.burkert.com](http://country.burkert.com)



## 5. DESCRIPTION

### 5.1. Secteur d'application

Le détecteur à seuil/transmetteur 8400 est destiné à mesurer la température d'un liquide ou d'un gaz.

Le détecteur à seuil permet de commander une vanne ou d'activer une alarme. Une version transmetteur permet en plus d'établir une boucle de régulation.

### 5.2. Description générale

#### 5.2.1. Construction

Le détecteur à seuil/transmetteur de température se compose d'un module électronique et d'un élément de mesure. Le module électronique est orientable à 180°.

- Le raccordement électrique du détecteur à seuil 8400 s'effectue via une embase M12 mâle, 5 broches, orientable et, selon la version, une embase EN 175301-803.
  - Le raccordement électrique du transmetteur 8400 s'effectue via une embase EN 175301-803 et une embase M12 mâle, 8 broches.
- Le 8400 nécessite une alimentation électrique de 12 à 30 V DC.
- Un détecteur à seuil possède selon la version 1 sortie transistor, NPN ou PNP, ou 1 sortie relais.
  - Un transmetteur possède 1 entrée courant 4...20 mA, 1 sortie courant 4...20 mA et 1 sortie relais.

#### 5.2.2. Élément de mesure

Les détecteurs à seuils/transmetteur de température sont équipés d'un capteur Pt100 de longueur 29,5 mm.

Les versions Extended sont équipées d'un capteur Pt100 de longueur 100 ou 200 mm.

### 5.3. Description de l'étiquette

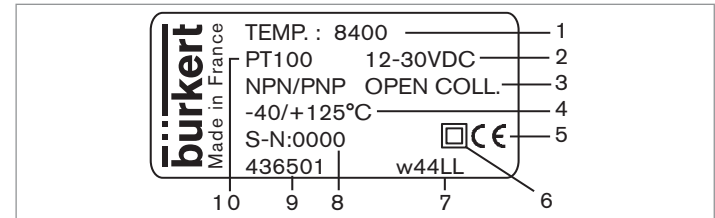


Fig. 1: Étiquette de l'appareil 8400

1. Valeur mesurée et type d'appareil
2. Alimentation électrique
3. Spécifications des sorties
4. Plage de température
5. Logo de conformité
6. Classe de protection électrique : double isolation
7. Code de fabrication
8. Numéro de série
9. Référence de commande
10. Type de capteur de température

## 5.4. Versions disponibles

Version	Tension d'alimentation	Entrée (consigne externe)	Sortie	Raccordement électrique	Longueur de capteur [mm]	Diamètre du capteur [mm]	Raccordement au process	Référence de commande
Détecteur à seuil	12...30 V DC	-	Transistor, NPN et PNP	Embase M12, 5 broches	29,5	4	G 1/2"	436501
							NPT 1/2"	436507
							Rc 1/2"	436504
Détecteur à seuil	12...30 V DC	-	Relais	Embases M12, 5 broches et EN 175301-803	29,5	4	G 1/2"	436503
							NPT 1/2"	436509
							Rc 1/2"	436506
Détecteur à seuil Extended	12...30 V DC	-	Relais	Embases M12, 5 broches et EN 175301-803	100	6	G 1/2"	550053
Détecteur à seuil Extended	12...30 V DC	-	Relais	Embases M12, 5 broches et EN 175301-803	200	6	G 1/2"	550054
Transmetteur	12...30 V DC	4...20 mA	4...20 mA + Relais	Embases M12, 8 broches et EN 175301-803	29,5	4	G 1/2"	444696
					29,5	4	NPT 1/2"	444698
					29,5	4	Rc 1/2"	444697
Transmetteur Extended	12...30 V DC	4...20 mA	4...20 mA + Relais	Embases M12, 8 broches et EN 175301-803	100	6	G 1/2"	550055
Transmetteur Extended	12...30 V DC	4...20 mA	4...20 mA + Relais	Embases M12, 8 broches et EN 175301-803	200	6	G 1/2"	550056

## 6. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### 6.1. Conditions d'utilisation

Température ambiante (en fonctionnement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 °C à 60 °C (si <math>T_{\text{fluide}} &lt; 90 \text{ °C}</math>)</li> <li>• +32 °F à +140 °F (si <math>T_{\text{fluide}} &lt; +194 \text{ °F}</math>)</li> <li>• 0 °C à 40 °C (si <math>T_{\text{fluide}} &lt; 90 \text{ °C}</math>)</li> <li>• +32 °F à +104 °F (si <math>T_{\text{fluide}} &lt; +194 \text{ °F}</math>)</li> </ul>
Humidité de l'air	< 80 %, non condensée
Indice de protection	IP65, avec connecteur enfiché et serré

### 6.2. Conformité aux normes et directives

Le détecteur à seuil et le transmetteur de température type 8400 sont homologués CE et conformes aux normes et directives indiquées sur la déclaration de conformité CE.

L'appareil avec la référence de commande 560513 et la clé variable PE72, pour les Etats-Unis d'Amérique et le Canada est conforme aux normes suivantes :

- CAN/CSA-C22.2 n° 61010-1

### 6.3. Caractéristiques techniques générales

#### 6.3.1. Caractéristiques mécaniques

Élément sans contact avec le fluide	Matériau
Boîtier, couvercle	Polycarbonate renforcé en fibres de verre
Embases	PA
Face avant	Polyester
Vis	Acier inoxydable

Élément en contact avec le fluide	Matériau
Joint	FKM (EDPM en option)
Raccordement au process	Acier inoxydable 316L (DIN 1.4404)



Pour les dimensions, se référer à la fiche technique.

### 6.3.2. Caractéristiques générales


Diamètre des conduites	Tout type de conduite de DN $\geq 15$ avec raccord fileté 1/2" (G, NPT ou Rc).
Température du fluide	-40 °C à +125 °C (+40 °F à +257 °F)
Pression du fluide	PN16
Plage de mesure	<ul style="list-style-type: none"> <li>à une température ambiante de 0 °C à +40 °C (+32 °F à +104 °F)</li> <li>à une température ambiante &gt; +40 °C (+104 °F)</li> </ul>
Précision	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 °C à +125 °C (+40 °F à +257 °F)</li> <li>-40 °C à +90 °C (+40 °F à +194 °F)</li> </ul>
Éléments de mesure	Pt100
Temps de réaction à une plage de 0 °C à 100 °C (+32 °F à +212 °F)	7 s (10 % à 90 % de la plage)
Répétabilité	$\leq \pm 0,4 \%$

### 6.3.3. Caractéristiques électriques

Tab. 1: Caractéristiques électriques des détecteurs à seuil

Catégorie d'installation (classe de surtension)	2
Alimentation électrique	12...30 V DC
Courant absorbé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Version avec sortie transistor</li> <li>Version avec sortie relais</li> </ul>
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Sortie transistor	NPN et PNP, collecteur ouvert, 700 mA max., sortie NPN : 0,2 à 30 V DC et sortie PNP : tension d'alimentation
Sortie relais	250 V AC max., 3 A max ou 30 V DC, 3 A max ; programmable
Protection contre les courts-circuits	oui, pour sortie transistor

Tab. 2: Caractéristiques électriques des transmetteurs

<p>Entrée 4...20 mA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur de linéarité</li> <li>• Erreur de répétabilité</li> <li>• Impédance d'entrée max.</li> <li>• Protection contre les inversions de polarité et les surintensités</li> <li>• Isolée galvaniquement</li> </ul>	<div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Risque de détruire l'entrée 4...20 mA.</b></p> <p>► Limiter la tension d'entrée à +48 V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ± 0,2 %</li> <li>• ± 0,2 %</li> <li>• 250 Ω</li> <li>• oui</li> <li>• oui</li> </ul>
<p>Sortie 4...20 mA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Précision</li> <li>• Câblage</li> <li>• Résistance de la boucle</li> <li>• Isolée galvaniquement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ± 0,1 % de la pleine échelle (-3,7 % et +0,7 % de la pleine échelle s'il existe des perturbations selon la norme EN 50082.2)</li> <li>• 2 fils</li> <li>• 1 100 Ω à 32 V, 800 Ω à 24 V, 500 Ω à 18 V</li> <li>• oui</li> </ul>
<p>Sortie relais des transmetteurs</p>	<p>Max. 48 V AC max., 3 A max ou 30 V DC, 3 A max ; programmable</p>

### 6.3.4. Raccordements électriques

Version	Type de raccordement
Détecteur avec sortie transistor	Prise femelle M12, 5 broches (non fourni).
Détecteur avec sortie relais	EN 175301-803 (type 2518 fourni) <sup>1)</sup> et prises femelles M12, 5 broches (non fournis)
Transmetteur	EN 175301-803 (type 2518 fourni) <sup>1)</sup> et prises femelles M12, 8 broches (non fournis)

<sup>1)</sup> EaseOn avec connecteur 2511 sur demande

Type de connecteur	Type de câble
M12 avec référence de commande 917116	<ul style="list-style-type: none"> <li>• blindé</li> <li>• de 3 à 6,5 mm de diamètre</li> <li>• avec des fils d'une section transversale maximale de 0,75 mm<sup>2</sup></li> </ul>
2518 avec référence de commande 572264	<ul style="list-style-type: none"> <li>• blindé</li> <li>• de 6 à 7 mm de diamètre</li> <li>• avec des fils d'une section transversale de 0,25 à 1,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>

## 7. INSTALLATION ET CÂBLAGE

### 7.1. Consignes de sécurité



#### **DANGER**

**Risque de blessure dû à la présence de pression élevée dans l'installation.**

- ▶ Stopper la circulation du fluide et évacuer la pression des conduites avant de desserrer les raccordements au process.

**Risque de blessure dû à des températures élevées du fluide.**

- ▶ Utiliser des gants de protection pour manipuler l'appareil.
- ▶ Stopper la circulation du fluide et évacuer la pression des conduites avant de desserrer les raccordements au process.

**Risque de blessure dû à la nature du fluide.**

- ▶ Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative à l'utilisation des fluides agressifs.

**Risque de blessure par décharge électrique.**

- ▶ Couper et consigner l'alimentation électrique avant d'intervenir sur l'installation.
- ▶ Ne pas dévisser le couvercle lorsque l'appareil est sous tension.
- ▶ Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative aux appareils électriques.



#### **AVERTISSEMENT**

**Risque de blessure dû à une installation non conforme.**

- ▶ L'installation électrique et fluïdique ne peut être effectuée que par du personnel habilité et qualifié, disposant des outils appropriés.
- ▶ Utiliser impérativement les appareils de sécurité adaptés (fusible correctement dimensionné et/ou coupe-circuit).
- ▶ Respecter les consignes d'installation du raccord utilisé.

**Risque de blessure dû à une mise sous tension involontaire de l'installation et à un redémarrage incontrôlé.**

- ▶ Protéger l'installation contre toute mise sous tension involontaire.
- ▶ Garantir un redémarrage programmé ou contrôlé de l'installation, après toute intervention sur l'appareil.



- Pour assurer un fonctionnement correct de l'appareil, enficher et serrer les connecteurs.
- Vérifier la compatibilité chimique entre le fluide à mesurer et les matériaux de l'appareil en contact avec lui.

## 7.2. Installation sur la conduite

### DANGER

Risque de blessure dû à la présence de pression élevée dans l'installation.

- ▶ Stopper la circulation du fluide et évacuer la pression des conduites avant de desserrer les raccordements au process.


Risque de blessure dû à des températures élevées du fluide.

- ▶ Utiliser des gants de protection pour manipuler l'appareil.
- ▶ Stopper la circulation du fluide et évacuer la pression des conduites avant de desserrer les raccordements au process.

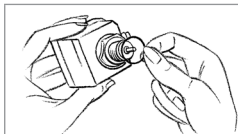
Risque de blessure dû à la nature du fluide.

- ▶ Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative à l'utilisation de fluides agressifs.

- Choisir un raccord standard G 1/2", NPT 1/2" ou Rc 1/2" (en fonction du raccordement au process de votre appareil) pour installer l'appareil sur la conduite.

 **Toujours garantir l'étanchéité du couple appareil-conduite en suivant les consignes ci-après.**

- Installer le raccord sur la conduite en respectant les consignes d'installation fournies avec le raccord.

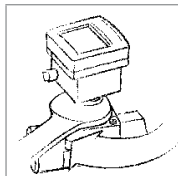


- Pour les versions avec raccordement au process G 1/2", s'assurer que le joint torique est en place sur l'appareil.
- Le remplacer si nécessaire.

Fig. 2: Emplacement du joint torique sur une version avec raccordement process G 1/2"



Ne pas utiliser son boîtier pour visser l'appareil sur la conduite.

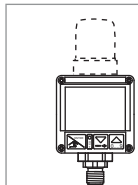


- A l'aide d'un outil approprié, visser l'appareil dans le raccord.

Fig. 3: Installation de l'appareil sur le raccord



En réorientant le boîtier, ne pas dévisser de la conduite la partie métallique de l'appareil.



- Après orientation du boîtier, replacer le couvercle dans son orientation initiale.

Fig. 4: Orientation finale du couvercle du boîtier

## 7.3. Câblage électrique



### DANGER

Risque de blessure par décharge électrique.

- ▶ Couper et consigner l'alimentation électrique avant d'intervenir sur l'installation.
- ▶ Ne pas dévisser le couvercle lorsque l'appareil est sous tension.
- ▶ Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative aux appareils électriques.



Pour assurer un fonctionnement correct de l'appareil, enficher et serrer les connecteurs.



Protéger l'alimentation électrique et le relais

- Équiper l'alimentation électrique d'un fusible de 1 A si elle n'est pas protégée par défaut.
- Protéger le relais avec un fusible de 3 A max. et un coupe-circuit.

### REMARQUE

- Utiliser un câble blindé avec une température limite de service > +80 °C (+176 °F).
- Utiliser une alimentation électrique de qualité, filtrée et régulée.

### 7.3.1. Assemblage des connecteurs

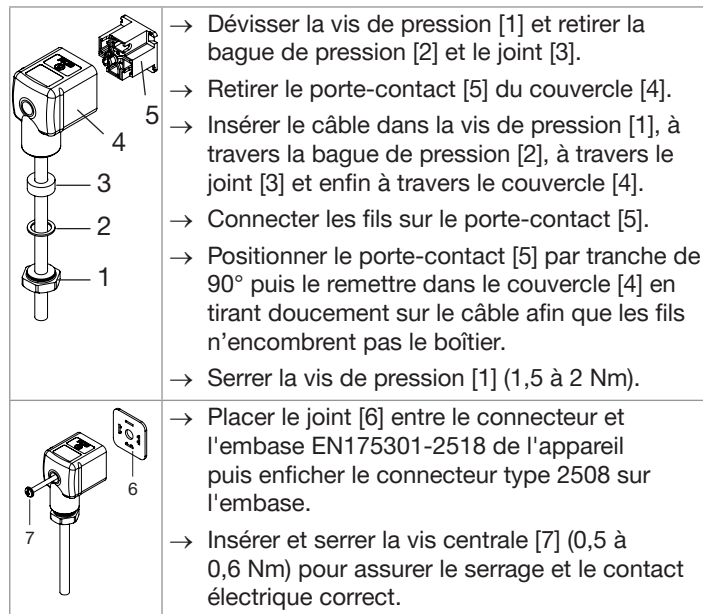


Fig. 5: Assemblage de la prise femelle type 2518 (fournie)



## Type 8400

### Installation et câblage

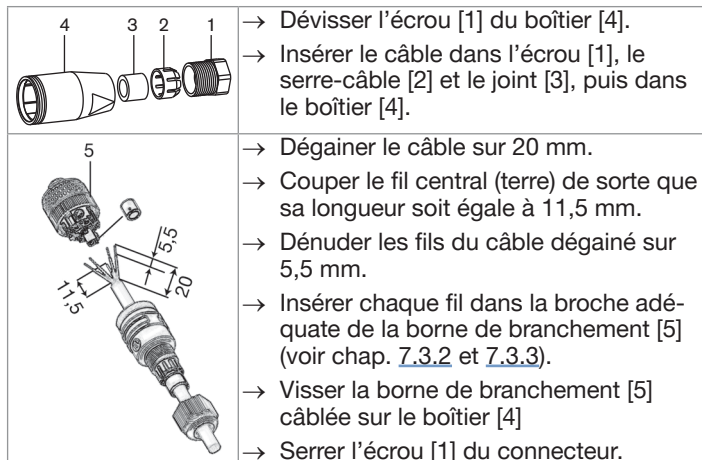


Fig. 6: Assemblage d'une prise femelle M12 (non fournie)

### 7.3.2. Câblage d'un 8400 avec embase M12, 5 broches, et sortie transistor

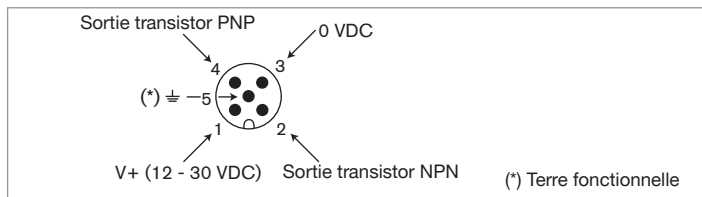
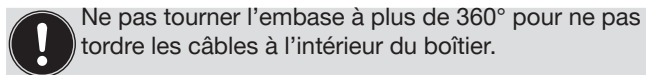


Fig. 7: Affectation des broches de l'embase M12, 5 broches, d'une version avec sortie transistor

Broche du câble M12 femelle disponible en option (réf. de commande 438680)	Couleur du conducteur
1	brun
2	blanc
3	bleu
4	noir
5	vert/jaune ou gris

L'embase M12, 5 broches, de l'appareil est orientable :

→ Desserrer le contre-écrou.



→ Tourner l'embase jusqu'à la position souhaitée.

→ Resserrer le contre-écrou à l'aide d'une clé en maintenant l'embase dans la position souhaitée.

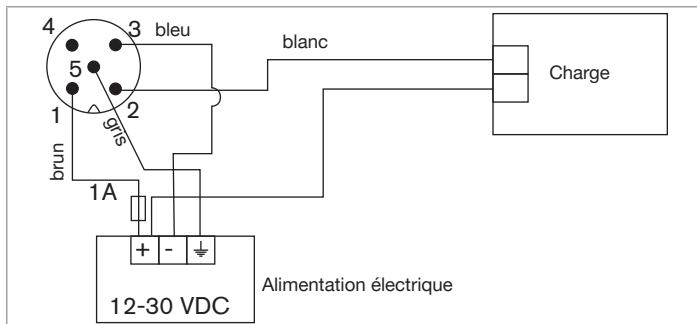


Fig. 8: Câblage de la sortie transistor NPN

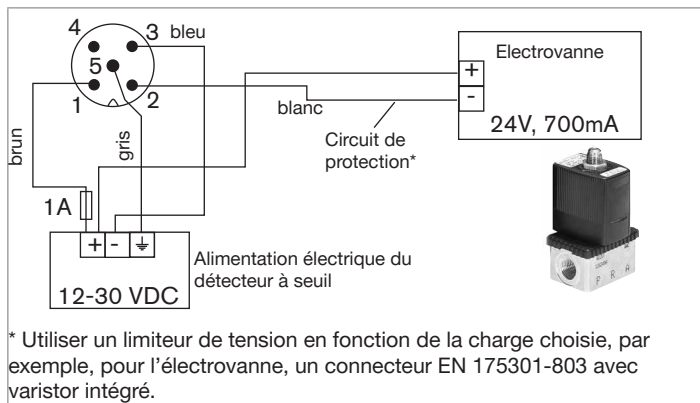


Fig. 9: Exemple de raccordement en mode NPN d'une électrovanne 6014 à un détecteur à seuil 8400.

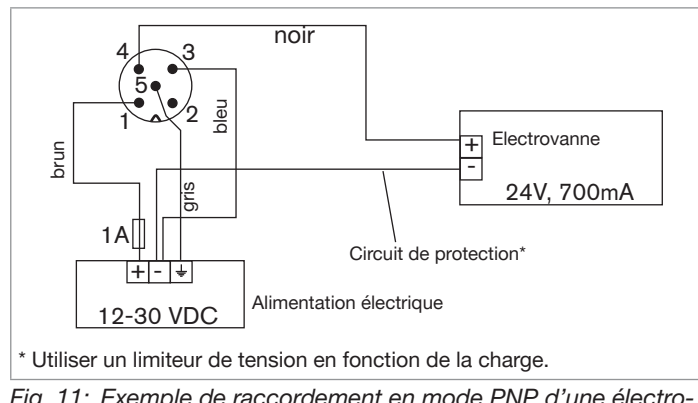


Fig. 11: Exemple de raccordement en mode PNP d'une électrovanne à un détecteur à seuil 8400.

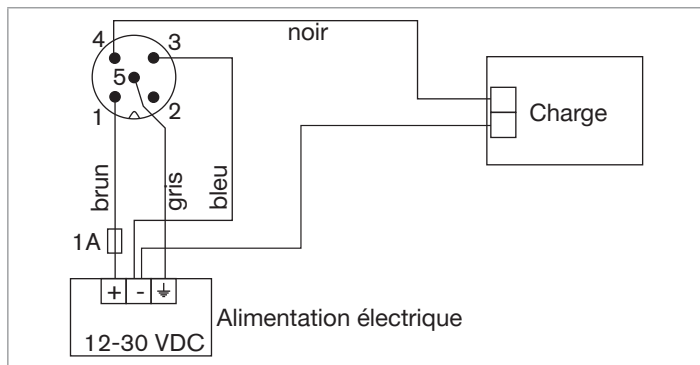


Fig. 10: Câblage de la sortie transistor PNP

### 7.3.3. Câblage d'un 8400 avec embases M12, 5 broches et EN 175301-803



#### DANGER

Risque de blessure par décharge électrique.

- Toujours enficher et visser correctement les connecteurs.



L'étanchéité de l'appareil n'est pas assurée lorsque l'embase EN 175301-803 n'est pas câblée :

- dévisser l'écrou [1] (voir Fig. 5) de la prise femelle 2518 fourni avec l'appareil ;
- insérer dans le presse-étoupe le bouchon fourni avec le connecteur 2518 ;
- revisser l'écrou ;
- insérer le connecteur 2518 enfiché sur l'embase EN 175301-803.

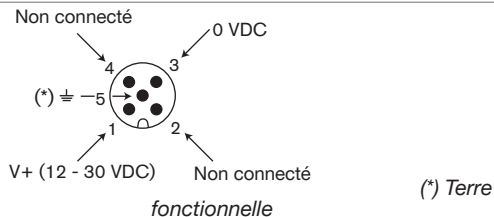


Fig. 12: Affectation des broches de l'embase M12, 5 broches, d'une version avec sortie relais

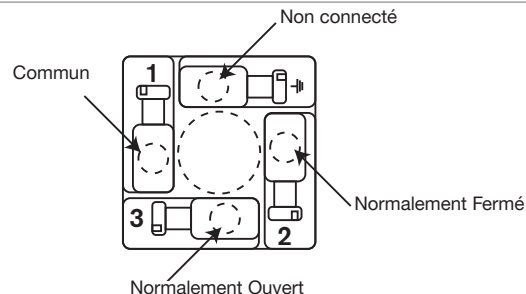


Fig. 13: Affectation des broches de l'embase EN 175301-803 (raccordement de la sortie relais)

Broche du câble M12 femelle disponible en option (réf. de commande 438680)	Couleur du conducteur
1	brun
2	blanc
3	bleu
4	noir
5	vert/jaune ou gris

L'embase M12, 5 broches, de l'appareil est orientable :

- Desserrer le contre-écrou.
- Tourner l'embase jusqu'à la position souhaitée, de 360° max. pour ne pas tordre les câbles à l'intérieur du boîtier.
- Resserer le contre-écrou à l'aide d'une clé en maintenant l'embase dans la position souhaitée.

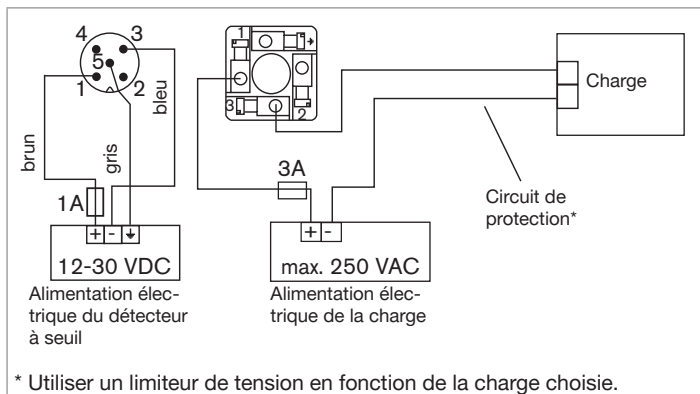


Fig. 14: Câblage de la sortie relais en mode Normalement Ouvert

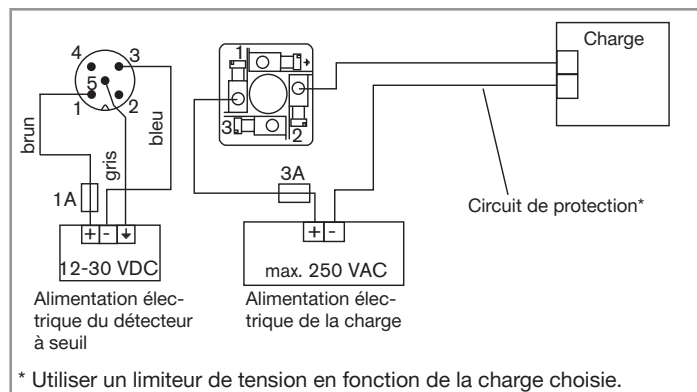


Fig. 15: Câblage de la sortie relais en mode Normalement Fermé

### 7.3.4. Câblage d'un 8400 avec embases M12, 8 broches et EN 175301-803

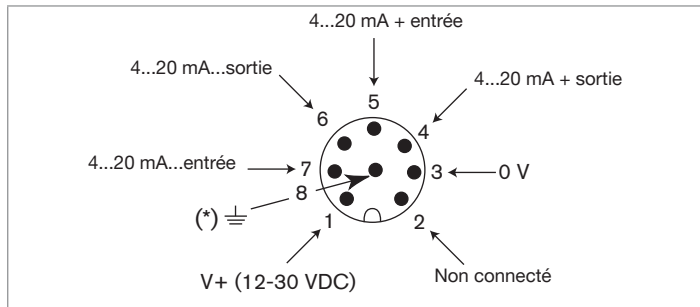


Fig. 16: Affectation des broches de l'embase M12, 8 broches

Broche du câble M12 femelle disponible en option (réf. de commande 444800)	Couleur du conducteur
1	blanc
2	non connecté
3	vert
4	jaune
5	vert/jaune ou gris
6	rose
7	bleu
8	blindage

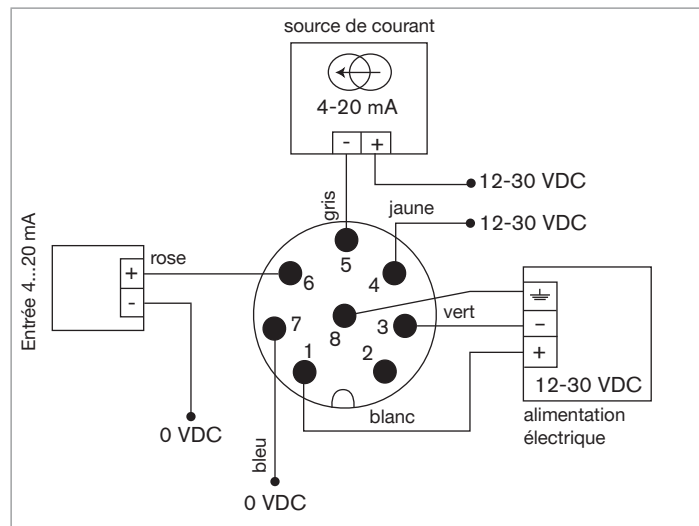


Fig. 17: Câblage de l'entrée 4...20 mA, de la sortie 4...20 mA, d'une version avec embase M12, 8 broches



La sortie relais d'une version avec embases M12, 8 broches, et EN 175301-803 se câble comme sur les Fig. 14 et Fig. 15.

## 8. MISE EN SERVICE

### 8.1. Consignes de sécurité



#### AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à une mise en service non conforme.

La mise en service non conforme peut entraîner des blessures et endommager l'appareil et son environnement.

- ▶ S'assurer avant la mise en service que le personnel qui en est chargé a lu et parfaitement compris le contenu de ce manuel.
- ▶ Respecter en particulier les consignes de sécurité et l'utilisation conforme.
- ▶ L'appareil/l'installation ne doit être mis(e) en service que par du personnel suffisamment formé.

#### REMARQUE

Risque de détérioration de l'appareil dû à l'environnement

- Protéger cet appareil contre les perturbations électromagnétiques, les rayons ultraviolets et, lorsqu'il est installé à l'extérieur, des effets des conditions climatiques.



- Lorsque l'appareil est sous tension et que le couvercle est ouvert, la protection contre les chocs électriques n'est plus assurée.
- Vérifier la compatibilité chimique entre le fluide à mesurer et les matériaux de l'appareil en contact avec lui.



À la mise sous tension des transmetteurs uniquement, l'afficheur indique brièvement « *BUS RUN* » lorsque la carte principale de l'appareil et la carte d'extension sont synchronisées.

## 9. AJUSTEMENT ET FONCTIONNALITÉS

### 9.1. Consignes de sécurité



#### DANGER

Risque de blessure par décharge électrique.

- ▶ Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative aux appareils électriques.



#### AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à un ajustement non conforme.

L'ajustement non conforme peut entraîner des blessures et endommager l'appareil et son environnement.

- ▶ Les opérateurs chargés de l'ajustement doivent avoir pris connaissance et compris le contenu de ce manuel.
- ▶ Respecter en particulier les consignes de sécurité et l'utilisation conforme.
- ▶ L'appareil/l'installation ne doit être ajusté(e) que par du personnel suffisamment formé.

### 9.2. Recommandations générales

Tous les réglages peuvent influencer sur le déroulement correct du process.

- Noter les valeurs des paramètres programmés dans le tableau au chapitre [9.7.3](#).

### 9.3. Fonctionnalités de la carte d'extension des transmetteurs

Les transmetteurs 8400 sont équipés d'une entrée 4...20 mA et d'une sortie 4...20 mA au moyen d'une carte d'extension.

#### 9.3.1. Sortie 4...20 mA

La sortie 4...20 mA fournit un courant électrique dont la valeur reflète la température mesurée par l'appareil.

#### 9.3.2. Entrée 4...20 mA

L'entrée 4...20 mA permet de modifier les seuils de commutation du relais de l'appareil via la sortie 4...20 mA d'une unité de commande.

Les seuils de commutation bas (OLO) et haut (OHI) du relais sont déterminés par un point milieu transmis par l'unité de commande, duquel l'appareil retranche pour OLO ou ajoute pour OHI l'écart DELT défini par l'utilisateur. DELT est une valeur de température (exprimée en °C ou en °F suivant l'unité sélectionnée), voir [Fig. 18](#).

Les seuils OLO et OHI se déplacent à l'intérieur d'une plage de commutation, en fonction de la valeur du courant transmis par l'unité de commande, voir [Fig. 18](#).

La borne inférieure de la plage de commutation est égale à la température correspondant au courant 4 mA moins DELT, voir [Fig. 18](#).

La borne supérieure de la plage de commutation est égale à la température correspondant au courant de 20 mA plus DELT, voir [Fig. 18](#).

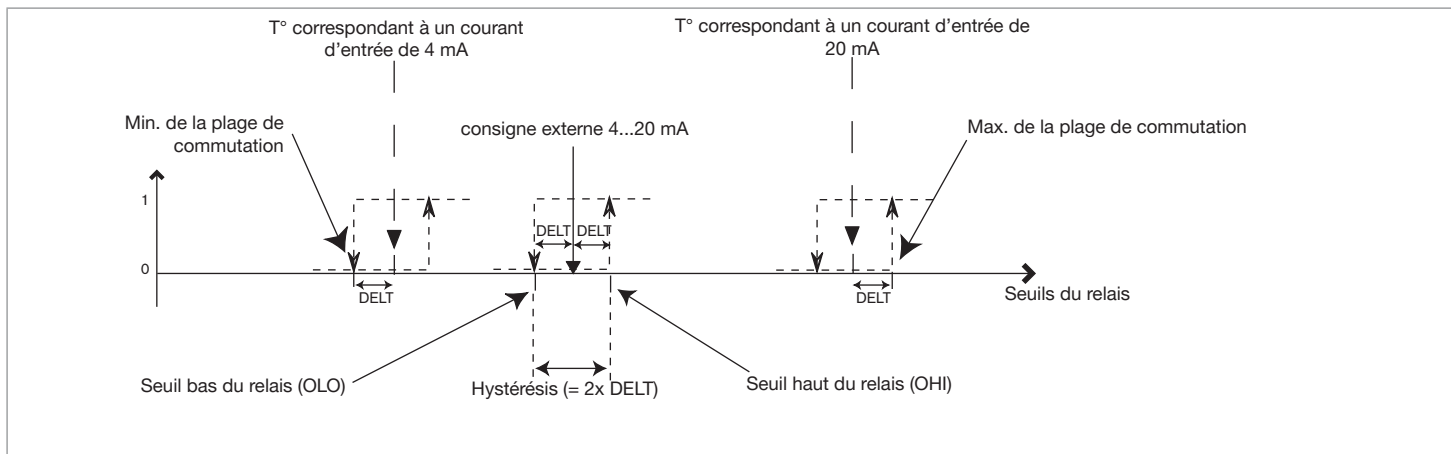


Fig. 18: Diagramme de fonctionnement de l'entrée 4...20 mA

### 9.3.3. Exemple de fonctionnement de l'entrée 4...20 mA

Dans l'exemple Fig. 19:

- la plage de commutation est de 0 °C à 100 °C
- l'hystérésis est de 20
- DELT est égal à hystérésis/2 donc DELT = 10 °C.

→ Calculer la température correspondant à un courant entrant de 4 mA :  $\text{Min. de la plage de commutation} + \text{DELT} = 0 + 10 = 10 \text{ °C}$

→ Calculer la température correspondant à un courant entrant de 20 mA :  $\text{Max. de la plage de commutation} - \text{DELT} = 100 - 10 = 90 \text{ °C}$

→ Paramétrer le transmetteur avec les températures calculées (voir chapitre 9.7).



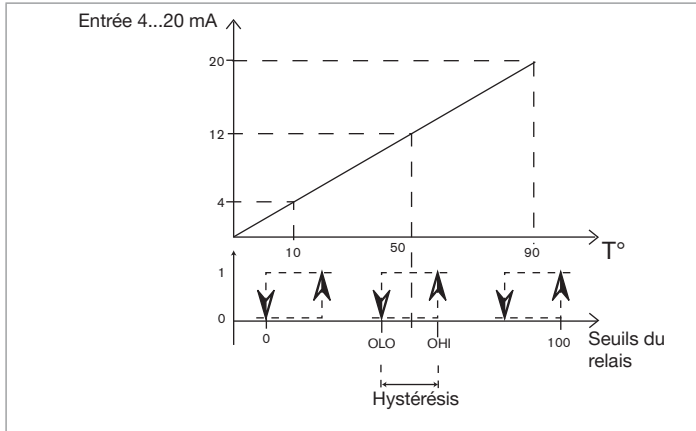


Fig. 19: Exemple de paramétrage de l'entrée 4...20 mA

Dans l'exemple de la Fig. 19, un courant de 12 mA envoyé par l'unité de commande est converti par le transmetteur en 50 °C.

A partir de cette valeur, le transmetteur calcule les seuils de commutation bas et haut du relais en utilisant l'écart DELT. Dans l'exemple Fig. 19,

$$\text{OLO (seuil bas)} = 50 - \text{DELT} = 50 - 10 = 40 \text{ °C}$$

$$\text{OHI (seuil haut)} = 50 + \text{DELT} = 50 + 10 = 60 \text{ °C}$$

## 9.4. Fonctionnalités du détecteur à seuil/transmetteur

Le détecteur/transmetteur de seuil 8400 dispose de 3 modes de fonctionnement : Mode lecture, étalonnage et simulation.

Mode	Fonctionnalités	Accès aux autres modes
Lecture	Pour lire : <ul style="list-style-type: none"> <li>- la température mesurée</li> <li>- les seuils de commutation</li> <li>- la valeur de la sortie 4...20 mA (transmetteur uniquement)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Étalonnage</li> <li>• Simulation</li> </ul>
Étalonnage	Pour réaliser les réglages nécessaires au fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> <li>- unité</li> <li>- sortie transistor ou relais</li> <li>- filtre</li> <li>- bargraphe</li> <li>- ajustement de la température</li> <li>- sortie courant 4...20 mA (transmetteur uniquement)</li> <li>- entrée courant 4...20 mA (transmetteur uniquement)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecture</li> </ul>
Simulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour tester la configuration programmée dans le mode Étalonnage avec saisie d'une valeur théorique.</li> <li>• Pour étalonner la carte d'extension d'une version transmetteur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecture</li> </ul>

## 9.5. Description de l'afficheur et des touches de navigation

Le boîtier du 8400 est composé :

- d'un afficheur qui indique la température mesurée, la configuration et un bargraphe (voir Fig. 20) ;
- d'un voyant rouge qui indique l'état de commutation de la sortie transistor ou relais (voir Fig. 20) ;
- de trois touches de navigation (voir Fig. 20 et tableau ci-après).

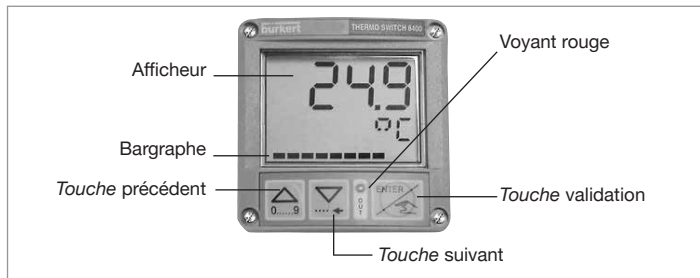


Fig. 20: Description de l'afficheur

Touches de navigation	Fonctionnalités
Touche <i>précédent</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour modifier la valeur numérique (0 à 9).</li> <li>• Pour revenir à la fonction précédente.</li> </ul>
Touche <i>suivant</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour sélectionner le caractère.</li> <li>• Pour passer à la fonction suivante.</li> </ul>
Touche <i>validation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour valider le choix d'une fonction.</li> <li>• Pour valider les paramètres saisis.</li> </ul>

## 9.6. Mode Lecture

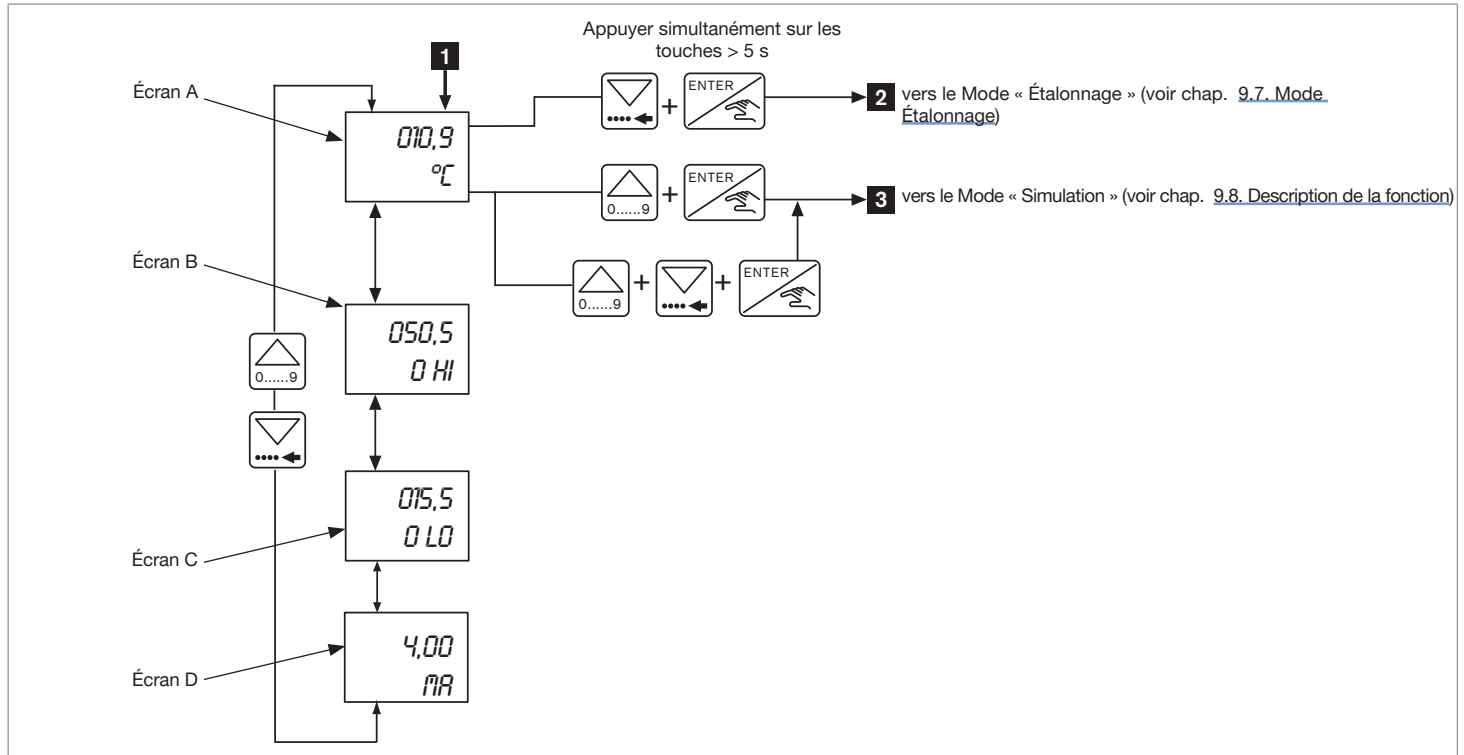



Fig. 21: Navigation dans le mode Lecture

Écran	Affiche...
Écran A	<p>... la température mesurée.</p> <p> Lorsque l'unité clignote, les valeurs min. et max. autorisées sont dépassées.</p>
Écran B	... la valeur du seuil de commutation haut ( $\overline{0 HI}$ ).
Écran C	... la valeur du seuil de commutation bas ( $\overline{0 LD}$ ).
Écran D (uniquement pour les transmetteurs)	... la valeur de la sortie 4...20 mA.

## 9.7. Mode Étalonnage



Tous les réglages peuvent influencer sur le déroulement correct du process.

→ Noter les valeurs des paramètres programmés dans le tableau au chapitre [9.7.3](#).

Fonction	Description de la fonction
UNIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour choisir l'unité de température.</li> </ul> Les unités disponibles sont : °C et °F.
OUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour choisir :               <ul style="list-style-type: none"> <li>le mode de commutation de la sortie transistor ou relais (Hystérésis ou Fenêtre, voir chap. <a href="#">9.7.1</a>) ;</li> <li>le mode inversé ou non inversé (voir chap. <a href="#">9.7.1</a>).</li> </ul> </li> <li>Pour régler :               <ul style="list-style-type: none"> <li>les seuils de commutation haut (<i>0 HI</i>) et bas (<i>0 LO</i>) (détecteurs à seuil et transmetteurs si l'entrée 4...20 mA n'est pas utilisée) ;</li> <li>le délai avant commutation en secondes (<i>DEL</i>).</li> </ul> </li> </ul>
FILT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour choisir le niveau de filtrage de la température affichée.</li> </ul> Le niveau de filtrage 0 signifie que toutes les variations de température sont affichées. Le niveau de filtrage 9 signifie que les variations de température sont atténuées au maximum.
BRGR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour saisir les valeurs minimum (<i>BG LO</i>) et maximum (<i>BG HI</i>) du bargraphe au bas de l'afficheur.</li> </ul>
T°	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour ajuster la température par rapport à votre process.</li> </ul>
EXT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour désactiver ou paramétrer la carte d'extension des transmetteurs 8400 si la carte est activée :               <ul style="list-style-type: none"> <li>programmer la température correspondant à un courant d'entrée de 4 mA</li> <li>programmer la température correspondant à un courant d'entrée de 20 mA</li> <li>programmer l'écart (<i>DELTA &gt; 0</i>)</li> <li>programmer la température correspondant à un courant de sortie de 4 mA</li> <li>programmer la température correspondant à un courant de sortie de 20 mA</li> </ul> </li> </ul>
END	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour retourner au mode Lecture et afficher la température.</li> </ul>

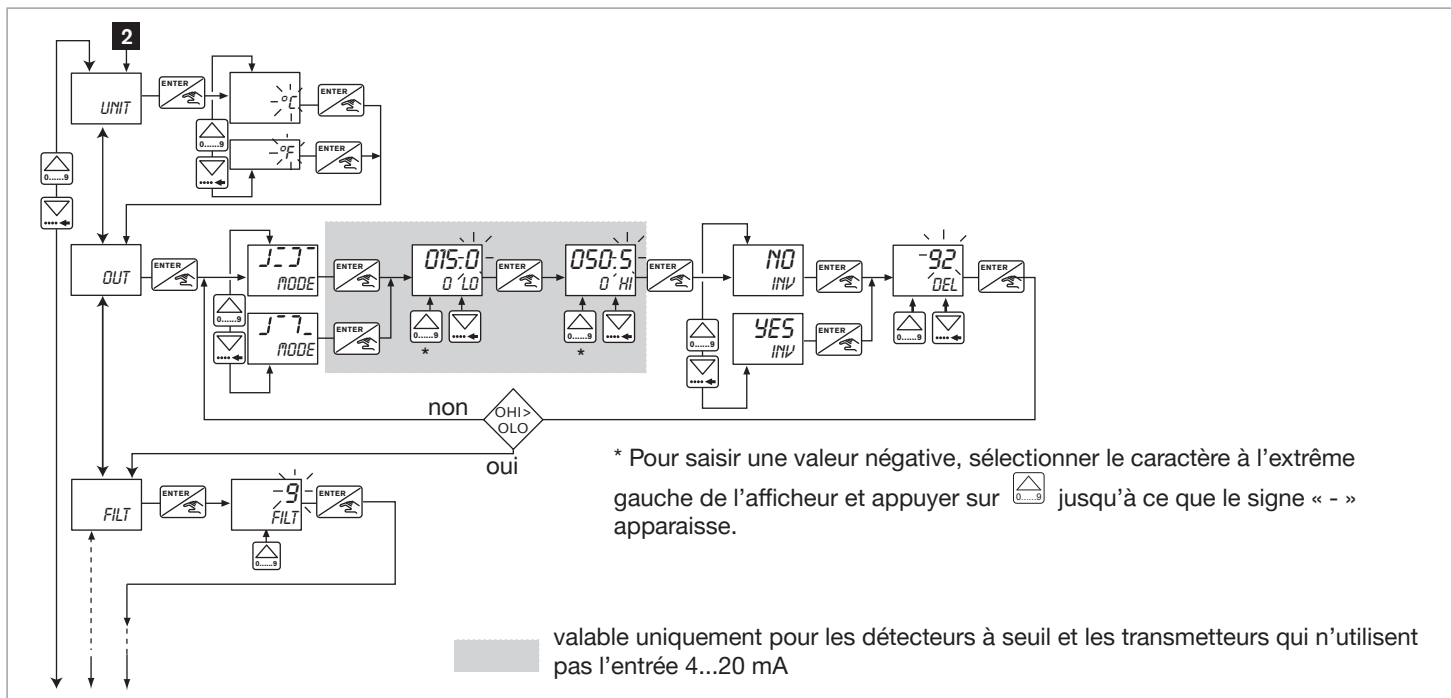


Fig. 22: Déplacement dans le mode Étalonnage

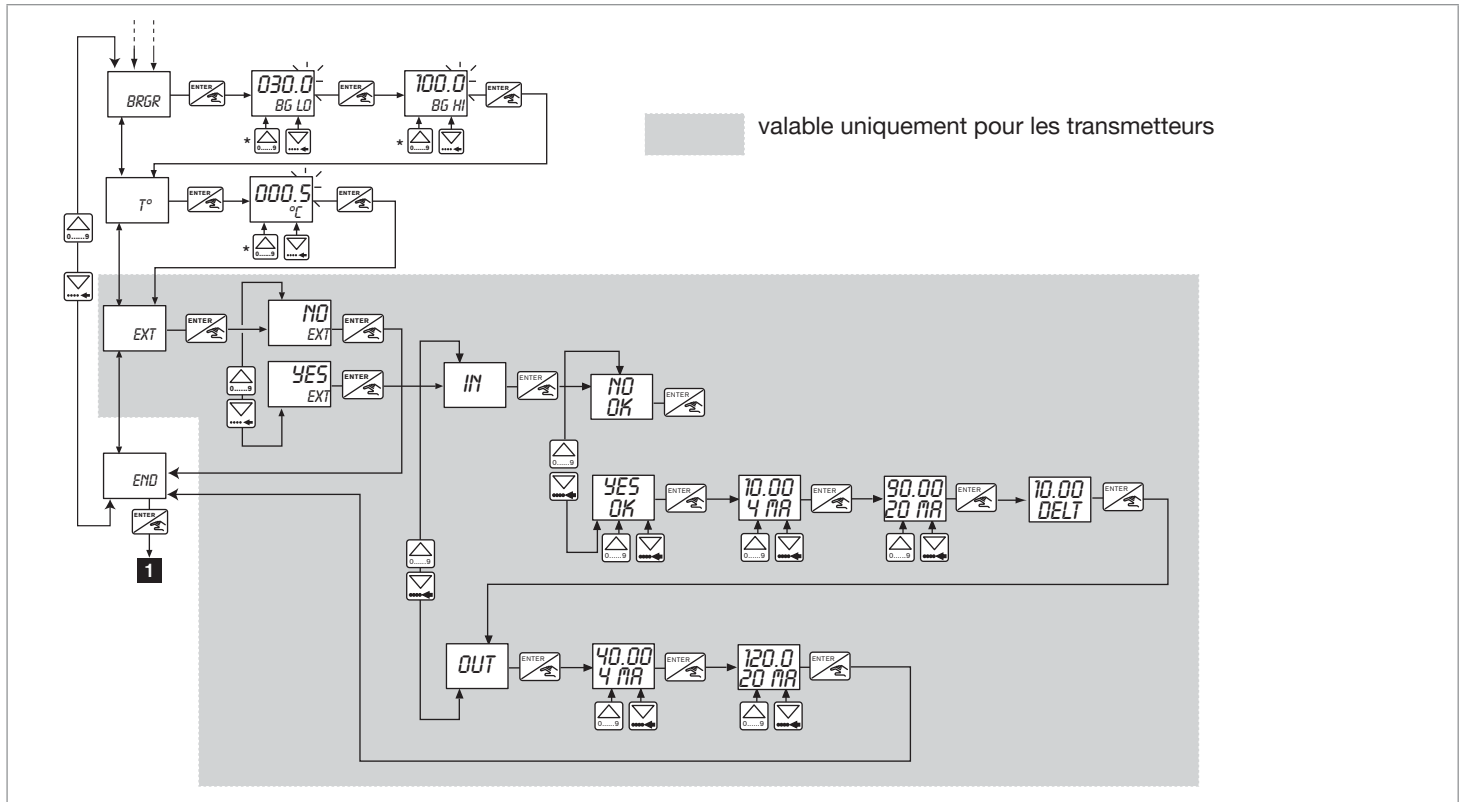


Fig. 23: Déplacement dans le mode Étalonnage (suite)

### 9.7.1. Modes de commutation du 8400

Deux modes de commutation du transistor ou du relais sont disponibles :

- le mode hystérésis ;
- le mode fenêtre.

En mode hystérésis (voir Fig. 24), le changement d'état de la sortie transistor ou relais s'effectue :

- à la détection du seuil haut (O HI) lorsque la température mesurée augmente
- à la détection du seuil bas (O LO) lorsque la température mesurée diminue.

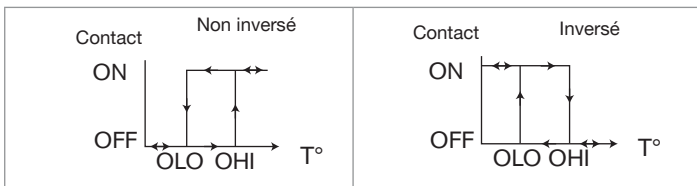


Fig. 24: Changement de la sortie en mode hystérésis

En mode fenêtre, le changement d'état de la sortie transistor ou relais s'effectue dès que l'un des seuils est détecté (voir Fig. 25).

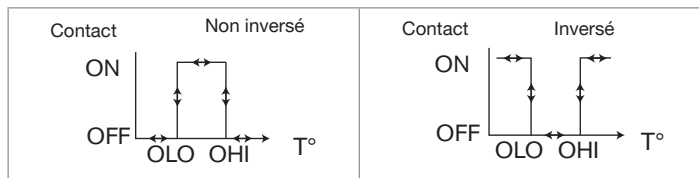


Fig. 25: Changement de la sortie en mode fenêtre

Le délai avant commutation (DEL) est valable pour les deux seuils de sortie. La commutation est effectuée si l'un des seuils (O HI, O LO) est dépassé pendant une durée supérieure au délai avant commutation DEL (voir Fig. 26).



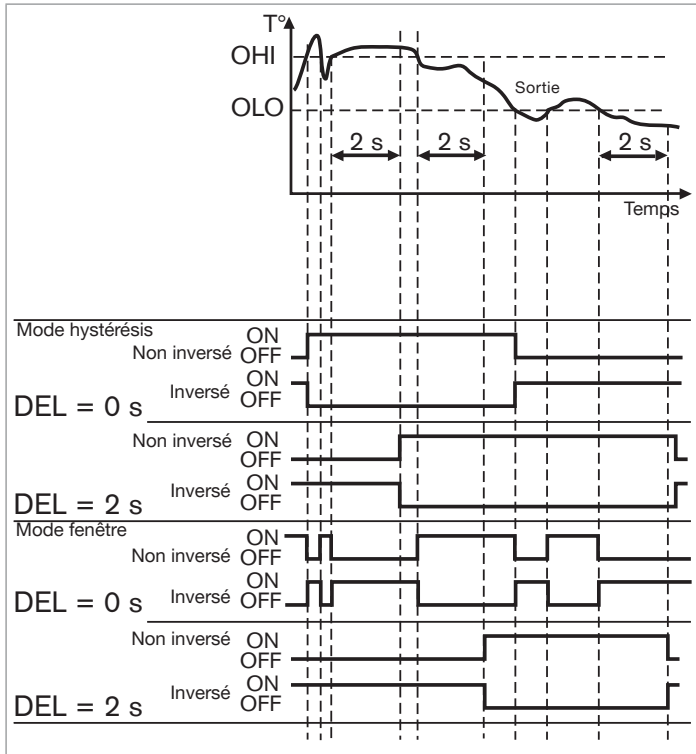


Fig. 26: Comportement de l'appareil en fonction de la température et du mode de commutation choisi

### 9.7.2. Configuration par défaut

À la première mise sous tension, la configuration du mode Étalonnage des détecteurs à seuil et des transmetteurs 8400 est la suivante :

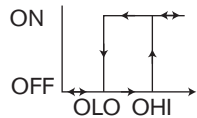
Unité de T°	°C
Sortie	Hystérésis, inversé
OLO	130 °C/+266 °F (détecteurs à seuil et transmetteurs qui n'utilisent pas l'entrée 4...20 mA)
OHI	130 °C/+266 °F (détecteurs à seuil et transmetteurs qui n'utilisent pas l'entrée 4...20 mA)
DEL	0 s
Filtre	2
BGLO	0 °C/+32 °F
BGHI	100 °C/+212 °F
Ajustement de température	000,0
Carte d'extension	<ul style="list-style-type: none"> <li>• non (NO EXT) pour les détecteurs à seuil</li> <li>• oui (YES EXT) pour les transmetteurs</li> </ul>

### 9.7.3. Configuration programmée dans le mode Étalonnage

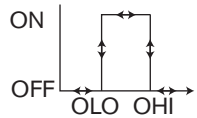
→ Noter dans le tableau ci-dessous les paramètres programmés dans le mode Étalonnage.

Unité	Mode		Seuils		Inversé		Tempo.	Filtre	Bargraphe		Ajust. T°	Entrée 4...20 mA		Sortie 4...20 mA		Date/Visa
UNIT	Hyst. <sup>1)</sup>	Fen. <sup>2)</sup>	O LO	O HI	Oui	Non	DEL (s)	FILT	BG LO	BG HI	T°	4 mA	20 mA	4 mA	20 mA	

<sup>1)</sup> Mode Hystérésis :



<sup>2)</sup> Mode Fenêtre :



## 9.8. Description de la fonction

Fonction	Description de la fonction
EXT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour calibrer la carte d'extension des transmetteurs si elle est activée (voir Mode Étalonnage chapitre <a href="#">9.7</a>) : Ajuster la sortie 4...20 mA ou l'entrée 4...20 mA respectivement :               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Sélectionner <i>OUT</i> ou <i>IN</i> respectivement et valider.</li> </ul>               Le transmetteur génère un courant de 4 mA.               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ À l'aide d'un multimètre, mesurer le courant sur la sortie ou l'entrée 4...20 mA respectivement.</li> <li>→ Saisir cette valeur dans la fonction <i>DIFF5</i>.</li> <li>→ Appuyer sur ENTER pour valider.</li> </ul>               Le transmetteur génère un courant de 20 mA.               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ À l'aide d'un multimètre, mesurer le courant sur la sortie ou l'entrée 4...20 mA respectivement.</li> <li>→ Saisir cette valeur dans la fonction <i>SPAN</i>.</li> <li>→ Valider ou non les valeurs saisies en validant « <i>YES OK</i> » ou « <i>NO OK</i> ».</li> </ul> </li> </ul>
SIM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour tester les seuils de commutation en saisissant une valeur de température.</li> </ul>
END	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour retourner au mode Lecture et afficher la température mesurée.</li> </ul>

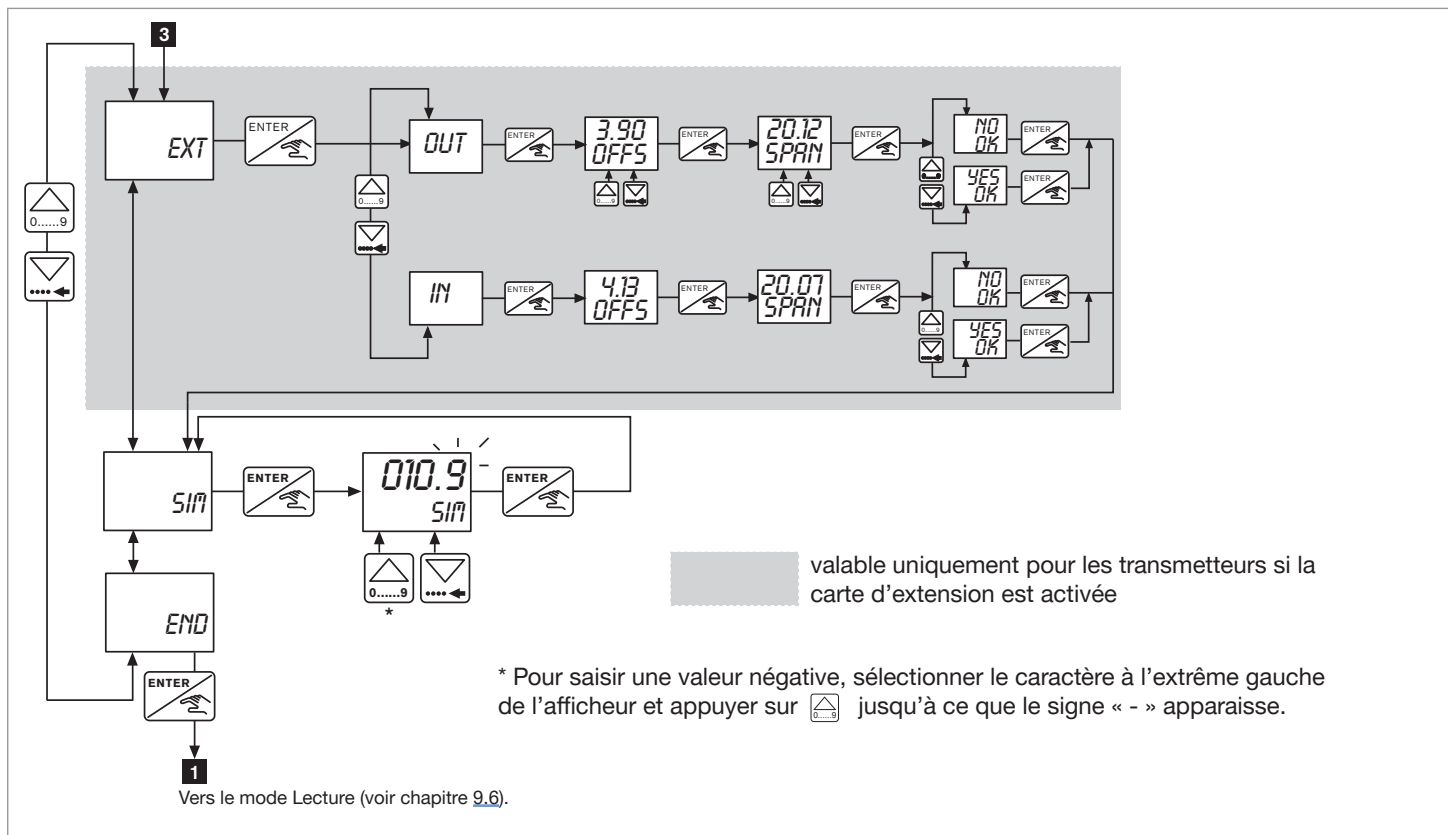


Fig. 27: Navigation dans le mode Simulation

## 10. MAINTENANCE ET DÉPANNAGE

### 10.1. Consignes de sécurité



#### DANGER

**Risque de blessure dû à la présence de pression élevée dans l'installation.**

- ▶ Stopper la circulation du fluide et évacuer la pression des conduites avant de desserrer les raccordements au process.

**Risque de blessure par décharge électrique.**

- ▶ Couper et consigner l'alimentation électrique avant d'intervenir sur l'installation.
- ▶ Ne pas dévisser le couvercle lorsque l'appareil est sous tension.
- ▶ Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative aux appareils électriques.

**Risque de blessure dû à des températures élevées du fluide.**

- ▶ Utiliser des gants de protection pour manipuler l'appareil.
- ▶ Stopper la circulation du fluide et purger la conduite avant de desserrer les raccordements au process.
- ▶ Tenir éloigné de l'appareil toute matière et tout fluide facilement inflammable.

**Risque de blessure dû à la nature du fluide.**

- ▶ Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative à l'utilisation de fluides agressifs.



#### AVERTISSEMENT

**Danger dû à une maintenance non conforme.**

- ▶ Ces travaux de maintenance doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et habilité, disposant des outils appropriés.
- ▶ Garantir un redémarrage contrôlé de l'installation, après toute intervention sur l'appareil.

### 10.2. Maintenance et nettoyage

#### REMARQUE

**L'appareil peut être endommagé par le produit de nettoyage.**

- ▶ Nettoyer l'appareil avec un chiffon légèrement imbibé d'eau ou d'un produit compatible avec les matériaux qui le composent.

Votre fournisseur Bürkert reste à votre entière disposition pour tous renseignements complémentaires.

### 10.3. En cas de problème

Message affiché	Valeur sortie 4...20 mA d'un transmetteur	Signification	Que faire ?
ERR 0	22 mA	Erreur de lecture : le process est interrompu. Les données d'étalonnage sont perdues.	→ Appuyer sur la touche ENTER pour retourner au mode Lecture. L'appareil utilise la configuration par défaut. → Reprogrammer l'appareil (voir chap. 9.7). Si l'erreur persiste, contacter votre fournisseur Bürkert.
ERR 1	22 mA	Erreur d'écriture : le process est interrompu. Les paramètres d'étalonnage ne peuvent pas être enregistrés.	→ Appuyer sur la touche ENTER pour retourner au mode Lecture. L'appareil utilise la configuration utilisateur programmée ; MAIS ces paramètres ne sont pas sauvegardés. → Reprogrammer l'appareil. Si l'erreur persiste, contacter votre fournisseur Bürkert.
ERR 2	4...20 mA	Erreur de lecture du menu : le process n'est pas interrompu. Les paramètres d'étalonnage ne sont pas accessibles.	→ Appuyer sur les touches de navigation pour se déplacer dans les menus. Si l'erreur persiste, contacter votre fournisseur Bürkert.
ERR 4	22 mA	Le 8400 ne mesure plus correctement la température : le process est interrompu.	→ Mettre l'appareil hors tension. → Mettre l'appareil sous tension. Si l'erreur persiste, contacter votre fournisseur Bürkert.
ERR 5	22 mA	La connexion avec le capteur Pt100 est perdue.	→ Renvoyer l'appareil à votre fournisseur Bürkert.
	22 mA	La température du fluide se trouve en dehors de la plage autorisée ( $T^{\circ} \leq -50^{\circ}\text{C} / -58^{\circ}\text{F}$ , ou $\geq +170^{\circ}\text{C} / +338^{\circ}\text{F}$ )	→ Ramener la température du fluide dans la plage autorisée, voir chap. 6.3.2.

Message affiché	Valeur sortie 4...20 mA d'un transmetteur	Signification	Que faire ?
ERR 10*	22 mA	Le courant envoyé par l'unité de commande lors de l'ajustement de l'entrée 4...20 mA est hors plage. OFFSET < 3 mA ou OFFSET > 5 mA SPAN < 18,5 mA ou SPAN > 21,5 mA	→ Vérifier le courant envoyé par l'unité de commande. → Appuyer sur la touche ENTER pour retourner au mode Simulation.
ERR 11*	22 mA	Le courant émis par le transmetteur lors de l'ajustement de la sortie 4...20 mA est hors plage. OFFSET < 3 mA ou OFFSET > 5 mA SPAN < 18,5 mA ou SPAN > 21,5 mA L'appareil fonctionne avec les valeurs de l'ajustement précédent.	→ Appuyer sur la touche ENTER pour retourner au mode Simulation.
ERR 15*	22 mA	Erreur de lecture : le process est interrompu. Les données d'étalonnage de la carte d'extension sont perdues. L'appareil utilise la configuration par défaut.	→ Appuyer sur la touche ENTER pour retourner au mode Lecture. → Reprogrammer l'appareil (voir chap. 9. <a href="#">Ajustement et fonctionnalités</a> ). Si l'erreur persiste, contacter votre fournisseur Bürkert.
ERR 20*	22 mA	La connexion avec la carte d'extension est interrompue.	→ Contacter votre fournisseur Bürkert.

\* uniquement pour les transmetteurs 8400.

## 11. PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES



### ATTENTION

Risque de blessure et de dommage matériel dus à l'utilisation de pièces inadaptées.

Un mauvais accessoire ou une pièce de rechange inadaptée peut entraîner des blessures et endommager l'appareil et son environnement.

- ▶ N'utiliser que les accessoires et pièces détachées d'origine de la société Bürkert.

Accessoires	Référence de commande
Prise femelle M12, 5 broches, à câbler	917116
Prise femelle M12, 5 broches, moulé sur câble blindé (2 m)	438680
Prise femelle M12, 8 broches, à câbler	sur demande
Prise femelle M12, 8 broches, moulé sur câble blindé (2 m)	444800
Prise femelle EN175301-803 (type 2518) avec presse-étoupe	572264
Prise femelle EN175301-803 (type 2509) avec réduction NPT 1/2" sans presse-étoupe	162673
Obturbateur du presse-étoupe de la prise femelle type 2518	444509

## 12. EMBALLAGE ET TRANSPORT

### REMARQUE

#### Dommages dus au transport

Le transport peut endommager un appareil insuffisamment protégé.

- ▶ Transporter l'appareil dans un emballage résistant aux chocs, à l'abri de l'humidité et des impuretés.
- ▶ Ne pas exposer l'appareil à des températures en dehors de la plage de température de stockage.
- ▶ Protéger les interfaces électriques à l'aide de fiches de protection.

## 13. STOCKAGE

### REMARQUE

#### Un mauvais stockage peut endommager l'appareil.

- ▶ Stocker l'appareil dans un endroit sec et à l'abri de la poussière.
- ▶ Température de stockage -15 °C à +60 °C.



## 14. ÉLIMINATION DU PRODUIT

→ Éliminer l'appareil et l'emballage dans le respect de l'environnement.

### REMARQUE

**Dommages à l'environnement causés par des pièces contaminées par des fluides.**

- ▶ Respecter les prescriptions en vigueur en matière d'élimination des déchets et de protection de l'environnement.



#### Remarque :

Respecter les prescriptions nationales en matière d'élimination des déchets.









[www.burkert.com](http://www.burkert.com)